



# Наука в Сибири

ЕЖЕНЕДЕЛЬНАЯ ГАЗЕТА СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

17 марта 2011 года • 50-й год издания • № 11 (2796) • <http://www.sbras.ru/HBC/> • Цена 7 руб.

## НОВОСТИ

### Стратегическое соглашение

Сибирское отделение РАН и компания Microsoft заключили стратегическое соглашение о сотрудничестве в области развития современных информационных технологий и инноваций в системе науки.

Соглашение было подписано 15 марта Председателем СО РАН академиком А.Л. Асеевым и президентом Microsoft в России Н.Н. Прянишниковым и действует до 2015 года. Основными направлениями сотрудничества стороны определили научно-исследовательскую, методическую, образовательную и организационную деятельность, направленную на развитие инновационных подходов и использование информационных технологий в научных исследованиях и в управлении, обеспечение свободного владения современными информационными технологиями, повышение обеспеченности СО РАН программными средствами, а также передачи информации и знаний по вопросам использования новейших технологий и программных продуктов Microsoft. Кроме того, в рамках сотрудничества планируется апробация и внедрение новых продуктов в учреждениях СО РАН, подготовка сотрудников в области информационно-коммуникационных технологий и проведение совместных мероприятий.

### Запущен самый мощный в России суперкомпьютер

В Саровском ядерном центре принят в эксплуатацию самый мощный суперкомпьютер в России. Вычислительная способность нового компьютера составляет 1 петафлопс, что ставит его на 12-е место в мире по производительности. Таким образом, новая система, название которой пока не сообщается, обошла суперкомпьютер «Ломоносов» из МГУ, считавшийся ранее самым мощным в России.

### Медаль за право

По итогам конкурса 2010 года на соискание медалей Российской академии наук с премиями для молодых учёных РАН в области философии, социологии, психологии и права медаль присуждена старшему научному сотруднику Института философии и права СО РАН кандидату юридических наук Валерию Николаевичу Лисице — за цикл работ «Концепция международного и российского инвестиционного права».

Приятно отметить, что это не первая высокая награда молодому учёному института — год назад аналогичной медали был удостоен молодой доктор философских наук Н.В. Головкин.

Поздравляем В.Н. Лисицу с заслуженной наградой!

### Реализуем оборудование

Учреждение Российской академии наук Государственная публичная научно-техническая библиотека СО РАН реализует: токарный станок 16Е 16КП, производство 1989 года; резальную машину БРП-2М, производство 1991 года; бумагорезательный станок ЗБР-70, производство 1977 года; пресс печатно-позолотный ПЗ-1м, производство 1977 года. Самовывоз. Справки по телефону: 266-92-86.

## Лауреаты премии правительства



Премии Правительства Российской Федерации в области науки и техники присуждены большой группе учёных, создавших обобщённую теорию взаимодействия высокоскоростных гетерогенных потоков с преградой и разработавших технологии и оборудование для газодинамического напыления металлов, широко используемые в мировой практике. Возглавляют список лауреатов сотрудники ИТПМ им. С.А. Христиановича СО РАН: академик В.М. Фомин, доктор технических наук А.П. Алхимов,

кандидат физико-математических наук С.В. Клинков, доктор физико-математических наук В.Ф. Косарев, доктор физико-математических наук А.Н. Папырин.

Интервью с лауреатами премии Правительства РФ читайте на стр. 3.

На снимке: — ак. В.М. Фомин, д.ф.-м.н. В.Ф. Косарев, к.ф.-м.н. С.В. Клинков, д.т.н. А.П. Алхимов. Николай Николаевич Яненко сегодня гордился бы своими соратниками и учениками. Фото Ю. Плотникова

## Путин провел в Томске совещание по особым экономическим зонам

Четырнадцатого марта в Инженерном центре Особой экономической зоны в Томске состоялось совещание «Совершенствование инструментов инновационного развития в регионах (особые экономические зоны, технопарки, наукограды)» под председательством премьер-министра В.В. Путина, в котором приняли участие министр экономического развития Э.С. Набиуллина, министр образования и науки А.А. Фурсенко, министр связи и массовых коммуникаций И.О. Щёголев, вице-президент РАН, председатель СО РАН академик А.Л. Асеев, а также руководители регионов и местных органов власти.

В своем выступлении В.В. Путин отметил достаточно хороший темп развития Особой экономической зоны (ОЭЗ) в Томске. С начала её работы в 2005 году в ней появилось более 50 компаний-резидентов, а в

её развитие вложено 2,6 млрд руб. На территории ОЭЗ построены и введены в эксплуатацию 9 объектов инфраструктуры, из них 4 — за собственные средства ОАО «ОЭЗ» и его дочерних акционерных обществ и 5 — за счёт средств резидентов. Специализация ОЭЗ: микро- и наноэлектроника, биоинформационные и биосенсорные технологии, информационно-коммуникационные системы, нанотехнологии и наноматериалы. «По сути, в регионе формируется мощный инновационный кластер с широкими возможностями — от проведения научно-исследовательских работ до выпуска и продвижения на рынок высокотехнологичной конкурентной продукции. Это как раз та необходимая инфраструктура развития, о которой мы так много говорим», — заявил премьер. По основным критериям оценки потенциала территории для размещения технико-

внедренческих зон, которые используются в мировой практике, Томск занимает лидирующие позиции среди регионов России.

Всего в России работают 24 особые экономические зоны, 13 наукоградов, в 12-ти регионах развиваются технопарки, однако далеко не все из них могут похвастаться успехами в активном создании инноваций и выходом на проектную мощность. Путин сообщил, что госпрограмма создания технопарков продлится до 2014 года и признал, что инновационный процесс в целом по России идет невысокими темпами, подчеркнув, что его ключевыми участниками должны стать регионы, а также отметил несколько проблем, которые необходимо решить для успешного развития.

Минэкономразвития РФ совместно с заинтересованными федеральными органами исполнительной власти поручено совершенство-

вать нормативно-правовую базу и систему управления технико-внедренческих ОЭЗ. В частности, исключить ограничения на получение статуса резидента компаниям, предоставляющим инновационные услуги резидентам ОЭЗ (лаборатории, центры коллективного пользования), ввести упрощенный порядок предоставления статуса резидента ОЭЗ малым компаниям, проекты которых предполагают объем инвестиций до 30 млн рублей и не требуют предоставления земельных участков и строительства специальных объектов. Кроме того, Минэкономразвития вместе с Минздравсоцразвития и ФМС России указано подготовить и внести в Правительство РФ проект по привлечению высококвалифицированных иностранных специалистов, приглашаемых на работу в технико-внедренческие зоны ОЭЗ.

(Окончание на стр. 2)



## ВЕСТИ

# Курс на кооперацию

14 марта в Томске состоялось совещание по совершенствованию инструментов инновационного развития регионов с участием председателя Правительства РФ В.В. Путина.

В рамках рабочей программы министр образования РФ А.А. Фурсенко посетил Томский научный центр СО РАН.

Знакомство с томской академической наукой открыла презентация Центра нанотехнологий, созданного на базе Центра коллективного пользования Института физики прочности и материаловедения СО РАН и Томского государственного университета.

Уникальность Центра нанотехнологий заключается в том, что он оснащен новейшим, дорогостоящим оборудованием, таким как просвечивающий электронный микроскоп, комплекс оборудования ионноплазменного наноструктурирования поверхностного слоя и нанесения наноструктурных покрытий, трехвалковый мини-стан винтовой прокатки, технологический пресс, плазмохимическая установка для получения наноструктурных порошков, комплекс печей для получения наноструктурных керамических материалов и изделий.

Председатель Президиума ТНЦ СО РАН, директор ИФПМ СО РАН проф. С.Г. Псахье рассказал о тех значимых проектах, в которых задействован центр:

— В Институте физики прочности и материаловедения СО РАН на основе многоуровневого подхода разработаны наноструктурные покрытия для современного машиностроения. Они позволяют в разы повысить износостойкость ответственных деталей машин и механизмов. Успешно ведется разработка перспективных материалов для атомной энергетики. Институт имеет большой опыт в разработке новых материалов для медицины. Созданы биоконструкции на основе наноструктурированных металлов титана и циркония с модифицированными слоями для медицинских имплантов.

К числу значимых и востребованных относятся проекты, связанные с титаном. На оборудовании, которым оснащен центр, можно выпускать мелкосерийные партии чистого титана и титановых сплавов. В том числе удается получать тонкую титановую проволоку диаметром до одной десятой миллиметра. Такая проволока используется в качестве шовного материала в медицине.

Академик В.Е. Панин, научный руководитель ИФПМ СО РАН, рассказал о новом направлении института — наноматериаловедении. Оно имеет мультидисциплинарный характер. В космической отрасли наиболее значимой является разработка новых наноматериалов с экстремальными условиями нагружения. Совместно с ФГУП «Исследовательский центр им. М.В. Келдыша» получены так называемые «умные» покрытия. Испытания показали кратное повышение термостойкости.

Виктор Евгеньевич отметил, что наноструктурирование уже имеющихся элементов конструкций крайне важно для российских машиностроения. Учеными ИФПМ СО РАН (В.Е. Панин, В.П. Сергеев, А.В. Панин) был написан учебник «Наноструктурирование поверхностных слоев конструкционных материалов и нанесения наноструктурных покрытий», получивший гриф УМО.

Затем в Президиуме Томского научного центра СО РАН состоялась встреча министра образования РФ А.А. Фурсенко с директорами институтов СО РАН и ректорами томских вузов. Ее открыла презентация томского Академгородка. Сергей Григорьевич Псахье познакомил гостя с его уникальной научной и социальной инфраструктурой. На территории Академгородка есть все необходимое для работы и полноценной жизни: детские сады, Академический лицей, поликлиника, библиотека, спортивный клуб.

— В настоящее время в научных учреждениях Томского научного центра работает более 2500 человек, более тридцати процентов из них — это молодые ученые и специалисты в возрасте до 35 лет. Молодые ученые ТНЦ СО РАН, начиная с 2007 года по 2011 год получили 17 президентских грантов, при этом 8 из них были выделены докторам наук, — отметил С.Г. Псахье. — Это выглядит очень внушительно даже на фоне Сибирского отделения РАН.

Другой значимый аспект — это интеграция академической и вузовской науки. Как отметил председатель Президиума ТНЦ СО РАН, основа — это 8 факультетов, 14 кафедр. В настоящее время более 300 студентов и аспирантов выполняют свои работы на базе ТНЦ СО РАН. Совместно с ТПУ реализуется программа двойного диплома с Берлинским университетом (помимо Томского политехнического, такие образовательные программы имеют лишь два вуза в мире). Причина



такой успешной кооперации обусловлена многолетней совместной работой, в том числе и совместным выполнением крупных проектов Минобрнауки.

Одной из исключительных особенностей Сибирского отделения РАН является то, что только здесь существует практика так называемых интеграционных и междисциплинарных проектов, участники которых — научные учреждения разного профиля.

Результатом кооперации ТНЦ СО РАН и университетов является их достаточно высокая конкурентоспособность при участии в конкурсах разного уровня. За последнее время по грантам РФФИ и ФЦП выполнены совместные проекты на сумму более чем 400 миллионов рублей. В настоящее время в Томском научном комплексе создана база для генерации крупных значимых проектов. В их числе реализация блоков технологической платформы «Медицина будущего», которая создавалась СибГМУ с участием ТНЦ СО РАН. В реализации этого проекта задействовано 17 организаций РАН, в разделе «новые медицинские материалы» головной организацией является ИФПМ СО РАН. Речь идет о таких значимых и передовых разработках, как покрытия для кардиостентов, создание новых антисептических материалов, которые уже применяются в медицинской практике. Этот материал является альтернативой антибиотикам и химиопрепаратам при лечении ран и поверхностных инфекций.

Андрей Александрович Фурсенко посвятил свое выступление значению кооперации академической и вузовской науки.

— Томск — это один из успешных примеров такой кооперации. Она развивается здесь даже лучше, чем в столице. В современных условиях принципиально важно использовать все имеющиеся возможности, которые даёт именно совместная работа.

Другая тема, которой коснулся министр — это молодёжная политика:

— Сегодня ситуация в этом направлении значительно улучшилась: целевые гранты, новое оборудование, на котором интересно работать — всё это позволяет удерживать талантливую молодежь. Сегодня в Томске мне показали большое количество такого оборудования, и я думаю, что это еще далеко не все, чем вы располагаете.

А.А. Фурсенко заявил о том, что вскоре будет объявлен сбор заявок по технологическим платформам: «Мы ждем предложений от бизнеса, ведь одно из обязательных условий — это именно участие бизнеса в реализации платформы. Увеличен объем средств на ФЦП (это более 20 миллиардов рублей) мы готовы часть этих средств направить на поддержку технологических платформ.

На встрече обсуждалась и проблема международного сотрудничества. Позиция министра в этом вопросе такова: «Далеко не у всех зарубежных ученых уровень выше, чем у российских. Необходимо приглашать иностранных ученых, но не для «галочки», а только тех, чей опыт нам будет полезно перенять». Другой значимой темой стало обсуждение участия бизнеса в реализации различных проектов. Представители бизнеса на самых ранних этапах должны четко понимать, какова зона его ответственности. После выхода

218 постановления «Развитие кооперации российских вузов и производственных предприятий» было подано 800 заявок. Из ста победителей 10 % заявителей отказались поддерживать договор. Как отметил министр, 22 проекта можно отнести к числу проблемных: «С теми, кто не справляется со своими обязательствами, контакт будет разрываться, они будут заноситься в чёрный список». А.А. Фурсенко, беспокоит и то, что в тридцати процентах проектов не участвует молодежь. «Мы планируем изменить условия конкурса так, чтобы не менее 10 % фонда заработной платы использовалось для оплаты работы студентов, магистрантов и аспирантов», — подчеркнул Андрей Александрович.

Большая часть встречи представляла собой диалог министра с ректорами вузов и директорами институтов СО РАН. Значительная часть заданных вопросов была посвящена совершенствованию конкурсных процедур. Одним из социально и стратегически значимых вопросов стал вопрос об академгородках. Их можно смело считать «жемчужинами Сибири», представляющих собой уникальный сплав научной и социальной инфраструктуры. Академическую научную общность беспокоит судьба Академгородков — сохранение их территориального единства от посторонней застройки. Эта тема была поднята С.Г. Псахье. Министр образования заверил, что можно не опасаться за земли университетов и академгородков, которые используются по назначению и представляют собой стратегический резерв.

Председатель Сибирского отделения академик А.Л. Асеев обратил особое внимание министра на Томский научный центр СО РАН:

— Томскому Академгородку удастся сохранить свою целостность, Томский научный центр СО РАН является одним из самых активно развивающихся научных центров в структуре Сибирского отделения. Томская областная администрация делает очень много для поддержки Академгородка, но мы очень надеемся на понимание и помощь правительства.

По мнению А.А. Фурсенко, должны создаваться программы поддержки наукоградов в плане совершенствования их инновационной инфраструктуры:

— Необходимо поощрять тех, кто не занимается латанием дыр, а развивает инновационную инфраструктуру. Поэтому академгородкам необходимо оказывать финансовую помощь и в этом направлении.

В завершение Андрей Александрович ещё раз вернулся к теме кооперации: «Большое значение мы придаем именно крупным проектам, направленным на кооперацию. Невозможно освоить большой проект, не привлекая разных людей, разные коллективы, бизнес».

Можно сказать, что курс российской науки и образования — это курс на кооперацию. Поэтому очень важно быть в мейнстриме, понимать его суть. Томский научный центр СО РАН изначально, с момента своего создания был ориентирован на интеграцию, открыт для сотрудничества, ведь томская академическая наука вышла из старейших университетских научных школ.

Ольга Булгакова, г. Томск  
Фото В. Бобрецова

## Путин провел в Томске совещание по особым экономическим зонам

(Окончание. Начало на стр. 1)

Федеральной таможенной службе указано оперативно принять нормативные акты о ввозе и вывозе товаров на территорию ОЭЗ, а также внедрить их электронное декларирование и создать необходимую таможенную инфраструктуру на территории ОЭЗ для её резидентов.

Глава Минэкономразвития Э.С. Набиуллина отметила высокие темпы развития ОЭЗ в Китае, где именно в ОЭЗ создается более 50 % ВВП, и предложила привлекать высококвалифицированные управляющие компании, в том числе и иностранные, для развития российских ОЭЗ. Она также предложила снизить на 14 % страховые взносы для малого бизнеса и кардинально пересмотреть для таких производств саму налоговую ставку. Минфину и Минэкономразвития поручено разработать предложения по увеличению налоговых льгот резидентам ОЭЗ, в том числе по налогам на прибыль организаций. На поддержку высокотехнологичного малого и среднего бизнеса нацелены Технопарк новосибирского Академгородка, IT-парк в Казани, Кузбасский технопарк в Кемерове и Западно-Сибирский технопарк в Тюмени, подчеркнул Владимир Путин.

