



Наука в Сибири

ЕЖЕНЕДЕЛЬНАЯ ГАЗЕТА СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

3 декабря 2009 года • 49-й год издания • № 47 (2732) • <http://www.sbras.ru/HBC/> • Цена 6 руб.

НОВОСТИ

Физики ставят рекорды... и чинят коллайдер

Не успел Большой адронный коллайдер (БАК) установить мировой рекорд по ускорению пучков протонов, сумев разогнать их до энергии 1,18 триллиона электронвольт (предыдущий рекорд 0,98 ТэВ, установленный в 2001 году, принадлежит ускорителю частиц «Теватрон» Национальной ускорительной лаборатории имени Энрико Ферми), как поступило менее радостное сообщение: в ночь на среду коллайдер был остановлен из-за перебоев с электроснабжением. По информации из ЦЕРНа, аварийные системы сработали штатно, ускоритель был плавно выведен из аварийного режима. Физики обещают устранить неисправность в течение суток. Более того, еще до Рождества ученые намерены разогнать частицы до энергии 1,2 ТэВ.

Два сибирских университета — в «TOP-500» вузов мира!

Журнал «Times» опубликовал ежегодный рейтинг «Times Higher Education», в который попадают самые престижные вузы мира. В «500 лучших» в 2009 году, как и ранее, вошли лишь четыре российских вуза — МГУ, СПбГУ, НГУ и Томский государственный университет.

Рейтинг «Times Higher Education» впервые появился в 2004 году. Итоговая оценка на 40 % зависит от мнения экспертов, на 20 % — от числа ссылок на вуз и его сотрудников в научных публикациях, еще на 20 % — от числа преподавателей на одного студента, на 10 % — от мнения топ-менеджеров крупнейших корпораций, еще на 10 % — от показателя «интернационализации» (доля зарубежных профессоров и студентов).

Наши поздравления

Сегодня отмечает славный юбилей один из первых редакторов нашей газеты Фёдор Андреевич Батурин. Становление нового города науки, его молодая энергия и кипучая жизнь нашли достойное отражение на страницах боевого органа парткома, комитета ВЛКСМ, комитета профсоюза и Президиума СО РАН — газеты «За науку в Сибири», а ее собственное становление невозможно представить без имени Ф.А. Батурина. В день 80-летия коллектив «Науки в Сибири» желает Фёдору Андреевичу крепкого сибирского здоровья и творческого долголетия. Удачи во всём!

Подписка на «НВС»

Напоминаем, что во всех отделениях связи страны продолжается подписка на нашу газету на первое полугодие 2010 г. Подписной индекс «НВС» 53012 в общероссийском каталоге «Пресса России», т.1, стр. 147. Жители Новосибирска имеют возможность подписаться на «НВС» в киосках «Экспресс». А для жителей новосибирского Академгородка дешевле подписаться непосредственно в редакции (Морской пр., 2, к. 329, 331, 336) с самостоятельным получением свежих номеров газеты на вахте Управления делами СО РАН. Здесь же можно приобрести любые предыдущие номера нашей газеты. Не забывайте вовремя оформить подписку! «Наука в Сибири» — газета для умных.

Забайкальский вариант

24—25 ноября в Чите состоялось совместное заседание Президиума Сибирского отделения РАН и Консультативного совета по научно-технической политике и инновациям Забайкальского края. Заключено Соглашение о научном и техническом сотрудничестве между СО РАН и Забайкальским краем.



На снимке В. Новикова: торжественный момент — Соглашение подписано, председатель СО РАН ак. А.Л. Асеев, губернатор Забайкальского края Р.Ф. Гениатулин и ректор Читинского государственного университета проф. Ю.Н. Резник обмениваются тройственным рукопожатием. Подробности — в материале А. Соболевского на стр. 3.

«Инновационная экономика — это преобразование знаний в деньги»

Такое высказывание главы «Роснанотеха» А.Б. Чубайса прозвучало 27 ноября на расширенном заседании правительства Иркутской области, где рассматривался вопрос о перспективах инновационного развития, планах внедрения нанотехнологий в регионе.

Программа визита в Иркутск делегации «Российской корпорации нанотехнологий» во главе с генеральным директором А.Б. Чубайсом была довольно напряженной. Основная цель — знакомство с проектами предприятий и организаций Иркутской области в сфере наноиндустрии. Сопровождал представителей «РОСНАНО» губернатор Иркутской области Д.Ф. Мезенцев, во всех мероприятиях участвовала большая делегация ученых во главе с председателем СО РАН академиком А.Л. Асеевым.

Прежде всего высокие гости посетили Байкальский центр нанотехнологий Иркутского государственного технического университета. Он сам по себе может стать одним из главных участников конкурса проектов по созданию нанотехнологических кластеров «РОСНАНО». На специальной выставке было продемонстрировано 16 проектов ученых и изобретателей При-

ангарья, разработки разных направлений, представляющие интерес для развития современных производств отечественных лекарственных препаратов, медицинского оборудования, энергосберегающих нагревательных приборов и систем микроклимата, мультимедия и пластин для солнечной энергетики, антикоррозионных веществ и сверхпрочных материалов.

Презентацию в Институте химии им. А.Е. Фаворского СО РАН вел д.х.н. В.А. Бабкин. Он рассказал об удивительно ценной по лечебным свойствам лиственнице сибирской и о разработанной в институте технологии безотходной переработки биомассы лиственницы, которая предполагает получение биологически активных природных продуктов для медицины, фармакологии, сельского хозяйства, парфюмерно-косметической промышленности. «Глубокая переработка одного кубометра листвен-

ницы сибирской может дать 10 видов различных препаратов на сумму не менее 350 тысяч рублей. А той же целлюлозы из одного кубометра лиственницы можно получить только на 12 тыс. руб., и то очень плохого качества!»

«Мне нравится, — заметил Анатолий Борисович, ознакомившись со всеми представленными материалами. — Будем работать с этим проектом дальше». Надо отметить, что глава «РОСНАНО» внимательно рассматривал каждый проект и задавал множество вопросов, проявляя при этом осведомленность в разных областях знаний. Он неплохо знаком с проектом группы «НИТОЛ» по созданию производства поликристаллического кремния — основного материала для солнечной энергетики и микроэлектроники, и проявляет к нему особый интерес. Хотя представленная Институтом геохимии им. А.П. Виноградова СО РАН технология получения

кремния для солнечной энергетики более совершенна, принципиально нового уровня и более экономична.

Делегация «РОСНАНО» побывала в городе Усолье-Сибирское, где посетила промышленный комплекс по производству поликристаллического кремния и моносилана — основного сырья для изготовления солнечных батарей, который получает финансовую поддержку «РОСНАНО». А.Б. Чубайс оценил представленные проекты как перспективные и заметил, что в Усолье-Сибирском есть не только потенциал для развития проектов, но и возможности для создания целого кластера: «Это — энергетика будущего. Главное — ускорить работы и не снижать сроки их исполнения».

Поздно вечером гостей повезли в Листвянку, где они посетили Байкальский музей СО РАН.

(Окончание на стр. 2)

ВЕСТИ

Чл.-корр. РАН А.Н. Павленко — 50 лет

**Глубокоуважаемый
Александр Николаевич!**

Президиум Сибирского отделения Российской академии наук, Объединенный ученый совет СО РАН по энергетике, машиностроению, механике и процессам управления сердечно поздравляют Вас с пятидесятилетием!

Вы начинали свой научный путь студентом Новосибирского государственного университета, а сегодня — Вы признанный в России и за рубежом специалист в области гидродинамики и процессов теплообмена в двухфазных потоках, нестационарного теплообмена при фазовых превращениях.

Вы внесли значительный вклад в развитие теории кризисов кипения при нестационарном теплообмене, в описание переходных процессов при кипении, динамики течения и распада пленок жидкости при интенсивном испарении и кипении.

Под Вашим руководством и непосредственным участии в Институте теплофизики создан ряд крупных экспериментальных стендов и установок. В частности, на крупномасштабном стенде, оснащенном уникальными методами измерения локальных параметров потоков, выполнены комплексные исследования гидродинамики и массообмена в сложных канальных системах.

Важной составляющей Вашей научной деятельности является моделирование гидродинамических и массообменных процессов в криогенных насадочных колоннах, разработка методов повышения эффективности разделения смесей, исследование способов интенсификации теплообмена в компактных пластинчато-ребристых теплообменниках.

Ваш незаурядный талант в сочетании с доброжелательностью привлекают научную молодежь, работе с которой Вы отдаете много душевных сил и энергии. Среди Ваших учеников аспиранты и кандидаты наук.

Мы уверены, Александр Николаевич, что впереди у Вас много планов на будущее. Со всей искренностью желаем Вам претворения в жизнь всех Ваших творческих замыслов, здоровья и благополучия Вам и Вашим близким!

Председатель Сибирского отделения РАН академик А.Л. Асеев

Главный ученый секретарь Отделения чл.-к. РАН Н.З. Ляхов

Председатель Объединенного ученого совета СО РАН по энергетике, машиностроению, механике и процессам управления академик В.М. Фомин



Президент ставит задачу

Двадцать пятого ноября в Москве состоялась очередное заседание Комиссии по модернизации и технологическому развитию экономики России. Открывая совещание, Президент РФ Д.А. Медведев сформулировал первоочередную задачу — обеспечить непрерывность инновационного цикла в стране.

Институты развития составляют один из существенных элементов национальной инновационной системы и призваны обеспечить поддержку исследований, разработок на различных стадиях их коммерческой готовности, отметил президент. Однако эти институты пока работают разрозненно и фрагментарно, новые идеи и разработки пока не имеют сопровождения на всех этапах инновационного цикла. Чаще всего финансовая поддержка остается разовой и определяется случайными факторами, вплоть до личного знакомства.

«Институты развития, контролируемые государством или частными компаниями (хотя их пока немного), образовательные структуры, фонды поддержки научной, научно-технической и инновационной деятельности должны обеспечить непрерывность инновационного цикла, а Правительственная комиссия по высоким технологиям и инновациям — четкую координацию этой работы, — поставил задачу Д.А. Медведев. — Надо обеспечить такой режим софинансирования НИОКРов, чтобы они полностью соответствовали нашим приоритетам, но и необходимо также создать стимулы для частного бизнеса, активнее инвестировать НИОКРы, активно использовать те возможности, которые у них есть».

Есть несколько этапов этой работы. На этапе так называемых «стартапов» разработчикам необходим доступ к венчурному финансированию и кредитам. На втором этапе — возможность использования средств разного рода фондов и федеральных целевых программ, ресурсов, которые заложены в исследовательские программы Академии наук. И

на последнем этапе уже состоявшееся изобретение, запатентованная разработка, которая готова к выходу на рынок, должна получить поддержку крупных институтов развития. Именно в этот момент наиболее целесообразно использовать потенциал таких институтов, как ВЭБ, «Роснано», Инвестиционный фонд, технико-внедренческие зоны, технопарки.

Не менее важная задача — исключить дублирующее финансирование проектов, предусмотреть полноценное разделение рисков с частными инвесторами.

«После того как была принята четвертая часть Гражданского кодекса, Федеральный закон «О передаче технологий», законодательство о создании вузами и научными учреждениями малых предприятий, у нас фактически появилась нормативная база, позволяющая учреждениям науки и образования заниматься коммерческой деятельностью в сфере высоких технологий. — считает президент. — Рынок получил доступ к результатам научных исследований и возможность использовать интеллектуальную собственность, в том числе созданную и за счет федерального бюджета.

Следует предоставить возможность частному бизнесу пользоваться результатами научно-исследовательских работ, которые созданы по заказу государства. Возмен, конечно, инвестор должен обеспечить финансирование соответствующих опытно-конструкторских и смежных работ. То есть здесь тоже нужно искать точки соприкосновения».

В заключение Д.А. Медведев напомнил, что до сих пор не определены приоритетные направления создания национальных исследовательских центров — нет ни общих принципов их работы, ни соответствующей нормативной базы. «Я знаю, что эта работа ведется в нашем единственном НИИ на базе Курчатова института. — сказал он, — Очевидно, что на сегодняшний день этого очень мало».

По материалам сайта kremlin.ru

«Инновационная экономика — это преобразование знаний в деньги»

(Окончание. Начало на стр. 1)

Следующий день глава «РОСНАНО» начал с посещения Института геохимии им. А.П. Виноградова СО РАН, где осмотрел научную, аналитическую и производственную базы института. Здесь расположены многие аналитические приборы Центра коллективного пользования институтами ИНЦ СО РАН, позволяющие проводить исследования на самом тонком уровне. В экспериментальных лабораториях гостей ознакомили с особенностями новой технологии получения солнечного кремния и создания его производства.

Затем глава «РОСНАНО» направился на расширенное заседание правительства Иркутской области с участием представителей законодательной власти, деловых кругов, научной и творческой общественности региона. На нем был рассмотрен вопрос «О перспективах инновационного развития, планах внедрения нанотехнологий в Иркутской области».

«РОСНАНО» — это госкомпания, созданная государством для главной задачи — создания российской наноиндустрии, — пояснил А.Б. Чубайс. — К 2015 году наша страна должна обладать построенной практически заново наноиндустрией с объемом годовых продаж 900 млрд рублей. Для решения задачи мы обеспечены соответствующим финансированием в 310 млрд рублей — фантастические ресурсы, которые наша страна сочла возможным сконцентрировать на отдельном направлении.

В основу деятельности нашей компании заложен целый ряд принципов, которые считаем основополагающими. Мы взаимодействуем только с частным бизнесом. Построение наноиндустрии не может быть задачей только одной госкомпании. Госкомпания создана не для того, чтобы заменить частный бизнес, а чтобы поддержать его.

Все наши средства расходуются на софинансирование. При этом во всех проектах «РОСНАНО» выступает только миноритарным акционером. Средства мы выделяем на предельно привлекательных условиях и не претендуем на контроль. Наша задача — не максимум возврата капитала, а максимум наноиндустрии в России. Такого привлекательного финансирования нанотехнологического бизнеса, как создала Россия, нет больше нигде в мире. Эта уникальная конструкция привлекает не только представителей российского, но и зарубежного бизнеса».

Анатолий Чубайс рассказал, что советом экспертов «РОСНАНО» уже одобрено около 50-ти проектов с общим объемом инвестиций в 102 млрд рублей. В проект «НИТОЛ» в

Усолье-Сибирском вложено семь миллиардов рублей.

Чубайс привел примеры отраслей, в которых можно использовать продукцию наноиндустрии. В частности, производство наноматериалов, например, для авиации, что ведет к значительному уменьшению веса самолетов. Самолеты из алюминия скоро станут никому не нужны. И в космосе, судостроении, автомобилестроении, строительстве, в создании самых разных потребительских товаров найдут применение композитные материалы.

Еще одна из отраслей — наноструктурирование поверхностей, например, для укрепления поверхности сверл, что позволяет увеличить срок их службы в два-три раза.

С развитием наноиндустрии изменится вся современная электроника, начиная от электронной компонентной базы. Сегодня «РОСНАНО» разворачивает производство по созданию больших интегральных схем. В оптоэлектронике — полный переход от люминесцентных ламп на светодиодные способен будет радикально улучшить технико-эксплуатационные параметры всех осветительных приборов без исключения.

Смысл одного из проектов — создание новой технологии лечения раковых опухолей радиоактивными изотопами изнутри, а не извне. Изотопы доставляются кровотоком и концентрируются в пораженном органе.

Отдельно генеральный директор корпорации остановился на производстве кремния для солнечных батарей. Сегодня на предприятии «НИТОЛ» производится кремний солнечного-электронного качества 300 тонн в год. В 2011 году планируется уже 3700 тонн, затем будет производиться по пять тысяч тонн в год.

«Я убежденный сторонник того, что инновационная экономика сегодня не может возникнуть в границах Садового кольца, — подчеркнул А.Б. Чубайс. — Сегодня есть 15—20 регионов, которые способны взять на себя роль элиты в строительстве российской инновационной экономики. У Иркутской области есть предпосылки войти в эту элиту».

Здесь действует Иркутский научный центр СО РАН с серьезной научной базой, академия медицинских наук, отраслевые институты, вузы. Наука — это способ преобразования денег в знания, инновационная экономика — это преобразование знаний в деньги. Перед областью стоит задача научиться превращать знания в деньги».

По итогам совещания был подписан протокол по вопросам сотрудничества Иркутской области и «РОСНАНО».

Галина Киселева, г. Иркутск



На снимках:

— в Байкальском центре нанотехнологий (фото В. Новикова);

— знакомство с аналитическим центром Института геохимии СО РАН (фото В. Короткоручко).

Забайкальский вариант

24—25 ноября в Чите состоялось совместное заседание Президиума Сибирского отделения РАН и Консультативного совета по научно-технической политике и инновациям Забайкальского края. Заключено Соглашение о научном и техническом сотрудничестве между СО РАН и Забайкальским краем.

Честные края

По летному полю аэропорта Читы в тридцатиградусный мороз шел техник с маской на лице, явно не читавший интервью академика Власова о гриппе. А «пандемия» было единственным модным словом в лексиконе губернатора Забайкальского края Равиля Фаритовича Гениатулина. Забайкальцы — народ дисциплинированный, и ежели начальство говорит «масочный режим» — значит, режим. Все сотрудники краевой администрации похожи на вирусологов при исполнении. В институтах СО РАН (а их в Чите два: Институт природных ресурсов, экологии и криологии плюс филиал Института горного дела) с ношением масок по-либеральнее.

Забайкалье — край суровый и малолюдный. Здесь лаконичные ландшафты, лишённые броской живописности соседних регионов. И стиль жизни, стиль управления — такие же. В Чите вы не увидите щитов с надписями типа «Вас приветствует территория инноваций». В Забайкалье не проводятся пышных мегананокреативных форумов, научно-танцевальных фестивалей и выставок достижений. Нет, похоже, вообще никакого «пиара территории».

