



# Наука в Сибири

ЕЖЕНЕДЕЛЬНАЯ ГАЗЕТА СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

4 февраля 2010 года • 49-й год издания • № 5 (2740) • <http://www.sbras.ru/HBC/> • Цена 6 руб.

## НОВОСТИ

### Поручения Президента

По итогам встречи с членами Российской академии наук 15 декабря 2009 года Президент Российской Федерации Д.А. Медведев подписал ряд поручений.

Правительству РФ в срок до 1 мая поручено представить предложения по комплексному решению проблемы обеспечения жильем сотрудников Российской академии наук, прежде всего молодых ученых, предусматривающие в том числе: финансирование с привлечением бюджетных ассигнований федерального бюджета строительства до 5 тыс. квартир; долевое участие нуждающихся в жилье в строительстве этого жилья; строительство жилья на земельных участках, находящихся в пользовании Российской академии наук; строительство жилья за счет внебюджетных источников финансирования.

В срок до 1 июля — рассмотреть вопрос о возможности повышения стипендий аспирантам и докторантам государственных научных организаций и государственных образовательных учреждений.

В срок до 1 марта — представить предложения, направленные на повышение роли субъектов Российской Федерации в развитии коммунальной инфраструктуры академгородков и наукоградов.

Министерству образования и науки Российской Федерации поручено до 1 марта проработать вопрос об увеличении количества ставок для приема на работу в Российскую академию наук на конкурсной основе молодых ученых — кандидатов и докторов наук.

### Гранты компании Carl Zeiss — молодым ученым НГТУ

26 января двум коллективам молодых ученых Новосибирского государственного технического университета были вручены гранты компании Carl Zeiss. Грант в номинации «Материаловедение» получили молодые ученые кафедры материаловедения в машиностроении НГТУ Аэлита Никулина и Дмитрий Терентьев. На реализацию проекта «Особенности деформирования и разрушения элементов стрелочных переводов, выполняемых из разнородных материалов» они получили 75 тыс. рублей.

В номинации «Нанотехнологии» грант в размере 50 тыс. рублей был вручен аспирантам кафедры материаловедения в машиностроении Ивану Батаеву, Татьяне Журавиной, Евгении Макаровой и Дарье Павлюковой. Название проекта — «Исследование структуры и свойств слоистых наноструктурированных композиционных металлических материалов, сформированных по технологии сварки взрывом поверхностно упрочненных листовых заготовок».

### Сотрудникам Сибирского отделения Российской академии наук

#### Дорогие коллеги!

Президиум Сибирского отделения РАН сердечно поздравляет с этим праздником сотрудников СО РАН, ветеранов, преподавателей, аспирантов и магистрантов — всех, кто связал свою жизнь с наукой.

Служение науке — нелегкая профессия. Во все времена в лабораториях институтов Сибирского отделения допоздна не гаснет свет — люди науки часов не наблюдают. Один из основателей и первый председатель СО РАН академик М.А.Лаврентьев, 110-летний юбилей которого мы будем отмечать в этом году, говорил, что «слова о труде в науке — это не фраза. Это закон... Научные идеи не ва-

ляются с неба, как манна небесная. Они рождаются в муках и требуют от ученого огромного напряжения. Сказать, что это подвижничество, может быть, слишком громко, но в известной мере все-таки справедливо...».

Сегодня, когда подводятся итоги деятельности СО РАН за 2009 год, мы отчетливо видим, какой огромный труд был проделан нашими учеными во всех институтах и научных центрах. У Сибирского отделения РАН есть много уникальных разработок по приоритетным направлениям, обозначенным Президентом РФ. От СО РАН поступило в комиссию по модернизации экономики России более 60 предложений по различным направлениям. Среди них — организация на базе разработок Отделения массового

производства высокоэффективных каталитических теплофикационных установок, энергосберегающих тепловых насосов, материалов, элементов и систем интеллектуальной силовой электроники, бифокальных искусственных хрусталиков глаза, экономичных томографов, тепловизионных модулей различного назначения.

Отдельного внимания заслуживает работа Сибирского отделения с крупными корпорациями, в том числе с ГК «Роснано». В прошедшем году корпорация одобрила несколько проектов с участием Сибирского отделения РАН — Института неорганической химии им. А.В. Николаева, Института физики полупроводников им. В.А. Ржанова и Института химии твердого тела и механохимии СО РАН.

Дни науки для ученых не являются выходными. Напротив, это время — одно из самых напряженных в году. Институты открывают свои двери для школьников, студентов и всех желающих. Этот праздник — прекрасный повод привлечь молодежь к огромным возможностям науки. Вызвать в подрастающей смене живой интерес к науке — одна из важнейших миссий ученых.

Еще раз поздравляем всех с нашим профессиональным праздником! Желаем вам и вашим семьям крепкого здоровья, успехов, удач и вдохновения!

Председатель СО РАН академик А.Л. Асеев  
Главный ученый секретарь СО РАН чл.-к. РАН Н.З. Ляхов

## 8 февраля — День Российской науки



Третьего февраля в Окружном информационном центре «Сибирь» состоялась традиционная пресс-конференция, посвященная Дню российской науки. В мероприятии, которое является своего рода подведением научных итогов года, приняли участие представители Сибирских отделений Российской академии наук, Российской академии медицинских наук, Российской академии сельскохозяйственных наук, ГНЦ ВБ «Вектор», а также журналисты новосибирских средств массовой информации. Подробности — на стр. 2.

Фото В. Новикова

ВЕСТИ

Сибирскому отделению  
Российской академии  
сельскохозяйственных наук — 40 лет

**Дорогие коллеги!**  
Президиум Сибирского отделения Российской академии наук сердечно поздравляет сотрудников Сибирского отделения Россельхозакадемии с юбилейной датой — 40-летием со дня основания!

Сибирское отделение Россельхозакадемии сегодня является крупнейшим научно-исследовательским комплексом аграрной науки России, включающим 31 институт, семь селекционных центров по растениеводству, один по животноводству, более тридцати опытно-производственных хозяйств, в которых научные разработки сибирских ученых проходят апробацию в производственных условиях.

Достижения специалистов Сибирского отделения Россельхозакадемии в области создания новых сортов сельскохозяйственных растений и пород животных, систем новых сельскохозяйственных машин, сохранения и приумножения генофонда растений и животных получили широкую известность. В институтах Сибирского отделения Россельхозакадемии разработаны передовые основы сибирского земледелия и животноводства.

Во главе Сибирского отделения Россельхозакадемии стояли крупные ученые, энтузиасты аграрной науки академики И.И. Синягин, А.Н. Каштанов, П.Л. Гончаров. Сейчас их дело продолжает нынешний президент Сибирского отделения Россельхозакадемии

академик А.С. Донченко.