Председатель СО РАН академик А.Л. Асеев заметил, что совещание неслучайно проходит в томском Академгородке, поскольку инновационная деятельность и развитие Томской ТВЗ, как и Технопарка новосибирского Академгородка, непосредственно основаны на результатах научных исследований институтов СО РАН, и выступил с предложением разработать план мероприятий по комплексному развитию академгородков в Томске и Новосибирске с упрощенным порядком использования территорий для строительства жилья молодым сотрудникам инновационных структур, вузов и институтов СО РАН.

В заключительном слове Председателя Правительства РФ отметил необходимость опоры на наработки советского времени, пообещал обобщить и учесть предложения, прозвучавшие на этом совещании, и дать конкретные поручения Правительству РФ и местным органам власти.

Пресс-служба Президиума СО РАН

## Конкурс

**Институт цитологии и генетики СО РАН объявляет конкурс** на замещение должностей: научного сотрудника в сектор мутагенеза и репарации по специальностям 03.01.03 «молекулярная биология» и 03.01.04 «биохимия», имеющего учёную степень кандидата биологических наук, владеющего основными методами молекулярной биологии и биохимии, методами иммуногистохимии, физико-химическими методами (ЭПР, ЯМР), имеющего опыт работы с бактериальными культурами и опыт работы с биоинформационными базами данных, обязательно наличие публикаций в заявленной области, свободно владеющего английским языком; старшего научного сотрудника в лаборатории теоретической генетики по специальности 03.00.15 «генетика», имеющего учёную степень кандидата биологических наук, специалиста в области компьютерной геномики, изучения регуляции экспрессии генов эукариот, факторов транскрипции и их сайтов связывания на ДНК в масштабе генома, владеющего компьютерными методами биоинформатики, статистического анализа данных экспрессии генов на микрочипах, высокопроизводительного секвенирования ДНК, включая данные по иммунореципитации хроматина (ChIP-seq), опыт работы за рубежом, соавторство не менее чем в 25 научных публикациях в заявленной области и не менее 4-х публикаций с импакт-фактором не менее 20. Срок подачи документов — не позднее одного месяца со дня опубликования объявления. Конкурс будет проведен 19 апреля 2011 г. в 10:00 в каб. 1231. Заявление и документы подавать в конкурсную комиссию по адресу: 630090, г. Новосибирск, пр. Ак. Лаврентьева, 10. Справки по тел.: 363-49-88. Объявление о конкурсе и перечень необходимых документов размещены на сайтах Президиума СО РАН ([www.sbras.nsc.ru](http://www.sbras.nsc.ru)) и института ([bionet.nsc.ru](http://bionet.nsc.ru)).

## ПРИЗНАНИЕ

# Метод, который нужен

25 февраля 2011 года большой группе учёных была присуждена премия Правительства Российской Федерации — с формулировкой «за создание обобщенной теории взаимодействия высокоскоростных гетерогенных потоков с преградой, разработку технологий и оборудования для газодинамического напыления металлов, широкомасштабно используемых в мировой практике».

Список лауреатов обширен, но мы встретились с теми учёными, которые, можно сказать, стояли у истоков этой работы — директором Института теоретической и прикладной механики им. С.А. Христиановича СО РАН академиком В.М. Фоминым, руководителем работы, и сотрудниками института: д.т.н., профессором, г.н.с. А.П. Алхимовым, д.ф.-м.н., заведующим лабораторией физики многофазных сред В.Ф. Косаревым, к.ф.-м.н., с.н.с. С.В. Клиновым и победителями с ними о том, что же представляет собой холодное газодинамическое напыление. Ещё один награждённый, д.ф.-м.н., профессор, бывший заведующий лабораторией А.Н. Папырин принять участие в разговоре не мог, так как в настоящее время живёт и работает в США.

— Работа основана на явлении, которое было открыто в ИТПМ около 30 лет назад и которое позже было названо «холодным газодинамическим напылением», — рассказывает В.М. Фомин. — В цикл входят также те работы, которые проводились в МВТУ им. Н.Э. Баумана, только там, при сходных идеях, используется не холодный поток, а тёплый, что увеличивает скорость движения частиц. В команде были представители Объединённого института высоких температур РАН, занимающиеся процессами эрозии, а также ООО «Юбинский центр порошкового напыления», который выпускает установки, основанные на методе газодинамического напыления.

Суть явления состоит в том, что металлические покрытия образуются при соударении холодных (с температурой, существенно меньшей температуры плавления) металлических частиц, которые ускоряются сверхзвуковым газовым потоком до скорости нескольких сот метров в секунду, с поверхностью обрабатываемой детали. Сплошной слой из плотно упакованных металлических частиц формируется благодаря тому, что нерасплавленные металлические частицы, ударяясь о подложку, претерпевают пластическую деформацию, а их кинетическая энергия преобразуется в тепло и частично в энергию связи с подложкой.

По словам Василия Михайловича, газодинамическое напыление отличается от плазменного, магнетронного или детонационного отсутствия высоких температур в процессе формирования металлических покрытий, а следовательно, и отсутствием окисления материалов частиц и основы. Каждая технология имеет свою область применения, поэтому другие методы напыления в некоторых случаях имеют преимущество перед методом ХГН, который развивался в первую очередь для создания различных антикоррозионных покрытий, а сейчас имеет широкое распространение и позволяет получать материалы с новыми свойствами, которых иногда нет в природе.

## Как было вначале

Открытие было сделано в процессе решения военной задачи. Вот что рассказал об этом ак. В.М. Фомин:

— Задача была очень простой. В начале 80-х гг. появились крылатые ракеты. Летели они очень быстро, их трудно было засечь радаром. Когда радар схватывал цель, ракета оказывалась уже буквально над головой. Кто же будет сбивать ракету при такой диспозиции, чтобы получить взрыв ядерного заряда в непосредственной близости? Приходилось их пропускать. У нас в стране придумали следующее: крылатую ракету не сбивали, а выслали навстречу другую ракету. Она взрывалась, распадаясь на мелкие части, и когда крылатая ракета входила в облако частиц, они производили эрозию её оболочки. В результате этой эрозии нарушалась симметрия атомного заряда, и он не взрывался.

Мы занимались преимущественно эрозией. При изучении поведения частиц в сверхзвуковом газовом потоке при соударении с твёрдым телом и был открыт метод ХГН. Можно сказать, что случайно — открытия по заказу не получают.

— Наша первоначальная группа — я и А.Н. Папырин — вначале занималась обтеканием летательных аппаратов в запыленной атмосфере, — вспоминает А.П. Алхимов. — Именно в процессе этой работы было открыто явление холодного напыления, а также второе очень интересное явление — образование отрывных зон частицами, которые при соударении с обтекаемым телом отражались и выходили за пределы ударной волны, образуящейся перед таким телом, если сверхзвуковой поток обтекает его. Ещё один важный момент, который позже внёс существен-

ные коррективы в процесс исследования, — это выявление адгезионно-эрозионного перехода. В своих исследованиях, к которым позже подключились В.Ф. Косарев, С.В. Клинов, а теоретическую часть которых вёл В.М. Фомин с коллегами, мы показали, что процесс сверхзвукового взаимодействия двухфазных потоков является комплексным: при низких скоростях идёт эрозионное разрушение преграды, при более высоких, критических, идёт процесс образования так называемых холодных покрытий. Следует пояснить термин: в инженерной практике есть установившееся представление, что если температуры деформации материалов ниже температуры рекристаллизации, то такие процессы называются холодными, поэтому мы здесь не были оригинальными и, используя такие классические представления об обработке материалов, отнесли этот метод к холодному газодинамическому.

Лаборатория, которой в настоящее время руководит В.Ф. Косарев, создавалась специально для экспериментальных исследований в области процессов, связанных с ХГН.

**В.Ф. Косарев:** Мы изучаем различные аспекты напыления, которое у нас называется «холодным газодинамическим», а на Западе — Cold Spray, занимаемся вопросами газодинамики этого процесса, взаимодействия холодных частиц с преградой — их деформацией, закреплением, эрозией, а также отработкой технологии, основанных на холодном напылении, выясняя, как процесс зависит от скорости частиц, от вида газа, от его температуры. Исследования были начаты более 25 лет назад, и до сих пор мы работаем с этой проблемой, так как она поистине неисчерпаема. Понять, что происходит в процессе на атомном уровне и почему — это пока мечта.

## Как это делается

Как работает установка для холодного газодинамического напыления, объяснил В.Ф. Косарев:

— Установка представляет собой сопло, где с помощью газа под средним давлением создаётся сверхзвуковой поток. В форкамеру при низких температурах вводятся частицы, которые разгоняются до высоких скоростей, выше, чем в других термических методах (примерно 600—800 м/сек.). Частицы с высокой скоростью ударяются о поверхность подложки, деформируются и закрепляются. Кроме соплового узла, есть дозатор частиц, который должен регулировать подачу частиц в форкамеру, есть подогреватель газа — это создано для того, чтобы регулировать скорость истечения. Мы подогреваем газовый поток, но так, чтобы температура частиц была далека от температуры плавления.

Так регулируются температура и скорость частиц перед ударом. Температура сама тоже влияет на процесс. Если разогнать частицы в форкамере при комнатной температуре, то в сверхзвуковом потоке температура падает, и тогда частицы подлетают к подложке с собственной температурой около минус ста градусов. Если же мы подогреваем газовый поток на 200—300 градусов, то частицы подлетают к подложке при температуре, равной комнатной.

Дальше они попадают в камеру напыления, где часть частиц не прилипает к подложке, оказавшись на периферии струи, или попадает мимо подложки. Эти частицы надо собрать и сепарировать. А так как они не прошли стадию плавления, испарения и иных модификаций, их можно использовать повторно.

В установках мы пользуемся обычным воздухом. Однако можно использовать и гелий, тогда скорость истечения будет выше, а качество покрытия — лучше, но обойдётся это намного дороже.

## Практическое применение

Метод ХГН получил широкое распространение как в России, так и за рубежом. По словам ак. В.М. Фомина, несмотря на то, что ИТПМ некоторое время сопротивлялся «самопроизвольному» распространению метода, воспрепятствовать этому было невозможно:

— Было ясно, что достигнут тот уровень, когда метод ХГН начал распространяться у нас в стране. Надо отдать должное А.Н. Папырину — благодаря тому, что он в своё время уехал в Америку, где развернул пропаганду нашего метода, последний стал известен в мире и используется очень активно. Наши работы вышли на тот уровень, когда возникла необходимость изготавливать оборудование. Однако было件件но, что сам институт его делать не может — мы могли изготовить



максимум десяток образцов. Но в это время начали появляться фирмы, которые, отдавая должное ИТПМ, тоже начали заниматься холодным газодинамическим напылением, но не исследованием, а именно изготовлением оборудования, его продаж и обучением работе на нём. Мы поняли, что сопротивляться жизни невозможно, и решили с этими фирмами сотрудничать. Они охотно идут на это, правда, пока заказов нам не делают. Но в дальнейшем, возможно, им понадобятся наши научные разработки.

Действительно, возможности практического применения метода ХГН если не безграничны, то весьма и весьма обширны. Это не только авиация, как принято считать.

**В.М. Фомин:** В первую очередь следует вспомнить об адгезии. Например, вам надо защитить металлическую конструкцию от влаги. Вы поставляете её куда-нибудь в Индию, в Китай, где очень влажно, и всё это чревато коррозией. Для защиты от неё можно конструкцию покрасить. Через год придётся красить снова. Конструкцию можно оцинковать. Но для этого надо иметь ванны, производить операции, «грязные» с точки зрения экологии и небезопасные для здоровья человека. А можно покрыть конструкцию алюминием с помощью ХГН. Алюминий немного окислится и будет стоять вечно.

**В.Ф. Косарев:** Очень продуктивен метод ХГН при нанесении токопроводящих покрытий. Процесс идёт при низкой температуре, и в отличие от всех методов термического напыления не происходит окисления материала. Поэтому напыление, например, медных покрытий позволяет получать покрытие с процентом окислов, практически равным нулю. Это очень важно, скажем, при нанесении покрытия на керамические подложки для силовой электроники.

Ак. В.М. Фомин упомянул научно-производственный комплекс «Сибирская керамика», занимающийся, среди прочих работ, как раз нанесением медного слоя на керамику. Пока что, по словам Василия Михайловича, это получается «грязно и дорого», но если удастся в этой области применить метод ХГН, на что он очень надеется, комплекс будет производить продукцию для всей страны. Вспомнил академик и о предложении, которое делалось учёными железной дороге. Известно, что провода и токосъёмники электропоездов изнашиваются от трения, и их приходится регулярно менять. Но если в медь, из которой они сделаны, добавить примерно 5 % тефлона, то в электрических свойствах система тоже потеряет около пяти процентов, однако износоустойчивость увеличится бы на два порядка. Никаким другим способом тефлон на медь не нанести — при, например, плазменном напылении он сгорит. Увы, понимания у железнодорожного начальства учёные не нашли. Видимо, это дело будущего. Но многое делается уже сейчас. Скажем, известен случай, когда в атомном реакторе методом ХГН удалось заварить трещину в трубе, поскольку человека из-за высокого уровня радиации туда пустить невозможно. Как любая хорошая фундаментальная научная работа, метод ХГН найдёт много самых различных приложений в будущем.

## Безопасность метода

С экологической точки зрения метод ХГН также имеет ряд преимуществ. Напыление можно производить в специальной камере, причём те частицы напыляемого вещества, которые не попали на обрабатываемую основу, можно собрать и использовать повторно (разумеется, чем они крупнее, тем проще это сделать, тогда как со сбором наночастиц возникают проблемы).

**А.П. Алхимов:** Если сравнить ХГН, например, с термоспреем, то основная экологическая опасность состоит в том, что частицы, которые вводятся для напыления, нагреваются до высоких температур, и при температуре плавления паровая фаза представляет опасность и для операторов на производстве, и для окружающей среды. При плазменном напылении температура струи может достигать 20 тыс. градусов, и тепловое и оптическое излучения оказывают вредное воздействие на зрение. При горячем цинковании или алитировании (покрытии алюминием в расплавленном состоянии) идёт интенсивный процесс химической подготовки. Необходимы травление, промывка водой и ряд других технологических операций, после которых остаются химические продукты, накапливаемые в огромных резервуарах. Типичный пример — Новосибирский металлургический завод им. Кузнецова, где стоят гигантские ёмкости, над ними поднимаются вредные испарения, штрафы, которые накладывают экологические комиссии, соизмеримы с теми выгодами, которые завод получает от горячего цинкования труб. Вот поэтому в плане экологической чистоты ХГН не имеет конкурентов.

Кроме того, ХГН оказывает минимальное силовое и тепловое воздействие на материал. Это единственный щадящий метод при реставрации предметов старины, художественных изделий и т.п. Заинтересованные в этом люди есть, и некоторые вещи в Петербурге уже отреставрированы с помощью нашего метода — например, люстра в Таврическом дворце.

Есть примеры применения метода ХГН и в космонавтике. Об этом наши собеседники говорили мало, упомянув некую крупную американскую фирму, которая пыталась на двигателе делать теплоотводящие слои, придя к выводу, что лучший метод в этом случае — именно ХГН. Очень быстро открытые публикации на эту тему сошли на нет — видимо, американцы достигли этапа внедрения технологий, и процесс был засекречен. Имеется патент, основанный на применении технологии ХГН у Государственного космического научно-производственного центра имени М.В. Хруничева. В целом же космические технологии до сих пор остаются предметом, не обсуждающимся широко, по причинам вполне понятным.

Установки, в которых используется ХГН, производятся в Германии и во Франции, а в России, к сожалению, такое производство слабо развито. Активно осваивает этот метод и Китай. Как говорит ак. В.М. Фомин, остановить это невозможно — останавливается только то, что никому не нужно. Метод ХГН, как оказалось, нужен всем, и возможности его ещё далеко не исчерпаны.

Мария Горынцова, «НВС»  
Фото Ю. Плотникова

## ШАГ ЗА ШАГОМ

# Россия—Тайвань: перспективы сотрудничества

Вряд ли кто-то в наши дни станет отрицать важность междисциплинарных научных контактов и международного сотрудничества в различных областях науки. О возможностях расширения таких контактов с Тайванем мы побеседовали с исполнительным директором Международного центра аэрофизических исследований ИТПМ СО РАН, д.т.н., профессором В.А. Лебигой.

В компетенцию Вадима Аксентьевича, помимо его непосредственных обязанностей в институте и МЦАИ, входит также координация научно-технического сотрудничества Сибирского отделения с Национальным научным советом Тайваня в качестве секретаря комиссии Президиума СО РАН.

По словам проф. В.А. Лебиги, за годы сотрудничества сибирских учёных с Тайванем обозначились четыре основных направления, на которых стоит сосредоточиться.

