



Наука в Сибири

ЕЖЕНЕДЕЛЬНАЯ ГАЗЕТА СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

16 октября 2008 года • 48-й год издания • № 41 (2676) • <http://www.sbras.ru/HBC/> • Цена 6 руб.

НОВОСТИ

Перстень за турбулентность

Немецкое аэрокосмическое общество наградило главного научного сотрудника ИТПМ СО РАН д.ф.-м.н., профессора Качанова Юрия Семеновича «Кольцом Людвиг-Прандтля» (точнее — перстнем с камнем, к которому прилагается сертификат) за исследования восприимчивости, перехода и турбулентности в пограничных слоях и сдвиговых течениях, включая экспериментальные исследования (Дармштадт, сентябрь 2008). Награда установлена в 1957 г. Для иностранных ученых в год вручается одна награда. Ю.С. Качанов — первый из ученых СССР и России, удостоенных этой награды.

Стипендии Правительства РФ — студентам НГУ

Как сообщили в пресс-службе НГУ, в соответствии с приказом Министерства образования и науки РФ от 25 сентября на 2008–2009 учебный год специальные государственные стипендии Правительства РФ назначены трем студентам НГУ, проявившим выдающиеся способности в учебной и научной деятельности. Стипендиатами этого года стали студентка 5 курса факультета журналистики Юлия Позднякова, студентка 4 курса экономического факультета Олеся Резцова и студент 4 курса гуманитарного факультета Артем Шмаков.

Молодежь — инновационный потенциал страны

Более 100 молодых ученых, студентов и аспирантов из Иркутска, Тюмени, Новосибирска, Барнаула, Кемерово и Улан-Удэ приняли участие в межрегиональной конференции «Человек. Здоровье. Экология», которая прошла в Иркутске в рамках декады молодежи и посвящалась развитию наукоемких технологий, а также вопросам медицины и экологии среди молодежи Сибирского и Уральского Федеральных округов. Организатором конференции был Восточно-Сибирский научный центр СО РАН при поддержке агентства по молодежной политике Иркутской области.

Студенты-экологи соберутся в Новосибирске

С 24 по 26 октября 2008 г. Новосибирский государственный университет будет проводить ежегодную Международную экологическую студенческую конференцию «Экология России и сопредельных территорий». В рамках конференции пройдут: 25 октября — конкурс на лучшую научно-исследовательскую студенческую работу по экологии Новосибирской области, 26 октября — круглый стол «Проблемы экологического образования и воспитания». По всем вопросам обращаться к Людмиле Анатольевне Бельченко по тел.: 363-42-05.

Подписка на «НВС»

Напоминаем, что в почтовых отделениях открыта подписка на газеты и журналы с получением их в первом полугодии 2009 г. Подписной индекс «НВС» 53012 в Общероссийском каталоге на первое полугодие 2009 г. «Пресса России», том 1, стр. 159. Редакционная цена 120 руб. за полугодную подписку. Новосибирцы могут подписаться на газету через киоски «Экспресс». Для жителей новосибирского Академгородка подписку удобнее и дешевле (100 руб. за полугодие) оформить в редакции (Морской пр., 2) и получать свежие номера газет на входе Управления делами СО РАН. Спешите оформить подписку в ближайшем отделении связи или в редакции «НВС»!

Результаты научных исследований — в практику!

Выполнение масштабных задач по развитию инновационной экономики, поставленных руководством страны, требует привлечения всего потенциала Сибирского отделения. С целью инвентаризации этого потенциала Президиум СО РАН принял решение о проведении серии выездных заседаний в научных центрах Отделения. Первое заседание из этой серии состоялось в Томске 9 октября.



Фото В. Бобрецова

Томский научный центр — один из самых заметных в системе СО РАН. Он славен блестящими достижениями в области фундаментальных исследований, но не только — Томск отличает гармонизированная политика по развитию инновационной деятельности, опирающаяся на тесное сотрудничество академических институтов с высшими учебными заведениями и эффективное использование административного ресурса региональной властью.

Выездное заседание Президиума СО РАН в Томске прошло впервые с 2003 года. Программа была составлена так, чтобы обсудить наиболее актуальные направления и механизмы реализации сценариев инновационного развития на примере тех работ, которые ведутся в ТНЦ.

С приветственным словом к участникам собрания обратился заместитель полномочного представителя Президента РФ в СФО В.И. Псарев, губернатор Томской области В.М. Кресс, президент и председатель правительства Республики Бурятия В.В. Наговицын, и.о. мэра г. Томска Н.А. Николайчук. Заместитель губернатора Томской области профессор В.И. Зинченко поделился опытом создания региональной инновационной системы. Современное состояние и перспективы развития Томской технико-внедренческой зоны осветил руководитель Томского территориального управления Федерального агентства по управлению особыми экономическими зонами В.А. Прец. Председатель Президиума ТНЦ проф. С.Г. Пса-

хье рассказал о проблемах вовлечения результатов научных исследований институтов ТНЦ в хозяйственный оборот.

С научными докладами выступили директор Института сильноточной электроники СО РАН чл.-корр. РАН Н.А. Ратахин, проректор Сибирского государственного медицинского университета чл.-корр. РАН Л.М. Огородова, чл.-корр. РАН М.В. Кабанов (Институт мониторинга климатических и экологических систем СО РАН), директор Института химии нефти СО РАН проф. Л.К. Алтунина, к.ф.-м.н. Г.Е. Селютин (Институт химии и химической технологии СО РАН).

Состоялось открытие Центра коллективного пользования технологическим оборудованием «NANOTEX», который разместился в одном из корпусов Ин-

ститута физики прочности и материаловедения.

Завершилось заседание на торжественной ноте — восьмая по счету премия имени академика В.А. Коптюга вручена томским ученым из ИОА и ИМКЭС — членам российско-белорусского коллектива исследователей (Ю.М. Андрееву, Ю.С. Балину, В.В. Зуеву, М.В. Кабанову и А.А. Тихомирову).

Многие результаты обсуждения актуальных проблем инновационной деятельности на Президиуме СО РАН были озвучены в выступлениях ученых Сибирского отделения на пленарном заседании и последовавших затем круглых столах XI Инновационного форума, проходившего в Томске 10-12 октября.

Подробный отчет о выездном заседании Президиума СО РАН в Томске см. на стр. 3–4.

Что такое мировой финансовый кризис?

Мыльный пузырь мировой экономики лопнул... Чего ждать от мирового финансового кризиса российской экономике и отдельно взятому гражданину? Удастся ли предотвратить наихудший сценарий?

Таков круг вопросов, который будет обсуждаться на диспуте «Мировой финансовый кризис: что это такое и чего от

него ожидать?». Оппоненты — доктор экономических наук Г.И. Ханин, известный еще с советских времен качественной экспертизой действий ответственной власти (вспомним его статью «Лукавая цифра» в соавторстве с В. Селюниным), и кандидат экономических наук Ю.П. Воронов, член редколлегии и один из самых активных

авторов всероссийского экономического журнала «ЭКО», вице-президент Новосибирской торгово-промышленной палаты. Диспут пройдет под эгидой семинара «Минимакс» и журнала «ЭКО». Взгляды участников диспута расходятся, но в одном они единодушны: олигархическая экономика не может быть эффективной, до-

стижения нашей экономики и благополучие россиян (весьма хилое, по современным меркам) были незаслуженными. Час пробил...

Диспут состоится 22 октября в 18.30 в Малом зале Дома ученых. И чем больше вопросов будет задано, тем вернее мы приблизимся к пониманию происходящего.

НАУЧНЫЕ СБОРЫ

Наследие ученого и заветы молодым

5—11 октября в Институте нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука проходила очередная научная конференция молодых нефтяников России с участием иностранных ученых — «Трофимуковские чтения-2008».

Первая подобная конференция состоялась в 2001 г. и была посвящена 90-летию со дня рождения академика. С тех пор эти встречи стали традиционными и регулярными. Каждая конференция — дань светлой и благодарной памяти выдающегося ученого, яркого человека и государственного деятеля — Андрея Алексеевича Трофимука.

На молодежный форум съехались представители Сибири, Дальнего Востока и многих других регионов страны из научно-исследовательских институтов, вузов, промышленных и природоохранных организаций, ведомств, фирм и компаний. Активное участие в конференции приняли профессионалы американской корпорации «Chevron».

Приветствуя гостей, академик М.И. Эпов, директор Института нефтегазовой геологии и геофизики, отметил, что с каждым годом участников конференции становится все больше, следовательно, старания Андрея Алексеевича Трофимука не пропали даром — творческая молодежь приняла эстафету.

Предусмотренный программой широкий тематический спектр, многообразие докладов и поднимаемых проблем говорят о том, что конференцию воспринимают как серьезный повод сверить полученные результаты, скоординировать усилия в решении злободневных проблем и сделать своеобразную «заявку» на использование результатов научных исследований в геологической практике. Ученый Трофимук постоянно уделял этой стороне дела первостепенное внимание.

Сегодня немаловажный вопрос для науки — смена поколений. Особо нуждается в притоке свежих сил — талантливой молодежи — нефтяная отрасль. Судя по тому, сколько будущих нефтяников стремится попасть и приезжает на Трофимуковские чтения, есть надежда, что кадровые проблемы будут успешно решены.

К участникам конференции тепло обратился академик Н.Л. Добрецов, который много лет плодотворно и результативно работал рядом с Андреем Алексеевичем, принял от него руководство Объединенным институтом геологии и геофизики. Николай Леонтьевич рассказал, каким разносторонним человеком был академик Трофимук — воистину легендарной личностью, блистательным специалистом, и выделил основные черты его характера.

Прежде всего, Андрей Алексеевич был «государственным» человеком, выше всего ставившим интересы своей страны и дела, которому служил беззаветно. Исключительно принципиальный и мужественный, что подтверждают многие факты его биографии. Свою книгу-исповедь он назвал «Сорок лет борьбы за развитие нефтегазодобывающей промышленности Сибири». Именно в слове «борение» заключен особый смысл. Борение равнозначно горению, и, следовательно, речь идет о непрерывности всего процесса.

За открытые в Предуралье новые нефтегазовые месторождения А.А. Трофимук первым среди советских геологов получил в 1944 году звание Героя Социалистического Труда. Этому торжественному и радостному событию предшествовала драматическая история: ему были предъявлены необоснованные обвинения в преступных расходах на поиски нефти (бурил «не там», «не те» горизонты вскрывал, «не так» проводил испытание продуктивных пластов). К счастью, научные прогнозы на нефть полностью оправдались. В итоге, гнев сменился на милость, и, как результат, — лично Председателем Верховного Совета СССР М.И. Калининым Андрею Алексеевичу была вручена Золотая звезда Героя.

При всей бескомпромиссности характера А.А. Трофимук был демократичным и терпимым к инакомыслящим. Уважал мнение своих оппонентов, даже если оно противоречило его взглядам, но сопровождалось убедительным научным обоснованием и сулило успешное решение обсуждаемого вопроса. Андрей Алексеевич был глубоко убежден, что ученый должен последовательно отстаивать свои «верные» положения и с уважением относиться к другим суждениям. Обращаясь к молодежи, академик Добрецов подчеркивал необходимость найти свой путь в науке. Конечно, хороши и бескомпромиссность, и отвага, и готовность идти «на баррикады». Но при всем этом, надо уметь слушать и с благодарностью воспринимать советы старших коллег, учитывать мнения и рекомендации своих товарищей.

Продолжая разговор о нефтегеологическом наследии А.А. Трофимука, его наказы и заветы потомкам, профессор Г.С. Фрадкин познакомил участников конференции с основными (башкирский, московский, сибирский) этапами жизни ученого, яркими моментами восхождения к вершинам мировой известности и славы. Каждый из периодов его деятельности интересен и результативен, но сибирский — особо плодотворен. «Главный геолог Сибири» очень многое сделал для развития нефтегазовой индустрии всей России.

С почтением, эмоционально и убедительно Григорий Семенович рассказал о том, как геолог Трофимук участвовал в открытии трех крупнейших нефтегазовых провинций и многих месторождений, как защищал Байкал, возглавлял программу «Сибирь» и немало потрудился на благо и процветание великой земли Сибирской. Он стоял у истоков и содействовал открытию уникальной Западно-Сибирской нефтегазовой провинции. Более 40 лет успешно занимался проблемой обоснования промышленной нефтегазоносности Сибирской платформы. В научных трудах Андрея Алексеевича и его учеников сформулированы современные представления по теории нефтидогенеза, перспективам новых открытий и путях эффективного широкомасштабного освоения нефтегазовых ресурсов Сибири. Ученый создал знаменитый на всю страну Институт геологии и геофизики, который очень скоро стал головным научным учреждением не только Сибири и по сути превратился в геологическую академию, в которой успешно развивались исследования по актуальнейшим направлениям геологии и геофизики.

Многое, очень многое успел сделать мудрый человек, талантливый практик, организатор науки и производства, неспябаемый А.А. Трофимук, до последних своих дней ставивший интересы народа и Отечества во главу всех своих свершений. Достойным памятником к его предстоящему столетию со дня рождения (16 августа 2011 г.) может стать открытие прогнозируемых им месторождений и нефтегазовых районов, а главное — скорейшее широкомасштабное и эффективное освоение ресурсов углеводородов Сибири.

Аплодисментами было встречено предложение вновь открытое наиболее крупное месторождение назвать его светлым именем.

Далее на пленарном заседании прозвучали доклады, темы которых перекликались с научными трудами А.А. Трофимука. Выступили заместитель главного геолога ОАО «Томскнефть-ВНК» И.А. Сизиков; зам. директора по научной работе Института нефтегазовой

геологии и геофизики СО РАН чл.-корр. РАН В.А. Каширцев, директор Института химии нефти СО РАН д.т.н. Л.К. Алтунина. Советник РАН чл.-корр. РАН Г.И. Грицко изложил концепцию научного обеспечения «Второй угольной волны», связанную с ростом добычи в Кузбассе, сделав акцент на месте угля в топливно-энергетическом балансе России. Главный геофизик Московского представительства американской корпорации «Chevron» Роберт Фостер рассказал о направлениях деятельности этой американской корпорации.

Доклады молодых ученых были заслушаны и обсуждены на трех секциях: стратиграфия, литология, тектоника и экология; геология и перспективы нефтегазоносности осадочных бассейнов; геофизика, геофизические методы исследований земной коры. Молодые нефтяники и участвовавшие в заседаниях ветераны обсудили большой объем проблем: геология, геохимия и гидрохимия осадочных бассейнов; внутреннее строение Земли, ее геофизические поля и их связь с современными геодинамическими процессами и сейсмологией; стратиграфия; геофизические методы поисков и разведки месторождений нефти и газа; ресурсы углеводородов и закономерность размещения месторождений; методы, технологии и техника поиска, разведка месторождений горючих полезных ископаемых; построение геологических и геодинамических моделей; методы и технологии разработки и обустройства нефтяных и газовых месторождений; экология и топливно-энергетический комплекс, экономика нефтегазовой отрасли и горное право. Научные сообщения, профессиональные ответы на вопросы и комментарии свидетельствовали о готовности молодых ученых к серьезной работе, желании следовать заветам патриарха-нефтяника Сибири.

Дни конференции были заполнены до отказа. Программа включала, помимо научных заседаний, разноплановые мероприятия. Гости посетили Мемориальный кабинет академика Трофимука, где их познакомили с трудами ученого, представили интересную слайд-программу и провели презентацию его деятельности. Побывали участники конференции в Музее СО РАН, в Центральном сибирском геологическом музее. Экскурсия в кернохранилище, святая святых геологов, переросла в научно-методический семинар с демонстрацией практической работы с керном. Произвели впечатление на гостей Выставочный центр Сибирского отделения, оранжерея Центрального Сибирского ботанического сада, культурные мероприятия в Новосибирске.

Каждый из участников молодежного научного форума «Трофимуковские чтения-2008» по его завершению ощущал себя геологически более подкованным и готовым для активной деятельности на благо нефтегеологии.

Приятно отметить, что морально и материально в проведении конференции щедро помогли корпорация «Chevron», РФФИ, ОАО «Сибирский научно-аналитический центр, ОАО «Новосибирскнефтегаз», сервисная корпорация «Schlumberger» и генеральный спонсор — нефтяная компания ОАО «Томскнефть-ВНК». Спонсоры прозорливо усматривают в собравшемся сообществе молодых ученых надежный резерв — «золотое дно» для дальнейшего укомплектования и укрепления своих подразделений высокопрофессиональными специалистами.

Л. Юдина, «НВС»
Фото В. Новикова



«Живая» математика в геофизике

В Доме ученых СО РАН 13 октября начала работу международная конференция «Математические методы в геофизике», посвященная памяти академика А.С. Алексеева (1928—2007), ученого с мировым именем. Известны его труды в области теоретической и вычислительной геофизики, математического моделирования геофизических явлений и цифровой обработки наблюдений. Ученый никогда не забывал о реалистичности постановок соответствующих исследований, опирающихся на базы данных, возможности регистрирующей аппаратуры и системы наблюдений.

Математика в геофизике всегда «живая», если можно так выразиться. В этой широкой области только в Новосибирском научном центре СО РАН работают несколько научных коллективов. Недаром организаторами ММГ-2008 выступили институты Вычислительной математики и математической геофизики, Математики, Нефтегазовой геологии и геофизики и Югорский НИИ информационных технологий (г. Ханты-Мансийск).

Открыл конференцию академик Б.Г. Михайленко, директор ИВМиМГ СО РАН, прямой ученик А.С. Алексеева. Далее в своем вступительном слове академик Г.И. Марчук отметил роль ленинградской научной школы динамики сейсмических волн Г.И. Петрашова. К этой научной школе имели честь принадлежать и сам Г.И. Марчук, и А.С. Алексеев, создавая сибирскую научную школу. Начало исследованиям положила задача Лэмба по моделированию распространения сейсмических волн в неоднородных моделях Земли. Работа А.С. Алексеева совместно с коллегами еще в ленинградский период жизни ученого привела к созданию лучевого метода расчета волновых сейсмических полей в сложных средах. Этот метод стал в последние 30 лет основным аппаратом теоретического и численного анализа динамики волн и основой учебных курсов по теории сейсмических волн. На основе вычислительных экспериментов на ЭВМ А.С. Алексеев вместе с учениками открыл новые типы «нелучевых» волн, имеющие важное значение при интерпретации сейсмических данных. И, разумеется, получен ряд крупных практических результатов.

Программа конференции отражает в концентрированном виде направления исследований задач современной геофизики. Это математическое моделирование в теории распространения сейсмических и электромагнитных волн (прямые и обратные задачи геофизики); математическое моделирование в физике атмосферы, океана и охраны окружающей среды; проблемы геодинамики, математическое моделирование и задачи мониторинга; высокопроизводительные вычисления, параллельные методы и алгоритмы в задачах геофизики.