Сибирское отделение Россельхозакадемии является также кузницей высококвалифицированных кадров для сельского хозяйства. Ученые аграрии достойно продолжают дело своих учителей и предшественников.

Традиционно наши отделения связаны тесным и плодотворным сотрудничеством. Достигнуты большие совместные успехи в создании новых сортов растений, пород животных, разработке технологий обработки почвы, кормопроизводства, химических и биологических средств защиты растений, технического обеспечения аграрно-промышленного комплекса Сибири. Надеемся, что творческие научные связи между нашими коллективами получат новое развитие.

Президиум Сибирского отделения Российской академии наук желает сотрудникам Сибирского отделения Россельхозакадемии крепкого здоровья и счастья, дальнейших свершений, новых идей и проектов, вдохновения в работе, исполнения творческих планов.

**Председатель Сибирского отделения РАН академик А.Л. Асеев**  
**Заместитель председателя Отделения, председатель Объединенного ученого совета СО РАН по биологическим наукам академик В.В. Власов**  
**Главный ученый секретарь СО РАН чл.-корр. РАН Н.З. Ляхов**

В интересах России и Монголии

По приглашению руководства Академии наук Монголии 24—28 января 2010 г. делегация СО РАН во главе с заместителем председателя Отделения академиком В.М. Фоминым посетила Улан-Батор.

Состоялась встреча с президентом АН Монголии академиком Б. Энхтувшином, в ходе которой стороны обсудили состояние и перспективы дальнейшего развития взаимовыгодного научно-технического сотрудничества между нашими странами.

По итогам переговоров и визитов в институты академии В.М. Фомин и Б. Энхтувшин подписали меморандум, в котором подтверждается заинтересованность в расширении традиционных научных и деловых контактов между СО РАН и научными организациями Монголии. В качестве приоритетных направлений сотрудничества рассматриваются исследования истории и культуры народов Сибири и Монголии, проблемы геологии, геодинамики и минерального сырья, получение жидкого топлива из угля, вопросы экологии, опустынивания и эрозии почв, охраны водных ресурсов, растений и пастбищ, получение новых препаратов из растительного и животного сырья для медицины и сельского хозяйства, материало- и ресурсосберегающие технологии и др. направления.

Формы сотрудничества — совместные научно-технические проекты, экспедиции, исследования уникальных природных и куль-

турных объектов на территории России и Монголии, организации совместных мероприятий и опытных производств, обмен студентами и специалистами, научной и другой информацией.

В частности, монгольская сторона предложила российским коллегам создать лабораторию в Институте физики и технологии по исследованию физических свойств твердых материалов, а также расширить участие Сибирского отделения в деятельности совместной российско-монгольской комплексной биологической экспедиции. ГПНТБ СО РАН выразила готовность участвовать в формировании библиотечного фонда АН Монголии.

Особо отмечена важность расширения сотрудничества между АН Монголии и Бурятским и Якутским научными центрами СО РАН как основы укрепления культурных и гуманитарных связей России и Монголии.

Сибирская делегация выразила благодарность монгольским коллегам за теплый прием и пригласила президента АНМ академика Б. Энхтувшина посетить СО РАН во главе делегации для ознакомления с деятельностью Отделения.

Соб инф.

Наука как фактор  
всесторонней модернизации

Третьего февраля в Окружном информационном центре «Сибирь» состоялась уже ставшая традиционной пресс-конференция, посвященная Дню российской науки. В мероприятии, которое является своего рода подведением научных итогов года, приняли участие представители Сибирских отделений Российской академии наук, Российской академии медицинских наук, Российской академии сельскохозяйств, ГНЦ ВБ «Вектор», а также журналисты новосибирских средств массовой информации.

Как было отмечено, Президент РФ Д.А. Медведев обозначил курс на модернизацию экономики и социальной сферы, на инновационный путь развития нашей страны — ведь только тогда Россия будет в полной мере конкурентоспособной на мировой арене. Однако это невозможно без участия науки.

Первым выступил председатель Сибирского отделения РАН академик А. Л. Асеев. По его мнению, минувший год оказался удачным. В 2009 году в Сибири появились два научно-исследовательских университета — НГУ и ТГПУ. Это большой шаг вперед — создана база для дальнейшего активного взаимодействия науки и образования.

В Комиссию по модернизации экономики при Президенте РФ Сибирским отделением подано более 60 предложений по различным приоритетным направлениям.

Концепция развития СО РАН до 2025 г., представленная Председателю Правительства РФ, наглядно демонстрирует потенциал СО РАН в развитии экономики Сибири. Главная цель, заявленная в Концепции — создание высокоэффективной инновационной системы трансформации научных знаний в новые технологии и продукты.

В 2009 г. были подписаны соглашения о сотрудничестве СО РАН с Кемеровской и Иркутской областями, Республикой Саха (Якутия), Алтайским и Забайкальским краями, предусматривающие максимальное приближение науки к задачам регионов, выполнение совместных проектов с администрациями и частными компаниями.

Академик А.Л. Асеев коротко рассказал о важнейших результатах институтов СО РАН за истекший год. Вот лишь некоторые примеры. В Институте физики полупроводников разработана универсальная платформа с кремниевыми нанопроволочными транзисторами для высокочувствительных биосенсоров — детекторов орга-

нических молекул в жидкостях и токсичных или взрывчатых веществ в атмосфере. В Институте химии твердого тела и механохимии совместно с Институтом ядерной физики, Институтом химии нефти и Новосибирским институтом органической химии с помощью электронных ускорителей продемонстрировали возможность радиотермического крекинга тяжелых углеводородов. Блок институтов химического и биологического профиля в контакте с институтами РАН и медицинскими вузами выполнил обширные исследования по медицинской химии и фармакологии, разработан ряд оригинальных лекарственных форм, новых медицинских технологий и материалов. Чл.-корр. РАН Е.К. Ромодановская была удостоена премии им. Д.С. Лихачева за многолетний труд по изучению переводного сборника XVII в. «Римские деяния».

Шла речь и о негативных моментах — аварии на Саяно-Шушенской ГЭС, возобновлении работы Байкальского целлюлозного комбината и о вечной «головной боли» научного сообщества — сокращении финансирования. «Мы отдаем себе отчет в том, что общая ситуация не очень простая», — сказал в заключение Александр Леонидович, — но Академия наук всегда была и будет главной научной организацией страны». И призвал представителей прессы объективно освещать происходящие события, после чего почетными грамотами СО РАН и премиями за вклад в пропаганду достижений науки были награждены пятеро новосибирских журналистов: Р.К. Нотман, которого А.Л. Асеев назвал «старейшиной научной журналистики Сибири», Н.П. Шадрина, О.В. Колесова, А.Е. Надточий, М.Е. Роговая. От всей души поздравляем коллег по цеху! Так держать!