Первое — это физика полупроводников и связанная с нею тематика. Это не удивительно: даже если мы видим на наших компьютерах и радиоэлектронике надпись «Made in China», это означает, скорее всего, что сделаны они совместным предприятием, у которого «голова» на Тайване, а сборка производится в Китае. Сейчас пристальное внимание тайваньские учёные и представители бизнеса уделяют разработке многих элементов, в том числе светодиодов, особенно определённых их типов. Поэтому они активно ищут новые контакты, а прежнее сотрудничество уже даёт свои плоды: через Институт физики полупроводников СО РАН осуществляется несколько совместных проектов.

По проблематике физики полупроводников с тайваньскими учёными сотрудничают не только новосибирские учёные, но и красноярские специалисты из Института физики им.Л.В. Киренского.

Второе направление — это геологические науки. Тайванцам удалось найти общий

язык с академиком М.И. Кузьминым, который очень доволен этим сотрудничеством. Исследователи обеих сторон имеют возможность учиться друг у друга — у тайваньской стороны в распоряжении прекрасный инструментарий и методы анализа геохимических и геофизических данных. Тайвань расположен в сейсмоопасной зоне, поэтому тайваньских коллег особо привлекает всё, что связано с изучением землетрясений.

Ещё одна важная область совместных интересов — это механика в самом широком смысле слова, в частности, в такой области применения как авиакосмическая техника. На Тайване разрабатываются и выпускаются микроспутники — размером примерно 1 дм<sup>3</sup>. С их помощью решаются проблемы мониторинга, они служат для навигации, связи и многого другого. Если же говорить об авиации, то на Тайване есть хорошие аэродинамические трубы. Собственно, именно с них начались контакты В.А. Лебиги с тайваньскими коллегами, и до сих пор они проводят совместные исследования в аэродинамических трубах Аэрокосмического центра Национального университета Чэн Гунн.

Большой интерес представляет механика микро- и наноструктур. По этой тематике, в которой много различных направлений, работает, например, академик В.М. Фомин. Студенты, чья научная деятельность начиналась в ИТПМ, проходили на Тайване магистерский курс, учились в аспирантуре, выполняя исследования по совместным программам.

Четвёртое, очень перспективное направление, которое российская сторона надеется успешно развивать — это науки о жизни, биофизика, экология и т.д. Так, чл. -корр. РАН А.Г. Дегерменджи, директор Института биофизики СО РАН (Красноярск) получил грант на исследования, первые результаты которых обсуждались на симпозиуме на оз. Шира в прошлом году. Грант на проведение совместных работ имеет и ИЦиГ СО РАН. Исследования проводятся на стыке наук — учёные занимаются изучением использования лазера для диагностики в медицине.

Вот четыре направления, которые можно назвать глобальными. Однако есть и другие, не менее важные. Многие исследования являются междисциплинарными, как упомянутые выше работы ИЦиГ. Можно привести в качестве примера использование в механике математических методов анализа случайных процессов, разработанных на Тайване.

Говоря коротко, есть идеи, есть желание сотрудничать. Идеи приветствуются, к какой бы сфере науки они не принадлежали. Отечественным учёным следует, как считает В.А. Лебига, быть активнее в поисках установлении связей. Ведь они есть практически у каждого — на конференциях, симпозиумах, различных международных встречах и т.д. Один контакт влечёт за собой другой. Впрочем, это не значит, что Московско-Тайбэйская комиссия по экономическому и культурному сотрудничеству отказывается помогать в поисках контактов. Но путь от установления кон-

такта до выработки предложения о реальном сотрудничестве достаточно долгий. Вадим Аксентьевич предлагает коллегам, представителям любых научных дисциплин уже сейчас приступить к поиску потенциальных партнеров, например, используя огромные возможности сети Интернет.

Конечно, с российской стороны в конкурсе могут принимать участие только ученые Сибирского отделения, поскольку гранты выделяются Президиумом СО РАН. Кстати, гранты Сибирского отделения более весомы по сравнению с грантами РФФИ-NSC. Для тайваньской стороны финансовая поддержка осуществляется Национальным научным советом, и в конкурсах могут принимать участие учёные из университетов и некоммерческих организаций Тайваня. Помимо гранта на научные исследования от СО РАН, российская сторона дополнительно может получить от NSC компенсацию затрат на поездки на Тайвань для выполнения исследований по гранту в размере до 6000 USD в год на проект.

Предложения по темам конкурсов 2012-2014 гг. будут обсуждаться во время встреч представителей Президиума СО РАН и Национального научного совета Тайваня в ближайшие месяцы. Как обычно, в начале июня планируется объявить новые конкурсы на 2012—2014 гг.

Свои предложения можно направлять по электронной почте [icar@sbras.nsc.ru](mailto:icar@sbras.nsc.ru) или [lebiga@itam.nsc.ru](mailto:lebiga@itam.nsc.ru).

**О.Савельева, «НВС»**

## Новый день Института угля

Институт угля СО РАН отметил профессиональный праздник — День Российской науки в качестве нового института, решая массу организационных и финансовых вопросов, связанных с реорганизацией и изменением структуры самого института и Кемеровского научного центра: отделён Институт углехимии и химического материаловедения, выделены ставки для Кемеровского филиала ИВТ СО РАН.

При прямом и активном содействии председателя Президиума КемНЦ академика А.Э. Контровича, совместно с Сибирским отделением решён вопрос о выделении крупной суммы для компенсаций за накопленные прежним руководством отпуска, ремонт здания филиала, средств для дополнительного проведения и усовершенствования сети Интернет.

Но, несмотря на трудности организационного периода, праздник состоялся. Учёные института в составе Кемеровского научного центра были приглашены на торжественный приём к губернатору Кемеровской области, на котором состоялись чествования и награждения учёных. Губернатор А.Г. Тулеев наградил медалью «За служение Кузбассу» и.о. заместителя директора института, доктора наук, профессора О.В. Тайлакова и почётной грамотой Коллегии Администрации с вручением денежной премии старшего научного сотрудника, доктора наук Н.В. Черданцева за большой личный вклад в развитие науки, заслугу в подготовке высококвалифицированных кадров для региона и активную работу в области научных исследований.

На заседании Учёного совета института, состоявшегося на следующий день, и.о. директора профессор В.И. Клишин тепло поздравил сотрудников института, поделился впечатлениями о губернаторском приеме, посвященном Дню российской науки. Он был приятно удивлён значительной и действенной поддержкой учёных Администрацией области. Так, А.Г. Тулеев вручил 40 грантов в размере 60 тысяч рублей молодым учёным — кандидатам наук, 8 грантов в размере 100 тысяч рублей молодым учёным — докторам наук. Десять преподавателей, сотрудников вузов и научных организаций получили льготные займы на приобретение жилья. В свою очередь, В.И. Клишин в связи с Днем науки вручил почётные грамоты и денежные премии научным сотрудникам и техническому персоналу за добросовестную и плодотворную работу. Перейдя от забот праздничных к трудовым будням, он коротко рассказал о проделанной организационной работе, деловых поездках на угольные предприятия

области, в частности, в угольную компанию «Южкузбассуголь», где был подготовлен проект договора «Оценка геотехнологических параметров камерно-столбовой системы отработки мощных угольных пластов шахты «Томская-Глубокая». В ближайших планах института получение лицензии на открытие аспирантуры и создание диссертационного совета, утверждение нового состава Учёного совета и многое другое. Предоставляя слово председателю Президиума Кемеровского научного центра академику А.Э. Контровичу, В.И.Клишин отметил, что на губернаторском приёме Алексею Эмильевичу было присуждено областное звание «Почётный профессор Кузбасса» с вручением Золотого нагрудного знака.

В своём докладе академик А.Э.Контрович обозначил стратегические и насущные проблемы развития института и Кемеровского научного центра. За коротким словосочетанием «организационное и финансовое решение вопросов» стоит огромная повседневная и кропотливая работа: согласование проектов в правительстве, встречи с представителем президента, руководством Академии наук, Сибирского отделения, области. Результаты есть. Так, в конце марта председатель Президиума КемНЦ вместе со специалистами институтов выедут в Новокузнецк для подготовки вопроса о создании Института металлургии и освоения техногенных месторождений. В Кузбассе, крупнейшем индустриальном регионе, на каждые 27 кв. км приходится одно промышленное предприятие. По количеству отходов область занимает первое место в России — в среднем их прибавляется ежегодно 1 млрд 800 млн тонн. И, несмотря на то, что в Кузбассе работают специализированные предприятия по переработке отходов, а в Сибирском государственном индустриальном университете с недавнего времени стали готовить соответствующих специалистов, вопрос по-прежнему остаётся острым. Нужны принципиально новые технологии переработки, т.к. результаты отходоперерабатывающей индустрии будут прямо влиять на структуру затрат предприятий и стимулировать к перехо-



ду на ресурсосберегающие технологии.

Прорабатывается одно из новых научных направлений Института угля — горное машиностроение. Перспективное направление — совершенствование существующей горнодобывающей техники и создание горно-шахтного оборудования нового поколения, нового класса. Так как в ИУ почти не осталось специалистов по машиностроению и машиноведению, кадры института будут пополнены творческими, инициативными и высококвалифицированными специалистами.

Алексей Эмильевич акцентировал внимание сотрудников на том, что институты угольного профиля РАН в России больше нет. Заинтересованные стороны вправе ожидать, что сотрудники Института угля будут работать не только над фундаментальными основами угольной науки и публиковать статьи в журналах, но постоянно и непосредственно работать с собственниками шахт, которые считают траты на науку излишними. Необходимо заинтересовать, показать и доказать производительность предлагаемых технологий, их безопасность и прибыльность. В свою очередь, производство будет питать науку. Нужно ставить перед собой задачу и иметь мужество идти до её реализации. Отсидеться, тихо дорабатывая до пенсии, из года в год переписывая одно и то же, — не удастся. Необходима отдача вложенных в науку средств.

Одна из задач института — сформировать сильный творческий коллектив. Это будут и работающие сегодня сотрудники, и приглашенные крупные ученые, и талантливая молодежь. Сибирское отделение планирует ежегодно выделять на КемНЦ около 70 ставок, а Администрация Кемеровской области для этой цели в очередной раз выдаёт льготные займы для приобретения жилья.

Шаг за шагом, но планы обязательно будут реализованы. Как говорил герой известного романа М. Горького, «И это будет! Это будет!»

**Наталья Лесовая, зав. ОНТИ ИУ СО РАН**

## Конкурс

**Учреждение Российской академии наук Институт систематики и экологии животных СО РАН** объявляет конкурс на замещение вакантной должности младшего научного сотрудника (0,5 ставки) по специальности 03.02.05 «энтомология» в лабораторию «Сибирский зоологический музей» на условиях срочного трудового договора. Документы направлять в течение двух месяцев со дня опубликования объявления по адресу: 630091, г. Новосибирск, ул. Фрунзе, 11, ИСиЭЖ СО РАН, отдел кадров; справки по тел.: (383) 2-170-908. Конкурс состоится по адресу: г. Новосибирск, ул. Фрунзе, 11, ИСиЭЖ СО РАН, 19 мая 2011 г. в конференц-зале института в 11:00. Подробная информация о конкурсе размещена на сайте института [www.eco.nsc.ru](http://www.eco.nsc.ru) в разделе «Вакансии».

**Учреждение Российской академии наук Институт катализа имени Г.К. Борескова СО РАН** объявляет конкурс на замещение вакантной должности заведующего лабораторией каталитической полимеризации на условиях срочного трудового договора. Срок действия трудового договора по 31.12.2012 г. Требования к кандидатам в соответствии с квалификационными характеристиками, утвержденными постановлением Президиума РАН № 196 от 25.03.2008 г. Лицам, изъявившим желание принять участие в конкурсе, необходимо подать заявления и документы в конкурсную комиссию не позднее одного месяца со дня выхода объявления по адресу: 630090, г. Новосибирск, пр. Ак. Лаврентьева, 5. Конкурс состоится 27.05.2011 г. в 15:00 по адресу: г. Новосибирск, пр. Ак. Лаврентьева, 5 (конференц-зал Института катализа СО РАН). Объявление о конкурсе и перечень необходимых документов размещены на сайтах РАН и института ([www.catalysis.ru](http://www.catalysis.ru)). Справки по тел.: 330-77-53, 3269-518, 3269-544.

**Институт лазерной физики СО РАН** объявляет конкурс на замещение вакантной должности старшего научного сотрудника (кандидат наук) по специальности 01.04.21 «лазерная физика». Срок конкурса — два месяца со дня опубликования объявления. Дата проведения — 13 мая 2011 г. Место проведения — конференц-зал по адресу: г. Новосибирск, пр. Ак. Лаврентьева, 13/3. Время проведения — 12.00. С победителем конкурса заключается срочный трудовой договор по соглашению сторон. Документы (с пометкой «на конкурс») направлять по адресу: 630090, г. Новосибирск, пр. Ак. Лаврентьева, 13/3. Справки по тел.: 330-89-21 (учёный секретарь), 330-93-32 (отдел кадров). Информация о конкурсе размещена на сайте Президиума СО РАН ([www.sbras.nsc.ru](http://www.sbras.nsc.ru)). Документы, прилагаемые к заявлению участника конкурса: личный листок по учёту кадров, автобиография, копии документов о высшем образовании, копии документов о присуждении учёной степени, сведения о научной деятельности.



# Урок на высшем уровне

В первых числах марта в Выставочном центре СО РАН академик Владимир Вячеславович Болдырев рассказывал школьникам о проблемах фармации и роли химии твёрдого состояния в их решении.

Эпиграфом к теме можно было бы использовать расхожую фразу — «больше таблеток хороших и разных» (следует заметить, что в качестве того, чего хотелось бы иметь в большем количестве и ассортименте, часто фигурируют разные объекты). Хотя сторонники здорового образа жизни тут же вступят в дискуссию и станут уверять, что лучше бы вообще обойтись «без химии». Но сие, к великому сожалению, просто невозможно: слаб человек и в борьбе с недугами часто проигрывает. Вопрос ставится по-другому: нужны препараты надёжные, эффективные, экономичные, обладающие большим набором полезных свойств и характеристик.

Чтобы создавать лекарственные препараты, нужны особые материалы — то же материаловедение с медицинским уклоном, искусство химиков, их тесное сотрудничество с физиками.

В.В. Болдырев, известнейший специалист в области химии твёрдого тела и механохимии, сделавший в этой области немало открытий, повесть речь, естественно, о твёрдых формах лекарственных препаратов.

Сразу замечу — это был урок химии на высшем уровне. Масса информации. Популярное изложение. Непосредственное общение. Иной раз академик даже выставлял оценки за ответы. Школьники были на высоте — подкованные ученики!

Лекарственная тематика весьма широко обсуждается на разных сборах и уровнях. Постоянно приводятся веские аргументы необходимости более активного развития отечественного лекарственного производства: аптечные полки ломаются от дорогостоящих импортных препаратов, несмотря на то, что и в России есть чем похвалиться. Но это другая тема, тоже неоднократно поднимаемая. Причем с предложением конкретных способов исправления ситуации. Свой весомый вклад здесь стараются внести химики-твердотельщики.

Процесс создания лекарственного препарата долгий и трудный, что и доказывал в ходе лекции академик В.В. Болдырев. От начала синтеза до выхода таблетки на рынок проходит десять-пятнадцать лет. Прежде следует сконструировать твёрдый материал с заданными свойствами. Затем отработать сам процесс — экологически чистый, экономичный и прочее, прогрессивную, отвечающую современным требованиям технологию. Это и управление скоростью и селективностью процессов, и множество других параметров — то, чем занимаются в Институте химии твёрдого тела и механохимии СО РАН, директором которого много лет был В.В. Болдырев.

Управление реакциями в твёрдом теле — такая наука только создается. Добавим, весьма успешно. А это значит, что требования, которые предъявляют к учёным те, кто непосредственно работает с лекарствами, как правило удаётся выполнять.

В.В. Болдырев в подробностях останавливался на моментах, как готовится та или иная лекарственная форма, в которой действующее вещество — доли миллиграммов. Остальное — сопровождение. При том, всё надо рассчитать, совместить, «притереть» друг к другу. В каждом случае предъявляются специфические требования, ставятся задачи, выполнение которых предполагает длительный процесс из разных процедур, увязывающих форму и содержание, науку и практику, химиков и физиков (повышение биологической активности, растворимость пилюли, полиморфизм, стабильность).

Фармакология — это наука о том, как сделать такую молекулу, чтобы



она быстро пришла в адресованную точку к рецептору и осуществила свою функцию. Фармацевты же превращают заготовку в лекарство. Всю цепочку школьники проследили вместе с докладчиком.

Можно сказать, что сообщение учёного концентрировало внимание на новых научных подходах к решению фармацевтических задач.

Как уже упоминалось, лекарство начинается с синтеза. Долгое время главенствовал классический органический синтез, позднее — биоорганический. Сравнительно недавно появился синтез смешанных молекулярных комплексов, в которых одновременно объединены группы с различным биологическим действием. Достижение современной фармации — так называемые со-кристаллы. «Это молекулярные комплексы, в которых соединены две молекулы. Эти молекулы обладают различными терапевтическим действием. По сути, это наноконпозицы для фармации».