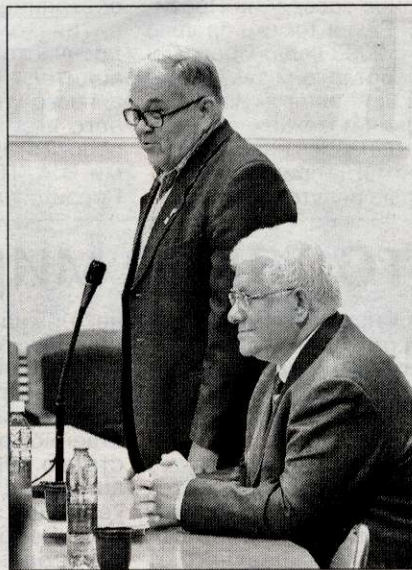
В первый день работы ММГ-2008 выступили с пленарными докладами академик М.М. Лаврентьев — «Обратные задачи сейсмологии», чл.-корр. РАН В.Г. Романов — «Устойчивость решений в обратных задачах», академик А.Н. Коновалов — «Динамические задачи теории упругости». Московская команда — академик В.П. Дымяков и его соавторы Д.В. Кулямин, Е.М. Володихин представили доклад «Моделирование квазидвухлетних колебаний зонального ветра в экваториальной стратосфере».

Последующие, в том числе секционные, заседания проходили в основном в конференц-залах новосибирских институтов-организаторов ММГ-2008.

Приятно отметить, что участники конференции встречались и в мемориальном кабинете академика А.С. Алексеева.

Вчера конференция завершилась.

Наш корр.



Выездное заседание Президиума СО РАН в Томске

9 октября в Томском научном центре состоялось первое с 2003 года выездное заседание Президиума Сибирского отделения РАН.

Выполнение масштабных задач по развитию инновационной экономики, поставленных руководством страны, требует привлечения всего потенциала Сибирского отделения. С целью инвентаризации этого потенциала Президиум СО РАН принял решение о проведении серии выездных заседаний в научных центрах Отделения. Договоренность о проведении первого заседания из этой серии в Томске была достигнута еще в июне во время встречи только что избранного председателя СО РАН А.Л. Асеева с губернатором Томской области В.М. Крессом. Этот план реализован.

«Томский научный центр — один из самых заметных в Сибирском отделении. Он славен блестящими достижениями в области фундаментальных исследований, но не только — Томск отличает гармонизированная политика по развитию инновационной деятельности, опирающаяся на тесное сотрудничество академических институтов с высшими учебными заведениями и эффективное использование административного ресурса региональной властью, — подчеркнул на открытии заседания ак. А.Л. Асеев. — Это и есть главная причина, которая привела нас сюда».

Программа заседания была составлена так, чтобы наиболее полно рассмотреть направления и механизмы реализации сценариев инновационного развития на примере Томска: в первой части обсуждались в основном управленческие решения, вторая представляла научную сессию, на которой были доложены результаты, близкие к практическому внедрению.

Приветствие полномочного представителя Президиума РФ в Сибирском федеральном округе А.В. Квашина участникам собрания передал заместитель полпреда В.И. Псарев. Он напомнил, что Правительством России принято решение об актуализации стратегии развития Сибири, которая должна быть представлена на рассмотрение одновременно со стратегией развития Дальнего Востока. «С одной стороны, это большая победа сибирской науки, потому что почти три года понадобилось всем нам, чтобы доказать, что развитие Сибири — это одна из основных задач, стоящих перед федеральным центром, — сказал В.И. Псарев. — С другой стороны, сроки, установленные для предоставления документов, весьма жесткие. Предстоит огромная работа не только для региональных органов государственной власти, но для институтов Сибирского отделения Российской академии наук».

Губернатор Томской области В.М. Кресс начал свое выступление с признательности руководству Сибирского отделения за решение провести выездное заседание Президиума в преддверии XI Инновационного форума в Томске. В эти дни Томск стал площадкой для открытого диалога представителей власти, науки, образования, бизнеса, финансовых структур по вопросам взаимовыгодного сотрудничества в развитии инновационной системы.

«Инновационная система включает в себя, как известно, не только инфраструктуру, инновационные проекты и реализующий их впоследствии инновационный бизнес, — считает В.М. Кресс, — но и, естественно, исследовательский сектор, сферу образования. И здесь у фундаментальной науки особая роль, т.к. именно она — основа инноваций. Значит, Российская академия наук должна стать локомотивом при переходе экономики страны на инновационные рельсы. Только тесная кооперация институтов РАН с ведущими университетами, научно-производ-

ственными центрами, отраслевыми институтами и производством, научная экспертиза и техническое сопровождение проектов национального уровня способны обеспечить переход к новому технологическому укладу, противостоять вызовам XXI века, достичь стратегических целей развития России».

Особенно важно выстроить устойчивые взаимоотношения региональной власти с успешным бизнесом и научно-образовательным комплексом. По глубокому убеждению губернатора, власть — это партнер, который может подставить плечо, а не диктатор. В качестве примера В.М. Кресс привел отношения томской власти с ОАО «СИБУР Холдинг», которые складывались долго и трудно. Вначале компания интересовалась только традиционной нефтехимией. Потом стало очевидно, что предприятиям необходимы также перспективные разработки и высококвалифицированные кадры. На сегодняшний день «СИБУР» вложил около 1 млрд рублей в одного из резидентов Томской ТВЗ — ООО «НИОСТ». Уже действует корпоративный исследовательский центр по полимерам, пилотные установки по использованию титано-магнелевых катализаторов и производству сверхмолекулярного полиэтилена. «НИОСТ» тесно взаимодействует с институтами СО РАН, в первую очередь, с ИК и ИФПМ.

В.М. Кресс напомнил собравшимся слова Президента РФ Д.А. Медведева, сказанные им при рассмотрении вопросов формирования инновационной системы страны на заседании Госсовета в Дубне в апреле этого года: «Без надлежащего финансирования фундаментальной науки никаких инноваций не будет». Президентом поставлена задача — затраты на научные исследования и разработки должны вырасти с 1 % ВВП сегодня до 3 %, в т.ч. за счет увеличения расходов частного бизнеса на науку.

Объем финансирования научных исследований организациями томского научно-образовательного комплекса по программам и грантам в прошлом году составил более 460 млн руб., в т.ч. институтов ТНЦ СО РАН — более 136 млн руб., а объем средств, выделяемых в рамках регионального конкурса администрации Томской области, вырос с 30 млн руб. в 2007 г. до 50 млн руб. в нынешнем году.

«Томская область претендует на создание в городе Томске научно-образовательного центра мирового уровня, сеть которых предполагается организовать в России. Достижения фундаментальной науки в области разработки новых продуктов и технологий, развития образовательных программ подготовки кадров, отвечающих потребностям новой экономики, успешное развитие малого наукоемкого бизнеса и выполнение проектов с крупным российским бизнесом позволяют Томску ставить эту цель как одному, на мой взгляд, из самых подготовленных регионов,» — победной точкой закончил свое выступление В.М. Кресс.

Бурятия, как и Томская область, богата полезными ископаемыми, но президент и председатель правительства республики В.В. Наговицын уверен в необходимости перехода на инновационный путь развития не менее своего томского коллеги (и это неудивительно, поскольку до назначения на нынешний высокий пост он работал в команде В.М. Кресса первым заместителем губернатора, поэтому томский опыт ему особенно близок). В Томске бурятская делегация из 40 специалистов рассредоточилась по профильным объектам, внимательно перенимая опробованные практикой наработки. Одним из наиболее актуальных вопросов власти се-

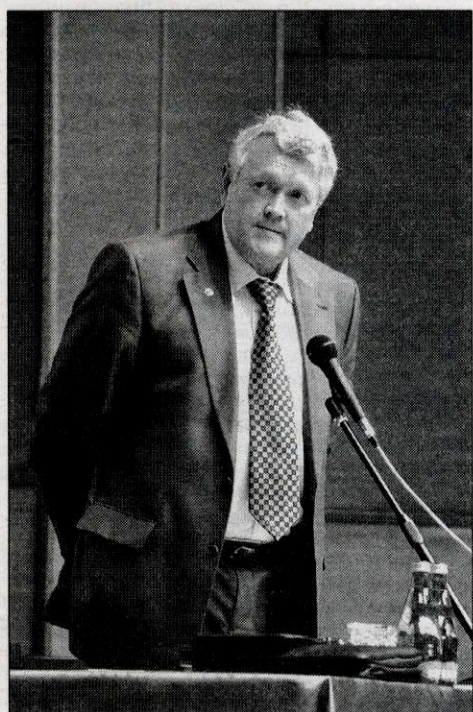
годняшней Бурятии считают взаимодействие фундаментальной науки с реальным сектором экономики. «Оборудование, приобретенное на Западе, не есть инновация, — убежден В.В. Наговицын. — Это тупиковый путь, означающий как минимум десятилетнее отставание. Только разработки отечественной науки могут определять судьбу России!» Результатом его выступления стало поручение Президиума Сибирского отделения Президиумам Томского и Бурятского научных центров до конца ноября 2008 года разработать программу сотрудничества с Республикой Бурятия в области фундаментальных исследований и инновационной деятельности.

Развитие научно-образовательного комплекса, строительство технико-внедренческой зоны в Томске придали новое направление формированию всей нормативно-правовой базы. Об этом рассказал исполняющий обязанности мэра г. Томска Н.А. Николайчук. Внесены изменения в генплан и стратегию развития города. Томск — единственный город Российской Федерации, в Уставе которого отражена норма о градообразующей роли научно-образовательного комплекса. Сегодня в трех ведущих университетах города работают студенческие бизнес-инкубаторы. Пятый год действует программа поддержки молодых ученых. Меры, предпринимаемые городской администрацией, направлены на создание для молодежи комфортных условий для проживания и занятий наукой.

Особая экономическая зона — это определяемая Правительством РФ часть территории страны, на которой действует особый режим осуществления предпринимательской деятельности. Создание и функционирование особых экономических зон регламентируется Федеральным законом «Об особых экономических зонах в Российской Федерации», нормы которого направлены на предоставление благоприятного режима для бизнеса и снижение административных барьеров. Управление всеми ОЭЗ осуществляет территориальные органы Федерального агентства по управлению особыми экономическими зонами. Руководитель Томского территориального управления В.А. Прец в своем докладе обрисовал впечатляющую панораму современного состояния и перспектив Томской ТВЗ.

Первая в России особая экономическая зона технико-внедренческого типа открыта в Томске 25 апреля 2006 г. Президентом РФ В.В. Путиным (впоследствии к ней прибавились еще три — в Санкт-Петербурге, Зеленограде и Дубне). Томская ТВЗ размещена на двух площадках общей площадью 207 га. Южная площадка (192,4 га) расположена в районе Академгородка, Северная (14,6 га) — в непосредственной близости от «Томскнефтехима». Направления специализации: нанотехнологии и новые материалы; информационные и телекоммуникационные технологии и электроника; медицина и биотехнологии; ресурсосберегающие технологии. К настоящему времени практически решен весь комплекс инженерно-технических вопросов: в решающую стадию вступают работы по водо-, тепло- и энергоснабжению площадок, создана телекоммуникационная инфраструктура, обеспечена транспортная доступность. Впечатляет динамика развития Северной площадки: если в 2006 году в нее было вложено 60 млн руб. инвестиций, создано 13 рабочих мест, то в 2008 г. — уже 600 млн инвестиций и 315 рабочих мест.

По состоянию на 1 октября в ОЭЗ было зарегистрировано 25 компаний-резидентов. Предполагается, что к концу года их количество превысит 30. Томская ТВЗ приглашает



все заинтересованные компании к сотрудничеству и может им предложить освобождение от налогов на имущество организаций и транспортного — в течение первых 10 лет, на землю — 5 лет. Ставка единого социального налога снижена до 14 % (вместо 26), налога на прибыль организаций — до 20 % (вместо 24). Отсутствуют импортные и экспортные пошлины. Гарантии от неблагоприятных изменений налогового законодательства распространяются на весь период существования ОЭЗ — 20 лет.

Заместитель губернатора Томской области проф. В.И. Зинченко осветил проблемы взаимодействия университетов, научных парков и промышленности в рамках создания региональной инновационной системы.

Работа эта началась в 2002 г., но имела серьезные предпосылки: в Томске работают шесть университетов и два института, в которых преподают и проводят исследования около 3,5 тыс. докторов и кандидатов наук. Научный комплекс города включает пять институтов Сибирского отделения РАН, шесть институтов СО РАН, девять научных институтов при университетах и 13 проектных и отраслевых институтов. В итоге на 10 тысяч населения полумиллионного города приходится 160 исследователей — примерно в два раза больше, чем в странах Европы. В секторе высшего образования Томск занимает третье место после Москвы и Санкт-Петербурга по ключевым индикаторам научно-технической деятельности (числу исследователей, финансированию исследований и разработок).

Задача, поставленная перед собой томицами — превращение научно-образовательного и технологического потенциала региона в экономические показатели. За последние годы удалось решить три основных задачи. Первая — увязка с практическими задачами развития региона. Ее решение потребовало создания методологической основы для реальной оценки потенциала, включая статистику инноваций, что традиционно в нашей стране поставлено не очень хорошо.

Вторая задача была связана с созданием инновационной инфраструктуры. Изюминкой явилось создание в ведущих

(Окончание на стр. 4)



ВЕСТИ

Выездное заседание Президиума СО РАН в Томске

(Окончание. Начало на стр. 3)

университетах студенческих бизнес-инкубаторов (ТГУ, ТПУ, ТУСУР) и офисов коммерциализации (СГМУ, ТГАСУ). За счет этой инфраструктуры в год «перелопачивается» 300—400 разработок, из них 10–15 % серьезно прорабатываются с выходом на бизнес-структуры, 4–5 наукоемких продуктов ежегодно выводятся на рынок. Есть уже и выход на международный уровень — созданы совместные центры трансфера технологий с Тайванем и Сингапуром.

Третья задача — это подготовка кадров. Только в сильных университетах можно воспитать новое поколение предпринимателей, связывающих свою карьеру с наукоемким бизнесом, иными словами, создать предпосылки для налаживания конвейера по выпуску бизнес-команд для перспективных разработок. Опыт показывает, что серьезная инновационная компания выстраивается за 15 лет. В Томске ставят задачу сократить этот срок вдвое — за счет раннего вовлечения в работу студентов. Сегодня доля наукоемкого бизнеса в объеме регионального ВВП составляет 18 %. Для России этот показатель составляет в среднем примерно 8 %.

Предстоит сделать очередное усилие. Принят новый областной закон об инновационной деятельности, согласно которому инновационно активное предприятие может претендовать на государственную поддержку при достижении некоторых количественных показателей. Доля инновационной продукции в общем объеме реализованных товаров, работ и услуг должна составлять не менее 30 % при росте в сопоставимых ценах не менее 15 % в год. Доля затрат на инновации в общем объеме производства должна составлять не менее 10 %, включая затраты на исследования и разработки. Необходимо также наличие объектов интеллектуальной собственности, поставленных на баланс. В этом случае компания получит преференции за счет областного бюджета, приближающие условия ее развития к резидентам ТВЗ.

Как вовлечь результаты фундаментальных исследований в хозяйственный оборот? Поискам ответа на этот вопрос посвятил свое выступление председатель Президиума Томского научного центра д.ф.-м.н. С.Г. Псахье. По его мнению, принятые на Западе схемы коммерциализации научно-исследовательских работ, предусматривающие увод интеллектуальной собственности из институтов, в системе РАН неприемлемы. Инновационная концепция, принятая в ТНЦ, состоит из пяти последовательных стадий. Основой инновационного развития, естественно, являются результаты фундаментальных исследований институтов. В рамках региональных программ усилия институтов СО РАН и вузов концентрируются на приоритетных направлениях, в которых Томск имеет лидирующие позиции. Для организации опытно-промышленного производства предусматривается максимальное использование возможностей ТВЗ. Наконец, на этапе перехода от стадии НИР/ОКР к промышленному производству не обойтись без привлечения ресурсов федеральных целевых программ и госкорпораций.

Особое место в Томске отводят конкурсам по программе СТАРТ. Томский научный центр проводит в масштабах СФО заседания конкурсных комиссий по направлениям «химия и новые материалы», «медицина», «сельское хозяйство».

Действие этой схемы С.Г. Псахье проиллюстрировал на примере реализуемых в Томске крупных проектов: модифицирования

поверхности и формирования наноструктурных покрытий (ИСЭ, ИФПМ, ТГУ, ТПУ), создания наноструктурных титановых сплавов с высокими эксплуатационными свойствами (ИФПМ, ТГУ, БелГУ и др.), технологии очистки воды от механических примесей и микробиологических загрязнений «AquaVallis» (ИФПМ, СибГМУ, ТНЦ СО РАН).

Научная сессия представляла собой компактный обзор достижений Томского научного центра. Директор Института сильноточной электроники чл.-корр. РАН Н.А. Ратахин доложил о работах по созданию сверхмощных импульсных генераторов нового поколения и возможностях их использования в фундаментальных и прикладных задачах. Генераторы тераваттных электрических импульсов, действующие и проектируемые в мире, имеют все признаки принадлежности к классу «мегасайенс». Запасаемая этими установками энергия достигает десятков мегаджоулей, максимальные выходные напряжения — от единицы до 10–20 мегавольт, длительность формируемых импульсов — от сотен наносекунд до микросекунд, их мощность — до 10^{14} Вт, не говоря уже о размерах — как у скромного заводского цеха. Диапазон применений включает многочисленные приложения в физике высоких плотностей энергии, включая термоядерный синтез, исследования вещества в условиях экстремально высоких термодинамических параметров, эксперименты по изучению динамических свойств материалов при быстром неравновесном нагружении и т.п. Подробную характеристику получили установки, работающие в ИСЭ: генераторы ГИТ-12 и СГМ, многоцелевой импульсный генератор МИГ, импульсно-периодический сильноточный ускоритель электронов «СИНУС» и создаваемые на его основе СВЧ-генераторы, импульсные конденсаторы и пр.

О создании нового класса ранозаживляющих материалов на основе нанотехнологий рассказала чл.-корр. РАН Л.М. Огородова. Медицинская статистика утверждает, что сегодня раневые повреждения наблюдаются более чем у 30 % трудоспособного населения. Распространенность различных видов ран, в том числе плохо заживающих и инфицированных, имеет тенденцию к росту. При этом средний срок приспособления микроорганизмов к антибиотикам составляет около трех лет, а создание и выпуск на рынок нового антибиотика требуют от 100 до 350 млн долларов. В этих условиях фармацевтическим компаниям просто невыгодно создавать дорогие в разработке и недолговечные в применении антибиотические средства. Антибиотиков же с принципиально новым механизмом действия нет с конца 70-х годов XX века. Ответом на стоящие перед современной медициной вызовы может стать предложенное специалистами ИФПМ и СибГМУ решение: применение электроположительных нановолокон оксидно-гидроксидных фаз алюминия для поглощения загрязнений и патогенных микроорганизмов. Ученые надеются, что этот подход позволит создать новые поколения высокоэффективных ранозаживляющих материалов и средств.

