



Наука в Сибири

ЕЖЕНЕДЕЛЬНАЯ ГАЗЕТА СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

30 сентября 2010 года • 50-й год издания • № 38-39 (2773-2774) • <http://www.sbras.ru/HBC/> • Цена 6 руб.

НОВОСТИ

Новая версия Перечня научных журналов ВАК

На сайте Высшей аттестационной комиссии опубликована новая версия Перечня российских рецензируемых научных журналов в редакции от 27 сентября 2010 г. Именно в этих изданиях должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание российских ученых степеней доктора и кандидата наук. Список включает 2041 издание. Из них более 330 журналов (более 16 %) помечены почетным знаком «черный треугольник», т.е. включены в международные базы цитирования.

16 миллиардов на Угленаукоград

На создание Угленаукограда из консолидированного бюджета будет потрачено порядка 16 млрд рублей. Наукоград будет заниматься развитием угольной отрасли в Кузбассе, в нем будут жить и работать 7 тысяч человек. Кемеровская область на льготных условиях предоставит ученым коттеджи и квартиры в городе-спутнике Лесная поляна, 1000 га земли будет выделено для индивидуального строительства. «Мы планируем, что от идеи создания до начала работы Угленаукограда пройдет четыре года», — сказал губернатор.

Два проекта НГУ поддержаны Евросоюзом

Рекомендован к финансированию совместный проект с участием НГУ «Технологии углеродных нанотрубок в импульсных волоконных лазерах для телекоммуникационных и сенсорных применений по 7-й Рамочной программе ЕС в рамках акции Марии Кюри «Международный обмен научными кадрами». От НГУ в проекте участвует исследовательская команда под руководством к.ф.-м.н. С.М. Кобцева. Благодаря участию в этом проекте НГУ впервые становится полноценным участником Европейской рамочной программы.

Другой научный проект НГУ поддержан в рамках программы Tempus. НГУ в составе консорциума вузов получил европейский грант на разработку образовательной программы по биотехнологии (руководитель команды от НГУ — доцент кафедры молекулярной биологии НГУ д.б.н. Д. Жарков).

Инновационные награды ТГУ

В конкурсе инновационных разработок и технологий, прошедшем в рамках X Московского международного салона инноваций и инвестиций проекты ученых ТГУ были удостоены пяти золотых и двух бронзовых медалей. Кроме того, за разработку способа нанесения антифрикционных износостойких покрытий для обработки поверхностей деталей пар трения и кинематических передач ТГУ получил Кубок оргкомитета Всемирного салона «Брюссель-Эврика» и несколько дипломов.

Кадры

В связи с кончиной члена-корреспондента РАН Новопашина Михаила Дмитриевича исполняющим обязанности директора Института горного дела Севера им. Н.В. Черского до избрания директора в установленном порядке назначен кандидат технических наук Зубков Владимир Петрович, ранее занимавший должность заместителя директора ИГДС СО РАН по научной работе.



«Интерра» в Академгородке

Официальное открытие Международного молодежного инновационного форума «Интерра» состоялось в Новосибирском государственном театре оперы и балета 23 сентября. А на следующий день в Доме ученых СО РАН с молодежью встретились губернатор Новосибирской области В.А. Юрченко, мэр Новосибирска В.Ф. Городецкий, председатель Сибирского отделения РАН академик А.Л. Асеев, заместитель председателя Сибирского отделения Российской академии медицинских наук академик РАМН В.А. Козлов и главный ученый секретарь СО РАСХН доктор сельскохозяйственных наук В.К. Каличкин.

Губернатор и мэр поздравили председателя СО РАН с днём рождения, пришедшимся как раз на 24 сентября, а старшеклассникам и студентам пожелали плодотворной работы на «Интерре».

Академик А.Л. Асеев предупредил, что будет общаться «без скидок на юный возраст». Он вкратце рассказал о структуре и потенциале Сибирского отделения и подробно остановился на достижениях и начинаниях сибирской науки за последний год. «Всё по-лауреатски, всё, как положено для академгородков!» — так определил А.Л. Асеев облик кузбасского Угленаукограда, проект возведения которого будет реализован совместно с администрацией Кемеровской области. Через четыре года, как в знаменитой поэме Маяковского, на

берегу Томи планируется возвести городок Кемеровского научного центра СО РАН на 7 тысяч человек.

Среди научных достижений последнего времени председатель СО РАН выделил находку на Алтае останков нового вида человека — homo altaiensis, новые открытия в глубинах Байкала, открытие нового состояния вещества, обратного сверхпроводимости — сверхизоляции, и биоразлагаемого полимера биопластотана.

Учитывая возраст и настрой аудитории, А.Л. Асеев рассказал о проекте сибирских и американских ученых, устремленном в будущее. Это разработка технологии производства солнечных батарей из сверхчистого лунного грунта — реголита. «Такое вещество содержит до 50 % двуокиси кремния, — сооб-

шил академик, — и может перерабатываться прямо на поверхности Луны». Для этого предполагается создать самодвижущийся робот-комбайн, внешний вид которого был показан на слайде. Его приблизительная стоимость в сегодняшнем масштабе цен уже посчитана — 85 миллионов долларов. «Это вполне подъемная сумма, особенно для такой богатой страны, как США», — считает академик.

«Сибирское отделение Академии медицинских наук, основанное 40 лет назад, решает, прежде всего, масштабную научную проблему, сформулированную одним из её основателей, академиком РАМН Владимиром Петровичем Казначеевым, — рассказал В.А. Козлов. — Это важнейшая для Сибири проблема адаптации: приезжих — к климату и другим услови-

ям обитания, коренных жителей — к урбанизации, изменению привычного уклада и образа жизни». По мнению учёного, в ближайшее время в здравоохранении должна появиться новая специальность — «врач-клеточный биотехнолог».

Свое сорокалетие год назад отметило и Сибирское отделение РАСХН. В.К. Каличкин определил миссию Сельхозакадемии как «научное сопровождение аграрно-промышленного комплекса Сибири». «Сельское население России составляет 40 миллионов человек, — сказал он, — и от этих людей напрямую зависит то, как освоена территория нашей страны и как прочно стоим мы на этой земле».

А. Соболевский, Центр общественных связей СО РАН
Фото Ю. Плотникова



От конкурентной борьбы — к идеологии взаимных компромиссов

24 сентября в Выставочном центре СО РАН в рамках Международного молодёжного инновационного форума «Интерра» состоялась встреча руководства Отделения с министрами образования стран Шанхайской организации сотрудничества.



Под предводительством академика В.М. Фомина гости совершили увлекательную экскурсию, познакомившись воочию с фундаментальными исследованиями и прикладными разработками институтов Сибирского отделения.

Затем в тёплой дружественной обстановке стороны обменялись предложениями по дальнейшему развитию взаимовыгодного сотрудничества.

Сибирское отделение является одним из участников форумов академий наук стран ШОС, — сказал председатель СО РАН ак. А.Л. Асеев, открывая встречу. — В прошлом году форум академий наук прошёл здесь, в Новосибирске. Для Сибирского отделения, которое в Российской академии наук отвечает за восточный вектор взаимодействия, это направление является очень важным.

Одна из проблем, которая обсуждается в рамках форума академий наук стран ШОС, — проблема трансграничного сотрудничества. Россия ставит целью, чтобы границы являлись не барьерами для развития, а инструментами развития приграничных областей.

Помимо контактов с академиями наук стран ШОС, Сибирское отделение работает также и с министерствами. В Китае СО РАН участвует в организации трёх технопарков. С Казахстаном обсуждались серьёзные проекты в области ядерной физики и космических систем. И, конечно, есть много задач по организации более высокого уровня взаимодействия и с другими

странами ШОС. — У Института экономики и организации промышленного производства СО РАН установились очень продуктивные и полезные связи с провинцией Хэйлунцзян, конкретно, с Хэйлунцзянской академией общественных наук, — рассказал ак. В.В. Кулешов. — Мы провели уже пять конференций, посвящённых проблематике российско-китайского сотрудничества — две в Новосибирске и три в Харбине.

В первую очередь сибирских экономистов интересует Северо-Восток Китая как старопромышленный район, трансформирующий свою экономику в современную. А китайских коллег интересует всё, что касается развития Сибири, её отраслевой структуры, предложения в области инновационного развития.

Сейчас в экономической теории произошли довольно существенные изменения в понимании того, что лежит в основе развития, — заметил ак. В.В. Кулешов. — Раньше считалось, что основой развития является конкуренция. Сегодня идея конкурентной борьбы потихоньку уступает место другой теории — идеологии взаимных компромиссов. Мне кажется, это абсолютно правильно, особенно во взаимоотношениях наших стран.

Начальник управления науки и инноваций Правительства Новосибирской области М.И. Ананич озвучила идею создания школы молодых учёных при сетевом университете ШОС. Это даст возможность улучшить качество образования и укрепить позиции университета. В её организации администрация

рассчитывает на помощь руководства СО РАН — опытных, компетентных учёных, которые знают, как науку делать.

Министр образования Республики Кыргызстан К.Ж. Садыков идею школы молодых учёных активно поддержал.

— Сегодня на выставке мы увидели блестящие примеры интеграции науки и образования, — сказал он. — Нам хотелось бы, чтобы все уникальные инновационные находки и лучшие примеры были известны. Конечно, основная организационная работа ещё впереди, но в деятельности экспертной группы, которая сейчас готовит документы по вопросам организационного характера, опыт Сибирского отделения уже должен использоваться.

Министр образования Республики Таджикистан А.А. Рахмонов проект молодёжной школы стран ШОС также одобрил, а затем пригласил учёных СО РАН на международную конференцию по физике в Душанбе.

— В представлениях китайцев, по крайней мере, в моих Сибирь была таким местом, где развита наука, но очень холодно, — пошутил министр образования КНР Юань Гуйжень. — В этот раз мне выпал случай проверить эти представления. Оказалось, здесь совсем не так холодно, но наука и образование действительно очень развиты.

Между российскими и китайскими вузами, компаниями, предприятиями уже существуют давние тесные связи. Надеемся, что они будут развиваться и в будущем. Министерство образования КНР готово прилагать все усилия для развития сотрудничества в рамках ШОС.

Заместитель генерального секретаря ШОС А.Д. Насыров пригласил представителей СО РАН участвовать в деятельности постоянно действующей рабочей группы, состоящей из учёных шести стран ШОС. Сейчас такая группа действует под эгидой Совещания министров образования стран Шанхайской организации сотрудничества.

Академик А.Л. Асеев подтвердил готовность Сибирского отделения сотрудничать в осуществлении этих замыслов.

Наш корр.
На снимке Ю. Плотнокова:
— академик В.М. Фомин знакомит
гостей с экспозицией Выставочного
центра СО РАН.

«Вы — наш резерв!»

21—22 сентября в Академгородке прошёл Съезд председателей Советов научной молодёжи институтов СО РАН, приуроченный к работе Молодёжного международного инновационного форума «Интерра».

В отличие от прошлого года, на съезде присутствовали гости из Белоруссии, с Урала и Дальнего Востока. Это предоставило возможность для широкого обмена информацией и мнениями. Первая встреча, на которой докладчики рассказывали о достижениях и проблемах молодых учёных, проводилась в Малом зале Дома учёных. Открыл заседание главный учёный секретарь СО РАН, чл.-корр. РАН Н.З. Ляхов, который призвал участников сделать акцент в своих научных докладах на тех отношениях, которые налаживаются у Советов молодых учёных с руководством институтов и Академии наук.

— Сеть Советов молодых учёных — это реальная сила, — заметил Николай Захарович. — Голос молодых должен быть слышен. Ведь это голос тех, в чьих руках наша наука окажется завтра. Было бы хорошо, если бы научная молодёжь объединилась и чётко обозначила свои позиции по таким вопросам как развитие науки в России, политика правительства в отношении Академии наук, реформа Академии и т.д.

Далее слово было предоставлено директору Института геологии и минералогии им. А.А. Трофимука чл.-корр. РАН Н.П. Похиленко.

Николай Петрович говорил о таких инновационных и модернизационных проектах как разработка новых материалов, новых функциональных устройств, новых технологий. Результаты фундаментальных исследований частично могут быть использованы в прикладных разработках. Именно в таких проектах роль молодёжи чрезвычайно велика, так как они требуют интеграции усилий не только учёных, но и инженеров, технологов, экономистов и многих других, так что энергия и активность молодых находит наилучшее применение. Ждать скорого изменения отношения к Академии наук в правительстве и обществе не приходится. Поэтому из финансовых трудностей надо выходить самостоятельно.

Чтобы поднять престиж науки среди молодёжи, правительству придётся предпринять некоторые шаги. Во-первых, необходимо поднять социальный престиж молодых учёных. А для этого надо решать проблему жилья, прежде всего служебного, запустив в действие жилищную программу. Во-вторых, нужно новое оборудование: ведь когда молодой человек видит, что аппаратура, на которой он вынужден работать, на порядок хуже той, что есть в распоряжении у его сверстников за рубежом, он старается уехать туда, где оснащённость лучше. В-третьих, требуется увеличение финансирования, если мы хотим инновационного развития. К сожалению, вложение в инновации — это всегда «долгие деньги»: быстрой отдачи от вложения средств в такие разработки не бывает.

Председатель СНМ СО РАН к.х.н. А.В. Матвеев выступил с отчётом о деятельности Советов научной молодёжи в СО РАН. Он подчеркнул связь деятельности советов со всем тем, что происходит непосредственно в Сибирском отделении, рассказав о проведённых мероприятиях — таких как конкурс научно-популярных статей молодых учёных, способствующих популяризации науки и научных достижений. Была упомянута работа со школьниками, научные семинары и конференции, организация спортивных и культурно-массовых мероприятий. Финансирование деятельности СНМ пока остаётся на уровне 2009 г. (около 10 млн руб.). При этом большая часть денег должна тратиться на зарплату молодых учёных, тогда как в 2009 г. больше средств направлялось на транспортные расходы и оплату гостиниц. Речь шла также о служебном жилье, о ссудах на покупку квартир и жилищных сертификатах для перспективных молодых учёных и о проблемах, связанных с изменениями в законодатель-

стве о федеральных землях, на которых запрещено жилищное строительство, т.к. распоряжаться ими может только Фонд Бравермана.

Далее с отчётными докладами выступили председатели СНМ. Проблемы, которые они поднимали, касались материй намного более приземлённых, нежели те, которых в своих речах касались мэтры. Прежде всего, это само положение молодёжного функционера в научных институтах, о чём говорила, например, к.ф.-м.н. Е.И. Голованова. Те, кто занимается только наукой, имеют больше возможностей получать гранты, а вовлечённые в общественную деятельность оказываются в проигрыше. Однако вряд ли кто-то будет отрицать важность такой работы, которую мало кто хочет брать на себя. По-видимому, следует придать ей какой-то правовой статус на уровне институтов.

Тем не менее, научная деятельность не может не быть приоритетной для молодых сотрудников. Но организовать её можно по-разному, и в этом также могут помочь СНМ. А.В. Матвеев рассказал об опыте Института катализа, в котором гранты на поездку на научную конференцию дают только тем, кто представит свой доклад на открытии семинара. Это способствует прозрачности распределения средств, и в этом тоже заслуга СНМ.

Упомянул он и об опыте институтов Неорганической химии и Катализа, где места в общежитиях для молодых сотрудников распределяет не профком, а Совет научной молодёжи. Это вызвало целый ряд вопросов у присутствующих: например, о статусе общежитий, закреплённых за институтом, или о том, кому Совет распределяет места в общежитиях — только молодёжи или всем, кто может претендовать на служебную жилплощадь? Оказалось, что однозначного ответа на эти вопросы дать невозможно.

Если представитель химического направления говорил о необходимости выработки некоторой общей тематики для научных встреч молодых сотрудников из разных институтов этого направления, то А.А. Цыбанков, представитель гуманитарного направления, посоветовал, что в трёх институтах гуманитарного профиля СО РАН (Институт истории, Институт филологии, Институт философии) наблюдается неравномерное соотношение научных сотрудников и аспирантов, которые не остаются в науке из-за отсутствия ставок, проблем с жильём и многих других проблем, о которых говорили докладчики. Исключение составляет Институт археологии и этнографии, где в силу специфики самой деятельности, а также по причине увеличения финансирования археологии в последние годы некоторая ротация кадров всё-таки осуществляется.

Завершила выступления председатель Совета молодых учёных РАН к.б.н. В.А. Мысына с докладом «Деятельность СМУ РАН по центральной части», в котором рассказывала об очень непростых отношениях Совета с министерством науки и образования А.А. Фурсенко, у которого никак не находится времени встретиться с представителями научной молодёжи, чтобы обсудить с ними вопросы ставок и увеличения аспирантских стипендий. Тем не менее, Совет отступать не собирается, и все названные вопросы они будут решать.

Таким образом, можно сделать вполне оптимистичный вывод, что живя не наукой единой, молодые учёные успешно решают многие вопросы — от сугубо научных до вполне земных, бытовых. Хотелось бы только, чтобы основное вложение сил у них было именно в первую категорию вопросов, а вторые всё-таки им помогали решать те, от кого зависит материальное благополучие российской науки.

О. Савельева, «НБС»

Посол из Датского королевства

29 сентября Академгородок посетила делегация Королевства Дания во главе с Чрезвычайным и полномочным послом в Российской Федерации господином Томом Рисдаль Йенсеном. Это первый визит официальных представителей Дании в Академгородок. Члены делегации встретились с первым заместителем председателя СО РАН академиком Р.З. Сагдеевым, обсудили пути возможного сотрудничества. Пока каких-то результатов ждать рано, ведь до сих пор никаких контактов у Российской академии наук с научной общественностью Дании попросту не существовало.

Затем делегация посетила Новосибирский государственный университет, где посол Том Рисдаль Йенсен и консул, советник по торгово-экономическим вопросам Клаус Серенсен, а также секретарь посла и его переводчик Светлана Туманова пообщались с руководством и ответили на многочисленные вопросы студентов. После этого состоялась экскурсия в Музей истории и культуры народов Сибири и Дальнего Востока Института археологии и этнографии, а затем делегация отбыла в Омск.

— Недавно состоялся визит Президента России Д.А. Медведева в Данию, в ходе которого были сформулированы основные темы для возможного сотрудничества



между нашими странами, одна из которых — энергетика, энергосбережение, — рассказал нашему корреспонденту ак. Р.З. Сагдеев. — Представители делегации Датского королевства участвовали в семинаре по энергосбережению, проходившему в Новосибирске, и в рамках этого семинара было запланировано посещение Академгородка. Мы обсудили возможные области взаимодействия между датскими учёными и учёными Сибири. В Сибирском отделении существует специальная программа по энергосбережению, которую возглавля-

ет чл.-корр. РАН С.В. Алексеенко. Если говорить об энергетике, датчане эффективно используют энергию ветра и занимают в этом вопросе первое место в мире. Кроме того, с бизнесом и технологиями у них тоже все в порядке. Например, известная фармфирма «Нордикс» — крупнейший производитель инсулина в мире. Так что в целом ряде позиций Дания занимает лидирующее место и может стать для нас чрезвычайно интересным и важным партнером.

Наш корр.
Фото В. Новикова

В Президиуме СО РАН

Первое после летних каникул заседание Президиума СО РАН 16 сентября началось с печальной ноты. За два минувших месяца Сибирское отделение лишилось выдающихся учёных: академик Кирилл Сергеевич Александров, Михаил Михайлович Лаврентьев, Александра Григорьевича Гранберга, члена-корреспондента РАН Михаила Дмитриевича Новопашина. Участники заседания почтили память товарищей минутой молчания.

Но жизнь продолжается, и учёные Сибирского отделения продолжают добиваться весомых научных результатов, отмеченных престижными наградами. Председатель СО РАН ак. А.Л. Асеев выполнил приятную обязанность вручить дипломы лауреатов д.и.н. Е.Ф. Фурсовой, к.и.н. А.А. Люцидарской (ИАЭТ СО РАН), Р.Ю. Фёдорову (ТюмНЦ СО РАН), А.И. Голомянову (НГАУ) — сибирским авторам работы «Трансформации белорусской фольклорно-этнографической традиции в Беларуси и в Сибири», удостоенной премии имени ак. В.А. Коптюга 2010 года.

Главный федеральный инспектор в Новосибирской области В.М. Головкин вручил свидетельства победителям конкурса на получение грантов Президента РФ для государственной поддержки молодых учёных-кандидатов наук — Е.В. Богомоловой (ИЦиГ СО РАН), Е.И. Головановой (ИТГМ СО РАН), В.Ю. Крюкову (ИСЭЖ СО РАН), А.А. Неверову (ИГД СО РАН), А.В. Снытникову (ИВМиГ СО РАН), А.К. Хе (ИГИЛ СО РАН), Д.В. Щеглову (ИФП СО РАН). Напомним, что по Сибирскому федеральному округу молодые учёные получили 58 президентских грантов, из них 21 — представители Новосибирской области, в том числе 19 — сотрудники СО РАН.



С научным докладом «Фаговый дисплей» выступила д.б.н. Н.В. Тикунова (ИХБФМ СО РАН).

Между миром живой природы и миром неживой природы существует мир вирусов. Для физиков вирусы — это наночастицы размером от нескольких сотен до нескольких десятков нанометров. Для химиков — огромные супрамолекулярные структуры, содержащие нуклеиновые кислоты и полипропилены. А для биологов и медиков — внутриклеточные паразиты, вызывающие огромное количество заболеваний. Но в любом случае наноразмеры вирусов позволяют предполагать их использование в нанотехнологиях. Способность вирусов размножаться и продуцировать определённые белки сделала возможной разработку уникальных методов молекулярной селекции, в том числе революционной технологии, называемой фаговым дисплеем.

Основана она на использовании ничтожно малого бактериофага b13 (бактериофага — вирусы, поражающие бактерии), проживающего в кишечной палочке *Escherichia coli*, которую каждый из нас носит в своём рабочем кишечнике в количестве нескольких килограммов. Устройство этих бактериофагов чрезвычайно простое. Это некий цилиндр, внутри которого существует геном — одностранный ДНК. Собран цилиндр преимущественно из тел мажорного белка плюс по несколько копий минорных белков, в том числе чрезвычайно важный белок р3.

Бактериофаг b13 имеет два свойства, которые предопределили его использование в биотехнологии. Во-первых, он не убивает клетки *E. coli*, а только замедляет их рост. Во-вторых, в его геном легко и просто встраиваются любые генетические фрагменты. У лю-

бого вируса существует прямая генетическая сцепленность генов и кодируемых ими белков. Прикрепляя к геному, кодирующему белок р3, любую генетическую последовательность, биологи конструируют некую частицу, «узнающую» заданные молекулы.

Технология выглядит следующим образом. Сначала создаётся так называемая «библиотека» — набор фагов, каждый из которых несёт на своей поверхности уникальный пептид. Размер «библиотеки» обычно составляет 10^6 — 10^{11} различных бактериофагов. Специальные методы селекции позволяют отобрать из этого необозримого множества фаговые частицы с необходимыми свойствами и размножить их в требуемом количестве. Таким образом можно получить фаговые частицы, экспонирующие на своей поверхности от нескольких сотен до нескольких тысяч узнающих структур.

Методология фагового дисплея используется как для фундаментальных исследований, так и для прикладных работ: создания специфических сорбентов (например, способных собирать золото, содержащееся в ничтожных концентрациях), конструирования диагностических и терапевтических антител, разработки лекарств нового поколения, включая вакцины для лечения онкологических заболеваний, создания биосенсоров, нановолокон и нанокристаллов.

Выступая в дискуссии по докладу, академик В.В. Власов назвал охарактеризованную технологию одним из самых элегантных методов молекулярной биологии. Но вывести её из лабораторий в большую жизнь достаточно сложно по причине отсутствия опытных производств биологического профиля. Необходимость в их воссоздании настоятельно назрела. Академик В.К. Шумный призвал реанимировать вирусологическую тематику в Сибирском отделении. В своё время волевым решением она была сконцентрирована в «Векторе», но сегодня слабеет и там.

Но, пожалуй, основной темой дискуссии стала проблема биобезопасности. Вирус, из которого всё сделано, живёт не где-нибудь, а именно в организме человека. Генетически модифицируя вирус, не открываем ли мы «ящик Пандоры», сулящий неисчислимы бедствия?

Сами разработчики считают подобные опасения преувеличенными, подкрепляя свою позицию данными неоднократно проводившихся анализов. В конце концов, как с юмором заметила докладчица, «не лизать перчатки и лабораторные столы учат ещё на младших курсах университета».