Работы с со-кристаллами широко развернуты в Институте твёрдого тела и механохимии СО РАН. Особенности их получения — нестандартные методы, основанные на кристаллохимии, исследовании природы и положения в кристаллической структуре водородных связей, соединяющих оба компонента. Основной из них — механохимический, в развитии которого наши химики-твердотельщики занимают лидирующие позиции в мировой науке.

Ещё один перспективный выход — направленное изменение внутри действующего препарата. «Мы можем создавать новые вещества, «оживлять» те, что давно известны, делая их более совершенными, полезными».

Манипуляции позволяют изменить целый набор главных характеристик — растворимость в воде и физиологическом растворе, мембранную проницаемость, стабильность препарата при хранении.

Большинство твёрдых лекарственных веществ — молекулярные кристаллы. Снова на помощь химикам приходит физика. Молекулярный кристалл укрепляют — делают стабильным. В этом случае лекарственный препарат не потеряет своих свойств со временем.

Результат зачастую зависит от размера частиц. Можно управлять реакционной способностью кристалла, изменяя его габитус, то есть соотношение между площадью граней с различными кристаллографическими индексами. Самое существенное — ни химический состав, ни структура кристалла в данном случае не меняются.

В фармации есть убедительные примеры, как удачно используются размерные эффекты и изменения габитуса. Противогрибковый препарат гризеофульвин, микронизированный, превращается в гризеофульвин-форте, увеличи-

чивая свою активность.

Для исследователя важно, отметил академик Болдырев, подобрать соответствующие физические методы микронизации кристаллов. Несомненно, они могли бы сыграть свою роль и в фармации.

Твёрдые вещества одинакового состава могут иметь различную кристаллическую структуру. Это называется полиморфизмом. Он особенно присущ молекулярным кристаллам. Причем в органических кристаллах полиморфизм более разнообразен, чем в неорганических. «Существенный момент — различные полиморфные формы одного и того же вещества могут обладать совершенно различной биологической активностью, одни могут быть лекарствами, а другие — нет».

В подтверждение сказанного Владимир Вячеславович привел пример, часто используемый специалистами, выступающими перед неискушенной аудиторией. В своё время одна американская фирма выпустила в продажу препарат для лечения ВИЧ. Спрос на него был огромный, он быстро разошелся по всему миру и стал завоевывать признание. Но через два года препарат потерял биологическую активность и утратил лечебные свойства. Катастрофа!

В чем причина? Фирма запатентовала и выпустила на рынок неустойчивую метастабильную полиморфную модификацию препарата, которая при хранении перешла в устойчивое состояние.

Подобные случаи происходят нередко, производители лекарств теряют при этом огромные суммы. «За рубежом существуют специальные консалтинговые формы, которые берут на себя труд скрининга полиморфных модификаций как

уже известных, так и вновь предлагаемых лекарственных веществ». В.В. Болдырев особо подчеркнул, что поиск полиморфных модификаций, изучение переходов между ними, способы получения заданных модификаций — важные и актуальные задачи современной фармации, путь к решению многих проблем. «Пока постигаем истину методом проб и ошибок. Но есть достижения. Задача состоит в том, чтобы научно предсказывать, какие полиморфные формы существуют».

В ходе беседы Владимир Вячеславович то и дело обращался к результатам тесного сотрудничества химиков и физиков, не преминув заметить, что сам он «большой патриот физики». «Химики синтезировали достаточное количество веществ, теперь дело за физиками — разобраться в их дальнейшей судьбе, извлечь максимум пользы». Как уже упоминал учёный, с помощью физических методов можно, не меняя состава, усилить свойства активного фармацевтического ингредиента, биологическую активность. Причем не только вновь синтезированных, но и уже известных препаратов.

В институтах Сибирского отделения разработано немало методов физического воздействия на твёрдые вещества. Существуют действенные способы контроля результата физических методов модифицирования лекарственных препаратов.

Владимир Вячеславович познанил школьников с физическим методом неразрушающего контроля фармацевтических препаратов, выпускаемых на рынок. На этом рынке бесчинствует криминал: продажа лекарств — дело очень прибыльное. Лекарства-подделки нередко появляются на аптечных пол-

ках, причём вполне легально.

Как не допустить беспредела, тем более что всё это в первую очередь отражается на здоровье людей, да и на их бюджете тоже. Существуют химические методы, например, хроматография. Но при этом с лекарством надо работать напрямую — вскрывать упаковку. А это значит, препарат уже не годится для использования.

А метод физического контроля — рентгеновской дифракции — позволяет проверить качественные характеристики, включая полиморфную форму препарата и прочие его свойства, не нарушая оболочки. И наверняка определить, где подделка, а где настоящее лекарство.

Прогресс ощутимый! Проанализировали препарат — тут же сделали вывод. Не надо ждать пятнадцать лет — от синтеза до выхода на рынок. «В США Federal Drugs Administration, организация вроде нашего Фармакомитета, ввела в конце 2009 года правила, согласно которым ни один препарат не может быть запатентован и выпущен на рынок, если кроме молекулярного состава не представлены его структурные характеристики. Европа тоже готовится ввести такие правила. У нас пока — нет. Но будем надеяться».

Школьники всё глуже погружались в предмет. Казалось, границы химии расширяются, захватывая всё больше пространства, именного наукой и практикой. Как оказалось, исследователи не только выдвигают идеи и предлагают варианты их реализации, но и конкретно работают на благо здоровья человека, (растворимый аспирин, улучшенный фалазол).

Рассказал академик Болдырев о выполненных в ИХТТМ работах, на которые коллеги в зарубежных лабораториях обращают внимание.

Ребята хорошо слушали, активно реагировали. Казалось бы, что им, молодым, сильным, красивым до лекарственных препаратов, таблеток, в которых сегодня и нужны то особой нет! Но — увлекательно! Тем более, что кто-то из них собирается стать химиком. И обозначенные проблемы, сводящиеся к тому, чтобы создавать очень хорошие лекарственные препараты, улучшать имеющиеся, используя наработанные исследователями методы и приёмы, возможно, придется решать кому-то из сидящих в зале школьников.

Владимира Вячеславовича горячо поблагодарили за увлекательное повествование, заверив, что с этого момента приверженцев науки химии стало больше.

**Л. Юдина, «НВС»  
Фото В. Новикова**

## Евразийский мир

В самом конце 2010 года в Новосибирске из печати вышла коллективная монография «Евразийский мир: ценности, константы, самоорганизация». Ответственный редактор и руководитель творческого коллектива — заместитель директора по науке, заведующий сектором этносоциальных исследований Института философии и права СО РАН профессор Ю.В. Попков.

Монография является результатом четырехлетней работы группы российских и монгольских исследователей (руководитель проектов Ю.В. Попков, соруководители — директор Института исследований монгольского Алтая профессор Х. Цоохуу, директор Института философии, социологии и права Академии наук Монголии академик Ж. Амарсанаа).

На основе переосмысления наследия классиков евразийства учёными высказывается оригинальная трактовка комплекса зна-

чимых теоретических вопросов, в том числе ценностей, констант и проблем самоорганизации евразийского мира. Выводы авторов опираются на результаты экспертных и массовых социологических исследований в различных локациях евразийского мира (Южная Сибирь, Казахстан, Монголия, Калмыкия, евразийские сообщества за рубежом). Дается подробная характеристика современных ценностных ориентаций населения данных регионов и оценка ими социальных последствий проводимых рыночных реформ. Делается вывод о сходстве базисных ценностей разных народов Внутренней Евразии как основе их добрососедских отношений.

Монография вызвала большой интерес у исследователей не только нашей страны, но также ближнего и дальнего зарубежья. В конце февраля по просьбе сотрудников отдела социальных проблем Института экономики и организации про-

мышленного производства СО РАН и преподавателей кафедры социологии НГУ состоялась презентация этой книги в ИЭОПП СО РАН.

Отклик на монографию прислал председатель Совета Федерации РФ, председатель партии «Справедливая Россия» С.М. Миронов. Поддерживая главную идею книги, он, в частности, подчеркнул: «Убеждён, сегодня особенно важно выстраивать взаимовыгодное сотрудничество народов, населяющих Евразию, укреплять дружбу и добрососедские отношения. А понимание менталитета, нравственных и ценностных ориентиров будет только способствовать поступательному развитию и благополучию народов Азии и Европы».

Благодарность за интересную книгу выразил также Чрезвычайный и Полномочный Посол Российской Федерации в Монголии В.В. Самойленко.

**Наш корр.**

## ИНСТИТУТ КРУПНЫМ ПЛАНОМ

# Это наша с тобой биография

Институт вычислительных технологий ещё очень молод. Он основан в 1990 году и сейчас только приближается к своему шестидесятилетнему юбилею. И если увлечённой сединой зрелости, быть может, и приличествует забронзовело-монументальный стиль, то о молодёжи принято говорить попроще. Поэтому мы решили не перегружать внимание обилием точных архивных сведений, а обратились к учёным с просьбой рассказать о том, какое место занимает институт в их жизни. Что из этого получилось, судить читателям.

## Взгляд

### слегка со стороны

**Ч**лен-корреспондент РАН **Игорь Вячеславович Бычков** — известный специалист в области информационных технологий, директор Института динамики систем и теории управления, заместитель председателя профильного ОУСа. Учёный давно и плодотворно сотрудничает с ИВТ и, как никто другой, может оценить братский институт взглядом слегка со стороны.

— В Сибирском отделении много институтов, больших и не очень, занимающихся чисто фундаментальными проблемами и приложением фундаментальных знаний в прикладных исследованиях. Но среди них особо выделяется Институт вычислительных технологий — лидер в своей области не только в Сибирском отделении, но по некоторым направлениям — в Российской академии наук в целом. И сегодня в честь его небольшого юбилея хотелось бы сказать о нескольких моментах.

Первое, что очень важно — институт обладает, с одной стороны, цельным и очень взвешенным подходом к проблемам информационных технологий и математического моделирования. С другой стороны, это институт, который не боится развития новых направлений.

Бессменным директором и основателем института академик Юрий Иванович Шокин прошёл уникальную школу своего учителя Николая Николаевича Яненко, очень рано возглавив институт в Красноярске, много сделал для развития информационных технологий в регионе. Многие из тех, кто уехал в Красноярск вместе с ним, потом вернулись в ИВТ и продолжают работать.

Академик Шокин сумел выпестовать целую когорту воспитанников, причём не только из тех, кто работает у него в институте, но и по всей территории Сибирского отделения. Сам я себя отношу и всегда относил к так называемой команде Юрия Ивановича. Может быть, в меньшей степени я являюсь его учеником с точки зрения научных дисциплин, но с точки зрения работы в одной команде, нацеленной на создание и совершенствование информационных технологий — безусловно.

Наше сотрудничество начиналось с двух основных направлений. Первое — программа ГИС, которую инициировал председатель Сибирского отделения Валентин Афанасьевич Коптюг. Сегодня в геоинформационных технологиях Сибирское отделение является лидером в Российской академии наук. Второе направление, в котором мы работаем в рамках этой же команды — создание и развитие сети передачи данных Сибирского отделения, а если точнее — программы «Телекоммуникационные и информационные ресурсы СО РАН». В настоящее время СПД СО РАН — крупнейшая корпоративная сеть не только на территории Сибири, но и России в целом.

Совсем недавно создан Объединённый учёный совет по нанотехнологиям и информационным технологиям, который возглавляет Ю.И. Шокин. Сегодня Совет тоже демонстрирует очень высокую производительность и эффективность. В основном силами ИВТ поддерживается сайт ОУСа. Уже во второй раз проведён конкурс сайтов институтов СО РАН.

Очень важное дело, которое начал Юрий Иванович — это проведение российско-германских школ по параллельному программированию, в организации которых активное участие принимает группа давних немецких коллег Института вычислительных технологий во главе с профессором М. Рэшем. В этих школах по параллельному программированию участвовали молодые учёные практически из всех научных центров и большинства институтов Отделения.

Невозможно не вспомнить проведение целого цикла конференций по вычислительным и информационным технологиям, в программных и организационных комитетах работают представители всех институтов, где эти технологии развиты значитель-



но, а также наши коллеги из Казахстана, Узбекистана, Сербии, Германии, Монголии.

Ну и, конечно же, одно из знаменательных достижений института — его журнал «Вычислительные технологии». Это журнал всех нас, кто занимается вычислительными технологиями. Он имеет весьма высокий импакт-фактор среди журналов Сибирского отделения и при этом не получает централизованной поддержки. Позиция редколлегии заключается в том, что хороший журнал должен быть если и не самокупаемым и приносящим доход, то, по крайней мере, не убыточным. Самое главное — тот уровень публикаций, который неукоснительно выдерживается. Сегодня ведётся работа, чтобы сделать журнал переводным в полном объёме, а не только аннотации. Думаю, такая задача будет в ближайшее время решена, что поднимет и сам журнал, и уровень узнаваемости наших исследований в мире на новую высоту.

В заключение хотел бы упомянуть о двух вещах. Первое: невозможно иметь хороший институт, не имея хорошего коллектива — исследователей целеустремлённых, знающих, ответственных, молодых иногда душой, а иногда и по паспорту. В ИВТ это есть. За минувшие 20 лет коллектив, конечно же, состоялся.

И второе: не могу не сказать о руководстве института, в первую очередь, о его директоре. Наверное, сегодня этот человек, обладающий колоссальным профессиональным кругозором и достижениями, которые можно перечислять долго, до сих пор остаётся 20-летним, соответствующим своему институту. Огромное количество планов, идей, огромная работоспособность и ответственность. Он часто любит говорить с юмором: «Если не мы, то кто же?» или «Если бы директором был я, то как?». При всей строгости и требовательности, которые у него есть, это весёлый, интеллигентный, имеющий свои увлечения человек, и это прекрасно. Очень плохо, когда у человека нет хобби. У Юрия Ивановича они есть. Все друзья об этом знают и время от времени участвуют в пополнении той или другой его коллекции.

Образно говоря, в семье институтов информационно-вычислительного профиля ИВТ выступает и строгим отцом, и доброй матерью. Поэтому за замечательный институт, за его директора и коллектив — сегодняшние тёплые слова. И самое главное — абсолютная уверенность в том, что институт просто обречён на то, чтобы получать результаты мирового уровня.

## На смену ГПВЦ

**И**нституту вычислительных технологий предшествовал Главный производственный вычислительный центр (ГПВЦ). Обстоятельства, сопутствовавшие его преобразованию, вспоминает заведующий лабораторией информационных систем и защиты информации **Владимир Сергеевич Стогниенко**.

— Я работаю здесь уже лет 30. И скажем так: не я пришёл в институт, а институт пришёл ко мне. Потому что я работал в ГПВЦ с

первого дня его создания, с 1978 года, а потом, и тоже с первого дня — в ИВТ.

Собственно говоря, ГПВЦ был производственной организацией — он обеспечивал все институты Сибирского отделения машинным временем. Тогда так считали: чтобы не тратить лишних денег на каждый институт, вся лучшая вычислительная техника была сосредоточена в здании ВЦ. Но когда началась перестройка, ГПВЦ медленно, но верно загнулся, не выдержав бремени коммунальных расходов, и началась эра ИВТ. Это не сразу стало очевидно. Юрий Иванович Шокин собрал людей отовсюду. Для нас, сотрудников старого ГПВЦ, это всё было вновь: одно дело — производство, другое — наука. Подходы несколько другие. Людей, которые пришли сюда, мы наполовину уже знали, потому что они сюда считали приходили. Людей-то знали, но, честно говоря, не видели, что впереди. Техники нашей уже нет. Персоналок — ещё нет. На чём работать будем?

А потом постепенно начали мы здесь разворачивать мощности. Дело в том, что исторически так сложилось, что и ГПВЦ, и ИВТ сейчас — это организации, обеспечивающие всё сетевое хозяйство Сибирского отделения. В своё время на базе ГПВЦ даже была построена сеть коллективного пользования (она так называлась и в старые времена) — ещё на медных проводах. Но основная идея была реализована, пусть и доступными средствами. Причём эти медные кабели функционировали ещё долго.

С тех пор мы продвинулись очень далеко. За последние годы в Сибирском отделении создана система видеоконференций. Для меня это важно, например, потому, что в своё время, когда Юрий Иванович Шокин был главным учёным секретарём СО РАН, я предлагал это сделать в Президиуме ещё на том оборудовании. Понимаю, конечно, что получилось бы совсем не то, что сегодня называется видеоконференцией — только сам факт, что видишь человека и представляешь, что он говорит. Никакого, естественно, удовольствия, зато средства на поездку сэкономлены. Сейчас это не проблема — видеоконференц-связь в режиме реального времени налажена с любым научным центром Сибирского отделения.