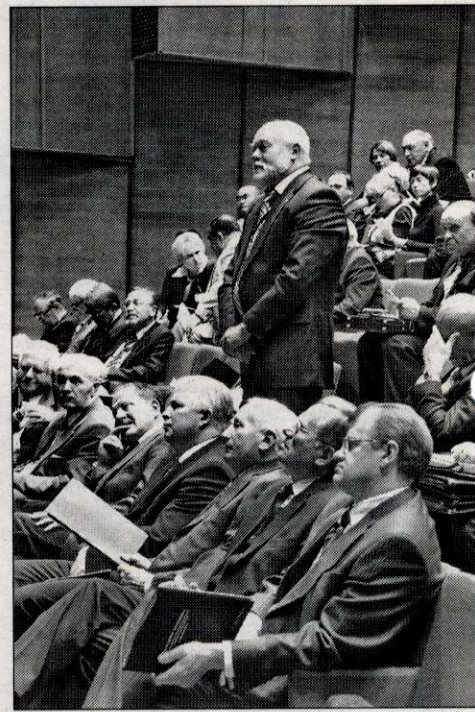
И, надо сказать, их оптимизм имеет основания. Проведенные испытания показали, что использованный в качестве перевязочного средства наноматериал по всем параметрам превосходит традиционную марлевую повязку: сокращает сроки заживления раны, ускоряет сворачиваемость крови, не проявляет токсических свойств. В дальнейшем предстоит изучение механизмов дей-

ствия материала: работает ли здесь только притягивание разноименных зарядов или что-то еще? Клинические испытания, на которые предстоит получить разрешение, смогут дать ответ и на вопрос, заданный в дискуссии чл.-корр. Н.З. Ляховым: насколько новый материал, испытанный на мышах, безвреден для организма человека? Ведь нановолокна имеют нехорошее свойство ломаться, превращаясь в «наноиголки», и где они в конце концов способны оказаться, сейчас не скажет никто. Простор для исследований — практически неограниченный.

Член-корреспондент РАН М.В. Кабанов предложил слушателям результаты исследований по отслеживанию природно-климатических процессов в Сибири, ведущихся в ИМКЭС: мониторинга Большого Васюганского болота, кедровых экосистем, аэрозольной обстановки, опасных природных явлений... Но сначала внимание аудитории было захвачено рассказом о проблемах глобального потепления. О том, что оно собой представляет, единого мнения не существует, но наблюдаемые факты заставляют задуматься. Темпы потепления в умеренных широтах Сибири превосходят средние по планете и в отдельных районах превышают полградуса за 10 лет. При этом в Западной Сибири продолжается потепление за счет зимних месяцев, в Восточной Сибири потепление зимой замедляется, а летом — возрастает. По температурному режиму климат Сибири приобретает широтную зональность. Где-то с начала 80-х годов прошлого века практически перестал действовать фактор, известный под названием «западного переноса» — когда погода, наблюдаемая сегодня в Москве, через неделю приходит в Сибирь. Почему — ответа пока нет. Сложная все-таки материя — климат.

О том, как в 2003—2005 гг. с помощью криогелей томского Института химии нефти была спасена от разрушения плотина Иреляхского гидроузла под Якутском, как и об очистке нефтезагрязненных почв нанодисперсными углеродными материалами оmsкого Института проблем переработки углеводородов, наша газета уже писала неоднократно. «Использование наноструктурированных материалов: технического углерода, гелей и криогелей в природоохранных физико-химических и микробиологических технологиях» — тема доклада, который от лица двух соавторов (своего и чл.-корр. РАН В.А. Лихолобова) прочла проф. Л.А. Алтунина. Перспективы внедрения названных материалов в практику велики, и коллективы двух братских нефтехимических институтов продолжают активную работу в этом направлении.

Сверхмолекулярным полиэтиленом (СВМПЭ) принято считать полиэтилен с молекулярной массой более 1,5 млн. Высокая ударная вязкость, стойкость к истиранию, низкий коэффициент трения, нулевое водопоглощение, низкая адгезия, т.е. «прилепляемость» к грунтам и сыпучим материалам — вот далеко не полный список полезных свойств этого материала. Диапазон применений — широчайший: производство деталей, подвергаемых высокому истиранию, облицовка транспортных желобов и кузовов автомобилей, изготовление элементов протезов и средств индивидуальной защиты... О последних — особое слово. Каждый, кто носил изделие «Кора» или, к примеру, ЖЗТ, приобрел неизгладимые воспоминания на всю оставшуюся жизнь. И то сказать, жилет пятого класса защиты, который «держит» автоматную пулю, весит 10–15 ки-



лограммов в зависимости от комплектации металлических пластин. По сравнению с ними бронжилеты второго поколения — несколько слоев «трикотажа» из сверхвысокопрочного волокна типа кевлара — кажутся почти невесомыми. Как любят скромно пояснять разработчики, «может носить даже ребенок». Не дай Бог, конечно, но всё же... Сегодня такое волокно производят три страны мира: Япония, США и Голландия. Россия имеет все шансы стать четвертой — производство сверхмолекулярного полиэтилена будет развернуто на Северной площадке Томского ТВЗ. Научные основы технологии производства нового поколения полимерных композиционных материалов разработаны усилиями нескольких коллективов: ИК, ИХХТ, ИФ, ИХТТМ, ИПНГ, СФУ, ФГУП «Научно-исследовательский институт синтетического волокна» (г. Тверь). Право же доложить о результатах совместных работ Президиуму СО РАН было предоставлено к.ф.-м.н. Г.Е. Селютину (Институт химии и химической технологии, г. Красноярск).

День 9 октября в томском Академгородке был отмечен также двумя торжественными событиями. На базе Института физики прочности и материаловедения был открыт Центр коллективного пользования технологическим оборудованием «НАНО-ТЕХ». А группе ученых из Института оптики атмосферы и Института мониторинга климатических экосистем (Ю.М. Андрееву, Ю.С. Балину, В.В. Зуеву, М.В. Кабанову и А.А. Тихомирову) были вручены премии имени ак. В.А. Коптюга. На праздничной ноте выездное заседание Президиума СО РАН завершило свою работу.

Многие из обсуждаемых накануне актуальных проблем инновационной деятельности были озвучены в выступлениях ученых Сибирского отделения на пленарном заседании и последовавших затем круглых столах XI Инновационного форума, проходившего в Томске 10–12 октября.

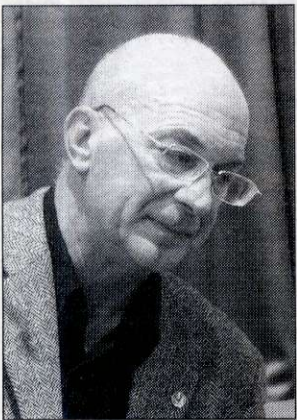
Следующее выездное заседание планируется провести в Кемеровском научном центре в ноябре.

Юрий Плотников, «НВС»
Фото Владимира Новикова



Динамика развития

Сибирскому федеральному университету отведена роль интеллектуального ядра Красноярской агломерации. Сегодня о планах развития СФУ рассказывает его ректор, академик Евгений Ваганов.



обладают развитыми коммуникативными навыками, базовыми экономическими знаниями и опытом проектной деятельности, что позволит им быстро адаптироваться на рабочем месте. Кроме работы со студентами, СФУ планирует создать непрерывную образовательную цепочку, то есть повышать квалификацию уже работающих специалистов с помощью технологичной дистанционного обучения. Университет будет вести подготовку не только по инженерно-техническим специальностям, но и в таких областях, как экономика, государственное и муниципальное управление, экология и гуманитарные науки.

Мы попросили академика Е.А. Ваганова рассказать о планах развития Сибирского федерального университета.

Наука и бизнес

— Евгений Александрович, вы всегда говорили, что университет должен не только готовить специалистов, но и зарабатывать деньги. Получается?

— В СФУ совместно с Красноярским научным центром СО РАН предполагается дальнейшее развитие программы научных исследований, включающее трансфер инновационных технологий. Для этого университет планирует заключать соглашения с международными научно-исследовательскими организациями и принимать участие в крупных международных и российских научных, образовательных и инженерно-технических проектах. Востребованность технологий, разрабатываемых специалистами университета, доказывает наше многолетнее сотрудничество с крупнейшими предприятиями: «Русал», «Норильский никель», «Газпром». В прошлом году университет заработал около 220 миллионов рублей на федеральных, краевых и промышленных заказах, в нынешнем году эта цифра составит 400 миллионов рублей. В следующем году ожидается прибыль — более 500 миллионов рублей.

Учитывая накопленный опыт, СФУ определил три приоритетных кластера, в развитии которых собирается принять активное участие: горнодобывающий и металлургический, топливно-энергетический (включает в себя нефтегазовый, угольный и энергетический) и кластер информационно-коммуникационных технологий аэрокосмической промышленности. Приоритетами в области научных исследований будут являться инженерная физика, химия новых материалов и материаловедение, биофизическая экология и биотехнологии, информационно-коммуникационные технологии в аэрокосмической промышленности, геотехнологии, региональная экономика и управление человеческим капиталом. Еще одно важное направление исследований, по которому СФУ может войти в число мировых лидеров, связано с различными аспектами добычи полезных ископаемых в районах Крайнего Севера. Данные сферы были определены на основе приоритетов как академической науки, так и социально-экономического развития Сибири и, в частности, Красноярского края.

Одной из институций, призванных укрепить связи университета с бизнесом в рамках профильных кластеров экономики, станут так называемые центры превосходства. Примером успешной работы подобного центра стал Центр энергетике Саркиз в Университете Оклахомы. Саркиз был назван одним из лучших научных центров, который рассматривает широкий спектр вопросов в нефтегазовой отрасли. В состав Центра входит 6 междисциплинарных институтов, 200 учебных и научных лабораторий и 30 учебных аудиторий, расположенных на территории комплекса площадью в 31,5 тыс. кв. м. Конечно, первые центры при Сибирском федеральном университете не смогут сравниться с Саркизом, но ориентироваться при создании нового всегда следует на лучших.

Центры превосходства СФУ будут создаваться по конкретным направлениям, их основными партнерами станут государственные органы и бизнес. Исследования, проводимые центрами, будут основываться на междисциплинарном подходе, что позволит им стать основными связующими звеньями между различными кластерами. Кроме того, центры превосходства будут способствовать определению наиболее перспективных направлений исследований, реагируя при этом на возникающие потребности в области создания инновационных технологий.

Инвестиции

— Без малого за два года вашего ректорства удалось сделать очень много. Как вы сами говорили, планы даже перевыполнены. Скеп-

тики посрамлены. Как это стало возможно?

— «Взрывное» развитие СФУ стало возможным в том числе благодаря тесному сотрудничеству университета с властными структурами различного уровня: федерального, регионального и муниципального. С целью оптимизации взаимодействия университета с государственными органами был создан Попечительский совет, председателем которого является Президент России Д.А. Медведев. После прошедшего в четвертом квартале 2007 года первого заседания Совета, на котором решались вопросы стратегии развития СФУ, университету были выделены дополнительные субсидии в размере 7 млрд 212 млн 500 тыс. рублей на программу строительства служебного жилья. На эти средства до 2013 года будут построены общежития для студентов и аспирантов, гостиницы для привлеченных профессоров и иностранных студентов — всего около 150—160 тысяч кв. метров служебного жилья. В первую очередь мы должны помочь молодым ученым становиться на ноги.

Кроме того, СФУ планирует вложить значительные суммы в строительство корпусов и лабораторий, в привлечение опытных специалистов, развитие IT-инфраструктуры, а также в укрепление материально-технической базы — в частности, приобретение высокотехнологичного оборудования. Приоритетным для СФУ является обеспечение территории кампуса беспроводным интернетом с неограниченным бесплатным доступом. По мере реконструкции зданий университета они будут оснащаться оборудованием, позволяющим внедрять новые образовательные технологии: дистанционное обучение, электронные образовательные программы и т.д. Предусмотрено выделение средств вновь созданному Центру молодежных инноваций и образования СФУ, который выступит в качестве инкубатора по внедрению технологий, разрабатываемых в ходе исследований студентами вуза.

Строительство

— Евгений Александрович, расскажите, пожалуйста, о планах развития кампуса СФУ.

— Программа развития СФУ предполагает, что университет станет учебным заведением совершенно нового формата, причем не только с точки зрения уровня образовательных услуг, но и с точки зрения своего места в городской среде Красноярска. Студенческий городок должен органично вписываться в агломерацию.

Генеральный план развития СФУ, разработанный Красноярским институтом «Красноярскгражданпроект», был представлен на рассмотрение в августе. Примечательно, что за основу проекта была взята дипломная работа студентов — Елены Иноземцевой и Марии Борисовой. Согласно проекту, территория нынешнего СФУ увеличится в пять раз — строительство новых учебных корпусов запланировано на площади примерно в 500 тыс. кв. м. С учетом преподавателей, обслуживающего персонала и учащихся население кампуса составит около 60 тысяч человек. Кроме учебных корпусов, запроектированы жилые дома, общежития, две школы, две поликлиники, детские сады и спортивные сооружения. Предусмотрена удобная схема доставки сотрудников и студентов городским транспортом.

Также на территории кампуса мы планируем строительство: лекционных залов, соединенных с библиотекой подземными переходами; спорткомплекса регионального значения, где могут проводиться любые международные соревнования; конгресс-холла, включающего сразу несколько залов для проведения конференций и выставок; общежития для семейных студентов, аспирантов и приглашенных преподавателей; магазины, отделения почты, банка; кинокомплекс, гостиницы.

Сейчас готов лишь предварительный проект, в котором представлены расположение и объемы будущего университетского комплекса. Строительство закончится не скоро. Однако ядро кампуса должно быть построено к 2013 году, и хочется, чтобы оно не уступало лучшим мировым образцам. Пока неясно, на какой аналог агломерации будет ориентироваться проект «Красноярск-2020» — на Бостон с его полусотней университетов или агломерацию севера Калифорнии, включающую развитую промышленность и сельское хозяйство. Однако в любом случае Сибирский федеральный университет всегда будет ориентирован на подготовку интеллектуальной элиты будущего Красноярска.

Алена Грудницкая, журнал «Экономическое обозрение» по заказу пресс-службы Красноярского научного центра СО РАН. Фото В. Новикова

Нобелевские лауреаты

Восьмого октября в Стокгольме были названы лауреаты Нобелевской премии 2008 года в области химии. Лауреатами престижной премии стали трое американцев: Осаму Симомура (Массачусетс), Мартин Чэлфи (Нью-Йорк) и Роджер Циен (Сан-Диего). Все они занимались изучением флуоресценции белка. Награду размером в 10 млн шведских крон ученые поделят поровну. В этом году награда за достижения в области химических наук будет по-своему юбилейной — ее присуждают в сотый раз.

Нобелевскую премию по химии представителю США получали чаще всех. Единственным советским лауреатом был в 1950-е годы Николай Семенов — один из основоположников химической физики.

А первой женщиной, удостоенной высокой награды за работы по химии, стала Мария Склодовская-Кюри.

Литературная Нобелевка, одна из самых престижных номинаций премии, в этом году оказалась под пристальным вниманием в связи с разразившейся полемикой вокруг отбора номинантов. Академики подверглись критике за антиамериканские настроения, которые неоднократно перекрывали дорогу писателям из США. Нынешнее решение академиков не удивило полемистов, так как заветная награда отправилась во Францию.

Нобелевская премия 2008 года по литературе присуждена французскому писателю Жану-Мари Гюставу Леклезю — за «новизну, поэтические искания и чувственность, а также за поиски гуманности за пределами нынешней цивилизации», говорится на сайте Нобелевской премии.

Леклезю, уроженец французского города Ницца, выпустил несколько десятков книг, включая романы, эссе, сборники рассказов. Писатель совершил множество путешествий по самым экзотическим странам. Все его впечатления от поездок воплотились в творчестве. Одним из его главных увлечений является изучение культуры индейцев, для этого автор даже переехал в Мексику.

Российским читателям имя Леклезю известно по таким книгам, как «Путешествие по ту сторону», «Золотая рыбка», «Мондо», «Небесные жители», «Диего и Фрида» и «Пустыня».

Нобелевской премии мира удостоен экс-президент Финляндии Марти Ахтисаари, который отмечен за вклад в урегулирование международных конфликтов. Закрытый процесс выборов лауреатов неоднократно подвергался критике за необъективность, и эта премия не стала исключением.

«Согласно завещанию Нобеля, премия вручается «тому, кто лучше всех и больше всех способствует братству между народами, урегулированию постоянных армий или сокращению их численности и организации конгрессов мира». Нынешний лауреат отмечен наградой за важные усилия по решению международных конфликтов, которые предпринимал на пяти континентах на протяжении трех десятилетий, сообщается на сайте Нобелевской премии.

Напомним, что весной 1999 года Ахтисаари стал одним из мирных посредников во время войны в Югославии и предложил план мирного урегулирования — соглашение о принципах для содействия урегулированию кризиса в Косове, который был принят руководством Югославии.

В 2005 году он был назначен специальным посланником генерального секретаря ООН по руководству процессом определения будущего статуса Косова. Через два года Ахтисаари представил план мирного урегулирования косовского конфликта, который, однако, из-за позиции России и Китая не был принят Советом Безопасности ООН.

Против выдвижения Ахтисаари выступала сербская община Кубани: «план Ахтисаари полностью провалился, а Балканский полуостров остается одной из самых горячих точек планеты», — считают ее члены.

Самая престижная премия в области экономики — Нобелевская премия 2008 года — досталась Полу Кругману из Принстонского университета США. Кругман известен как один из самых активных критиков действий президента Джорджа Буша в экономике, он не раз говорил в последнее время, что именно политика администрации США привела к масштабному финансовому кризису. Теперь с ним согласилась мировая научная общественность.

Формально премия присуждена за анализ торговых моделей и мест расположения экономической активности.

Преимущества специализации

Ректор Сибирского федерального университета Евгений Александрович Ваганов, академик РАН, доктор биологических наук, входит в состав рабочей группы по разработке проекта Красноярской агломерации. Роль СФУ в этом сложном процессе предполагает работу по нескольким направлениям. Одним из основных является подготовка высококвалифицированных кадров, способных к практической деятельности. «Сегодня крупнейшие предприятия региона нуждаются не просто в кадрах, а в кадрах, способных быстро адаптироваться к реалиям современной экономики». Поэтому СФУ нацелен на подготовку выпускников, которые не только овладели своей основной специальностью, но и

МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

Россия-Китай: наполнить отношения новым смыслом

В конце сентября в китайском городе Маньчжурии, в новом Международном выставочном комплексе, прошла «Пятая международная Китайско-Российско-Монгольская выставка-ярмарка по науке, технике и инновационным технологиям».

Факты, только факты

В организацию этого масштабного мероприятия внесли свой вклад сразу несколько структур: Министерство науки и техники, Академия наук, Государственное управление интеллектуальной собственности Китайской народной республики, а также Народное правительство Автономного района Внутренней Монголии (АРВМ) — одной из крупнейших провинций Китая. Непосредственное участие в подготовке и проведении принял департамент науки и техники правительства г. Маньчжурия во главе с начальником отдела международного сотрудничества Тан Лихуа, которая, кроме того, отвечала за работу с россиянами и курировала делегацию Сибирского отделения Российской академии наук.