Равиль Гениатулин, общаясь даже с высшими руководителями СО РАН, говорил на простом русском языке без единого заёмного слова, без «модернизации», «прорывных решений» и прочего чиновничьего вокабуляра образца осени-2009. Да и на чиновника он мало похож. Ходит и ездит без охраны. Со всеми людьми, независимо от ранга, общается просто, не чванится. Гениатулин — реалист. Он прекрасно понимает, что в Забайкалье завтра не будут собирать суперкомпьютеры. И даже автомобили. На пресс-конференции, совместной с заместителем председателя СО РАН академиком М.И. Эповым, он четко сказал: были и будем краем сырьевым — лесным и рудным. Но это само по себе не плохо и не хорошо. Если выгребать все, что легко выгрести, и, не обрабатывая, гнать на экспорт — это путь в тупик. Если же применять научные подходы, искать и адаптировать для края их самые подходящие идеи и практические разработки — это и будет та самая модернизация, которая не для чиновничьих рапортов, а, извините за пафос, для родной страны.

Со стороны же Сибирского отделения главное ноу-хау раскрыл, выступая перед журналистами, его руководитель академик А.Л. Асеев. «Наша философия», — сказал он, — заключается в том, что в каждом из регионов к местным академическим структурам подключается потенциал всех научных центров Сибирского отделения». Забегая вперед, замечу, что такая философия вполне отвечает позиции местного руководства и быстро привела к заключению Соглашения о научном и техническом сотрудничестве между СО РАН и Забайкальским краем. Выступая на церемонии его подписания, А.Л. Асеев назвал академика М.И. Эпова, коренного забайкальца, «мотором» краевой научно-внедренческой программы. А сам Михаил Иванович рассказал, как она готовилась. Взаимодействие экспертов академии и правительства Забайкальского края в формате рабочих групп велось с мая 2009 года. В начале пути экспертам было предложено 408 проектов по 11 темам. «Мы сосредоточились прежде всего на том, от чего регион никуда не уйдет — от минерального и биологического сырья, но сделали упор на их глубокую переработку», — подчеркнул академик. — В нашей работе преследовалась двукратная цель — создание конкурентоспособной и «кризисоустойчивой» экономики края и повышение его привлекательности для проживания». В программе научного и технического сотрудничества с Забайкальским краем со стороны СО РАН будут задействованы академические учреждения не только Читы и Новосибирска, но и Томска, Красноярска, Иркутска, Якутска, Улан-Удэ, Омска и Кызыла. Семь проектов начнут осуществляться «уже завтра» — с 2010 года. Для оперативного контроля за реализацией всего комплекса начинаний Соглашение предусматривает создание рабочей группы с тремя участниками от каждой стороны.

Холодильники наоборот

В отличие, например, от Кузбасса, Забайкалье — край небольших поселений, удаленных друг от друга. Отопительный сезон здесь девять месяцев в году. Проблема решается так же, как и полвека назад. В каждом поселке, а также при каждом заводе, школе, больнице — своя котельная. Топить мазутом — всё равно, что ассигнациями, по-



этому в ходу бурый уголь. Соответственно, КПД низок, а выбросы весьма не полезны для здоровья. Поэтому первой совместной инновацией по-забайкальски станут именно современные решения для обогрева помещений.

Читинский «Машзавод» оставил, скажу честно, гнетущее впечатление. Здесь можно проводить тематические экскурсии «Классическое советское производство эпохи застоя». Но директор завода Николай Кадушкин настроен оптимистично — именно его обветшалое хозяйство должно подняться на производстве тепловых насосов, разработанных в Институте теплофизики СО РАН. «Машзавод», недавно отметивший 70-летие, выпускает в основном промышленные холодильные установки и компрессоры. «С разрушением государственного сектора экономики», — поделился Н.А. Кадушкин, — мы потеряли много заказчиков и свернули производство. Второй удар нанес недавно начавшийся экономический кризис. Идея выпуска тепловых насосов нам очень близка и понятна, потому что такая машина — «холодильник наоборот».

И это не метафора, а точное определение принципа действия. Холодильник, искусственно понижая температуру в изолированном пространстве, нагревается сам. Тепловому насосу искусственный холод не нужен — он за окном. Задача устройства — используя разницу температур при очень неболь-

шом потреблении энергии поддерживать стабильное тепло в помещении. Первый насос, со слов Кадушкина, уже готов на 80 %, все необходимые комплектующие прибыли на «Машзавод», и первенца осталось «дособрать». Его постройку финансирует СО РАН, и у себя же будет использовать — для обогрева знаменитого Байкальского музея в Листвянке. Заводчане поучаствовали с тепловым насосом в промышленной выставке, получили первые заказы «со стороны». «С помощью специалистов из Новосибирска», — говорит Н. А. Кадушкин, — мы налаживаем производство, которое первоначально будет выпускать до 10 изделий в месяц. Это позволит привлечь свыше 300 миллионов рублей в год от их реализации, что приблизительно в полтора раза превышает весь сегодняшний оборот завода».

Кроме тепловых насосов, есть еще одна, вполне современная альтернатива устаревшим котельным. Это установкой каталитического сжигания, разработанные Институтом катализа СО РАН. Они почти «всеядны» по топливу и в десятки раз экологичнее обычных котлов, а главное, уже «проверены временем и дорогами». С 1994 г. более 30 установок каталитического сжигания введены в эксплуатацию на предприятиях Сибирского региона. Равиль Гениатулин сказал, как отрезал: «Их тоже возьмем на «Машзавод!». Подходящих производств в крае по пальцам

пересчитать, а отопительную проблему нужно решать, как говорится, вчера.

Для диких степей и не очень

Забайкалье не назовешь регионом-гигантом: всё-таки, не Якутия и не Красноярский край. Но проблем от этого не становится меньше. Это приграничная территория, причем именно прилегающий к Китаю юг — полоса более-менее эффективного земледелия. Выступая на совместном заседании Консультативного совета по научно-технической политике и инновациям Забайкальского края и Президиума Сибирского отделения РАН, директор Байкальского института природопользования чл.-корр. РАН Арнольд Кириллович Тулохонов остро поставил вопрос о сохранении и восстановлении сельского населения Забайкальского края и особенно в его приграничной полосе. По мнению Р.Ф. Гениатулина, именно эта полоса должна оставаться земледельческой, а сельское хозяйство на остальных территориях края должно в большей степени ориентироваться на пастбищное животноводство. «Мы уже сегодня способны обеспечить все Забайкалье мясом собственного производства», — сказал он. И добавил от себя, что ни один уважающий себя забайкалец не будет есть австралийскую кенгурятину, что встречается в читинских магазинах. Именно на поддержку животноводства ориентированы отдельные проекты СО РАН, входящие в совместную программу: в частности, это производство кормовых добавок и применение цеолитов.

Китай — сосед беспокойный. Равиль Гениатулин рассказал, как умельцы Поднебесной отвели в свою сторону рукав Аргуни для орошения. Пренебрежение проблемой трансграничных рек, считает губернатор, может привести к еще более серьезным экономическим, экологическим потерям и даже пограничным конфликтам. «По руслу рек проблема тяжёлая», — согласился с ним А.Л. Асеев, — но наш Институт водных и экологических проблем способен и моделировать, и прогнозировать движение потоков».

Но во главе угла, конечно же, стоит необходимость глубокой переработки минерального и растительного сырья. Львиная доля утвержденных совместных научно-технических программ посвящена этой теме. Их диапазон широк и разнообразен — от технологии безцианидного извлечения золота из руд до лазерного мониторинга состояния лесных массивов. И, разумеется, «кадры решают всё». Министр образования, науки и молодежной политики Забайкальского края Константин Иванович Карасев приветствовал идею создания в Чите научно-методического центра СО РАН. Он подчеркнул важность предусмотренной Соглашением интеграции учреждений Забайкалья и межрегионального Горного научно-образовательного центра ИГД СО РАН, привлечения ученых СО РАН к преподаванию в читинских вузах, а научной молодежи Забайкалья — в аспирантуру и докторантуру Сибирского отделения.

В дни пребывания делегации СО РАН в Чите ее буквально по пятам преследовали журналисты — весьма заинтересованные и «подкованные». Кроме упомянутой пресс-конференции и прямого эфира академиком на ЧГТРК, каждый хотел добыть «эксклюзив». Еще бы! — губернатор назвал событие «Днем Большой Науки в Забайкалье». Телесъемка в только что открытом краевом Центре трансфера технологий (он же технопарк) показала, насколько тема реальных инноваций интересна для СМИ: академика А.Л. Асеева коллеги просили прокомментировать буквально всё то немногое, что там уже представлено. Запомнился смахивающий на мини-подлодку аппарат с винтами — оказалось, для принудительной закачки воды из горных и таежных рек.

А еще в этих местах весьма любопытный говорок. Например, восклицание «Глядэш!», которое с разными оттенками выражает разные эмоции. А небольшие рудники здесь называют «закопашками».

Но, похоже, их время проходит.

Андрей Соболевский, Чита-Новосибирск
На снимках:

- в краевом Центре трансфера технологий есть на что посмотреть;
- совместное заседание Президиума СО РАН и Координационного совета по научно-технической политике и инновациям Забайкальского края. Выступает чл.-корр. РАН А.К. Тулохонов;
- на «Машзаводе» будут делать тепловые насосы.

Фото Владимира Новикова

МЕЖДУНАРОДНЫЕ ОТНОШЕНИЯ

Восточный нефтепровод: политика и экономика

В современной экономической и политической ситуации для России особое значение приобретает повышение её экономической и политической роли в странах Азиатско-Тихоокеанского региона (АТР). Важнейшее условие усиления позиций страны в качестве глобальной энергетической державы — организация адекватного вхождения российских компаний в нефтегазовый бизнес на потенциально крупнейший в мире китайский рынок. Это сделает необходимым принятие ряда важных решений, требующих комплексного обоснования, прежде всего, на предмет их соответствия долгосрочным государственным интересам.



Доктор экономических наук, профессор, известный эксперт в нефтегазовой отрасли, один из разработчиков «Энергетической стратегии России до 2020 г.», «Энергетической стратегии России до 2030 г.» и «Стратегии экономического развития Сибири» **Андрей Коржубаев** дал интервью редактору «Нефтегазового форума» Елене Виноградовой по проблеме сотрудничества с Китаем в нефтегазовой сфере.

— **Андрей Геннадьевич, в Восточном нефтепроводе чего больше — политики или экономики?**

— В проекте ВСТО задействованы достаточно большие деньги, а сам он выступает элементом большой политики.

Планируемая пропускная способность ВСТО — 80 млн тонн нефти в год или в стоимостном выражении по сегодняшним ценам 75—78 долларов за баррель — это 45 млрд долл. в год, что соответствует, например, всему российскому ВВП 1992 года, если пересчитать по рыночному курсу того времени.

Протяженность трассы — свыше 4770 километров. Конечным пунктом будет новый специализированный морской нефтяной порт в бухте Козьмино в Приморском крае.

Первая очередь строительства на отрезке Тайшет — Сковородино (2757 км) начата в апреле 2006 года, завершается в декабре 2009 года. Полностью сдать в эксплуатацию первую очередь восточного нефтепровода планируется 17 декабря 2009 года.

Инвестиции в строительство первой очереди трубопровода Восточная Сибирь — Тихий океан (ВСТО-1) с учетом индексации оцениваются в 390 млрд руб. (свыше 13 млрд долл.), на строительство терминала в Козьмино затрачено 60 млрд руб. (более 2 млрд долл.).

Строительство второй очереди ВСТО протяженностью 1963 км по маршруту Сковородино — Козьмино запланировано на 2010—2012 годы. Инвестиции, включая затраты на приобретение технологической нефти — 354 млрд руб. (свыше 12 млрд долл.), в том числе капитальные вложения — 341 млрд руб. (более 11,7 млрд долл.).

Сетевые тарифы на прокачку нефти по ВСТО: прокачка по маршруту Талакан — Сковородино — 880 руб./т. ФСТ предлагает тарифы на прокачку нефти по ВСТО разделить на три зоны: восточную (от Талакана), западную (от Ванкора) и центральную (от месторождений юга Красноярского края). Тарифы за прокачку нефти с месторождений этих зон будут разными — 34, 48 и 42 долларов за тонну.

Срок окупаемости (дисконтированный) всего проекта с учетом тарифов — 18—20 лет.

Как мы видим, инвестиции в проект значительные, сроки их возврата также немалые — вроде бы, политика перевешивает. Однако, если мы обратимся к современным тенденциям и прогнозам спроса на нефть, то на европейском рынке наблюдается стагнация либо снижение, в США — медленный рост, странах АТР — быстрый рост.

В первой половине XXI века Тихоокеанский регион будет оставаться главным центром роста потребления и импорта нефти, нефтепродуктов и газа. В условиях ограниченности собственных источников энергии и энергоносителей увеличение спроса на нефть будет сопровождаться ростом ее им-

порта. Именно в этом кроется долгосрочный экономический эффект.

— **Каковы количественные оценки спроса в АТР?**

— В последние десятилетия, вне зависимости от конъюнктуры энергетических цен, в большинстве стран Азиатско-Тихоокеанского региона наблюдался быстрый рост спроса на нефть, нефтепродукты и газ. Потребление нефти в регионе составило в 2008 г. более 1,2 млрд т, нетто-импорт (из регионов вне АТР) — свыше 820 млн т.

Спрос на поставки нефти и нефтепродуктов в АТР из других регионов составит к 2020 г. — 1570-1580 млн т, к 2030 г. — 1860-1870 млн т. В регионе продолжится массовая моторизация экономики и населения, развитие систем и средств автомобильного, авиационного, морского и речного транспорта.

— **На чем основан такой оптимизм?**

— Развитие экономики большинства стран АТР происходит в основном по индустриальной модели Европы и Северной Америки с лагом в 25—35 лет (в зависимости от сегмента). Имеет место массовое внедрение существующих промышленных, энергетических, транспортных технологий с эксплуатационным ресурсом не менее 20—30 лет. Ввиду высокой инерционности технологических систем в ближайшие десятилетия в регионе будет происходить дальнейшее увеличение единичного расхода энергии и совокупного потребления энергетических ресурсов. В результате изменения технологического уровня энергообеспечения и трансформации структуры топливно-энергетического баланса наиболее быстро будет расти спрос на нефть и газ.

Рост использования нефти будет происходить, главным образом, в транспортном секторе за счет расширения объемов автомобильных, воздушных, морских и речных пассажиро- и грузоперевозок, обусловленного дальнейшим подъемом деловой активности, возрастанием производства товаров и услуг и ростом уровня жизни части населения. Потребление газа будет возрастать в электроэнергетике, коммунально-бытовой сфере, а также в системах и средствах транспорта, включая моторное топливо. Ужесточение экологических требований и усиление технологических ограничений воздействия на окружающую среду будет выступать дополнительным фактором увеличения потребления газа и повышения его доли в структуре топливно-энергетического баланса (ТЭБ).

— **На какие страны будет приходиться наибольший рост спроса?**

— В региональном плане наиболее быстро спрос на нефть и газ будет возрастать в Китае, Индии, Индонезии, Малайзии, Вьетнаме, Таиланде, на Филиппинах. Для обеспечения возрастающих потребностей АТР внутрирегиональных источников ни сейчас, ни в будущем не достаточно; необходимо наращивание поставок этого энергоносителя из других регионов мира. Открытие в последние годы в Китае (Ордосский бассейн, Таримский бассейн, Сычуаньский бассейн, Бохайваньский залив и др.), Австралии (Тиморское море), Папуа — Новой Гвинее (Папуасский бассейн), Индии (Бенгальский залив), Вьетнаме (Южно-Китайское море), других странах АТР ряда крупных месторождений углеводородов является фактором, способствующим развитию в регионе инфраструктуры по транспортировке, переработке и использованию нефти и газа. Однако удовлетворить рост потребностей Китая и других стран АТР в нефти и газе ни сейчас, ни в будущем эти открытия не смогут.

— **А что у нас с сырьевой базой?**

— К вводу первой очереди ВСТО в систему может поставляться нефть с месторождений Иркутской области и Республики Саха и нефть из Западно-Сибирской НГП, включая Ванкорское месторождение, а также месторождения Томской области и ХМАО. Заключение соглашения о поставках 13 млн т самтолорской нефти в ВСТО в обмен на поставку ванкорской нефти на Рязанский НПЗ.

В 2009—2010 гг. к нефтепроводу могут быть подключены месторождения Талакан-Верхнеконской и Непско-Ботубинской зон с суммарными запасами нефти категории АВС1 порядка 450 млн т. С 2012 года могут быть начаты поставки с Юрубчено-Тохомс-

кой зоны с разведанными запасами свыше 210 млн т. Разведанные запасы нефти в Томской области составляют около 323 млн т. Суммарно эти три центра могут обеспечить гарантированную добычу 45—50 млн т. Далее должны быть задействованы новые месторождения в Восточной Сибири и Томской области, а также подключения традиционных и новых нефтедобывающих районов ХМАО и ЯНАО.

Для стимулирования освоения Восточной Сибири в настоящее время подготовлены проекты постановлений правительства об отмене экспортных пошлин для восточносибирской нефти из 22 месторождений.

Более того, считаю, что для стимулирования геологоразведочных работ и разработки месторождений в Западной Сибири (в частности, в Томской области, включая Восток), крупномасштабного выхода на Азиатско-Тихоокеанский энергетический рынок необходимо обеспечить отмену экспортных пошлин для всей нефти, экспортируемой в АТР, независимо от источника поставок.

— **Что можно сказать о сотрудничестве с Китаем в нефтегазовой области?**

— Начиная с 2011 года 15 млн т нефти будет поставляться по нефтепроводу — отводу в Китай. 21 апреля 2009 года подписано российско-китайское межправительственное соглашение о сотрудничестве в нефтяной сфере.

В рамках соглашения предусматривается предоставление Банком развития Китая кредита на 25 миллиардов долларов сроком на 23 года российским государственным компаниям «Роснефть» (15 миллиардов долларов) и «Транснефть» (10 миллиардов долларов).

Обе компании используют этот источник для перекредитования текущей задолженности и реализации ряда проектов.

В октябре 2009 года «Транснефть» завершила строительство на территории РФ линейной части отвода на Китай.

В настоящее время китайский подрядчик CNPC — компания СРР ведет наклонно-направленное бурение на реке Амур в зоне подводного перехода ответвления от нефтепровода ВСТО.

Общая протяженность трубы по территории Китая от Амра до Дацина составит 960 км. На китайской стороне уже построено свыше 400 км нефтепровода. Поставки нефти из РФ в Китай начнутся в январе 2011 года.