Председатель СО РАН академик В.А. Труфакин рассказал о положении дел в Академии медицинских наук, подчеркнув, что для Сибирского отделения РАН 2009 г. был годом развития. Во-первых, на базе маленькой лаборатории в Кемерово создан новый институт — Комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний. Во-вторых, несмотря ни на что, удалось увеличить численность работников Отделения — как научных сотрудников, так и медицинского персонала. Отмечена позитивная тенденция — рост числа молодых ученых, защита ими не только кандидатских, но и докторских диссертаций.

«Мы боремся за здоровье людей и понимаем ту задачу, которая стоит перед медицинской наукой», — заявил председатель СО РАН. Журналисты получили информацию о разработках, патентах, лекарственных препаратах, о пациентах, лечение которых проводилось с использованием высоких технологий, об изучении стволовых клеток и применении клеточных технологий, о совместной с институтами СО РАН работе по созданию генетического паспорта человека и других достижениях ученых-медиков. Упомянул ак. В.А. Труфакин и о проблемах — слабом финансировании, недостаточном количестве квот на дорогостоящее лечение. «Тем не менее, — сказал он, — мы работаем, развиваемся и осознали, что медицина движется вперед».

Первый заместитель председателя СО РАН академик Н.И. Кашеваров обратил особое внимание на то, что 2009 год был юбилейным для Сибирского отделения Российской академии сельскохозяйственных наук — оно отметило свое 40-летие. Сегодня СО РАН представляет собой мощную научную и производственную структуру, в которой трудится более девяти тысяч человек. В настоящее время в Сибирском федеральном округе около 95 % посевных площадей засеваются сортами и гибридами сибирской селекции, более пластичными, более устойчивыми. И определяющий вклад в этот результат внесен учеными СО РАН.

Генеральный директор ГНЦ ВБ «Вектор» д.м.н. И.Г. Дроздов тоже оценил предыдущий год как успешный. Реализованы три поручения правительства, осуществлялось развитие промышленной, диагностической и научно-образовательной базы, словом, «Вектор» претерпел позитивную эволюцию. Особое внимание, которое уделяется «Вектору», безусловно, продиктовано значимостью тех проблем, которыми он занимается. В частности, были представлены результаты по созданию различных вакцин, исследований, касающиеся ВИЧ-инфекции, различных штаммов гриппа и многое другое.

Пресс-конференция вновь показала, что Сибирские отделения трех академий и все научные учреждения нашего города встречают День науки «во всеоружии». Восьмое февраля становится символом перемен в обществе — перемен, главная роль в которых отводится науке.

**Ю. Александрова, «НБС»**

Имя, которое помнят и чтят

В Институте оптики атмосферы СО РАН отметили 85 лет со дня рождения основателя института и Томского академгородка Владимира Евсеевича Зуева.

Основным событием стало расширенное заседание Ученого совета ИОА СО РАН — Научные чтения памяти В.Е. Зуева, которые проводятся в институте каждые пять лет. Выступлениям учеников и коллег Владимира Евсеевича предшествовала презентация документального фильма об академике В.Е. Зуеве из цикла «Семейная реликвия», который был снят в прошлом году Государственной телекомпанией «Томск» по заказу ТНЦ СО РАН. В фильм вошли редкие архивные кадры, интервью Владимира Евсеевича, воспоминания родных, учеников и коллег.

Далее на правах директора института слово взял д.ф.-м.н. Г.Г. Матвиенко. Он рассказал об основных научных направлениях, определенных в Постановлении Президиума АН СССР 1968 года об открытии института, оценил вклад академика В.Е. Зуева в развитие российской и мировой науки. По его словам, Владимир Евсеевич определил научную программу ИОА СО РАН на сто лет вперед, а определенные им научные направления активно развиваются. Вспомнил о своем учителе д.ф.-м.н. И. Самохвалов, возглавляющий кафедру оптико-электронных систем и дистанционного зондирования РФФ ТГУ, основанную В.Е. Зуевым. Директор Института мониторинга климатических и экологических систем СО РАН, д.ф.-м.н. В.А. Крутиков, говоря о Владимире Евсеевиче, отметил его умение решать комплексные задачи и не разделять науку и жизнь ученых.

Но в первую очередь в этот день академика В.Е. Зуева вспоминали как выдающегося ученого. Для Зуевских чтений были отобраны наиболее интересные научные доклады по основным направлениям атмосферной оптики, которые были заложены в институте 40 лет назад. Г.Г. Матвиенко отметил выдающуюся роль академика Зуева в развитии лидарного зондирования атмосферы и земной поверхности из космоса. Под руководством Владимира Евсеевича был создан первый космический лидар, установленный на орбитальной станции «Мир».

Научное направление ИОА СО



РАН «Радиационные составляющие климата и оптическая диагностика окружающей среды» возглавляет также один из учеников академика В.Е. Зуева — д.ф.-м.н. М. Панченко, который посвятил свой доклад атмосферной оптике и проблемам климата. Руководитель научного направления института «Спектроскопия атмосферы» д.ф.-м.н. Ю. Пономарев рассказал о роли спектроскопии высокого разрешения молекул и ее приложений в атмосферной оптике и газоанализе. Заведующий лабораторией распространения оптических сигналов д.ф.-м.н. В. Белов представил доклад «Теория видения и ее приложения», а заведующий лабораторией лидарных систем к.ф.-м.н. С. Бобровников рассказал о дистанционной диагностике окружающей среды с использованием эмиссионных спектроскопических эффектов.

Как всегда, день рождения академика В.Е. Зуева отметили и курсом аспирантов на премию его имени. В этом году первое место поделили два аспиранта — Александр Солодов (инженер лаборатории атмосферной абсорбционной спектроскопии) и Михаил Тарасенков (м.н.с. лаборатории распространения оптических сигналов).

В память академика В.Е. Зуева в институте прошел не только традиционный лыжный кросс, но и целая спартакиада.

**Наш корр.**



Деятельность семьи Лаврентьевых неразрывно связана с Сибирским отделением РАН и Новосибирским университетом. Михаил Михайлович-старший — академик, один из основоположников теории некорректных (условно-корректных) задач — актуального направления современной математики, имеющего многочисленные приложения. Имя Михаила Михайловича-младшего тоже широко известно в научном мире. Доктор физико-математических наук, заведующий лабораторией Института автоматики и электрометрии СО РАН, декан факультета информационных технологий НГУ — далеко не полный перечень «сфер приложения» его сил. В общем, семья Лаврентьевых достойно удерживает планку, высоко заданную когда-то Михаилом Алексеевичем и Верой Евгеньевной Лаврентьевыми.