Около девяти сот предприятий, организаций и научно-исследовательских институтов трех стран (более семисот китайских, примерно сто семьдесят российских и десять монгольских) привезли свою продукцию — как промышленную, так и интеллектуальную — на маньчжурскую выставку. Для этих целей китайская сторона выделила значительные площади (всего порядка девятнадцати тысяч квадратных метров), из которых 10 тыс. кв. м. — основной выставочный зал, плюс два дополнительных зала по 2800 кв. м. для китайских производителей и открытая площадка в 3 тыс. кв. м., на которой разместились привезенная техника.

Достаточно широко были представлены на выставке-ярмарке города Сибирского региона и восточно-европейской части России — от Тюмени до Читы (под эгидой Сибирского Федерального округа); разнообразна их продукция — от безалкогольных напитков (ООО «Родник», г. Иркутск), лиственной смолы (бурятская компания «Мастер-файбер») и пищевой соли (фирма «Адыгейская соль») до программного обеспечения и систем обмена информацией для туроператоров между Россией и Китаем (ООО «Интек», г. Чита) или материалов для физики высоких энергий (Иркутский научный центр СО РАН). Некоторые институты СО РАН, расположенные в городах Улан-Удэ, Чита и Иркутск, выставлялись в составе делегаций соответствующих регионов. Не остался в стороне и Новосибирск — помимо коллективной экспозиции СО РАН, в число делегатов от нашего города вошли Новосибирская Торгово-промышленная Палата, ООО «ЭкспоНовосибирск» — Международные выставочные проекты, Сибирское отделение Россельхозакадемии, предприятия Точприбор и Сибгазприбор, некоммерческое партнерство «Научное косметическое общество» из Кольцово, фирмы «Медовая компания», «Большая медведица», «Родник здоровья» и другие.

СО РАН представляет

Делегацию Сибирского отделения Российской академии наук в составе двадцати двух человек возглавлял начальник Управления организации научных исследований СО РАН, кандидат геолого-минералогических наук Василий Михайлович Задорожный. Тринадцать институтов СО РАН из разных городов Сибирского региона — Новосибирска, Кемерово, Красноярска, Томска, Тюмени — привезли свои сорок шесть разработок, предлагаемых для использования в этом районе Китая.

Довольно внушительно на выставке-ярмарке выглядела экспозиция Сибирского отделения РАН. По словам директора Выставочного центра О.А. Луещекой, «во время подготовки выставки китайцы во всем шли нам навстречу и все делали, как мы их просили». Для демонстрации разработок сибирских ученых китайской стороной было выделено почетное место в центре выставочного зала, а китайским дизайнером спроектирован специальный нестандартный стенд для размещения всех разработок СО РАН, с офисом для деловых переговоров (в отличие от других участников); бесплатно оформлены 10 цветных широкоформатных рекламных баннеров и красочные фризальные надписи институтов-участников. Было предоставлено все выставочное оборудование, которое заказывалось, в том числе стеклянные витрины, изготовленные специально для СО РАН.

Но, к сожалению, не обошлось и без накладок. Несмотря на то, что подготовка к выставке велась заранее и очень тщательно, а все материалы предоставлялись своевременно, в общий Каталог выставки не были включены разработки СО РАН (также как и участников Сибирского Федерального округа); сыграло свою роль и недостаточное количество переводчиков, а уровень перевода



оставлял желать лучшего. Впрочем, это не испортило впечатления — заинтересованные лица могли ознакомиться с достижениями ученых Сибирского отделения на месте.

Парад разработок

Новосибирский Институт теоретической и прикладной механики им. С.А. Христиановича привез в Маньчжурию шесть своих разработок: новую технологию получения нанопорошков, акустоконвективную сушку материалов, плазмотермическую переработку твердых промышленных и бытовых отходов, многослойное вентиляционное устройство для очистки воздуха, технологию холодного газодинамического напыления и автоматизированные лазерные технологические комплексы. Институт горного дела представил пневмоударные машины ПУМ для укрепления откосов и пневмоударные машины ПУМ-3, пневмомолоты «Тайфун», комплект оборудования для очистки ливневых канализаций, технологию частотно-модулированного взрыва скважинных зарядов ВВ, технологию аэрации природных и сточных вод, а также технологию сорбционной очистки воды.

Институт физики полупроводников им. А.В. Ржанова демонстрировал лазерные эллипсометры, спектральный комплекс, инфракрасную систему мониторинга трубопроводов, слитки кремния высокого совершенства, а филиал Института физики полупроводников «Конструкторско-технологический институт прикладной микроэлектроники» — оптико-поляризационный высокочувствительный датчик деформаций. Конструкторско-технологический институт вычислительной техники СО РАН представлял систему наблюдения, оповещения и поиска застигнутых аварией в шахте людей, автоматизированную систему контроля и управления конвейерных линий. Институт химической кинетики и горения — диффузионный спектрометр аэрозолей. В активе Института цитологии и генетики — несколько разработок, касающихся сырьевой базы для создания биологически активных веществ, сортов крупноплодной земляники, созданных при помощи анимиксиса, новых принципов в ускоренном создании цветных форм пушных зверей и методов молекулярно-цитогенетического анализа хромосомных аномалий человека.

Другие города, представляющие Сибирское отделение Российской академии наук, тоже «держали марку». Кемеровский Институт угля и углехимии показывал три свои разработки: технологию обеспечения безопасности угольных шахт и рудников, канатные анкера глубокого заложения и технологию их применения, а также способ комбинированной разработки пластовых месторождений полезных ископаемых. Красноярские институты демонстрировали: Институт биофизики — наноалмазы детонационного синтеза с повышенной коллоидной устойчивостью и наноалмазы детонационного синтеза — сорбенты для объемного метода и колоночной хроматографии низкого давления; Институт химии и химической технологии — композиционные материалы на основе сверхвысокомолекулярного полиэтилена для эксплуатации в экстремальных условиях, систему сухой смазки реборд колес мостовых кранов и рельсового транспорта, экстракционные процессы в металлургии никеля, технологию получения ванилина и (совместно с ИБФ) наноалмазы детонационного синтеза с новыми свойствами.

Томский Институт физики прочности и

материаловедения представлял крупногабаритные заготовки из титановых сплавов ВТ1-0, ВТ6 с ультрамелкозернистой структурой, разработку опытно-промышленной технологии получения медицинских имплантатов из титановых сплавов, высокопрочную наноструктурную керамику и изделия на ее основе, а также прибор для контактного лечения мочекаменной болезни. Что касается тюменского Института криосферы земли, он выставил свои разработки, касающиеся внедрения технологии приготовления «сверхскользкого» льда и применения сезонно-охлаждающих устройств при строительстве сооружений на вечной мерзлоте (последняя выполнена совместно с НПО «Фундаментстройаркос»).

Два наших института — новосибирский Институт автоматики и электрометрии и томский Институт химии нефти участвовали в мероприятии заочно: планшеты с их разработками и рекламные проспекты были размещены в выставочном зале на общих основаниях. ИАЭ представил дифракционные оптические элементы и лазерные термографические технологии и устройства, ИХН — криогели и фильтроадсорбционную технологию очистки промстоков от нефтепродуктов, фенолов и железа.

Торжественное открытие

Двадцать пятого сентября, в день торжественного открытия Пятой международной Китайско-Российско-Монгольской выставки-ярмарки, в залах было многолюдно, празднично и немного суетно. Завершались последние приготовления: одни доделывали то, что не было выполнено накануне, во время подготовительных работ, другие выставляли продукцию, раскладывали каталоги и беседовали с первыми посетителями, а кто-то прогуливался по территории, осматривая экспозицию и, возможно, уже прикидывая, на что в дальнейшем можно обратить внимание. И обстановка соответствующая — повсюду воздушные шары, цветы, гирлянды; охрана в униформе и нарядные одетые китайские девушки встречают гостей выставки, рядом со сценой играет духовой оркестр.

Первым к собравшимся обратился «хозяин» города — мэр Маньчжурии Ду Сюэцзюнь и от имени 300 тысяч жителей поздравил всех с этим важным событием. «Успешное проведение Маньчжурской выставки, — отметил он, — способствует развитию научно-технического прогресса, коммерческому процветанию и всесторонне повышает уровень сотрудничества между тремя странами в области науки и техники». Господин Ду Сюэцзюнь выразил надежду на то, что Маньчжурия станет наиболее открытым городом для китайских и зарубежных гостей. Заместитель министра науки и техники Китая Чан Цин представил присутствующих на церемонии высоких гостей из Китая, России и Монголии, а заместитель председателя народного правительства Автономного района Внутренней Монголии Лянь Цзинь выступил с речью, в которой подчеркнул значимость науки в современном обществе.

«Наука и техника, — сказал господин Лянь Цзинь, — первейшая производительная сила. В настоящее время, по мере углубления экономической глобализации, обмен и сотрудничество между регионами усиливается, особое внимание уделяется развитию науки и техники. Внедрение научно-технических достижений в производство способствует развитию экономики». Заместитель председателя народного правительства АРВМ рассказал о том, какое место занимает Внут-

ренняя Монголия в экономике Китая и подчеркнул, что провинция вступила в новый этап развития: «За последние годы АРВМ придает большое значение научно-технической деятельности, всесторонне реализует свой научный потенциал, увеличивает вложения в инновации, что способствует оптимизации и урегулированию экономической структуры. Являясь «окном, открытым на север» и главной площадкой реализации стратегии экономического подъема, Автономный район Внутренней Монголии играет активную роль в расширении сотрудничества и развитии торгово-экономических отношений с регионами России и Монголии».

В этот же день состоялось подписание соглашений о сотрудничестве между Сибирским отделением Российской академии наук и Университетом Внутренней Монголии. От российской стороны в церемонии подписания принял участие руководитель делегации СО РАН Василий Михайлович Задорожный, от китайской — профессор Лю Юнши. А в завершение китайско-монгольской стороны был организован прием для гостей Маньчжурии. Много слов, обращенных к представителям двух соседних стран, звучало в зале: «Благодарим за поддержку и развитие Маньчжурии», «Ваше участие придает нашим мероприятиям новое содержание», «Это сотрудничество обогатит нашу жизнь», — говорили официальные лица, поднимаясь на сцену.

Инновационный потенциал

В соответствии с заранее составленной программой, двадцать шестого сентября в специально отведенном празднично оформленном помещении Выставочного комплекса состоялся семинар-презентация «Инновационные разработки Сибирского отделения Российской академии наук» (стоит заметить, что это был единственный семинар за весь период проведения выставки). Председатель общества науки и техники Го Цзюнь поблагодарил российских специалистов за участие в проекте, а В.М. Задорожный, отвечая на слова приветствия, высказал уверенность, что эта встреча позволит «узнать друг друга, подружиться и работать на благо двух стран». «Хорошо, — сказал он, — оглядывая аудиторию, — что здесь много молодых. Это будущее страны и им надо знать состояние науки».

На семинаре было представлено четырнадцать докладов ученых Сибирского отделения РАН — все они были заранее переведены на китайский язык, записаны на электронном носителе и могли выводиться на экран. Руководитель делегации В.М. Задорожный рассказал об инновационном потенциале Сибирского отделения; к.т.н., научный секретарь по международной деятельности томского Института физики прочности и материаловедения Е.А. Ковалевский — о нанотехнологиях для промышленности и безопасности. В докладах-презентациях красноярских исследователей к.б.н. К.В. Пуртова, с.н.с. А.П. Пузыря (ИБФ) и к.ф.-м.н. Г.Е. Селютин (ИХХТ) речь шла о модифицированных наноалмазах детонационного синтеза и о перспективах их применения в биологии, медицине и технических направлениях. Кроме того, кандидат физико-математических наук Г.Е. Селютин выступил с докладом «Износостойкие композиционные материалы на основе сверхвысокомолекулярного полиэтилена (СВМПЭ) для эксплуатации в экстремальных условиях».

Прозвучали также доклады новосибирцев: «Диффузионный спектрометр аэрозолей — технические характеристики, устройство, принцип действия, области примене-



МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

ния» (к.х.н. С.Н. Дубцов, ИХКГ), «Важнейшие научно-технические разработки Института теоретической и прикладной механики» (ведущий инженер-патентовед А.И. Кравченко, ИТПМ), «Разработки Института физики полупроводников СО РАН в области создания электронно-оптических преобразователей — фотоэмиттеры с отрицательным электронным средоточием и устройства на их основе» (к.т.н. Н.Б. Придачин, ИФП), «Инновационный потенциал Института горного дела СО РАН в области горного и строительного машиностроения» (д.т.н. Б.Н. Смолянский, ИГД), «Инновационный потенциал Института горного дела СО РАН в области строительного и коммунального машиностроения» (к.т.н. В.П. Богинский, ИГД), «Сырьевая база для создания биологически активных веществ» (к.б.н. Г.Н. Киселева, ИЦИГ).

Тюменские ученые представили доклады «Разработка и применение сезонно-охлаждающих устройств для замораживания и термостабилизации грунтов и грунтовых оснований при строительстве сооружений на вечной мерзлоте» (к.т.н. В.Н. Феклистов, ИКЗ) и «Элементы технологии приготовления льда для конькобежного спорта» (А.Д. Писарев, ИКЗ), а кемеровчан к.т.н. И.Л. Абрамов выступил с сообщением «Повышение эффективности и безопасности горных работ при подземной добыче угля». Хотелось бы сказать, что все прошло «на отлично» (собственно, так оно и было с российской стороны), но из-за организационных погрешностей и сбоев с переводом до китайской аудитории удалось донести лишь малую часть того, о чем говорилось на презентации.

Первые контакты

Однако, если бы потребовалось подогреть слово, чтобы охарактеризовать отношение присутствующих к Пятой международной Китайско-Российско-Монгольской выставке-ярмарке по науке, технике и инновационным технологиям к разработкам ученых Сибирского отделения, подошло бы одно — интерес (и даже так — «большой интерес»). За четыре дня функционирования экспозиции ни один институт Сибирского отделения РАН не остался без внимания — китайцы, монголы и даже россияне из других городов постоянно подходили к стендам, задавали вопросы, интересовались возможностью дальнейшего сотрудничества и совместной работы.

Заинтересовались ученые КНР интеллектуальной продукцией Красноярского Института химии и химической технологии. Интерес к работе «Композиционные материалы на основе СВМПЭ» проявили представители следующих официальных организаций: заместитель начальника отдела внешних связей Хэйлунцзянского государственного центра Китайско-российского научно-технического сотрудничества и промышленной трансформации Чжан Гоялин; начальник Хэйлунцзянского государственного центра Китайско-российского научно-технического сотрудничества и промышленной трансформации Ли Синчжуй; директор торгово-экономической компании «Сянь фа» Пэн Чженьянь (речь шла о продолжении контактов с целью создания в дальнейшем совместного предприятия по производству изделий из СВМПЭ в Маньчжурии). Кроме того, СВМПЭ заинтересовал Секретаря Горкома компартии Маньчжурии, а директор международной компании по развитию науки и техники «Linfo», д.т.н. Юй Хайшеня проявил интерес к разработке «Наноалмазы детонационного синтеза с новыми свойствами» (цель — распространение на китайском рынке наноалмазной суспензии; работы ведутся совместно с ИБФ).

Другая разработка ИХХТ — «Экстракционные процессы в металлургии никеля» — привлекла внимание представителей Северо-восточного китайского университета и Харбинского политехнического института. Интерес к «Технологии получения ванилина» обозначили промышленная консалтинговая

компания «Бохань» (Харбин), международная компания по развитию науки и техники «Linfo» в лице д.т.н. Юй Хайшеня. В результате личных контактов установлены области взаимных интересов и достигнута договоренность о возможности проведения совместных опытно-промышленных испытаний по разработкам «Композиционные материалы на основе СВМПЭ» и «Наноалмазы детонационного синтеза с новыми свойствами». В случае успешного развития контактов возможно также создание совместных предприятий и продвижение российских технологий на китайский рынок.

Красноярский Институт биофизики провел переговоры с представителями Внутренней Монголии, в результате было принято решение по обсуждению возможности совместного оформления гранта РФФИ. Что касается общих с ИХХТ работ по масляным суспензиям, достигнута устная договоренность о возможности проведения их испытаний и, в случае положительного результата, обсуждение возможности создания совместного предприятия по продвижению данного продукта на китайском рынке.

Конструкторско-технологический институт вычислительной техники заинтересовал своими разработками — системами наблюдения, оповещения и поиска людей, застигнутых аварией в шахте (СНИОП), и автоматизированной системой контроля и управления конвейерной линией угольных шахт. Были проведены переговоры с директором фирмы Пекинской управляющей инновационной ассоциации о возможности использования СНИОП на угольных шахтах Китая. Китайская сторона также выразила готовность проводить совместные работы по сертификации системы в КНР и использованию ее, в дальнейшем, на угольных шахтах Китая; обсуждалась возможность приезда в Новосибирск китайских специалистов для согласования планов дальнейшего сотрудничества. Кроме того, велись переговоры с директором по коммерции Пекинского альянса — они касались использования позитронного томографа для клинического картирования в нейрохирургии; речь шла о проблеме, с которой сталкиваются китайцы при разработке программного обеспечения для этой установки, и о возможности совместной работы в данном направлении, в рамках соответствующего контракта.

Заинтересовали гостей выставки также разработки новосибирского Института теоретической и прикладной механики, особенно плазматермическая переработка твердых промышленных и бытовых отходов, новая технология получения нанопорошков, технология холодного газодинамического напыления и автоматизированные лазерные комплексы. Три последние вызвали множество вопросов у директора ООО «Международная компания по развитию науки и техники Linfo» Юй Хайшеня (г. Пекин) — в ближайшее время, прежде чем приступить к сотрудничеству, китайская сторона предполагает провести маркетинговое исследование и проработать детали. К этим же разработкам проявили конкретный интерес еще пять китайских фирм, которых интересовало оборудование по нанесению покрытий на изделия и оборудование плазменной растопки угля, поставка порошков Al ориентировочно до 100 тонн в месяц.

Не остался без внимания и диффузный спектрометр аэрозолей (ДСА) Института химической кинетики и горения. Директор СКБ Бурятского государственного университета А.А. Цыренов задавал вопросы о технических характеристиках прибора и возможности его приобретения. Представители Пекинской компании, изготавливающей и поставляющей на российский рынок электронную аппаратуру промышленного назначения, предложили проанализировать возможность продажи ДСА в Китае. Другая пекинская структура заинтересовалась возможностью изготовления диффузного спектрометра или

его компонентов в Китае.

В рамках общего соглашения о намерениях завязались контакты между Институтом горного дела СО РАН и Университетом Внутренней Монголии — официальной приглашающей стороной нашей делегации. Проректора университета заинтересовали предложения института, связанные с решением экологических проблем, а также с безопасностью горного дела. По предварительной договоренности, стороны будут развивать сотрудничество и обмениваться более подробной информацией по трем направлениям: экологическому смягчению взрывных работ, улучшению качества подготовки питьевой воды и получению чистой питьевой воды из источников, зараженных мышьяком. Все работы актуальны, партнеры поняли друг друга, готовы сотрудничать и выяснять, чем могут быть взаимно полезны. Более того, ученые из ИГД и Университета Внутренней Монголии договорились обменяться делегациями по тем направлениям, которые будут взаимно интересны. И еще — генеральный директор одной китайской фирмы, занимающейся продвижением инноваций, которые могут быть полезны для КНР, обратил внимание на технологию турбовзрывания (она позволяет экономить взрывчатые вещества и проводить взрыв более экологично); ему передана необходимая на предварительном этапе документация.