Вообще, я считаю, задача эффективного развития нефтегазового комплекса России — не наращивание экспорта сырья, а расширение инвестиций в развитие сырьевой базы, систем глубокой переработки и поставок на внутренний и международные рынки, формирование глобальной, контролируемой российским государством и бизнесом, системы нефтегазообеспечения, диверсифицированной системы экспортных поставок.

Следует поддержать решение Правительства РФ о строительстве вблизи терминала в Козьмино в районе мыса Елизавета современного Приморского НПЗ мощностью по сырью 20 млн т в год с блоком нефтехимии.

— **Обременен ли кредит в 25 млрд долларов, который получен от Китая, какими-то обязательствами России по отношению к поставщикам из Китая?**

— Нет. Только гарантиями поставок нефти. Причем цена будет определяться конъюнктурой свободного рынка в бухте Козьмино.

Вместе с тем китайцы ищут любые возможности проникновения в различные сферы российского нефтегазового бизнеса.

Только что мы получили долгосрочные кредиты, а ранее со стороны России сделаны конкретные шаги по допуску китайских корпораций к разведке и добыче нефти на территории РФ — «Sinopet» владеет 49 % одного из крупных действующих нефтедобывающих предприятий — ОАО «Удмуртнефть», а также 25,1 % — в перспективном шельфовом проекте «Сахалин-3». Компания «PetroChina» контролирует 49 % СП «Восток-Энерджи», владеющим двумя лицензиями на разведку и разработку участков недр в Иркутской области.

В этой связи следует иметь в виду, что передача столь крупных пакетов китайским

партнерам, особенно в проектах на Востоке России, без получения соответствующих уступок по доступу к транспортной и перерабатывающей инфраструктуре и вхождению российских компаний в проекты на территории КНР не представляется оправданной.

Любая уступка в Азии без равновеликой уступки — проявление слабости, которое ведет к требованию новой уступки. В Китае это называется «двигаться вперед, закрепляя за собой позиции» (bubu weiyang).

Полагаю, что в обмен на допуск китайских компаний к добывающим активам (upstream) в России российские компании — «Газпром», «Роснефть» и др. — должны получить возможность участия в управлении НПЗ и сетями АЗС на территории КНР, прежде всего в районах (Северо-Восток, Восток), получающих нефть и нефтепродукты из России.

Кроме того, Россия заинтересована в участии в геологоразведочных и добывающих проектах на территории и акватории КНР, а также в участии в управлении нефтяным терминалом в порту Далянь (Дальний), через который могут быть организованы значительные поставки российской нефти.

— **Ваше отношение к кредиту Эксим-Банка Китая на закупку 30 буровых установок? Это тенденция или разовый кредит?**

— В Китае это называется «kai shichang» — открыть рынок. Думаю, что поставки будут нарастать, поскольку это выгодно нашим нефтяным компаниям. Несколькими годами ранее китайцы это уже проходили в НКГ Туркменистана, Узбекистана, отчасти Казахстана.

— **Как сам Китай защищает свой машиностроительный рынок?**

— Никакого особого секрета здесь нет — высокие таможенные пошлины по товарным позициям, производимым в КНР, при наличии своего избыточного, дешевого и уже поставимого по качеству производства. В последнее время на слуху «шинные» таможенные войны Китая с США.

— **Почему Китаю удалось «с нуля» создать нефтегазовое машиностроение, а в России при столь значительном промышленном потенциале, доставшемся от СССР, оно умирает?**

— Китай реализовал формулу: «закупка (импорт) продукции — адаптация (научились пользоваться) продукции — закупка технологии — внедрение технологии (научились производить) — продажа (экспорт) продукции».

В России пошли по пути: «закупка продукции — адаптация (научились пользоваться) продукции — сворачивание отечественной более дорогой либо менее эффективной технологии». По современному китайскому пути мы прошли в 30-е — 70-е гг. XX века.

— **Как Вы расцениваете перспективы использования китайских труб в российском нефтегазовом комплексе?**

— Если не будет специальных ограничительных мер Правительства РФ, то китайцы, конечно же, внедрятся на рынок, как это было, например, в США.

— **Что сегодня надо сделать, чтобы не посадить российский нефтегазовый комплекс на «технологическую иглу»?**

— Оптимальным было бы введение машиностроительных компаний в состав вертикально-интегрированных нефтегазовых компаний в качестве структурных подразделений. Крупные ВИНК могут скупать и заручбежные активы, распространяя технологии на российские заводы. Для этого должны быть созданы соответствующие организационно-экономические условия.

— **Что общего и чем отличается работа нефтегазового комплекса в России и в Китае?**

— Здесь я бы не стал вытряхивать пыльный коврик себе на голову. Считаю, что в технологическом плане за счет использования передовых западных и современных отечественных технологий мы стоим пока выше китайских коллег. В организационном плане наш нефтегазовый комплекс более открыт для передовых технологий, инноваций и инвестиций. Надо решать существующие проблемы, в том числе учитывая опыт наших соседей.

■

О Монголии как стратегическом партнере России

Два десятилетия руководители нашей страны не посещали Монголию. И только после визита В.В. Путина в 2000 году экономические отношения между нашими странами явно оживились.



А.К. Тулохов
директор БИП СО РАН, чл.-корр. РАН

Что мы теряем?

Монголия является традиционным торговым и культурным партнером многих приграничных регионов России. С Бурятией ее связывают и тесные этнические контакты. Тем не менее, объемы двусторонней торговли упали с 1,2 млрд долларов в 1990 г. до 0,25 млрд долларов в 2000 г. За эти годы Россия, за исключением горнорудной компании «Золото Востока», не создала в МНР ни одного предприятия.

Сегодня Россия планирует довести объем товарооборота до 1 млрд долларов к 2010 г. В настоящее время в Монголии работает 652 монголо-российских совместных предприятия, из них 592 основаны в 2007 г. Однако развиту торговли мешают высокие таможенные пошлины, установленные российской стороной на многие монгольские товары, и другие искусственные ограничения. К примеру, на российской границе после 20 лет вновь восстановлена 40-километровая пограничная зона ограниченного доступа. Вряд ли повышает авторитет России введение лимита на торговлю для «челноков» и существование визового режима для двухмиллионного населения Монголии.

Показательно, что младшее и среднее поколение монголов практически не говорит на русском языке, чем разительно отличаются от старшего поколения и большей части руководства страны, закончивших российские вузы. Как это похоже на наши отношения с Китаем в недавнем прошлом, когда тысячи китайских студентов учились в наших вузах, а наши специалисты строили у них заводы и фабрики. В один год это всё рухнуло, пролилась кровь на острове Даманский.

Даже простив Монголии 10-миллиардный долларовый долг, российская сторона не защитила предварительно свои экономические приоритеты. Между тем, эта сумма в четыре раза больше всей иностранной помощи за последние 15 лет и почти втрое больше ВВП Монголии. Для сравнения отметим, что Польша, прежде чем аннулировать долг Монголии в 6 млн долларов, оговорила ряд своих коммерческих интересов в освоении полезных ископаемых.

Природа не терпит пустоты, поэтому Монголия, выпав из сферы российских интересов, активно вошла в орбиту влияния США, Японии, Китая, Кореи. Достаточно отметить, что сегодня Монголия имеет дипломатические отношения с более чем 100 странами мира. Монголия возглавила работу по нормализации отношений между Японией и Северной Кореей. Две золотые и две серебряные олимпийские медали Пекина подняли самосознание монгольского народа на новую высоту. И это уже не тот «младший брат» Советского Союза, а полноправный партнер, со своими здоровыми амбициями.

В феврале 2008 г. Монголия оказала помощь одеялами и теплой одеждой пострадавшим от снежных бурь районам Китая на сумму 50 млн тугриков, помогала провинции Сычуань после сильного землетрясения весной 2008 г. Недавно было принято решение построить в Улан-Баторе памятник группе «Битлз» стоимостью около 100 тыс. долларов. В 2005 г. состоялся краткосрочный визит Президента США Д. Буша в Улан-Батор. Из специального фонда выделено 285 млн долл. для обеспечения школ Монголии 10 тысячами ноутбуков, определены другие эко-

номические приоритеты.

Монгольские вооруженные силы участвуют в американской агрессии в Ираке и совершили туда уже 10 экспедиций. На территории Монголии происходят совместные военные учения с американскими войсками. Монголия официально не входит в Шанхайскую организацию сотрудничества, организаторами которой являются Китай и Россия. Таким образом, Монголия представляет реальную возможность для США иметь свой плацдарм для решения стратегических задач. И это при том, что мы являемся соседями, имеющими более чем 3000-километровую общую границу.

Во внешней торговле Монголии безусловный приоритет принадлежит Китаю, товарооборот с которым составляет 52 % (с Россией — 20 %). При этом 74 % монгольской продукции уходит в Китай и только 3 % — в Россию. В Монголию ввозится 35 % товаров из России и 31 % из Китая. Таким образом, торговля с Россией крайне невыгодна для монгольской экономики. Во время визита премьер-министра КНР в июне 2008 г. Китай оказал безвозмездную помощь Монголии в размере 40 млн юаней, до 2012 г. продлил срок погашения льготного кредита на сумму 300 млн долл. Сегодня на монголо-китайской границе действует более десятка пограничных постов.

Селенга — река без границ

На территории Монголии начинаются истоки великих азиатских рек — Енисея и Амура, несущих свои воды в Северный Ледовитый и Тихий океаны. Здесь же расположен второй по объему после оз. Байкал резервуар питьевой пресной воды — оз. Хубсугул. Большое внимание правительство Монголии уделяет решению экологических проблем и, в первую очередь, борьбе с опустыниванием. Более 6 млн га, или 19 % территории, отнесено к категории особо охраняемых природных объектов. К 2015 г. эта площадь достигнет 26 %, на ней будут размещены 133 охраняемые территории. Это один из самых высоких показателей в мире.

По всем прогнозам будущее десятилетие будет временем политических, экономических и вооруженных конфликтов за источники питьевой воды, прежде всего там, где население использует водные ресурсы трансграничных рек, пересекающих границы соседних государств. Такие конфликты уже созревают в бассейнах крупнейших рек планеты. С этой точки зрения, водопользование в бассейне р. Селенги, расположенной в равной степени на территории России и Монголии, может представлять модель устойчивого развития. Однако интенсивное развитие горнорудной промышленности в верховьях Селенги создает реальную угрозу качеству речных вод, поступающих в оз. Байкал. Не могут не настораживать и предложения отдельных монгольских чиновников о строительстве гидроэлектростанции на притоках Селенги.

К этому следует добавить, что при населении меньше 3 млн человек на просторах Монголии пасется более 40 млн голов скота. По этому удельному показателю Монголия не имеет конкурентов в мире. В условиях глобального экономического кризиса и нехватки продовольствия данный фактор приобретает особое стратегическое значение.

Дорога будущего

Строительство такой дублирующей дороги объясняется не только несоответствием современным стандартам УБЖД, построенной полвека назад, но и тем, что российская сторона не выполняет своих обязательств по инвестированию в техническую модернизацию совместного предприятия. Новая дорога существенно увеличит грузопоток между Монголией и Китаем и в конечном итоге резко сократит российское участие в транзите по железным дорогам Монголии. Более того, упоминаются планы железнодорожного строительства с переходом на китайский, более узкий, стандарт железнодорожной колеи, что грозит выходом из системы российских железных дорог.

В последние годы увеличивается грузопоток в Россию через западную Монголию с выходом на Горный Алтай. Основные грузы представлены транзитными китайскими

строительными материалами. Поэтому в планах развития железных дорог рассматривается и прокладка широтного направления, которое совпадает с планами строительства нефтепровода из Западной Сибири в Китай.

России принципиально важно развивать транспортные связи со странами АТР через Монголию. Иначе строительство дорожной сети через Западный Китай и Казахстан с выходом в Европу, которая короче более чем на тысячу километров, оттянет значительный объем грузов с Транссибирской магистрали.

Такое внимание к развитию транспорта во многом объясняется политикой государства, ориентированной на развитие горнорудного комплекса. По прогнозной оценке, по объемам минерально-сырьевых ресурсов Монголия может войти в двадцатку крупнейших государств мира. По состоянию на 2007 г. горнорудная отрасль дает 42 % бюджетных доходов, 52 % налоговых поступлений и 78 % экспортных доходов. В ней занято 40 тыс. человек, или 35 % всех работающих в промышленности. В последние годы Монголия занимает третье место в мире по производству плавленого шпата, девятое место по производству молибдена, около 1 % мировой добычи золота и меди осуществляется здесь.

Однако в условиях политической нестабильности определенные силы спекулируют на проблемах развития горнорудного комплекса и вносят в парламент новые законодательные акты, серьезно ущемляющие интересы зарубежных инвесторов. Такая практика отрицательно влияет на инвестиционный климат страны на мировом рынке сырья. В 2005 г. в стране потрачено на геолого-разведочные работы 127 млн долларов. Наличие крупнейших месторождений угля и урана позволяет правительству планировать резкий рост производства электроэнергии, в том числе за счет строительства атомных станций. Следует отметить, что цены на уран за последние 4 года выросли почти в 10 раз. По расчетам, к 2030 г. мировое потребление энергии может возрасти на 40—50 %, в т.ч. китайцы планируют построить 12 атомных станций общей стоимостью 52 млрд долларов.

Зона бездействия

Стратегическое значение Монголии определяет необходимость акцентировать политическое и экономическое внимание к этой стране со стороны российских правительственных и коммерческих структур. Об этом говорит регулярный обмен визитами на высшем уровне. На монгольский рынок вышли российские компании «Ростехнология», «Базовый элемент», «Северсталь», «Ренова», «Россельхозбанк» и «Газпромбанк». С начала 2007 г. во всех местных школах введено обязательное обучение с 7 класса русскому языку. Появились многочисленные филиалы российских вузов в монгольских городах (Плехановская академия, Иркутский технический университет, Бурятский государственный университет и др.). Доступны многие российские телеканалы, продаются книги и газеты на русском языке. В г. Улан-Удэ популярна совместная передача с Монгольским каналом UBS, которую можно назвать аналогом программы «Жди меня».

Подписание межгосударственных соглашений послужило основанием развития торговых и культурных отношений с Монголией приграничных регионов, многие из которых открыли свои представительства в Улан-Баторе. Только экспорт продукции из Иркутской области в Монголию составляет 200 млн долл., а импорт — 5 млн долл. Одним из факторов повышения эффективности приграничной торговли могло бы стать создание свободной экономической зоны Алтанбулак — Кяхта. В настоящее время через данный



таможенный пункт в 2006 г. прошло 322500 человек, 67000 единиц автомобильного транспорта, 5884 пассажирских и 172615 транспортных вагонов.

Сегодня в рабочую группу администрации особой зоны Алтанбулак обратились более 30 компаний из Монголии, России, Китая, Японии, США, Кореи, с большинством из которых заключены инвестиционные контракты. Однако эта зона не может функционировать без аналогичных действий со стороны России. Многократно поднимался вопрос о нормальном функционировании пограничного поста в Мондах, где российская сторона не пропускает в Монголию туристов из третьих стран.

Поэтому особое место в российско-монгольских отношениях занимает проблема перехода границы. Как известно, обе стороны неоднократно предлагали ввести режим безвизового перехода границы, как это делается на монголо-китайской границе. Однако дальше разговоров дело не движется.

Если на монгольской границе службы работают на въезд и выезд одновременно, то российские пограничники придумали термин «реверсивное» движение, то есть один сотрудник в вялотекущем режиме пропускает людей сначала в одну сторону, а затем в другую. Нет на российской стороне многих элементарных удобств, которые при многочасовых задержках становятся большой проблемой для пассажиров многоместных автобусов.

Первым сделать шаги

Это только верхний срез проблемы. Прежде всего необходимо признать, что традиционная приграничная политика, используемая Россией с другими государствами, не приемлема по отношению к двухмиллионному населению Монголии. Объем визовых и таможенных поступлений в бюджет здесь несопоставим со стратегическим значением российско-монгольских отношений в Восточной Азии, роль которых во времени будет возрастать. Важно сделать реальные шаги в развитии российско-монгольского сотрудничества, даже в ущерб мизерным экономическим выгодам.

Некоторые предварительные выводы о геополитической и экономической ситуации в регионе заключаются в следующем:

1. Монголия в меру своих возможностей использует недостатки и достоинства своего географического положения между двух великих держав — Китая и России, привлекая внимание третьих стран, в первую очередь США, Японии, Кореи.

2. Основным экономическим приоритетом Монголии является освоение минерально-сырьевого комплекса и экспорт этой продукции за счет максимального увеличения налогообложения иностранных добывающих компаний.

3. Экономическому развитию Монголии препятствует нестабильность политической ситуации и финансовых обязательств перед зарубежными инвесторами.

4. Практически не используется стратегический фактор наличия огромных резервов продукции животноводства на самом густонаселенном континенте планеты.

При всех планетарных коллизиях стратегическим внешним партнером Монголии остается Россия, из всех пограничных государств России наиболее важным стратегическим партнером является Монголия.

ЛАБОРАТОРИЯ КРУПНЫМ ПЛАНОМ


Будущий теплофизик родился 30 ноября 1959 г. в небольшом поселке Возжаевка Амурской области. После окончания средней школы там же поступил на физический факультет Новосибирского государственного университета им. Ленинского комсомола, который окончил в 1981 году с распределением на стажировку в Институт теплофизики СО РАН. Свою научную деятельность начал в лаборатории теплообмена при фазовых превращениях, которой руководил академик С.С. Кутателадзе. Это и определило всю дальнейшую биографию.

Сегодня Александр Павленко — ученый мирового уровня, внесший значительный вклад в развитие теории теплообмена, автор и соавтор более 130 научных работ. Он является членом Научного совета Международного центра по тепломассообмену (ICHMT), Национального комитета по тепломассообмену РАН, редакционных советов международной энциклопедии «Thermopedia», журналов «Тепловые процессы в технике» и «Journal of Engineering Thermophysics». В признание его научных достижений А.Н. Павленко в 2008 году был избран членом-корреспондентом РАН.

Основная тематика лаборатории низкотемпературной теплофизики, которой ученый руководит с 1996 года — изучение фундаментальных закономерностей теплообмена, переходных процессов и кризисных явлений при кипении и испарении, тепломассообмена при дистилляции в сложных регулярных системах.