Это было еще раз отмечено известной журналисткой, доцентом НГУ З.М. Ибрагимовой, которая в своих воспоминаниях особое внимание уделяла супруге основателя Сибирского отделения — деятельной, образованной, энергичной. Замира Мирзюна рассказала о давнем эпизоде, наглядно иллюстрирующем эти качества. В тот период она жила в доме Лаврентьевых («Меня потрясла простота обстановки», — говорит о первом впечатлении) и, будучи корреспондентом «Литературной газеты», разобрала один неприятный инцидент с «разборками» вплоть до рукоприкладства. В такой ситуации «крайним» часто оказывается именно журналист, начинающий угрозы. Вернувшись как-то к Лаврентьевым, З.М. Ибрагимова услышала от Веры Евгеньевны примерно следующее: «На тебя сегодня было покушение — в спальню влетел топор. Я выс-

# Открывая Дни науки

В этом году отмечается 110-летие со дня рождения выдающегося ученого, основателя Академгородка и первого председателя Сибирского отделения Михаила Алексеевича Лаврентьева. Двадцать седьмого января, в преддверии Дней науки, в Доме ученых СО РАН состоялась пресс-конференция, которую провел представитель третьего поколения знаменитой династии — Михаил Михайлович Лаврентьев.

кочила, думаю — сейчас им покажу...». Что и говорить, характер... «Без бабушки — Веры Евгеньевны — многое в Академгородке было бы по-другому, — говорит Михаил Михайлович. — Она внесла ... всё, кроме, конечно, строительства зданий и научных планов институтов. Поездки молодежи за границу, камины в домах и прочие нововведения — это ее заслуга».

Еще один «друг семьи и бессменный летописец Академгородка» Наталья Алексеевна Притвиц прочтала свои стихи, написанные в канун 1960 года. Кстати, очень актуальные, потому что речь в них шла, во-первых, о сильном морозе, а во-вторых, о той замечательной теплой атмосфере, которой всегда отличался новосибирский Академгородок. Вспомнила она также о традициях того времени, о зимних развлечениях молодежи, одним из которых было катание на лыжах по трассе, причем в качестве «буксира» выступал мчащийся автомобиль. «Я и к машине Михаила Алексеевича прицеплялась, — с улыбкой сказала Наталья Алексеевна. — Очень сильно обморозила уши — ведь руками держишься за веревку, от холода не спрячешься». Этот эпизод с «лыжно-автомобильными гонками» вошел в документальный фильм «Наука во все времена», фрагмент из которого («Время свершений») был предложен вниманию присутствующих на пресс-конференции.

И снова — история в воспоминаниях «из первых рук». Как отметил Михаил Михайлович Лаврентьев, «мы, жители Академгородка, — дети огромного военного проекта (сейчас об этом уже можно говорить). Ведь это был первый пример перенесения опыта закрытого военного городка в мирную жизнь».

Ну и, конечно, речь шла том, чем занимается сам Михаил Михайлович, в том числе о разработках и продуктах, сделанных ИАиЭ СО РАН вместе с инновационной компанией «СофтЛаб-Нск», которые сегодня известны всему миру, благодаря «Дальнобойщикам» — компьютерной игре, вошедшей в сотню самых продаваемых игр XXI века.

Лаборатория программных систем машинной графики Института автоматики и электрометрии СО РАН с начала своего образования занимается созданием систем для авиационных и космических тренажеров и

является примером многолетнего продуктивного сотрудничества академического института и коммерческой инновационной компании. Под руководством Михаила Михайловича Лаврентьева сегодня в лаборатории работает около 20 человек, которые разрабатывают современные системы компьютерной графики реального времени с высокой степенью правдоподобия; при создании компьютерных тренажеров используются разнообразные физические модели.

«Современные компьютерные игры — это огромная работа, самый большой по трудовым затратам и по времени проект», — подчеркнул Михаил Михайлович. Ведь компьютерная графика стремится отражать как можно более достоверно наибольшее число физических эффектов, будь то движение машины по шоссе с определенной скоростью, капли дождя на ветровом стекле, тени или звуковое сопровождение. В зависимости от того, какой вариант решения вы выбираете, игра продолжается по той или иной схеме. Это сложная интеллектуальная система, которая «содержит большую математику и физику» и буквально напичкана разными алгоритмами, так что требования к ресурсам компьютера в этом случае гораздо более высокие, чем для космоса.

Собравшимся на пресс-конференцию был также продемонстрирован элемент тренажера, который в нашей стране использует перед полетом каждый экипаж, чтобы максимально отработать навыки и быть готовым к внештатным ситуациям при стыковке космического корабля с орбитальной станцией. Астронавты готовятся в макете кабины и видят на экране полную достоверную картину, которую они смогут наблюдать в космосе, причем учитываются абсолютно все параметры — дата и время стыковки, положение Земли и Солнца, линия тени. Помехи на экране — не дефекты графики, а реальное отражение ситуации. Компьютерная часть тренажера стыковочного узла Международной космической станции как раз и выполняется в лаборатории ИАиЭ СО РАН, такой же тренажер был сделан для космической станции «Мир». В системе содержатся данные о шести тысячах навигационных звезд, а видимые из них отображаются именно в том положении, в котором они бу-



дут во время стыковки. В настоящее время лаборатория поддерживает сотрудничество с заказчиками тренажера стыковочного узла МКС.

Другой пример — тренажер для диспетчера железной дороги. Из десяти человек, которые пробуются на эту работу, подходит только один, что и помогает выявлять данный тренажер. Он эксплуатируется не первый год, несколько систем стоят в железнодорожных вузах страны.

Помимо этого, лаборатория совместно с компанией «СофтЛаб» производит оборудование для телевидения. В настоящее время активно развивается новое направление, в основе которого лежит использование возможностей кристаллов; создаются современные компьютерные тренажеры для Вооруженных сил. Еще один проект — разработка виртуального ситуационного тренажера, который может использоваться службами спасения при техногенных катастрофах, авариях в шахтах. Кроме того, М.М. Лаврентьев занимается исследованием цунами и применением ряда технологий для увеличения точности прогноза.

«У нас очень много планов, все развивается достаточно динамично», — сказал в заключение Михаил Лаврентьев-младший. И добавил: «В Академгородке многое изменилось, но одно остается неизменным — здесь всегда было интересно жить и работать, и при Михаиле Алексеевиче, и сейчас, накануне его 110-летнего юбилея. Я думаю, что он был бы доволен таким результатом».