Школа физических наук и технологий Университета Внутренней Монголии в лице декана факультета Гонг Джана проявила интерес к работам Института физики полупроводников в связи с тем, что в Школе проводятся теоретические работы по изучению квантовых твердотельных структур и по таким современным направлениям как наноэлектроника, однако оборудование для подобных исследований отсутствует (а ИФП совместно с опытным заводом такие приборы производят). Поэтому были сформулированы предложения по приобретению оборудования для современной наноэлектроники, установки молекулярно-лучевой эпитаксии для разветвления экспериментальных работ на физическом факультете Университета Внутренней Монголии в г. Хух-Хото, по стажировке сотрудников и студентов Университета в лабораториях ИФП и по чтению лекций ведущими специалистами ИФП. Кроме того, специально для ознакомления с разработками ИФП выставку посетили старые партнеры института — представители Хэйлунцзянского Центра китайско-российского сотрудничества в области науки и техники (г. Харбин). После ознакомления с последними достижениями в области нанотехнологий пришли к договоренности до конца года пригласить несколько сотрудников ИФП для обсуждения конкретных проектов по развитию производственной базы в области нанотехнологий при Харбинском политехническом институте.

Действительно, большой интерес посетители выставки проявили к разработкам Института цитологии и генетики, в основном, к тем, которые касаются выведения новых красочных форм норки — к представителю института китайцы подходили еще до открытия выставки. Сделаны также выводы, что весьма эффективно можно работать в этом регионе по созданию быстроотрастающих пастбищ на основе генофондов растений, имеющихся в институте. Но главная польза для новосибирского ИЦИГа (как, впрочем, и для всех остальных) — ознакомление с ситуацией, анализ того, что можно будет предложить в дальнейшем, ведь провинция Внутренняя Монголия КНР — это совершенно не освоенный российской наукой регион.

У томского Института физики прочности и материаловедения завязались следующие предварительные контакты. Заместителя руководителя Школы материаловедения и инженеринга отделения науки и технологии Дальянского университета технологий привлекло компьютерное конструирование материалов; достигнута договоренность орга-

низовать научное сотрудничество в этой области. Международная компания по развитию науки и техники «Linfo» заинтересовалась пористой керамикой, лопатками турбин, в результате чего решено было организовать взаимодействие в области пористой керамики. Харбинская компания «9 материков» по разработке и производству установок экономного сгорания и пылеудаления в лице зам. директора отдела китайско-российского сотрудничества Ван Ли высказала предложение работать вместе по пучковым технологиям. Международный центр трансфера технологий университета Цинхуа и Международная ассоциация менеджмента предложили сотрудничество на любом уровне.

Институт угля и углехимии (Кемерово) провел с представителями университета Внутренней Монголии обсуждение перспектив сотрудничества в двух направлениях. Во-первых, по переработке углей с целью получения моторных топлив и товарных продуктов (предполагается подготовка международного гранта РФФИ). И, во-вторых, по применению разработки «Технология обеспечения безопасности угольных шахт и рудников для условий угольной провинции Внутренняя Монголия». Заинтересовались китайские ученые также технологией анкерного крепления выработок угольных шахт. Достигнута договоренность, в соответствии с которой в 2009 году китайская делегация посетит Кемерово.

К разработкам тюменского Института криосферы земли интерес был проявлен со стороны пекинской организации — Объединенной высоконаучной технической компании «Хуа Ли», Информационного центра материалов строительной индустрии, а также Китайской ассоциации по строительным металлоконструкциям. Велось обсуждение возможности использования и внедрения разработок в Китае, прямых поставок, организации совместных предприятий.

На пути к взаимодействию

Слово для подведения итогов — руководителю делегации Сибирского отделения РАН, к.г.-м.н. Василию Михайловичу Задорожному: — Результатом участия СО РАН в Пятой международной Китайско-Российско-Монгольской выставке-ярмарке по науке, технике и инновационным технологиям в Маньчжурии стало, прежде всего, ознакомление с потенциальными партнерами. И это вполне естественно — ведь показать себя и свои разработки в полной мере за несколько дней непросто. Тем более что это была, скорее, ярмарка, чем выставка: выставлялись товары и рассматривались возможности их продажи. Наш «товар» — научные разработки — довести до коммерческих фирм довольно сложно. Единственным партнером, с которым мы активно общались и который понимал, что Сибирское отделение представляет на выставке-ярмарке, был Университет Внутренней Монголии.

Общих интересов немало — китайскую сторону очень интересовали проблемы экологии, возможность проведения совместных исследований в этой области. Другая сфера интересов — все, что связано с добычей полезных ископаемых (проведение горных работ, предупреждение выбросов и т.д.); многие сибирские ученые смогут принять участие в совместных проектах. Конечно, интересует Китай и производство продукции, касающейся строительных материалов. Поэтому они, в частности, сразу обратили внимание на представленный СО РАН материал сверхвысокомолекулярный полиэтилен (ИХХТ, Красноярск); гости выставки не могли поверить, что он обладает такой прочностью и износостойкостью, работает в таком большом диапазоне температур.

Итак, повторюсь, главная цель — ознакомительная — выполнена. Мы постарались передать представителям университета Внутренней Монголии необходимую информацию, и я надеюсь, что она будет доведена до сведения всех, кто заинтересован в новой продукции. Хотелось бы верить, что сведения поступят также в китайские фирмы, и нашу «интеллектуальную продукцию» можно будет продвинуть на китайский рынок. Безусловно, мы тоже заинтересованы в контактах, рынках сбыта научно-исследовательской продукции, мы рассчитываем на взаимодействие и проведение совместных работ. Но больше всего мы готовы предоставлять услуги и принимать заказы. А для всего этого надо заявлять о себе — ведь под лежащий камень вода не течет.

Ю. Александрова, «НВС»

На снимках автора: — экспозиции в Международном выставочном комплексе; — О.А. Лукецкий у стендов СО РАН; — договор о сотрудничестве подписан; — сибирские ученые рассказывают о своих разработках.



Ускорительная масс-спектрометрия расширяет горизонты применения

14—19 сентября 2008 г. в Риме состоялась очередная, одиннадцатая по счету, международная конференция по ускорительной масс-спектрометрии (Accelerator Mass Spectrometry, сокращенно AMS-11). В данном сообщении хотелось бы поделиться с коллегами информацией о ее работе, а также мыслями, появившимися после участия в данном форуме.

В двух словах объясню, что скрывается за аббревиатурой AMS. Это исследование космогенных (т.е. образованных в результате бомбардировки Земли космическими лучами и частицами) и техногенных изотопов путем прямого измерения количества их атомов в веществе. Поскольку содержание таких изотопов крайне невелико (например, количество углерода-14 на Земле составляет всего 10^{-12} % по отношению к изотопам углерода-12 и 13), то для их измерения необходимо ускорение потока ионов данных атомов путем придания им высокой (до 3—5 миллионов электронвольт) энергии. Эта задача решается с помощью ускорителя частиц типа циклотрона или тандетрона.

Важнейшей особенностью метода AMS является его высокая чувствительность. Так, при радиоуглеродном (^{14}C) датировании с помощью технологии AMS необходимо очень малое количество материала (угля, древесины, ткани, кости), что позволяет определять возраст уникальных предметов. Хрестоматийным примером стало ^{14}C датирование знаменитой Туринской плащаницы, проведенное в трех AMS лабораториях в 1988 г. по образцу ткани весом всего 150 миллиграммов. Ожидаемый возраст около 2000 лет назад (по преданию, в плащаницу было завернуто тело Иисуса Христа при его погребении) не подтвердился — льняная ткань была изготовлена около 690 лет назад (XIII—XIV вв. н.э.).

Вот с таким настроем на новые методы и объекты исследований я отправился на AMS-11. Конференции по AMS проводятся с 1978 г. регулярно, раз в три года и собирают несколько сотен участников. Так совпало, что в этом году отмечается 30 лет существования AMS метода; если быть более точным, то в 1977 г. (31 год назад) опубликованы первые работы, в которых была показана возможность прямого измерения содержания космогенных изотопов методом масс-спектрометрии. Этому событию была посвящена специальная сессия на AMS-11, где о начальном периоде исследований поведали ветераны AMS — ученые из США, Канады и Франции.

В работе конференции приняли участие около 320 ученых из 29 стран Европы, Америки, Азии, Африки, Австралии и Новой Зеландии. В оргкомитет было подано 330 тезисов докладов, из которых 75 были заслушаны на заседаниях секций, а 255 обсуждены как стендовые сообщения. Представленные на AMS-11 материалы после рецензирования будут опубликованы в специальном выпуске журнала «Nuclear Instruments & Methods in Physics Research. Section B» издательства Elsevier (по данным за 2006 г. импакт-фактор издания равен 0,95).

В настоящее время в мире активно работает около 65 AMS лабораторий (не считая исследований биомедицинского плана). Производительности некоторых из них можно только позавидовать — так, в одной из старейших в мире AMS лабораторий в Университете Аризоны (г. Тусон, США), где мне в течение 1997—2008 гг. удалось проработать в общей сложности около двух лет, в 2007 г. было сделано 6300 измерений изотопов ^{14}C , ^{129}I и ^{10}Be .

Интерес к AMS-11 со стороны представителей российской науки объясняется еще и тем, что Сибирское отделение РАН в последние годы также стало заниматься вопросами, связанными с созданием технологии AMS. По словам Е.Л. Гольдберга, руководителя Центра коллективного пользования «Геохронология кайнозоя» при ИАЭТ СО РАН, в настоящее время проводится монтаж и пуско-наладка первого российского ускорительного масс-спектрометра в специально подготовленном бункере в здании Центра в Новосибирском Академгородке. Масс-спектрометр разработан и изготовлен ИЯФ СО РАН в рамках заказных проектов Президиума СО РАН 2003—2008 гг.; в его создании и комплектации участвовал также ряд других организаций Академгородка и СО РАН.

Среди изотопов, которые изучаются методом AMS, есть такие, которые исследуются уже 30 лет — углерод-14 и бериллий-10; за последние 20—25 лет к ним добавились алюминий-26, хлор-36 и йод-129. На конференции был представлен ряд важных докладов,

являющихся итогом выполнения больших научных программ, часто совершенно неформальных, т.е. не объединенных какими-то фондами и организациями, а связанных направлениями, которые отражают новейшие и важнейшие тенденции в мировой науке. Такими, в частности, были отчеты о работе по калибровке шкалы ^{14}C времени вплоть до 45—50 тысяч лет назад (проект IntCal) и о прогрессе в калибровке других космогенных изотопов (рабочая группа CRONUS).

Наиболее распространенным изотопом в AMS исследованиях является углерод-14. Он применяется для решения очень широкого спектра задач геологии, океанологии, археологии, метеоритных исследований, физиологии и даже криминалистики. Так, ^{14}C датирование отложенных конца эпохи последнего оледенения позволило предложить ускорение начала сильнейшего похолодания позднего дриаса (около 13000 лет назад), имеющего важное палеоклиматическое значение, на 300 лет. Это показывает степень точности, достигнутую в исследованиях с использованием метода AMS. Другой пример — определение активности изотопа ^{14}C в растворенном в морской воде углекислом газе. Океанографическим институтом Вудс-Хол (США) в течение 1990-х гг. были отобраны с различных глубин Мирового океана и проанализированы около двадцати тысяч (!) проб, что дало возможность реконструировать ряд важнейших процессов океанской циркуляции. Другим, совершенно отличным по своей идеологии, направлением AMS-исследований является изучение углерода-14, образовавшегося в кристаллах кварца и других минералов под действием космических лучей (т.н. in situ ^{14}C). Поскольку время экспозиции сложной горными породами поверхности может быть определено методом AMS, становится возможным установить, насколько стабильны данные формы рельефа. Это крайне важно при выборе мест захоронения низкоактивных ядерных отходов; обширные работы были проведены на полигоне Юкка Маунтин (штат Невада, США).

В таких видах исследований, как изучение вариаций содержания ^{14}C в атмосфере и датирование археологических объектов, метод AMS позволил достичь невиданных ранее результатов. Стало возможным измерять содержание ^{14}C в единичных кольцах ископаемых стволов деревьев; датировать отдельные семена культурных злаков и образцы фораминифер (водных организмов с мелкой карбонатной раковиной) весом в несколько миллиграммов, и многое другое. На конференции, например, были представлены результаты датирования корочки пищевого нагара на древней керамике; древней базальки св. Амброзия в Милане (Италия); металлических клинков эпохи раннего железного века из болота Нидам в Дании; одной из древнейших в Азии (около 6800 лет назад) деревянных лодок, найденной на юге Кореи.

Перспективы применения метода AMS в сибирской геологии и археологии очевидны; такого рода работы уже более 10 лет ведутся нашей неформальной российско-американской командой. От ее лица мною на AMS-11 были сделаны доклады, посвященные ^{14}C датированию скорлупы яиц вымерших страусов Центральной Азии (выяснилось, что они дожили в Монголии вплоть до 10000, а в Туве и Забайкалье — до 13000 лет назад), и определению ^{14}C возраста раковин моллюсков из осадков Аральского моря для реконструкции истории его развития.

С помощью измерения содержания бериллия-10 в горных породах было определено время, прошедшее с момента выхода на поверхность валунов в моренах (ледниковых отложениях) Альп и гор Новой Зеландии; таким образом, можно устанавливать возраст ледниковых подвижек, связанных с изменением климата. Группа японских исследователей попыталась с помощью изотопов ^{10}Be и ^{26}Al определить возраст донных осадков Байкала. Бериллий-10 широко используется для изучения изменений геомагнитного поля Земли; носителем сигнала данного изотопа являются лёссы и отложения снега на ледниковых щитах. В результате появляется возможность определить изменения солнечной активности (снег) и реконструировать коли-



чество осадков, выпадавших в данной местности в прошлом (лёссы). Перспектива применения данного изотопа в Сибири, где широко развиты лёссы и лёссовидные породы, очевидна. Важное место в AMS-исследованиях занимает теперь анализ содержания изотопа йод-129, образующегося в результате переработки ядерного топлива с последующим сбросом использованной воды в океан. Используя как носитель сигнала йода-129 кораллы, абсорбирующие данный изотоп, можно изучать циркуляцию вод Мирового океана и проводить мониторинг ядерного загрязнения среды.

Из «экзотических» изотопов, которые изучаются с помощью AMS метода, можно назвать такие, как кремний-32; марганец-53; железо-60; селен-79; самарий-146, 151; гафний-182; протактиний-231; плутоний-239, 240, 244. В качестве примера приведу работы по плутонию-239 и 240: измерение их соотношения в морских осадках у побережья Средиземного моря в местности Паломарес в Испании (где в 1966 г. произошло крушение самолета с водородными бомбами на борту), подтвердило, что водная среда, как и прилегающая суша, оказалась зараженной оружейным плутонием.

В плане аппаратуры для AMS уже более 10 лет существует тренд в сторону меньших напряжений масс-спектрометров. Первые приборы работали в диапазоне энергий 3—5 и более миллионов электронвольт; такие установки, которые я неоднократно посещал, заводским цехом, и требуют не менее десятка единиц высококвалифицированного обслуживающего персонала. Сейчас разработаны, изготавливаются промышленным образом и используются AMS машины с напряжением 250—500 тысяч электронвольт, которые требуют для эксплуатации участия двух-трех человек и помещаются на площади 100 квадратных метров. Соответственно уменьшилась и цена ускорителей — с 3—4 до 1 миллиона долларов США.

Немного о сопровождавших конференцию мероприятиях. В Риме, этом Вечном Городе, трудно найти лучший символ, чем построенный императором Титом в 80 г. н.э. Колизей, контуры которого выбраны в качестве эмблемы конференции. В рамках культурной программы были организованы пешеходные экскурсии по объектам Римской империи, памятникам эпохи христианства, по площадям и фонтанам Рима. Традиционный банкет проходил в палатце Роспиглиози Паллавичини, находящейся рядом с резиденцией Президента Италии — Квиринальским дворцом. Участникам AMS-11 было оказано истинно итальянское гостеприимство!

Несомненно, что AMS-исследования являются одними из самых высокотехнологичных в области наук о Земле, и с их помощью решаются новые задачи, немислимые еще 20—25 лет назад. В связи с этим хочу поделиться возникшими после участия в работе AMS-11 соображениями. Очевидно, что российская наука отстала в данном направлении как минимум на 10—15 лет; примеры исследований с использованием возможностей AMS в России все еще единичны. Необходимо равняться на новейшие запросы мировой науки и ставить задачи, ориентированные на применение передовых технологий. Это даст нам возможность получать принципиально новые и важные результаты, сравнимые по уровню с общемировыми. Примеры таких работ есть, но они все еще в меньшинстве. Хочется верить, что на следующей AMS конференции, которая пройдет в 2011 г. в Китае или Новой Зеландии, Россия будет представлена не в единственном числе (в лице автора), а группой специалистов. Вот на этой оптимистичной ноте и хочется закончить очерк о пребывании на AMS-11.

Я.В. Кузьмин, участник AMS-11, д.г.н.,
Институт геологии и минералогии СО РАН

БЦБК: на пути к банкротству?

Шестого октября генеральный директор БЦБК издал приказ, согласно которому около 2 тыс. работников комбината отправлены в вынужденный отпуск. Впоследствии было объявлено о сокращении 215 рабочих мест без предварительного уведомления и проведения консультаций с профсоюзным комитетом и руководством региона.

Профсоюзный комитет ОАО «Байкальский ЦБК» направил председателю Правительства РФ Владимиру Путину письмо с информацией о ситуации, которая сложилась на комбинате. Профкомитет просит Владимира Путина взять под личный контроль дальнейшую судьбу работников комбината и жителей Байкальска.

Напомним, что согласно программе перепрофилирования ОАО «Байкальский ЦБК» в августе 2008 года прекращена отбелка целлюлозы. В сентябре комбинат перешел на технологию замкнутой системы водопользования. Результатом стало снижение качества целлюлозы и ее несоответствие установленным параметрам. Из-за нестабильной ситуации, сложившейся на мировом рынке, у комбината появились проблемы со сбытом продукции. В итоге в июне убытки составили 60 млн рублей, в июле — 80 млн рублей.

2 октября руководство предприятия издало указ о приостановке работы комбината на месяц. У БЦБК нет средств для покупки лесосырья, химикатов. Заработная плата за август выплачена с задержкой. Поэтому принято решение о массовом сокращении работников. Такая ситуация, по мнению работников предприятия, может привести комбинат к банкротству.

Наш корр.