На днях журналисты «НВС» побывали с экскурсией в лаборатории, встретились с Александром Николаевичем и его коллегами. Говорили о разном. И, конечно, попросили рассказать о текущих научных исследованиях.

— Повышение энергоэффективности оборудования различного назначения, например, в атомной энергетике, ракетной технике, системах охлаждения современных суперкомпьютеров, аппаратах со сверхпроводящими системами, напрямую связано с проблемами их устойчивой и безопасной работы. Широко известны масштабы техногенных аварий, связанных с недооценкой этих факторов. Практическое значение результатов исследований, проводимых в лаборатории, в частности, связано с определением границ оптимальных и аварийных режимов работы различных типов теплообменников с высокой и нестационарной теплонапряжен-

Не быть в стороне

Год назад на Общем собрании Академии наук журналисты «НВС» задали Александру Павленко, еще не остывшему от изнурительного предвыборного марафона, всего один вопрос: что ему дает достигнутый статус? Новоиспеченный 49-летний член-корреспондент ответил коротко: «Возможность строить более серьезные планы и нацеливаться на более серьезные задачи. И, конечно, в большей мере влиять на те процессы, которые происходят в нашем научном сообществе, на всех его уровнях. Не хочется быть в стороне». По-видимому, это жизненный девиз равнодушного человека.

Эти исследования необходимы для создания новой криогенной, холодильной и теплонасосной техники, измерительного оборудования, они могут найти применение в биомедицинском и химическом приборостроении, пищевой промышленности.

В лаборатории в настоящее время создан комплекс экспериментальных установок по изучению нестационарного теплообмена при фазовых превращениях в различных гидродинамических условиях: при свободной конвекции жидкости, пленочных течениях, при вынужденной конвекции теплоносителя. На криогенной установке, где в качестве модельной жидкости используется жидкий азот, исследуется динамика вскипания жидкости и развитие кризисных явлений в стекающих волновых пленках при интенсивных набросах теплового потока. Выявлено, что для неравномерно распределенной по толщине пленке жидкости в динамическом процессе происходит последовательная смена механизма распада пленочного течения от распространения сухих пятен на первой стадии с переходом к режиму самоподдерживающихся фронтов испарения, характеризующемуся более чем на порядок высокими скоростями перемещения границ. Эти результаты важны для развития основ физики неравновесных процессов при высокоинтенсивных нестационарных фазовых переходах, для разработки высокоэффективных быстродействующих теплообменников, испарителей, систем термостабилизации различного назначения.

В этом году введена в эксплуатацию еще одна экспериментальная установка для исследования закономерностей теплообмена и критических явлений при кипении в условиях большого объема жидкости, в том числе при глубоком ее недогреве до температуры насыщения.

Здесь я вернулся к своей первой научной любви — объекту исследования, по результатам которого защитил кандидатскую диссертацию. Но, конечно, на совершенно другом уровне.

Это связано с несравненно более эффективными, чем ранее, возможностями исследования нестационарных процессов с привлечением современных методов. Например, высокоскоростных цифровых видео- и термографической съемок, малоинерционных термодатчиков высокого пространственного разрешения, датчиков полей давления высокого разрешения, управляемых по заданным временным законам источников тепловой нагрузки высокой мощности, методик регистрации эволюции локальной толщины микропленок жидкости и т.д. Огромные новые возможности в сборе и обработке экспериментальной информации, проведении численного эксперимента дает и быстрое развитие компьютерной техники.

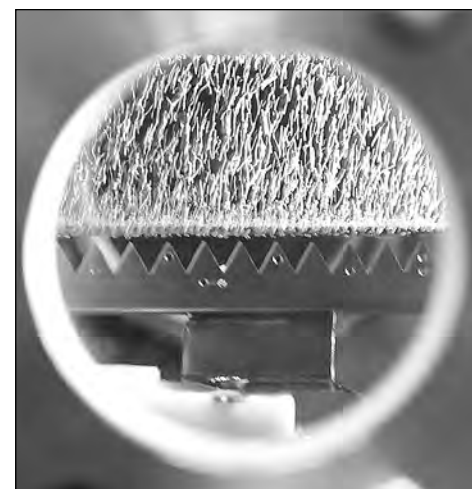
Мы планируем на этой установке в качестве одной из новых актуальных задач провести изучение теплообмена при кипении в наножидкостях. Анализ результатов проведенных зарубежными учеными исследований показывает, что имеющиеся немногочисленные экспериментальные данные весьма

противоречивы и неоднозначным образом зависят от типа жидкости, параметров наночастиц, свойств теплоотдающей поверхности, приведенного давления и т.д. Исследования теплообмена и кризисов при кипении в условиях нестационарной тепловой нагрузки в наножидкостях практически отсутствуют. В то же время, именно в нестационарных условиях в режиме кипения наножидкостей следует ожидать максимальных эффектов по влиянию нанодобавок на эффективность теплообмена, нестационарный критический тепловой поток и динамические характеристики смены режимов кипения. Основные усилия будут направлены на изучение физики кипения, механизмов кризисных явлений в жидкостях, при развитии которых возникает технологически опасный режим пленочного кипения, недопустимый в реальных энергетических аппаратах и системах охлаждения, а также исследование влияния нанодобавок на интенсификацию теплообмена и критический тепловой поток при кипении.

Кипение в различных его режимах до сих пор остается в теоретическом плане слабо изученным объектом. В первую очередь, это связано с невозможностью его строгого математического описания. Поэтому экспериментальные исследования по физике кипения, а тем более в наножидкостях, остаются и сегодня основным методом изучения такого сложного процесса. Конечно, это не снижает роли численного моделирования, развития физических моделей, которые параллельно эксперименту также интенсивно развиваются в нашей лаборатории. Исследования ведутся, в том числе, и в рамках интеграционного проекта в сотрудничестве с учеными Института теплофизики Уральского отделения РАН и Института систем энергетики им. Л.А. Мелентьева СО РАН.

Наряду с «базовыми» фундаментальными исследованиями в лаборатории выполняются и большой объем так называемых «прикладных» работ. Почему в кавычках? На современном уровне создания и развития новых наукоемких технологий, по мнению А.П. Павленко, невозможно строго разделить фундаментальную и прикладную науку. Всё определяется глубиной погружения в проблему и уровнем, качеством проводимых исследований, вне зависимости от того, ориентированы они на создание новой технологии, оборудования нового поколения или развиваются в рамках фундаментальных, поисковых исследований.

В прикладном аспекте важнейшие научные достижения нашего собеседника связаны с моделированием процессов дистилляции в криогенных насадочных колоннах, разработкой методов повышения эффективности разделения смесей, исследованием способов интенсификации теплообмена в компактных пластинчато-ребристых теплообменниках. Для экспериментального изучения процессов тепломассообмена при дистилляционном разделении смесей, в первую очередь, криогенных, на так называемых «регулярных» или «структурированных» насадках в самые сложные для науки 90-е годы была



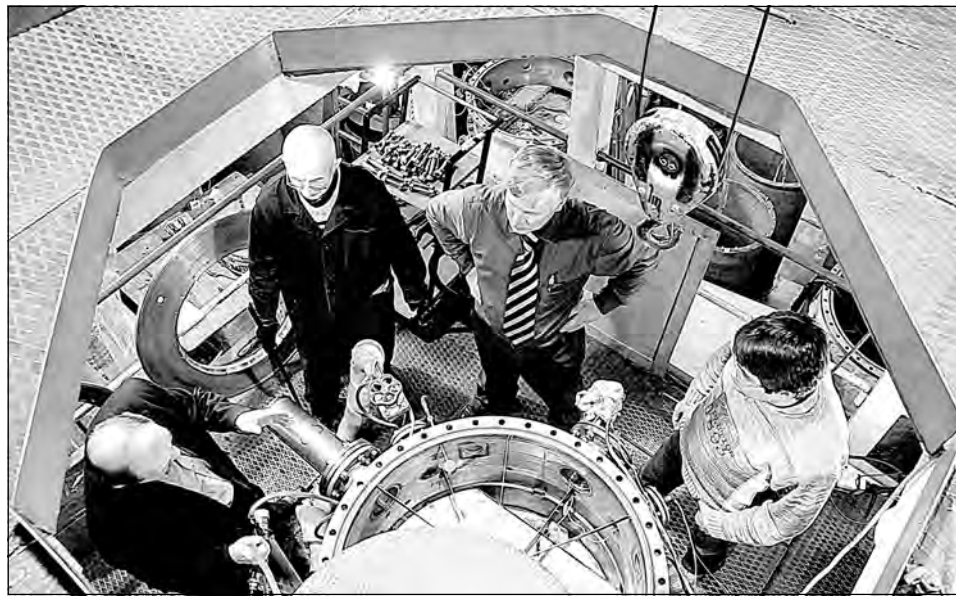
создана уникальная крупномасштабная экспериментальная установка — Большая фреоновая колонна. Фактически, по своим масштабам, это промышленная модель. На данной установке экспериментально показано, что внутри структурированной насадки возникают по поперечному сечению градиенты температур и концентраций, сравнимые по масштабу с полным концентрационным напором между верхом и низом колонны. На основе этих исследований разработаны методы снижения влияния негативных факторов, связанных с развитием крупномасштабной и мелкомасштабной (обусловленной возникновением сухих пятен) неравномерностей на эффективность разделения.

В этом направлении уже в течение более 15 лет в сотрудничестве с американской фирмой «Эйр Продактс энд Кэмикэлс» проводятся комплексные исследования, направленные на создание высокоэффективных дистилляционных криогенных установок большой производительности по получению продуктов разделения жидкого воздуха. За успешное и плодотворное сотрудничество с крупнейшей компаний криогенного машиностроения А.Н. Павленко вместе с коллегами по лаборатории награжден тремя почетными сертификатами. Редкий пример столь долгосрочного и плодотворного сотрудничества с одной из ведущих зарубежных компаний, несомненно, подтверждает мировой уровень проводимых в лаборатории исследований, высочайшую квалификацию ее научных сотрудников и инженерно-технического состава. Привлечение финансовых средств от заказчика в рамках крупного контракта, кроме всего, позволило развить фундаментальные исследования по основной тематике, сохранить коллектив, укрепить материально-техническое обеспечение и экспериментальную базу в период, когда базовое финансирование поступало лишь по статье заработной платы.

— Александр Николаевич, а как обстоят дела с подготовкой «научной смены», с молодежной политикой, если официально языком выражаться?

— Сейчас в лаборатории работают три аспиранта Института теплофизики, проходят магистерскую и бакалаврскую практику два студента НГУ. Постоянно привлекаем и студентов НГТУ, других вузов. За последнее время в лаборатории защищено несколько кандидатских диссертаций, готовятся к защите еще несколько работ.

Без привлечения молодых в науку мы в перспективном плане обречены. Не секрет, что в предыдущие годы в ряде академических институтов среднее звено, которое обеспечивает преемственность, было просто «вымито» из научного сообщества вследствие «утечки мозгов», недостаточной финансовой обеспеченности научных исследований, низкой заработной платы. Это приводит к разрыву поколений, разрушению научных школ. У нас тоже, правда, двое



молодых после аспирантуры и защиты уехали за рубеж. Но мы поддерживаем с ними отношения. Недавно сделали хорошую совместную работу в рамках проекта РФФИ-ДФГ с немецкими коллегами из Института теплообмена в Ахене, где работает сейчас один из них.

Но сотования на низкую стипендию аспирантов делу не помогут. Если мы хотим, чтобы направления наших исследований развивались, были на должном, современном уровне, а не умирали медленно, мы должны делать всё возможное, чтобы закреплять молодых специалистов в институтах. Например, построить хоть что-то реальное по количеству требуемого элементарного жилья для молодых ученых. Я на собственном опыте знаю, что такое отсутствие крыши над головой при низкой зарплате молодого научного сотрудника. В течение восьми лет, имея маленького ребенка (женился рано, будучи еще студентом НГУ), вынужден был сменить трижды комнату в частном секторе в удаленном Первомайском районе из-за отсутствия жилья и мест в детском садике в Академгородке. Благо, что в конце 80-х было организовано строительство МЖК. Хотя мне и пришлось почти на два года переводом перейти из института на строительство и поработать на домостроительном комбинате в Линево и формовщиком, и мастером, и инженером, но квартиру, сразу трехкомнатную, я получил. Сейчас и такой возможности у молодежи нет.

Нужно шире развивать конкурсы научных проектов для молодых ученых внутри институтов за счет перераспределения части финансовых средств. Это повысит, кстати, и ответственность молодого ученого, аспиранта за порученное дело. Мы такой опыт начинаем практиковать в Институте теплофизики.

— Сейчас много говорят на всех уровнях о реформировании науки, ее ориентировании на инновационное развитие экономики. Какой взгляд у вас, Александр Николаевич, на эти процессы?

— Я с большой тревогой наблюдаю за состоянием нашей экономики, развитием наукоемкой промышленности. Сейчас, после того, как по сути разрушена отраслевая наука, КБ и НИИ при крупных заводах, внедренческие функции хотят переложить на академическую и университетскую науку.

Имея 16-летний опыт научно-практического сотрудничества с крупной зарубежной компанией, я хорошо знаю, сколько средств и времени тратят ведущие фирмы, концентрируя усилия на создание новых поколений оборудования и технологий, без которого они будут обречены на поражение в острой конкурентной борьбе. «На коленке» и в быстрые сроки (как нас просят, стоит только заговорить о хозяйственной работе с отечественным заказчиком) новый самолет или завод не построишь. Нужны сто раз продуманные и спланированные с экспертизой на всех уровнях госзаказы со всей необходимой цепочкой исполнителей и распределения ответственности между ними, включая и Российскую академию наук.

Очевидно, что конкурировать по всем направлениям невозможно, особенно сейчас, когда фактор времени, ускорение технологического развития в глобальной экономике играют всё большую роль. Поэтому нужно иметь хотя бы несколько «паровозов», которые вытаскивали бы нашу экономику из системного кризиса. Нужна концентрация средств и усилий в технологической сфере с жесткой ответственностью по выделенным выигрышным направлениям, доставшимся нам в наследство от прошлого периода развития страны. Если мы этого не сделаем, наши инновационные разработки, на создание которых сейчас заметно увеличилось государственное финансирование, будут, как и ранее, на первичном же этапе их «созревания» утекать за рубеж, и мы будем за средства нашего госбюджета опять подпитывать не нашу индустрию, а заграничного производителя.

Известно, что от всех расходов на науку в СССР Академия наук потребляла всего около 4%. Основные три функции академической науки состояли и должны состоять в создании новых знаний, их сохранении и подготовке специалистов высшей квалификации с последующей их передачей как раз в ту, внедренческую сферу.

На снимках: — чл.-корр. РАН А. Н. Павленко, зав. лабораторией низкотемпературной теплофизики ИТ им. С. С. Кутателадзе СО РАН; — эта фантастическая картинка — процесс вскипания во фреоне при резком набросе тепловой нагрузки; — обсуждаются результаты эксперимента; — подготовка опытов на уникальной экспериментальной установке «Большая фреоновая колонна». Фото В. Новикова

Высокопроизводительные вычисления в сердце Шварцвальда

Очередное, уже четвертое совещание Российско-Германской рабочей группы по высокопроизводительным вычислениям прошло в городе Фрайбурге с 12 по 16 октября. Мероприятие было организовано Институтом вычислительных технологий СО РАН совместно со Штутгартским центром высокопроизводительных вычислений (HLRS) и Университетом г. Фрайбурга. О работе совещания корреспонденту «НВС» рассказал профессор Леонид Чубаров (Институт вычислительных технологий СО РАН).

В 90-е годы прошедшего века, обсуждая перспективы российско-германского сотрудничества в области вычислительных технологий, академик Ю. И. Шокин, профессор Эгон Краузе (Почетный доктор Сибирского отделения) и руководитель HLRS профессор Михаэль Рэш придумали некую новую форму, которая включала в себя две составные части. Одна — это школа молодых ученых, когда немецкие лекторы приезжают к нам и читают лекции, причем не только для сотрудников Сибирского отделения. А другая, «взрослая» — так называемые Российско-Германские совещания по высокопроизводительным вычислениям.

Штутгартский центр высокопроизводительных вычислений — организация довольно необычная. Он является своеобразным научно-исследовательским институтом, основными усилия которого сосредоточены в области архитектуры ЭВМ, параллельного программирования, разработки средств визуализации. Основная часть работ связана с тестированием и адаптацией программного обеспечения к высокопроизводительным вычислительным устройствам новых архитектур. Центр располагает самыми современными и производительными вычислительными машинами, которые меняют практически каждый год, и его задача — исследовать архитектуру этих машин и разработать алгоритмы и программы, способные использовать возможности этих машин в полной мере, приспособить программу к тем прорывным идеям в архитектуре этого устройства, которые позволят получить выигрыш при переходе со старого устройства на новое. Работа очень интересная и нужная — не академическая исследовательская, но технологическая. По крайней мере, я не знаю у нас в стране аналогов такого рода. И, поскольку сотрудники центра имеют доступ к самым современным вычислительным устройствам и одним из самых совершенных программных продуктов, которые есть в Европе и в мире (у нас нет ни того, ни другого), то возможность использовать этот опыт чрезвычайно важна.

В Новосибирск немецкие коллеги приехали в поисках новых идей и новых задач, с удовольствием слушали наши доклады, общались с нашими специалистами. В ответ они читали лекции, проводили практические занятия по высокопроизводительному компьютерингу.

В этом году Совещание состоялось уже в четвертый раз и имело определенную тематическую направленность. Большинство докладов было связано с моделированием волн на воде и сопутствующих гидродинамических процессов. Во Фрайбурге собрались не только сотрудники нашего ИВТ. Были профессор В. Ю. Ляпидевский из Института гидродинамики, профессор Г. А. Хабахпашев из Института теплофизики, чл.-к. РАН В. В. Шайдулов из Института вычислительного моделирования (Красноярск), а также профессор У. Абдибеков из Казахского национального университета им. аль-Фараби (Алматы) со своим учеником. Сопредседателями оргкомитета были профессор Д. Крёнер (Фрайбург), академик Ю. И. Шокин (Новосибирск) и профессор М. Рэш (Штутгарт).