Всегда искренне восхищался людьми, у которых острый ум дополняется острым языком. Но одновременно вспомнился документ по ТБ, который до автора этих строк доводили под роспись пару-тройку лет назад — про аспиранта одного из химических институтов. Парню поручили прибраться в одной из институтских кандеек, и попалась ему там бутылка с чем-то серебристо-металлическим на дне и надписью Na на этикетке. Так вот, чудак не придумал ничего лучшего, чем помыть её под краном. Естественно, с ожогами загреб в больницу. Оторвал ли ему потом научный руководитель шаловливые ручки, история умалчивает. Что происходит при контакте натрия с водой, как сейчас помню, нам объясняли ещё в 7-м классе средней школы. Согласно, разговоры о радио-, нано- и биобезопасности порой приобретают истерические черты. Но одно дело, когда с новой технологией работает узкий круг специалистов экстра-класса, и совсем другое — когда она начинает тиражироваться. Катастрофы на Чернобыльской АЭС и Саяно-Шушенской ГЭС тоже устроили вроде бы специалисты. Так что обеспокоенность понятна — «защита от дурака» должна быть многократной. Тем более в нашей родной стране, где «суровость законов смягчается необязательностью их исполнения». И особенно, если пытаться изобрести нечто, природой не предусмотренное.

О результатах комплексной проверки Института биологических проблем криолитозоны СО РАН отчитались председатель ОУС по биологическим наукам ак. В.В. Власов и заместитель председателя комиссии чл.-корр. РАН В.П. Седельников.

Основные направления работы ИБПК — экология организмов и сообществ: структурно-динамическая организация, функционирование и устойчивость экосистем криолитозоны; биологическое разнообразие: оптимизация использования и охрана биологических ресурсов криолитозоны. Общая численность штатных сотрудников — 227 человек, включая 129 научных работников, в т.ч.

один член-корреспондент, 15 докторов и 52 кандидата наук. За отчётный период сотрудниками института защищены 4 докторских и 10 кандидатских диссертаций. Изданы 22 монографии, опубликованы 256 статей в рецензируемых журналах.

Институт является ведущим научным подразделением Российской академии наук, обеспечивающим проведение фундаментальных и прикладных эколого-биологических исследований на обширной территории Якутии. Успешно развивается координация с отраслевой и вузовской наукой, крупными производственными предприятиями. Полученные результаты способствуют эффективному промышленному освоению региона, сохранению слабоустойчивых северных экосистем, оптимизации природопользования при реализации мегапроектов. Президиум единодушно согласился с решением комиссии по комплексной проверке одобрить основные направления работы института и признать его деятельность за отчётный период положительной.

В рамках общей дискуссии по отчётным докладам ак. В.К. Шумный поднял вопрос о сохранности собраний образцов биологических видов, в частности, уникальной «коллекции Вавилова», которой угрожают планы городской застройки окрестностей Санкт-Петербурга. В ИБПК СО РАН есть успешный опыт хранения семян культурных и дикорастущих растений в слое многолетнемёрзлых пород при температуре минус 4—5 градусов. Технология хранения образцов в мерзлоте обеспечивает высокую сохранность биологических свойств и является экономически рентабельной и экологически чистой.

В.К. Шумный убеждён в необходимости создания коллекции-дубликата вавиловского собрания. Лучший вариант её размещения — в хранилищах под слоем вечной мерзлоты, переоборудованных из неиспользуемых шахт Якутии. Председатель Президиума Якутского научного центра СО РАН чл.-корр. РАН А.Ф. Сафронов считает наиболее подходящими для этой цели пустующие соляные шахты в районе Олёкминска с постоянной температурой минус 3—4 градуса по Цельсию. Правда, решить вопрос о создании такого хранилища на республиканском уровне пока не удалось.

«Следует придать этому начинанию общегосударственный характер, — подвёл итог обсуждения председатель СО РАН ак. А.Л. Асеев. — Вместе с правительством Республики Саха необходимо инициировать федеральные решения по созданию такого хранилища и научного стационара на якутском берегу Северного Ледовитого океана».

Результаты комплексной проверки Института биофизики СО РАН доложили заместитель председателя комиссии чл.-корр. РАН С.В. Нетёсов и председатель ОУС по биологическим наукам ак. В.В. Власов.

Основные направления научной деятельности ИБФ — биофизика, включая природные экологические системы, моделирование и прогноз их состояния; биотехнология, включая замкнутые искусственные системы. Общая численность штатных работников — 181 человек, из них 72 научных сотрудника, в т.ч. один академик, один член-корреспондент РАН, 14 докторов и 49 кандидатов наук. За отчётный период изданы 10 монографий, 10 глав в монографиях, 330 статей в рецензируемых журналах. В институте действует Совет по защите докторских и кандидатских диссертаций по специальностям биофизика и биотехнология, в котором за пять лет защищены 5 докторских и 16 кандидатских диссертаций, из них 4 докторских и 5 кандидатских — сотрудниками ИБФ.

Активно развивается научно-техническое сотрудничество с Сибирским федеральным



университетом, в составе которого создан Институт фундаментальной биологии и биотехнологии, включающий две базовых кафедры, Центр коллективного пользования и научно-образовательный центр «Енисей».

ИБФ СО РАН является признанным лидером в области биолуминесцентного анализа, биофизики экологических систем и их моделирования, биотехнологии разрушаемых биопластиков, создания и исследования систем жизнеобеспечения человека. Институт регулярно занимает одно из лидирующих мест в ОУС по биологическим наукам. В 2009 году старший научный сотрудник ИБФ д.б.н. Е.И. Шишацкая стала лауреатом премии Президента РФ для молодых учёных в области науки и инноваций.

Обсудив сообщения С.В. Нетесова и В.В. Власова, Президиум СО РАН признал деятельность института за отчётный период хорошей.

Отдельной темой председатель Президиума КНЦ СО РАН ак. В.Ф. Шабанов поставил вопрос о завершении строительства корпуса биотехнологий ИБФ. Недостроенное здание стоит уже 15 лет и начинает постепенно разрушаться. Между тем, корпус крайне необходим для развития приоритетных работ в области водородного микробного синтеза биоразрушаемых и биосовместимых биопластиков нового поколения и создания пилотного производства материалов медицинского назначения. С 2007 г. по постановлению правительства появилась возможность привлекать к достройке бюджетных зданий частного инвестора с последующим разделом площадей на долевых началах в соответствии с количеством вложенных средств. Два года ушло на разработку механизма реализации постановления. В нынешнем году в Красноярске заявил о себе потенциальный инвестор — фирма очень интересуют офисные площади в Академгородке. Предложение было принято Президиумом за основу. Если прецедент окажется успешным, красноярский опыт может быть использован в других научных центрах СО РАН.

Обитогах приёма в НГУ в 2010 году рассказал ректор университета проф. В.А. Собянин. Подробный материал на эту тему наша газета публиковала в № 32-33 от 19 августа, поэтому повторяться не будем. Ситуация с набором в последние годы стабилизировалась, приём по результатам ЕГЭ тоже стал привычным. Но предмет особой обеспокоенности ректора — выпускники СУНЦ. Почти половина из них поступает в столичные вузы, а не в НГУ. От ректора МФТИ даже пришло письмо с благодарностью за отличную подготовку «фымышат». Нужно искать какое-то решение проблемы, но какое?

Академик С.Н. Багаев сообщил, что Президиум РАН принял решение посвятить научную сессию Общего собрания 50-летию создания первого лазера. Сессия состоится в Москве 14—15 декабря. Сформировать её программу поручено академику-секретарю Отделения физических наук ак. В.А. Матвееву и директору Института лазерной физики СО РАН ак. С.Н. Багаеву.

Ю. Плотников, «НВС»
Фото В. Новикова



Нацеленность на инновации

Официальное открытие Международного молодежного инновационного форума «Интерра» состоялось 23 сентября в Новосибирском театре оперы и балета. Это событие проходит в Новосибирске во второй раз и было названо организаторами «самой крупной открытой международной площадкой за Уралом, где демонстрируются лучшие инновационные проекты производства, науки, культуры, социального развития».

Основными принципами «Интерры» были названы открытость, публичность, экспертиза и конкурсность. В этом году в Новосибирск приехали представители 34 стран (причем не только из Европы и США, но и таких далеких от нас Индии, Бангладеш, Бутана, Ирана, Мексики, Нигерии), 40 субъектов РФ. Открытие сопровождалось немим спектаклем одного из инновационных театров, однако, как известно, зачастую новое — это хорошо забытое старое (слишком уж эти инновационные актеры напоминали средневековых шутов).

Первым выступил бывший губернатор Новосибирской области, а ныне полномочный представитель Президента РФ в СФО Виктор Толоконский, зачитавший приветственное слово Дмитрия Медведева: «... Символично, что форум проходит в Новосибирске, городе, который по праву считается крупным центром науки и передовых технологий. Тема инновационного развития регионов актуальна и для России, и для многих зарубежных стран. Рассчитываю, что «Интерра-2010» послужит обмену успешным опытом и знаниями, развитию международного сотрудничества в области инноваций, а главное – реализации проектов, созданию современных товаров и услуг. Желаю вам плодотворной работы и всего самого наилучшего». А от себя Виктор Толоконский добавил:

— Все мероприятия «Интерры-2010» направлены на пробуждение творческой активности у наших людей, чтобы было больше

новых открытий и проектов, изобретений и инноваций. Очень важно, чтобы и подготовка, и проведение форума содействовали обновлению человека, ведь только благодаря человеческому фактору возможны и модернизация, и обновление нашей жизни.

— Наш регион готов встретить деятельных, творческих, инициативных людей, представителей молодого поколения, — сказал новый губернатор Новосибирской области Василий Юрченко. — Новосибирск — молодой город, инновационный по духу. Здесь не просто сосредоточены крупнейшие предприятия, но и реализуются самые передовые, прорывные технологии. В Новосибирске сосредоточена академическая наука, подрастающее поколение увлечено наукой буквально со школьной скамьи. Именно поэтому наш инновационный форум обращён к молодежи, готовой двигаться вперед, способной на инновационные прорывы. На мой взгляд, главная цель «Интерры» — раскрытие инновационного потенциала каждого участника форума.

Затем на сцену поднялся министр науки и образования РФ Андрей Фурсенко:

— Я думаю, не случайно символ «Интерры» — спираль, символизирующая расширение и развитие. Вы должны научиться мыслить и воплощать свои идеи по-новому. В моем родном городе Санкт-Петербурге во время праздника «Алые паруса» главный лозунг звучал так: «Россия — страна возможностей». Возможность — это еще не воплощение, и от того, как мы будем дей-

ствовать, что сейчас предпримем, зависит будущее страны.

Мероприятие такого уровня не обошлось без президента Российского союза промышленников и предпринимателей Александра Шохина:

— Российский бизнес очень нуждается в инновациях, в квалифицированных людях самых разных специальностей, инженерах, талантливых ученых и так далее. И хотя российская экономика, российский бизнес, к сожалению, ещё недостаточно восприимчив к инновациям (доля России в мировом рынке инноваций не больше одного процента), хотелось бы, чтобы мы входили в десятку ведущих стран мира по ВВП, покупательской способности, по доле инновационной продукции. Я думаю, что предпосылки для этого есть. Завершил церемонию открытия мэр Новосибирска Владимир Городецкий:

— «Интерра» — знаковое событие не только для нашего города, но и для России в целом, ведь не каждый форум становится международным. Главное — это содержание и замыслы форума, «Интерра» — самая современная образовательная площадка за Уралом, которая позволяет представителям многих городов, стран, регионов демонстрировать свои достижения, обмениваться опытом, ориентироваться в своем дальнейшем развитии. Мы убеждены, что эти задачи «Интерра» решает. Сейчас уже можно сказать, что наиболее удачные прошлогодние проекты начали вопло-

щаться в жизнь. Надеемся, что в этом году прикладных проектов будет еще больше.

Следующими крупными мероприятиями «Интерры» стали симпозиум «Инновации как фактор стратегии модернизации» и круглый стол «Инновации в науке», в котором приняли участие заместитель председателя СО РАН академик В.М. Фомин и заместитель главного ученого секретаря РАН доктор экономических наук В.В. Иванов.

Академик В.М. Фомин рассказал о роли академической науки в инновационном процессе. По мнению академика, инновационная идея — та, которая способна перевернуть существующие технологические уклады. Но при этом инновации не нужны налаженным производствам, где и без этого все неплохо работает. Инновационные идеи можно реализовать только в каких-то новых направлениях и технологических укладах. При этом наука может стать инкубатором идей, но воплощать их в бизнес должен кто-то другой — у ученого иное призвание.

Мнение В.В. Иванова по поводу науки и инноваций совпадало с мнением коллеги. По его словам, в основе любой разработки лежит серьезное научное открытие, и инновационный потенциал есть лишь у тех вузов, которые опираются на академическую базу. Учёный рассказал о движении современного общества к 6-му технологическому укладу, где интеллектуальный труд займёт доминирующее место, а человеческая жизнь станет абсолютной ценностью.

Наномифы и нанореальность

В рамках форума «Интерра» в Институте неорганической химии состоялся круглый стол «Нанотехнологии: мифы и реальность». У школьников, молодежи и гостей «Интерры» была возможность совершить глубокое погружение в науку и узнать для себя много нового и интересного. Например о том, что сибирские ученые всегда работали с наноматериалами и нанотехнологиями, просто раньше не было соответствующего термина.

Особенно познавательными были отчеты о проделанной работе химических институтов СО РАН. Например, Александр Иванович Булавченко из Института неорганической химии СО РАН рассказал о том, что такое мицеллы поверхностно-активных веществ и каким образом они взаимодействуют с окружающей их средой. Доклад Валерия Ивановича Бухтиярова (Институт катализа им Г.К. Борескова СО РАН) пролил свет на нанотехнологии в катализе. Оказывалось, наноматериалы существовали с незапамятных времен, просто раньше они назывались «высокодисперсными».

Николай Фавстович Уваров из Института химии твердого тела и механохимии посвятил доклад наноматериалам и нанотехнологиям в электрохимической области. По его мнению, наночастицы в чистом виде нестабильны, для того, чтобы стабилизировать их, необходимо создать определенные условия. В чистом же виде наноматериалы прибыль никогда не дадут, продать их можно только в виде готового продукта.

От Сергея Васильевича Цыбули из Института катализа участники круглого стола узнали историю самого термина «нано». Оказывается, понятие «нано» (нанокристалл) появилось с возникновением электронного микроскопа, в 80-х годах прошлого века его ввел в обиход немецкий ученый Х. Глайтер, чтобы охарактеризовать объект, состоящий из небольших кристаллических блоков, связанных между собой в единый материал и вместе образующих некую структуру. «Мы начали работать с наноструктурами задолго до всех этих инноваций и будем продолжать работать в том же направлении, поскольку для нас это — объективная реальность», — заявил Сергей Васильевич.

Заинтересовал публику доклад Дмитрия Владимировича Пышного, заведующего лабораторией биотехнологии Института химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН — тема здоровья всегда актуальна. Оказывается, нанотехнология в медицине — давно не редкость. Так, на Западе научились делать искусственные глаза, сибирские ученые создали аппарат для ПЦР-диагностики и т.д. Однако прогресс не стоит на месте, ведутся всевозможные эксперименты в области ДНК, в частности, рассматривается возможность использования ДНК искусственно созданных конфигураций (например, в виде куба с замочком) для адресной доставки лекарства к определенному органу.

Олег Петрович Пчеляков (Институт фи-

зики полупроводников им. А.В.Ржанова) поведал о нанотехнологиях на земле и в космосе. Сейчас институт работает над проектом, финансируемым Академией наук, министерством образования и науки и Роскосмосом. В данный момент всё находится на стадии, когда «заканчивается макетное проектирование и начинается этап молекулярно-лучевой эпитаксии в космических условиях».

Что такое, с точки зрения учёного, нанотехнология? Это когда размер хотя бы одного компонента изделия или материала меньше 10 нанометров. Одни приписывают термин «нанотехнология» Ричарду Фейнману, другие это опровергают. Но именно великий физик Фейнман предполагал, что ученые будущего смогут из отдельных атомов складывать всё, что им нужно. И будут выращивать гомункулусов, копируя человеческую природу. На самом деле человечество пошло дальше, материалы, которые мы находим в природе, мы превращаем в дело рук человеческих. Так, ученые научились выращивать многослойные упорядоченные структуры в сверхвысоком вакууме, в природе таких условий не найти. Например, на поверхности кремния можно вырастить идеальные решетки германия. Это называется самосборкой — германий «обманывается» и растёт в той же решетке, что и кремний. Получаются маленькие нанокластеры, искусственный кристалл атомов — гетероструктура распределенного типа. За такую разработку Жорес Иванович Алферов получил Нобелевскую премию. Когда данные процессы происходят в космосе, появляются новые возможности для получения новых, качественных сверхструктур с особыми границами раздела.

«Нас спрашивают: а кому вы платите за идею? Мы с радостью заплатим Аристотелю, если он придет. Он первым заметил, что вакуум — это то пространство, которое образуется за камнем, вылетевшим из пращи. И это пространство быстро заполняется молекулами окружающего вещества. Правда, дальше мы уже додумывали сами: если разогнать камень до скорости частиц, окружающих вещество, за камнем будет постоянный вакуум. Этот эффект мы и собираемся использовать вместе с нашими соратниками из США. Эксперимент будет проводиться в 2012 или 2013 году на Международной космической станции. Теперь всё, что мы будем делать на МКС, станет достоянием мирового сообщества». И напоследок Олег Петрович пригласил всех желающих поучаствовать со своими

идеями в экспериментах космической лаборатории.

Однако самым ярким, запоминающимся и наиболее полно раскрывающим тему круглого стола стал доклад Виктора Яковлевича Принца, зав.лабораторией трёхмерных гетероструктур Института физики полупроводников. По словам Виктора Яковлевича, любые фантазии, не противоречащие физике, обязательно будут воплощены в жизнь, ведь ученые в своих экспериментах приблизились к природе, к Творцу — дошли до манипуляций атомами и молекулами. Научные фантасты, как ни странно, угадывают законы развития научно-технических систем и неплохо предсказывают будущее. А вот ученые временами ошибаются, видимо в силу того, что сфера их интересов лежит в узкой области. Так, например, великий физик Уильям Томсон (лорд Кельвин) предсказывал: «У радио нет будущего. Скоро выяснится, что летательные аппараты тяжелее воздуха невозможны, а рентгеновские лучи — мистификация». В романе «Освобожденный мир» Уэллс предсказал, что некий физик раскроет секрет атомной бомбы. А в это же время Эйнштейн с коллегами утверждал, что нельзя изобрести атомную бомбу, хотя сам уже вывел формулу E = mc². Жюль Верн написал книжку «Париж XX века», в которой предсказал появление факса, интернета, стеклянных небоскребов и так далее. Почти всё это уже есть.

«У нас в лаборатории есть атомно-силовой микроскоп, позволяющий видеть атомы, — рассказывает В.Я. Принц. — Это изобретение — огромный научный прорыв, ведь атомы можно не только видеть, но и складывать по своему. Например, из атомов можно даже выкладывать слова. В те времена, когда мы начинали свою работу, никто в нас не верил, не было необходимого оборудования и т.д. Сейчас в лаборатории сформированы уникальные массивы микро- и наноспиралей и других спиральных объектов, предназначенных для динамического изменения плоскости поляризации гигагерцевого и терагерцевого, а в будущем и оптического излучения. Созданы макеты наноприцев, нейронзондов, нанопринтеров, наноанемометров. Подобными наноинструментами можно работать с ядрами отдельных живых клеток.

Наша лаборатория впервые сделала переход от плоских наноструктур к трёхмерным, нам удалось свернуть пленку диаметром два нанометра в трубку. Я мечтал сделать эксперимент с пленкой толщиной в один

атом, но коллеги остановили, сказав, что это невозможно, пленка неустойчива, свернется в клубок. Я «перелопатил» кучу литературы, но поверил только Ландау. А зря, ведь спустя пять лет наш соотечественник, который слушал наши доклады, а потом эмигрировал в Англию, впервые в мире отсоединил пленку толщиной в один атом. Получился так называемый графен, который сейчас популярен во всем мире. Его можно использовать в нанопринтерах, лазерах, сенсорах для летательных аппаратов и так далее. Я думаю, что сам процесс внедрения нанотехнологий продлится лет 10—20. Природа — очень хороший учитель, она формирует свои нанообъекты из атомов и молекул. Всё это прекрасно работает, и жизнь вокруг — лучшее тому подтверждение».

Затем последовало бурное обсуждение. Учёные спорили между собой о том, что же такое на самом деле нанотехнологии. Оказывается, первыми нанотехнологами были коллоидные химии, которые еще 200 лет назад столкнулись с серебреным и золотым золем. Тогда золи никто не называл нанообъектами, но они ими, по сути, являлись. То, что мы имеем в современной технике, компьютерах — это нанотехнологии или просто уменьшение существующих технологий? Ведь так можно дойти до того, что любой объект, содержащий наночастицы, станут считать результатом нанотехнологий, например, автомобиль «ВАЗ». Появится наноасфальт и так далее.

Главное в нанотехнологиях — научиться манипулировать атомами, контролировать их расположение. Освоив это, можно делать любые функциональные устройства.

По ходу дела учеными мужами был раскрыт основной секрет «нано». Оказывается, человек при помощи нанотехнологий мечтает удлинить жизнь до бесконечности (так вот для чего нужны все эти эксперименты в области ДНК и так далее!).

— Мы склонны считать, что дискуссионная площадка состоялась, — подвёл итог Геннадий Александрович Костин (Институт неорганической химии СО РАН). — Было достаточно количество молодёжи, которая ознакомилась с проблемами, существующими в химии, физике, биологии и других областях современной науки. Кроме того, окончание дискуссии было очень оживленным. Возможно, Виктор Александрович и прав, когда говорит, что нужно слушать фантастов и ориентироваться на их предсказания.

Елизавета Садыкова, «НВС»



Школа успеха

«Как превратить научные идеи в инновационный бизнес» — под таким названием в Институте экономики и организации промышленного производства СО РАН в течение трех дней — 20-22 сентября — в рамках Международного молодежного инновационного форума «Интерра-2010» проходила международная молодежная экономическая школа.



Инициатором и организатором ее выступил Совет молодых ученых ИЭОПП СО РАН, получивший поддержку от «Интерры», РФФИ и Новосибирского государственного университета. В работе школы приняли участие молодые ученые и начинающие инноваторы из Новосибирска, Иркутска, Кемерово, других городов Сибири. В качестве экспертов на школе выступили ученые, юристы, представители государственной власти, инновационного бизнеса и фондов по поддержке инноваций из Новосибирска, Томска, Красноярска, Москвы, других городов России, а также Белоруссии, Украины, Таджикистана.

В программе школы было четыре «круглых стола»: «Юридические и экономические проблемы создания малых инновационных предприятий при вузах и учреждениях РАН», «Источники финансирования инноваций: от создания до внедрения», «Защита интеллектуальной собственности: российский и мировой опыт», «Региональный опыт стимулирования инновационной деятельности», экспресс-экспертизы представленных инновационных проектов, экскурсии на инновационные предприятия, мастер-классы. Завершилась школа прекрасным пленарным докладом академика В.М. Полтеровича, президента Новой экономической ассоциации, проректора Российской экономической школы «Проблемы формирования национальной инновационной системы».

Открывая школу, академик В.В. Кулешов, директор ИЭОПП, заместитель председателя СО РАН напомнил, что инновационная составляющая всегда была неотъемлемой частью деятельности Сибирского отделения. В 60-е годы прошлого века в строящийся Академгородок съехались люди молодые, амбициозные, нестандартно мыслящие, готовые рисковать ради достижения цели. Инновационная деятельность (раньше она называлась внедрением достижений научно-технического прогресса) была заложена изначально: одновременно с научно-исследовательскими институтами создавался пояс внедрения — сеть СКТБ. Инновационная деятельность являлась одной из сторон «треугольника Лаврентьева»: наука — образование — внедрение.

В молодежном Академгородке жизнь бурлила, физики и лирики собирались вместе, высказывались интересные идеи, в том числе и в области научных разработок. Спорили, обсуждали, искали способы их реализации. В результате при райкоме комсомола было создано НПО «Факел», основной задачей которого было доведение идей до товарного вида и продажа готовых разработок заводам. Его деятельность оказалась очень эффективной.

Внедренческой деятельностью в свое время занимался и отраслевой институт НИИСистем. Комплексная программа «Сибирь» была также направлена на реализацию разработок СО РАН на предприятиях народного хозяйства. Сейчас об инновациях вновь говорят на всех уровнях. Власти озабочены необходимостью модернизации народного хозяйства и даже больше — всего нашего общества. Уход от сырьевой экономики и технологический прорыв рассматривается как главный фактор экономического развития и роста. Решать проблемы модернизации придется тем, кто приехал сегодня на молодежный инновационный форум «Интерра».