Конкурс

Институт биофизики СО РАН объявляет конкурс на замещение вакантной должности старшего научного сотрудника. Требования к участникам конкурса: наличие ученой степени кандидата наук по специальности «Гидробиология» 03.00.18, специализация по липидам гидробионтов, подтвержденная публикациями в профильных журналах, имеющих импакт-фактор ISI. Условия конкурса — заключение срочного трудового договора по соглашению сторон. Срок конкурса — 2 месяца со дня опубликования. Документы направлять по адресу: 660036, г. Красноярск, Академгородок, 50, стр. 50, Институт биофизики СО РАН. Тел.: 8(391-2) 43-15-79, e-mail: ibp@ibp.ru.

Институт философии и права СО РАН объявляет конкурс на замещение вакантных должностей старшего научного сотрудника (на условиях срочного трудового договора): по специальности 09.00.01 «Онтология и теория познания» — 1 вакансия, 09.00.03 «История философии» — 2 вакансии, 09.00.08 «Философия науки и техники» — 2 вакансии, 12.00.03 «Гражданское право, предпринимательское право, семейное право, международное частное право» — 1 вакансия; ведущего научного сотрудника: 09.00.11 «Социальная философия» — 2 вакансии. Срок подачи заявлений — не позднее одного месяца со дня выхода объявления. Документы принимаются по адресу: 630090, г. Новосибирск, ул. Николаева, 8; тел.: (383) 330-08-07 (отдел кадров).

Институт химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН объявляет конкурс на замещение вакантной должности младшего научного сотрудника в лабораторию биорганосинтетической химии ферментов по специальности 03.00.04 «Биохимия» на условиях срочного трудового договора. Срок проведения конкурса — через два месяца со дня опубликования объявления. Документы направлять по адресу: 630090, Новосибирск, пр. ак. Лаврентьева, 8. Справки по тел.: 330-95-16 (ученый секретарь). Объявление о конкурсе и перечень необходимых документов размещены на сайте института http://www.niboch.nsc.ru/ в сети интернет.

Индукцированные стволовые клетки человека — медицина будущего

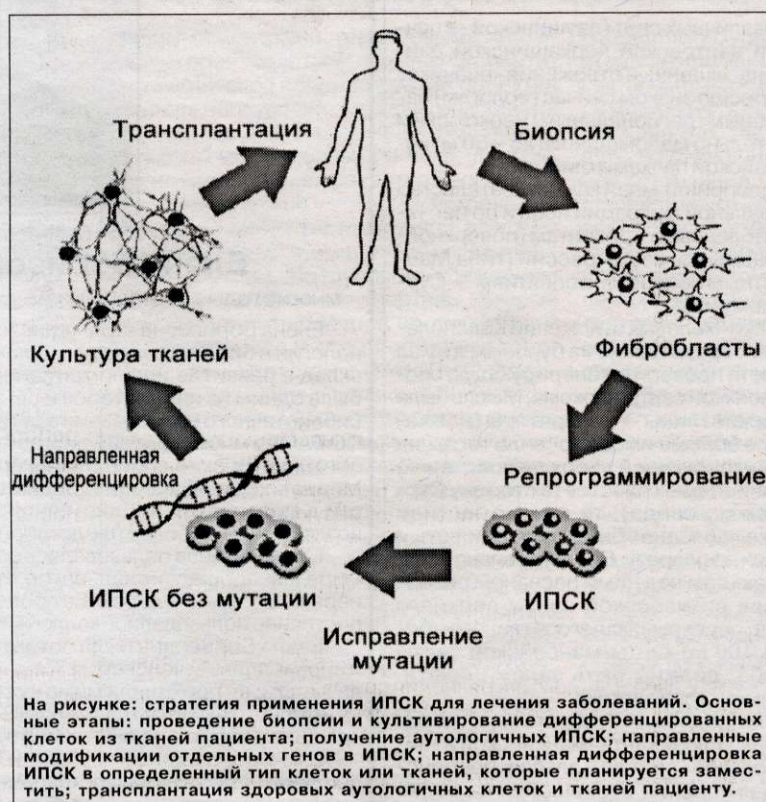
Получение и исследование плюрипотентных стволовых клеток человека — одна из ключевых проблем современной клеточной биологии. Они способны после дифференцировки давать все возможные типы клеток, из которых состоит тело человека.

До недавнего времени единственным хорошо отработанным методом получения стабильных линий плюрипотентных стволовых клеток было их выделение из предимплантационных эмбрионов человека. Так появились линии эмбриональных стволовых клеток (ЭСК). Сегодня ЭСК широко используются для исследования и моделирования многих биологических процессов, происходящих на ранних этапах эмбрионального развития. Существует возможность использовать ЭСК для получения специфических типов клеток и тканей в заместительной клеточной терапии при лечении дегенеративных заболеваний. Однако все это сопряжено с рядом серьезных проблем. Во-первых, при получении ЭСК эмбрион погибает, и этот факт провоцирует сложности этического характера. Во-вторых, использование ЭСК в клеточной терапии ограничено, так как высока вероятность отторжения клеток организмом реципиента.

Группа японских авторов под руководством Шинья Яманака из Университета Киото в 2006 году в журнале «Cell» опубликовала сенсационную работу, в которой дифференцированные клетки кожи (фибробласты) мыши с помощью нового подхода удалось вернуть обратно в плюрипотентное состояние. Полученные в этом эксперименте клетки, которые обладали практически всеми свойствами ЭСК, ученые назвали индуцированными плюрипотентными стволовыми клетками (ИПСК).

В ноябре 2007 вышли две независимые статьи — одна в журнале «Science» (авторы Джеймс Томпсон с коллегами из Университета Висконсин-Мэдисон), а другая — в журнале «Cell» (авторы Шинья Яманака и коллеги из Университета Киото), в которых показана успешная трансформация в плюрипотентное состояние фибробластов человека. Таким образом, был найден новый источник плюрипотентных клеток, необходимых как для научных исследований процессов раннего развития, так и для целей регенеративной медицины.

Эти работы по праву можно назвать революционными. Они заложили основу нового этапа развития клеточной биологии и медицины. Во всем мире многие центры получили специальное финансирование



для работ в этой области.

Индукцированные стволовые клетки человека имеют ряд несомненных преимуществ по сравнению с ЭСК для использования в клеточной терапии. Во-первых, не возникает правовых и этических проблем, которые появляются при выделении ЭСК из эмбрионов. Во-вторых, эти клетки позволяют решить вопросы гистосовместимости, так как становится возможным выделить аутологичные плюрипотентные клетки из дифференцированных клеток пациента. В-третьих, ИПСК, в отличие от ЭСК, при необходимости могут быть получены для каждого конкретного пациента в любой период его жизни.

В настоящее время имеются линии ИПСК от пациентов с различными заболеваниями, такими, как мышечная дистрофия Дюшенна, мышечная дистрофия Бекера, синдром Дауна, болезнь Паркинсона, ювенильный диабет, болезнь Хантингтона, синдром Леш-Нихана и др. Предполагается, что, моделируя развитие тканей и органов при дифференцировке ИПСК в культу-

ре, можно будет установить причины и механизмы формирования каждого конкретного заболевания, разработать и испытать генетические и/или медикаментозные методы их лечения.

ИПСК могут найти применение в лечении множества заболеваний. Например, рассматривается возможность их использования в лечении диабета типа 1, при котором в организме больного происходит полная гибель бета-клеток, продуцирующих инсулин. Показано, что ИПСК из фибробластов человека, дифференцируясь в островковые клетки — предшественники бета-клеток.

В составе эмбриональных тел, образующихся при дифференцировке ИПСК мыши, обнаружены клетки кардиомиоцитов и кардиомиоцитов. Кроме того, по протоколу направленной дифференцировки, разработанному для ЭСК, из ИПСК мыши удалось получить артериальные, венозные и лимфатические эктодермальные клетки. Эффективность и динамика дифференцировки была одинаковой для ЭСК и

ИПСК. Таким образом, с помощью аутологичных ИПСК можно будет в дальнейшем лечить кардиологические заболевания.

В другом исследовании ИПСК извлекли из фибробластов восьмидесятидвухлетней женщины, больной наследственной формой бокового амиотрофического склероза (болезнь Шарко). Затем эти ИПСК направленно дифференцировали в моторные нейроны — клетки, деградирующие при этом заболевании.

ИПСК из фибробластов кожи взрослой мыши дифференцировали в предшественники нейронов и трансплантировали в желудочки головного мозга эмбрионов. Трансплантированные клетки формировали островки в областях инъекции, а также мигрировали в различные участки мозга и дифференцировались в разные типы нервных клеток и глиальные клетки. Кроме того, в этом же исследовании была сделана попытка использовать ИПСК для лечения нейродегенеративных заболеваний. У крыс селективно уничтожили дофамин-продуцирующие нейроны в одном из полушарий мозга, в результате чего у них формировалось заболевание, сходное с болезнью Паркинсона. После этого в стриатум мозга животным трансплантировали соответствующие нейроны, полученные из ИПСК. Через четыре недели восемь из девяти крыс демонстрировали нормальное поведение. Подтверждено, что дофаминэргические нейроны мигрировали в ткань мозга.

Терапевтический потенциал ИПСК продемонстрирован в лечении серповидно-клеточной анемии у мышей. Это наследственное заболевание вызвано мутацией гена гемоглобина и нарушением функций эритроцитов. В ходе эксперимента из культуры фибробластов больной мыши получили ИПСК. В ИПСК заменили дефектный ген гемоглобина на нормальный. Далее дифференцировали ИПСК в специализированные кроветворные стволовые клетки. У больных мышей с помощью радиации разрушили клетки костного мозга и провели трансплантацию аутологичных кроветворных клеток из ИПСК. Трансплантанты прижились и стали дифференцироваться в здоровые эритроциты с нормальным ге-

моглобином. Хотелось бы особо подчеркнуть, что индуцированные плюрипотентные стволовые клетки по всем предположениям могут найти применение в лечении заболеваний человека, однако речи о немедленном их использовании в терапии пока не идет. Прежде необходимо отработать методы лечения на модельных животных и только затем передавать технологию в клинику. Хочется верить, что произойдет это в самое ближайшее время. В настоящее время во многих клеточных центрах мира проводятся интенсивные исследования по разработке методов клеточной терапии с использованием ИПСК и нанотехнологий. За рубежом уже применяют новейшие методы нанотехнологии для доставки биологического материала в стволовые клетки с помощью наночастиц (нанопиллы, магнитные наночастицы и пр.), а также наносубстраты и матрицы для получения in vitro культур органов и тканей. В лаборатории эпигенетики развития ИЦиГ СО РАН молодые сотрудники под руководством Александра Шевченко успешно ведут работы по получению ИПСК. На сегодняшний день уже есть обнадеживающие результаты. Методики по получению ИПСК могут быть переданы в Центр по клеточным технологиям для создания банка индивидуальных клеточных линий людей, страдающих болезнями, которые не поддаются лечению методами традиционной терапии.

Безусловно, такой огромный регион, как Сибирь, должен иметь свой Центр по новым клеточным технологиям. Он позволит бы активизировать исследования в стремительно развивающейся области, изучать ряд фундаментальных теоретических вопросов и решать задачи, которые найдут выход в экспериментальную и клиническую медицину.

Хотелось бы, чтобы одной из приоритетных задач Сибирского отделения РАН сегодня стала поддержка данного научного направления и создание Центра по новым клеточным технологиям. Ведь речь идет о медицине будущего.

С.М. Закиян, заведующий лабораторией эпигенетики развития, д.б.н., профессор;
А.И. Шевченко, к.б.н., с.н.с., ИЦиГ.

Нанотехнологии — медицине

Наблюдательный совет Российской корпорации нанотехнологий одобрил к финансированию первые проекты из области образования и медицины.

Первый проект из области медицины, утвержденный к финансированию — «Создание производства микроисточников, микросфер и комплектов для проведения процедур брахитерапии». В рамках проекта планируется создание отечественного производства микроисточников на основе йода-125 и имплантируемого медицинского средства на основе наноструктурированных микросфер для лечения рака простаты, печени и поджелудочной железы.

Брахитерапия — это метод лечения больных со злокачественными образованиями, представляющий собой вид радиотерапии, когда источник излучения вводится внутрь пораженного органа. При этом максимальная доза радиации доставляется непосредственно в опухоль без поражения прилегающих тканей и органов. Такая процедура дешевле, чем радикальная операция или лучевая терапия, при этом обладает большей эффективностью.

Первый образовательный проект носит название «Международная магистерская образовательная программа Московского

Института стали и сплавов (МИСиС) — Московского физико-технического института (МФТИ) «Нанодиагностика, метрология, стандартизация и сертификация продукции нанотехнологий и наноиндустрии». В его основе лежит методика подготовки магистров по одному из наиболее актуальных направлений современной наноиндустрии с привлечением для чтения авторских курсов лекций крупных зарубежных специалистов.

Кроме того, на заседании Наблюдательного совета было принято решение назначить Сергея Сковрцова, Управляющего директором Группы компаний «Тройка Диалог», Президента компании «Troika Capital Partners», членом Комитета по инвестиционной политике при Наблюдательном совете корпорации.

Государственная корпорация «Российская корпорация нанотехнологий» (РОСНАНО) учреждена федеральным законом №139-ФЗ 19 июля 2007 года для «реализации государственной политики в сфере нанотехнологий, развития инновационной инфраструктуры в сфере нанотехнологий, реализа-

ции проектов создания перспективных нанотехнологий и наноиндустрии». Корпорация решает эту задачу, выступая соинвестором в нанотехнологических проектах со значительным экономическим или социальным потенциалом. Финансовое участие корпорации на ранних стадиях проектов снижает риски ее партнеров — частных инвесторов. Корпорация участвует в создании объектов нанотехнологической инфраструктуры, таких как центры коллективного пользования, бизнес-инкубаторы и фонды раннего инвестирования. РОСНАНО выбирает приоритетные направления инвестирования на основе долгосрочных прогнозов развития (форсайт), к разработке которых привлекаются ведущие российские и мировые эксперты. В 2007 году на деятельность корпорации Правительством Российской Федерации выделено 130 млрд рублей. Органами управления являются наблюдательный совет, правление и гендиректор РОСНАНО Анатолий Чубайс.

Пресс-служба государственной корпорации «Российская корпорация нанотехнологий»

Прием в аспирантуру

Институт солнечно-земной физики Сибирского отделения Российской академии наук проводит прием в аспирантуру по следующим специальностям: «Радиофизика», «Физика атмосферы и гидросферы», «Физика Солнца», «Астрофизика, радиоастрономия», «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ». В очной аспирантуре выплачивается стипендия. Справки по тел.: (3952)56-45-81.

Учреждение Российской академии наук Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН объявляет набор в аспирантуру по следующим специальностям:

25.00.23 — физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов;
25.00.24 — экономическая, социальная и политическая география;
25.00.25 — геоморфология и эволюционная география;
25.00.26 — землеустройство, кадастр и мониторинг земель;
25.00.27 — гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия;
25.00.30 — метеорология, климатология, агрометеорология;
25.00.33 — картография;
25.00.34 — аэрокосмические исследования Земли, фототриграмметрия;
25.00.35 — геоинформатика;
25.00.36 — геоэкология.

В аспирантуру принимаются лица, имеющие высшее профессиональное образование, на бюджетной основе по конкурсу. Обучение в аспирантуре осуществляется по очной и заочной формам. Документы, необходимые для

поступления в аспирантуру:

1. Заявление о приеме в аспирантуру на имя директора с указанием формы обучения, научной специальности;
2. Копия диплома о высшем профессиональном образовании и приложения к нему (для лиц, получивших образование за рубежом, — копия соответствующего диплома, а также копия свидетельства эквивалентности документов иностранных государств об образовании диплому о высшем профессиональном образовании РФ);
3. Личный листок по учету кадров;
4. Паспорт и копия;
5. Список опубликованных научных работ (лица, не имеющие опубликованных научных трудов, представляют до начала вступительных экзаменов реферат по избранной специальности с отзывом научного руководителя). Прием документов — до 31 октября 2008 г.

Телефон: (3952) 42-69-95; факс: (3952) 42-27-17. 664033, г. Иркутск, ул. Улан-Баторская, 1. Отв. за аспирантуру Заборцева Татьяна Ивановна, тел. (3952) 42-60-32, e-mail: zabrti@irigs.irk.ru.

Лингвистический институт СО РАН объявляет дополнительный набор в аспирантуру по специальностям: «молекулярная биология» — 03.00.03; «ботаника» — 03.00.05; «экология» — 03.00.16. Срок подачи документов — не позднее 15 ноября 2008 г. Заявление и документы подавать в конкурсную комиссию по адресу: г. Иркутск, 664033, ул. Улан-Баторская, 3. Справки по телефону 8(3952) 42-54-15; 42-27-02.

СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ

ВОСЛЕД УШЕДШИМ

Нефть и газ «викуловской» свиты

Более 40 лет назад в отложениях «викуловской» свиты была открыта первая нефть — самая «молодая» из известных на то время в Западной Сибири.

Первое месторождение нефти в Западной Сибири было открыто в 1960 г. скважиной № 6 на реке Мулымье Шаимского района. Залежь была обнаружена в верхнеюрских базальных отложениях, залегающих непосредственно на палеозойском фундаменте. В следующем году при испытании скважины № 13 был получен фонтан нефти в соседнем Красноленинском районе, и тоже из юрских пород. Их возраст был несколько древнее, чем в предыдущем районе — среднеюрский. В том же «урожайном» году были получены промышленные притоки нефти из надюрских, более молодых отложений нижнего мела (валанжин-готерива) на Мегионской и Усть-Балыкской площадях, соответственно, Вартовского и Сургутского районов Широкого Приобья. А в 1965 году нефть пошла уже на Омский нефтеперерабатывающий завод.

В отложениях выше неокома (баррема) как бы и не должно было быть залежей (особенно нефтяных), поэтому поисковые работы на эти горизонты и не ориентировались. Ярким доказательством этого стала авария 1962—1963 гг. в скважинах Тазовской площади Заполярья с выбросом газа из верхнемеловых отложений сеномана. Газ там явно не ждали даже после второго выброса. А в третьем стволе скважины запланировано было испытание только нижних, валанжинских горизонтов, которые оказались водоносными.

Находясь непосредственно в партии глубокого бурения Красноленинского района Западной Сибири в связи с проблемой нефтеносности юрских отложений (см. статью «Сорок лет спустя», «НВС» № 3 2004 г.) и изучая керн, я получил возможность очень быстро проверить важную для меня версию источника нефти и формирования залежей.

Подавляющее большинство сторонников органической гипотезы происхождения нефти (за исключением чл.-корр. РАН Н. Вассоевича) безоговорочно признают формирование залежей Западной Сибири за счет генерации жидких углеводородов нефтематеринской баженовской свитой верхней юры. Мощность юрских отложений этой свиты — всего 25—30 м, но площадь распространения значительная (более одного миллиона кв. км).