Русский язык оказался эффективным средством общения не только для сибирских и казахских участников. Значительный вклад в программу мероприятия внесли российские ученые, работающие за границей по контрактам, и наши бывшие соотечественники, приехавшие из США, Франции, других научных центров Германии. Со многими из них мы оказались знакомы достаточно давно. Университет Савойи (Франция) представлял доктор Д. Дутых, приехавший во Францию из Днепропетровска. План совме-



стной работы с ним принял форму заявки на совместный грант РФФИ-Франция. Среди участников Совещания был и доктор А. Андреев, ученик профессора Н. Е. Вольцингера из Санкт-Петербурга. В последние годы он работает в Германии и, в частности, являлся одним из исполнителей крупного проекта по разработке индонезийской национальной системы предупреждения о цунами, выполнявшегося немецкими исследовательскими группами, в составе которых было немало российских специалистов из Москвы и Санкт-Петербурга.

Работа на Совещании была достаточно напряженной — с утра до вечера. Однако организаторам удалось выкроить время для небольшой, но очень симпатичной культурной программы. Нас вывезли на жемчужину Шварцвальда — озеро Титизее, 38 минут поездом от Фрайбурга. Место поразительной красоты!

И, конечно, особую прелесть нашему пребыванию в Германии придал сам Фрайбург — маленький университетский город с более чем 900-летней историей. Здания университета, основанного в 1457 году, разбросаны по всему городу. Старый центр был практически полностью разрушен в годы войны, но потом восстановлен. Главный собор, который строили почти 300 лет, вокруг него площадь с очень красивыми мостовыми и тротуарами. Есть дом с мемориальной доской — здесь жил Эразм Роттердамский (целых два года!). Ходить по городу очень интересно.

Надо обязательно сказать о том, чем нынешнее совещание рабочей группы отличалось от предыдущих. Исследователи России и Казахстана понемногу уходят от пассивности по части высокопроизводительных вычислений и начинают докладывать уже о собственных результатах. Если раньше немцы приезжали и представляли свои результаты решения задач на высокопроизводительных ЭВМ, а мы слушали и рассказывали, какие у нас замечательные алгоритмы для последовательных вычислений, то в этом году два российских доклада и третий казахский были связаны уже с нашим опытом решения задач на высокопроизводительных машинах. Это, в первую очередь, обусловлено появлением высокопроизводительных устройств в Новосибирском и Томском государственных университетах, в ряде институтов Новосибирского и Красноярского научных центров. И молодежь наша учится писать параллельные программы, анализировать эффективность способов распараллеливания, ищет способы задействования доступных мощных вычислительных устройств.

Конечно, опыта у нас меньше, и самая

главная проблема — в отсутствии серьезной заинтересованности отечественной промышленности в содержательных высокопроизводительных вычислениях. Можно поставить много суперкомпьютеров, объединить их высокоскоростными сетями и т.п., но всё это останется лишь дорогостоящей игрушкой, если общество не сможет поставить «большие» задачи и не проявит заинтересованность в скорейшем их решении. В то время как авиационная и автомобильная промышленность германской земли Баден-Вюртемберг, в которой расположен HLRS, ставит перед немецкими коллегами серьезные производственные задачи, и они их решают, то у нас пока использование суперкомпьютеров обусловлено в основном академическим интересом. Иногда приходится выдумывать умозрительные, искусственные задачи только для того, чтобы просто попробовать, учиться и быть в состоянии готовности в надежде на то, что, может быть, когда-нибудь это кому-то потребуются.

Группе по моделированию цунами, работающей в ИВТ, повезло. У нас есть заказчик — Росгидромет, который создает национальную систему предупреждения о цунами. Нам нужно моделировать удаленные цунами, распространяющиеся через весь океан — это на самом деле очень большие задачи. Молодые сотрудники ИВТ СО РАН С. Бейзель, Д. Чубаров и студенты НГУ, которые им помогают, сумели использовать кластеры ИВТ и НГУ, но пока использовать их «в лоб»: для производственных расчетов мы просто на каждом из процессоров решаем один из вариантов задачи с помощью одной и той же последовательной программы. Поскольку таких вариантов нужно посчитать очень много, нам удастся обеспечить достаточно высокую производительность вычислений. Одновременно создаем новый, по-настоящему параллельный код.

Ну и о перспективах. Очередная школа молодых ученых по параллельным вычислениям состоится, видимо, в Новосибирске в будущем году. Потом через год в Алматы пройдет следующее Совещание рабочей группы, в организации которого активное участие примут казахские коллеги.

Одна из главных задач этих мероприятий — сплотить исследователей, способствовать обмену идеями, опытом, результатами, технологиями. Надо, чтобы свойственная нашим рабочим встречам атмосфера сотрудничества и доверительного общения была сохранена и передана следующему поколению ученых.

Подготовил Ю. Плотников, «НВС»
Фото Л. Чубарова





У НАШИХ НАУЧНЫХ СОСЕДЕЙ

Фармакология: фундаментальные и прикладные аспекты

18 ноября в Большом зале Президиума Сибирского отделения РАНН прошла 29 сессия Общего собрания Сибирского отделения Российской академии медицинских наук.

В работе сессии под девизом «Фармакология — фундаментальные и прикладные аспекты» приняли участие ученые Сибирского отделения РАНН из Новосибирска, Томска, Благовещенска, Иркутска, Якутска, Красноярска, делегаты из Москвы, коллеги из СО РАН, представители вузов и различных ведомств. Открыл сессию академик РАНН В.А. Труфякин.

Заслушали и обсудили 15 научных докладов на самые разные темы — от генетики метаболизма лекарств до фармакоэкономики. Были освещены результаты фундаментальных исследований в области создания и изучения механизмов действия новых лекарственных препаратов, перспективы и проблемы их практического внедрения в нашу жизнь. Фармакологические исследования проводятся в восьми научно-исследовательских учреждениях Сибирского отделения РАНН: НИИ фармакологии, Онкологии, Биохимии, Молекулярной биологии и биофизики, Иммунологии, Физиологии, Терапии и НЦКЭМ во взаимодействии с НИУ РАНН, РАН, СО РАН, ДВО РАН, Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, вузами и негосударственными учреждениями.

За последние 15 лет учеными СО РАНН разработано около 150 лекарственных, гомеопатических препаратов и дженериков, освоено промышленный выпуск более 30 препаратов. Научные изыскания сибиряков поддерживаются головным НИУ НИИ фармакологии РАНН им. В.В. Закусова (Москва).

Большое внимание в последние годы привлечено к изучению наноразмерных систем доставки лекарственных препаратов, способных изменить терапию различных заболеваний благодаря повышенной способности преодолевать различные биологические барьеры, увеличению времени полувыведения и адресной доставки лекарственного сырья. Группой институтов (НИИ фармакологии СО РАНН, НИИ физиологии СО РАНН, ИЦиГ СО РАН, ИЯФ СО РАН и группой компаний ООО СФМ) был разработан оригинальный отечественный тромболитик «Тромбовазим» с использованием технологии электронно-лучевой иммобилизации. Были произведены доклинические и клинические исследования, начато его серийное производство.

В 2006—2008 гг. выполнены исследования в рамках интеграционных проектов СО РАНН с ДВО РАН и СО РАН. Созданы новые перспективные сердечно-сосудистые соединения гипохолестеринемического, антиаритмического и гипотензивного действия (симваглизин, аторваглизин, резорциновое производное кариофиллена, комплексы нифедипина и пропранолола с глицирризиновой кислотой), которые могут использоваться в более низких дозах, не уступая по эффективности импортным аналогам. В работе принимали участие НИИ терапии СО РАНН, Новосибирский институт органической химии Н.Н. Ворожцова, Институт химической кинетики и горения СО РАН.

НИИ эпидемиологии и микробиологии и НИИ физиологии СО РАНН, Тихоокеанским институтом биоорганической химии ДВО РАН были произведены исследования и открыты новые иммуномодуляторы на основе морских природных соединений.

Во внепрограммном выступлении заместителя председателя Комитета по охране здоровья Государственной Думы ФС РФ, академика РАНН, Заслуженного деятеля науки РФ, члена президиума РАНН Сергея Ивановича Колесникова был обозначен ряд важнейших проблем.

12 ноября в своем послании Президент РФ Д.А. Медведев первым из высокотехнологичных направлений назвал развитие медицинской техники, технологий и фармацевтики, и в ближайшие 12 лет более 50 % препаратов должно производиться в России. По словам С.И. Колесникова, российский рынок растет просто стремительно (в этом году мы должны занять 8-е место в мире по потреблению лекарств), чего не скажешь об исследованиях в области фармацевтики.

Если же говорить о финансировании медицинской науки в России, оно составляет всего полтора процента от общих бюджетных ассигнований на фундаментальную науку, в то время как в мировой практике эта цифра постоянно растет и в большинстве стран достигла 30 и более процентов.

Тем не менее, национальный проект «Здоровье» финансируется достаточно хорошо. В основном деньги выделяются на высокотех-

нологические виды медпомощи, частично — на оснащение федеральных учреждений (но только не на учреждения Академии медицинских наук).

На дополнительный лекарственный обещание уже запланировано на следующий год 84 миллиарда рублей, из них 44 — на редкие заболевания, очень серьезный сдвиг произошел в финансировании по ВИЧ и гепатиту, но практически нет роста затрат на медицинскую науку. Даже поправок на инфляцию не сделано.

В то же время, на борьбу со «свинным» гриппом в следующем году выделено денег больше, чем на всю Академию медицинских наук. Вот что значит «раскрученность» коммерческого сектора и грамотная пиар-компания.

Частично, по словам С.И. Колесникова, это связано с тем, что у нас очень много центров по развитию фармацевтики: Правительственный Совет, Рабочая группа по развитию фармпромышленности в администрации президента; какие-то вопросы курирует Минэкономразвития, Ростехнологии, Роснотехнологии, и почти не видна роль двух академий — Академии наук и Академии медицинских наук. Они привлекают очень редко, и то единичные ученые.

Группа заинтересованных ученых и депутатов, в числе которых был и сам докладчик, добивались разработки стратегии развития фармпромышленности. В 2007 году было принято поручение правительства, и только в октябре 2009 года стратегия была утверждена, но и то не на уровне правительства, а в Министерстве промышленности и торговли. Это свидетельствует о наличии очень сильных лоббистских группировок, «растаскивающих» проблему в разные стороны.

В этом году министерство выделило более 500 миллионов рублей на доработку жизненно важных препаратов из списка дорогостоящих. Неизвестно, по каким критериям выделялись эти деньги и выбирались люди, которые будут доводить эти препараты до готовности, но на науку вновь не выделено практически ничего. А затем был выпущен приказ по Минпромторговли, нарушающий 94-й Закон (Федеральный закон N 94-ФЗ от 21.07.2005 г. «О размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных и муниципальных нужд»), в котором назвали Реестр перспективных учреждений по фармацевтической и медицинской промышленности, но там не был упомянут ни один институт СО РАНН и СО РАН. Словом, ситуация к моменту произнесения ежегодного Послания Президента РФ Федеральному Собранию сложилась удивительная.

Однако какие-то шаги, по словам С.И. Колесникова, предпринимаются. Так, в ближайшее время будет принято несколько законов, способствующих развитию медицины и фармакологии. Идет разговор о создании Российской медицинской палаты, которая должна взять на себя часть функций исполнительной власти. Правда, самим ученым важно не упустить эту возможность, иначе она будет сформирована без учета мнений медицинского и научного сообщества, в ее состав войдут только представители практического здравоохранения и промышленники.

94-й Закон о закупках нуждается либо в отмене, либо в усовершенствовании, работа в этом направлении ведется.

31 июля вступил в силу закон, разрешающий НИИ и вузам создавать малые венчурные предприятия, что должно существенно помочь им на пути инновационного будущего.

Готовится новый закон об обороте лекарственных средств и технический регламент о безопасности лекарств. Но он нуждается в коррекции, т.к. некоторые предложения могут привести к серьезным препятствиям для отечественных препаратов, и они застрянут на этапе испытаний, не дойдя до производителей и потребителей.

Еще один «неудобный» закон предлагает Федеральная антимонопольная служба — об ограничении работы медпредставителей и фармкомпаний — компаниям могут запретить сотрудничать с НИИ, разрабатывать и испытывать препараты.

На базе партии «Единая Россия» создан координационный совет по медицинской фармпромышленности, индустрии, здоровью, с разными общественными организациями. Существуют всевозможные экспертные советы.

С.И. Колесников выразил пожелание, что-

бы эксперты из РАНН входили во всевозможные советы, на которых пока представлен только вице-президент РАНН академик А.Л. Гинзбург, но он один просто физически не может все охватить. В ряд советов включен академик С.Б. Середенин.

В перерыве между заседаниями корреспонденту «НВС» удалось побеседовать с Сергеем Ивановичем Колесниковым:

— Сергей Иванович, почему именно фармакология выбрана темой очередной сессии Общего собрания?

— У нас, ученых, всегда был интерес к фармакологии — науке, которая появилась, фактически, с рождением человечества и с осознанием того, что болезни можно чем-то лечить. Сначала лечили природными препаратами — травами-муравками, желчью, животными продуктами, прижиганием, изредка проводили и хирургические операции, но все это применяли эмпирически — то есть, вначале применяли, а потом объясняли, почему это помогает (если пациент не умер). Два века назад родилась та самая фармакология, которая стала исследовать действия всевозможных биологически-активных веществ и выделять из трав смеси, спиртовые экстракты — это была эра галеновых препаратов, которая сейчас, кстати, возвращается.

Со временем наука всё глубже начала разбираться в организме человека, в тех процессах, которые в нем происходят, стало возможно воздействовать на определенные фазы, механизмы болезни и даже предсказывать их развитие.

Взять, например, генное направление. На самом деле, ведь действие лекарства на живой организм индивидуально, более того, его восприятие отличается у людей, принадлежащих к разным расам, и, если раньше вас за это могли бы обвинить в расизме, то сейчас это уже совершенно очевидно.

Недавно появились исследования метаболизма лекарств у человека — оказывается, люди по-разному усваивают лекарства и другие вещества, с разной скоростью, и всех можно разделить на медленных метаболизаторов, средней скорости, быстрых и ультрабыстрых. Поэтому для всех нужны разные дозы лекарственных препаратов и индивидуальный подход. Это направление закладывалось в Сибири работами школы В.В. Ляховича и ряда московских ученых. За это открытие группа ученых (*в том числе С.И. Колесников. — Прим. авт.*) в прошлом году получила правительственную премию.

— А как скоро эта информация дойдет, например, до участковых терапевтов?

— Вся история медицины заключается в том, что сначала ученые совершают открытие, а потом, постепенно, оно начинает внедряться в сознание лечащих врачей, но только в том случае, если есть методы оценки, простые тесты. Допустим, если бы не было тестов на чувствительность к антибиотикам, их направленное применение было бы невозможно. Сегодня говорили о препаратах, препятствующих свертываемости крови, например, «Варфарин», который используется при ишемической болезни сердца, когда есть склонность к тромбообразованию и т.д. У ряда больных обычные дозы препарата могут вызвать тяжелейшее кровотечение и смерть. Все дело опять-таки в метаболизме. Конечно, тут нужно срочно разрабатывать тесты, которые должны быть у практического врача под рукой, как, например, тесты на глюкозу. Диабетикам сегодня сами могут определять свой сахар, и это, конечно, говорит не только о развитии самой науки, но и о коммерчески успешной разработке (это уже фармакоэкономика). Сегодня в США уже есть, например, тесты на метаболизаторов. Скорее всего, к этому придет со временем все человечество, к индивидуализации оценки лекарственного метаболизма и затем к оценке того, какие дозы лекарств и какие лекарства нужны конкретному человеку.

— Почему лекарства такие дорогие?

— Вообще дешевых эффективных препаратов, как таковых, мало, потому что очень дорогие технологии разработки, тестирования. По расчетам, доведение новой лекарственной молекулы до рынка стоит до 0,5—1 млрд долларов за рубежом. У нас, естественно, все эти работы стояткратно меньше, но десятков миллионов долларов на каждый новый препарат нужно потратить. Последние годы мы не хотели тратить на науку медицинскую вообще. Я сегодня говорил об этом. Второе — мы полностью разрушили приклад-

ную науку в фармацевтическом секторе, в котором частично проводились НИОКРовские работы — т.е. ученые передавали лабораторную технологию, а заводы доводили ее до промышленных технологий. Этот сектор был полностью уничтожен в начале 90-х годов благодаря демпинговой политике западных фирм, которые просто завалили страну лекарствами истекающего срока годности, практически бесплатно, тем самым уничтожив нашу индустрию. Был небольшой период примакоского — начала путинского правления, когда дали большие налоговые льготы фармпромышленности, и она начала возрождаться. В 2002 году ее опять лишили льгот под давлением фармацевтического зарубежного лобби и людей, которые с этим связаны.

Сейчас положение стало нетерпимым, поскольку доля зарубежных препаратов в госзакупках лекарств в ценовом выражении составляет 90-94 %. Правда, в 6000 аукционов (из примерно из 15000) доказано, что можно было закупить более дешевые отечественные препараты. Все дело в 94-законе («Закон о закупках для государственных и муниципальных нужд»), по которому мы все обязаны закупать либо на аукционах, либо тендерах.

Этот закон очень вреден, потому что мешает инвестиционным закупкам. Госзаказ для отечественной промышленности не было в течение последних 16—17 лет. О каком развитии своей промышленности может идти речь, если ей попросту не дают развиваться, закупает иностранный продукт, даже когда есть свои производители?

Соответственно, не финансировалась система институтов, занимающихся разработкой своих лекарств, и у нас не осталось таких институтов. НИИ по биологическим испытаниям химических соединений — не работает, из НИИ новых лекарственных препаратов уволен директор и ведущий специалист Глушков, НИИ по антибиотикам практически прекратил существование, уничтожен. В общем, фактически остались только институты в системе Академии медицинских наук и Академии наук. Это институты фармакологии (томский и московский), работающие в тяжелых условиях. Это, по сути, отсутствие государственного видения, государственной стратегии развития фармацевтической индустрии. И то, что стратегию, наконец, приняли, — это следствие нашего давления на правительство. Если бы его не было...

— А какой путь должно пройти лекарство от идеи до потребителя?

— Для того, чтобы пройти все исследования, нужно лет 15. Все начинается с поиска и нахождения активной молекулы. Выбирается порядка 2—3 десятков молекул. Потом смотрят, какая из них наиболее ценная, активная, менее токсичная, причем широта действия между терапевтическим и токсическим эффектом должна быть хотя бы десятикратная. Правда, для ряда препаратов это условие соблюсти невозможно, например, для противоопухолевых.