Это, вообще говоря, заслуга Юрия Ивановича. А нам как исполнителям, конечно, интереснее создавать что-то своими руками, чем сидеть на всём готовом и делать вид, что сопровождаешь процесс. Любая техника, естественно, постоянно вылетает, и большую часть времени ты занимаешься её восстановлением. Но когда в своей работе постоянно видишь что-то новое, устанавливаешь, продвигаешь... Сейчас наша профессия тоскливой стала — попал на неделю куда-нибудь в тайгу, вернулся, а уже много чего не знаешь. А здесь есть возможность постоянно держать себя в тонусе. На все форумы ездим, на конференции. Тебе там рассказывают о новом оборудовании, о новых достижениях — и вдруг у тебя появилась возможность на этом рабо-

тать. Вот это для нас важно.

Про научные достижения института тоже можно долго говорить. Мало того, когда я начинал работать, у меня о научной карьере и мыслей не было, хотя и уходил я из ГПВЦ уже заведомо. Но Юрий Иванович настаивал: «Давай, у тебя есть что показать!» И настолько они меня увлекли с Борисом Яковлевичем Рябко, что я просидел несколько лет все выходные и ночи, но в итоге стал кандидатом наук. Так что воспоминания об институте у меня такие — только хорошие, добрые.

## Красноярская предистория

**Д**ля многих сотрудников ИВТ важным этапом в жизни стала работа в Красноярском научном центре. Об этих незабываемых годах рассказывает доктор физико-математических наук **Леонид Борисович Чубаров**:

— В 1976 году мы переехали из Вычислительного центра в ИТГПМ, когда Николай Николаевич Яненко стал его директором. Юрий Иванович Шокин к тому времени был здесь заведующим лабораторией в отделении численных методов механики сплошных сред. Тематика, связанная с численным моделированием волн цунами, которым мы начали заниматься по инициативе Анатолия Семёновича Алексеева, сразу же оказалась в центре внимания этой молодой лаборатории. И, по сути дела, над этим я и работал всю свою сознательную жизнь.

И вдруг в 1983 году, в конце мая Юрий Иванович объявил нам, что его приглашают возглавить Вычислительный центр в Красноярске и предложил нам присоединиться к нему. Новость, конечно, нас потрясла. Какие-то слухи до нас доходили, но мы старались в них не верить. Казалось, что жизнь прекрасна, и здесь так хорошо всё складывается. И вдруг ехать куда-то в Красноярск! Но Юрий Иванович — человек невероятной мудрости, он представлял, чем дело кончится. А кончилось тем, что в большинстве своём мы поехали вместе с ним.

Приехали мы в Красноярск в ноябре 1983 года и приступили к строительству своего жилья на принципах самоотделки. Запустили нас в полупостроенный дом, и мы овладели там навыками и стекольщиков, и сантехников, и прочих профессий. Прожили мы там до печальной даты смерти Николая Николаевича Яненко, вернулись в Новосибирск на похороны, забрали свои семьи, и в первых числах февраля в страшные морозы приехали с семьями в Красноярск. Там нас Юрий Иванович встретил, и стали мы жить и работать.

Годы жизни в Красноярске были, конечно, мощным скачком. От беззаботных младших научных сотрудников и старших инженеров — к большой ответственности. Анатолий Михайлович Федотов стал заместителем директора, я начал заведовать лабораторией. На нас обрушился объём новых задач. В Красноярске многие понятия имели эпитет «краевой». Как мне представляется, мы там были востребованы. Была интенсивная связь между академическими институтами и руководством края, крайкомом партии, которые привлекали науку для экспертиз проектов, помогали решать многие возникающие проблемы.

В Красноярске на нас свалился первый международный контракт по расчёту карт изохрон волн цунами Тихого океана. Его мы выполнили к 1986 году и тут же получили новый — на продолжение этих работ. Для нас меньшей сложностью было решение математических задач. Сложность состояла в том, как работать по международному контракту, как получать деньги. Деньги, правда, были крохотные, на них мы купили для себя ксероксы. Тогда это был предел мечтаний. А на второй контракт мы купили 286-й компьютер, который к нам пришёл из самого сердца — из Калифорнии. Сейчас рассказать — никто не поверит. Мы купили 286-й компьютер, но самый дорогой — «Компак», лицензионное



## ИНСТИТУТ КРУПНЫМ ПЛАНОМ

программное обеспечение для него, компиляторы, 10 мягких дискет, и всё это замечательное имущество стоило 10 тыс. долларов. Представляете? Но мы были страшно счастливы. В своё время в газете «Наука в Сибири» я написал некое эссе под названием «История с географией» — про приключения, связанные с этим проектом.

Потом мы занимались созданием базы по введению школьной информатики. В те годы Андрей Петрович Ершов очень активно эту идею продвигал. И, в отличие от других регионов, в Красноярске на базе телевизора «Рассвет» был сделан школьный персональный компьютер! В Дивногорске на Заводе низковольтной аппаратуры изготовили для него клавиатуру. Ребята, которые работали у Анатолия Михайловича Федотова, сделали интерпретатор с БЭЙСИКА, а в качестве монитора работал телевизор «Рассвет». Самая большая беда, что сейчас, по-моему, не осталось ни одного экземпляра этого красноярского компьютера.

Очень интересная задача возникла на заводе Красмаш, где выпускают холодильники «Бирюса» — они хотели сделать математическую модель температурного процесса, динамики температуры холодильной камеры с учётом открывания-закрывания дверей, разного расположения продуктов и т.д. Задача очень сложная и интересная, и мы были готовы за неё взяться, но вдруг у них встал цех покраски и сушки, и им стало не до математических моделей.

Работы было много. Юрий Иванович всегда старался найти такую тематику, которая могла бы объединить весь коллектив института, сделать так, чтобы в ней были задачи для специалистов по газовой динамике, по твёрдому телу и т.д. Одним из вариантов решения такой задачи было наладить сотрудничество с военно-морскими инженерами из Ленинграда. Оно продолжается и сейчас — уже на общественных началах. Гаяз Салимович Хакимзянов сейчас решает для них задачи о преградах, о защите береговых сооружений.

С конца 80-х годов мы сотрудничаем с Росгидрометом. Тогда это подразделение называлось Центральной конструкторское бюро гидрометеоприборостроения в Обнинске. Потом оно вошло в состав НПО «Тайфун», с которым мы работаем до сих пор по задаче создания национальной системы предупреждения о цунами. Раз в 20 лет происходит очередная реинкарнация этой системы, её коренное обновление и модернизация. В 1980-е годы страна выделила на это огромные средства. Но получилось так, что к началу 90-х полностью сменилась аппаратная база — те компьютеры, на которые она рассчитывалась в изначальном плане, просто перестали выпускаться, а весь софт был написан для них. Возникла острая ситуация: наступает срок сдачи системы, а по части алгоритмов и программ там ничего нет. И тогда коллеги из Росгидромета обратились к нам. А у нас уже был опыт разработки алгоритмов, связанный с выполнением контрактов, о которых я рассказывал, и мы эти алгоритмы перенесли на новую аппаратную базу, добавили соответствующие интерфейсы взаимодействия с пользователями, графические представления, алгоритмы отработки регламентов, протоколы соответствующие и т.д. и в 1990 году сдали первую очередь этой системы для Сахалинского центра предупреждения о цунами. На следующий год мы переехали в Новосибирск и уже в ИВТ делали аналогичную работу для Камчатки. На Сахалине эта система до сих пор в строю, работает в штатном режиме.

А с новой системой, над которой мы работаем сейчас, нам тоже, можно сказать, повезло. Дело в том, что сильная гроза на Камчатке сожгла все компьютеры, на которых стояла наша старая система. Произошла полная замена оборудования, и наши коллеги решили установить на него сразу новую систему. С 2009 г. на Камчатке стала работать в эксплуатационном режиме новая версия системы предупреждения о цунами. Эту работу мы собираемся продолжать дальше.

Мы были полностью увлечены работой, занимались только ей и ни о чём больше не думали. К нам уже тогда начали приезжать иностранцы. И вот где-то в октябре 1990 года мы ехали из аэропорта, где встречали профессора Цудзи, прилетевшего в Красноярск, и вдруг Юрий Иванович сообщил нам, что получил приглашение от Валентина Афанасьевича Коптюга создать институт в Новосибирске.

К тому времени, с одной стороны, ясны были тенденции вычислительной техники, с другой — стоимость потребления электроэнергии стала таковой, что все те компьютерные гиганты, которые здесь у нас стояли,

было уже невозможно использовать. Да и институты стали себе покупать недорогую персональную технику, которая им не уступала. Поэтому монстр ГПВЦ, который жил на том, что торговал машинным временем, изжил себя. Я понимаю, что возникла достаточно разумная идея — создать небольшой мобильный институт, который бы занимался современными вычислительными и информационными технологиями и обеспечивал запросы сообщества Сибирского отделения в этих самых новых информационных технологиях.

Но если тогда, когда мы ехали в Красноярск, Юрий Иванович нас вызвал и сказал, что предлагает нам поехать с ним, то на этот раз никаких предложений не последовало. Годы были тяжёлые, и, как выяснилось потом, Юрий Иванович обещал Валентину Афанасьевичу, что не позовёт с собой никого из Красноярска. А если кто захочет поехать, то помощи от Сибирского отделения не будет.

Знаете, работать с Юрием Ивановичем очень хорошо — интересно и честно. Поэтому работать именно с ним хотелось всегда. И сначала я сказал, что еду. Но, с другой стороны, у меня в Красноярске были сотрудники, были обязательства. На кого же я их оставлю? И я дал обратный ход — нет, не могу.

И очень скоро почувствовал, что ошибся. Все эти метания очень быстро происходили. Решение переезжать было в декабре 1990-го, в январе 1991-го я решил, что не поеду, а в феврале случилась в Новосибирске конференция по водным проблемам. Тогда я пришёл к Юрию Ивановичу и всё ему честно рассказал. И Юрий Иванович возобновил своё предложение взять меня в новый институт. Всё, что было потом — уже дело техники, потому что для себя я вопрос уже решил. И с февраля 1991 года я сотрудник Института вычислительных технологий.

В одно время со мной переехали Гаяз Салимович Хакимзянов и Владимир Николаевич Паутов. Потом подтянулись ещё товарищи. Когда стало ясно, что нужен человек, который будет заниматься телекоммуникационными и информационными задачами, приехал Анатолий Михайлович Федотов, с ним Зинаида Ивановна Федотова, потом Сергей Кузьмич Голушко, другие ребята. А дальше была пора становления нашего института — наше возвращение и воссоединение с ИТПМовской группой.

### Десант из ИТПМ

Вспоминает доктор физико-математических наук **Виктор Михайлович Ковеня**:

— В июне 1990 года отдел численных методов Института теоретической и прикладной механики почти в полном составе перешёл во вновь созданный Институт вычислительных технологий, директором которого за несколько месяцев до того был назначен Юрий Иванович Шокин. И фактически этот отдел создал научный костяк института. Основные задачи тогда были связаны с математическим моделированием и поддержкой обслуживания электронно-вычислительных машин. Но в связи с теми переменами, которые произошли в стране, и появлением новой персональной электронно-вычислительной техники большие ЭВМ через несколько лет были закрыты, и институт стал научно-исследовательским учреждением. Начались исследования по нескольким направлениям: развитие аппаратно-программных средств и информационно-вычислительных технологий, разработка технологий вычислительного эксперимента в области механики, химии, биологии, геофизики, охраны окружающей среды... Практически все эти исследования продолжают и до настоящего времени. Более того, в 1990-х годах Юрий Иванович развернул новое направление — информационно-телекоммуникационные технологии, которое сегодня стало основным.

Институт с самого начала взял курс на тесную интеграцию с вузами. Он является базовым для кафедры вычислительных методов в механике сплошной среды в НГУ, основанной Николаем Николаевичем Яненко. Потом, с 1987 года, заведующим кафедрой стал я и остаюсь им до сих пор. Студенты проходят практику в ИВТ, около 20 наших профессоров и доцентов преподают на кафедре. В работе кафедры мы тесно взаимодействуем с Институтом гидродинамики, ИТПМ, Институтом теплофизики, Катализа. Ю.И. Шокин возглавлял кафедру вычислительных технологий в НГТУ. Со временем были установлены контакты и с другими сибирскими университетами.

— Когда мы здесь появились, — рассказывает доктор физико-математических наук **Юрий Николаевич Григорьев**, — то какое-то время скитались по этому корпусу. Сиде-

ли, например, там, где сейчас институт имени А.П. Ершова. Размещались довольно плотно, компьютеры у нас были плохие. В то время уже совершенно умирали надежда использовать те машины, которые были здесь в рамках СЭВ — этот комплекс существовал, но был нежизнеспособен, хотя институт и создавался на предмет сохранения и развития численных методов больших задач. И все этим действительно занимались. Но, к сожалению, время было такое, 1992—94 годы, когда в нашем государстве происходили такие пертурбации, что было не до больших задач — народ больше интересовался политикой, а также такими приземлёнными вопросами, как дальше выжить, потому что зарплата задерживалась.

Честно говоря, какой-то момент был настолько острым, что речь шла уже о сокращении и без того уже сокращённого коллектива. Очень болезненным было увольнение обслуживающего персонала комплекса больших электронно-вычислительных машин. Тем не менее, несмотря на такие жёсткие условия середины и конца 1990-х годов, всё-таки руководству института удалось сохранить коллектив. Небольшое количество молодёжи было принято на работу, и теперь эти «молодые» люди уже средних лет. На моём юбилее, а мне уже 70 исполнилось в прошлом году, мои коллеги, которых я помню студентами и начинающими учёными, выражались примерно так: «Мы, молодые...» А этим молодым уже кому за 50, кому под 60, кому, как минимум, за 40. И в этом большая проблема, конечно.

Состоит она в том, что продолжительность жизни у учёных всегда была за 70, и это в основном активно работающие люди. Те, кто не мог активно работать, ушёл раньше или даже ушёл из жизни. И надо бы омолодить состав, но делать это хирургическими методами, во-первых, не позволяет моральная сторона, которая говорит, что так делать нельзя, а во-вторых — и юридическая сторона. Сейчас сняты всякие ограничения на занятие должностей в системе Академии наук. Прежде всего это касается самих академиков, которые теперь стали, как и французские коллеги, «бессмертными». Одновременно и все последующие ступеньки служебной лестницы тоже и жить хотят, и работать. И как эту проблему решить?

### Молодым везде у нас дорога

Тем не менее, научная смена в институте растёт. Как это происходит, наверное, лучше всех может рассказать **Владимир Борисович Барашин**, который ещё совсем недавно был председателем Совета научной молодёжи ИВТ:

— В институт я пришёл сразу же по окончании НГУ и, видимо, был одним из последних выпускников, которые распределялись ещё в советском порядке. Дело в том, что после университета передо мной встал вопрос: куда идти дальше? Было несколько предложений в аспирантуру, но я всё-таки понимал, что аспирантура — это весьма непостоянный статус. А на дворе стоял 1993 год, когда всё было зыбко и неопределённо. И вот, зайдя в существовавший ещё тогда отдел распределения, я увидел, что Институт вычислительных технологий, про который я тогда, надо сказать, узнал впервые, набирает стажёров-исследователей. В университете я специализировался в Институте математики у профессора Геннадия Владимировича Демиденко, занимался дифференциальными уравнениями, качественной теорией и, в принципе, вычислительная математика была мне тогда довольно близка. И я решил узнать, чем же занимается институт. Придя, я сразу попал на приём к Виктору Михайловичу Ковене, который был тогда заместителем директора института. Узнав, что средний балл у меня 4,92, он отвёл меня к Юрию Ивановичу Шокину, сочтя, видимо, перспективным кадром. Юрий Иванович показал мне лабораторию, рассказал, чем они занимаются, и в итоге определился взять меня в свою лабораторию, которая тогда развивала численные методы в длинноволновой гидродинамике. Вот так, практически по распределению, я попал в институт, в котором работаю уже 17 лет.

Под руководством Юрия Ивановича Шокина и Гаяза Салимовича Хакимзянова я за три года защитил кандидатскую диссертацию по численным методам в длинноволновых моделях гидродинамики и ещё какое-то время продолжал работать в этой области. Но времена в плане научных приоритетов стали несколько меняться.

Немного отвлёкаясь в сторону, надо отметить, что Юрий Иванович никогда не бо-

ится участвовать в новых задачах и ставить их перед своими сотрудниками. И это, в общем-то, понятно — прикладная и вычислительная математика во многом порождены потребностями практики. А развитие нашей цивилизации, особенно в условиях современного российского общества, таково, что в течение достаточно короткого срока меняются приоритеты востребованности задач государством, обществом, попросту говоря, заказчиками, и поэтому иногда бывает необходима быстрая перегруппировка сил. Это, конечно, не означает, что сразу забрасывается старая тематика и все враз начинают заниматься новой, но, тем не менее, перегруппировка сил, ориентация научной молодёжи в более перспективную область — это стиль работы, характеризующий нашего директора.