Иногда можно слышать выражение «долина смерти», обозначающее дистанцию от рождения научной идеи до внедрения её в практику. Преодолеть этот путь очень сложно, прежде всего потому, что это связано с огромными рисками. Как правило, из десяти разработок только одна доходит до практического воплощения, но иногда именно она совершает переворот и покрывает все затраты. Но при этом забывается, что остальные проекты осуществляли другие люди, и они понесли большие потери. Можно ли избежать разочарований, связанных с инновационной деятельностью? Серьезным фактором здесь является экономическая проработка венчурного проекта — чем лучше она сделана, тем меньше потери. Другими словами, здесь очень важна экономика инноваций, чему и посвящена эта школа. Завершая выступление, академик В.В. Кулешов высказал пожелание, чтобы «долина смерти» превратилась в «дорогу жизни» и чтобы эта экономическая школа и Международный молодежный инновационный форум «Интерра-2010» заложили свой камешек в её основание.

Сразу после открытия началось заседание круглого стола «Юридические и экономические проблемы создания малых инновационных предприятий при вузах и учреждениях РАН». Старший лаборант Института ядерной физики П.Б. Чеблаков и научный сотрудник ИЯФ В.А. Востриков представили инновационный проект «Протонно-ионный комплекс для терапии рака». В передовых странах мира протонные пучки довольно успешно применяются для лечения онкологических больных. Выпускает установки бельгийская компания IVA, они очень массивные, лечение дорогостоящее. ИЯФ, как известно, является разработчиком протонно-ионного ускорителя, на базе которого также может для

медицинских целей изготавливать приборы — менее дорогостоящие, и использоваться в них будет и протонное, и ионное излучение. Направление перспективное, взято на вооружение ведущими компаниями мира, и важно не упустить время.

Эксперты, а в их числе были А.Н. Ременный, директор по развитию Технопарка новосибирского Академгородка (модератор круглого стола), Д.Б. Верховод, генеральный директор ОАО «Технопарк», В.М. Задорожный, начальник Управления организации научных исследований, секретарь Совета по инновационной деятельности СО РАН, Н.Н. Белов, зам. начальника Управления развития экономики и инвестиционной политики Новосибирской области, С.М. Кобцев, к.ф.-м.н., директор Центра инновационного развития НГУ, И.А. Травина, председатель совета директоров некоммерческого партнерства «СибАкадемСофт», генеральный директор ЗАО «СОФТЛАБ-НСК», Л.А. Борыняк, генеральный директор ООО «ИОН+», З.М. Шарипов, программа развития ООН в Таджикистане (г. Душанбе), В.А. Кратасюк, д.б.н., проф., зав. кафедрой биофизики ИФБиТ СФУ, ООО «Прикладные биосистемы» (г. Красноярск) и другие, рассматривали проект и с точки зрения его социальной значимости, и на предмет возможной коммерциализации. Их мнения совпадают с объективной реальностью: проект находится на стадии разработки, необходимо создать пилотный образец установки, провести клинические испытания и лицензирование. Но проект имеет социальное значение, и можно попытаться войти с ним в федеральную программу по здравоохранению, использовать возможности страховой медицины, потому что население не обладает достаточной платежеспособностью, и без участия государства такой проект осуществить будет невозможно. Другой путь — отказаться от идеи создания установки и изготавливать только ионную часть для продажи за рубеж. Это уже будет чисто коммерческий проект. Сомнение было высказано и в целесообразности самого создания инновационной фирмы под этот проект, поскольку покупатели доверяют обычно раскрученному бренду, каким является ИЯФ, а не какой-то неизвестной фирме. Хотя создание небольшой компании при институте может быть полезным для сопровождения крупного проекта.

На суд экспертов были вынесены еще три инновационных проекта: ведущий инженер Марина Третьякова представила «Новые микроудобрения (ЭМ-технологии) на основе эндофитных и ризосферных микроорганизмов», Сибирский институт физиологии и биохимии растений ИИЦ СО РАН (г. Иркутск), Артём Андриц, к.т.н., зав. научно-исследовательской и инновационной лабораторией Белорусского национального технического университета — «Рецилинг отходов с селективным извлечением металлов и сплавов», а лаборант-исследователь Владислав Милейко из Института химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН — проект «Высокоточный метод ранней диагностики рака молочной железы». Проекты также подробно обсудили, дали рекомендации и советы.

О том, как прошла школа,

мы попросили рассказать ее участников.

Артём Андриц:

— Мы уже были здесь на летней школе два года назад, познакомился с молодыми учеными, завязались контакты, и нас пригласили — и в качестве экспертов, и в качестве участников экономической школы. Среди множества проектов наш был выбран как наиболее интересный и подвержен экспресс-экспертизе.

До экспресс-экспертизы проходил ещё ряд тематических круглых столов, на которых мы почерпнули много интересного о структуре, деятельности, принципах организации науки сибирской и российской, что-то из этого можно будет использовать белорусской науке. Были подобраны очень компетентные люди, подготовлена насыщенная, информативная программа. Мы представляли проект, связанный с переработкой металлосодержащих отходов, получили ряд замечаний, некоторые, на мой взгляд, очень конструктивные, мы их обязательно учтем в работе и, надеюсь, добьемся успехов с проектом.

На школе рассматривались проблемы подготовки проектов, представители инвестиционных фондов рассказывали о том, куда молодежь может обратиться в зависимости от проекта. Присутствующие получили, как мне кажется, большую практическую пользу. Такие мероприятия должны быть регулярными, они способствуют привлечению молодежи в науку.

Для участников школы были организованы экскурсии по инновационным предприятиям, где можно было ознакомиться с успешным опытом воплощения идеи в жизнь, это позитивно заряжает и дает стимул для занятия наукой.

Замечательным было выступление Н.Н. Белова, который дал ценную информацию об инновационной политике, объяснил её принципы. В.А. Кратасюк, очень харизматич-

ная личность, прекрасно общалась с молодежью, рассказывая, как она добилась успеха. Полезным был мастер-класс, проведенный В.Г. Сибиряковым по методике решения изобретательских задач. Он объяснил, как структурируются исследования, как они «раскладываются по полочкам», и становится понятно, куда идти дальше, если сталкиваешься с какой-то якобы неразрешимой проблемой. Много ценной информации можно было почерпнуть из выступлений Б.И. Ивлева, директора Фонда развития венчурного инвестирования, Н.А. Бадулина, представителя некоммерческого партнерства «Бизнес-ангелы Сибири». Конструктивные советы давала В.Д. Маркова, проректор НГУ, руководитель программ подготовки управленческих кадров. Эксперты были подобраны так, что рассматривались все этапы работы над проектом, начиная с того, как реализовать идею и до того, как правильно оформить проект и сделать презентацию.

Представители малого бизнеса поделились своим опытом по реализации инновационных идей. Например, А.А. Бекарев рассказал об успешном проекте — производстве лекарственного препарата тромбозим. Участники школы побывали в технопарке, позитивный заряд получили от посещения научно-производственной фирмы «Унискан», настолько там всё серьезно построено, и настолько нестандартное и конструктивное мышление, идеи и методы решения у его руководителя А.А. Брызгалова. Самое главное, что после такого общения становится ясно, что человеку должно нравиться то, чем он занимается. Более того, он должен любить свое дело, и тогда оно просто обречено на успех.

В Новосибирске мне очень понравилось, я ехал сюда с удовольствием и не ошибся. Я бывал на аналогичных мероприятиях в Москве, у нас в Белоруссии, но такого, как здесь, я не видел — и программа намного насыщеннее, и школа проходит на более серьезном уровне.

Павел Чеблаков:

— Проект Института ядерной физики по ионно-протонному комплексу для терапии рака, который мы представляли, сложный, наукоемкий по многим направлениям, в том числе и по информационным технологиям, которыми я занимаюсь. Среди экспертов были представители науки, бизнеса, в том числе и те, кто добился успеха. Безусловно, школа была очень интересная.

Я уже давно интересуюсь инновациями и такого рода деятельностью. Попав в эту среду, я пытаюсь понять, какую именно информацию мне нужно брать, ее много, вся очень интересная.

В Академгородке потрясающая среда для такой деятельности, надо только интересоваться и более активно себя проявлять. Хороший учёный редко бывает хорошим менеджером, бизнесменом, поэтому чаще всего успешные проекты осуществляются учёными и теми, кто продвигает их изобретения — менеджерами или грамотными управленцами. И было бы полезно создавать такой симбиоз, чтобы вместе развивать проекты. Как научная, так и коммерческая деятельность требует полной отдачи, и совмещать их очень трудно.

Сочетание трех направлений — организация инновационных предприятий, инвестирование и защита интеллектуальной собственности — очень правильное. К сожалению, были очень сжатые временные рамки, не все удалось обсудить в полной мере высказались, не всё удалось обсудить. Но можно было завязать контакты, и мы это сделали. Теперь знаем, к кому обращаться с той или иной проблемой.

Нам очень интересно было узнать сторонний взгляд на данный проект, на его проблемы, услышать возможные варианты его продвижения. Проект, безусловно, непростой, много неясности, неопределённости, высокая степень риска, но и в любом другом инновационном проекте наверняка так. Тем не менее, есть ряд компаний, которые интересуются этим проектом. Работа над ним ведется уже больше двух лет и будет продолжаться. Но на школе я как участник проекта услышал новые идеи, советы, рекомендации.

В.Е. Селиверстов,

зам. директора ИЭОПП, «завуч школы»:

— Председатель Совета молодых ученых института Вадим Гильмундинов фактически явился идеологом этой школы. Это был инновационный, управленческий обучающий проект. Он представил бизнес-план этого проекта в дирекцию, предложив такую нетрадиционную форму проведения. Мне кажется, школа прошла удачно.

Академик В.М. Бузник:

— Очень радует, что данную Школу по инновациям для молодежи организовала именно молодежь, в этом плане данное мероприятие является просто уникальным.

В. Михайлова, «НВС»

На снимках:

— организаторы молодежной школы В. Гильмундинов и С. Братюченко с участниками форума А. Андрицем и Н. Самсоновым;

— интервью даёт А. Ременный.



ИНТЕРРА — 2010

Зеленая химия — на благо человека

Двадцать четвертого сентября в конференц-зале Института катализа прошел круглый стол по теме «Зеленая химия». Научные сотрудники ряда институтов Сибирского отделения РАН и представитель ООО ПО «Сиббиофарм» рассказали собравшимся о перспективах использования в разных областях «зеленой химии».

Для подавляющего большинства присутствующих — учащихся школ Академгородка — тематика дискуссии была в новинку. Именно поэтому мероприятие началось вводной лекцией д.х.н., зам. директора Института катализа О.Н. Мартыанова, который в популярной форме представил молодому поколению базовые элементы «зеленой химии», основанной на принципах устойчивого развития цивилизации. Все они исходят из соображений целесообразности и полезности для человека и окружающей среды: лучше предотвратить выброс загрязнений, чем потом от них избавляться. Синтез следует планировать так, чтобы максимальное количество использованных материалов вошло в конечный продукт. Кроме того, реагентами и конечными продуктами должны служить малотоксичные для человека и природы вещества. Среди целевых химических продуктов следует выбирать такие, которые обладают максимально низкой токсичностью. По возможности лучше избегать использования в синтезе вспомогательных веществ (растворителей, экстрагентов) или выбирать безвредные.

Очевидно и то, что при планировании синтеза нужно учитывать экономические и экологические последствия производства энергии, необходимой для проведения химического процесса, и стремиться к их минимизации, а также к проведению синтеза при температуре окружающей среды и нормальном давлении. Следует использовать возобновляемое сырье там, где это экономически и технически обосновано, сокращать число стадий процесса, а каталитические реагенты предпочитать стехиометрическим. Что касается химических продуктов, лучше применять такие, которые бы пос-

ле того, как необходимость в них отпадет, не сохранились в окружающей среде, а разлагались до безопасных веществ. Аналитические методики лучше развивать таким образом, чтобы в режиме реального времени обеспечивать мониторинг образования продуктов реакции, среди которых могут быть и опасные. Вещества же, используемые в химических процессах, следует выбирать так, чтобы свести к минимуму возможные аварии, взрывы и пожары.

Почему же человечество заговорило о «зеленой химии»? Как мы видим, всё связано с глобальными экологическими проблемами, причем в каждой стране проблемы эти имеют свой характер. «Россия занимает значительные северные территории, — отметил докладчик, — при этом на ее долю приходится больше 42 % мировых запасов нефти и газа. Поэтому, когда заходит речь об экологической безопасности производств, связанных с переработкой данных ресурсов, мы должны понимать, что северное расположение обязывает нас находить такие технологии, которые подразумевают слабую разлагаемость до холода; западные технологии напрямую для нас не применимы. Мы должны вспомнить и о весьма устаревших технологиях в области химии: в России более 40 % промышленных производств не соответствуют экологическим нормам, потому что в эпоху их создания были другие правила и нормативы. Ну и, наконец, еще один фактор — слабый контроль со стороны нашего государства, когда деньги на экологию тратятся в последнюю очередь. Сегодня людьми все больше овладевает идея перейти от административных методов к методам зеленой химии».

Таким образом, к «зеленой химии» можно отнести любое усовершенствование хи-

мических процессов, которое положительно влияет на окружающую среду. Наиболее перспективной является разработка новых промышленных процессов, которые позволяли бы обойтись без экологически опасных продуктов или свести их использование и выделение к минимуму. О.Н. Мартыанов рассказывал о фотокатализе, водородной энергетике и сверхкритических флюидах, которые также могут быть использованы на благо человека. Последний аспект более подробно прозвучал в сообщении к.х.н., н.с. ИК СО РАН И.В. Кожевникова «Сверхкритические флюиды — возможности и применения», который поведал об их использовании (в частности, для уничтожения бытовых, токсичных и взрывоопасных отходов), а также об особенностях применения СКФ в качестве реакционных сред (понижение вязкости, широкий диапазон растворимости соединений и т.д.).

Принципы «зеленой химии» близки и медицинской науке. С докладом «Возобновляемое растительное сырье как база для современной медицинской химии» выступил д.х.н., в.н.с. НИОХ СО РАН К.П. Волчо. Как известно, народы древнего мира использовали до 21 тысячи видов растений. Уже на самых ранних стадиях развития человечества растения были не только источником питания, но и помогали избавляться от болезней. В настоящее время в медицинской химии гармонично совпали требования «зеленой химии» по максимальному использованию возобновляемого сырья и наибольшая вероятность найти максимальную биологическую активность. Биологически активные природные соединения являются, как правило, полифункциональными соединениями, они обладают многовариантной реакционной способностью и содержат асимметрические

центры, т.е. хиральны. Был приведен пример из деятельности НИОХ — учеными найдено соединение, обладающее высокой анальгетической активностью, которое не уступает по эффективности аналогам, но при этом гораздо менее токсично (а ведь все анальгетики, к сожалению, имеют большое количество побочных эффектов).

В своей презентации ООО ПО «Сиббиофарм» — современной биотехнологической компании, отвечающей требованиям рынка, — коммерческий директор А.Д. Карнаухов подчеркнул, что выпускаемая фирмой продукция «созвучна зеленой химии», например, средства защиты растений, которые безопасны для человека, животных и природы в целом, или препарат для очистки воды и почвы от нефтезагрязнений. В таком же ключе (помочь человечеству, при этом не навредив) были подготовлены и остальные сообщения — о нейтрализации выхлопных газов дизельного автотранспорта (к.х.н., с.н.с. ИК СО РАН И.В. Мишаков), о топливных элементах как альтернативных источниках электрической энергии (к.х.н., с.н.с. ИК СО РАН А.Г. Окунев), об определении потребности в сырье нефтехимической промышленности (м.н.с. ИНГТ СО РАН И.В. Ожерельева) и о перспективах использования биотоплива (к.х.н., с.н.с. ИК СО РАН В.А. Яковлев).

Все были едины во мнении, что «зеленая химия» — это перспектива нестандартных подходов. Цитата из выступления О.Н. Мартыанова — лучшее тому подтверждение. «Смена парадигмы и системы воззрений позволяет ученым увидеть собственные исследования в новом свете, что часто рождает новые идеи, открывает новые возможности и идет на пользу науке в целом...».

Ю. Александрова, «НВС»

Популярно о физике высоких энергий

В рамках Молодёжного международного инновационного форума «Интерра» в Институт ядерной физики им. Г.И. Будкера СО РАН были приглашены школьники. Сотрудники института прочли обзорные лекции, в которых популярно объяснили детям, чем занимается физика высоких энергий и какие практические применения имеют разработки учёных. Открыл заседание профессор Р.А. Салимов. Он рассказал о промышленных ускорителях электронов, объяснив принцип их действия.

— Диапазон энергии промышленных ускорителей, употребляемых в народном хозяйстве, — от 50 кэВ до 5 мэВ. Габариты этих установок — 1—5 метров, цена — от 100 тыс. до 5 млн долларов. Наибольшее применение имеют ускорители с энергией от 0,5 до 3 мэВ с мощностью 100 кВт. В мире эксплуатируется всего около 1500 таких установок, из них примерно 10 % вышли из нашего института.

Эти ускорители применяются, среди прочего, для обработки полимеров. Когда электроны попадают в полимер, они возбуждают в нём реакцию сшивки. Если простой полиэтилен нагреть, он легко вытягивается. А если его обработать электронным пучком, в нём появляются поперечные связи, он становится более твёрдым, а главное — более термостойким. Обычный полиэтилен легко расплавить с помощью паяльника при температуре около 60°, а облучённый не плавится при 150°. Такое свойство очень важно для изоляции кабелей и проводов. Подобные кабели используются для работы атомных электростанций и нефтяных скважин, где они подвергаются воздействию высоких температур.

К.ф.-м.н. П.В. Логачёв рассказал аудитории об электронно-лучевой сварке и её преимуществах.

— В обычной дуговой сварке, используемой везде, температура дуги в аргоне или гелии доходит до 2000—2300°. Можно плавить нержавеющую сталь или медь. Однако хотелось бы локально поднять температуру на каком-нибудь объекте до 20—25 тыс. градусов (это выше в 5—6 раз, чем температура на Солнце) и таким объектом производить сварку. Тогда этот объект можно быстро двигать по металлу и не разрушать тот металл, который вы свариваете. Для металла вреден перегрев, так как он теряет свои прочностные свойства. А в специальных сплавах есть ещё масса полезных свойств, теряющихся при перегреве. Поэтому стоит задача как можно меньше его нагреть. При дуговой сварке зона расплава велика. При плазменной сварке (5—6 тыс. градусов) она будет компактней, при лазерной — ещё меньше. При ЭЛС мы имеем беспрецедентное соотношение ширины расплава и глубины зоны

проплава: ширина в 40—60 раз меньше, чем глубина. Эта глубина линейной зависит от мощности электронного пучка. Можно сварить два листа металла, и шов при этом будет очень узким.

ЭЛС, как правило, используется для сварки нержавеющей стали в наиболее ответственных местах — там, где требуется не изменить прочности основной детали. Это элементы атомных реакторов, теплообменники для них, важные узлы, шестерёнки, например. Свариваются посредством ЭЛС и титановые элементы, в том числе и для авиационных и ракетных двигателей. В ракетостроении используются и алюминиево-литиевые сплавы, которые варятся только электронным лучом, поскольку литий выгорает, и сварка должна производиться только в вакууме. Кроме того, ЭЛС используется для сварки туполавных металлов: попробуйте каким-то иным способом приварить вольфрам к вольфраму! При этом КПД ЭЛС — около 90 %, то есть примерно такой же, что и для дуговых сварочных аппаратов.

Ускорители заряженных частиц используются и в медицине. Очень важная сфера применения в условиях современной цивилизации — стерилизация и обеззараживание. Этому был посвящён доклад д.ф.-м.н. А.А. Брызгина «О создании Центров стерилизации и обеззараживания на базе ускорителей электронов».

Мировая экономика будущего связана с медициной. В неё будут вкладываться большие деньги, и потому все разработки для этой сферы весьма перспективны. Учитывая тот факт, что опасность заражения СПИДом, гепатитом В и другими опасными заболеваниями диктует необходимость применения одноразовых средств — таких как медицинские инструменты (шприцы, капельницы, катетеры), одежда (хирургические халаты, бахилы, маски), проблема массовой и эффективной стерилизации стоит очень остро.

— Механизм стерилизации заключается в разрушении ДНК вредных организмов. Около десяти процентов разрушается непосредственно излучением, а большая часть — тем, что излучение создаёт активные радикалы, которые деструктивно воздействуют на ДНК. ИЯФ выпускает несколько типов ускорителей, пригодных для стерилизации. Их особенность — относительно небольшая мощность, но довольно высокая энергия. Чем выше энергия, тем больше глубина проникновения излучения в вещество и тем больше возможность стерилизации больших объёмов продукции непосредственно в упаковке.

В ИЯФ есть «маленький стерилизационный заводик», как выразился лектор, где в нестерильных условиях прямо в коробках сте-

рилизуют мелкие партии: шприцы, хирургические одноразовые халаты и т.п. Излучение способно «пробивать» три слоя коробок с продукцией внутри. После облучения она отправляется в аптеки и больницы. Также в институте обрабатывается свойство пучка вызывать некоторые химические реакции, в результате которых возникают новые фармацевтические препараты — такие как тромбозам или имазимаза.

На заводе «Эвалар», где изготавливаются смеси и биологически активные добавки из лекарственных трав Алтая, предьявляются высочайшие требования к стерильности сырья. Пучком электронов это можно сделать без уничтожения полезных свойств растений.

Конечно, можно применять и другие методы стерилизации. Но, например, стерилизация паром не годится для стерилизации таблеток. Применение этиленоксида ограничено тем, что он является веществом общедовитого действия, и после применения в целях дезинфекции и стерилизации его приходится утилизировать. Использование же излучения в аналогичных целях является в целях дезинфекции и стерилизации его приходится утилизировать. Использование же излучения в аналогичных целях является в целях дезинфекции и стерилизации его приходится утилизировать.

Существует и ещё одна задача, связанная с медицинской — обеззараживание медицинских отходов, которые тоннами производят лечебные учреждения. Для предохранения от внутрибольничных инфекций метод обеззараживания посредством облучения является наиболее эффективным по сравнению с дезинфекцией хлоркой с последующим выбрасыванием или сжиганием в плазменных печах, для чего требуется предварительная упаковка отходов в многоразовый контейнер, который приходится вскрывать, чтобы извлечь отходы. При радиационном обеззараживании стерилизуются и сами отходы, и многоразовый контейнер, после чего отходы можно утилизировать без опасности для здоровья людей и ущерба окружающей среде.

Об использовании протонных и ионных ускорителей для терапии рака присутствующие услышали от профессора В.А. Вострикова. Рак, по словам Владимира Александровича, впервые был описан в древнеегипетском папирусе примерно 1600 г. до н.э. — таким образом, человечество уже не одно тысячелетие сталкивается с проблемами онкологии. В наши дни почти каждый пятый человек имеет риск столкнуться с этим заболеванием. Рассказав о механизме возникно-

вения рака и свойствах раковых клеток, докладчик перешёл к сравнению различных способов излучения болезни (в тех случаях, когда это возможно). Хирургическое вмешательство не всегда эффективно из-за опасности метастазирования. Химическая терапия опасна тем, что оказывает воздействие на весь организм больного. Облучение позволяет воздействовать непосредственно на опухоль и возможные поражённые области, но минимизировать облучение так называемых «органов риска» (например, глазных нервов при опухолях мозга). Кроме того, протонная и ионная терапия позволяет уменьшить общую дозу облучения, облучать глубоко залегающую или неоперабельную опухоль любого размера, а также является щадящей — не требует, например, анестезии, которая необходима при хирургическом вмешательстве. Поэтому в педиатрии такой способ лечения является весьма перспективным.

Существуют различные способы облучения опухолей. Очень широко развит способ, при котором сразу создаётся дозное поле (с помощью специальных устройств) и сразу облучается вся опухоль, а другой способ напоминает принцип, применяемый в телевизоре: тонкий пучок с помощью сканирующих магнитов сканирует всю опухоль поперёк, а изменяя энергию ускорителя, можно сканировать опухоль в глубину. Главное при этом способе — добиться равномерного сканирования всей мишени.

Свой рассказ Владимир Александрович подтвердил иллюстрациями — томограммами реальных случаев развития болезни. Чудес не происходит, однако значительное разрушение опухолей благодаря применению адронных излучателей действительно возможно.

Присутствующие активно задавали вопросы и получали на них развёрнутые ответы. Все доклады сопровождался яркими презентациями. В конце встречи одна из молодых слушательниц отметила, что специалисты сумели донести до аудитории информацию достаточно простым, доступным языком, так, что «всё было понятно».

— Это для нас самый большой комплимент, — ответил Р.А. Салимов, закрывая заседание, после которого школьников ожидала экскурсия.