Когда молекула выбрана, начинается ее токсикологическое испытание на нескольких типах животных на токсикологию, мутагенность, канцерогенность, все эти вещи исследуются как минимум в течение полутора-двух лет. Потом идет стадия ограниченных клинических испытаний на людях, от 50 до 60 человек исследуются примерно полгода. Потом идет 2-я фаза — уже примерно 150 человек испытывают препарат. И везде нужны очень большие деньги.

Человека нужно убедить, когда согласится — застраховать, полноценно исследовать, показать, что от препарата есть реальный эффект, что это не плацебо (пустышка), и это еще не все! Если лекарство готовят для мировой практики, идет фаза расширенных исследований — многоцентровых, когда в двух-трех десятках стран мира исследуются действия препаратов на тысячах добровольцев, больных и здоровых.

Когда, наконец, препарат разрешен к производству, начинаются производственные проблемы — считается коммерческая эффективность — может ли он принести что-то новое, нужны большие деньги на рекламу, работу с властями и т.д.

Затем он либо включается в список жизненно важных, либо просто идет в коммерческую сеть, и его надо рекламировать (т.е. разъяснять его полезные свойства). Вот и всё — это довольно «простой» пятнадцатилетний путь от разработки препарата до его коммерческой реализации. За исключением вакцин,

которые под истерические крики ВОЗ разрабатываются за полгода-год с непонятным эффектом. В Китае от этих вакцин уже умерло несколько человек.

— Есть ли у нашей фармакологии будущее?

— Если будут деньги давать, есть. Вопрос исключительно в финансировании. Больше ничего и не нужно. За этим потянутся люди, идеи. Очень много отечественных препаратов у нас находится либо на стадии завершения доклинических испытаний, либо клинических, но денег нет. Просто люди не хотят отдаваться задешево зарубежным компаниям, хотя можно продать им разработки и забыть, как это сделали с «Арбидолом». Эффективный иммуностимулятор и противовирусный препарат. Теперь вроде его и производим, а владельцы не мы.

На пару вопросов согласился ответить также академик РАН Александр Михайлович Дыгай (Томский институт фармакологии).

— Александр Михайлович, а что это за система GLP, о которой сегодня многие говорят, и почему все собираются срочно на нее перейти?

— Дело в том, что мало сделать хороший препарат, используя нанотехнологии, биотехнологии и т.д. Чтобы наш препарат признавали во всем мире, важно, чтобы он соответствовал международным требованиям. Я знаю ряд вполне конкурентоспособных препаратов, которые, к сожалению, не котируются за рубежом. Кроме того, что каждая страна защищает свой фармрынок (хуже всего Россия), мы не выдерживаем элементарные требования. И, как ни странно, это зависит не от оборудования, не от интеллекта ученых, а от такой маленькой детали, как качество лабораторных животных.

Есть такая система GLP (Стандарт GLP («Good Laboratory Practice», Надлежащая лабораторная практика) — система норм, правил и указаний, направленных на обеспечение согласованности и достоверности результатов лабораторных исследований), которая в России практически отсутствует. Всего одна лаборатория в стране, в Пушкино, имеет такой сертификат. Все остальные институты, какими бы хорошими их разработки ни были, должны быть переведены на эту систему, если хотят, чтобы их признавали во всем мире. Одно из требований — высокое качество лабораторных животных, это SPF-животные (specific pathogen free), свободные от патогенной флоры. Для них необходимо построить соответствующие питомники, виварии, чтобы в стерильных условиях производить исследования, причем в первую очередь это касается исследований токсикологических.

Международные требования должны выдерживаться. Наш институт, например, составил план работ по переводу его в течение 2—3 лет на систему GLP. Нас поддерживает президиум Сибирского отделения РАН и производители фармацевтической продукции, которые заинтересованы в собственной конкурентоспособности на мировом рынке.

— Как вы думаете, изобретут ли когда-нибудь одну таблетку от всех болезней?

— Никогда. Но если говорить не о генетических заболеваниях, а о тех, которые человек приобрел в процессе жизнедеятельности, благодаря неправильному образу жизни, плохой экологии и т.д., то более-менее универсальные подходы к терапии будут найдены. Может, это будет и не одна таблетка, а какие-то универсальные курсы, с применением одних и тех же лекарств при разных заболеваниях.

Мы занимаемся разработкой препаратов для регенеративной медицины на основе лекарств, модулирующих функции стволовых клеток. А стволовые клетки — это полипотентные клетки, которые имеются у взрослого человека в разных тканях. У них существуют универсальные механизмы регуляции функций соответствующими веществами и, если хорошо знать патогенез заболеваний, найти общие звенья, можно создать препараты универсального действия, позволяющие проводить терапию заболеваний, сопровождающихся дегенеративными изменениями. Это постинфарктные состояния, цирроз печени, определенные патологии высшей нервной деятельности, сахарный диабет — один-два препарата могут оказаться эффективными при всех этих заболеваниях.

Дело в том, что с годами у человека происходит рост соединительной ткани, меньше остается клеток, выполняющих важные функции. Эти разрастания можно уменьшить и повернуть старение вспять, если нормализовать функции соединительной ткани. Поэтому что она, старея, нарушает функцию паренхиматозных клеток и сама стареет. Таким образом, организм как бы можно привести к омоложению. Можно говорить о сдвиге биологических часов в сторону омоложения, применяя целенаправленно препараты не для омоложения, а для нормализации функций разных органов. Надеюсь, нам это удастся, и все вокруг будут молодыми.

Елизавета Мишина

Сделать работу продуктивной

19—20 ноября в Новосибирском научном центре прошла конференция председателей советов научной молодежи Сибирского отделения Российской академии наук.

Открывая молодежный форум, председатель СНМ СО РАН к.х.н. А.В. Матвеев подчеркнул, что накопилось немало вопросов, которые следует решить. Причем важно не только заслушать друг друга, узнать новости, но и поделиться опытом, а также обсудить дальнейшие планы — ведь последняя встреча председателей СНМ такого формата состоялась в 2005 г. Было отмечено, что в этом году Совету научной молодежи Сибирского отделения исполняется десять лет. Это немалый срок, подтверждающий, что созданная структура заслуживает внимания; она пользуется успехом, приносит плоды в деле объединения научных центров и институтов разных профилей и высвечивания насущных проблем. Конечно, СНМ существовал и в советские времена, но вместе с переменами в нашем обществе изменились и формы работы, которые постоянно совершенствуются.

Главный научный секретарь СО РАН чл.-корр. РАН Н.З. Ляхов в начале своего выступления заметил: «Я тот самый человек, который еще во времена академика Г.И. Марчука создавал Совет. Это делалось с одной целью — наладить обмен мнениями и проблемами в рамках всего Сибирского отделения. Существовал, правда, комсомол, кроме того, имелись советы в каждом институте, но отсутствовало объединяющее начало. Решили, что общие проблемы, стоящие перед молодыми учеными Сибирского отделения, должны находиться в поле зрения общего коллегияльного органа, который будет обращаться с ними к президиуму». Н.З. Ляхов рассказал о том, как начиналась работа с образовательными центрами, с молодежью и обозначил «болеву точку № 1 сегодняшнего дня — пополнение СО РАН кадрами, которая, в свою очередь, упирается в «штрих № 1», а именно, острейшую жилищную проблему. «К сожалению, — сказал докладчик, — современное законодательство порушило схемы, которые когда-то действовали и позволяли помочь молодым ученым. Впрочем, данная проблема никогда не выпадала из поля зрения; где-то что-то делается, но не на системном уровне. Сегодня мы прилагаем гигантские усилия, чтобы сдвинуть это дело с мертвой точки. Если где-то возникает вопрос или появляется интересное предложение, оно должно быстро доводиться до нас, чтобы мы его могли как-то обкатывать. Как вариант можно рассматривать кооперативное жилье, но только чтобы оно попадало в руки молодых ученых не через аукцион, а на основе вложения собственных средств при условии хорошей и доступной ипотеки».

Второй важный момент, заметил главный научный секретарь Сибирского отделения РАН, обращаясь к присутствующим в зале, — молодежь должна стремиться к карьерному росту. «Я говорю откровенно, для нас это сегодня вопрос жизни и смерти. Все заведующие лабораториями институтов уже в возрасте, о корпусе директоров и говорить не приходится. Это тоже крайне серьезная проблема. Но для «омоложения руководства» и создания кадрового резерва мы должны знать, с кем имеем дело, видеть ваш уровень. Вы должны проявлять серьезные ам-



биции. Ведь, если не будет возможности привлекать в руководство на всех уровнях молодых, никакие вливания в жилищный вопрос и в зарплатные проекты не принесут должного результата, потому что мы упрямся в проблему отсутствия смены руководящего звена в научных учреждениях СО РАН. Старайтесь быть заметными и брать на себя инициативу, становиться во главе проектов, а президиум всегда будет вас поддерживать, по возможности выделять дополнительные средства на проекты, искать механизмы взаимодействия. Надо думать, как сделать работу в Академии наук продуктивной, научиться выигрывать проекты и выдвигать предложения в РФФИ».

Николай Захарович Ляхов подчеркнул также, что задачей собравшихся на конференцию должна стать помощь в выявлении молодых талантливых людей, которые способны организовать серьезную работу, и коротко изложил перспективы на будущее (надо признать, не слишком радужные). Он сослался на недавнее выступление представителя РФФИ и привел цифру финансирования на следующий трехлетний цикл — 12,5 млрд рублей. Таким образом, средства на науку будут сокращены; бюджет Сибирского отделения тоже будет урезан. «Держитесь вместе, думайте, — сказал Н.З. Ляхов молодым ученым в заключение, — где приложить ваши руки, головы, интеллект, чтобы заработать хорошие деньги, в том числе и для решения своих проблем. Кому как не вам предлагать новые решения застаревших проблем. Вы должны работать все более и более эффективно, на каждом пятилетнем этапе набирать обороты. А Президиум СО РАН готов помогать и реагировать на все ваши обращения и запросы мгновенно».

Затем слово было предоставлено первому председателю СНМ СО РАН, а ныне заместителю председателя Совета директоров ассоциации наукоемких IT-компаний «Сибкадемсофт», генеральному директору ЗАО «Дата-Ист» В. Ананьеву, который призвал молодежь учиться побеждать свои страхи и стремиться доносить идеи до «старших товарищей». Он вспомнил, как создавались в институтах инициативные группы, рассказал о том, как молодые хотели донести до руководства свои мысли, но иногда были высказывать их вслух — как-то к этому отнесутся известные ученые, уважаемые люди. «После разговора

с академиками Н.Л. Добрецовым и В.И. Молодиным мы поняли, что существует реальная поддержка, и это была главная победа над нашими страхами. Так что креатив и отсутствие опасений при контактах с руководством СО РАН — это основной ключ к успеху. Делитесь идеями с кем можете, прежде всего — между собой, а потом и выше; наверняка вас услышат». В. Ананьев также обратил внимание на необходимость создания института экспертов, который существует практически во всех развитых странах. Институт экспертов объединяет широко эрудированных ученых, которые владеют информацией, глубоко понимают научные задачи и суть проблемы. Такая структура необходима и востребована бизнесом.

Член Общественной палаты Новосибирской области к.г.-м.н. Е. Высоцкий, который был председателем СНМ после В. Ананьева и, как он сам заметил, «нес это знамя едва ли не большую часть срока», признался, что ему всегда нравилось общаться с молодыми инициативными людьми, которые пытались самостоятельно решать вопросы и понимать, что для этого необходимо сделать. Он подтвердил, что главные проблемы молодежи — это отсутствие достаточного количества денег и жилья, а их преодоление происходит в соответствии с условиями существования; меняются механизмы и способы воздействия для решения проблем.

В этот же день слово было предоставлено председателем советов научной молодежи Иркутского, Томского, Якутского, Омского, Красноярского и Новосибирского научных центров Сибирского отделения, а также представителям ряда институтов СО РАН. Двадцатого ноября в Институте катализа им. Г.К. Борескова СО РАН прошли круглые столы по темам «Взаимодействие с советами молодых ученых в субъектах РФ», «Взаимодействие СМУ и администрации института», «Проблема закрепления молодых сотрудников (аспирантов) в институтах», «Организация спортивных занятий и мероприятий в научных центрах», «Кадровая политика СО РАН: декларируемые цели и их реализация», «Жилищные инициативы» и т.д.

По результатам обсуждения принята резолюция, которая в ближайшее время будет доведена до руководства СО РАН.

Ю. Александрова, «НВС»
Фото автора

Великолепная пятерка



Эта группа молодых людей — Светлана Мясникова, Елена Истомина, Анастасия Латышева (теперь Мяззелец), Светлана Солодянкина и Игорь Владимиров — пришла в Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН в 1999 году, еще во время учебы на четвертом курсе Иркутского госуниверситета. Кто-то назвал их «великолепной пятеркой». Они поддерживали друг друга в работе, старались вместе попасть в экспедиции, вместе ходили в походы, легко откликались на любые мероприя-

тия. А дружили еще со студенческих лет, учились в одной группе и уже тогда занимались научными исследованиями. На втором курсе вошел в их жизнь профессор А.К. Черкашин со своими идеями применения современных информационно-математических технологий в географии. Под руководством Александра Константиновича они на 2-м курсе выполнили работу, которая сразу же была замечена и, более того, награждена губернаторской премией. Ну и, конечно, их пригласили работать в институт.

Сегодня «великолепная пятерка» — уже признанные ученые, кандидаты наук, одерживающие победы в самых разнообразных конкурсах. «Больше всех грантов получают», — говорят теперь о них.

— Основная тема наших исследований, — рассказывает Светлана Мясникова, — моделирование и картографирование природных и социальных процессов. Каждый из нас от-

вечает за свое направление. Методы и тематика пересекаются, иногда исследования одного ложатся в основу исследований другого. Один выполнил свой блок, другой дальше разрабатывает, продолжает. Проекты придумываем сами, а консультирует наш бессменный руководитель заведующий лабораторией теоретической географии А.К. Черкашин.

Все пятеро участвовали в создании коллективной монографии «Геоинформационная логистика». В сентябре закончили ее, утвердили на ученом совете института, отправили в издательство СО РАН на конкурс и выиграли. Елена Истомина недавно закончила книгу по гомологии и гомотопии. Вместе ведем несколько интеграционных проектов, например, по стационарам и по изотопам.

Разрабатываем в основном теоретические вещи. Но любая хорошая теория может быть применима на практике. Например, наши разработки по Слюдянскому району стали своеобразным толчком развития геоинформационных систем.

Наши методики использовались при подготовке материалов института по зонированию Байкальской природной территории. Есть много идей, которые хотелось бы воплотить в жизнь.

Галина Киселева, г. Иркутск



ЛЮДИ, СОБЫТИЯ, ФАКТЫ

ОБЪЯВЛЕНИЯ



Слово о Мальцеве

27 ноября 2009 г. — день столетия
со дня рождения Анатолия Ивановича Мальцева.

Анатолий Иванович Мальцев — близкий человек для большинства старожилов Академгородка. Здесь он создал одну из наиболее успешных и наиболее крупных, если не крупнейшую, мировую научную школу в области алгебры и логики. Мальцев был первым главным редактором «Сибирского математического журнала» и журнала «Алгебра и логика», заложившим принципы их успешного функционирования в течение десятилетий. Мальцев — учитель ряда наших выдающихся коллег, среди которых Юрий Леонидович Ершов и Лариса Львовна Максимова.

Эти замечательные сибирские мотивы иногда затухают в обстоятельствах чрезвычайное: Анатолий Иванович Мальцев — фигура историческая.

При самом беглом взгляде на движение научной мысли мы видим смену математических парадигм. Предысторией математи-

ки была арифметика. Математика родилась как эллиптическая геометрия, превратилась в ориентальную алгебру и стала оксидентальным анализом. XX век продемонстрировал плоды воссоединения гипотез математики с помощью теории множеств, давшей вопреки своим намерениям толчок крайнему догматизму.

Математика всегда была и остается ремеслом формул, искусством вычисления, наукой исчислять. Геометрия и рожденная ею топология состоят в исчислении пространственных форм. Алгебра существует как исчисление неизвестных, а анализ возник как дифференциальное и интегральное исчисление, занятое определением тенденций и предсказанием по ним будущего. Логика — исчисление истин и доказательств, отсчитывающее свою родословную от древнего логоса, преобразилась в конце XIX века в логику математическую. Уже к середине XX века логикой стала вся математика. Логика организует и упорядочивает мышление, освобождая нас от консерватизма при выборе объектов и методов исследования. Логика наших дней — важнейший инструмент и институт свободы, который расширяет математику посредством теории моделей. Теория моделей оценивает истину и доказательство. Теория вычислимых моделей истины и доказательств перечисляет.

К пионерам теории моделей мировая наука относит Леопольда Левенгейма (1878—1915),

Торальфа Сколема (1887—1963), Курта Гёделя (1906—1978), Альфреда Тарского (1902—1983) и Анатолия Мальцева (1909—1967).

В основании теории моделей лежат теорема Гёделя о полноте, расширенная теорема Гёделя о полноте и теорема компактности или локальная теорема Мальцева. Стоит подчеркнуть, что Гёдель доказал теорему о полноте лишь при ограничении счетности на алфавит в 1930 г. В полном объеме доказательство дал Мальцев в 1936 г. Таково место Мальцева как основоположника теории моделей. В научном полусвете часто разлагольствуют о теоремах Гёделя о неполноте и полноте. Немало авторов ведут вербальный дискурс на эти темы, с трудом ориентируясь в реальном содержании этих выдающихся интеллектуальных достижений. Еще печальнее, что многие даже не слышали о нашем гениальном соотечественнике, дар и труд которого запечатлены в новом лице научного мировоззрения. Математика занимает особое место в перечне занятий человечества. Многие хитроумные мудрости и легионы рядовых злопыхателей находят велеречивые основания и скудоумные поводы не считать математику наукой и относить ее к интеллектуальным излишествам, если не извращениям человечества. Но даже у них не хватает слюны и яда назвать математиков не учеными.

Анатолий Иванович Мальцев — великий ученый, классик естествознания XX века.