С середины 1990-х годов наш институт наряду с традиционными, пришедшими ещё из школы Николая Николаевича Яненко вычислительными методами механики сплошной среды, стал заниматься новыми задачами, связанными с информационными технологиями, с Интернетом. Возглавил эту тематику Анатолий Михайлович Федотов. В начале 2000 года меня вызвал Юрий Иванович и сказал, что более актуальны сейчас задачи в области информационных технологий и предложил позаниматься ими. И вот уже в течение десятилетия я занимаюсь этой проблематикой. В феврале защитил докторскую диссертацию.

Ещё один аспект, который позволяет мне наблюдать за научной политикой нашего института — с момента возрождения Совета научной молодёжи, которое произошло в нашем Отделении в самом конце 1990-х годов, я возглавлял СНМ института. Уже стал ветераном движения типа освобождённого комсомольского работника и только совсем недавно уступил дорогу более молодым. Являюсь я и заместителем председателя Совета научной молодёжи СО РАН, поэтому участвую в различных комиссиях по приёму экзаменов в аспирантуру, кандидатских экзаменов, аттестации аспирантов, ежегодно организую всероссийские конференции молодых учёных по математическому моделированию и информационным технологиям и в деталях вижу постоянную заботу, постоянное внимание, уделяемое нашим руководством подготовке молодых кадров. В институте существует Центр подготовки кадров, который отслеживает этот единый процесс, начиная со специализации студентов НГУ или других вузов у сотрудников института и заканчивая приёмом кандидатских экзаменов и помощью в оформлении кандидатских диссертаций. За эти годы довольно много, по нашим меркам, молодёжи защитилось — уже перевалило за второй десяток, что при численности нашего института совсем немало.

В институте постоянно действуют три семинара. Один специально для аспирантов и магистрантов, где заслушиваются их работы, затем традиционный семинар, основанный ещё Николаем Николаевичем Яненко — по информационно-вычислительным технологиям, и семинар по другому направлению — информационные технологии, где выступают с докладами учёные, представляются кандидатские и докторские диссертации. Словом, для молодёжи постоянная почва, подпитка для роста, получения новых знаний.

### Выбор на всю жизнь

Завершает наш вечер воспоминаний доктор физико-математических наук **Михаил Петрович Федорук**:

— Я пришёл в институт относительно молодым человеком 35 лет вместе с большой группой из отдела В.М. Ковени из ИТПМ. Тогда докторам наук сюда переходили Ю.Н. Григорьев, В.М. Ковеня, Г.Г. Черных. А в основном пришли все кандидатами наук. Некоторые находились на подходе и защищали диссертации уже здесь. И так стали расти, что в результате поучился институт, в котором скоро докторов наук будет больше, чем кандидатов.

В Институте вычислительных технологий я прошёл путь от научного сотрудника до заместителя директора. За это время я сдружился с очень многими людьми, практически со всеми поддерживаю дружеские отношения, несмотря на то, что занимаю административный пост. Эти чисто человеческие отношения, которые удалось сохранить на протяжении 20 лет, очень важны для меня. Я знаю, что эти люди меня не подведут и всегда поддержат. Так что, я думаю, самое главное у института впереди. Мы стали старше на 20 лет, но жизнь бурлит.

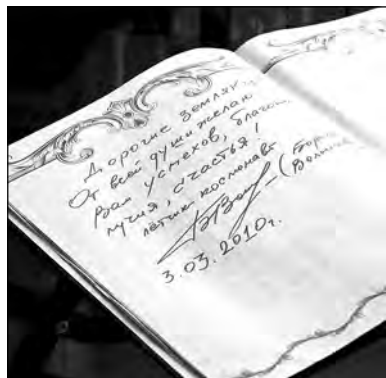
**Ю.Плотников, «НВС»**



## В НАУЧНЫХ ЦЕНТРАХ СО РАН

# Иркутск — город космический

Время летит стремительно. Вот уже минуло полвека со дня первого полета человека в космос. Как говорили раньше, юбилей отмечает всё прогрессивное человечество. Инициативная группа, в состав которой вошли сотрудники Иркутского госуниверситета, Иркутского научного центра СО РАН, ряда общественных организаций и мэрии города Иркутска, предложили план мероприятий в рамках проекта «Год космонавтики в Иркутске». В плане — музейные выставки, конференции и круглые столы, публичные лекции и конкурсы для школьников. Вершиной года космонавтики станут публичные показы Луны в телескопы на набережной Ангары — бульваре, носящем имя первого космонавта планеты, где стоит памятник Гагарину.



Какое отношение имеет Иркутск к космосу? Вопрос не риторический. Можно утверждать, что в настоящее время космос прочно вошел в инфраструктуру человечества, и трудно назвать населенные пункты на планете, где, с одной стороны, не использовались бы космические технологии, а с другой, не делалось бы что-нибудь для космоса, хотя бы опосредованно. Но Иркутск — всё-таки город в этом смысле особый.

Прежде всего, следовало бы назвать трёх космонавтов, имеющих прямое отношение к городу. Родившийся в Иркутске Борис Волинов входил в состав первого отряда космонавтов вместе с Гагариным, а значит, в принципе, мог оказаться первым космонавтом планеты. Б.В. Волинов совершил два космических полета. Во время своего первого полета на борту космического корабля «Союз-5» он участвовал в сложнейшем эксперименте, когда корабли «Союз-4» и «Союз-5» впервые в истории состыковались на орбите, а космонавты Евгений Хрунов и Алексей Елисеев перешли через открытый космос из корабля Волинова в корабль Владимира Шаталова. Во время второго полета наш земляк вместе с Виталием Жолобовым 48 суток работал на борту военной орбитальной станции «Алмаз» («Салют-5»).

Александр Поleshук, строго говоря, родился не в Иркутске, а в Черемхово, но всю Иркутскую область считает своей малой родиной. В 1993 году он полгода нес вахту на борту орбитальной станции «Мир», выполнял работу в открытом космосе. Позже, когда по состоянию здоровья ему пришлось прекратить тренировки в составе отряда космонавтов, он руководил подготовкой своих товарищей к внекорабельной деятельности

(выходам в открытый космос). Поleshук участвует в работах по поиску и эвакуации экипажей кораблей «Союз» во время их возвращения на Землю, активно трудится в «космической» корпорации «Энергия».

Ещё один родившийся в Иркутске космонавт Дмитрий Кондратьев к моменту выхода этой статьи продолжает полет на борту МКС в качестве командира станции и командира корабля.

Не так уж много в мире городов, которые дали планете трёх космонавтов. Впрочем, можно заметить, что Иркутск связан с космосом и другими нитями.

В 1957 году на базе астрономической обсерватории ИГУ была создана станция наблюдений искусственных спутников Земли. Первым её руководителем был сотрудник физического факультета ИГУ А.Я. Мелешко. Затем долгие годы её возглавлял сотрудник обсерватории ИГУ, выпускник географического факультета ИГУ В.Н. Захаров. Станция стала опорной в системе всесоюзной службы наблюдений, помимо инструментов для визуального слежения, она была оснащена широкоплёночными аэрофотокамерами. С 1962 года станция участвовала в синхронных наблюдениях спутников совместно с Москвой, Новосибирском, Улан-Батором и Ханоем. При поддержке иркутских специалистов была создана аналогичная станция в Улан-Баторе.

Космическая тематика является ведущей для крупного отечественного центра исследования космического пространства — Института солнечно-земной физики СО РАН. Здесь очень многие темы связаны с космонавтикой. Продолжаются наблюдения искусственных объектов в околоземном космосе, осуществляется комплексная диагностика состояния космического пространства — всего того, что называется «космической погодой». Поддерживаются тесные связи института с Центром управления полётами, с Роскосмосом в деле исследования влияния струй двигателей космических аппаратов на ионосферу Земли.

Плотно связаны с изучением космоса работы, которые проводятся в астрономической обсерватории ИГУ в тесном сотрудничестве с МГУ им. М.В. Ломоносова и Институтом астрономии РАН. Частицы высоких энергий, приходящие из далекого космоса и рождающиеся во время сверхдалённых космических

взрывов, изучают на двух уникальных установках — первом в мире глубоководном нейтринном телескопе на Байкале и установке «Тунка-133» в Тункинской долине — сотрудники НИИ прикладной физики ИГУ совместно с российскими и зарубежными коллегами.

Перечисляя «космические» организации Иркутска, нельзя не упомянуть и Восточно-сибирский филиал ФГУП «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ВНИИФТРИ). Здесь действует вторичный национальный эталон времени и частоты, ведутся работы в области определений параметров вращения Земли с помощью современных средств навигации — GPS и ГЛОНАСС. Институт готовится к приему современного лазерного дальнометра, который будет осуществлять лазерную локацию спутников в целях привязки космической системы ГЛОНАСС к наземным координатно-временным системам.

Широко используются материалы космического картографирования Земли и в Институте географии имени В.Б. Сочавы СО РАН.

Наконец, можно прямо упомянуть, что Иркутск — космический объект. Так называется двадцатикилометровый астероид № 3224, открытый в 1977 году выпускником Иркутского пединститута Н.С. Черных. Николай Степанович Черных начинал работу в Иркутском филиале ВНИИФТРИ, а затем всю жизнь проработал в Крымской астрофизической обсерватории. На совместном с его супругой Людмилой Ивановной счету — около 800 открытых астероидов. Для некоторых из них супруги Черных предложили сибирские названия. В их числе — малые планеты 1957 Ангара, 2776 Байкал, 3224 Иркутск, 2036 Шерагул (поселок в Тулунском районе Иркутской области, где провел детство Н.С. Черных), 2585 Ирпедина (в честь Иркутского пединститута), 3158 Анга, 4189 Саяны, 2131 БАМ, 2593 Бурятия, 2610 Тува, 2656 Эвенкия, 2607 Якутия, 2120 Тюмения, 2232 Алтай, 2890 Вилюйск, 3049 Кузбасс, 3406 Омск, 7950 Березов, 9567 Сургут, 9848 Югра, 4271 Новосибирск. Такова сибирская география некоторых астероидов.

Ряд названий малых планет астероиды Черных предложили в честь сибиряков: 1976 Каверин (в память иркутского учёного, преподававшего астрономию у Черных), 2724 Орлов (в честь основателя ряда сибирских обсерваторий и, в частности, обсерватории ИГУ), 2394 Надеев (в честь иркутского астронома), 3702 Трубецкая и 3703 Волконская (в честь жен декабристов), 3128 Обручев (в честь выдающегося исследователя Сибири), 3230 Вампилов (в честь иркутского драматурга), 4537 Валгирасп (в честь писателя Валентина Распутина), 3493 Степанов (в честь астрофизика, директора Института солнечно-земной физики СО РАН), 6845 Мансурова (в честь директора астрономической обсерватории ИГУ, матери автора этой статьи) и ряд других.

28 февраля в Музее истории города Иркутска состоялось торжественное открытие Года космонавтики в Иркутске, на котором мэру города В.И. Кондрашова было передано официальное свидетельство о том, что астероид № 3224 носит имя Иркутск. В Иркутске понимают важное значение космической деятельности. Благодаря «космическим» организациям, активно работающим в Иркутске, вклад города в космическую инфраструктуру человечества, несомненно, будет возрастать.

**С.А. Язев, с.н.с. ИСЗФ СО РАН,  
директор АО ИГУ**  
На снимках:  
— фрагмент музейной экспозиции;  
— С.А. Язев на открытии Года космонавтики  
в Иркутске.  
Фото В. Короткоручко

## К 60-летию профессора А.П. Семёнова

20 марта исполняется 60 лет известному учёному-физику, доктору технических наук, профессору Александру Петровичу Семёнову, заведующему Отделом физических проблем Бурятского научного центра СО РАН, заместителю председателя Президиума БНЦ СО РАН.



Значительный вклад А.П.Семёнова в исследование плазменных процессов в газоразрядных источниках заряженных частиц подтверждён многочисленными экспериментами и научными работами: 331 научная и 56 публицистических статей, 4 монографии, 16 авторских свидетельств, 5 патентов РФ. А.П.Семёнов впервые изучены свойства магнетронных разрядов с полым катодом, разработаны новые типы плазменных источников заряженных частиц, обобщены закономерности и развиты новые подходы к выращиванию в вакууме наноразмерных слоев высокотемпературных сверхпроводников, алмаза, фуллеренов и различных защитных покрытий пучками ионов и электронов. При непосредственном участии А.П.Семёнова были созданы электровакуумные ионные и электронные установки с уникальными физико-техническими характеристиками и широкими функциональными возможностями. На этих установках А.П.Семёновым был проведен цикл работ по получению наноструктурированных и наноразмерных слоев и покрытий, были усовершенствованы электронные и ионные технологии создания упрочняющих и жаростойких покрытий металлов. Эти методы нашли применение в разработках двойного назначения, были включены в перечень важнейших разработок СО РАН.

А.П.Семёнов проводит большую научно-организационную работу. Он является заместителем председателя Президиума Бурятского научного центра СО РАН, заведующим Отделом физических проблем, руководителем лаборатории электрофизики, членом Объединённых ученых советов СО РАН по физическим наукам, по информационным и телекоммуникационным ресурсам, является организатором международных и российских конференций и симпозиумов, активно участвует в работе научно-технического совета Республики Бурятия. Постановлением Президиума СО РАН он назначен директором-организатором Института физического материаловедения СО РАН.

Научно-педагогическая деятельность связана с подготовкой кадров на возглавляемой А.П.Семёновым кафедре экспериментальной и теоретической физики Бурятского государственного университета. А.П.Семёнов является председателем диссертационного совета по защите докторских диссертаций (специальность «физика» — конденсированное состояние вещества). Среди его учеников 1 доктор и 6 кандидатов наук.

А.П.Семёнов награжден государственной наградой — медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени (2007 г.), ему присуждено почетное звание «Заслуженный деятель науки Российской Федерации» (1999 г.). Имеет звание «Заслуженный деятель науки Республики Бурятия», награжден Почётными грамотами Российской академии наук и профсоюза работников РАН, Правительства Республики Бурятия, общественными знаками почёта.

А.П.Семёнов обладает высоким научным авторитетом, руководит проектами и программами СО РАН и РАН, способствует развитию электронно-лучевых технологий.

**Б.В. Базаров,  
чл.-корр. РАН, председатель  
Президиума БНЦ СО РАН**





# Девять баллов в Японии

В прошедшую пятницу новостные агентства взорвались сообщениями о катастрофическом землетрясении и последовавшем за ним цунами в Японии. Уже несколько дней подряд новостные выпуски открываются устрашающими кадрами разрушений, потоков воды и полыхающих на их фоне пожаров. Точный масштаб постигшей страну катастрофы неизвестен до сих пор. Один из ведущих российских экспертов по проблеме цунами, заведующий лабораторией ИВМиМГ СО РАН **доктор физико-математических наук В.К. Гусяков** находился в командировке в Нижнем Новгороде в момент удара стихии. В воскресенье 13 марта он вернулся в Новосибирск. Наш корреспондент встретился с ним, чтобы задать несколько вопросов об этой катастрофе.

— Вячеслав Константинович, насколько неожиданным оказалось это событие для специалиста по проблеме цунами?

— Неожиданным оказалось не само событие, а величина его магнитуды, другими словами, его энергетический масштаб. Землетрясение произошло в одном из наиболее сейсмоактивных участков тихоокеанского побережья Японии — побережье Санрику. В этом месте сильнейшие землетрясения, сопровождающиеся цунами, происходят постоянно. В 1933 году землетрясение с магнитудой 8,3 вызвало 25-метровое цунами, в 1896 году землетрясение весьма умеренной силы (магнитуда всего 7,5) вызвало волны высотой до 35 метров, в которых утонуло 26 000 человек. Сильные землетрясения, известные по историческим хроникам, происходили в этом районе и раньше, например, в 1611 и 869 годах. Однако масштаб нынешней катастрофы превзошел все ожидания. По величине так называемой моментной магнитуды, наиболее точно отражающей размеры разрыва и величину подвижки по нему, оно на данный момент занимает шестую строчку за всю историю инструментальных сейсмологических наблюдений, а это более 100 лет. Это может означать, что в данном месте реализовалось мега-землетрясение, при котором сработало сразу несколько «клавишей» (блоков земной коры), каждый из которых способен разрядиться отдельным катастрофическим землетрясением с магнитудой около 8 баллов по шкале Рихтера. Согласно геологическим данным, впервые полученным японскими геологами именно на равнине Сендай ещё в 1986 году, такое мега-событие возможно раз в несколько (4—5) сейсмических циклов, каждый из которых имеет продолжительность 100—150 лет.

— Насколько велика была угроза цунами для Дальневосточного побережья России?

— Для населения наших приграничных районов реальной угрозы не было. Максимум, чего можно было опасаться, это возникновения сильных течений в бухтах, узостях и проливах. Они опасны для судов, от мелких рыбацких шхун до крупных лайнеров. И для них своевременное предупреждение совершенно необходимо. Дело в том, что волна цунами практически не распространяется вдоль берега. В силу рефракции на наклонном дне она все время заворачивает в сторону мелководья, фокусируясь таким образом на ближайшем к очагу участке побережья. Прошедшее цунами, кстати, предоставило прекрасную возможность проверки правильности численной модели возбуждения и распространения цунами, созданной в нашей лаборатории и в Институте вычислительных технологий СО РАН группой под руководством д.ф.-м.н. Л.Б. Чубарова.