Такие встречи показывают, что необходимость популяризации специальных научных знаний существует, более того, она насущно необходима. Школьники, несмотря на свой юный возраст, слушали докладчиков очень внимательно, и это вселяет надежду, что у нынешних специалистов будут преемники, а у нашей науки есть перспектива.

Мария Горынцова, «НВС»

Приоритет — инновационная деятельность

Наука в России делается силами сразу нескольких отделений Российской академии наук — помимо центральной части, это Сибирское, Дальневосточное и Уральское отделения, которые охватывают огромную территорию нашей страны. Как обстоят дела в СО РАН все мы в курсе, а вот что там у соседей... Сегодня о ситуации в Уральском отделении РАН рассказывает и.о. зам. председателя УрО д.ф.-м.н Н.В. МУШНИКОВ.



— Николай Варфоломеевич, какова структура УрО? Обрисуйте для наших читателей общую картину.

— Научные учреждения Уральского отделения РАН расположены на территории трех федеральных округов (Приволжского, Уральского и Северо-Западного) в Свердловской, Челябинской, Архангельской, Оренбургской и Курганской областях, Пермском крае, республиках Коми и Удмуртии. Это сорок научных организаций, более шести с половиной тысяч сотрудников, из которых три с лишним тысячи — научные сотрудники. Символична эмблема УрО: она состоит из восьми трапеций, каждая из которых обозначает региональное подразделение — от наиболее крупного в Екатеринбурге (почти 4 тыс. сотрудников) до самого маленького подразделения в Кургане. Институты УрО РАН выполняют фундаментальные и проблемно-ориентированные исследования, направленные на реализацию критических технологий, в том числе по федеральным целевым программам, программам Президиума и тематических отделений РАН, по интеграционным программам с СО и ДВО РАН, по грантам отечественных и зарубежных фондов. Расширяется сеть международного сотрудничества: в настоящее время контакты установлены с коллегами из 50 стран мира.

Для Уральского отделения, как и для СО РАН, основной задачей является проведение фундаментальных исследований. Наша цель — достижение лидирующих позиций и мирового уровня фундаментальных исследований по ряду приоритетных направлений науки и техники с учетом тенденций технологического развития. Научные исследования координируют семь Объединенных ученых советов по следующим направлениям: математика, механика, информатика; физико-технические науки; химические науки; биологические науки; науки о Земле; экономические науки; гуманитарные науки. Широкое признание получили научные школы в области теории управления, физики магнитных явлений, органического синтеза, металлургии. На одного научного сотрудника приходится в среднем 0,85 публикаций в рецензируемых научных журналах (лидирует по числу публикаций Институт математики и механики УрО РАН). Работает докторантура, в аспирантуре идет подготовка по 88 специальностям.

— Как бы вы определили приоритетные направления деятельности Отделения?

— Наряду с фундаментальными исследованиями одним из безусловных приоритетов Уральского отделения является инновационная деятельность. Она многопланова и включает в себя участие в формировании и реализации крупных национальных проектов, таких как проект «Урал промышленный — Урал полярный»; сотрудничество с федеральными научными центрами, крупными НПО, госкорпорациями; создание технопарков и инновационно-технологического центра, участие в выставках и инновационных форумах, поддержка молодежных инновационных проектов. Сейчас это как никогда актуально, инновациям уделяется большое внимание. Выступая в мае этого года на Общем собрании Российской академии наук в Москве, Председатель Правительства РФ В.В. Путин подчеркнул необходимость активного вхождения академического сектора в инновационную деятельность и его взаимодействия с другими исследовательскими центрами, в первую очередь с университетской наукой. Поскольку звено отраслевой науки в значительной степени утрачено за последние годы, Академия наук должна взять на себя функции доведения фундаментальных научных исследований до практического результата и внедрения. Но предлагаемая система, когда вокруг институтов создается группа малых предприятий, на мой взгляд, не всегда приемлема для академических учреждений.

— Почему неприемлема? И что предлагается для изменения ситуации?

— В Академии наук, в отличие от вуза,

идет длительный процесс смены поколений и подготовки кадров. А когда возникает малое предприятие на базе прикладных разработок института туда, как правило, наиболее активные сотрудники уходят — там и перспективы карьерного роста, и заработки выше. Но, так или иначе, это уход из фундаментальной науки, а значит, происходит ослабление института, которое может быть компенсировано только в том случае, если существует тесная связь с вузовской наукой и постоянно происходит приток молодых специалистов. Сейчас, к сожалению, мы видим, что некоторые институты, которые были инновационными лидерами на протяжении десятилетия, ослабевают по многим показателям: у них меньше публикаций, выше средний возраст научных сотрудников, им труднее получать гранты на фундаментальные исследования.

Что конкретно мы предлагаем? Необходимо сохранять фундаментальную науку и в то же время развивать прикладную. Один из возможных путей — прямое взаимодействие с предприятиями через совместные проекты, хозяйственные договоры, контракты. Такое сотрудничество существует на протяжении многих лет, но задача Отделения — эту деятельность активизировать, чем в последнее время мы и занимаемся. В первую очередь нашими партнерами являются крупные наукоемкие предприятия, которые сотрудничают одновременно с несколькими институтами Отделения. На предварительном этапе встречаются специалисты в рабочих группах и детально обсуждают возможности выполнения проектов, которые представляют интерес как для предприятия, так и для института. Проекты рассматриваются на научно-техническом совете предприятия, после чего заключается соглашение о сотрудничестве, подкрепленное программой совместных работ.

— Такое сотрудничество — в перспективе или уже существует?

— Это уже делается. На сегодняшний день у нас заключено 27 таких соглашений. Уральская наука тесно сотрудничает с крупными оборонными предприятиями (для информации: 70 % всех обычных вооружений в стране производят 170 предприятий Среднего Урала). Среди наших партнеров предприятия машиностроительного, металлургического, химического, ядерного, горнодобывающего и нефтегазового комплексов, энергетики, медицины и фармакологии. Один из примеров самого масштабного взаимодействия — сотрудничество с предприятиями ГК «Росатом». В программе совместных работ с Российским федеральным ядерным центром ВНИИ технической физики им. акад. Е.И. Забабахина, утвержденной президентом РАН академиком Ю.С. Осиповым и генеральным директором ГК «Росатом» С.В. Кириенко, участвуют 12 институтов Отделения.

Подобная кооперация — хорошая альтернатива малым предприятиям при институтах. Ведь в этом случае все сотрудники остаются на местах, они продолжают заниматься фундаментальными исследованиями, а решение прикладных проблем финансируется дополнительно со стороны того предприятия, которое заинтересовано в разработке.

Чтобы программы совместных работ не оставались лишь на бумаге, в этом году мы впервые на средства УрО РАН провели конкурс проектов ориентированных фундаментальных исследований, выполняемых в сотрудничестве со сторонними организациями. Всего на конкурс было подано 123 заявки от институтов Отделения, в экспертизе которых принимали участие как специалисты из УрО РАН так и представители организаций-партнеров. По итогам конкурса поддержано 65 проектов, в которых упор делается на фундаментальные исследования. Прикладные проекты финансируются со стороны заинтересованных предприятий. Осенью будут подведены первые итоги, посмотрим на результаты. Надеюсь, что эта работа будет способствовать быстрой передаче фундаментальных разработок на предприятия. К этому конкурсу заинтересовано отнеслось правительство Свердловской области. Обсуждаются варианты поддержки ориентированных фундаментальных исследований со стороны региональных властей.

— Что Вы можете сказать о приоритетных проектах развития УрО?

— Задача концентрации усилий на важнейших научных направлениях требует выбора приоритетов развития. В результате детального обсуждения в Отделении выделены семь крупных, знаковых направлений, которые являются частью Стратегии развития УрО РАН до 2025 года и призваны показать, что вообще может уральская наука,

Уральское отделение. Такие проекты важны для подготовки предложений в Правительство РФ, в Российскую академию наук, позволяют участвовать в масштабных программах по развитию региона. Прежде всего, речь идет о суперкомпьютерах и скоростных сетях — их активно развивают Институт математики и механики и Институт механики сплошных сред. Проект предполагает развитие существующей информационно-вычислительной среды УрО и применение суперкомпьютерных технологий для решения задач обработки и оперативного анализа данных дистанционного зондирования Земли сверхбольшого объема, моделирования прямых и обратных задач внутренней динамики земных недр, моделирования физиологических процессов в организме человека. Сейчас, когда создан Уральский федеральный университет, очевидно, что этой образовательной структуре тоже необходим Суперкомпьютерный центр. Вместо того, чтобы создавать свой, они могут участвовать в развитии Центра в рамках УрО и использовать его ресурсы в режиме удаленного доступа.

Другой проект — Уральская национальная лаборатория новых материалов и технологий. Он направлен на создание технологий получения новых уникальных наноконпозиционных материалов и специальных покрытий, способных работать в экстремальных условиях. Следующий проект — биотехнологии и фармацевтика — позволит создать новые высокоэффективные лекарственные препараты и материалы для медицины, современное медицинское оборудование и медицинские технологии, а также предложить эффективные биотехнологические процессы на основе микробных ферментов для получения биологически активных веществ и лекарственных препаратов.

Еще один проект охватывает горно-металлургический комплекс. Его реализация будет способствовать развитию минерально-сырьевой базы, комплексному освоению природных ресурсов, переработке и утилизации техногенных образований и отходов, снижению риска и уменьшению последствий природных и техногенных катастроф; позволит прогнозировать состояние лито-, гидро- и биосферы, проводить мониторинг, внедрять в производство новое горное оборудование. Пятый проект связан с созданием центра арктических исследований. Здесь предполагается разработать и внедрить системы обеспечения качества техники Севера при ее изготовлении, создать опорный центр сертификации материалов и элементов конструкций, разработать методы оперативной диагностики, оценки остаточного ресурса ответственных элементов машин и конструкций.

Два проекта касаются функционирования центров экономических и гуманитарных технологий. Проект по специализированному Центру экономических технологий направлен на решение проблемы обеспечения устойчивого социально-экономического развития регионов на основе формирования и использования прогнозно-модельного аппарата, способствующего эффективной реструктуризации и модернизации экономики и социальной сферы региона. Проект Центра гуманитарных технологий предполагает развитие научно обоснованных гуманитарных технологий, направленных на стимуляцию конструктивной гражданской активности в социально-экономической, общественно-политической и культурной сферах жизнедеятельности человека.

При подготовке этих проектов мы ориентировались на идеи и опыт Сибирского отделения РАН, где разработаны девять приоритетных мегапроектов.

— Кстати, о взаимодействии с Сибирским отделением... Каким образом оно проявляется? Опыт перенимаете?

— Мы с интересом следим за событиями, которые происходят в Сибирском отделении, в том числе и через газету «Наука в Сибири». Конечно, пытаемся максимально использовать ваш опыт. В частности, Сибирский федеральный университет был создан значительно раньше, чем Уральский федеральный университет в Екатеринбурге и Северный (Арктический) в Архангельске. Для меня была очень полезная встреча с ректором Сибирского федерального университета академиком Е.А. Вагановым, на которой он поделился опытом взаимоотношений между СФУ и СО РАН. Тема взаимодействия академической и вузовской науки будет посвящено совместное заседание Совета РАН по координации деятельности региональных отделений и региональных научных центров

РАН и ректоров университетов, которое состоится в Екатеринбурге 14 октября.

Однако наше взаимодействие не ограничивается лишь односторонним использованием опыта сибиряков. Институты Уральского и Сибирского отделений РАН — давние партнеры, тесно сотрудничающие по самым разным научным направлениям. В конкурсной программе фундаментальных исследований, финансируемых из средств УрО РАН, 70 проектов выполняется в сотрудничестве с институтами Сибирского отделения. Ежегодно удельный вес конкурсного финансирования научных исследований в РАН возрастает. В 2010 г. он составляет 22 %, а на следующий год вырастет до 24 %. Это немалые средства, и надо, чтобы они работали на развитие науки. В Уральском отделении создана двухступенчатая система экспертизы заявок и отчетов, работают квалифицированные эксперты из институтов Отделения и вузов. Однако мы ощущаем необходимость в расширении круга внешних экспертов. Такие эксперты более объективны, не заинтересованы в результатах распределения средств. Для нас было бы интересно, если бы часть проектов УрО РАН проходила экспертизу в Сибирском отделении, а взамен наши эксперты могли быть привлечены к рецензированию проектов институтов СО РАН.

— Какие у вас подходы в работе с молодежью? Что делается для них?

— В Уральском отделении осуществляется поддержка молодых ученых по разным направлениям: организация молодежных конкурсов научных работ, присуждение премий имени выдающихся ученых Урала, поддержка молодежных научных конференций и школ, поездок на научные конференции, проводимые в России и за рубежом. Молодые ученые Отделения участвуют в федеральной целевой программе «Жилище». Ежегодно около 20 человек получают молодежные жилищные сертификаты на приобретение жилья. Молодежь — это наиболее инновационно активная часть научной общественности. В этом году у нас стартовал конкурс молодежных инновационных проектов, суть которого заключается в следующем: исследователям выделяются средства для того, чтобы инновационную идею довести до уровня макета, изделия, опытного образца, который можно продемонстрировать на выставках для привлечения потенциальных инвесторов. Вот один пример — молодой сотрудник из Института теплофизики УрО РАН разработал портативное автоматизированное устройство экспресс-контроля качества топлива. Это простое в применении и полезное устройство может найти широкий рынок сбыта.

Составная часть молодежной политики — сотрудничество с вузами регионов. Более 30 % научных сотрудников Отделения преподают в вузах. В рамках интеграционной деятельности в УрО РАН работают 30 научно-образовательных центров, 52 базовые кафедры и филиалы кафедр. Договоры о научно-техническом сотрудничестве заключены практически со всеми крупными вузами по месту расположения институтов Отделения. Один из результатов такой работы — количество молодых специалистов, желающих работать в институтах УрО РАН, значительно превышает возможности по их трудоустройству. В этой связи очень своевременным является решение о выделении 1000 дополнительных ставок институтам РАН для молодых ученых.

— На ваш взгляд, какие у Уральского отделения проблемы развития?

— Все то, о чем я говорил, решаемое на уровне институтов, на уровне Отделения. Однако есть и нерешаемые проблемы. Непонятно, как долго Академия наук будет оставаться бюджетной организацией. Непонятно, произойдут ли улучшения после перехода на финансирование по субсидиям. Этот неопределенный статус очень вредит делу: возникают проблемы участия в ряде федеральных целевых программ, трудно строить жилье на землях РАН, участвовать в создании инновационных предприятий и т.д. Но в этом вопросе от нас мало что зависит. Вторая проблема — это необязательность работы министров, главным образом, московских чиновников. Часто из-за проволочек не удается в срок реализовать задуманное. Конечно, если говорить об инновационном развитии и о малых предприятиях, нужна сильная поддержка государства. Но в целом по Уральскому отделению Российской академии наук подходы определены и можно с оптимизмом смотреть в будущее.

**Ю. Александрова, «НВС»
г. Екатеринбург
Фото автора**

ВЫСТАВКА

Из Новосибирска в Казань

В августе в столице Татарстана городе Казани состоялась 5-я международная выставка «Авиакосмические технологии, современные материалы и оборудование. Казань-2010» — «АКТО-2010» и V международная научно-практическая конференция «Современные технологии и материалы – ключевое звено в возрождении отечественного авиастроения». Выставка проходила на территории Выставочного центра «Казанская ярмарка». Организаторами данных мероприятий выступили Министерство промышленности и торговли Российской Федерации и Кабинет Министров Республики Татарстан.

Республика Татарстан обладает мощным промышленным потенциалом и является одним из ведущих регионов России в области авиакосмических технологий. В республике работают авиа-, вертолето-, моторо-, приборостроительные предприятия и производственные объединения, входящие в десятку крупнейших в стране. Правительство России в федеральной целевой программе «Развитие гражданской авиационной техники России на 2002—2010 годы и на период до 2015 года» одной из главных задач ставит освоение на ведущих авиастроительных предприятиях республики выпуска высококачественной, конкурентоспособной продукции. Реализация программы позволит вернуть утерянное за последнее десятилетие ведущее положение на рынках РФ, СНГ и мира, стать стабильным источником пополнения бюджетов всех уровней.

Нынешняя, пятая по счету выставка «АКТО-2010» была приурочена к 100-летию российской авиации, 50-летию первого полета человека в космос, 70-летию Казанского вертолетного завода и стала значимым международным событием в области авиации и освоения космоса.

В работе выставки приняли участие более 100 предприятий и организаций, в том числе и компании, входящие в госкорпорацию «Ростехнологии», Объединенную авиастроительную корпорацию, ОПК «Оборонпром», концерн «Авиаприборостроение», а также такие крупные научно-исследовательские центры, как ЦАГИ, ЦИАМ, ВИАМ и многие другие.

Были представлены современные технологии в авиационной и космической отраслях, технологии двойного назначения, информационные системы управления созданием, освоением, производством авиационных изделий, новинки в области применения оптических, металлооптических и электронно-оптических изделий в системах управления и навигации, высокоточное цифровое технологическое оборудование, плазменные и лазерные комплексы и т.д.

Открытие выставки состоялось в торжественной обстановке с участием Президента Республики Татарстан Р.Н. Минниханова, премьер-министра Республики Татарстан И.Ш. Халикова, президента «Объединенной авиастроительной корпорации» А.И. Федорова, генерального директора «Объединенной промышленной корпорации Оборонпром» А.Г. Реуса и других официальных лиц.

Сибирское отделение РАН впервые принимало участие в работе выставки «АКТО-2010» и первый раз выезжало с коллективной экспозицией в Казань. На стенде СО РАН были представлены 17 разработок от трех институтов: Физики полупроводников, Автоматики и электрометрии, Гидродинамики.

Институт Автоматики и электрометрии представил шесть разработок по тематике выставки: «Нанометрология асферических поверхностей», «Программно-алгоритмический комплекс анализа данных дистанционного зондирования земли», «Устройства микроэлектромеханики», «Лазерные технологии и оборудование для микрообработки и промышленной маркировки», «Технология вир-

туальной реальности в тренажерных и обучающих системах». Сопровождались они тематическими планшетами, образцами, действующей установкой для дифракционной оптики и их презентациями на ноутбуке. Как минимум 12 различных крупных предприятий проявили значительный интерес к этим разработкам. Представитель института Н.Г. Потатуркина провела предварительные переговоры с потенциальными партнерами.

Лазерной микрообработкой, гравированием и промышленным маркированием деталей, устройствами микроэлектромеханики заинтересовались Казанский филиал конструкторского бюро ОАО «Туполев», Курское ОАО «Прибор», ФГУП «Производственное объединение «Завод им. Серго» (г. Зеленодольск, Татарстан), ММП им. В.В. Чернышева (г. Москва), Энергосберегающая компания «Современные технологии» (г. Казань), ООО «Межотраслевой научно-производственный комплекс» (г. Казань), ООО «Инструменты» (г. Йошкар-Ола), ФГУП НИИ «Аргон» и ООО ЦНТ НУР (г. Казань).

По дифракционной оптике и обработке изображений были многочисленны обращения по сотрудничеству от специалистов ФНПЦ ФГУП ГИПО (г. Казань). Волоконной оптикой, брэгговскими решетками, форми-

рованием изображений для п/п элементов заинтересовались ОИМЭС ОАО ЭОКБ «Сигнал» им. А.И. Глухарева и ООО ИП «НЦВО-Фотоника».

К экспозиции Института физики полупроводников им. А.В. Ржанова СО РАН был проявлен повышенный интерес специалистов и посетителей выставки.

Заместитель главного конструктора ОАО Энгельского ОКБ «Сигнал» В.В. Хаустов подробно обсудил продвижение работ по созданию современных тензорезистивных датчиков давления на основе КНИ-структур, в том числе наноразмерных, подтвердил дальнейшее финансирование разработок в III квартале этого года через нашего контрагента НГТУ.

Главный технолог ФГУП «Федеральный НИЦ «Радиотехника» им. В.И. Шимко» И.Г. Замалеев интересовался состоянием работ в институте по акустоэлектронике с целью создания и продвижения отечественной специализированной элементной базы в авиационную и аэрокосмическую технику.

Начальник отдела маркетинга ЗАО «АВИАТЕХМАКС» (г. Нижний Новгород) М.А. Тищенко, подробно ознакомившись с представленными разработками института, заинтересовалась ценами и сроками поставки сер-



тифицированных современных инновационных изделий.

Представители физфака Казанского государственного университета им. В.И. Ульянова очень заинтересованно отнеслись к предложениям ИФП по поставке установок МЛЭ. Представляется интересным отметить тот факт, что они по своим вузовским каналам знают о поставках в этом году аналогичных установок в НГТУ (г. Новосибирск) и ТГУ (г. Томск).

Заместитель директора Курского ОАО «Прибор» С.В. Луговской обсуждал практически все инновационные разработки института, высказал заинтересованность в использовании элементной базы, созданной в институте для создания современных приборов аэрокосмической техники.

Начальник отдела ЗАО «ЭНИКС», занимающегося разработкой и производством беспилотных авиационных комплексов, С.Е. Белостоцкий практически подытожил предложения предыдущих разработчиков технических комплексов: «...Нужна собственная отечественная элементная база для интеллектуальной «начинки» создаваемой техники».

Представитель ИФП Н.Б. Придачин посетил одно из заседаний производственно-технической сессии, которая шла параллельно с работой выставки. Основной акцент в работе сессии — это поиск надежных поставщиков сертифицированной современной элементной базы для аэрокосмической отрасли.

Обратил на себя внимание на выставке и Институт гидродинамики им. М.А. Лаврентьева. Участие института в выставке было значимым — представлены были три разработки в виде тематических планшетов и образцов. В институте ведется разработка и внедрение в практику методов подавления неустойчивости в камерах сгорания, разработка технологии нанесения жаропрочных покрытий на рабочую поверхность сопел двигателей установок. В лабораториях института создается теория высокотемпературной прочности (ползучести) и упругопластического деформирования структурно-неоднородных материалов и конструкций. На их основе разработаны новые технологии для космической техники, авиа- и судостроения. Посетители высказывали сожаление, что на выставке отсутствовал специалист по этим разработкам.

В рамках выставки проведено большое количество деловых мероприятий. Было подписано соглашения между Правительством Республики Татарстан, ОАО «Объединенная авиастроительная корпорация» и ЗАО «Аэрокompозит», Первый Всероссийский конкурс «Красота 3D-art в авиастроении».

Выставка в целом и организация её проведения оставили очень хорошее впечатление у наших специалистов. Мероприятие оказалось полезным для деловых контактов, поскольку процент заинтересованных специалистов был очень высок. Среди посетителей было много молодых людей, студентов крупнейшего и старейшего Казанского государственного университета. Таким образом, просветительская миссия СО РАН тоже была реализована в полной мере.

Т.Ю. Травникова, Выставочный центр СО РАН



Главная сырьевая конференция России

В Томском Институте химии нефти СО РАН с 21 по 24 сентября прошла V Всероссийская научно-практическая конференция «Добыча, подготовка, транспорт нефти и газа», в рамках которой работала Школа молодых ученых, аспирантов и студентов по той же проблематике.

Круг вопросов, обсуждаемых в ходе конференции, охватил многие аспекты заявленной тематики. Доклады участников, приехавших в Томск из разных городов России, а также из Монголии, Белоруссии и Казахстана, были разделены на четыре секции: физико-химические и биологические методы увеличения нефте- и газоотдачи, новые технологии подготовки, транспорта и переработки жидких полезных ископаемых, проблемы добычи высоковязких нефтей и экологические аспекты добывающей деятельности. Основными организаторами конференции выступили Сибирское отделение РАН, Научный совет по нефтехимии РАН, Адми-

нистрация Томской области.

На открытии конференции участников приветствовал председатель Президиума Томского научного центра СО РАН д.ф.-м.н. С.Г. Псахье. «В последние десять лет, — отметил он, — в России основным источником бюджета является нефтегазовый комплекс, и нужно разрабатывать и направлять новые технологии на его развитие. Очевидно, что нужно стремиться не только к продаже углеводородного сырья, но и к получению продуктов с высокой добавленной стоимостью». Надо отметить, что интересные решения, касающиеся переработки нефти, были озвучены на соответствующих секциях. Так, например, в ИНХ СО РАН изучают возможность использования нанопорошков и цеолитов для различных процессов. Лаборатория каталитической переработки легких углеводородов под руководством к.х.н. Александра Владимировича Восмерикова представляет результаты исследований, касающихся

прямой химической переработки природного газа в жидкие углеводороды на цеолитных катализаторах. Получившиеся продукты затем можно будет использовать как высокооктановую добавку к бензину или ценное сырье для нефтехимической промышленности.