С. Кутателадзе

Попадание в десятку

Наталья Володько — одна из десяти молодых талантливых российских женщин-ученых, получивших стипендию L'Oreal-ЮНЕСКО 2009 года.

В 2000-м Наташа закончила факультет естественных наук Новосибирского университета и начала работать в Институте цитологии и генетики СО РАН.

— Вы биолог или химик?

— Биолог.

— Особое отношение к биологии сформировалось, наверное, еще в школе?

— Пристрастия были разные. Знаете, мне очень повезло с родителями. Папа у меня — учитель физики, мама — биолог. Оба оказали на меня влияние. Победив в одной из олимпиад по физике, после собеседования была принята в физико-математическую школу в новосибирском Академгородке. Так я перебралась из Казахстана в Сибирь. Казалось бы, дальнейший путь определен — физика или математика. Но тут, видимо, сыграли мамыны гены, и я выбрала биологию.

— Чтобы победить в конкурсе L'Oreal-ЮНЕСКО, надо иметь очень веские аргументы: претендентов было более 400 человек. В чем оригинальность вашей работы?

— Прежде всего скажу, что у меня чрезвычайно интересная область исследований. Работаю я не самостоятельно — в составе лаборатории молекулярной генетики человека во главе с Р.И. Суверником, которая вот уже более 15 лет занимается изучением эволюции митохондриальной ДНК человека.

Сейчас лаборатория в составе отдела молекулярной и клеточной биологии вошла в коллектив Института химической биологии и фундаментальной медицины Сибирского отделения.

— В чем же заключаются особенности митохондриальной ДНК человека?

— Митохондрии обеспечивают клетки энергией. Они работают как электростанция. Как бы постоянно подзаряжают аккумуляторы, молекулы АТФ. У митохондрий есть собственная ДНК. Продолжая сравнение с электростанцией, можно предположить, что часть «оборудования», которое используется там, создается на месте. Поясню: определенная доля белков синтезируется непосредственно в митохондриях. И они закодированы митохондриальной ДНК. Эти белки необходимы для нормального функционирования самих митохондрий и, разумеется, всего организма.

Когда происходят те или иные мутации митохондриальной ДНК, нарушается и начинает давать сбои аппарат синтеза белков, «запчасти» перестают поступать. Клетки сразу реагируют, испытывая недостаток энергии.

— И во что выливаются эти перебои?

— Начинаются митохондриальные заболевания. Т.е. плохие мутации и приводят к заболеваниям. Но, с другой стороны, мутации бывают и нейтральные. Они воспроизводятся в следующих поколениях, и исследователь может проследить, как они накапливались. Таким образом, можно выявить, как происходило заселение Земного шара. Уже показано, что человек современного вида появился в Африке 150—200 тыс. лет назад, затем примерно 70 тыс. лет назад выбрался

оттуда и пошел заселять весь остальной земной шар. В какой-то момент обосновался на Алтае, в Сибири, а потом двинулся в Америку. Это общепризнанная теория.

Конкретно наша лаборатория занимается исследованиями заселения Северной Евразии и Америки.

— Как добываете материал?

— Ездим в экспедиции. Рэм Израилевич объездил всю Сибирь! Берем образцы крови у коренных жителей Сибири, исследуем ДНК, находим различия, сходства, выводим закономерности и делаем заключения.

— Одним из условий присуждения работе стипендии L'Oreal-ЮНЕСКО служила ее практическая направленность. Есть ли у вас достижения в этой области?

— Существует такая наследственная болезнь — невропатия зрительного нерва Лебера. В молодом возрасте, примерно лет в двадцать, человек внезапно теряет зрение. Чаще всего болезнь поражает молодых мужчин. Мы занимаемся этой проблемой совместно с МНТК «Микрохирургия глаза». Когда к ним приходят соответствующие больные, специалисты прежде всего смотрят изменения глазного дна, выясняют родословную. Затем образцы крови направляют к нам. Мы в лаборатории вычисляем мутации митохондриальной ДНК — их три основных. В девятистах пяти процентах случаев болезнь Лебера причиной являются именно они.

— Таких пациентов можно оперировать?

— Как показывает практика — это бесполезно. Мы можем только рекомендовать, как отодвинуть наступление слепоты, сгладить симптомы.

Я занималась исследованиями митохондриальных заболеваний в самом начале аспирантуры, затем перешла на популяционную генетику. Тема моей кандидатской — «Анализ изменчивости митохондриальной ДНК юкагиров». Юкагиры — потомки самого древнего населения Евразии. Сейчас их осталось совсем мало — всего 1500 человек. Конечно, работу несколько затрудняет то обстоятельство, что они очень сильно растворены в окружающем населении. Однако у нас совершенный инструмент для исследования — митохондриальная ДНК. Она наследуется исключительно по женской линии, а женщины, в отличие от мужчин, как правило, более оседлы. То есть новые гены привносятся в популяцию в основном мужчины, женский же генофонд стабильнее, его легче реконструировать. Тем более что коренные жители очень хорошо знают свои родословные.

В сентябре ездили в экспедицию к улчам, в Хабаровский край. Мы все хотим найти гаплогруппу Х. Есть такая загадочная гаплогруппа. Дело в том, что всех людей можно разделить на группы по тому, какие мутации они имеют в митохондриальной ДНК. У американских индейцев выявляют пять гаплогрупп —



четыре основных, А, В, С и D, и еще одну, встречающуюся с меньшей частотой — Х. Гаплогруппы А, В, С и D мы находим в популяциях Сибири и можем с уверенностью сказать, что они занесены в Америку из Сибири. А откуда в Америке взялась гаплогруппа Х, пока непонятно.

— Много ли бываете в зарубежных командировках?

— Когда в институте не было надлежащей аппаратуры, реактивов для выполнения работ, нас командировали за границу. Так мне удалось поработать в Америке, в Германии, в Финляндии. В настоящее время необходимость в зарубежной технике в основном отпала — лаборатория хорошо оснащена. Командировки случаются, но носят другой характер — на научные конференции.

— Чем, кроме науки, увлекаетесь?

— Сейчас очень хочу научиться рисовать.

— Есть данные?

— Не знаю. Начала с нуля. Езжу на Шлюс, в центр «Бэмбикс». Там прекрасный преподаватель Александр Сергеевич Шорин.

— Получается?

— Трудно сказать. Но очень нравится. А после занятий особенно хорошо работается в институте.

Девиз программы, согласно которой талантливые исследователи удостоиваются стипендии — «Миру нужна наука. Науке нужны женщины». Как показывает практика — трудолюбивых и одаренных приходит в науку все больше.

Л. Юдина
Фото Е. Пузанова

Конкурс

Учреждение Российской академии наук Институт оптики атмосферы им. В.Е. Зуева Сибирского отделения РАН объявляет конкурс на замещение должности младшего научного сотрудника (0,5 ставки) по специальности 01.04.05 «оптика» в соответствии с квалификационными требованиями. Конкурс проводится 26 января 2010 г. С победителем конкурса заключается срочный трудовой договор по соглашению сторон. Документы принимаются до 25 января 2010 г. по адресу: 634021, г. Томск, площадь Академика Зуева, 1, отдел кадров. Информация о конкурсе размещена на сайтах СО РАН и ИОА СО РАН. Контактный телефон: (3822) 492-875.

Учреждение Российской академии наук Институт леса им. В.Н. Сукачёва Сибирского отделения РАН объявляет конкурс на замещение вакантных должностей: старшего научного сотрудника (0,5 ставки) и научного сотрудника в лабораторию лесных культур по специальности 06.03.01 «лесные культуры, селекция, семеноводство», необходима учёная степень кандидата биологических наук; научного сотрудника (0,75 ставки) в лабораторию лесного почвоведения по специальности 03.02.08 «экология», необходима учёная степень кандидата биологических наук.

Срок проведения конкурса — через два месяца со дня опубликования объявления. Требования к участникам конкурса в соответствии с квалификационными характеристиками, утверждёнными постановлением Президиума РАН № 196 от 25.03.2008 г. С победителями конкурса заключается срочный трудовой договор по соглашению сторон. Объявление о конкурсе и перечень необходимых документов размещены на сайтах института (forest.akadem.ru) и Президиума СО РАН (www.sbras.nsc.ru/work/) в сети Интернет. Документы подавать по адресу: 660036, г. Красноярск, Академгородок, 50, строение 28, ком. 145. Справки по тел. 249-44-68 (отдел кадров).

Институт химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН объявляет конкурс на замещение вакантных должностей: младшего научного сотрудника лаборатории биоорганической химии ферментов по специальности 03.01.04 «биохимия» по срочному трудовому договору по теме «Исследование синтеза ДНК через повреждение с помощью реакционноспособных ДНК и кинетических подходов»; младшего научного сотрудника лаборатории биоорганической химии ферментов по специальности 03.01.04 «биохимия» по срочному трудовому договору по теме «Ключевые белки, ответственные за радиочувствительность клеток: влияние на репарацию ДНК».

Срок проведения конкурса — через два месяца со дня опубликования объявления. Документы направлять по адресу: 630090, г. Новосибирск, пр-кт Ак. Лаврентьева, 8. Справки по тел. 330-95-16 (учёный секретарь). Объявление о конкурсе и перечень необходимых документов размещены на сайте института (www.niboch.nsc.ru) в сети Интернет.

Институт проблем нефти и газа СО РАН объявляет конкурс на замещение вакантных должностей: младшего научного сотрудника по специальности 25.00.12 «геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений» (1 ставка) в лабораторию геологии месторождений нефти и газа, научного сотрудника по специальности 03.00.13 «почвоведение» (1 ставка) и старшего научного сотрудника по специальности 02.00.13 «нефтехимия» (1 ставка) на условиях срочного трудового договора. Документы направлять по адресу: 677890, г. Якутск, ул. Октябрьская, д. 1, ИПНГ СО РАН. Справки по телефонам: 8(4112)39-06-20, 8(4112)39-06-26. Объявление о конкурсе и перечень необходимых документов размещены на сайтах Президиума СО РАН (www.sbras.nsc.ru) и института (www.ipng.ysn.ru).

Институт геологии и минералогии СО РАН объявляет конкурс на замещение вакантных должностей на условиях срочного трудового договора: младшего научного сотрудника по специальности 25.00.11 «геология, поиск и разведка твёрдых полезных ископаемых, минералогия», старшего научного сотрудника по специальности 25.00.04 «петрография, вулканология». Требования в соответствии с квалификационными характеристиками, утверждёнными постановлением Президиума РАН № 196 от 25.03.2008 г. Конкурс будет проводиться 04.02.2010 года. Срок подачи заявок для участия в конкурсе — два месяца со дня публикации данного объявления. Заявление и необходимые документы направлять в конкурсную комиссию по адресу: 630090, г. Новосибирск, 90, 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.ras.ru) и института (www.igm.nsc.ru) в сети Интернет.

АКТУАЛЬНО

Вопросы контроля опасных производственных объектов обсудили в режиме видеоконференции

Полномочный представитель Президента Российской Федерации в Сибирском федеральном округе Анатолий Квашнин в режиме видеоконференции 27 ноября провел совещание с руководителями территориальных органов Ростехнадзора.

На совещании обсуждались вопросы совершенствования деятельности органов Ростехнадзора, расположенных в СФО, по контролю и надзору при строительстве, эксплуатации и модернизации опасных производственных объектов и объектов электроэнергетики.

В своем выступлении Анатолий Квашнин отметил, что Президент России в своем ежегодном послании Федеральному собранию в качестве одного из важнейших приоритетов обозначил модернизацию экономики, технологическое развитие, внедрение новейших технологий и радикальное повышение энергоэффективности.

В Стратегии национальной безопасности России до 2020 года одним из главных направлений является технологическая безопасность. По оценке специалистов Ростехнадзора, состояние промышленной безопасности в округе оценивается как недостаточно стабильное. Большое количество эксплуатируемого технологического оборудования, зданий и сооружений, на опасных производственных объектах и в энергетике требуют замены или реконструкции. Ситуацию обостряет отсутствие необходимых инвестиций и сложное финансовое положение предприятий в условиях экономического кризиса.

Кроме этого, действующее федеральное и региональное законодательство не в полной мере соответствует современным требованиям безопасности. Анализ материалов по расследованию аварий, технологических нарушений и несчастных случаев на производстве показывает, что резко упал уровень подготовки специалистов по вопросам промышленной безопасности.

По итогам совещания участники приняли решение создать рабочую группу по обеспечению промышленной безопасности производств и объектов, имеющих стратегически важное значение, которая должна подготовить рекомендации по комплексному подходу к модернизации производств и совершенствованию нормативной базы, регулирующей правовые отношения в этой сфере.

Окружной информационный центр «Сибирь»

Конкурс

Факультет естественных наук Новосибирского государственного университета объявляет конкурс на замещение вакантных должностей: кафедра химии твердого тела: заведующий кафедрой, профессор — 1, доцент — 2, старший преподаватель — 1, ассистент — 2; кафедра химии окружающей среды: заведующий кафедрой, кафедра информационной биологии: старший преподаватель — 3; кафедра физической химии: профессор — 1, доцент — 1, старший преподаватель — 1, ассистент — 3.

Срок подачи документов для участия в конкурсе — не позднее одного месяца со дня опубликования объявления. Документы подавать по адресу: 630090, г. Новосибирск, ул. Пирогова д.2, ФЕН НГУ, тел.: 363-41-88, 363-41-92.

«Незнаменитые» соотечественники

Думающие по-русски
В этом году моего мужа, сотрудника Людвиг-Максимилиан-Университета Мюнхена и одновременно физика-экспериментатора Института квантовой оптики Макс-Планк-Общества, пригласили на остров Корсика — на конференцию, организованную Ассоциацией русскоговорящих ученых, работающих за рубежом.

Russian-speaking Academic Science Association (RASA) была основана на Первом Международном семинаре бывших советских ученых, работающих в настоящее время вне Российской Федерации, который состоялся 5—11 октября 2008 года во Франции. Организация включает в себя два отделения: Европейское, зарегистрированное во Франции, и Американское — с регистрацией в США.

Целью RASA заявлялась помощь в развитии научной карьеры и квалификации ее членов. Задачи Ассоциации: создание всемирной сети (network) русскоговорящих ученых, работающих вне РФ; обмен знаниями и опытом, инициирование совместных проектов и координация исследовательских программ; распространение информации об интересных научных результатах и инновациях; организация конференций, семинаров, научных школ; информирование об открывающихся постоянных и временных позициях, об аспирантских и постдок-стипендиях; обмен педагогическими программами и лекционными материалами; менторство-кураторство начинающих завлабов и предпринимателей со стороны успешных коллег.

Ассоциация предоставляет возможности обмена технической информацией в сфере высоких технологий, доступа к сетям финансирования научно-технических разработок, поиску инвесторов и выходу на рынок, а также возможности для социальных и культурных обменов.

Логической составляющей деятельности RASA прописаны направления взаимодействия Ассоциации с российскими научными организациями, строящиеся на основе предоставления независимой экспертизы российских научно-технических проектов и образовательных программ; участия членов Ассоциации в учебных программах российских вузов, разработке спецкурсов, а в перспективе — и в организации спецкафедр; организации стажировки российских студентов, аспирантов и постдоков в зарубежных научных центрах; инициирования совместных научно-технических проектов и привлечения российских научных коллективов в международные программы и проекты.

Так, с душой о себе и о России, и сплотились-сорганизовались «наши» на «их» территориях, представ своеобразной Межгосударственной Думой. С сайтом думаем-ro-ruski.org.

Нанокормыонити

НТР-конференция под названием NanoTechnological Revolution Workshop-2009 в своей программе содержала следующие ключевые темы: биомедицинские приложения нанотехнологий; технологии нанопроизводства; наноструктурные- и метаматериалы; квантовые эффекты в нанoeлектронных устройствах; наноплазмоника и плазмоники; теоретическое моделирование наноструктур; философские и социальные аспекты нанотехнологической революции.

В числе 42-х участников-докладчиков по «исходной» точке — оконченому в СССР/России вузу — явно преобладали три большие группы: Москва (МФТИ, МГУ); Ленинград/Санкт-Петербург (ЛФТИ) и... родной для автора и ее мужа НГУ. Ленинградский физико-технический институт им. А. Ф. Иоффе выпустил в большой мир науки и президента RASA, интеллигентного и обаятельного профессора Вячеслава Сафарова, ныне работающего в Экс-Марсельском университете. Во Франции веками успешного пути ученого стали не только университетские профессорские позиции и

заведование лабораториями, но и должность президента Департамента физики, а также роль создателя (в 2003 году) и первого директора Наносцентра в Марселе.

Представленная преимущественно физиками корсиканская «наносреда» была «солидарно» размыта авиастроителем по образованию Михаилом Берба из Вильнюса, чья фирма STANDA по оборудованию для лазерных лабораторий и промышленности выступала спонсором (единственным) этой конференции на Корсике, и хирургом-кардиологом из США Сергеем Часовских. Выпускник Новосибирского медицинского института, потомственный врач, 13 лет живущий в Америке, посвятил свою диссертацию врожденному пороку сердца. Сегодня Сергей работает в области генной терапии рака, применяя нанотехнологии.

«Сердечными» делами в их практическом преломлении, вплоть до планов создания кардиологических центров (в Ханты-Мансийске и Санкт-Петербурге), занимается и президент Американского отделения RASA Игорь Ефимов из штата Миссури. Сибиряк, родом из «закрытого» Красноярск-26, выпускник Московского физтеха. Работает на медико-биологическом факультете богатого частного университета в Сент-Луисе. Доклад г-н Ефимов посвятил теме: «Физиология сердца. Сердечно-сосудистые заболевания в аспекте демографии России».

Еще один «американец», с какой-то прямо янки-фамилией — Янков оказался по происхождению паренком с Русского Севера, через физматшколу пришедшим за знаниями в храм физнаук — МФТИ. «Невидимая нога рынка направила меня с родины на Уолл-Стрит, где деньги — критерий истины...»

Сергей Кобцев (Научно-образовательный инновационный комплекс лазерной спектроскопии, фотоники и оптоэлектроники НГУ) был единственным представителем научной России. Сергей Родину не покидал, но лазер, который он производит, даже в Осаке стоит, в известной фирме «Panasonic», в Центре стратегических исследований. На Корсику Кобцев завернул попутно: из Сингапура через Дюссельдорф и далее на Ниццу, что ли. А лазерам своим дает лиричные названия. К примеру, лазер-виртуоз «Mozart»...