Ю. Александрова, «НБС»  
Фото В. Новикова

## Конкурс

**Учреждение Российской академии наук Институт леса им. В. Н. Сукачева СО РАН** объявляет конкурс на замещение должностей: старшего научного сотрудника в лабораторию лесной генетики и селекции по специальности 03.02.01 «ботаника», наличие ученой степени кандидата биологических наук; научного сотрудника в лабораторию техногенных лесных экосистем по специальности 03.02.08 «экология», наличие ученой степени кандидата биологических наук; научного сотрудника в лабораторию лесной пирологии по специальности 06.03.02 «лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация», наличие ученой степени кандидата биологических наук. Документы для участия в конкурсе подавать в течение одного месяца со дня опубликования объявления. Срок проведения конкурса — через два месяца со дня опубликования объявления. Требования к участникам конкурса — в соответствии с квалификационными характеристиками, утвержденными постановлением Президиума РАН № 196 от 25.03.2008г. Условия конкурса — с победителями конкурса заключается срочный трудовой договор по соглашению сторон. Объявление о конкурсе и перечень необходимых документов размещены в сети Интернет на сайтах института <http://forest.akadem.ru> и Президиума СО РАН <http://www.sbras.nsc.ru/work/>. Документы на конкурс подавать по адресу: 660036, Красноярск, Академгородок 50, строение 28, комн. 145. Справки по тел.: 2-49-44-68 (отдел кадров).

**Учреждение Российской академии наук Институт химии и химической технологии СО РАН** объявляет конкурс на замещение вакантных должностей: научного сотрудника по специальности 05.17.01 «технология неорганических веществ» на условиях трудового договора — 1 ставка; младшего на-

учного сотрудника по специальности 05.17.01 «технология неорганических веществ» на условиях трудового договора — 1 ставка. Срок конкурса — два месяца со дня публикации. Документы направлять по адресу: 660049, г.Красноярск, ул. К. Маркса, 42, конкурсная комиссия. Справки по тел. учёного секретаря: 227-54-85. Объявление о конкурсе размещено на сайте института: <http://www.icct.ru>.

**Институт проблем нефти и газа СО РАН** объявляет конкурс на замещение вакантной должности научного сотрудника по специальности 02.00.13 «нефтехимия» (1 ставка) в лабораторию геохимии каустобиолитов на условиях срочного трудового договора. Документы направлять по адресу: 677890, г. Якутск, ул. Октябрьская, д. 1, ИПНГ СО РАН. Справки по тел.: 8(4112) 39-06-20, 39-06-26. Объявление о конкурсе и перечень необходимых документов размещены на сайте Президиума СО РАН ([www.sbras.nsc.ru](http://www.sbras.nsc.ru)) и института (<http://www.ipng.ysn.ru>).

**Институт гидродинамики им. М.А. Лаврентьева СО РАН** объявляет конкурс на замещение должности ведущего научного сотрудника лаборатории прикладной и вычислительной гидродинамики по специальности 01.02.05 «механика жидкости, газа и плазмы». Срок подачи заявления и необходимых документов — не позднее двух месяцев со дня опубликования объявления. Требования к кандидатам в соответствии с квалификационными характеристиками, утвержденными постановлением Президиума РАН от 25.03.2008 г. № 196. Документы направлять в конкурсную комиссию по адресу: г. Новосибирск, 630090, пр. Ак. Лаврентьева, 15. Справки по тел.: 333-22-24 (отдел кадров). Объявление о конкурсе и перечень необходимых документов размещены на сайтах института (<http://www.hydro.nsc.ru>) и Президиума СО РАН (<http://www.sbras.nsc.ru>).

**Институт химии твердого тела и материаловедения СО РАН** объявляет конкурс на замещение вакантной должности на условиях срочного трудового договора научного сотрудника в лабораторию химического материаловедения по специальности 01.04.07 «физика конденсированного состояния», имеющего ученую степень по данной специальности — 1 вакансия. Срок подачи документов — не позднее двух месяцев со дня опубликования объявления. Дата проведения конкурса — 9 апреля 2010 года. Документы направлять по адресу: 630128, г. Новосибирск, ул. Кутателадзе, 18. Объявление о конкурсе и перечень необходимых документов размещены на сайтах СО РАН и ИХТТМ СО РАН (<http://www.solid.nsc.ru>). Справки по тел.: 332-53-44 (ученый секретарь ИХТТМ СО РАН).

**Во изменение опубликованного объявления от 28.01.2010 г. Институт химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН** объявляет конкурс на замещение должности научного сотрудника лаборатории цитогенетики животных ОМКБ по специальности 03.00.15 «генетика» по срочному договору. Срок проведения конкурса — через два месяца со дня опубликования объявления. Документы направлять по адресу: 630090, Новосибирск, пр. Ак. Лаврентьева, 8. Справки по тел.: 330-95-16 (ученый секретарь). Объявление о конкурсе и перечень необходимых документов размещены на сайте института (<http://www.niboch.nsc.ru>) в сети Интернет.

**Учреждение Российской академии наук Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука Сибирского отделения РАН** объявляет конкурс на замещение вакантной должности старшего

научного сотрудника в лабораторию сейсмогеологического и математического моделирования природных нефтегазовых систем (кандидат наук по специальности 25.00.10, 1 вакансия). Срок конкурса — 2 месяца со дня публикации. Документы направлять по адресу: 630090, Новосибирск, пр. Ак. Коптюга, д.3. Справки по телефону: 333-08-58 (отдел кадров). Объявление о конкурсе и перечень необходимых документов размещены на сайте института (<http://www.ipgg.nsc.ru>).

**Учреждение Российской академии наук Институт оптики атмосферы им. В.Е. Зуева Сибирского отделения РАН** объявляет конкурс на замещение должности научного сотрудника по специальности 01.04.05 «оптика» (1 шт. ед.), в соответствии с квалификационными требованиями. Конкурс проводится 6 апреля 2010 г. Документы на конкурс принимаются до 5 апреля 2010 г. по адресу: 634021, г. Томск, площадь Академика Зуева, 1, отдел кадров. Объявление о конкурсе и перечень необходимых документов размещены на сайтах СО РАН и ИОА СО РАН (<http://www.iao.ru>). Контактный телефон: (3822) 492-875.

**Институт химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН** объявляет конкурс на замещение должности старшего научного сотрудника лаборатории персонализированной медицины по специальности 14.00.27 «хирургия». Срок проведения конкурса — через два месяца со дня опубликования объявления. Документы направлять по адресу: 630090, Новосибирск, пр. Ак. Лаврентьева, 8. Справки по тел.: 330-95-16 (ученый секретарь). Объявление о конкурсе и перечень необходимых документов размещены на сайте института (<http://www.niboch.nsc.ru>) в сети Интернет.

НА ОБЩЕМ СОБРАНИИ СО РАН

# Взаимодействие СО РАН

На научной сессии Общего собрания СО РАН «Взаимодействие Сибирского отделения РАН с регионами Сибири» руководители исполнительной власти субъектов Сибирского федерального округа и главы научных центров СО РАН подвели итоги сотрудничества последних лет, а также обозначили ряд проблем. В этом номере мы заканчиваем публикацию материалов Собрания.