Пленарный доклад директора ИНХ СО РАН д.т.н. Л.К. Алтуниной показал, что в настоящее время необходимо разрабатывать новые технологии для извлечения нефти из недр Земли. Дело в том, что существует потребность в добыче высоковязких нефтей, которые отличаются от обычных повышенной, как следует из названия, вязкостью и сложным составом. Кроме углеводородов, они содержат эфиры, кислоты и прочие соединения. Такие нефти трудноизвлекаемы, поэтому необходимы особые технологии и методы, требующие повышенных затрат средств и энергии. Сейчас, как правило, в этих целях применяются способы теплового

воздействия, а в качестве теплоносителя выступает водяной пар.

В Институте химии нефти развивается новый перспективный метод — использование энергии нефтеносного пласта или закачиваемого теплоносителя для генерации нефтewытесняющих флюидов. Применяя этот метод, можно увеличить эффективность парового воздействия путем сочетания его с химическими соединениями, которые позволят пару расширить охват пространства. В качестве таких соединений были предложены композиции «ГАЛКА», «МЕТКА» и «НИНКА», в состав которых входит карбамид, гидролизующийся в пласте за счет энергии поступающего теплоносителя и помогающий более активному вытеснению вязких нефтей. Сейчас эта технология используется уже в промышленном масштабе — например, на Усинском месторождении, принадлежащем компании «ЛУКОЙЛ».

Екатерина Пустолякова, ЦОС СО РАН

Форум межрегионального сотрудничества

Исполнилось двенадцать лет со дня подписания договора между Российской Федерацией и Республикой Казахстан о вечной дружбе, сотрудничестве и союзничестве, обращенного в XXI век. Обе стороны соблюдают все пункты договора и подтверждают свои позиции по усилению развития казахстанско-российских отношений, что проявляется в регулярных встречах глав государств. С 6 по 7 сентября в г. Усть-Каменогорске (Республика Казахстан) на территории Восточно-Казахстанского государственного технического университета им. Д. Серикбаева и в Технопарке «Алтай» состоялся очередной, уже седьмой по счету Форум приграничных государств. В его работе приняли участие президенты РФ и Республики Казахстан — Д.А. Медведев и Н.А. Назарбаев.

Деловая программа Форума включала бизнес-форум «Устойчивое развитие и высокие технологии», конференцию на тему «Внедрение инноваций и энергосберегающих технологий в жилищно-коммунальное хозяйство. Перспективы развития государственно-частного партнерства», а также выставку «Инновационные технологии в жилищно-коммунальном хозяйстве». Сибирское отделение РАН было приглашено для участия во всех мероприятиях деловой программы.

«У нас с Казахстаном есть многолетний опыт, который позволяет использовать серьезный потенциал для работы в целом, либо возродить, либо создать заново единые технологические цепочки. Мы уже, опираясь на это, реализуем немало перспективных проектов и в атомной энергетике, и в космосе, и в нанотехнологиях», — сказал Д.А. Медведев, подчеркнув, что возможности для взаимовыгодного сотрудничества есть и в сферах традиционной и альтернативной энергетики.

В бизнес-форуме «Устойчивое развитие и высокие технологии» приняли участие заместитель директора Института ядерной физики им. Г.И. Будкера СО РАН академик Г.Н. Кулипанов и заведующий лабораторией д.ф.-м.н. А.А. Брызгин, заместитель директора Института лазерной физики СО РАН к.ф.-м.н. В.М. Семибаламут и заведующий лабораторией А.П. Майоров.

Президент Парка ядерных технологий (ПЯТ, г. Курчатов, Республика Казахстан) А.Т. Кусаинов выбрал ИЯФ как стратегического партнера для строительства бизнес-инкубатора в Семипалатинском испытательном полигоне на базе центров радиационных технологий. У ИЯФ и ПЯТ сложились партнерские отношения с момента образования Парка. В 2009 году ИЯФ запустил в ПЯТ ускоритель электронов ЭЛВ-4, на котором успешно освоено производство кровельных материалов и пенополиизолилена. А в этом году институт заключил контракт с ПЯТ на поставку ускорителя ИЛУ-10 для центра радиационной стерилизации медицинских изделий. В технопарке «Алтай», где произошло пленарное заседание форума с участием глав государств, была выставка инновационных проектов, из которых два принадлежали ИЯФ СО РАН. Первый стенд был посвящен источнику синхротронного излучения «НО-МАД», который ИЯФ и Национальный ядерный центр Казахстана планируют установить в г. Астана в Университете им. Н. Назарбаева. Второй стенд демонстрирует возможности стерилизационного центра на базе ускорителя ИЛУ-10 в г. Курчатов, который начнет свою работу в 2012 году.

По итогам работы форума было подписано 27 соглашений о сотрудничестве, в том числе: соглашение между ИЯФ и ПЯТ и меморандум о намерении создать Объединенный центр лазерных технологий (ОЦЛТ) на базе ИЛФ СО РАН и Физико-технического института (г. Алматы, Республика Казахстан). Основными направлениями ОЦЛТ выделены: лазерные методы геодезии, геомониторинг с использованием лазеров; лазерное медицинское приборостроение; технология обработки поверхностей.

«Уроки самого масштабного в истории человечества экономического кризиса и сложного по климатическим условиям текущего года еще раз убеждают, что альтернативы интеграции нет», — сказал Президент Казахстана Н.А. Назарбаев, выступая перед участниками Форума.

В настоящее время между Российской

Федерацией и Республикой Казахстан существует многостороннее сотрудничество в различных сферах деятельности, в том числе по проблемам водообеспечения.

ИВЭП СО РАН имеет совместные научно-исследовательские проекты с Институтом радиационной безопасности и экологии Министерства энергетики и минеральных ресурсов Республики Казахстан, университетами городов Тараз, Павлодар, Усть-Каменогорск, Петропавловск. Существующие и перспективные проекты: «Прогноз состояния водных экосистем», «Экономическая оценка последствий воздействия на водные объекты», «Интегрированное управление водохозяйственной деятельностью», «Биологический мониторинг водных объектов», «Обеспечение безопасности ГТС».

В панельной сессии «Наука и инновация» принял участие директор Института водных и экологических проблем СО РАН д.г.н., профессор Ю.И. Винокуров. На форуме обсуждался ряд вопросов, связанных с водной безопасностью Казахстана и России, и было подписано соглашение о сотрудничестве ИВЭП СО РАН с Восточно-Казахстанским государственным техническим университетом им. Д. Серикбаева по совместному использованию и обоснованию оптимизации водных комплексов в бассейне Верхнего Иртыша.

В ответ на предложение Н.А. Назарбаева, касающееся сотрудничества в области использования водных ресурсов, Д.А. Медведев заявил, что необходимо выработать совместные подходы к решению проблемы водообеспечения (<http://www.inform.kz/rus/article/2301212>)

В выставке «Инновационные технологии в жилищно-коммунальном хозяйстве» приняли участие 58 казахстанских предприятий и компаний и 63 российских. На открытии выставки 6 сентября Чрезвычайный и Полномочный Посол России в Республике Казахстан М.Н. Бочарников отметил, что инновации являются ключевым направлением деятельности всего сообщества, а выставка жилищно-коммунального хозяйства затрагивает отрасль, касающуюся всех непосредственно.

В составе коллективной экспозиции Сибирского отделения были представлены разработки Института теоретической и прикладной механики им. С.А. Христиановича, Института автоматики и электрометрии, Института гидродинамики им. М.А. Лаврентьева и Института водных и экологических проблем (г. Барнаул).

Особым вниманием пользовалась разработка «Технология пневмоимпульсной очистки внутренних поверхностей трубопроводов» ИТПМ СО РАН. Чистить отопительные системы нужно по двум причинам. Во-первых, эффективность системы падает при загрязнении. Во-вторых, в большие холода, когда нужно реально увеличить расход тепла, увеличивают давление в сети, что дает высокую нагрузку на конструкцию и неизбежно приводит к авариям в самый напряженный период отопительного сезона. «Приборы для прочистки системы уже производятся в г. Новосибирске. Необходимо помочь административными решениями, чтобы технология вводилась в практику», — считает д.т.н. В.И. Звезгинцев (ИТПМ СО РАН). — Первый заместитель Председателя правления государственной корпорации «Фонд содействия реформированию ЖКХ» В. Талалкин отнесся к проблеме с пониманием и пообещал содействие в этом вопросе».



Отвечая точно тематике выставки, разработка ИТПМ оказалась востребованной, о чем свидетельствует интерес со стороны корпорации «ОН-ОЛЖА» (г. Астана), «Экологической водоугольной компании ЭКОВУТ» (г. Астана), ВКГТУ им. Д. Серикбаева (г. Усть-Каменогорск), Института проблем информатики и управления (г. Алматы), Ассоциации предприятий по водоснабжению и водообеспечению Республики Казахстан «Казахстан СУ Арнасы» (г. Астана), Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства и других организаций.

Разработки Института водных и экологических проблем, демонстрировавшиеся на стенде СО РАН, также соответствовали насущным потребностям Республики Казахстан. А жаркие дни способствовали большому количеству желающих попробовать бутилированную «Алтайской Золотой» воды.

Бутилированная вода — один из возможных вариантов обеспечения населения, в том числе и в Восточно-Казахстанской области, качественной питьевой водой. Институт проведены детальные исследования родников «Лисицинский-1» и «Холодный ключ» в Краснощевском районе Алтайского края. Состав и свойства воды уникальные. Сбалансированное соотношение серебра и золота, причём в виде ионных комплексов, которые легко усваиваются организмом. Ключевая вода золотого источника вкусна, без тяжёлых металлов и других вредных примесей, с эффектом «талой воды». Низкая температура родника обеспечивает всем молекулам единый структурный тип. Вода обладает целебными, омолаживающими свойствами. Институт получила лицензия на использование родников, заключено соглашение с ООО «Родники Алтай», которое реализует «Алтайскую Золотую» воду в сибирских регионах. «Алтайская Золотая» вода была рекомендована для поставки в Казахстан.

На двух планшетах ИВЭП СО РАН был представлен материал о проблемах Верхнеиртышского водохозяйственного комплекса. Река Иртыш — главный приток реки Обь, ее истоки находятся на границе Монголии и Китая. Иртыш является важнейшим источником пресной воды не только для Восточного, но и Центрального Казахстана, по каналу Иртыш — Караганда обеспечивая питьевой водой крупные города и сельское хозяйство. Верхняя часть бассейна Иртыша — Кара-Иртыш (Черный Иртыш) — протекает по территории КНР, где формируется в среднем около 9 км³/год стока реки. В настоящее время Китай забирает воду в объеме до 1,0—1,5 км³/год, в перспективе запланировано изъятие её по каналу Черный Иртыш—Карамай в район нефтяного месторождения близ города Карамай и на иные цели в объеме до 4,0—5,0 км³/год. В этом случае находящиеся в среднем течении реки Бухтарминское и Шувальбинское водохранилища, уже сегодня в периоды маловодья испытывающие дефицит, могут остаться совсем без воды. Сложная ситуация складывается и в низовьях Иртыша (российская часть), где уменьшение стока уже породило проблемы для судоходства и качества воды в реке, которая является практически единственным источником питьевого водоснабжения города-миллиона Омска.

Реакция казахстанских специалистов на ухудшение водохозяйственной обстановки заключается в предложении начать отъем вод Катунь с помощью Белокактунской ГЭС. В основу проекта заложена идея переброски воды левого притока Катунь — р. Тихая. На казахстанской территории планируется прокладка гидротехнического туннеля в бассейне р. Бухтарма длиной 4,5 километра и диаметром 3 метра. На самой Катунь предлагается возведение плотина — на территории Республики Алтай. При этом Катунь и Верхняя Обь могут потерять 1/10 часть среднемоноголетнего стока р. Катунь.

Казахстан получит дополнительную возможность выработать на Иртышском каскаде около 0,7 млрд кВтч электроэнергии. Соответственно увеличится расход Иртыша и стабильность работы головного водозабора канала Иртыш—Караганда, с возможностью в перспективе забирать из Иртыша до 2 км³ воды в год.

Однако Китай намерен наращивать водозаборы до 4,6 км³, и тогда катунская вода просто растворится в иртышских водохра-



нилищах. Можно рассчитывать лишь на незначительное улучшение водохозяйственной обстановки в районе Омска во время осенне-зимней межени. Практически это означает, что Белокактунская ГЭС может иметь для России энергетический интерес, связанный со строительством и эксплуатацией самого гидроузла.

Для передачи электроэнергии на территорию Алтая из Усть-Каменогорска до Барнаула была построена ЛЭП-500. Участок ЛЭП от здания Белокактунской ГЭС до Усть-Каменогорска длиной около 200 км и стоимостью около 4 млрд рублей может быть построен совместно с Казахстаном.

В данном случае российская сторона осваивает ресурсы возобновляемого гидроэнергетического с минимальными экологическими издержками, не затрагивая археологических памятников в долине Катунь. Осуществление проекта Белокактунской ГЭС позволило бы отказаться от усеченного варианта Алтайской ГЭС на Средней Катунь в Еландинском створе.

Для решения острой проблемы Верхнеиртышского водохозяйственного комплекса необходимо создание совместной Российско-Казахстанской организации по научно-техническому обоснованию и проектированию всех звеньев этой сложной системы.

На третьем планшете ИВЭП СО РАН были показаны возможности использования для разведки подземных вод ЯМР — геотомографа «Гидроскоп». Метод основан на принципе резонансного возбуждения ядерной намагниченности, создаваемой протонами подземной воды в геомагнитном поле и наблюдения сигнала свободной ядерной прецессии от этой намагниченности после включения возбуждающего импульса. Надо отметить, что этот метод, разработанный в институте, позволяет без бурения скважин определить распределение подземных вод на глубине до 150 м, также можно получить информацию о фильтрационных свойствах водосодержащих пород. Этот метод был рекомендован к использованию в Казахстане.

Стенд Сибирского отделения посетили Чрезвычайный и Полномочный Посол России в Республике Казахстан М.Н. Бочарников и министр регионального развития РФ В.Ф. Басаргин, особо заинтересовавшийся оптоволоконной системой охраны параметров ИАиЭ СО РАН, предлагаемой для охраны государственных границ.

Журналист канала ТВК6 г. Семипалатинска проинтервьюировал директора ИВЭП СО РАН д.г.н. Ю.И. Винокурова и д.т.н. В.И. Звезгинцева (ИТПМ СО РАН). Сюжеты о разработке ИТПМ СО РАН прошли по областному телевидению «Казахстан» и на «Центрально-азиатском новостном канале пяти стран» города Усть-Каменогорска.

На снимках:
— директор ИВЭП СО РАН д.г.н. Ю.И. Винокуров дает интервью;
— соглашение о сотрудничестве подписывают зам. директора ИЯФ СО РАН академик Г.Н. Кулипанов и президент Парка ядерных технологий (Республика Казахстан) А.Т. Кусаинов.

МОЛОДЁЖЬ В НАУКЕ

Занимательные уроки химии

В Новосибирске с 13 по 18 сентября работала XIII Всероссийская молодежная научная школа-конференция «Актуальные проблемы органической химии».



Проблемы в этой области науки обсуждаются регулярно и последовательно. Школа стала традиционной и служит продолжением серии мероприятий, проводимых для студентов, аспирантов и молодых ученых, специализирующихся в органике. Можно добавить, что она удачно встраивается в цепочку «взрослых» научных мероприятий по обозначенной тематике.

— Само движение по организации молодежных школ берет начало где-то годах в 70-х, — рассказывает секретарь оргкомитета, председатель Совета научной молодежи НИОХ Павел Заикин. — Новосибирский институт органической химии, носящий ныне имя его основателя Н.Н. Ворожцова, провел первую школу в 1977-м. Потом, в силу известных обстоятельств, собираться вместе для обсуждения насущных проблем стало не по карману. Перерыв затянулся почти на двадцать лет.

Какое-то время, возобновив работу, школа собирала учеников то в Екатеринбурге, то в Новосибирске. Я, будучи студентом НГУ, дважды, в 2001 и 2003 годах, участвовал в мероприятиях.

Потом молодежная школа несколько лет кочевала по стране, и вот теперь, как мы шутим, снова вернулась на родину.

Подготовку к школе начали в августе прошлого года на организационном заседании Совета научной молодежи НИОХ. Оно было довольно оживленным, если не сказать бурным. Со всем жаром души прорабатывали идеологию, стратегию и тактику. Стартовали, полные желания и сил хорошо выполнить возложенные на оргкомитет обязанности.

— Проблем органическая химия охватывает множество, не объять, наверное, и за год учебы! На чем концентрируете внимание?

— Строго говоря, бренд именно новосибирской школы — «актуальные проблемы органической химии». Мы пригласили лекторов, которые заострят внимание на направлениях, сегодня особенно востребованных,

горячих точках науки. Пойдет речь о биологически активных соединениях и создании современных лекарственных препаратов, новых материалах, передовых методах исследований, о механизмах канцерогенеза. Запланированы и сообщения общеобразовательные.

Обозначу тематику, по которой будет идти работа: структура и реакционная способность органических соединений, молекулярный дизайн и синтез органических соединений, полимеры, органические материалы и наноматериалы, синтез биологически активных веществ и медицинская химия, новейшие тенденции в органическом синтезе, современные физические методы исследования и анализа органических веществ и материалов.

— Трудностей при подготовке много возникло?

— Проблемами у всех организаторов одни: из отдельных деталей собрать безотказно работающий механизм. Тем более, когда много участников мероприятия — со всей страны, из стран ближнего и дальнего зарубежья. Но у Совета было много помощников. Всяческое содействие оказывала дирекция НИОХ.

Сибирскую школу проводили за пределами Академгородка, в живописном месте — на площадях санатория «Сибиряк». Сразу отмечу три, на мой взгляд, существенных фактора, которые весьма способствовали успешному ходу учебного процесса. Поскольку на сегодня главная глобальная тема для обсуждения — превратности погоды, — с ней и начнем. Понятно, что хмурые и холодные дни способны заморозить любые эмоции. Но именно в день, когда школа начала работу, щедрое солнце (да здравствует солнце!) на несколько часов подарило свое тепло, сразу повысив градус воздушной среды и, соответственно, настроение.

Второй момент. Музыка! Трио очаровательных девушек из консерватории перед началом официальной части так прекрасно исполняли произведения, что зал, заполненный до отказа, бурно аплодировал и восторженно кричал: «Браво!», «Бис!». И они исполнили «на бис» (музыканты явно перевыполнили план и норму).

Третий фактор. Работа оргкомитета. Было такое ощущение, что каждый из его членов непременно оказывается в нужное время в нужном месте.

Как водится, участников мероприятия приветствовал председатель оргкомитета директор Новосибирского института органической химии им. Н.Н. Ворожцова д.х.н. И.А. Григорьев. Он рассказал о неограниченных возможностях химии, о назначении школы, задачах, результатах, которых можно ожидать от окончивших ее учеников.

— Молодежь острее чувствует современные тенденции в науке, особенно восприимчива ко всему новому. Опыт тех, кто уважаем среди коллег, их обширные знания, участие в обсуждении актуальных проблем помогут увереннее идти в избранном направлении и добиваться успехов.

Игорь Алексеевич весело обыграл эмблему школы — пчёлка и «пчелята» собирают мед знаний. Суть заключается в том, что органическая химия — начало начал многих областей знаний. Ученые (взрослые) и их ученики трудятся, чтобы результаты были ощутимее. И добавив, что цифра XIII (порядковый номер молодежной школы), конечно же, не повлияет на ход событий, пожелал плодотворной работы, ярких дискуссий, незабываемых встреч, солнца и солнечного настроения.

Декан ФЕНА НГУ В.А. Резников, главный научный сотрудник Новосибирского института органической химии, рассказал о сложившейся в Академгородке традиции тесной связи науки и образования. А также с уверенностью заявил, что всех в этом зале собрала любовь к органической химии и пожелал, чтобы она сохранилась на всю жизнь.

— Конференция будет полезна для каждого из вас, одному поможет открыть новое видение химии как таковой, другому — место в ней.

Учеба началась с лекции профессора А.В. Ткачева «Спектроскопия органических молекул: искусство или ремесло?»

Химия — это, как водится, обработка большого массива спектральных данных. Установить строение вещества наиболее простым и дешевым способом — важная задача. Есть методы анализа алгоритмические, когда по известному алгоритму проводят определенную процедуру и приходят к нужному результату. Они весьма трудоемки

и требуют больших усилий и много времени.

Существуют подходы эвристические, которые основаны на недоказанных и не вполне правильных алгоритмах, но позволяют резко ускорить процедуру решения задач и добиться результатов за короткий срок с меньшими затратами. Анализ спектров ЯМР — основное поле деятельности для эвристики.

Участники конференции с большим вниманием слушали рассказ о спектроскопии органических молекул, желая понять, что же это такое — искусство или ремесло. Очевидно одно — в проведении работ существенную роль играет опыт. Профессор посоветовал школьникам смело обращаться к старшим коллегам, заметив, что школа — прекрасная возможность для продвижения в экспериментальной деятельности.

Завершив лекцию, Алексей Васильевич сразу отправился в командировку (с корабля на бал!). А.В. Ткачев, д.х.н., заведует лабораторией терпеновых соединений, которая изучает летучие вещества растений Сибири.

— Последние три года весной и осенью ездим на недельку в Томскую область, чтобы получить образцы эфирных масел хвойных деревьев. Там есть участки совершенно уникальные, где в одном месте, на одном пятке растут все пять изучаемых нами видов — сосна, кедр, лиственница, ель, пихта. Такое случается крайне редко! Здесь получаем нужные нам образцы для исследований.

Второй пленарный доклад прочитал самый молодой в НИОХ доктор химических наук К.П. Волчо — «Доступные природные соединения как источники получения новых биологически активных веществ».

Природные соединения, как известно, издавна использовались человеком в качестве основного источника лекарственных средств. Синтетическая органическая химия предоставляет по существу неограниченные возможности для поисков, стремительно нарастает количество новых препаратов медицинского назначения.

Более половины новых лекарств так или иначе связаны с природными соединениями, и до сих пор наиболее короткий путь к тому или иному лекарству пролегает через них. Речь — о создании химических аналогов природных веществ, модификации природных соединений.

Докладчик, который представлял отдел химии природных и биологически активных соединений (сам К.П. Волчо в.н.с. лаборатории лесохимии и биологически активных соединений), подчеркнул, что основной задачей коллектива является поиск новых соединений, в основном медицинского назначения, на основе доступного растительного сырья. Поэтому в отделе развивается собственная база (сбор растений, выделение новых веществ) и химическая модификация с целью обнаружения новых свойств и усиления уже имеющихся. Иными словами, в поле зрения находится современная лекарственная медицина и ее задачи. Руководитель отдела д.х.н. Н.Ф. Салахутдинов прочитал лекцию «Растительные метаболиты — основа лекарственных препаратов нового поколения».

Каждый научный сбор обычно предусматривает обширную и увлекательную программу. На школе проводили мастер-классы по применению современного оборудования для органического синтеза и анализа органических веществ и материалов с участием фирм-производителей, много мероприятий, которые позволяли участникам ближе познакомиться и найти темы для совместных работ.



Проанализировали работу молодежной школы «Актуальные проблемы органической химии» на пресс-конференции, в которой приняли участие директор НИОХ д.х.н. Игорь Григорьев, д.х.н. Константин Волчо, профессор университета Флоренции Андреа Готи (переводчик — м.н.с. НИОХ Денис Морозов) и профессор Института полимерной химии Макса Планка Мартин Баумгартен (переводчик Евгений Мостович, м.н.с. НИОХ). Большое внимание было уделено сегодняшним направлениям работ в органической химии. Но об этом — в другой раз.

Л. Юдина, «НВС»
На снимках В. Новикова:
— Павел Заикин, председатель
Совета молодых ученых НИОХ;
— школа открылась лекцией
проф. А.В. Ткачева;
— готовится музыкальное приветствие
участникам
школы-конференции;
— синтез молодости и опыта.



Меморандум о сотрудничестве

между Некоммерческой организацией Фонд развития Центра разработки и коммерциализации новых технологий (Фондом «Сколково») (2-я Бауманская ул., 5, Москва, Россия, 105005) и консорциумом, состоящим из Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Новосибирский государственный университет» (ул. Пирогова, 2, Новосибирск, Россия, 630090) и институтов Сибирского отделения Российской академии наук в Новосибирске (Консорциумом).

Настоящий меморандум определяет содержание и порядок совместной деятельности Фонда «Сколково» и Консорциума.

Цели совместной деятельности

1. Отработка механизмов реализации инновационных проектов (коммерциализации идей и технологических решений), содействие формированию пула технологических стартапов;
2. Формирование необходимых условий — инфраструктуры и корпуса исследователей по приоритетным направлениям — для решения исследовательских задач будущих резидентов «Сколково»;
3. Формирование инновационной среды «Сколково», вовлечение в нее перспективных студентов, аспирантов и молодых ученых; формирование межуниверситетского пространства.