По заказу НПО «Тайфун» в ИВТ СО РАН была выполнена большая серия расчетов распространения цунами от удаленных цунамигенных очагов Тихого океана с целью определения наиболее опасных для нашего побережья зон. Для этой работы нами был предоставлен набор из 90 модельных очагов, покрывающих основные цунамигенные районы Тихого океана. Положение одного из этих очагов, если говорить конкретно, очага № 85 вблизи восточного побережья острова Хонсю, оказалось почти совпадающим с эпицентром землетрясения 11 марта, а его магнитуда (9,0) и параметры механизма были близки к тому, что получили для этого землетрясения сейсмологи. Расчётные высоты волн вдоль Курило-Камчатского побережья при этом не превышают 2 метров, что фактически и произошло. Диаграмма распределения энергии от этого очага была размещена в Интернете сразу же после первых сообщений о прошедшем землетрясении и помогла специалистам в анализе данных, поступающих в реальном времени с Тихоокеанской метеорографической сети.

— Япония, как известно, обладает одной из самых совершенных систем оповещения о происходящих землетрясениях и возможных цунами. Почему даже она не смогла предотвратить такое большое количество жертв?

— На данный момент мы не имеем точных деталей (например, протокола работы японской СПЦ), но я уверен, что служба предупреждения сработала быстро и эффективно. Очаг землетрясения имел размеры примерно 500x150 км, при этом его ближний край располагался всего в нескольких десятках километров от берега. Волна цунами преодолела это расстояние за 5—10 минут. Провести за это время какие-то эвакуационные мероприятия на побережье длиной более 300 км было просто невозможно. При этом системы электроснабжения, коммуникаций и транспортные артерии во многих местах оказались сильно повреждены самим землетрясением. Японцев нельзя обвинить в том, что они чего-то не предусмотрели, просто все инфраструктуры даже такой страны как Япония оказались не готовы к стихийному бедствию такой силы и масштаба. И это при том, что практически на всей территории страны проводятся ежегодные учения по действиям при угрозе землетрясения и цунами, а у каждого офисного работника под столом висят фонарик и каска или дымозащитный шлем.

— Судя по кадрам видеохроники, ядерные станции и другие крупные объекты в округе Тохoku не выдержали удара стихии, хотя наверняка проектировались в расчёте на максимально возможный балл сейсмического воздействия.

— Всё дело в периоде повторяемости этих воздействий. Да, все крупные и тем более опасные инженерные объекты в Японии строятся в расчете на максимально возможное землетрясение, период повторяемости которого в районах субдукции, таких как Японская островная дуга, составляет 150—200 лет. Однако, как я уже сказал, в данном случае, произошло землетрясение, затронувшее сразу несколько блоков, что случается далеко не при каждом сейсмическом цикле. Период повторяемости таких событий может быть 600—800 или даже 1000 лет, а ожидаемое пиковое ускорение уходит из области инженерных расчётов в область предположений. Да и инвесторы, даже в лице государства, не склонны «закладываться» на событие, вероятность которого на временном отрезке, сопоставимом с человеческой жизнью, невелика. Логика, что «этого не может быть, потому что этого никогда не случилось прежде», работает на всех уровнях принятия решений. И изменить её практически невозможно, тем более что среди самих учёных нет согласия, например, по методам и даже самой возможности прогнозирования такого опасного природного катаклизма как землетрясение.

— Так что же, задачей краткосрочного прогноза землетрясений совсем не следует заниматься?

— Заниматься можно, но не следует ожидать быстрых результатов и тем более строить какие-то стратегии на этой основе. Знакомость прогноза времени землетрясения, на мой взгляд, сильно переоценивается. Вряд ли он когда-либо будет делаться с точностью до часов или хотя бы суток. А держать сотни тысяч людей вне зданий и жилищ даже в течение недели нереально. Гораздо важнее научиться правильно оценивать возможную силу и повторяемость землетрясений в каждом пункте и строить так, чтобы жилые дома не рассыпались или складывались гармошкой, а атомные реакторы не взрывались от перегрева. Страшно думать о последствиях такого землетрясения, случись оно в таких перенаселённых мегаполисах как Мехико или, например, Джакарта.

Николай Петров  
На снимках:

- водоворот вблизи порта Оараи, префектура Ибараки (Kyodo News/Associated Press);
- накат волны цунами на город Натори, префектура Миаги (Reuters);
- затопленный аэропорт Сендай (Kyodo News/Associated Press);
- аэропорт Сендай — смешались в кучу самолёты и автомобили (Kyodo News/Associated Press);
- порт Нагама, префектура Фукусима — атакованные волной рыболовецкие суда и смытые в море автомобили (Fukushima Minpo/AFP/Getty Images).



В НАУЧНЫХ ЦЕНТРАХ СО РАН

СО РАН — РС(Я): сотрудничество укрепляется

3 марта Республику Саха (Якутия) с официальным визитом посетили академик А.Л. Асеев — вице-президент РАН, председатель Сибирского отделения РАН, и академик М.И. Эпов — заместитель председателя СО РАН, директор Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН.

В рамках визита состоялась встреча руководителей СО РАН с Президентом Республики Саха (Якутия) Е.А. Борисовым, на которой обсуждались вопросы реализации Соглашения о сотрудничестве между Республикой Саха (Якутия) и Сибирским отделением РАН от 19 сентября 2009 г. и основные направления сотрудничества между сторонами.

Во встрече приняли участие вице-президент Республики Саха (Якутия) Д.Е. Глушко, председатель Правительства РС(Я) Г.И. Данчикова, заместитель председателя Якутского научного центра СО РАН А.Ф. Сафронов, президент Академии наук РС(Я) И.И. Колодезников.

Стороны отметили положительную тенденцию развития сотрудничества в части привлечения Якутского научного центра СО РАН к формированию и реализации приоритетных для Якутии целевых научно-технических и социально-экономических программ и инвестиционных проектов в рамках «Схемы 2020» и «Комплексного развития Южной Якутии». По государственному заказу республики с 2008 г. по 2010 г. институты ЯНЦ СО РАН приняли участие в разработке 66 тем НИР на общую сумму 94 544,2 тыс. рублей, что составило 44 % от общего объема государственного заказа Республики Саха (Якутия) в указанный период. Более 50 научно-исследовательских работ было выполнено по договорам с хозяйствующими субъектами, участвующими в реализации «Схемы 2020».

Якутский научный центр вносит свою леп-

ту в разработку «Схемы 2020», участвуя в проектах Правительства Саха (Якутия) и институтов развития инновационной инфраструктуры, таких как РОСНАНО и Фонд развития малых форм предприятий в научно-технической сфере. На базе Института проблем нефти и газа ЯНЦ СО РАН создана лаборатория добровольной сертификации нанопроductии «Наносертифика», на научно-производственной базе Института физико-технических проблем Севера им. Академика В.П. Ларионова СО РАН реализуется проект «Базальтопластиковые композиты для Севера» по производству строительных материалов на основе местного сырья. Фонд развития малых форм предприятий в научно-технической сфере поддержал создание ООО «Нордэлст» на базе Института проблем нефти и газа СО РАН, ООО «Биотех» при Институте биологических проблем криолитозоны СО РАН и ООО «Банатех» при ИФТПС СО РАН.

На совещании были затронуты проблемы финансирования совместных программ СО РАН и Республики Саха (Якутия) по научному и технологическому обеспечению социально-экономического развития республики в части фундаментальных и прикладных исследований. Из-за сложной для России в целом экономической ситуации в 2009—2010 гг. софинансирование этих программ было практически прекращено. Решение данного вопроса осложняется также федеральным законодательством о государственных закупках и сложной процедурой проведения совместных конкурсов с участием федеральных и региональных учреждений. В 2010 г. финансирование Сибирским отделением РАН фундаментальных на-

учных исследований Якутского научного центра по линии интеграционных программ осталось на уровне 2009 г.

По итогам совещания стороны договорились продолжить работу по реализации направлений сотрудничества, предусмотренных ранее подписанными документами.

Кроме того, стороны договорились подписать Протокол по итогам встречи, где были определены приоритетные мероприятия по расширению сотрудничества на ближайшее время (для выполнения до 2015 г.). Так, в июле-августе 2011 г. в г. Якутске планируется проведение выездного заседания Президиума СО РАН, на котором будут рассматриваться вопросы дальнейшей совместной работы по научному обеспечению «Программы социально-экономического развития Республики Саха (Якутия)». Заседание коснется и проблем строительства научно-исследовательской станции на о. Самойловском (на базе стационара Института мерзлотоведения им. П.И. Мельникова СО РАН), и создания в Республике Саха (Якутия) современной научной базы для исследований в области природной среды Восточной Сибири в условиях меняющегося климата. Также достигнута договоренность о взаимодействии по вопросам организации Центра опережающего развития арктической зоны РФ в п. Тикси и создания Федерального криохранилища семян растений в толще многолетнемерзлых пород.

Будут продолжаться совместные действия по улучшению жилищных условий молодых учёных ЯНЦ СО РАН. По предложению Президента Республики Саха (Якутия) Е.А. Борисова, Сибирское отделение РАН и

Правительство РС(Я) взяли на себя обязательства предоставить в 2012—2014 гг. безвозмездные субсидии на приобретение жилья в размере 25 % стоимости от каждой из сторон 50 молодым ученым, исходя из установленных социальных норм.

Одним из приоритетных направлений совместной деятельности участники совещания определили организацию научно-исследовательской работы по подготовке и изданию томов Большого толкового словаря якутского языка. Будет расширяться взаимодействие с Северо-Восточным федеральным университетом им. М.К. Аммосова в научно-образовательном процессе и в создании малых инновационных предприятий. Координация научных исследований, проводимых в интересах развития инновационной инфраструктуры Республики Саха (Якутия), будет осуществляться в сотрудничестве с Академией наук РС(Я).

В этот же день руководители СО РАН академики А.Л. Асеев и М.И. Эпов встретились с руководством Якутского научного центра и директорами институтов.

Председатель СО РАН ознакомил коллег с проблемами в области развития науки, решаемыми руководством РАН и СО РАН, и результатами встреч с Президентом Республики Саха (Якутия). В ходе встречи состоялась оживленная разговоров по проблемам развития науки, в том числе и о перспективах развития Якутского научного центра и институтов. Стороны остались довольны итогами встречи.

А.А. Амосова,  
пресс-секретарь ЯНЦ СО РАН

Охотник за мамонтами

18 марта известному учёному-палеонтологу, Заслуженному деятелю науки РС (Я), Заслуженному ветерану СО РАН, доктору биологических наук Петру Алексеевичу Лазареву исполняется 75 лет.

Петр Алексеевич родился в 1936 году в селе Ююнар Олох II-го Хомустахского наслега Намского района Якутской АССР в семье колхозника.

После окончания Московского госуниверситета в 1959 году он был приглашен на работу в Институт геологии ЯФ СО АН СССР, где проработал более 30 лет, пройдя все должности от лаборанта до старшего научного сотрудника. Всю свою трудовую и научную деятельность Петр Алексеевич связал с изучением четвертичного периода, четвертичной палеонтологией, стратиграфией и геоморфологией.

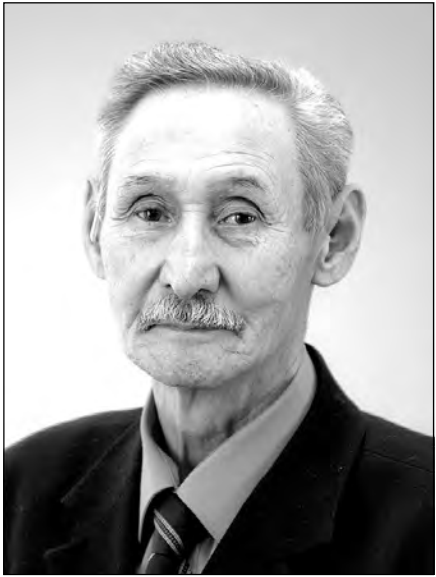
В начале 60-х годов XX века в целях планомерного изучения четвертичного периода на территории Якутии в Институте геологии (ныне Институт геологии алмаза и благородных металлов СО РАН) была создана лаборатория четвертичной геологии и геоморфологии. Работая в этой лаборатории, П.А. Лазарев под руководством заведующего Б.С. Русанова вместе с коллегами О.В. Гриненко и А.И. Томской начал заниматься изучением мамонтовой фауны и биостратиграфией. Ими в стенах института было создано новое для республики научное направление по изучению четвертичной палеонтологией, создан остеологический коллектор, который в настоящее время является одним из крупнейших в Восточной Сибири и включает более 7000 единиц хранения остатков мамонтовой фауны. Отметим, что сборы П.А. Лазарева за годы работы в Институте геологии составляют около трети всех экспонатов по мамонтовой фауне Геологического музея ИГАН СО РАН. При личном участии П.А. Лазарева в 1960—1980-х годах была раскопана, привезена в Якутск и смонтирована основная часть экспонатов вымерших животных ледникового периода: нога Берелехского мамонта, скелеты Аканского, Тирехтяхского, Хромского и Аллаиховского мамонтов, Чурапчинского шерстистого носорога, ископаемого гренландского кита. Многие из этих экспонатов являются «золотым фондом» музеев Республики Саха, они известны далеко за пределами Якутии.

В этот плодотворный период П.А. Лазарев стал соавтором известной монографии «Геоморфология Восточной Якутии» (1967 г., Якутск: «Якутскийгиздат»; соавторы: Б.С. Русанов, В.Ф. Гончаров, О.В. Гриненко, З.Ф. Борденкова), защитил кандидатскую диссертацию на тему «Глейстоценовые и современные лошади Якутии» (Алма-Ата, 1974 г.); написал монографию «Антропогеновые лоша-

ди Якутии» (1980 г., Москва: «Наука»); в соавторстве с А.И. Томской написал монографию «Млекопитающие и биостратиграфия позднего кайнозоя Якутии» (1987 г., Якутск: ЯФ СО АН СССР) и напечатал ряд статей в научных журналах и сборниках. Активно занимался Петр Алексеевич и музейно-выставочной деятельностью, подготовив ряд экспонатов для выставки в Японии (1981 г.), в которой лично представлял эти экспонаты.

В 1991 г. П.А. Лазарев создал в Якутске первый в мире специализированный Музей мамонта, став первым директором этого музея. Со временем в составе ФГНУ Институт прикладной экологии Севера, этот музей стал реальным научным и культурным центром по изучению мамонтов и мамонтовой фауны и пропаганде научных знаний. С первых дней организации нового музея П.А. Лазарев с присущей ему энергией стал организовывать экспедиции по поиску новых находок мамонтовой фауны, собирать новые экспонаты. Результаты не заставили себя ждать — практически ежегодно Музей мамонта Института прикладной экологии Севера пополнялся новыми ценнейшими палеонтологическими находками: скелетом Чурапчинского мамонта (1990 г.), частью шкуры молодого мамонта с острова Большой Ляховский (1994 г.), остатками Максунуохского мамонта (1995—2000 гг.), частью кожи шерстистого носорога (1999 г.), остатками Юкагирского мамонта (2002—2004 гг.) и Оймяконского мамонтёнка (2004 г.), мумиями Колымского шерстистого носорога (2007 г.) и Хромского мамонтенка (2009 г.), отдельными черепами и костями ископаемых животных. В результате к настоящему времени в Музее мамонта ФГНУ ИПЭС сконцентрирована значительная коллекция костных остатков практически всех крупных млекопитающих мамонтовой фауны Севера Восточной Сибири (мамонт, шерстистый носорог, лошади, бизон, овцебык, сайгак, лось, олени, пещерный лев и др. — более 2000 единиц хранения).

Ценнейшие палеонтологические находки позволили уже в 1993—1995 гг. организовать передвижную выставку «Мамонты Сибири» в городах Франции и Германии. Ряд экспонатов Музея мамонта участвовал также в выставке в Республике Корея (1995 г.). Наиболее знаменательным фактом для нашей республики стало участие Юкагирского мамонта в качестве главного экспоната и символа Всемирной выставки «ЭКСПО-2005» в Японии. Успех этого экспоната был поистине оше-



ломляющий — его посетило более 7 миллионов человек. После «ЭКСПО-2005» Юкагирский мамонт в качестве главного героя продолжал свое турне по городам Японии (2005—2007 гг.) и Китая (2008—2010 гг.).

Будучи директором Музея мамонта, П.А. Лазарев продолжает активно заниматься и научной деятельностью. Он автор и соавтор более 150 научных работ, в том числе 16 монографий. Многие из его трудов опубликованы в зарубежных изданиях. В 2005 г. он с успехом защитил в г. Новосибирске докторскую диссертацию на тему «Крупные млекопитающие антропогена Якутии». П.А. Лазарев — известный специалист по четвертичной фауне, заместитель председателя Мамонтового комитета РАН, что является признанием заслуг ученого в области изучения мамонтовой фауны. П.А. Лазарев выступал с докладами на международных научных конференциях в Японии, Канаде, Франции, Польше, был инициатором и одним из организаторов 4-й Международной мамонтовой конференции в г. Якутске (2007 г.), которая прошла с большим успехом.