## На Алтае должен быть создан научный центр

Из выступления заместителя  
губернатора Алтайского края д.т.н. М.П. Щетинина



**В** Стратегии развития Алтайского края до 2025 г. определены приоритетные направления деятельности. Для их реализации сформулированы следующие задачи:

- развитие инфраструктуры инновационной деятельности, дополнение ее необходимыми элементами и создание региональных центров инновационного развития;
- формирование в экономике края конкурентоспособных кластеров, имеющих существенную инновационную составляющую;
- создание благоприятного инновационного климата;
- укрепление межрегиональных и международных связей в инновационной сфере.

Эти задачи нашли свое отражение в соглашении о сотрудничестве между администрацией края и СО РАН, заключенном 5 августа 2009 г. Следует отметить, что подобный документ подписан и с СО РАСХН. На территории Алтайского края работают четыре института Россельхозакадемии и только два РАН. Мы рассчитываем, что совместная системная работа придаст новый импульс развитию науки, позволит наладить реализацию инновационных идей.

Для исполнения соглашения нами изыскиваются новые схемы поддержки инновационной деятельности. Привлечением целевых средств специальных фондов решаются задачи минимизации ограничений в финансовой сфере. Общий объем привлеченных средств в 2009 г. составил 6 млн руб. Эта сумма будет увеличиваться.

Принят закон «О полюсах инновацион-

ного развития в Алтайском крае». Практическая его реализация начнется с I квартала 2010 г. Для обеспечения поддержки малых инновационных предприятий принят закон о налоговой ставке при применении упрощенной системы налогообложения на территории края. Для этих предприятий налоговая ставка понижена до 5 %. Все это свидетельствует о серьезности намерений в осуществлении модернизации региональной экономики на основе передовых научно-технических достижений и той значимости, которую мы придаем реализации наших договоренностей.

Администрация края полагает, что на Алтае должен быть создан полноценный научный центр СО РАН. В его составе необходим институт, работающий в области био- и химических технологий, направленный на развитие фармацевтической и медицинской промышленности. Нужен филиал Института экономики и организации промышленного производства. С помощью Сибирского отделения предстоит провести инвентаризацию научно-технических и инновационных проектов, сформировать их перечень в соответствии со степенью практической готовности и приоритетной реализацией для решения задач социального и экономического развития. Выполнение масштабных проектов, таких как комплексное развитие Алтайского Приобья, создание особой экономической туристической зоны и игровой зоны, требуют исследования минеральных, бальнеологических, рекреационных ресурсов и разработки грамотной программы природопользования. Задача оздоровления населения может быть решена в том случае, если мы обеспечим безопасность использования водных и биологических ресурсов.

Одним из значимых факторов высокой себестоимости продукции, производимой предприятиями края, является высокий уровень затрат на энергоносители. Необходима экспертная оценка всех имеющихся потенциально пригодных к использованию энергоресурсов и разработка программы их применения.

Мы уверены, что результаты сотрудничества с академическими институтами будут способствовать не только развитию Алтайского края и Сибири, но и усилению вовлечения СО РАН в решение практических задач экономики.

го института организованы факультет инновационного обучения, бизнес-школа.

Стратегия развития наукограда предусматривает внедрение кластерного подхода в научно-производственный комплекс. Сформирован биофармацевтический кластер, в который вошли около 30 предприятий и организаций. Всего участниками БФК выпускается более 600 видов БАДов, лекарственных средств, около ста видов оздоровительной продукции на основе пантов. БФК обладает более чем 100 патентами, а некоторые предприятия являются единственными в РФ производителями фармацевтических субстанций. Суммарная действующая мощность производства БФК — около 15 млрд руб. В портфеле проектов кластера — более 50 заявок.

Ассоциация «Межрегиональный центр наноиндустрии» объединяет 13 участников из промышленного, научного, образовательного и сектора инновационного бизнеса. Ассоциация ставит своей задачей разработку проекта по созданию базового производственно-территориального кластера в области нанотехнологических материалов детонационного синтеза. Предусматривается организация трех технологических производственных комплексов и образовательного комплекса по наноиндустрии.

## Главная задача — комплексный мониторинг

Из выступления д.г.н. Ю.И. Винокурова,  
директора Института водных и экологических проблем СО РАН



**А**лтайский край — важный объект исследований Института водных и экологических проблем. Ведется комплексный мониторинг, оценка водных ресурсов и экологического состояния региона. На основе полученных данных составляются карты техногенной нагрузки, водно-экологической обстановки.

Специалисты ИВЭП ведут гидрогеологические исследования для обеспечения населения питьевой водой. При участии института разработаны концепции государственной программы по использованию, восстановлению и сохранению водных объектов бассейна Верхней Оби и программы «Вода России XXI века» до 2015 года.

В задачи ИВЭП входит экологическое сопровождение пусков ракет-носителей «Союз» и «Протон» в районах падения вто-

рых ступеней, оценка воздействия функционирования горно-рудной промышленности на окружающую среду Алтайского края. Активно проводятся медико-экологические исследования: территория края ранжирована по совокупности антропогенных предпосылок болезней человека, геосистемы классифицированы по предпосылкам болезней био-геохимической природы.

Важное место в работе института занимает разработка региональных моделей устойчивого развития. ИВЭП выступил в качестве головного разработчика ФЦП «Экология и природные ресурсы» по Алтайскому краю и Республике Алтай.

По заказу администрации края исследован природный потенциал пахотнотригодных угодий, территории для рекреационных целей.

Имеются примеры сотрудничества предприятий и организаций Алтая с другими институтами СО РАН. Институт теплофизики создает экологически чистые системы теплоснабжения на базе местных возобновляемых источников тепла. Институт систематики и экологии животных внедряет биопрепараты против колорадского жука. Институт леса совместно с алтайскими лесоводами разрабатывает региональные нормативы лесопользования и ведения лесного хозяйства.

Большое значение имеет подготовка кадров высшей квалификации. В АлтГТУ действуют базовые кафедры институтов Теплофизики и Водных и экологических проблем. Девять институтов СО РАН являются членами Алтайского научно-образовательного комплекса, учрежденного комитетом по образованию Алтайского края.

## ИПХЭТ СО РАН — Алтайскому краю

Из выступления д.х.н. С.В. Сысолятина,  
директора Института проблем химико-энергетических технологий СО РАН



**И**ПХЭТ проводит исследования в области новых высокоэнергетических соединений, позволяющие повысить оборонный потенциал страны. Это предполагает инновационные разработки в области новых материалов, энергосберегающих технологий.

Другое направление деятельности — медицинское. Получен ряд лицензий на разработку и опытный выпуск лекарственных

средств. Созданы технологии ряда активных фармацевтических субстанций, обладающих противовирусным, противовоспалительным и иммуномодулирующим эффектом. ИПХЭТ играет ответственную роль в биофармацевтическом кластере Алтайского края по разработке технологий и синтеза препаратов.