Направления сотрудничества

1. Анализ трендов технологического развития;
2. Распространение научно-технологических знаний;
3. Привлечение талантливой молодежи в научно-технологическую сферу;
4. Проведение перспективных исследований;
5. Развитие инфраструктуры перспективных исследований;
6. Коммерциализация результатов исследований и разработок.

Приоритетные содержательные направления сотрудничества

1. Энергоэффективность и энергосбережение;
2. Ядерные технологии;
3. Медицинские технологии (диагностическое оборудование), лекарственные средства);
4. Космические технологии, связанные с телекоммуникациями;
5. Стратегические компьютерные технологии и программное обеспечение.

Содержание задач по направлениям сотрудничества

- I. В области анализа трендов технологического развития:
 - Консорциум обеспечит аналитическую поддержку проектам Центра в виде форсайта и исследований рынков;
 - Центр обеспечит привлечение к анализу специалистов международных корпораций и ведущих аналитических центров;
 - Консорциум и Фонд «Сколково» совместно проведут семинары и конференции по вопросам трендов технологического развития.
- II. В области распространения научно-технологических знаний:
 - Консорциум окажет поддержку Открытого технологического университета Сколково (ОТУС), направляя для проведения презентаций и учебных курсов ведущих специа-

листов, представляя материалы для размещения на портале ОТУС.

- III. В области привлечения талантливой молодежи в научно-технологическую сферу:
 - Фонд «Сколково» обеспечит формирование системы образовательных и социальных мероприятий для наиболее энергичных и способных студентов и исследователей;
 - Консорциум будет информировать целевую аудиторию о проектах Фонда «Сколково», окажет поддержку в конкурсном отборе и вовлечении талантов в орбиту Фонда «Сколково».

- IV. В области проведения перспективных исследований:

- Фонд «Сколково» проведет конкурс на поддержку исследовательских проектов в университетах;
- Консорциум обеспечит отбор и участие перспективных студентов, аспирантов и молодых ученых в исследовательских проектах;

- Консорциум будет содействовать привлечению к работе площадок ведущих международных экспертов и исследователей по приоритетным содержательным направлениям;
- Фонд «Сколково» привлечёт к работе площадок ведущих специалистов компаний партнеров или резидентов «Сколково» в качестве экспертов.
- Консорциум обеспечит необходимые условия работы для отобранных проектных команд, в том числе соответствующую научно-технологическим приоритетам инфра-

структуру.

- V. В области развития инфраструктуры перспективных исследований:

- Консорциум и Фонд «Сколково» будут совместно развивать научно-исследовательскую и инновационную инфраструктуру, необходимую для создания пилотной площадки. При этом приоритет будет отдаваться использованию существующей инфраструктуры Консорциума.

- VI. В области коммерциализации результатов исследований и разработок:

- Фонд «Сколково» обеспечит включение коллективов разработчиков из Консорциума в сети развития «Сколково» для быстрого привлечения экспертизы и квалифицированных специалистов, привлечения зарубежных партнеров и выхода на международный рынок;
- Фонд «Сколково» обеспечит присутствие представителей венчурных фондов на площадках;
- Консорциум будет развивать инновационную инфраструктуру в приоритетных областях работы Центра, оказывать поддержку в инкубировании соответствующих проектов.

Фонд «Сколково»
Виктор Вексельберг, президент,
сопредседатель Совета Фонда.

Консорциум
Владимир Собянин, ректор, Новосибирский
государственный университет,
Александр Асеев, председатель Сибирского
отделения РАН

Названы победители конкурса сайтов

Научно-координационные советы программ «Телекоммуникационные и мультимедийные ресурсы СО РАН» и «Информационные ресурсы СО РАН» (председатель советов — академик Ю.И. Шоккин) провели конкурс официальных сайтов институтов и организаций Сибирского отделения РАН.

Финансирование конкурса осуществлялось за счет программы «Телекоммуникационные и мультимедийные ресурсы СО РАН». Председатель конкурсной комиссии — чл.-корр. РАН Бычков Игорь Вячеславович. Итоги конкурса были объявлены 22 сентября на состоявшемся в Барнауле совместном заседании двух советов.

Конкурс сайтов в Сибирском отделении проводится уже не в первый раз. Его задача — стимулирование развития сайтов институтов и организаций в целях представления уникальных информационных ресурсов, созданных в СО РАН, совершенствования образа Отделения в сети Интернет, интеграции ресурсов СО РАН в единую информационную систему.

Экспертная оценка сайтов институтов и организаций СО РАН позволила выделить группу институтов — лидеров в данном направлении. Среди этих институтов были определены победители по следующим номинациям.

Лучший сайт института по направлениям наук

Институт физики полупроводников им. А.В. Ржанова СО РАН (физические науки, Новосибирск) — I место.

Институт вычислительных технологий СО РАН (нанотехнологии и информационные технологии, Новосибирск) — I место.

Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН (химические науки, Новосибирск) — I место.

Институт теоретической и прикладной механики им. С.А. Христиановича СО РАН (энергетика, машиностроение, механика и процессы управления, Новосибирск) — II место.

Институт цитологии и генетики СО РАН (биологические науки, Новосибирск) — II место.

Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН (науки о Земле, Новосибирск) — II место.

Институт систем информатики имени А.П. Ершова СО РАН (математика и информатика, Новосибирск) — III место.

Государственная публичная научно-техническая библиотека СО РАН (гуманитарные науки, Новосибирск) — III место.

Институт химии твердого тела и механохимии СО РАН (химические науки, Новосибирск) — III место.

Институт динамики систем и теории управления СО РАН (нанотехнологии и информационные технологии, Иркутск) — III место.

Лучший корпоративный сайт регионального научного центра

Президиум Иркутского научного центра СО РАН — I место.

Президиум Красноярского научного центра — II место.

Президиум Тюменского научного центра — III место.

Институт физики им. Л.В. Киренского СО РАН (Красноярский научный центр) — II место.

Институт физики прочности и материаловедения СО РАН (Томский научный центр) — III место.

Институт солнечно-земной физики СО РАН (Иркутский научный центр) — III место.

Институт монголоведения, буддологии и тибетологии СО РАН (Бурятский научный центр) — III место.

Институт водных и экологических проблем СО РАН (Барнаул) — III место.

Лучшее представление библиотечных ресурсов

Институт вычислительного моделирования СО РАН (Красноярск) — II место.

Лучшее представление образовательной деятельности научного института

Институт неорганической химии им. А.В. Николаева СО РАН (Новосибирск) — III место.

Лучший сайт Объединенного ученого совета СО РАН по направлениям наук

Сайт Объединенного ученого совета СО РАН по нанотехнологиям и информационным технологиям — I место.

Победителям конкурса в рамках финансирования программы «Телекоммуникационные и мультимедийные ресурсы СО РАН» установлены гранты: за I место — 135 тыс. руб., за II место — 100 тыс. руб., за III место — 72,5 тыс. руб.

В соответствии с условиями конкурса и принятыми критериями оценки экспертизу сайтов проводили 15 экспертов из институтов разной тематической направленности из научных центров СО РАН в Иркутске, Томске,

Тюмени и т.д. Экспертиза осуществлялась с помощью информационной системы, разработанной в ИВТ СО РАН.

Кроме сайтов-победителей хотелось бы отметить еще следующие интересные информационные ресурсы:

Институт математики им. С.Л. Соболева публикует полные тексты научных статей нескольких журналов <http://math.nsc.ru/jour.html>

На сайте Института гидродинамики им. М.А. Лаврентьева представлена летопись института с фотографиями <http://www.hydro.nsc.ru/istoria.php>

На сайте Института теплофизики им. С.С. Кутателадзе регулярно публикуется пресс-бюллетень, в котором отражены события, происходящие в институте <http://www.itp.nsc.ru/press-bulletin/>

На сайте Института проблем освоения Севера представлены фотоотчеты экспедиций <http://www.ipdn.ru/fotogalereja/tuhard2/>, база биоразнообразия Тюменской области <http://www.ipdn.ru/bioraznoobrazie/pticy/>

Сайт Института леса им. В.Н.Сукачева содержит раздел, посвященный истории и описанию дендрария Академгородка г. Красноярска http://forest.akadem.ru/Arboretum/arb_index.html

На сайте Института горного дела находится лучший в СО РАН раздел, посвященный инновационной деятельности <http://www.misd.nsc.ru/cooperation/>

Институт автоматизации и электрометрии опубликовал на своем сайте архив статей журнала «Автометрия» с 1965 года <http://www.iae.nsk.su/index.php/ru/articles-archive>

Институт оптики атмосферы им. В.Е. Зуева предоставляет на своем сайте возможность работы с архивом космических снимков территории от Гималаев до Северного полюса, от Урала и до Байкала <http://www.iao.ru/ru/measure/>

Сотрудниками Института вычислительной математики и математической геофизики создан сайт Фонда алгоритмов и программ СО РАН <http://fap.sbras.ru/>

По итогам работы конкурсной комиссии отмечен достаточно высокий уровень сайтов большинства учреждений Сибирского отделения РАН и рекомендовано провести в 2011 году очередной конкурс официальных сайтов институтов и организаций СО РАН.

И.В. Бычков, чл.-корр. РАН,
О.А. Клименко, к. ф. -м.н.

Конкурс

Учреждение Российской академии наук Институт космофизических исследований и аэрономии им. Ю.Г. Шафера СО РАН объявляет конкурс на замещение вакантной должности заведующего лабораторией геомагнетизма (доктор или кандидат наук) по специальности 25.00.29 «физика атмосферы и гидросферы» на условиях срочного трудового договора. Требования к кандидатам в соответствии с квалификационными характеристиками. Срок конкурса — два месяца со дня опубликования объявления. Документы направлять по адресу: 677980, г. Якутск, пр. Ленина, 31. Справки по тел.: 8 (4112) 390-406.Перечень необходимых документов размещен на сайте Президиума СО РАН (www.sbras.nsc.ru) и на сайте института (www.ikfia.ysn.ru).

Учреждение Российской академии наук Институт космофизических исследований и аэрономии им. Ю.Г. Шафера СО РАН объявляет конкурс на замещение вакантной должности младшего научного сотрудника по специальности 25.00.29 «физика атмосферы и гидросферы» на условиях срочного трудового договора. Требования к кандидатам в соответствии с квалификационными характеристиками. Срок конкурса — один месяц со дня опубликования объявления. Документы направлять по адресу: 677980, г. Якутск, пр. Ленина, 31. Справки по тел.: 8 (4112) 390-406.Перечень необходимых документов размещен на сайте Президиума СО РАН (www.sbras.nsc.ru) и на сайте института (www.ikfia.ysn.ru).

Новосибирский государственный университет объявляет конкурс на замещение должности заведующего кафедрой немецкого языка факультета иностранных языков. Квалификационные требования: специалист соответствующего профиля, имеющий учёную степень или учёное звание, научно-педагогический стаж не менее пяти лет. Срок подачи документов — один месяц со дня опубликования объявления. Документы направлять по адресу: 630090, Новосибирск, 90, ул. Пирогова, 2, учёный совет ФИЯ НГУ. Тел.: 339-40-23.

КОНКУРС

АНОНС

Конкурс

Учреждение Российской академии наук Институт теоретической и прикладной механики им. С.А. Христиановича Сибирского отделения РАН объявляет конкурс на замещение вакантных должностей по специальности 01.02.05 «механика жидкости, газа и плазмы»: научного сотрудника, специализация «экспериментальное исследование структуры и характеристик пульсаций течения в сверхзвуковых струйных и отрывных потоках», кандидата наук — 1 вакансия, старшего научного сотрудника, специализация «экспериментальная аэрогазодинамика сверхзвуковых отрывных течений», кандидата наук — 1 вакансия, ведущего сотрудника, специализация «экспериментальное исследование устойчивости сверхзвукового пограничного слоя на пористой поверхности; создание и свойства наноструктур», доктора наук — 1 вакансия, на условиях трудовых договоров, заключенных в соответствии с Трудовым кодексом Российской Федерации. Дата проведения конкурса — 3 декабря 2010 г. Срок подачи заявлений и необходимых документов — два месяца со дня опубликования объявления. Требования к соискателям в соответствии с квалификационными характеристиками, утвержденными постановлением Президиума РАН от 25.03.2008 № 196. Документы направлять в конкурсную комиссию по месту проведения конкурса по адресу: 630090, г. Новосибирск, ул. Институтская, 4/1. Справки по тел.: 330-42-79. Объявление о конкурсе и перечень необходимых документов размещены на сайтах института (www.itam.nsc.ru) и Президиума СО РАН (<http://www.sbras.nsc.ru>).

Учреждение Российской академии наук Институт археологии и этнографии Сибирского отделения РАН объявляет конкурс на замещение вакантных должностей на условиях срочного трудового договора: научного сотрудника в Отдел археологии каменного века по специальности 07.00.06 «археология» (1 вакансия), научного сотрудника в отдел археологии палеометалла по специальности 07.00.06 «археология» (3 вакансии). Срок подачи заявлений и необходимых документов — не позднее двух месяцев со дня опубликования объявления. Конкурс состоится 6 декабря 2010 г. в 10:00 в конференц-зале института по адресу: г. Новосибирск, пр. Ак. Лаврентьева, 17. Требования к кандидатам в соответствии с квалификационными характеристиками, утвержденными постановлением Президиума РАН от 25.03.2008 г. № 196. Документы направлять в конкурсную комиссию по адресу: 630090, г. Новосибирск, пр. Ак. Лаврентьева, 17. Объявление о конкурсе и перечень необходимых документов размещены на сайте института: www.archaeology.nsc.ru. Справки по тел.: 330-84-68 (отдел кадров).

Институт химической биологии и фундаментальной медицины объявляет конкурс на замещение должности научного сотрудни-

ка лаборатории восстановительной медицины на неполный рабочий день по специальности 14.00.27 «хирургия». Срок проведения конкурса — через два месяца после опубликования объявления, 1 декабря 2010 г. в 15:00 в каб. № 325. Документы направлять по адресу: 630090, г. Новосибирск, пр. Ак. Лаврентьева, 8. Справки по тел.: 333-15-94. Объявление о конкурсе и перечень необходимых документов размещены на сайте института: <http://www.niboch.nsc.ru> в сети Интернет.

Учреждение Российской академии наук Институт истории Сибирского отделения РАН объявляет конкурс на замещение вакантной должности ведущего научного сотрудника (0,2 ставки) на условиях срочного трудового договора, специальность 07.00.02 «отечественная история». Конкурс будет проводиться в здании Института истории 09.12.2010 г. в 10:30. Срок подачи заявлений и необходимых документов — два месяца со дня опубликования объявления. Документы направлять по адресу: 630090, г. Новосибирск, ул. Николаева, 8, Институт истории СО РАН (отдел кадров). Объявление о конкурсе и перечень необходимых документов размещены на сайтах института (<http://www.history.nsc.ru>) и Президиума СО РАН (<http://www.sbras.nsc.ru>). Справки по тел. 363-01-05.

Учреждение Российской академии наук Институт физики полупроводников им. А.В. Ржанова Сибирского отделения РАН объявляет конкурс на замещение вакантной должности научного сотрудника по специальности 01.04.07 «физика конденсированного состояния» на условиях срочного трудового договора по соглашению сторон. Требования к кандидатам: опыт работы на установках МЛЭ по синтезу эпитаксиальных структур, в том числе с квантовыми точками, квалификационные характеристики в соответствии с постановлением Президиума РАН № 196 от 25.03.2008 г. Срок подачи документов — один месяц со дня выхода объявления. Документы подавать по адресу: г. Новосибирск, пр. Ак. Лаврентьева, 13. Дата проведения конкурса 29 ноября 2010 года. Объявление о конкурсе и перечень необходимых документов размещены на сайтах РАН и института (www.isp.nsc.ru). Справки по тел.: 333-24-72 (отдел кадров), 333-24-88 (ученый секретарь).

Учреждение Российской академии наук Институт неорганической химии им. А.В. Николаева СО РАН объявляет несостоявшимся конкурс на замещение должности научного сотрудника по специальности 01.01.06 «алгебра, математическая логика и теория чисел» в лаборатории клатратных соединений (1 вакансия) по причине неподдачи заявлений с приложениями необходимых документов. Объявление о конкурсе было опубликовано в № 28—29 от 22 июля 2010 г. еженедельника «Наука в Сибири».

Международный благотворительный научный фонд им. К. И. Замараева

объявляет о следующих конкурсных программах 2011 года для аспирантов и молодых учёных на соискание именных стипендий МБНФ им. К.И. Замараева: — «Аспирантские стипендии-2011»
Срок подачи заявок до 1 ноября 2010 г.
— «Краткосрочные (1 месяц) стажировки молодых учёных в крупных научных центрах России, СНГ и дальнего зарубежья, 2011» (при поддержке Фонда «Династия»)
Срок подачи заявок до 1 ноября 2010 г.



Условия проведения конкурсов и правила оформления заявок на участие в них соискателей стипендий Фонда можно посмотреть на сайте фонда: www.zam.catalysis.ru

Научные и научно-организационные мероприятия СО РАН в октябре

4—6, г. Новосибирск. Всероссийская научно-практическая конференция молодых ученых «Социально-экономическое пространство России: инновации и современность» (<http://www.econom.nsc.ru/ieie/SMU/index.htm>). Организатор — Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН (630090, г. Новосибирск, пр. Ак. Лаврентьева, 17; тел.: (383) 330-14-25; факс: 330-25-80).

4—7, г. Новосибирск. Российский семинар «Горячие точки химии твердого тела: химия молекулярных кристаллов и разупорядоченных фаз» (<http://www.solid.nsc.ru/HPSSC2010/>). Организаторы — Институт химии твердого тела и механохимии СО РАН (630128, г. Новосибирск, ул. Кутателадзе, 18; тел.: (383) 332-56-45; факс: 332-28-47; e-mail: conf2010@solid.nsc.ru); Новосибирский государственный университет (630090, г. Новосибирск, ул. Пирогова, 2).

4—8, г. Новосибирск. XIX Международная Черняевская конференция по химии, анализу и технологии платиновых металлов (<http://www.niic.nsc.ru/conferences/chernyaev/>). Организатор — Институт неорганической химии им. А.В. Николаева СО РАН (630090, г. Новосибирск, пр. Ак. Лаврентьева, 3; тел.: (383) 332-81-63; 336-05-89; факс: 330-94-89; e-mail: luda@che.nsk.su).

4—8, г. Новосибирск. VIII Международное совещание энтомологов Сибири и Дальнего Востока (<http://eco.nsc.ru/science/conferenceisea.html>). Организатор — Институт систематики и экологии животных СО РАН (630091, г. Новосибирск, ул. Фрунзе, 11; тел./факс: (383) 217-09-73).

4—9, г. Иркутск. V Верещагинская Байкальская конференция (<http://lin.irk.ru/5vbc/>). Организатор — Лимнологический институт СО РАН (664033, г. Иркутск, ул. Улан-Баторская, 3; тел.: (395-2) 42-65-04; факс: 42-54-05).

5—8, г. Новосибирск. II (IV) Всероссийская молодежная научно-практическая конференция «Перспективы развития и проблемы современной ботаники» (<http://botany2010.ru>). Организатор — Центральный сибирский ботанический сад СО РАН (630090, г. Новосибирск, ул. Золотогорная, 101; тел.: (383) 330-41-01; 334-44-34; 334-44-50; факс: 330-19-86; e-mail: conf_young2010@mail.ru).

6—8, г. Казань. XVIII Международный симпозиум «Интеграция археологических и этнографических исследований». Организаторы — Государственный архитектурно-художественный музей-заповедник «Казанский кремль» (г. Казань); Институт истории и этнологии им. Ч.Ч. Валиханова (г. Алматы); Казанский государственный университет (г. Казань); Одесский национальный университет им. И.И. Мечникова (г. Одесса); Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского (г. Омск); Омский филиал Института археологии и этнографии СО РАН; Сибирский филиал Российского института культурологии (г. Омск).

8—10, г. Красноярск. XVIII Всероссийский семинар «Нейроинформатика, ее приложения и анализ данных» (<http://icmconfs.krasn.ru/ru/confs/neu-10>). Организаторы — Институт вычислительного моделирования СО РАН (660036, г. Красноярск, Академгородок, 50; тел.: (391-2) 49-47-69); Сибирский федеральный университет; Институт биофизики СО РАН.

11—15, г. Новосибирск. III Российской школы молодых специали-

стов по синхротронному излучению (<http://ssrc.inp.nsk.su/School2010/index.html>). Организаторы — Институт ядерной физики им. Г.И. Будкера СО РАН (630090, г. Новосибирск, пр. Ак. Лаврентьева, 11; тел.: (383) 329-47-60; факс: 330-71-63).

11—15, г. Новосибирск. Всероссийская конференция «Успехи органической геохимии» (<http://www.ipgg.nsc.ru/Conferences/Pages/Scientific-Conference-Advances-of-Organic-Geochemistry.aspx>). Организатор — Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН (630090, г. Новосибирск, пр. Ак. Коптюга, 3; тел. (383) 335-64-25; 333-29-00; факс: 333-23-01; e-mail: ORGGEOCHEM_2010@ipgg.nsc.ru, confer_IPGG_SB_RAS_2010@mail.ru).

12—14, г. Красноярск. VII Межрегиональная школа-семинар «Распределенные и кластерные вычисления» (<http://icmconfs.krasn.ru/ru/confs/cluster-10/>). Организаторы — Институт вычислительного моделирования СО РАН (660036, г. Красноярск, Академгородок, 50; тел.: (391) 290-74-65; 249-53-82; e-mail: cluster10@icm.krasn.ru); Сибирский федеральный университет; Сибирский государственный технологический университет; Сибирский аэрокосмический университет.

14—20, г. Иркутск. Всероссийское научное совещание «Геодинамическая эволюция литосферы Центрально-Азиатского подвижного пояса: от океана к континенту» (http://www.crust.irk.ru/newsfond_118.html). Организатор — Институт земной коры СО РАН (664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 128; тел.: (395-2) 42-70-00; 42-71-17; факс: 42-69-00; e-mail: dima@crust.irk.ru, Tatiana_Donskaya@mail.ru).

15—17, г. Красноярск. XIII Всероссийский семинар «Моделирование неравновесных систем» (<http://icmconfs.krasn.ru/ru/confs/mns-10/>). Организаторы — Институт вычислительного моделирования СО РАН (660036, г. Красноярск, Академгородок, 50; тел.: (391) 290-74-69; 249-47-69; 243-27-56; e-mail: amse@icm.krasn.ru); Сибирский федеральный университет; Красноярский государственный торговое-экономический институт; Институт систем энергетики им. Л.А. Мелентьева СО РАН; Сибирский государственный технологический университет; Институт физики им. Л.В. Киренского СО РАН; Институт биофизики СО РАН.

20—22, г. Чита. Международная научно-практическая конференция «Социально-эколого-экономические проблемы развития приграничных регионов России-Китая-Монголии». Организатор — Институт природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН (672090, г. Чита, ул. Бутина, 26, а/я 147; тел.: (302-2) 20-60-02; факс: 20-61-97).

21—22, г. Новосибирск. VIII Всероссийский научный симпозиум «Проблемы культуры городов России: теория, методология, историография, исследовательские модели и практики». Организаторы — Омский филиал Института археологии и этнографии СО РАН; Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского; Институт истории СО РАН; Сибирский филиал Российского института культурологии Минкультуры России (г. Омск).

22, г. Якутск. Республиканская научно-практическая конференция «Проблемы сравнительно-исторического изучения якутского языка». Организатор — Институт гуманитарных исследований и проблем

малочисленных народов Севера СО РАН (677027, г. Якутск, ул. Петровского, 1; тел./факс: (411-2) 35-49-96).

22—24, г. Улан-Удэ. Всероссийский круглый стол «Присоединение Бурятии к России: к проблеме формирования восточных территорий Российского государства». Организатор — Институт монголоведения, буддологии и тибетологии СО РАН (670047, г. Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, 6; тел.: (301-2) 43-40-97; факс: 43-35-51).

25—29, г. Новосибирск. III Международная научная конференция по самодистике. Организатор — Институт филологии СО РАН (630090, г. Новосибирск, ул. Николаева, 8; тел.: (383) 330-84-69; факс: 330-15-18; e-mail: koshkar_nb@mail.ru).

25—29, г. Новосибирск. Международная конференция «Языки народов Сибири и сопредельных регионов». Организаторы — Новосибирский государственный университет (630090, г. Новосибирск, ул. Пирогова, 2; тел.: (383) 363-41-55; 363-42-30; e-mail: aziko@ngs.ru, shirobokova_nn@mail.ru, koshkar_nb@mail.ru); Институт филологии СО РАН (630090, г. Новосибирск, ул. Николаева, 8; тел.: (383) 330-84-69; факс: 330-15-18; e-mail: romodan@philology.nsc.ru).