«Рассеянные» отцы, их дети и Родина, мать их

Профессор Борис Чичков, автор идеи создания Ассоциации и один из трех ее руководителей — корни МФТИ, а ныне Лейбниц-Университет и Лазерный центр Ганновера (Германия). Андрей Кабашин и Аркадий Чипулин, одноклассники по МФТИ, покинули Канаду и США, предпочли им европейский континент. Теперь Андрей работает в Марселе, а Аркадий — в цейсовской немецкой Иене.

Юрий Шестопапов, наш парень из Торонто — опять же, сибиряк, омич. Его путь: МФТИ, СО РАН, потом Канада: «Ну я там им спутник помог запустить. Теперь банковские системы запускаю — по финансовой математике, по займам, вот книгу написал. Через две недели делаю доклад по ценным бумагам на Европейской комиссии...». Пока мужичны просматривали пущенные по рядам научные труды Шестопапова, я заглянула в мир его поэзии: «Я не пишу стихов для юбилеев. Не знаю почему. Так, не хочу. И, сокращение поэзии лелея, за ширмой тумоватости молчу...» «...На самом деле жизнь проста. Мы, люди, зачем-то (знаю) не хотим ее принять в обличье незатейливой прислуги — мы ею не хотим повелевать», — самокритично размышляет человек, активно управляющий судьбой, и не только своей.

Германский россиянин с именем великого русского полководца — Александр Невский — тоже из новосибирского Академгородка, с будничной самоиронией сказавший о прорывных научных результатах: «И пришла к нам слава».

Ученый из Финляндии Констан-



тин Арутюнов поинтересовался, где приобрести учебник русского языка для сына. А сыну-то оказалось всего семь месяцев. Впитать родную речь с молоком матери он не может, потому что мама его — русынка.

Не обошлось и без сюрпризов — кто же ожидал увидеть столь высоких представителей серьезных структур России: Сергея Калюжного — члена Правления, руководителя направления экспертизы, и Леонида Гозмана — директора Гуманитарных программ Госкорпорации «Роснано»; Сергея Иванца — директора Департамента стратегии и перспективных проектов в образовании и науке Министерства образования и науки Российской Федерации; Игоря Морозова — заместителя руководителя Федерального агентства по делам СНГ, соотечественников, проживающих за рубежом, и по международному сотрудничеству.

Ученые реагировали на доклады гостей временами эмоционально наряду с системно сформулированными стратегическими вопросами, касающимися перспектив и конкретных программ-контактов. Программы-планы содержали весь диапазон научных, финансовых и социально-политических аспектов, от сумм инвестиций (Международная инновационная программа) до гуманитарных аспектов (программа «Открытый мир»). Мне удалось поговорить в кулуарах конференции с каждым из российских представителей. Хотелось услышать суммарные впечатления от состоявшегося на Корсике диалога. И мнение-позицию нерядовых россиян, осознающих, разумеется, масштабы рассеяния научного русского мира.

Профессор МГУ Сергей Калюжный, энергичный и прагматичный, представивший в своем докладе блестящие выкладки, был краток: «Рад был побывать в прекрасном месте, с прекрасной творческой атмосферой. Слухи о кризисе российской науки сильно преувеличены. Она живет и процветает. Осталось только ее вернуть в российскую среду. Задача эта тяжелая. У нас нет мандата на финансирование зарубежной промышленности — у нас мандат только на финансирование российской промышленности. Единственное требование: ввоз технологий в Россию».

Сергей Иванец, молодой и академичный, продемонстрировавший своим докладом общий язык и взаимопонимание со слушателями (кстати, тоже физик по образованию), сдержанно, но глубоко прочувствованно прежде всего выразил уважение в адрес русских людей — высокообразованных и талантливых, несмотря на перипе-

тии личных судеб и судеб России, сохранившихся как личности и сохранивших себя в избранной профессии.

Леонид Гозман, психолог по образованию, и в нашей беседе проявил психологический прием наступательности.

— **Какие чувства у вас вызывает эта категория соотечественников — далеко не «балластная» для любой страны, тем более для России, и все же покинувшая ее?**

— Трагическая история. Тем более, что в этом случае мы говорим о сознательном выборе непропорционально огромного числа людей ярких, интеллигентных. Для страны это колоссальная потеря. Это же можно сказать и про старую эмиграцию, несущую русскую культуру.

— **Не считаете ли вы, что до сих пор не прозвучало внятно со стороны России важного адресного посыла: нам горько, что страна потеряла вас? Ведь и в вашем выступлении отчетливо сквозило ожидание и даже прямой вопрос: чего Мы от вас ждем?**

— А зачем слова?
— **Какова психологическая, если хотите — социально-политическая подоплека у вашей миссии, у вас как директора гуманитарных программ Госкорпорации «Роснано»?**

— Сегодня в России 400 тысяч научных сотрудников. Четверть из их числа, а это 100 тысяч, работают за пределами страны. Репатриация — не наша «корпорации «Роснано» задача. Нам нужны их мозги. Линия сотрудничества с соотечественниками чрезвычайно важна для корпорации и ее руководства. Это взаимный интерес, и я уверен в успехе реализации этого интереса.

Завершить свой рассказ о «незнаменитых» соотечественниках я хочу мнением о них Игоря Морозова — дипломата, «перешедшего в реальную политику»:

— Это совершенно особые соотечественники. Умнейшие, интеллигентнейшие люди, состоявшие и сохранившиеся в избранной ими еще во времена СССР профессии. В конференц-зале царит обстановка невероятного научного «атмосферного» накала, «мозгового штурма», на который готова русскоговорящая интеллектуальная элита за рубежом. Поэтому мы стремимся, мы хотим сотрудничать с этой категорией соотечественников. И очень надеемся, что эту Россию мы не потеряли.

Галина Аполонская, Корсика — Мюнхен
На снимке: — академгородковцы на родине Наполеона. Слева направо: Сергей Кобцев (Россия), чета Аполонских (Германия), Сергей Турицын (Англия).

Общество с ограниченной ответственностью

«ВАКУУМНЫЕ СИСТЕМЫ И ЭЛЕКТРОНИКА»

- Поставляет качественное вакуумное и криогенное оборудование ведущих производителей;
- Проектирует и изготавливает по заказу вакуумные камеры и установки с заданными параметрами;
- Поставляет промышленные и лабораторные установки травления и осаждения.

Инженеры компании обеспечивают пусконаладку, гарантийное и сервисное обслуживание оборудования, консультируют по проблематике его эксплуатации.

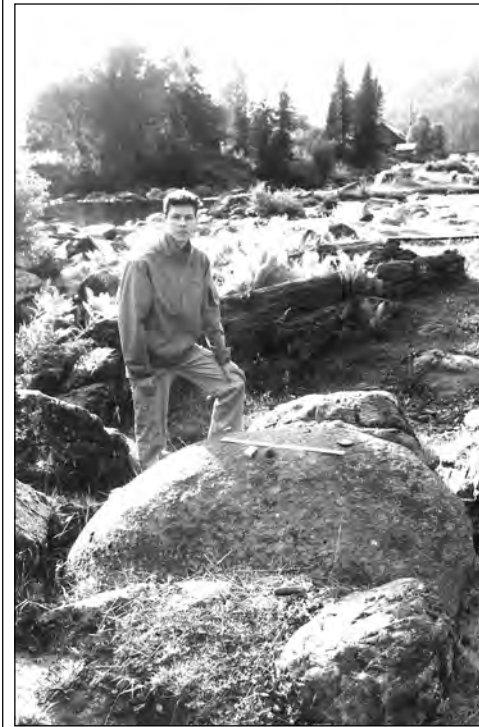
Звоните нам: 8 (383) 2 333 280, пишите: info@vacuumel.ru, сайт: http://www.vacuumel.ru/

Новосибирск, Академгородок, ул. Терешковой, 29, офис 318

МИР ВОКРУГ НАС

Отзовитесь, эрудиты!

Есть в Горном Алтае, прямо на берегу Телецкого озера, поселок Иогач. Возник он исторически совсем недавно — в начале 50-х гг. прошлого века, в связи с организацией в этих местах лесспромхоза. А название поселку, не мудрствуя, дали по названию р. Иогач, по обоим берегам которой он и расположился — небольшая, длиной около 30 км, горная речка, довольно тихая и смирная в обычное время. В пору же весенних паводков или после обильных летних ливней эта скромная речушка буквально вздувается, превращается подчас в могучий горный поток. Тогда она катит по дну булыжники, нередко сносит мосты, размывает проходящую рядом лесовозную дорогу — в общем, безобразничает от души. Впадает Иогач в Бию всего в сотне метров от её истока из Телецкого озера.



До возникновения поселка Иогач в этих местах люди не жили, тут была глухая тайга — старый, сплошной кедровник. Позже, естественно, вырубленный. Люди же в старину селились на противоположном, обращенном к солнцу берегу озера. Это, когда-то совсем небольшое, поселение еще лет 300 или около тому назад получило название Артыбаш. Ныне Иогач и Артыбаш на потребу

туристов сильно разрослись и продолжают отстраиваться и располагаться в разные стороны, куда только можно.

Но весь этот рассказ — предисловие, чтобы читатели яснее представили себе, о каких местах идет речь. Так вот — пойма р. Иогач в нижнем течении завалена большими гранитными камнями, булыжниками, слегка обработанными водой в пору паводков. На одном из участков поймы, площадью в 15—20 соток, в полукилометре от устья в черте поселка, на 12—15 камнях в верхней их части есть то ли углубления, то ли сквозные дыры. Все они одинаковые, в сечении треугольные, со стороной в 4,5 см, углы мягко закругленные, края также закругленные. Эти то ли ямки, то ли сквозные дыры почти доверху забиты мусором, которые несет речка весной (камни в паводок затоплены).

Обнаружив впервые эти нетипичные образования (люди о них знают давно), я попытался с помощью подпернувшегося куска проволоки прочистить одну-две ямки и определить их глубину. Удалось пробиться на 35—40 см. Для дальнейшей расчистки требовался более подходящий инструмент; такого под рукой не оказалось, а искать поленился. Вопрос о глубине этих образований остался открытым.

Глядя на эти странные дыры (или ямки?), которые, очевидно, много старше Артыбаша, а тем более Иогача, недоумевая: кому, для каких целей, каким инструментом в достаточно далеком прошлом (возраст этих образований, естественно, надо еще определять) надо было пробивать эти дыры? В крепких гранитных валунах, в совершенно безлюдных в ту пору местах... Что за странный инструмент был использован? Был бы он круглый, было бы понятнее, но он — треугольный, с мягкими угла-



ми... Вопросы интересные, ответов пока нет.

Года два назад я написал об этих камнях с дырами в местной газете — откликов не было. Может быть, в новосибирском Академгородке найдется кто-нибудь из специалистов, кто заинтересуется этими камнями? Точнее — происхождением странных новообразований в них. И сможет предложить аргументированные ответы по поводу этих новообразований?

Г.Г. Собанский, кандидат биологических наук
О себе:
Собанский Генрих Генрихович, сейчас на пенсии, живу в пос. Иогач. Много лет работал в Биологическом институте СО АН, ныне Институт систематики и экологии животных. Основал Телецкий стационар института, на базе которого изучал природу, животный мир региона.



Многим с детства известен образ этого симпатичного пушистого обитателя хвойных и смешанных лесов, прежде всего по иллюстрациям к бессмертным пушкинским строкам в «Сказке о царе Салтане», в которых сказано про основной источник богатства населения неведомого острова в виде золотых скорлупок и изумрудных ядер орешков, добываемых трудягой-белочкой:

«...Белка песенки поёт..
При честном при всём народе.
Во саду ли, во огороде...»

При всей сказочности представленной поэтом картины реальными качествами, свойственными всякой белке, остаются её непоседливость, усердие в добывании корма и необыкновенная доверчивость к людям.

Белке некогда петь

Вот только зря в той сказке говорится насчет пения, да еще «с присвисточкой», — это уж слишком фантастично. И то верно, что «сказка — ложь, да в ней намёк»...

На самом деле трудно припомнить более молчаливых зверьков, чем белки. Лишь во время брачных игр весной можно услышать их довольно громкое урчание. На появление врагов вроде кошки или охотничьей собаки белка реагирует резким «цоканьем» или фырканием, что сопровождается звуками от царапания коры острыми коготками. Наряду с мощными резцами передних зубов коготки цепких лапок — основное вооружение белки, которое та пускает в ход, когда её пытаются схватить. Знакомый поделился одним из самых ярких воспоминаний из детского периода своей жизни. Одна девочка в отсутствие в комнате воспитательницы умудрилась открыть клетку и взять в руки белку, которую содержали в живом уголке рядом с аквариумом и пальмой. Зажатый в руке зверек, сопротивляясь, до крови расцарапал кожу, а, вырвавшись, начал бегать по полу и прыгать по стульям. Перепуганные детишки спаслись тем, что тут же взобрались на столы и шкафы. С тех пор этот мой знакомый относится к белке без навязанного классическими сказками и народной молвой пиетета.

Другой зверёк из двух представителей семейства беличьих, встречающихся в парках Новосибирска и пригородных лесах, лишь отдаленно похож на белку. Это всем известный бурундук с его темными и светлыми полосками вдоль спины. Если белки большую часть жизни проводят в кронах высоких деревьев и активны круглый год, то бурундуки обитают в нижнем ярусе леса, в основном перемещаются по земле. Осенью залегают в норы, обычно под упавшими деревьями, куда на зиму они прячут запасы семян или орехов, и впадают в спячку до схода снега. Весной бурундуки очень под-

вижны. Они громко насвистывают, привлекая подружек и соперников. Этой поведенческой особенностью когда-то пользовались охотники-промысловики, добывавшие ради шкурки не по одной сотне бурундуков за весну. Звук свистка, специально изготовленного из латунной гильзы патрона, умельцы подгоняли под тембр голоса зверьков и подманивали их к себе на расстояние вытянутой руки. Накинуть петельку на голову обманутого бурундука затем не составляло особого труда.

Но самым интересным млекопитающим, характерным для зимнего леса в окрестностях Новосибирска, на мой взгляд, можно считать похожую на белку пушистую обитательницу крон деревьев под мало кому знакомым названием летяга. Некоторые зоологи выделяют этот вид из семейства беличьих в отдельное семейство летяговых. Летяга заметно мельче белки, у нее менее пушистый и не такой уж красивый серый мех. Замечателен этот зверек тем, что способен преодолевать в прыжке между деревьями большие промежутки, благодаря способности к планированию. Эта способность обеспечивается наличием складок кожи, покрытой мехом, по бокам туловища между передними и задними ногами. В отличие от настоящих летунов из отряда рукокрылых, а именно, летучих мышей, летяга своими «крыльями» не машет, а пользуется ими, словно парашютом. Каким-то чудом до сих пор сохранившиеся в нескольких местах вокруг Новосибирска роскошные пригородные леса, благодаря густоте, зрелости и урожайности произрастающих там разнообразных видов деревьев и кустарников, представляют собой в определенном смысле природные резерваты, как бы эталоны благополучия экосистем, где обитают интересные во всех отношениях животные, в том числе и такие, как наша летяга.

Алексей Яновский, к. б. н.

Пташка-поварёшка

Когда в далёком детстве, проходя через лесок по только что выпавшему снежку, впервые увидев этих забавных птичек, сразу вспомнил их довольно смешное видовое название «ополовник». С писком перепархивая с куста на куст в поисках притаившихся на зиму насекомых вроде тлей, клопиков и жучков, они то и дело повисали на ветках вниз головой и благодаря длинным узким хвостикам действительно становились похожими на игрушечные поварёшки, которыми кто-то нарядил облетевшие ветки.

Орнитологи называют их чаще длиннохвостыми синицами, хотя ополовники относятся не только к другому роду, но и иному семейству, чем всем известная большая синица, а также её сородичи — гаичка, лазоревка и московка. Помнится, как знакомая преподавательница одного московского вуза после посещения сибирского леса, полистав определитель, была обескуражена сходством ополовника с пташкой жарких стран под названием «бюль-бюль», которая встречается и в южных республиках бывшего СССР, а затем долго смеялась над собственным заблуждением.

В отличие от настоящих синиц, гнездящихся, как правило, в дуплах, нишах или искусственных гнездовьях, ополовники не ищут готового укрытия, а строят из имеющегося в лесу материала довольно громоздкое гнездо высотой около 25 и шириной более 10 см. Оно находится высоко (выше трех метров над землей) в развилке дерева и хорошо маскируется под цвет ствола, поскольку снаружи как бы декорируется лишайником, мхом, кусочками коры осины, сосны или тонкими полосками бересты. Вход в гнездо — сбоку вверх. Особенности строения гнезд ополовников как бы роднят их с усатыми синицами, обитающими в тростниковых зарослях, и, более отдаленно — с ремезами, которые «вяжут» гнезда-рукавички на плакучих ивах или поникших ветках берез вблизи берегов. Внутри гнезда ополовники старательно укладывают перышки, клочки шерсти и растительного пуха. Самка откладывает немало, порой полтора десятка яиц в одно гнездо. Насиживают оба родителя, но больше времени на кладке проводит самка, вследствие чего хвостик у нее из-за тесноты в гнезде деформируется и загибается вбок, в отличие от самца, не утрачивающего нормальной «осанки» от бремени родительских забот. Насиживание продолжается около двух недель, столько же или чуть дольше длится период выкармливания птенцов. К заботе о большом потомстве в это время присоединяются негнездящиеся ополовники, по-видимому, близкие родственники многодетной пары. Такая кооперация позволяет особо плодовитым птицам успешно гнездиться дважды за лето. Семейные узы в группе сохраняются до весны. В холодное время года они ночуют на ветке, прижавшись друг к другу и распушив оперение. Очевидцы говорят, что при этом дружная семейка как бы превращает «насест» в пушистый канат с торчащими хвостиками.

Наиболее непоседливы длиннохвостые синицы ранней весной, когда в поисках новых мест гнездования молодые птицы широко кочуют и могут оказаться даже в безлесных районах — в степи или тундре за пределами ареала, который и без того охватывает всю лесную зону Евразии.

Алексей Яновский, орнитолог
Фото с сайта floranimal.ru