Лаборатория материаловедения минерального сырья предлагает к внедрению технологию производства теплоизоляционных плит с повышенной прочностью и технологию производства сыпучего волокнистого материала.

Академиком Г.В. Саковичем разработана программа комплексной переработки воспроизводимых ресурсов Алтайского края. Рачительное использование биосырья дает возможность получать тепло- и электроэнергию, химпродукты (целлюлоза, лигнин, биоэтанол, биобутанол), корма и др.

Для активного развития этих важнейших направлений институту требуется оснащение современным оборудованием, завершение реконструкции здания. Для того, чтобы довести разработки до реальных продуктов необходимо строительство опытно-испытательных стендов.

## Активный поиск приложения сил

Из выступления заместителя министра  
регионального развития РФ С.Ю. Юрпалова

**Г**лавное впечатление от собрания — то, что в Сибири явно присутствует достойное взаимодействие между академической наукой и администрациями регионов. Они вместе четко определяют цели и задачи, ищут пути решения. Сегодня получен огромный массив информации. Нужно его переработать, определить, как потребности регионов соотносятся с возможностями институтов.

Известно, что структура Сибирского отделения, профиль институтов изначально-

но были ориентированы на специализацию территорий. Сейчас приоритеты изменились, и нужно активно искать новые приложения сил. Речь идет о формировании новых центров компетенций, о создании среды для генерации инноваций и той самой интеграции науки, бизнеса и органов власти, которой посвящена прошедшая сессия. Мы считаем, что Сибирское отделение РАН является тем стержнем, вокруг которого будет создан новый облик Сибири.

## Роль инноваций в социально-экономическом развитии территории

Из выступления первого заместителя  
главы г. Бийска С.В. Пospelова



**В** конце 2005 г. постановлением Правительства РФ Бийску присвоен статус наукограда. Первый этап инновационной стратегии развития города — стимулирование роста наукоемкой продукции. Реализована программа увеличения промышленного производства. За 2008 г. объем отгруженных товаров составил 20,6 млрд руб. Общий прирост объема производства за счет реализации 247 инновационных проектов — 6,1 млрд руб. На базе Бийского технологическо-

# с регионами Сибири

## Задачи Сибирского отделения РАН по научному и технологическому сопровождению программ социально-экономического развития регионов Сибири

Заключительное слово председателя СО РАН академика А.Л. Асеева на Общем собрании Отделения



**П**ервое, что должно объединять разнородные работы Сибирского отделения в интересах регионов — это подготовка программ социально-экономического развития регионов Сибири, субъектов Федерации и муниципальных образований в увязке со Стратегией развития Сибири, Энергетической стратегией России и Стратегией развития Дальнего Востока и Байкальского региона. Разработкой программ социально-экономического развития регионов с большим успехом занимается Институт экономики и организации промышленного производства и его региональные отделы. Надо максимально использовать возможности регионов и Федерации, чтобы увеличить интенсивность и эффективность нашей работы в этом направлении.

База для работы в этой области — это фундаментальный труд «Сибирь в первые десятилетия XXI века», насчитывающий около 700 страниц. Здесь сконцентрирована самая свежая информация, поэтому она может являться настольной книгой руководителей субъектов Федерации в Сибири, подспорьем для принятия административных, хозяйственных, экономических решений.

Мы должны ясно понимать, что Сибирское отделение и его научные центры в регионах должны непрерывно осуществлять мониторинг инвестиционных проектов, которые идут или предполагаются к развитию на территории сибирских регионов, и во многих выступлениях на нашем собрании об этом говорилось.

В этом плане меня огорчили доклады из Бурятии и Иркутска. В отличие от Алтая, в них ничего не было сказано о туристско-рекреационных зонах, на которые делают ставку и федеральное правительство, и региональные администрации. Сибирское отделение не может оставаться в стороне от тех проблем, которые возникают в связи с работой большого масштаба по созданию подобных туристских зон, особенно в таких экологически чувствительных регионах, как природоохранная территория озера Байкал.

Для Сибирского отделения безусловно важными являются технологии глубокой переработки минеральных ресурсов (нефть, газ, уголь, руды) и научно-технологическое сопровождение крупных инвестиционных проектов. Наши флагманы в этом вопросе — Институт катализа вместе с Институтом проблем переработки углеводородов в Омске. Механизм частно-государственного партнерства, к сожалению, здесь работает плохо. Но в Комиссии по модернизации экономики страны это направление считается первым. Главное — организовать переход к глубокой переработке минеральных ресурсов, что особенно актуально в случае переноса центра тяжести нефтедобычи в Восточную Сибирь.

Другое приоритетное направление — развитие биотехнологий и новых медицинских технологий, в том числе создание лекарственных препаратов на основе растительного сырья. Это направление бурно

развивается в Алтайском крае, в наукограде Бийск. В нынешних условиях оборонный сектор производства оказался здесь в тяжелой ситуации, но образовалась хорошая ниша для развития био- и новых медицинских технологий.

В свое время в Институте биологических проблем криолитозоны меня удивили исследованиями биоресурсов Якутии. Какие, казалось бы, могут быть биоресурсы на мерзлоте? Оказывается, можно получать прекрасные препараты из ягеля, которого в тундре необозримое количество, например, БАДы детоксикационного действия. По биоресурсам Сибирь обладает громадным потенциалом. Но территориально исследования и производства развиваются очень неравномерно: на Алтае ушли далеко вперед с отличными перспективами развития, значительно слабее обстоят дела в восточных регионах Сибири — в Бурятии и Забайкальском крае.

Важно отметить, что биомедицинское направление в мире развивается исключительно бурно. Ярким примером деятельности, которая может привести к прорывам в этой области, является инициатива академика М.А. Грачева по разработке институтами Сибирского отделения (ЛИН, ИФП, ИАиЭ, ИХБФМ) приборного комплекса для быстрого определения последовательности геномных ДНК. Здесь получилась хорошая кооперация между физиками и биологами.

Следующее направление — решение проблем устойчивого энергоснабжения, энергосбережения и использования возобновляемых и нетрадиционных источников энергии. Эти вопросы поднимались практически во всех выступлениях. Говорилось о тепловых насосах, но это работа старая, хотя пик интереса к ней ещё не пройден. Значителен потенциал каталитических теплофикационных установок (Институт катализа), который тоже пока недоиспользован, и здесь есть над чем поработать совместно с администрациями регионов.

Ещё один резерв, о котором говорится в наших предложениях в Комиссию по модернизации — это автоматизация процессов управления, что в конечном счете должно привести к более эффективному использованию энергии, повышению аварийной устойчивости. Здесь в первую очередь нужно отметить работы КТИ вычислительной техники. Результаты работы этой организации хорошо используются в Кузбассе, хотя ясно, что потенциал их применения гораздо шире.