Однако основные запасы нефти и гигантские залежи открывались и значительно ниже нее (например, Талинская залежь), и, что самое главное, намного (на сотни метров) выше, в неомкомских отложениях (гигантские залежи Самотлорского, Мамонтовского и других месторождений). Неомком-аптские отложения — тоже морские образования, как и баженовская свита, но, в отличие от нее, с умеренным фоновым содержанием органического вещества и битумоидов. А их мощность в центральных частях Мансийской синеклизы превышает 900 м. Мысль о том, что глубоко погруженная синеклиза с ее столь мощным разрезом морских отложений, высоким температурным режимом обладает значительным генерационным потенциалом, казалась вполне логичной. Можно было предполагать, что, мигрируя вверх по восстанию в сторону Сургутского свода, нефть заполняла встречавшиеся на ее пути ловушки. И чем ближе они находились к источнику нефти, тем полнее (и избыточно) при прочих равных условиях они должны были заполняться углеводородами. Это подтвердилось позже (в 1983 г.) открытием гигантской Приобской зоны.

Проблема генезиса нефти до сих пор не решена, спорна. В то же время определение непосредственно ближайшего источника с использованием достаточно простой и надежной информации о направленном изменении коэффициента степени заполнения ловушек даёт важную и эффективную прогностическую информацию. Вот и сейчас, когда впервые в Западной Сибири открыты промышленные залежи нефти в породах палеовулкана, геологи гадают, откуда нефть «пришла» в него? Сторонникам неорганической гипотезы ясно — из мантии. Но в любом случае, независимо от генезиса нефти, её вместилищем вначале был резервуар песчаных отложений палеореки — ещё одной Талинки или её притока (см. № 1-2 «НВС» 2007 г.). Переполнив ловушку данного резервуара, нефть стала мигрировать в соседний, прилегающий к нему. В данном случае это и были вулканические породы-коллекторы.

О нефтематеринском потенциале неомкомских отложений высказывался А. Э. Контарович и другие исследователи. А. А. Трофимук вообще считал Мансийскую синеклизу «котлом», в котором «варилась» нефть. В правоте сказанного до сих пор убеждают все новые и новые открытия.

А в то время нас поразили один факт. В разрезе Самотлорского месторождения при изучении кернов разрезов месторождений Широкого Приобья (1964—1965) мы с группой геологов Тюменского главка впервые обнаружили нефтенасыщенные пласты. Они залежали с явным размывом на подстилающих пестроцветных отложениях. Их рябовато-серый цвет был обусловлен многочисленными включениями тонких светлых линзочек мелко- и тонкозернистого песчаника в серых (темно-серых) глинах. Поэтому я назвал их (для краткости описания) «рябчиком». Пласты резко отличались от нижележащих пород по цвету, текстуре и фациальному облику. Было очевидно, что это базальные пласты аптской (алымской) трансгрессии. Кстати сказать, до сих пор некоторые специалисты ошибочно относят эти пласты к финально-регрессив-

ным отложениям различных свит (леушинской — пачка «М», фроловской, вартовской, черкашинской, сангопайской). Нефтенасыщенные отложения «рябчика» (термин «рябчик» хорошо знаком сейчас геологам) находились под основным (региональным) неомкомским экраном — сравнительно маломощной (25—30 м) кошайской и подкошайской пачками глин.

Этот факт был воспринят мной как доказательство масштабной латеральной миграции нефти по песчаным пластам и ослабленным горизонтам (поверхностям) перерывов, размывов из депрессий (типа Мансийской) к контрастным сводовым поднятиям — Сургутскому, Вартовскому и др.

Изучая керн юрско-меловых отложений Красноленинского района непосредственно на буровых, я имел возможность на месте проверить генерирующую способность глин фроловской свиты неокома. Мысль была простой. Если морские глины — генераторы (или катализаторы, что мне больше импонировало тогда, да и сейчас) нефти, мигрирующей вверх по восстанию проницаемых пластов (в сторону Сургутского свода), то она могла (или даже «обязана» была) мигрировать и вверх по разрезу. Следовательно, в залегающем над ними песчаном резервуаре викуловской свиты верхнего апта, перекрывающегося глинами (более 100 м) ханты-мансийской свиты альба, должны быть залежи нефти. Элементарная логика.

Я предложил отобрать керн пограничных слоев ханты-мансийской и «викуловской» свит апт-альба в Лорбинском скв. № 35, бурившейся на более низкие, юрские горизонты с уже доказанной нефтеносностью. Согласие бурового мастера на нежелательное нарушение геолого-технического наряда (потеря скорости бурения, а значит, и зарплат) удалось всё-таки получить. Его убедил прогноз нефтеносности этих отложений. Немаловажным было, видимо, и то, что предложение исходило от кандидата наук. Работа учёного непосредственно в экспедиции Главка была событием в то время. Да и «доморощенным» кандидатом я был первым в Тюмени.

Керн был отобран и на удивление всем оказался нефтенасыщенным. При испытании была получена нефть с водой 0,4 кубометров при переливе. Последующие скважины 38 и 31 бурились уже специально на отложения «викуловской» свиты, самые верхние песчаные пласты которой оказались нефтеносными. Это стало большой неожиданностью для всех, а для меня — удачей, подтвердившей прогноз. При испытании скв. № 36 Каменной площади из самого верхнего пласта свиты, ВК1 (1455—1462 м), был получен приток нефти 16 кубометров в сутки. Сенсацией заинтересовалось даже телевидение, и мне пришлось выступать по этому поводу.

В соответствии с принятой традицией, песчаные пласты свиты были индексируются как ВК1, ВК2, ВК3 и т.д., хотя это были базальные (трансгрессивные) пласты вышележащей ханты-мансийской свиты со всеми признаками морских условий образования, в отличие от «немых» викуловских отложений. Начались необоснованные испытания аптских отложений в соседнем Шаимском районе и других, не давшие положительных результатов.

Позже, в соответствии с рекомендациями в моем последнем отчете Тюменского главка и публикациях, залежи были открыты практически на всех других локальных поднятиях-ловушках Красноленинского свода. Таким образом, подтвердился прогноз о том, «что в нижнеальбских отложениях будут обнаружены значительные скопления нефти».

В семидесятых годах, когда я уже защитил докторскую диссертацию, в Институте геологии и геофизики СО РАН под руководством академика А. А. Трофимука выполнялась тема по системно-математическому прогнозу нефтяных месторождений-гигантов мира. Я участвовал в ней с материалами по Красноленинскому району Западной Сибири. В итоге по мелу данного района уверенно прогнозировались гигантские запасы нефти. Материалы исследований докладывались А. А. Трофимук на Международном нефтяном конгрессе, были опубликованы в ряде статей и вызвали интерес у нефтяников.

В настоящее время удалось установить, что каждое поднятие-ловушка Красноленинского района содержит залежи нефти в «викуловской» свите. Одноименный свод «залит» нефтью (огромное чёрное пятно на карте нефтегазоносности Западной Сибири). А на полуострове Ямал на этом же стратиграфическом уровне, под тем же экраном, только с другим названием свиты (яронская), в отложениях тоже с другим названием (танопинская свита) пластов группы ТП сосредоточены основные залежи газа. На самом крупном Бованенковском месторождении Ямала высота газовой залежи в этих отложениях — почти 300 м, что превышает высоту сеноманской залежи Уренгойского супергиганта. В Карском море в разрезе Ленинградского и Русановского месторождений в отложениях данного возраста также выявлены крупные (если не гигантские) залежи газа.

Такое событие произошло 40 лет тому назад в моей творческой биографии геолога-нефтяника. Они оказались важными не только для меня и не только тогда. Карское море ждет своих открытий.

Ю. Н. Карогодин, профессор, лауреат Государственной премии РФ, Почетный разведчик недр.



5 октября безвременно ушла из жизни

Елена Борисовна СОБОЛЕВА

многие годы работавшая зам. директора по науке ГПНТБ СО РАН.

Елена Борисовна стояла у истоков внедрения инновационных технологий в библиотечную деятельность региона. Она внесла заметный вклад в развитие информационного обеспечения сибирской науки, была одним из инициаторов и организаторов системы непрерывного библиотечного образования в регионе, достойно представляла ГПНТБ СО РАН во многих российских организациях и за рубежом. Блестящие организаторские способности проявились в ее работе в правлении Международной ассоциации академических библиотек, в деятельности в Российской библиотечной ассоциации, где Елена Борисовна возглавляла наиболее плодотворно работающую секцию.

Е. Б. Соболева пользовалась особым авторитетом в библиотечном мире как профессионал, автор многих новых идей, замечательный, неравнодушный человек. Ее продуманными и взвешенными советами постоянно пользовались коллеги.

Елена Борисовна была оптимистичным, жизнелюбивым, мудрым и справедливым человеком. Свет и тепло своей души она щедро дарила людям: не проходила мимо чужой беды, всегда готова была прийти на помощь. Несмотря на тяжелый недуг, она до последних дней не прекращала работать, мужественно преодолевая болезнь.

Е. Б. Соболева всегда была и будет для нас примером высокого профессионализма, самоотверженного служения делу и исключительной порядочности. Светлая ей память.

Выражаем искренние соболезнования родным и близким Елены Борисовны.

Коллектив ГПНТБ СО РАН

Памяти друга

В 1999 г. по инициативе первого президента республики М. Е. Николаева в Якутии был создан физико-математический форум «Ленский край», что было логическим продолжением и развитием физико-математического движения, начатого Народным учителем СССР М. А. Алексеевым в 1966 году. Можно сказать, что с этого момента и была налажена работа ведущих преподавателей и ученых России с одаренными детьми республики.

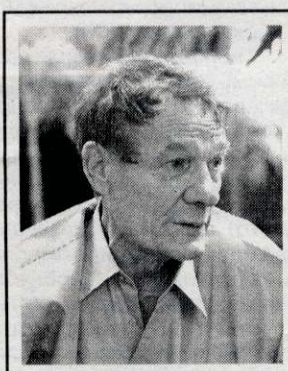
Очень трудно найти человека, в котором сочетаются увлеченность ученого и умение передать свое увлечение маленьким любопытным человечкам, не потеряв красоты и глубины задачи, с подкупающей простотой рассказа. Это талант, каких мы встречаем только единицы. Анатолий Михайлович Трубаев был одним из них. Трубаев — из первых физматовцев Новосибирского университета. Он из тех самородков, ради которых и была создана физико-математическая школа в Академгородке. Вся его жизнь — это служение своему народу. Он был всегда благодарен физико-математическому движению, определившему его путь в науке.

Возможно, то, что не успел в науке, Анатолий Михайлович хотел компенсировать обучением молодежи и воспитанием в ней любви к физике, бескорыстному служению любимому делу. Именно эти его качества сразу были отмечены нашими детьми. Им очень нравилось, как он рассказывает, как решает задачи, и как умело пользуясь подручными средствами, показывает различные опыты. Михайлич был большим мастером решения задач. Очень сложные проблемы разбивал на мелкие, умело объяснял их, объединял все и получал ответ. На примере простых школьных задач объяснял проблемы современной физики. Все это очень нравилось ребятам. С каждым приездом Анатолий Михайлович все ближе и ближе знакомился с детьми. Он не только решал задачи, но помог многим выпускникам найти жизненный путь. С 1999 года ребята «ленского края» начали поступать на физфак НГУ, и в этом немалая заслуга Анатолия Михайловича. Часть их, будучи студентами, всегда советовалась с ним относительно курсовых, а после и тематики дипломных работ. Им всегда нравилась доступность Анатолия Михайловича, импонировала его простота, логичность и здравый смысл.

В обычной жизни Анатолий Михайлович был простым и неприхотливым. Он так был воспитан родителями, своей маленькой сибирской деревней. Как-то в один из его приездов мы пригласили его в дальний улус, на рыбалку и по ягоды. Тогда всем удалось собрать по ведру земляники, что случалось очень редко. Анатолий радовался, как ребенок. Был счастлив от того, что увидел настоящую якутскую природу, все снимал на фотокамеру, радовался, предвкушая, как будет обо всем рассказывать своим близким. Семья Даниловых, которая пригласила его в гости, была в восторге от Анатолия Михайловича. Когда гостил на даче у В. Ф. Потапова, он раскрылся с другой стороны — как огородник-любитель. Посмотрев на грядки, теплицу, начал давать дельные советы. Говорил, что мы — огородники-любители рискованного земледелия. Увлеченно рассказывал, как посадил яблони, как за ними ухаживает, как растет земляника, давал советы огородника жене Виктора Филипповича. На даче, когда последний раз пили чай, он часто благодарил нас и говорил, что вряд ли еще встретимся. Наверное, чувствовал...

Трубаев Анатолий Михайлович — яркий представитель народной русской интеллигенции, который считал долгом воспитать преданного своему делу гражданина своей Родины. Мы благодарны судьбе, что довелось встретиться с Анатолием Михайловичем, что у наших ребят была возможность общаться с ним, настоящим русским интеллигентом с открытым сердцем. Думаем, что та искорка любви к физике, которую он зажег в их душе, не погаснет никогда, не будет задута ветром бурной жизни.

С уважением, любовью и скорбью, друзья из Якутии



Байкальский музей сегодня и завтра

Байкальский музей в последнее время преобразился. В этом убеждаются все, кто побывал за эти годы в Листвянке. И дело даже не в том, что здесь появился единственный не только в России, но и в мире аквариум, который является частью природного водоема, — вода в него поступает прямо из Байкала без какой-либо предварительной подготовки. Посетители имеют возможность «погрузиться» в глубины озера на виртуальном «батискафе» или совершить путешествие по дендропарку по специально оборудованной дорожке. Изменился не только внешний вид, но и внутреннее содержание, стиль научной и просветительской деятельности этого учреждения сибирской науки. Количество посетителей музея растет, если в былые времена здесь бывало до 30 тыс. человек в год, то сейчас — свыше 150 тысяч. Музей называют визитной карточкой региона.



Визитная карточка региона

Основной организатор всех преобразований — директор БМ ИИЦ СО РАН кандидат географических наук В.А. Фиалков. Когда-то, в 1963 г., с группой друзей-акванавтистов приехал он из Харькова на Байкал по приглашению известного байкаловеда профессора Иркутского госуниверситета М.М. Кожова и сразу же включился в научные исследования. В 1973 году прошел по конкурсу в Лимнологический институт СО АН СССР, в лабораторию палеолимнологии, и вместе с Николаем Резиновым создал группу, а потом и лабораторию подводных исследований. А когда встал вопрос о самостоятельном научно-исследовательском учреждении — Байкальский музей ИИЦ СО РАН, — то академик Валентин Афанасьевич Коптюг предложил на должность директора-организатора, а затем и директора к.г.н. В.А. Фиалкова. И вот уже ровно 15 лет он на посту. За это время существенно расширилась деятельность Байкальского музея. Проведена его реконструкция, созданы уникальные аквариумная и виртуальная экспозиции, заложен дендропарк с набором редких и исчезающих видов растений, занесенных в Красную книгу, организована Байкальская экологическая школа. Начал формироваться электронный банк данных экосистемы озера, усилились междисциплинарные связи. Деятельность музея приобрела новые формы. В самые трудные для науки годы безденежья искали и находили средства на воплощение новых идей. Сейчас музей имеет возмож-

ность сам зарабатывать деньги на развитие. Его доходы даже превышают средства, выделяемые федеральным бюджетом.

Почему омуль меняет привычки в аквариуме?

О том, каким стал музей сегодня и какие перспективы имеет для дальнейшего своего развития, Владимир Абрамович Фиалков рассказал недавно на заседании Президиума Иркутского научного центра СО РАН.

Сегодня в фондах музея хранится 16 768 единиц из 3350 видов растений и животных. Основные направления научной деятельности, как и прежде — сбор, сохранение и монографическое описание байкальских коллекций, изучение взаимосвязи органического и неорганического мира озера, изучение элементов его экосистемы методами экспериментальной биологии.

Проводятся активные ихтиологические исследования. Один из результатов — на Селенгинском мелководье в районе залива Посольский сор найдена и описана третья (в дополнение к чивыркуйской и маломорской популяциям) селенгинская популяция озёрного байкальского сига. Кстати, омуль и сиг — это, по существу, одна и та же рыба, которая различается лишь ареалом обитания, пояснил Владимир Абрамович. Но если омуль питается планктоном, то сиг — бентосом, и потому его нос немного изогнут. Интересно, что при содержании в аквариуме омуль тоже становится бентофагом, и форма его носа меняется.

Впервые проведены исследования паразитофауны и паразитарных сообществ рыб Байкала. Эта тема, конечно же, привлекла внимание ученых в связи с созданием аквариума и возникшими проблемами содержания рыб. Оказалось, что рыбы озера являются «хозяевами» более обширной, чем полагали ранее, фауны паразитов, насчитывающей 255 видов и подвидов.

Проведен флористический анализ водорослей бентоса Байкало-Ангаро-Енисейского региона, составлен полный эколого-систематический каталог водорослей региона с анализом ареалов распространения. В частности, установлено, что самый высокий процент эндемичности у водорослей озера Байкал — 51,6%, водоросли реки Енисей менее эндемичны — 43,1%.

В дендропарке Байкальского музея выявлено 384 вида сосудистых растений из 212 родов, 63 семейств. Среди них насчитывается 29 видов растений, занесенных в Красную книгу. В последнее время на территории дендропарка высажено 56 видов редких и исчезающих растений. Из них прижилось больше половины. В дендропарке будет действовать специальная «тропинчатая сеть» — деревянные тротуары с перилами, приподнятые над землей, чтобы не нанести урон растениям, а также сооружены смотровые площадки, мостики через ручей.

Результаты всех исследований, проведенных сотрудниками музея, регулярно публикуются. Так, в последние годы появились 214 статей и 4 монографии.

Новые планы — новые экспозиции

В начале 2008 года в музее проведена научно-практическая конференция «Развитие жизни в процессе абиотических изменений на Земле». Ее цель — обобщение современных знаний о Земле, выработка стратегии представления научных знаний широким кругам общественности и распространение идеологии бережного отношения к природе и сохранения окружающей среды. Конференция отличалась от всех предыдущих, пожалуй, более популярным изложением докладов. В ней принимали участие специалисты разных областей знаний: астрофизики, и сейсмологи, и биологи, и лимнологи, и геологи, и каждый старался наиболее доходчиво изложить взгляд своей науки на интереснейшую проблему, затронутую тематикой конференции. По существу, здесь прозвучал цикл просветительских лекций, которые было бы интересно послушать многим.

Идея создать такую конференцию связана с инициативой новой реконструкции экспозиций музея. В основе реконструкции лежит иной принцип построения экспозиций, позволяющий вести посетителя в мир Байкала через историю, начинающуюся с образования нашей планеты и важнейших эр в ее истории — архея, протерозоя, палеозоя, мезозоя и кайнозоя.

В экспозициях будут использованы материалы докладов, прозвучавших на конференции, в которых отражены важнейшие достижения российской и мировой науки по

вопросам происхождения жизни и развития ее в ходе изменений, происходящих на Земле.

А еще в музее создается экспозиция «Удаленный мониторинг байкальских организмов в режиме он-лайн». Уже решены некоторые технические и технологические проблемы. Экспозиция позволит заглянуть в мир девственной природы Байкала, наблюдать, например, за жизнью нерпы в естественных условиях за сотни километров от музея. На Ушканьих островах установлены камеры высокого разрешения, которые ведут круглосуточные наблюдения. Передавать видеозаписи на такие расстояния непросто, но при современном развитии техники реально. Это открывает огромные возможности не только для посетителей музея, но и для ученых. Проект фантастический и достаточно дорогой, пока еще есть нерешенные вопросы. Но можно надеяться, что скоро и Ушканьи острова и другие заповедные уголки Байкала станут виртуально доступными для всех.