26—29, г. Красноярск. XI Всероссийская конференция молодых ученых по математическому моделированию и информационным технологиям (<http://conf.nsc.ru/YM2010>). Организаторы — Институт вычислительных технологий СО РАН (630090, г. Новосибирск, пр. Ак. Лаврентьева, 6; тел.: (383) 330-87-85; факс: 330-63-42); Институт вычислительного моделирования СО РАН (660036, г. Красноярск, Академгородок, 50; тел.: (391-2) 43-27-56; факс: 43-27-56).

28—31, г. Новосибирск. XV Международная экологическая студенческая конференция «Экология России и сопредельных территорий». Организатор — Новосибирский государственный университет (630090, г. Новосибирск, ул. Пирогова, 2; тел.: (383) 363-40-01; e-mail: auka@nsu.ru).

31 октября — 4 ноября, г. Берлин, Германия. Немецко-Российский семинар «Нанотрибология». Организаторы — Берлинский технический университет; Институт физики прочности и материаловедения СО РАН (634021, г. Томск, пр. Академический, 2/4; тел.: (382-2) 49-18-81; факс: 49-25-76).

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

1 день, г. Новосибирск. Семинар «Энергоресурсосбережение в Сибирском регионе». Организатор — фонд энергосбережения и развития ТЭК НСО.

2 дня, г. Кемерово. Региональная научная конференция «Сибирь в истории России», посвященная 104-летию со дня рождения профессора З.Г. Карпенко. Организатор — Институт экологии человека СО РАН (650065, г. Кемерово, пр. Ленинградский, 10; тел.: (384-2) 57-46-96; факс: 57-50-79).

2 дня, г. Кемерово. Научный семинар «Иммунохимия канцерогенеза». Организатор — Институт экологии человека СО РАН (650065, г. Кемерово, пр. Ленинградский, 10; тел./факс: (384-2) 57-50-79).

Дельты Евразии — интерес взаимный

16—20 августа в Улан-Удэ и в международном эколого-образовательном центре «Истомино» прошла международная научная конференция «Дельты Евразии: происхождение, эволюция, экология и хозяйственное освоение».

В рамках конференции обсуждались вопросы геоморфологии и прогноза развития дельт, социально-экономические проблемы освоения дельтовых экосистем, биология, продуктивность, структурные особенности биоценозов дельт, ресурсопользование и природоохранные мероприятия на водосборе и в дельтах рек.

Работа конференции была поддержана Российским фондом фундаментальных исследований, Русским географическим обществом, Фондом содействия сохранению озера Байкал. Участие в работе конференции приняли 118 человек, в том числе учёные из Института географии и природных ресурсов Китайской академии наук, Тунцзи Университета (г. Шанхай), Института лимнологии и природных ресурсов (г. Нанкин), университета Тулузы (Франция), МГУ им. М.В. Ломоносова, Пермского государственного университета, Института прикладной геофизики им. Е.А. Фёдорова, Новосибирского института органической химии им. Н.Н. Ворожцова, Лимнологического института СО РАН, Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, Института природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН, Института биологических проблем криолитозоны СО РАН, Института общей и экспериментальной биологии СО РАН, Геологического института СО РАН, Бурятского государственного университета и др.

На конференции подведены итоги изучения гидроморфологических, геохимических и почвенных процессов в дельтах рек Евразии (Селенги, Волги, Лены, Кубани, Северной Двины, Колымы, Хуанхэ, Янцзы, Тигра и Евфрата), проблем биологического разнообразия и хозяйственного освоения природных ресурсов дельт. В значительной части докладов представлены результаты совместных российско-китайских исследований, выполненных в 2005—2010 гг. в дельтовых областях рек Селенга, Лена и Хуанхэ, в Баргузинской долине, в южных районах Республики Бурятия. Особый интерес вызвали ре-



зультаты анализа мониторинговых наблюдений за состоянием дельтовых экосистем, а также проекта ГЭФ — ПРООН «Управление природными ресурсами в трансграничной экосистеме оз. Байкал».

Участники конференции отметили необходимость продолжения функционирования дельтовых экосистем, находящихся под влиянием антропогенных факторов — сельского хозяйства, лесного хозяйства, рекреации и т.д. Особенно актуальны научные исследования в области изучения закономерностей природных процессов и хозяйственной деятельности в дельтах Евразии, в частности, в приграничных территориях России, Китая и Монголии.

Представительную китайскую делегацию возглавил Лианг И, профессор, директор Института географии и природных ресурсов Китайской академии наук.

— Мы очень рады, что приехали на кон-



ференцию, — отметил проф. Лианг И, — сейчас мы подводим итоги нашего пятилетнего сотрудничества. В будущем я вижу большие перспективы в нашей совместной работе. Еще хочу пожелать жителям Бурятии счастья и благополучия.

Мы задали несколько вопросов Николаю Ивановичу Алексеевскому, д.г.н., профессору, зав. кафедрой гидрологии суши МГУ.

— Почему стоит изучать дельты?

— Еще с древних времен, когда человек выбирал себе место жительства, то в основном ориентировался на устьевые области, — сказал Н.И. Алексеевский. — Особенно это было характерно для условий умеренного климата. Устьевые области рек обладают исключительно выгодным географическим положением с давних пор, когда основным видом транспорта было судоходство. Следовательно, наличие дельт, расположения городов обеспечивало выгоды с точки зрения

транспорта, торговли и обилия ресурсов, в том числе и рыбных.

— В чем проявляется уникальность дельты Селенги?

— Дельта Селенги уникальна тем, что это самая крупная дельта, которая формируется в условиях её впадения в озеро Байкал — крупнейшего водоёма нашей планеты. Эта территория ещё отличается тем, что это зона тектонической активности. Кроме того, дельта Селенги отличается исключительной сложностью русловой сети. Это означает, что те потоки вещества — вода, минеральные частицы, растворенные вещества, теплота, биологические субстанции — многократно нарастают. Поэтому здесь максимальны биопродуктивность и биоразнообразие.

Дельта Селенги могла бы стать хорошей природной лабораторией для изучения маргинального эффекта, — заключил нашу беседу Н.И. Алексеевский — Суть его заключается в том, что дельта — этого своего рода фильтр. И все те потоки вещества, которые формируются на водосборе, здесь трансформируются. К примеру, те наносы, которые несет сюда река, начинают здесь переотлагаться. Если мы говорим о биологических субстанциях — фитопланктоне, зоопланктоне, бактериопланктоне — то здесь ситуация обратная. Сток живого вещества не уменьшается, а, наоборот, возрастает от вершины дельты к морскому краю. Эта важнейшая совокупность биологических, химических и других процессов, связанных с гидрологическими процессами, интересна, но малоизученна. В данном случае перспективы исследования дельты Селенги очень велики.

Э.А. Батоцыренов, ведущий инженер Байкальского института природопользования СО РАН
На снимках:

— Лианг И, директор Института географии и природных ресурсов КАН;
— Н.И. Алексеевский, д.г.н., зав. кафедрой гидрологии суши МГУ.

Традиционная медицина — современному здравоохранению

В середине сентября российских, корейских, китайских и японских ученых гостеприимно встречала Монголия. В заполненном до отказа зале собрались все, кто занимается изучением и разработкой лекарств природного происхождения. Ученых, фармацевтов, ботаников, врачей, историков медицины, преподавателей высшей школы объединила одна цель — поставить древние знания и традиционный опыт на благо здоровья человека.

Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН имеет давние и тесные связи с монгольскими коллегами. На этот раз ученые из Бурятии принимали участие в международной научной конференции «Современное состояние, перспективы изучения и разработки лекарств природного происхождения» которая состоялась 16—17 сентября в г. Улан-Баторе. Организаторами конференции были группа компаний «Монос», исследовательский институт Монголии и Монгольская фармацевтическая федерация.

Приветствовали открытие конференции президент Монгольской академии наук Б. Энхтувшин, президент Монгольской академии медицинских наук академик П. Нимдаваа и директор исследовательского института академик Л. Лхагва.

Выступая с приветственным словом, министр здравоохранения С. Ламбаа отметил важность организации подобных международных мероприятий и неопределимый вклад компании «Монос», которая на протяжении 20 лет стоит на страже здоровья населения Монголии. За это время группа компаний «Монос» добилась больших результатов: ими разработаны и внедрены лекарственные препараты на основе древней рецептуры, в том числе «Салимон», «Нефромон», «Дентамон», «Эллипин» и др. Разработки группы «Монос» имеют важное значение для науки, медицины и образования не только Монголии, но и для зарубежных коллег. Группа компаний «Монос» обеспечивает страну фармацевтической продукцией и работает в тесном контакте с известными фармацевтическими фирмами (Германия, Польша, Словения, Франция и др.).

Как отметил президент группы «Монос» профессор Л. Хурэлбатор, «такие конференции необходимы для развития науки. Решения очень многих задач, с которыми мы сталкиваемся, связано с необходимостью интеграции, синтеза самых различных научных направлений, привлечения разных специа-

листов. Мы хотим учиться у наших коллег и делиться с ними своим опытом».

В научную тематику международной конференции были включены доклады как ведущих ученых по научным направлениям конференции, так и молодых специалистов, также были представлены стендовые доклады. Проблемы исследования медицинских препаратов, их внедрение, изучение лекарственных растений, лечение и профилактика болезней препаратами природного происхождения, разработка биологически активных добавок, био- и нанотехнологии, экспериментальная фармакология, фундаментальная медицина — всё это неполный перечень тем, которые обсуждались на конференции.

В работе конференции приняли участие ученые из Японии, Южной Кореи, Франции, Внутренней Монголии, Китая, представители научно-исследовательских институтов Академии наук Монголии, фармацевтических компаний, Медицинского университета «Монос», Национального университета Монголии, Монгольского медицинского и сельскохозяйственного университетов, школы фармацевтических исследований Тоху университета и университета Фукуяма (Япония) и др.

Российскую делегацию представляли сотрудники Отдела биологически активных веществ Института общей и экспериментальной биологии СО РАН в следующем составе: д.м.н., проф. С.М. Николаев, д.фарм.н., проф. Т.А. Асеева, д.б.н., проф. Л.Н. Шантанова, д.м.н. А.Г. Мондодоев, к.б.н. С.В. Лемза, к.фарм.н. С.М. Баторова, к.и.н. Н.А. Кузнецова и сотрудники Медицинского факультета ГОУ ВПО Бурятского государственного университета к.м.н., доцент, Заслуженный врач Республики Бурятия Ц.Н. Базаров, старший преподаватель кафедры анатомии и физиологии человека к.м.н. С.В. Цыремпилов.

Учеными из Бурятии были сделаны доклады, вызвавшие большой интерес. Также наши специалисты посетили выставку научных разработок и лекарственных препаратов, обсудили планы дальнейших совместных научных исследований.

У монгольских коллег много планов на будущее. Прощаясь, наша делегация выразила надежду, что совместное плодотворное научное сотрудничество продолжится и в ближайшем будущем принесет свои плоды.

Н.А. Кузнецова, к.и.н., главный специалист по международным связям Президиума БНЦ СО РАН

Сентябрьские конференции Института сильноточной электроники СО РАН

С 19 по 24 сентября в Томском научном центре СО РАН на базе Института сильноточной электроники прошли два параллельных научных мероприятия: XVI Международный симпозиум по сильноточной электронике и X Международная конференция по модификации материалов пучками заряженных частиц и потоками плазмы. Они традиционно проходят в Томске каждые два года.

Научная программа конференций была построена таким образом, чтобы максимально способствовать общению специалистов из обеих отраслей науки. Институт сильноточной электроники СО РАН, выступающий одним из организаторов форума, активно работает и в той, и в другой области. Ученые обсудили вопросы генерации сверхмощных электрических импульсов, получения и транспортировки интенсивных потоков заряженных частиц и плазмы, СВЧ, оптического и рентгеновского излучений, а также проблемы использования пучков частиц и плазмы в технологических целях: для модификации функциональных свойств материалов. Доклады представили около 200 участников из 11 стран мира, в том числе и из 30 городов России.

На открытии форума выступил председатель Президиума Томского научного центра СО РАН д.ф.-м.н. С.Г. Псахье. Он отметил, что «серия конференций, посвященных сильноточной электронике, не случайно проводится именно в Томске: наш город является одним из признанных центров этой области науки, а ИСЭ СО РАН — безусловно, в числе флагманов сильноточной электроники не только в России, но и во всем мире».

Председатель комитета по науке и инновациям администрации Томской области А.Б. Пушкаренко, приветствуя участников конференций, коротко обрисовал положение науки в регионе: «В Томске наука действительно считается отраслью: её вклад в областной ВВП больше, чем у энергетиков, и в нём есть изрядная доля науки фундаментальной».

Директор Института сильноточной электроники СО РАН чл.-корр. РАН Н.А. Ратахин, пожелав участникам успешного научного общения, вместе с тем выразил сожаление, что по объективным причинам в Томск не смог приехать научный руководитель ИСЭ СО РАН вице-президент Российской академии наук академик Геннадий Ан-

дреевич Месяц — основоположник импульсной энергетики, отрасли, лежащей в основе сильноточной электроники и большинства ее применений.

Научную программу обеих конференций открыли общие пленарные доклады, первый из которых был сделан Н.А. Ратахиным. Он рассказал о новых разработках ИСЭ СО РАН. Одна из новинок — усилитель фемтосекундных лазерных импульсов ультрафиолетового диапазона, построенный на основе сильноточного электронного ускорителя. Уникальная установка, созданная совместно с Физическим институтом имени П.Н. Лебедева РАН и имеющая мультитераваттную импульсную мощность, будет использована для фундаментальных исследований вещества в условиях экстремально высокой плотности энергии электромагнитного поля. С другой стороны, она позволяет обрабатывать физические и инженерные принципы получения коротких лазерных импульсов сверхвысокой мощностью в системах с газовыми активными средами, которые выгодно отличаются от твердотельных простотой и низкой стоимостью. Электронный ускоритель для лазера разработан в Отделе импульсной техники ИСЭ СО РАН под руководством академика Б.М. Ковальчука. «Как показали эксперименты, система вполне работоспособна, и сейчас мы, по договоренности с ФИАН и академиком Г.А. Месяцем, начинаем реализовывать её у себя. В нашем институте уже создан и запущен второй лазерный комплекс, отличающийся от поставленного в Москву типом генератора импульсов и, как следствие, большей энергетикой. Специально для этой установки в ИСЭ СО РАН оборудован бункер с особо чистыми условиями. В этом году мы намерены получить 20-тераваттные импульсы излучения, а в следующем — выйти на мощность в 80 тераватт», — пояснил Н.А. Ратахин.

Екатерина Пустолякова, Центр общественных связей СО РАН

ПРОШУ СЛОВА!

Новосибирская область: новое начало



Ак. В.Е. Накоряков

Полной неожиданностью для многих стало назначение на пост представителя Президента РФ по Сибирскому федеральному округу губернатора Новосибирской области Виктора Толоконского. На новом посту Виктору Александровичу будет нелегко, так как, несомненно, ряд губернаторов претендовали на этот пост, и нужно будет установить согласие в регионе. Толоконский, безусловно, способен установить равновесие в регионе на всех уровнях власти. Особенно важно, мне кажется, сейчас налаживание системы взаимоотношений между столицами краёв и областей. Показательными в этом отношении являются события в Алтайском

крае, где конфликт между губернатором и мэром Барнаула стал хроническим.

А губернатором Новосибирской области в течение пяти лет будет Василий Алексеевич Юрченко, бывший руководитель промышленного объединения «Сибсельмаш». Надеюсь, это связано с тем, что в России в конце концов окрепла уверенность в том, что развитие возможно лишь при создании отечественной промышленной индустрии и производства потребительских товаров на основе внутренних ресурсов. Когда руководители предприятий, администраторы всех уровней говорят о модернизации на основе внешних закупок, они проводят абсолютно тупиковую для страны хозяйственную политику.

Ещё до революции известный русский финансист С.С. Хрулёв в книге «Финансы России» говорил об ущербности такого подхода. Он обосновал необходимость ограничения ввоза всех товаров и развития собственного промышленного производства, так как только этот путь обеспечивает занятость и внутреннее потребление. Каждое рабочее место, созданное в стране, генерирует дополнительные рабочие места во всех сферах производства товаров широкого потребления, продовольствия, сельского хозяйства, металлургии, химии, угольной промышленности и так далее. Создается баланс между производством и потреблением, но следует понимать, что этот баланс устанавливается с некоторым запозданием по времени, которое требуется для создания новых производственных мощностей. В развитых странах такой баланс существует, и нет сомнения, что

они выйдут из кризиса и быстро будут двигаться вперед. Особенно важно это понять для руководителей Новосибирской области и Сибирского региона. Я уже писал о том, что сельское хозяйство Новосибирской области находится в глубоком упадке. Когда руководители сельскохозяйственного департамента говорят об инновациях, модернизации и непрерывном научно-техническом прогрессе, то трудно понять, почему до сих пор в Новосибирской области поголовье всех видов скота в несколько раз меньше, чем было в 1983 году. Почему «Доминаторы» и другие ввезенные комбайны, молокоохладители типа «Laval» (устаревшей конструкции) не привели к бурному развитию села? Эти вопросы я задаю в течение нескольких лет и не нахожу ответа.

То же самое происходит в промышленности Новосибирской области. Руководители области непрерывно говорят об инновациях, необходимости создания технопарка, центров нанотехнологий, но давно бы следовало задать вопрос, где будут реализовываться эти результаты. Своей промышленностью, например, для потребления достижений в области нанотехнологий, в России нет. Это подтвердил опыт работы «Роснано», где потребитель находится в основном в оборонных отраслях. Много разработок, действительно имеющихся в России, не найдет в ближайшие годы применения в российской промышленности, и нам придется продавать за бесценок свои результаты, заключая зарубежные контракты.

Убежден, что прежде чем создавать тех-

нопарк и инкубатор, надо сначала определить рынок, где эти результаты можно реализовать, поэтому приход на пост губернатора бывшего производственника может оказаться полезным для области.

До перестройки в стране и Сибирском регионе функционировала мощная прикладная наука. В каждом отраслевом министерстве успешно работали мощные прикладные НИИ, такие как НИИ Газ, НИИ Нефть, Энергетический институт имени Г.М. Кржижановского и т.д. В них работали сотни тысяч высококвалифицированных специалистов. Немало таких институтов работало и в Новосибирске. Вокруг Академгородка успешно функционировал пояс внедрения — то, что теперь стали называть Технопарком.

Восстановление прикладной науки в Новосибирске является делом первостепенной важности. К счастью, в Новосибирске сохранилась мощная академическая наука, один из лучших университетов. По всем показателям оценки деятельности учёные Сибирского отделения входят в элиту мировой науки. Рядом с академическими институтами самопроизвольно возникли сотни исследовательских бизнес-структур, реализовываются самые современные инновационные проекты, в том числе и в области нанотехнологий. Это обеспечит в своё время наукоёмкое производство будущей России.

Все мы надеемся на то, что в скором времени в Новосибирской области начнется реальное восстановление её промышленности, сельского хозяйства и прикладной науки.

Панацея России

Культура — вторая природа.

Русская культура — часть второй природы, относящаяся к России.

Сначала люди думают, а после делают. Горькие пропойцы, наивные идиоты и безмозглые дураки заметного созидательного вклада в культуру не вносят. Мышление осуществляется в языке. Львиная доля русской культуры создана людьми, думавшими и писавшими на русском языке. Русский язык — основа русской культуры. Нет никаких оснований считать Россию и русский язык исключениями из общих правил. Похожие, если не те же в точности, соображения можно высказать и о других великих нациях, о роли национальных языков в их национальной культуре.

Стержневой элемент материальной и духовной культуры — наука. Как система знаний и основанных на них представлений наука интернациональна и в этом не знает рас и не имеет границ. Наука как элемент национальной культуры, как финальный продукт и среда обитания национальных научных школ и национальной системы образования связана с нацией, ее языком, менталитетом и традициями. Развитие науки в России немыслимо без научной литературы и образования на русском языке. Русская наука — это наука на русском языке.

Эйлер не писал по-русски, и влияние его идей на русскую культуру проявилось усилиями Ломоносова и Остроградского. Эпохальная математика Эйлера, созданная в России на русские деньги, но написанная на французском, немецком и латыни, долго не могла стать элементом русской культуры. Воспитанные до революции старые учителя корифеев советской математики помогали своим ученикам писать первые статьи по-французски и по-немецки, интернализируя русскую мысль с помощью тогдашних мировых языков науки. Молодые гении вскоре прославили Россию в математике статьями, написанными по-русски — на том языке, на котором они творили. Не исключено, что расцвет математики в России связан с особенностями русской ментальности, сохраненной в русском языке.

Востребованность русских ученых другими культурами — свидетельство жизненной силы системы функционирования науки на русском языке. Русская диаспора обязана русской культуре своими позициями за рубежом. Русский язык не имеет долгов перед диаспорой, не вносящей вклад в культуру России. Не стоит увлекаться филиппиками о преследовании инакомыслия в России, о массовых исходах элиты в царские, советские и постсоветские времена. Нет оснований относить самовластье, тиранию, экстремизм,

глупость и порожденные ими катаклизмы в России к исключительным феноменам русского духа и традиции. Курбский, Герцен, Плеханов, Бунин, Горький, Керенский, Набоков, Шулгин, Бродский, Солженицын всегда были и остаются знаковыми фигурами русской культуры.

Примат русского языка в образовании и науке России не исключает, а подразумевает серьезное отношение к обучению и использованию иностранных языков и прежде всего английского языка, ставшего инструментом межнациональной интеграции в науке. Самоизоляция и окуливание крайне губительны для здоровья родного языка. Представители научной русской диаспоры в англоязычных странах нередко говорят и пишут по-английски с безобразными ошибками. Между тем, именно это обстоятельство выводит русскую диаспору за пределы интеллектуальной элиты страны обитания, доставляя нашим соотечественникам немалый дискомфорт. Горько наблюдать на международных конференциях слайды выдающихся научных докладов, написанные представителями русской культуры с недопустимыми для мало-мальски грамотного человека ошибками. Ещё печальнее распространенное суждение о том, что безграмотность — вещь третьестепенная, лишь бы доклад был неглупым по содержанию. Пренебрежительное отношение к чужому языку — заурядная фанатерия. Неуважение к культуре делает человека бескультурным. Какую культуру невежа игнорирует, значения при этом не имеет.

Спасением науки в России не станут ни англофильство, ни западничество, ни космополитизм, ни ура-патриотизм, ни шапкозакидательство, ни призывы к мировому сообществу учить русский язык и штудировать православных мыслителей. Прогресс невозможен без постоянной канализации мировой науки в русскую ментальность. Лучшие духовные достижения человеческого гения должны быть общедоступны на русском языке. Не следует апеллировать к внешним силам и преувеличивать роль диаспоры. Диаспора — механизм ассимиляции русского духа в иную среду обитания. Источник русской культуры — Россия. Панацея России — русский язык.

При забвении и деградации русского языка регресс России неизбежен. Модернизация России требует укрепления позиций русского языка как главного инструмента отечественной науки и образования.

С.С. Кутателадзе



Уважаемые господа!

Компания PFEIFFER VACUUM GmbH

(до 1990 г. — “BALZERS”), мировой лидер в производстве вакуумных систем и компонентов, систем измерения и анализа, **приглашает Вас 14 октября 2010 г. посетить семинар**

«Вакуумное и аналитическое оборудование фирмы PFEIFFER VACUUM. Новейшие разработки».

В программе семинара информация:

- по новейшим турбомолекулярным насосам HiPace 80-2300;
- по масс-спектрометрам Призма плюс, Омнистар и Термостар;
- по обновлённой линейке форвакуумных насосов.

В семинаре принимает участие
Генеральный менеджер Pfeiffer vacuum Austria д-р Райнхард Шнитцлер

Семинар состоится **14 октября 2010 г. с 10:30 до 12:00 в Административном корпусе Института физики полупроводников СО РАН (пр. ак. Лаврентьева, 13)**

Просим заранее подтвердить участие в семинаре по телефону 335-66-52 или по эл. почте vssibir@mail.ru

Семинар организован при участии ООО «ВС-Сибирь» - официального представителя **«Pfeiffer vacuum Rus»** в Сибирском регионе

Традиционная медицина — часть современного здравоохранения

Десятого октября 2010 года в г. Новосибирске состоится III Международная конференция «Вопросы интеграции традиционной китайской и европейской медицины в России».

Организаторы конференции: корпорация «Ли Вест», Новосибирская общественная организация «Межрегиональное общество врачей традиционной китайской медицины», Всемирная федерация обществ китайской медицины, Научно-исследовательский институт клинической иммунологии СО РАМН, НО «Профессиональная ассоциация натуротерапевтов».