Признанием активной и плодотворной научной и общественной деятельности Петра Алексеевича Лазарева явилось присвоение ему почетных званий «Заслуженный деятель науки РС(Я)», «Почетный гражданин Намского улуса». В 2007 году за цикл научных исследований П.А. Лазареву присуждено звание лауреата Государственной премии Республики Саха (Якутия) по науке и технике.

Сердечно поздравляем Петр Алексеевича со славным юбилеем, желаем ему здоровья, счастья, дальнейших творческих успехов!

Григорий Савинов,  
доктор биологических наук;  
Геннадий Боескоров,  
доктор биологических наук.

Обучающий семинар

22 апреля в новосибирском Академгородке пройдет обучающий семинар по оценке результативности деятельности научных организаций СО РАН.

В программе:  
10:00, Большой зал Дома учёных СО РАН — открытие семинара  
10:10—10:40 — лекция об организации оценки результативности научных организаций РАН  
10:40—11:00 — ответы на вопросы  
11:00—11:30 — лекция об автоматизированной системе управления результатами интеллектуальной деятельности РАН (АСУ РИД РАН)  
11:30—12:00 — ответы на вопросы  
12:00—13:00 — регистрация институтов, распределение их по учебным группам, получение уполномоченными представителями институтов логинов и паролей для доступа в систему АСУ РИД РАН. У уполномоченных должны быть ноутбуки.  
13:00—14:00 — обед  
14:00—16:00 — работа трех групп (приблизительно по 25—30 чел.)  
14:00—16:00, Малый зал Дома учёных СО РАН

Первая группа — по 1 человеку от научных организаций СО РАН, входящих в ОУСы: по математике и информатике, по физическим наукам, по нанотехнологиям и информационным технологиям, по энергетике, машиностроению, механике и процессам управления.

14:00—16:00, зал видеоконференций (второй этаж) Выставочного центра СО РАН

Вторая группа — по одному человеку от научных организаций СО РАН, входящих в ОУСы: по химическим наукам, по биологическим наукам.

14:00—16:00, конференц-зал (первый этаж) Выставочного центра СО РАН

Третья группа — по одному человеку от научных организаций СО РАН, входящих в ОУСы: наук о Земле, по экономическим наукам, по гуманитарным наукам.



## ЗИМНИЕ ЗАБАВЫ

## Снежные псы

Вопрос — чем заняться в выходные дни — был решен заранее. Хотелось на природу. Но такие банальности как поедание шашлыков или пешие прогулки по зимнему лесу уже порядком надоели. И мы с подружками выбрали довольно экзотическое развлечение — отправились на соревнования по ездовому спорту под звучным названием «Спринт-Сибирь 2011».



Да не просто поглядеть, но и себя показать. Наша подружка Анечка Белявская участвовала в номинации «скиджоринг» со своим питомцем — восточно-европейской овчаркой Форсом.

Провести время с хасками и маламутами — это удовольствие. Более покладистых, спокойных, доброжелательных собак найти трудно. От голубых глаз хасок невозможно отвести взгляд, а мохнатых добродушных увальней маламутов хочется тискать и обнимать, сколько сил хватит. Нужно отдать должное собакам и их хозяевам — эти проявления любви и восторга они принимают с пониманием. Собаки на удивление контактные и эмоционально отзывчивые, с удовольствием позируют перед многочисленными фотогра-

фами, дают себя гладить. Чувствуется, что все участники получают удовольствие от общения.

И вот, наобнимавшись, показав себя и посмотрев на других, участники построились на парад. Оказалось, что мы тут одни такие — с восточником, а остальные — настоящие ездовые собаки: сибирские хаски, маламуты, самоеды. Как заявили организаторы, принимать участие в соревнованиях могут собаки всех пород, даже таксы, если таковые найдутся среди желающих.

Соревнования проводились на дистанции в 2,5 км по нескольким номинациям — скиджоринг мужской и женский, упряжки D класса (две собаки), упряжки C класса (две-четыре собаки). Хозяева маламутов сетовали: «Нам бы двад-

цать километров...», т.к. эти собаки-тяжеловозы предназначены для перевозки грузов на дальние расстояния и на небольших дистанциях просто не успевают как следует разогнаться и показать себя. В отличие от быстрых, легких хасок.

Трасса была проложена в Кудряшовском бору. Причем организаторы проявили при подготовке заведомые находчивость и сноровку, т.к. за сутки до начала им отказали в проведении соревнований в г. Обь по причине карантина, и пришлось срочно переносить трассу. Но что ни делается, все к лучшему — лес надежно защищал участников от ветра, и оказалось, что провести весь день на свежем воздухе зимой при соответствующей экипировке можно вполне комфортно.

Прогулявшись по трассе, мы решили никуда не выдвигаться и остаться на старте, тем более что финиш был недалеко, и принялись бегать туда-сюда — сначала отправили спортсменов, потом встретили, да и поспотеть хотелось. Постепенно подтягивались собачники со своими питомцами просто поглазеть: мы увидели скай-терьера, шелти, акиту, сеттера, эрделя. Приехали две борзые, риджбеки. Стала появляться публика гламурного вида, что среди сосен и снега, на фоне брутальных мужчин смотрелось довольно странно. Но ведь не поленились же ехать в такую даль!

Пребывая в благодушном настроении, отправились к машине переодеться для соревнований. И немножко забыли о времени — оказывается, на старте нас уже потеряли. Пришлось припустить бегом — Аня с Форсом впереди, мы с Натальей сзади с лыжами и кофе. Прибежали — и сразу наша очередь. Аня с Форсом стартовали третьими.

Как финишировали — это надо было видеть! Форс догнал и перегнал вторую участницу буквально на последних секундах! Подобного захватывающего финиша больше на соревнованиях не было! Конечно, мы болели в полную силу легких, и наши призывные крики «Форсаж! Форсаж!» во многом способствовали та-

кому успешному выступлению. Пес в полной мере оправдал свою кличку — Форсаж Король Воздуха!

Наше участие в соревнованиях закончилось триумфом! Правда, Анечка с Форсом заняли второе место, но с разрывом всего в 20 секунд, и в следующий раз будут претендовать только на первое!

Дальше мы были просто зрителями — с удовольствием посмотрели все заезды на нартах. Конечно, благодушный характер собак дает о себе знать — не все псы стартуют с азартом, а уж финишируют

некоторые вообще прогулочным шагом. Но ведь главное — участие!

По итогам соревнований все участники получили дипломы и ценные призы от многочисленных спонсоров. А тройка лидеров в каждой номинации еще и медали.

Ольга Иванова, «НВС»

Фото автора

\* Скиджоринг — одна из дисциплин ездового спорта, в котором лыжник-гонщик передвигается свободным стилем по лыжной дистанции вместе с одной или двумя собаками, с которыми он связан специальным амортизационным шнуром.



## ИСТОРИЯ И КУЛЬТУРА

## На пути познания

Не так давно, в феврале прошлого года, в Омском филиале Института археологии и этнографии СО РАН прошло торжественное открытие Музея народов Сибири, приуроченное к Дню науки. А грядущий юбилей филиала сотрудники готовятся встретить уже новой выставкой, которая будет представлена этой весной.

Темой самой первой экспозиции стала история археологических исследований в Омском государственном университете им. Ф.М. Достоевского и ОФ ИАЭТ. Название экспозиции — «Пути познания: история и культура народов Сибири в исследованиях ученых...» — в полной мере отражает идею её создателей, которые стремились показать систематические научные изыскания и творческий путь омских археологов и этнографов. А путь этот — длиной в двадцать лет! Именно тогда, в 1991 году, в Омске образовался филиал ИАЭТ. К этому времени Музею археологии и этнографии Омского государственного университета исполнилось уже 17 лет (он основан в 1974 г.). А поскольку своего музея у филиала тогда не было, все итоги тесного сотрудничества и исследовательских работ поступали именно туда, а ОФ ИАЭТ выступал одним из основных фондообразователей университетского музея.

«Когда мы запланировали первую выставку, — рассказывает к.и.н., научный сотрудник сектора исторического музееведения Ю.В. Герасимов, — то обратились к руководству музея ОмГУ, чтобы они предоставили нам часть экспонатов. В выставленной экспозиции прослеживается преемственность академической и вузовской науки: здесь и работа нашего филиала, и участие университета, студентов. Мы позиционируем её как межмузейный проект. Основная задача — обеспечение исследовательского процесса, пропаганда науки и научных достижений, презентация на разных уровнях научного сообщества достижений науки Сибирского отделения РАН в целом и Омского региона — в частности». В Музее ОФ ИАЭТ представлены исследования учёных в области этнографии и археологии, а также те направления, которые сложились здесь и сегодня стали визитной карточкой омской этнографии и археологии.

«Мы хотели не просто отразить результаты нашей работы, но и показать их в историческом развитии науки, —

продолжает Юрий Викторович. — Поэтому в первой части экспозиции у нас находится информация о формировании этнографических и археологических исследований в Омске. Здесь выставлены разные объекты, предметы быта, которые Н.А. Томилов (ныне директор ОФ ИАЭТ СО РАН, заведующий кафедрой этнографии и музееведения ОмГУ им. Ф.М. Достоевского, профессор, доктор исторических наук) и В.Б. Богомолов (профессор кафедры дизайна костюма Омского государственного института сервиса) в 1970-х годах собирали у разных народов региона». Первый экспонат — огромная охотничья лыжа, когда-то привезенная учёными из экспедиции. Здесь же другие уникальные предметы: пояс охотника для старых типов кремнёвых ружей, которыми пользовались в XIX веке, мышеловка, гребень для льна, разные археологические объекты, а также вышивки — сибирских татар, немецкие, украинские, казахские.

В музее используются специальные пристенные витрины, комоды с выдвижными ящиками, настенные планшеты с фотографиями и текстовым материалом, помогающие более детально проникнуть в замысел создателей экспозиции. События и процессы научного поиска, о которых могут прочитать посетители, воплощаются в предметный ряд археологических находок и этнографических предметов народов Сибири, которые играют роль символов на хронологических отрезках, а также в материальном воплощении творческого процесса, процесса поисков, находок, озарений и открытий. Этим воплощением являются научные публикации в виде монографий и их тематических серий.

«Пока эта экспозиция находится практически в первозданном виде. Но в апреле нашему филиалу исполняется 20 лет, — объясняет Ю.В. Герасимов, — и к этой дате мы хотим сделать новую экспозицию с учётом научных мероприятий, которые планируются на этот год, в частности, Международно-



го научного конгресса «Этническая история и культура тюркских народов Евразии». А поскольку мы давно и продуктивно работаем в этом направлении и нам есть, что показать, то результаты наверняка будут интересны многим. Музей вообще пользуется большой популярностью, проводится много экскурсий. Ведь мы преследуем не только просветительские, научно-исследовательские, но и обучающие цели, что и прописано в программе сотрудничества с ОмГУ. На историческом факультете университета студенты обучаются по специальностям «Музеология», «История», «Археология», «Этнография». Для них Музей народов Сибири станет экспериментальной площадкой, позволяющей воплотить исследовательские и презентационные проекты. Здесь уже подготовлена комната по типу учебной аудитории, которую планируется использовать как экспериментально-лабораторную площадку. Кстати, в подготовке нашей экспозиции уже принимали непосредственное участие студенты Т. и Н. Барановы, С. Калугина, Е. Макарова, Д. Павлов, А. Птичникова. Некоторые идеи были подсказаны и осуществлены именно ими».

Создание музея — один из этапов деятельности Омского филиала ИАЭТ СО РАН. В его рамках продолжается работа по поиску и сбору материального и нематериального наследия населения Сибири, по его исследованию. В

планах — партнёрство с музеями вузов в образовательных и просветительских проектах, которое будет способствовать дальнейшему тесному сотрудничеству академических и вузовских музеев. По словам Ю.В. Герасимова, «планируется развитие таких форм работы как Центр коллективного пользования музейными ресурсами. Во-первых, это предполагает создание общего информационного пространства для ряда вузовских музеев, формирования базы данных по коллекциям и архивам организаций-партнеров. Мы предложили музеям эту идею совместной работы и надеемся на взаимовыгодные проекты: здесь и обработка фондов — систематизация, введение их в научный оборот, и реставрационные мероприятия, которые требуют высокой квалификации и значительных затрат (а ведь часть коллекций в ведомственных музеях, к которым относятся и вузовские, находится в крайне запущенном состоянии и может погибнуть безвозвратно!). Уже имеются разработки объединённого коллектива учёных ОмГУ и нашего филиала в области научной каталогизации и методического обеспечения деятельности музейного работника, которые могут стать основой для ещё одного перспективного направления сотрудничества».

Ю. Александрова, «НВС», г. Омск  
Фото автора



**18 марта**

19.00 «Созвездие хитов»  
Популярная музыка советской эстрады 60–80-х годов

Татьяна Ворожцова и эстрадно-симфонический оркестр в составе: ансамбль солистов «Новосибирская камерата», концертный духовой оркестр. В концерте принимают участие хоровой ансамбль «Маркелловы голо-са», Владимир Никулин, аккордеон. Дирижер — Марк Абрамов. Ведет концерт Марина Якубовская

Большой зал

**19 марта**

10.00 — 19.00 «Для вас, садоводы-огородники!»

Выставка-продажа семян, удобрений и сопутствующих товаров при поддержке ООО АТФ «АГРОС» и при участии клубов Дома уче-

ных «Родник» и «Гортензия»  
Фойе Малого зала. Вход свободный  
18.00 Новосибирский театр-студия «Первый Театр»

А. Островский. «Доходное место»

Конфликт в 2-х актах

Большой зал

19.00 Клуб любителей академической музыки

Творческая встреча с дирижером Камерного оркестра Новосибирской филармонии

Алимом Шахмаметьевым

Ведет И. Герашенко

Комн. 220

**20 марта**

15.00 Государственная филармония Кузбасса им. Б.Т. Штоколова

Губернаторский театр танца «Сибирский калейдоскоп» (г. Кемерово)

«Сказ о том, как Иван свое счастье искал»

Музыкально-хореографическая сказка

Большой зал

19.00 «Мы из Сибири!»

Концерт театра танца «Сибирский калейдоскоп»

Большой зал

18.00 Киноклуб «Сигма»

«Видео на большом экране»

Ведет д.ф.-м.н. Л. Боярский

«Урок любви»

Мелодрама. Швеция, 1954

Режиссер — Ингмар Бергман

Малый зал

18.00 Музыкальный салон

Концерт акустической и фолк-музыки (молодежные группы)

Комн. 220

**Зимний сад ДУ**

18.00 Воскресный проект «Время танцевать»

День Святого Патрика. Ирландские танцы

Студия «Путь танца» под руководством

Ольги Дятловой

**21 марта**

19.00 Аб. № 2а. Новосибирский акаде-

мический симфонический оркестр

Памяти солиста оркестра Александра Губермана

Андрей Салтанов, тромбон. Дирижер —

Томас Зандерлинг. Вступительное слово —

Владимир Калужский

Большой зал

**23 марта**

18.30 День Франкофонии — Всемирный

праздник французского языка

Праздник проводит французский клуб

Дома ученых

Фойе Большого зала

**24 марта**

19.00 Аб. № 6. Камерный оркестр Ново-

сибирской филармонии

Станислав Грес, клавесин (г. Москва).

Дирижер — Алим Шахмаметьев. Ведет кон-

церт Марина Якушевич

Большой зал

19.00 Кинолекторий «Неизвестное кино»

Цикл «Французский стиль»

Ведет А. Малов

«Разрешите вас поцеловать!»

Комедия. Франция, 2007

Малый зал

**Выставочный зал**

**с 15 марта**

«Весеннее настроение»

Выставка работ творческой мастерской

клуба «Сакура»

**Зимний сад**

**с 17 марта**

Дмитрий Загурский. «Ах, эта свадьба!»

Фотовыставка

**Читальный зал**

**с 5 марта по 5 апреля**

Галерея Елены Ладик (г. Самарканд)

«Счастливая птица»

Выставка-продажа произведений узбек-

ских национальных ремёсел и искусств: ке-

рамика, текстиль, войлок и многое другое.

Часы: работы: вт-пт с 12.00 до 20.00,

сб-вс с 12.00 до 18.00; понедельник — вы-

ходной. Вход по билетам

## 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 16.03.2011 г.

Объем 3 п.л. Тираж 1500.

Редакция рукописи не рецензирует

и не возвращает.

Рег. № 484 в Мининформпечати России

Подписной инд. 53012

в каталоге «Пресса России»

Подписка 2011, 1-е полугодие, том 1, стр. 144

E-mail: presse@sbras.nsc.ru

© «Наука в Сибири», 2011 г.