Дендропарк, который занимает площадь в 2 гектара, решено использовать более широко как центр коллективного пользования по экспериментальной ботанике. А «Байкальская экспериментальная аквариумная установка» может служить коллективной природной лабораторией по изучению жизненных циклов, адаптации и методов содержания байкальских организмов.

А еще в планах музея — создание новых виртуальных экспозиций: погружение в заливы и сорах Байкала, наблюдение за подводной жизнью озера, путешествие к необычным местам на дне Мирового океана. По последнему проекту есть договоренность с руководителем экспедиции «Миры» на Байкале Анатолием Михайловичем Сагалевиным, который готов предоставить музею свои уникальные съемки.

Гранты, фонды, конкурсы, спонсоры...

Сегодня уже мало кто сомневается в том, что коллектив музея под руководством В.А. Фиалкова осуществит все свои замыслы. Если уж задуманные в 90-е годы идеи удалось претворить в жизнь, то сейчас — тем более. Сотрудники музея умело используют современные возможности привлечения средств как спонсорской, так и грантовой поддержки. Благодаря гран-

там Государственного экологического фонда создавался дендропарк, организована передвижная выставка «В гостях у седого Байкала», издан альбом «Неповторимый Байкал». На гранты Федеральной целевой программы проведены научные конкурсы в школах и конференция для студентов вузов и научных организаций, получила новое развитие экологическая школа.

Гранты РФФИ позволили вести полнокровные научные исследования. Привлекались и средства за победы в различных конкурсах. По конкурсу инновационных проектов ИИЦ СО РАН получены деньги на создание интерактивной экспозиции «Батискаф», по конкурсу инновационных проектов администрации Иркутской области — на новую живую экспозицию дендропарка, экспозицию удаленного мониторинга. Кстати, в создание этой экспозиции вложил также средства и фонд Потанина. Фонд им. В.И. Вернадского помогает с оборудованием компьютерного класса экологической школы Байкальского музея, а спонсоры Иркутсканерго активно участвуют в развитии музея. Всего за последнее время получено 15 грантов. В 2007 году коллектив сотрудников, участвовавших в создании новой виртуальной экспозиции «Батискаф», награжден премией губернатора Иркутской области.

Музей также участвует в выполнении интеграционных проектов, например, крупного проекта СО РАН совместно с Институтом катализа. Здесь также проводятся круглосуточные наблюдения за сейсмической активностью на пункте сейсмического наблюдения (ПСН). Данные наблюдений ежедневно передаются в Байкальский филиал ГС СО РАН. Например, во время последнего землетрясения, которое произошло по Сибири 30 августа, приборы музея зарегистрировали все колебания земной поверхности.

Заслушав доклад В.А. Фиалкова о продолжении и предстоящей работе, члены Президиума ИРЦ СО РАН высоко оценили научную, образовательную-просветительскую деятельность музея, поддержали планы по перспективному развитию и предложили рассмотреть доклад на заседании Президиума СО РАН.

Галина Киселева, г. Иркутск
На снимках: — директор Байкальского музея СО РАН к.г.н. В.А. Фиалков; — здание Байкальского музея. Фото В. Короткоручко

«Если звезды зажигают...»

Люди постарше помнят, каким чудом в детстве казался планетарий. Завороженные мерцанием звездного купола, они с огромным вниманием прислушивались к рассказу экскурсовода — уж очень хотелось побольше узнать о таинственной жизни далеких планет. Потом разыскивали и читали книги по астрономии, рассматривали звездные карты. Сегодняшние дети имеют о планетарии весьма слабое представление.

...Не первый год бьется за воссоздание планетария в Иркутске известный пропагандист астрономических знаний, автор нескольких книг сибирский ученый Сергей Артурович Язев. Именно благодаря его участию удалось сохранить оборудование бывшего планетария, который раньше располагался в здании церкви, переданной теперь Иркутской епархии. Правда, сам Сергей Артурович преуменьшает свою роль, утверждая, что это следствие «героических усилий руководителя астрономического кружка и журналиста Елены Савельевны Шерстовой, бывшей сотрудницы СИБИЗМИР. Она вывезла брошенный аппарат из-

под рухнувшей штукатурки в Троицкой церкви, добила временной передачи его от общества «Знание» в ОблОНО (а по сути — в астроклуб Областной станции юных техников). Затем аппарат восстанавливал ее муж, механик С.П. Шерстов. В астроклубе он был сохранен усилиями тогдашнего руководителя Э.П. Зуева. В 2008 году мы перетащили аппарат из астроклуба в музей занимательной науки, созданный при моем участии Константином Кравченко».

Нельзя сказать, что на призывы ученого никто не откликнулся. В свое время директор Байкальского музея ИИЦ СО РАН предлагал установить телескоп на крыше музея и проецировать «картинку» на экран. Но поле зрения телескопа совсем маленькое, и увидеть можно будет только маленький кусочек неба. В 2003 году энтузиасты восстановления планетария обратились в мэрию с просьбой профинансировать проект размещения планетария в старом магазинчике в Академгородке. На скромный проект нужно было затратить около 2,3 млн рублей. Мэрия дала предварительное со-

гласие. Но потом из-за дефицита денег проект был исключен из бюджета, а сейчас уже просто морально устарел.

Сегодня нужна современная цифровая техника, считает Сергей Артурович. Ее стоимость вместе с программным обеспечением — десятки тысяч евро. Но главное — необходимо построить специальное здание. И ученые вновь предлагают решение, причем оно не будет опираться на муниципальную казну. Для воплощения задуманного инициаторы проекта учредили ООО «Иркутский планетарий» и подали заявку на выделение земельного участка под строительство. Одна из иркутских фирм поддержала проект, согласившись стать инвестором первой очереди строительства. Стоимость здания с 12-метровым куполом, вместе с оборудованием — около 150 млн рублей.

По словам С.А. Язева, города Сибиряки каждый по-своему решают данную проблему. Недавно был восстановлен планетарий в Кемерове. Августовское полное солнечное затмение дало толчок масштабному новосибирскому проекту. Власти Новосиби-

ска и Новосибирской области приняли решение выделить 400 млн рублей на строительство большого планетария, хотя в городе уже есть маленький ведомственный при геодезической академии.

Что движет Сергеем Артуровичем, столько лет являющимся активнейшим пропагандистом знаний о звездах? Он родился в уникальной семье астрономов. Его дед — Иван Наумович Язев, профессор, автор многих основополагающих работ по астрономии. Отец Сергея — Артур Иванович Язев — тоже астроном, работал в системе службы времени — по звездам определял параметры вращения Земли. Мама — Кира Сергеевна Мансурова долгое время возглавляла Иркутскую астрономическую обсерваторию. Под ее руководством был создан один из лучших в России отдел службы широты. На небе есть звезда, названная в честь Киры Мансуровой.

Сам Сергей Артурович работает в Институте солнечно-земной физики СО РАН, руководит астрономической обсерваторией, пишет книги и статьи. Он верит, что когда-нибудь зажгутся звезды в куполе нового планетария, и далекие миры приблизятся к каждому ребенку. Ведь если звезды зажигают, значит это кому-то нужно....

Галина Киселева

Дороги Монголии

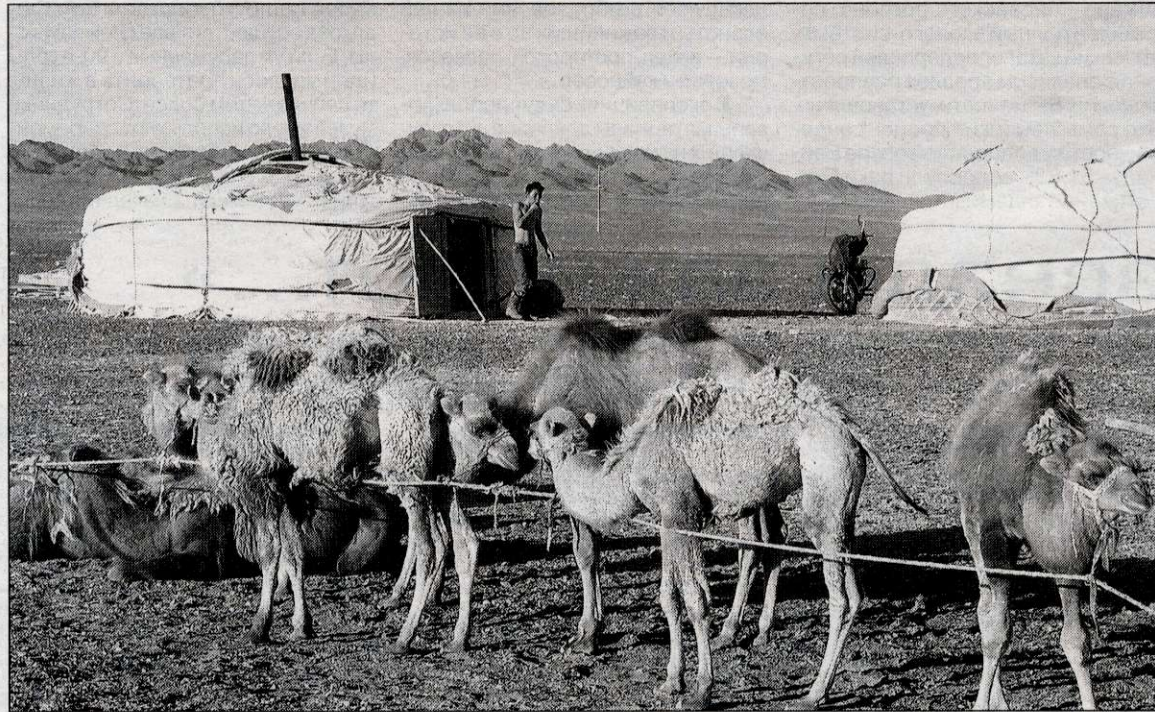
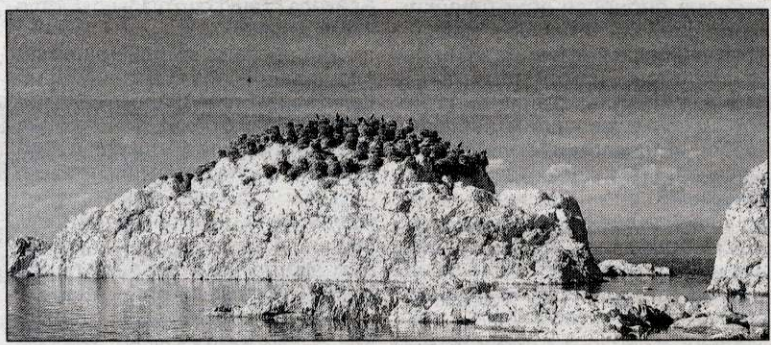
Когда говорят «дороги» Монголии, обычно подразумевают их отсутствие. Поэтому можно представить, с какими чувствами мы отправились в автопробег по Монголии, учитывая пугающие рассказы бывалых путешественников и тот факт, что территория страны состоит из гор, пустынь и заболоченных участков.

Начало пути, действительно, обескураживало. До границы — совершенно превосходный Чуйский тракт, буйная зелень, живописные горы Алтая. После пересечения границы — абсолютно отличающийся ландшафт, представляющий горную пустыню с полным отсутствием растительности за исключением едва пробивающейся местами травы да верблюжьей колючки, а еще постоянно встречающиеся стада овец и коз. Но главным впечатлением была, конечно, дорога. С первых же метров по Монголии попали на такую «гребенку», что казалось, машина рассыплется на части уже в начале пути. Пришлось перемещаться со скоростью пешехода. Однако удалось приспособиться. Выработали основной принцип передвижения в Монголии — можно ехать везде, кроме как по дорогам. Поэтому сразу родилась шутка-анекдот о невозможном: «В Монголии оштрафовали водителя автомобиля за превышение скорости». Правда, вскоре, эта шутка была с позором опровергнута. Буквально через сотню километров от границы, после преодоления крутого сложного подъема, вдруг, как мираж, откуда-то возникла великолепная автострада — прямая и ровная, как взлетная полоса. Скорость сразу подскочила до 160 км/час, и так мы промчались километров 30 до города Улэгея, не встретив ни единой машины. Правда, за все 1300 км пробега по Монголии попались только 3 асфальтовых участка, не считая твердых покрытий в городах. Самая же обычная картина при передвижении по равнине — несколько десятков (!) параллельных дорог. Каждый выбирает свою, поскольку через короткое время эксплуатации на любой вновь проложенной дороге появляются глубокие колеи, по которым невозможно проехать.

Лучшим в мире джипом, по мнению монголов (и абсолютно справедливому), является УАЗик. Без проблем ходит «Ландкрузер». В состав нашей экспедиции входили два УАЗика, кроссоверы «Outlander» и KIA «Sorento», а также «Ландкрузер» монгольских партнеров. Поэтому не всегда было просто. Дважды пробивали колеса, срывали номера при преодолении множества водных преград в виде приличных рек. Иногда казалось, что можно и не выбираться из некоторых мест. Добавим, что без сопровождения монголов как-то ориентироваться возможно только с навигатором GPS.

Заканчивая отнюдь не полное описание дорог Монголии, коснемся целей и маршрута экспедиции. Ядро экспедиции составили сотрудники Института теплофизики СО РАН, регулярно совершающие восхождения на вершины Горного Алтая. К ним присоединились коллеги из Красноярского филиала ИТ СО РАН и Сибирского теплотехнического института. Большую часть пути нас сопровождали давние партнеры из Технического университета г. Улан-Батора во главе с директором Института энергетики проф. Батмунхом. Экспедиция организовывалась за счет отпусков, но преследовала не только отдых, но и другие цели — автопробег по монгольским дорогам с целью выяснения возможностей передвижения, посещение объектов энергетики и установление более плотных контактов с монгольскими энергетиками, разведка горных массивов с определением возможностей восхождений на вершины, а главное — ознакомление с Монголией, близкой, но загадочной.

Маршрут прокладывался совместно с монгольскими друзьями и был рассчитан на 12 дней с общей протяженностью 3200 км, из них 1300 км по Монголии. Средняя высота над уровнем моря состав-



ляла около 2000 м с максимальным подъемом до 3000 м (у горы Цаст). В целом маршрут выглядел следующим образом: г. Новосибирск — п. Ташанта (граница) — г. Улэгей — о. Толбо — гора Сайра (3950 м) — лагерь на высоте 3000 м у горы Цаст (4200 м) — восхождение на ледник 3770 м — г. Ховд — г. Дурген — о. Хар-Нур — Монгольская ГЭС — г. Завхан — база отдыха на о. Хяргас-Нур в пустыне — г. Улангом — о. Урэг-Нур — г. Цаннагур — п. Ташанта — г. Новосибирск.

К нашему превеликому удовольствию все цели были достигнуты: о дорогах мы знаем почти все; в ряде городов посетили энергетические организации, в том числе Монгольскую ГЭС, работающую на перепаде уровня между двумя озерами; практически в пустыне провели научный семинар по угольной энергетике; подписали договор по докторантуре; наметили ряд совместных научных мероприятий; взойшли на ледник высотой 3770 м; многое увидели и услышали, получив незабываемые впечатления, которые зафиксированы в более чем тысяче фотографий.

С. В. Алексеев, чл.-корр. РАН
Фото автора.

10 лет «Культурологическим исследованиям в Сибири»

Первым периодическим изданием по культурологии в сибирском научном сообществе стал журнал «Культурологические исследования в Сибири». Решение о его создании было принято в 1998 г., а выходить он стал с 1999 г. — сначала по два номера, а с 2008 г. — по четыре номера в год. Издание осуществляют Омский государственный университет имени Ф. М. Достоевского, Омский филиал Института археологии и этнографии СО РАН и Сибирский филиал Российского института культурологии (СФ РИК).

Редакционную коллегию журнала сегодня возглавляют омские ученые Н. А. Томилов (главный редактор), Н. М. Генова и Д. П. Синельников (заместители главного редактора), Д. А. Алисов, М. А. Жигунова и Т. Н. Золотова (ответственные редакторы редколлегии), В. С. Томилова (ответственный секретарь), О. Н. Гречко (секретарь). В ее состав входят многие известные российские ученые.

К настоящему времени вышли в свет 23 номера журнала, в которых опубликовали свои работы ученые и практические работники сферы культуры из 30 городов России, а также из Азербайджана, Германии, Израиля, Казахстана, Китая, Монголии и Японии.

В журнале имеются следующие разделы: юбилейные события; методология, теория и историография культурологических и смежных с ними дисциплин; историко-культурные исследования; культурологические исследования города и городского пространства; исследование традиционной культуры; культурная политика; музееведение и музейное дело; проблемы образования в культурологической и смежных с ней областях знания; рецензии, обзоры, библиография; хроника научной жизни; литературно-публицистическая страница и др.

Прежде всего отметим, что в журнале в различных статьях были изложены новые методологические разработки — по определению, объектно-предметным областям и понятийному аппарату ряда субдисциплин и направлений культурологии, культурной антропологии, этнологии, археологии, музееведения. Значительный вклад в гуманитарные сферы науки внесли статьи по результатам исследований разных проблем, соответствующих разделам журнала. Так, на страницах журнала нашли место материалы об исследовании интеллигентоведения, сельской культуры, о русской культуре и православии, об аспектах музееведения и музейного дела, культуры городов, культуры народов Сибири, военной истории. Научно-информационная направленность «Культурологических исследований в Сибири» создает базу данных для возможного осуществления подготовки фундаментальных научных изданий типа энциклопедии или энциклопедического словаря по культурологическому сибириеведению, что и намерен осуществить в ближайшие годы Сибирский филиал РИК совместно с Омским государственным университетом и Омским филиалом Института археологии и этнографии СО РАН. В 2007 г. проведена подготовительная работа по включению журнала в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий. Редакционная коллегия приглашает ученых, практических работников, краеведов, журналистов, писателей принять участие в журнале «Культурологические исследования в Сибири» и присылать свои статьи, сообщения и рецензии, а также небольшие литературные и публицистические произведения.

Н. А. Томилов, В. С. Томилова

Наука в Сибири
УЧРЕДИТЕЛЬ — СО РАН
Редактор Ю. ПЛОТНИКОВ

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

Адрес редакции: Россия, 630090, Новосибирск, Морской проспект, 2.
Тел/факс: 330-81-58; тел: 330-09-03, 330-15-59.
Корпункты: Иркутск 51-35-26
Томск 49-22-76 Красноярск 90-79-39
Стоимость рекламы: 50 руб. за кв. см

Отпечатано в типографии
ОАО «Советская Сибирь»
г. Новосибирск, ул. Н.-Данченко, 104.
Подписано к печати 15.10.2008 г.
Объем 3 л. Тираж 1500.
Редакция рукописи не рецензирует и не возвращает.

Рег. № 484 в Мининформпечати России
Подписной инд. 53012
в каталоге «Пресса России»
Подписка 2008, 2-е полугодие, том 1, стр. 159
E-mail: presse@sbiras.nsc.ru
© «Наука в Сибири», 2008 г.