На конференции планируется обсудить возможности традиционной медицины как неотъемлемой составной части современного здравоохранения, актуальные вопросы интеграции различных медицинских систем, вопросы единых стандартов традиционной китайской медицины, рефлексотерапии, восточных видов массажа, традиционных восточных гимнастик, фитотерапии, образования по традиционной медицине, информационно полноценного перевода на русский язык терминов и понятий традиционной китайской медицины, а также проблемы разработки и регистрации лекарственных средств природного происхождения и БАДов. Всемирная организация здравоохранения ак-

тивно стимулирует изучение восточной медицины, признавая эффективность большинства её методов в борьбе с самыми различными заболеваниями и, что очень важно, в вопросах профилактики.

В работе конференции принимают участие видные ученые из России, Китая, Белоруссии, Болгарии и других стран, организаторы здравоохранения, специалисты в различных областях традиционной медицины, производители лекарственных средств природного происхождения и БАДов. В рамках конференции будет организована выставка для специалистов и участников — «Традиционная китайская медицина-2010». Международные конференции в области интеграционной медицины одобрены международным медицинским сообществом, они заключают в себе огромный потенциал, способный принести обществу неоценимую пользу.

Мероприятие будет проходить по адресу: г. Новосибирск, Красный проспект, 220, к. 10. «I-TE Сибирская Ярмарка», 2 этаж, конференцзал № 1.

Время проведения конференции: 10 октября 2010 года с 9:00 до 18:30.

Контактные телефоны: 8 (383) 218-89-24, 218-86-18. E-mail: gromyko@iwest.ru

Начальник отдела по связям с общественностью корпорации «Ли Вест» Л.Н. Громыко

Синхротронное излучение в век молекулярной биологии

Вазина Альвина Андреевна — доктор биологических наук, главный научный сотрудник Института теоретической и экспериментальной биофизики РАН (г. Пущино). Она была одной из первых, кто начал применять синхротронное излучение (СИ) для исследований в биологии, активно участвовала во всех конференциях по синхротронному излучению, в том числе и последней, восемнадцатой, которая состоялась в июле этого года в Институте ядерной физики им. Г.И. Будкера. С этого мы и начали нашу беседу.



— Альвина Андреевна, как Вы оцениваете прошедшую конференцию?

— Я сотрудничаю с ИЯФом более тридцати пяти лет. Нынешняя конференция, на мой взгляд, одна из самых удачных. Обычно приезжало много ученых из-за рубежа, западных регионов России, и не удавалось показать в полном объеме всё то, что делается в Сибири. На конференции прозвучали великолепные доклады, отражающие процессы, которые сейчас происходят в науке. Можно только порадоваться тому, сколько появилось интересной научной молодежи. На каждой конференции возникает много связей, рождается большое количество новых планов, альянсов — и эта конференция не стала исключением.

— Кризис каким-то образом отразился?

— Я считаю, что кризисы очень полезны — они дают возможность по-новому перегруппировать людей, начинать появляться интерес к теме, друг к другу. Кризис, о котором много говорят, есть ступень к новому этапу развития. Кризисы так же нужны обществу, как боль организму человека: она необходима, чтобы знать, что не в порядке, на что нужно обратить внимание.

Конференция показала, что здесь, в Сибири, ведётся огромное количество методи-

ческих работ. Сейчас есть второй центр синхротронного излучения в Москве, есть прекрасно оборудованные зарубежные центры, но только здесь, в ИЯФе, есть команда людей, которые много лет работают вместе, которые гордятся своей принадлежностью к общему делу. Это единение было заложено ещё во времена формирования Академгородка. Я очень люблю сюда приезжать.

— В чем особенность синхротронного сообщества?

— Каждый ученый ведет поиск в зависимости от своего метода, подхода, позволяющего поставить проблему. На синхротроне ты можешь поставить задачу очень широко, чему в значительной степени содействует активное общение внутри этого сообщества. Ты переходишь с одной станции на другую, от одного специалиста к другому — у меня число участников совместной работы иногда доходило до тридцати.

— Над каким проектом Вы сейчас работаете?

— У нас совместный грант вместе с индийскими коллегами. Мы занимаемся проектом по шёлку. Шёлк изготавливают три с половиной тысячи лет, это уникальный материал, вызывающий большой интерес у ученых. Он биосовместим — во время войны всегда раны зашивали шёлковыми нитками, и никогда не было отторжения — человеческий организм его принимает. Шёлк биодеградируем — он не засоряет природу и выводится из организма. Наконец, шёлк — это первая женская технология. Юная китайская императрица, гуляя в саду, увидела эти коконы. По одной версии, кокон упал в её чашку с чаем, а по другой легенде — в ванну, тогда это была бочка с горячей водой, и там, конечно, находился мыльный раствор, то есть щелочная среда. И когда императрица взяла этот размокший кокон, то получилось полкилометра шёлковой нити. Такова одна из легенд.

Кокон устроен удивительным образом. Одна его часть, которой он прикрепляется к ветке, чрезвычайно прочная, причем это тот же материал, из которого сделан кокон. Похоже, что в природе, из одного материала, только меняя его структуру, создается ком-

позитный материал с разными свойствами. Адаптация уже заложена в самой конструкции материала из шёлка.

Из шёлка сейчас делают имплантаты — отторжения нет, в них прекрасно развиваются любые клетки, они экранируют от облучения. Кокон — это природный контейнер, который прекрасно защищает от солнечной радиации. Шёлк работает вне организма и уже не под контролем генетики, не по известным биологическим механизмам. Это отобранный эволюцией свойство материала. Под этим углом шёлк никогда не изучался.

Мы стремились к тому, чтобы свести к минимуму вторжение в процесс формирования кокона. Нам удалось получить шелковую нить прямо в тот момент, когда шел процесс её выработки. Раньше же кокон кипятили, чтобы убить личинку шелкопряда до того, как она выберется из кокона, в противном случае образуются отверстие, и кокон уже не расплетётся.

— Вы используете синхротронное излучение для этих исследований?

— С помощью синхротронного излучения мы делаем элементный анализ, исследуем структуру волокон. Свойства структуры различны: от невероятно жестких до мягких — и всё это один материал, причем структура то упорядочена, то нет. Есть предположение, что это вызвано влиянием ветра.

В лаборатории создаются из шёлка своего рода инженерные биологические конструкции, и мы пытаемся понять, какая из конструкций лучше выполняет биологическую функцию. Задач много — медицинских, технологических, структурных.

— Я брала у Вас интервью для нашей газеты в 1993 году. Вы тогда занимались проблемами мышечной подвижности...

— Эта проблема сейчас несколько сузилась. Наш век — век молекулярной и клеточной биологии. Однако многие функции организма реализуются не на молекулярном или клеточном уровне, а на уровне биологической ткани. Структурное исследование ткани выпало из поля зрения ученых прошлого века из-за отсутствия адекватных методов исследования этой уникальной структуры. Ис-

пользование синхротронного излучения в структурных исследованиях позволило преодолеть этот барьер. Одиннадцать лет назад в ИЯФе по инициативе академика Г.Н. Кулипанова мы начали работы по структурной биологии живой ткани с целью поиска маркеров для диагностики онкологических заболеваний на основе рентгенодифракционных исследований волос пациентов, страдающих раком грудной железы. Было показано, что волос не является маркером для диагностики. Однако по раку мы продолжаем свои исследования. Работы ведутся на источнике СИ в Курчатовском центре. Мы работаем совместно с Онкоцентром непосредственно с живыми, патологически измененными тканями. Нам удалось получить интересные результаты. Изменения структуры, которые фиксируются структурными методами, отчетливо проявляются в структуре межклеточного матрикса ткани, которая значительно трансформируется под влиянием значительного увеличения содержания кальция, тем самым уменьшая клеточную адгезию и увеличивая вероятность злокачественного метастазирования.

Несколько лет назад американский ученый Джеймс Д. Уотсон, чьи исследования были отмечены в 1962 году Нобелевской премией за открытие двойной спирали ДНК, высказал очень интересную мысль. Раковая клетка — это клетка, измененная под воздействием химии, облучения, механического удара, причины могут быть самые разнообразные. Он сформулировал концептуальную вещь: любая эпителиальная ткань — тюрьма для клеток: клетка удерживается внутри ткани и не может проникнуть в другую ткань.

В 2008 году на лекции в МГУ Джеймс Д. Уотсон сказал, что сейчас 90 процентов ученых хотят исследовать причины возникновения рака, и только 10 процентов пытаются понять, почему не бывает этого заболевания.

Вот мы как раз относимся к тем десяти процентам, которые пытаются понять, почему не бывает онкологического заболевания.

И. Онучина, редактор газеты «Энергия-Импульс» ИЯФ СО РАН
Фото Н. Купиной

Бакалавры из Высшего колледжа информатики

Высший колледж информатики НГУ впервые в своей истории набрал группу бакалавров.

Хотя колледж и является учебным заведением среднего профессионального образования (СПО), но если обратиться к его истории, можно обнаружить, что специалистов с высшим образованием ВКИ НГУ готовил с 1993 по 2000 гг. на базе технического факультета, входившего в структуру колледжа. В 2000 г. технический факультет был реорганизован в факультет информационных технологий (ФИТ) НГУ. Таким образом, технический факультет и колледж стали «родителями» ФИТА, и слово «высший» в названии нашего учебного заведения имеет историческое корни.

Прогресс, идущий спиральными циклами, через 20 лет привел к возрождению программ подготовки специалистов с высшим образованием. В осуществлении этого проекта удачно сошлись инициативы, исходящие снизу, от учебного заведения, и сверху, от Минобрнауки РФ. Подчеркнем, что ВКИ НГУ с момента своего образования осуществлял многоуровневую, непрерывную модель образования. Молодой человек, поступив по окончании 9-го класса школы в ВКИ, имеет возможность получить последовательно среднее (полное) общее образование (аттестат зрелости), среднее профессиональное образование (диплом техника) и высшее (диплом высшего образования — специалист, бакалавр). Такая модель успешно осуществляется в настоящее время с одной поправкой: высшее образование выпускники колледжа получают в НГУ на ФИТе в сокращенные сроки по единственной специальности «Программирование вычислительной техники и автоматизированных систем».

Всё началось с того, что в 2009 г. Правительство РФ, руководствуясь предложениями Минобрнауки РФ, издало Постановление № 667 «О проведении эксперимента по созданию прикладного бакалавриата в образовательных учреждениях среднего профессионального и высшего профессионального образования». Согласно постановлению, под-

готовка прикладных бакалавров будет осуществляться по заказам конкретных работодателей, отсюда термин «прикладной», либо «практико-ориентированный». Обучение будет осуществляться учреждениями СПО совместно с вузами. Время освоения программ высшего профессионального образования по окончании СПО — 3 года. Кроме того, имеется указание, что образовательные программы, будучи ориентированными на подготовку по запросам работодателей, должны содержать серьезный компонент практического обучения.

К моменту запуска проекта подготовки практико-ориентированных бакалавров были созданы благоприятные обстоятельства, как внешние, так и внутренние. В 2009 г. Министерство образования и науки РФ поддерживало грантовую заявку колледжа — «Подготовка практико-ориентированных бакалавров в существующей системе непрерывного образования «колледж — вуз». Существенный учебно-методический материал был создан в процессе исполнения заданий гранта. В рамках проекта на основе взаимодействия с экспертами от предприятий-работодателей был разработан профиль выпускника, в котором отражена относительная важность различных профессиональных компетенций. Исходя из него был создан интегрированный учебный план, учебные программы практически всех специальных и естественно-научных дисциплин, от уровня среднего общего образования (9 кл.) до бакалавриата.

Необходимо отметить, что трёхлетний период обучения на ступени бакалавриата колледж (совместно с университетом) разделил на два этапа. В первый год происходит освоение программ повышенного уровня СПО, в последующие два года изучаются программы собственно бакалавриата. Преимущество данной схемы налицо: повышенный уровень СПО — это другая, более фундаментальная образовательная ступень, по результатам которой выдается диплом СПО

повышенного уровня, дающий большие возможности для трудоустройства. Также предусмотрены приемные испытания при зачислении на бакалавриат, которые позволяют отобрать наиболее мотивированных и толковых студентов. Хотелось бы подчеркнуть, что программы повышенного уровня и последующего бакалавриата согласованы должным образом и исчерпывают государственный образовательный стандарт, т.е. образовательные программы бакалавриата включают ранее изученные курсы. Участвовать в экзаменах могут только выпускники смежных профильных специальностей повышенного уровня.

Направлением подготовки первой набранной группы бакалавров стала «Информатика и вычислительная техника». Профиль будущих специалистов — «Информационные измерительные и управляющие системы» — определен по признакам востребованности специалистов и образовательных возможностей колледжа. Не секрет, что специалистов в области проектирования, наладки, эксплуатации микропроцессорных устройств в последнее время стало значительно меньше (в отличие от системных и прикладных программистов), в то время как потребность в этих специалистах растет.

Четырнадцать студентов, выдержавших в августе вступительный экзамен, приступили к занятиям по программе бакалавриата. К сожалению, следует отметить, что этим ребятам предстоит самим оплачивать образование, поскольку НГУ не имеет достаточного количества бюджетных мест по этой группе специальностей. Однако и колледж, и университет, понимая, что это направление является стратегически важным, предпринимают все усилия для получения дополнительных бюджетных мест.

Хотелось бы, чтобы Сибирский отделение также более пристально изучило образовательные возможности ВКИ НГУ и увеличило масштабы трудоустройства наших вы-

пускников. Большие надежды у ВКИ НГУ связаны с развивающимся Технопарком. Кроме того, колледж испытывает весьма ощутимую нехватку преподавателей, в особенности «hardware» дисциплин. Темпы и объемы подготовки специалистов этого профиля, по прогнозам, будут интенсивно расти, поэтому потребность в преподавателях существенно увеличится.

Только что состоялось юбилейное заседание Госсовета, на котором обсуждались проблемы профессионального образования. Судя по итоговым документам, Правительство РФ намерено увеличить объемы и темпы подготовки специалистов СПО. Практически в каждом выступлении подчеркивалось, что подготовка специалистов должна осуществляться по заказам работодателей. На самом деле этот принцип действует в ВКИ с момента его образования. Полагаем, что региональными властями будет разработана программа модернизации СПО, и колледж в соответствии со своим потенциалом и достижениями будет занимать в ней лидирующие позиции.

В стратегических планах ВКИ формулировал реализацию на базе колледжа всей образовательной вертикали: «школа — колледж — вуз». Объективные основания для этого имелись всегда. Сильный преподавательский состав, состоящий из сотрудников СО РАН и преподавателей НГУ, и мощный потенциал Сибирского отделения гарантируют высокое качество подготовки специалистов.

Высший колледж информатики, находясь в творческой, интеллектуальной среде СО РАН, НГУ и в целом Академгородка, стал известным в России и за рубежом учебным заведением, благодаря усилиям нескольких поколений преподавателей и сотрудников. Сейчас колледж переживает период обновления, и мы всегда рады видеть в его стенах молодые, пытливые умы!

А.И.Валишев, к.ф.-м.н., доцент, директор ВКИ

НЕ НАУКОЙ ЕДИНОЙ



Сорок второй традиционный

16—19 сентября Универсальный спортивный комплекс ННЦ принимал участников Академиады-2010 и 42-го традиционного турнира на призы газеты «Наука в Сибири» по настольному теннису.

По сложившейся традиции турнир начался соревнованиями в зачет Академиады. В соответствии с программой этого спортивного мероприятия состоялись командный турнир и личное первенство в одиночном и парном разрядах. Кроме хозяев турнира, в них приняли участие спортсмены Республики Кыргызстан, Уральского отделения РАН и Бурятского научного центра. Командное первенство оспаривали 15 команд. Хозяева в этом виде программы соревнований были представлены сборными командами научных подразделений ННЦ. В упорнейшей борьбе победа досталась команде Институ-

та математики в составе Д. Троценко, В. Ско-роспелова, О. Кутненко, сумевшей в финале опередить команду Института физики полу-проводников (К. Лебедев, Е. Жданов, И. Сле-саренко) и команду Института теплофизики (В. Гагачев, А. Евсеев, Л. Перепечко), заняв-ших второе и третье места соответственно.

Чемпионкой Академиады в женском оди-ночном разряде стала Т. Пурбуева (БНЦ), по-вторив свой прошлогодний успех. Второе и третье места достались Г. Зандановой (БНЦ) и О. Кутненко соответственно.

Победу в мужском одиночном разряде Академиады одержал Ю. Казачихин, опере-

дивший П. Дейчули, занявшего второе ме-сто, и Р. Ахметьянова (КТИ ВТ), ставшего тре-тьим призером.

В мужском парном разряде успех сопут-ствовал Ю. Казачихину и Е. Куденкову (ИЯФ). Вторыми в этом виде соревнований стали Р. Тухтаев (ИХТМ) — Д. Троценко. Третье ме-сто досталось паре Д. Еникеев — Н. Кияшко (оба НВВКУ).

Победители женского парного разряда — Т. Пурбуева и Г. Занданова, переиграв-шие в финальном поединке пару Т. Жданова — О. Кутненко. Третье место досталось паре Т. Блам (КТИ ВТ) — Т. Стукова (НВВКУ).

В смешанном парном разряде победу праздновали Т. Пурбуева — Б. Сулейманов. Второе и третье места в этом виде заняли пары Г. Занданова — Р. Тухтаев, О. Кутненко — Д. Троценко.

В командном турнире на призы еже-недельника «Наука в Сибири» победу одержала команда НГУ-1 в составе Н. Дулина, И. Ста-рицын. Второе место заняла команда НГУ-2 (О. Сальников, Т. Нацибулов, П. Гостева). Третье место досталось команде «Факел» (Д. Бобров, А. Ухин, Н. Карпова).

В последний день турнира состоялись со-ревнования одиночного разряда с участием сильнейших спортсменов г. Новосибирска и области, в которых были разыграны спе-циальные призы, учрежденные редакцией еже-недельника «Наука в Сибири». Побороть-ся за них изъявили желание 49 спортсменов.

В результате упорнейшей борьбы их об-ладателями стали А. Митрофанов (с/к «Ме-таллург») в мужском одиночном разряде, Е. Осердникова (СГТА) в женском одиночном разряде, В. Юдин (центральная секция ННЦ) в группе ветеранов до 50 лет; А. Сидельников — в группе ветеранов старше 50 лет.

Участники и гости соревнований выра-



зили свою благодарность за прекрасный спортивный праздник организаторам турни-ра — Спортивно-оздоровительному отделу СО РАН, редакции еженедельника «Наука в Сибири», Объединенному профсоюзному комитету ННЦ и коллективу Универсального спортивного комплекса ННЦ.

Оргкомитет турнира

На снимках:

— парад открытия;

— призёры и участники соревнований: Г. Занданова (БНЦ), Б. Сулейманов (Кыргызстан), Т. Пурбуева (БНЦ);

— А. Митрофанов — победитель 42 турнира на призы газеты «Наука в Сибири»;

Фото В. Новикова и Ю. Плотникова



НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДРАМАТИЧЕСКИЙ ТЕАТР «СТАРЫЙ ДОМ»

Октябрь - 2010 г.

<p>1 пятница А. Дударев РЯДОВЫЕ военная баллада нач. в 18.30 оконч. в 20.00</p> <p>2 суббота ПРЕМЬЕРА! О. Мухина ТАНЯ-ТАНЯ о любви нач. в 18.00 оконч. в 20.20</p> <p>3 воскресенье Р. Кунин СМЕШНЫЕ ДЕНЬГИ комедия нач. в 18.00 оконч. в 20.00</p> <p>5 вторник Н. Гоголь ЖЕНИТЬБА комедия нач. в 18.30 оконч. в 21.10</p> <p>6 среда Лауреат XXII театральной премии "Парадиз" М. МакДонах КАЛЕКА С ОСТРОВА ИНИШМААН ирландская комедия нач. в 18.30 оконч. в 21.10</p> <p>7 четверг М. Ладло ОЧЕНЬ ПРОСТАЯ ИСТОРИЯ трагикомедия нач. в 18.30 оконч. в 20.35</p> <p>8 пятница А. Островский БЕЗ ВИНЫ ВИНОВАТЫЕ драматическая комедия нач. в 18.30 оконч. в 21.00</p> <p>9 суббота К. Гольдони ТРАКТИРЩИЦА комедия нач. в 18.00 оконч. в 20.25</p>	<p>10 воскресенье Р. Кунин НОМЕР 13 комедия нач. в 18.00 оконч. в 20.05</p> <p>12 вторник ПРЕМЬЕРА! О. Мухина ТАНЯ-ТАНЯ о любви нач. в 18.30 оконч. в 20.50</p> <p>13 среда Лауреат VI Международного театрального фестиваля-конкурса "Золотой Конек" А. Чехов ПЯТЬ ПУДОВ ЛЮБВИ комедия нач. в 18.30 оконч. в 21.40</p> <p>14 четверг А. Толстой КАСАТКА лирическая комедия нач. в 18.30 оконч. в 20.25</p> <p>16 суббота Р. Кунин СМЕШНЫЕ ДЕНЬГИ комедия нач. в 18.00 оконч. в 20.00</p> <p>19 вторник О. Эскин ДУЭТ игры воображения нач. в 18.30 оконч. в 20.10</p> <p>20 среда ПРЕМЬЕРА! О. Мухина ТАНЯ-ТАНЯ о любви нач. в 18.00 оконч. в 20.20</p> <p>21 четверг Р. Кунин СМЕШНЫЕ ДЕНЬГИ комедия нач. в 18.30 оконч. в 20.30</p>	<p>22 пятница И. Вырипов ВАЛЕНТИНОВ ДЕНЬ мелодрама нач. в 18.30 оконч. в 21.25</p> <p>23 суббота Р. Кунин НОМЕР 13 комедия нач. в 18.00 оконч. в 20.25</p> <p>24 воскресенье Лауреат XXII театральной премии "Парадиз" М. МакДонах КАЛЕКА С ОСТРОВА ИНИШМААН ирландская комедия нач. в 18.00 оконч. в 20.40</p> <p>26 вторник К. Гольдони ТРАКТИРЩИЦА комедия нач. в 18.30 оконч. в 20.55</p> <p>27 среда М. Ладло ОЧЕНЬ ПРОСТАЯ ИСТОРИЯ трагикомедия нач. в 18.30 оконч. в 20.35</p> <p>28 четверг Ж. Марсан ПУБЛИКЕ СМОТРЕТЬ ВОСПРЕЩАЕТСЯ комедия нач. в 18.30 оконч. в 20.55</p> <p>29 пятница Э. де Филиппо БРАК ПО-НЕАПОЛИТАНСКИ комедия нач. в 18.30 оконч. в 20.20</p> <p>30 суббота Лауреат VI Международного театрального фестиваля-конкурса "Золотой Конек" А. Чехов ПЯТЬ ПУДОВ ЛЮБВИ комедия нач. в 18.00 оконч. в 21.10</p>	<p>31 воскресенье А. Дударев РЯДОВЫЕ военная баллада нач. в 18.00 оконч. в 19.30</p> <p>ДЕТСКИЕ СПЕКТАКЛИ</p> <p>3 октября А. Богачева ЧЕМОДАННОЕ НАСТРОЕНИЕ сказка нач. в 13.00</p> <p>9 суббота Н. Коляда МОРОЗКО сказка нач. в 10.30, 13.00</p> <p>10 воскресенье Т. Габбе КОЛЬЦА АЛЬМАНЗОРА сказка нач. в 10.30, 13.00</p> <p>16 суббота А. Хайт ДЕНЬ РОЖДЕНИЯ КОТА ЛЕОПОЛЬДА мюзикл для взрослых и детей нач. в 11.00, 13.00</p> <p>17 воскресенье Т. Габбе КОЛЬЦА АЛЬМАНЗОРА сказка нач. в 11.00</p> <p>23 суббота А. Хайт ДЕНЬ РОЖДЕНИЯ КОТА ЛЕОПОЛЬДА мюзикл для взрослых и детей нач. в 11.00, 13.00</p> <p>24 воскресенье В. Ольшанский МАЛЕНЬКАЯ ПРИНЦЕССА история о любви и верности нач. в 10.30, 13.00</p>
---	--	---	---

Наука в Сибири

УЧРЕДИТЕЛЬ — СО РАН

Редактор Ю. ПЛОТНИКОВ

ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ

«НС» В НОВОСИБИРСКЕ!

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

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

Корпункты: Иркутск 51-35-26

Томск 49-22-76 Красноярск 90-79-39

Стоимость рекламы: 50 руб. за кв. см

Отпечатано в типографии ОАО «Советская Сибирь» г. Новосибирск, ул. Н.-Данченко, 104. Подписано к печати 29.09.2010 г. Объем 4 п.л. Тираж 1500.

Редакция рукописи не рецензирует и не возвращает.

Рег. № 484 в Мининформпечати России

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

E-mail: presse@sbras.nsc.ru © «Наука в Сибири», 2010 г.