Имея в виду хрупкость наших природных систем, предметом особой заботы должны стать изучение и подготовки предложений по рациональному природопользованию, экологии и защите особо важных природных объектов. Большая работа делается по защите озера Байкал. В 2008 году был издан государственный доклад «О состоянии озера Байкал и мерах по его охране в 2007 году», в подготовке которого активно участвовало Сибирское отделение. Но и здесь появляются новые технические решения, которые мы обязаны использовать для того, чтобы мероприятия по природопользованию были более эффективными.

Отдельно стоит сказать о новых технологиях в жилищно-коммунальном хозяйстве и дорожном строительстве. Это не очень актуально для фундаментальной науки, но крайне важно для хозяйствующих субъектов. Существуют решения по утилизации особо опасных отходов с использованием плазмохимических методов ИТПМ, а также разработанная там же технология пневмоимпульсной очистки отопительных систем промышленных и бытовых помещений. И совершенно неожиданное применение геофизических технологий — электромагнитных сканеров, созданных в Институте нефтегазовой геологии и геофизики, — для решения проблем ЖКХ (картирование подземных сооружений). После нашей недавней поездки в Якутию появилась работа «Использование техногенных

отходов в строительстве дорог», инициированная Институтом химии твердого тела и механохимии. При правильной организации этой работы в Сибири может быть получен колоссальный эффект.

Отрабатываются инфраструктурные и технические решения по созданию Центра мониторинга природно-климатических и социально-экономических явлений и процессов. Сибирское отделение активно включилось в эту работу. Есть серьезные заделы по использованию спутниковой информации для мониторинга природных и климатических процессов, много проработок, связанных с технологиями обработки данных, но, к сожалению, гораздо более сложная ситуация с мониторингом социально-экономических процессов. Тем не менее, результаты, достигнутые красноярцами в области медицинского мониторинга, подтверждают, что это направление должно получить мощное развитие, тем более, что есть социальный заказ от регионов. Эта работа находится на особом контроле в полпредстве Президента РФ в СФО.

Об участии СО РАН в развитии нанотехнологий и создании отечественной наноиндустрии. Ряд наших заявок в «Роснано» прошёл через сито научно-технического совета. Самый большой по объёму проект в «Роснано» — по производству литий-ионных батарей — представлен с участием ИХТТМ СО РАН и Новосибирского завода химконцентратов. Проект оценен в 12,5 млрд рублей. По проекту «Создание крупносерийного комплекса по производству наноконпозиционных материалов нового поколения на основе перспективных углеродных и стеклянных наполнителей и эпоксидных связующих» принято решение создать участок, который выпускал бы углеродные нанотрубки на базе разработок Института неорганической химии. Со стороны Сибирского отделения это самый реальный резидент технопарка в новосибирском Академгородке. В ближайшее время авиация перейдет на особо прочные углепластики, и тогда эти технологии станут исключительно востребованными. Есть также проекты ИФП по электронике, которые одобрены НТС и имеют хорошие перспективы. В целом мы должны усилить эту деятельность и использовать опыт, полученный при прохождении проектов в «Роснано».

Сибирское отделение традиционно сильно в решении сложных проблем повышения обороноспособности страны на основе новейших научно-технических разработок и технологий. Ряд работ, выполняемых институтами Сибирского отделения, находится в разной степени вхождения в программы силовых ведомств.

Достаточно полно представлены вопросы, связанные с историей и культурой народов Сибири, в том числе проблемы трансграничных территорий, исключительно важные для Бурятии, Забайкальского края, Тувы. Эта тематика является одним из основных направлений деятельности наших гуманитариев.

Серьезные доклады прозвучали об интеграции с вузовским комплексом. Эффективное взаимодействие, например, налажено между Сибирским федеральным университетом и Красноярским научным центром. Хорошие результаты достигнуты в Новосибирске, Томске, но в восточных регионах Сибири дело обстоит не так хорошо (за исключением Забайкальского края). Необходимо улучшать эффективность координации науки и образования. Прежде всего, это относится к Республике Бурятия, которая сегодня довольно остро ставит вопросы по созданию нового академического института.

Болезненный вопрос, с которым мы столкнулись в новых экономических условиях, состоит в том, что хозяйство Сибирского отделения исключительно велико — это касается и академгородков, и научных центров, большого числа полигонов, стационаров, обсер-

ваторий, флота, транспорта и т.д.

Примером решения этой проблемы является принятие схемы территориального зонирования Новосибирского научного центра. Земельный ресурс в новосибирском Академгородке и его окрестностях стоит так же дорого, как в центре города Новосибирска, и близок к стоимости в окрестностях Москвы. Принято трудное, но согласованное решение — какие территории будут предназначены для развития производственной базы, какие — для жилой зоны, какие — для малоэтажного строительства, какие участки навсегда останутся лесными или будут минимально затронуты вмешательством человека. Такая же работа идет и должна быть завершена по всем академгородкам Сибирского отделения. Иначе нам будет крайне сложно обосновать наличие очень дорогих земельных резервов — нас правительство перестанет понимать.

Масштабные задачи, которые были озвучены на Общем собрании, невозможно решить без молодежи. Образовательный процесс у нас поставлен достаточно хорошо, ежегодно появляются блестящие выпускники вузов. Но мы знаем, что сейчас в ведущих странах мира финансирование науки, в отличие от России, резко увеличивается, и, если не принять экстренных мер по закреплению молодежи в академических институтах (в первую очередь — вакантные ставки, зарплата, доступное жилье, которое молодой специалист мог бы получить на следующий день после получения диплома), то это приведет к непоправимым последствиям для отечественной науки.

О жилищном строительстве. Конечно, должно быть предусмотрено строительство для замещения устаревшего жилфонда, использование новых технологий, максимальная защита лесных массивов, но самое главное, что должно быть обеспечено — это цена жилья, близкая к себестоимости. Сегодня рыночная цена квадратного метра жилья в Академгородке приближается к 100 тысячам рублей, что абсолютно недоступно для подавляющего большинства молодых людей.

Решение вопроса находится с трудом. Еще год тому назад была предложена схема, вызвавшая ожесточенную критику. Создан Фонд содействия развитию жилищного строительства, назначение которого — предоставлять землю под застройку по аукционам. Правда, недавно руководитель этого фонда г-н Браверман в интервью газете «Коммерсант» согласился с тезисом, что, конечно, часть земель должна передаваться и на безаукционный основе. На самом деле, финансовый кризис способствует этому решению. И мы очень надеемся, что в ближайшее время будет принят закон о закрытых жилищных кооперативах, который позволил бы эти земельные участки на какой-то период временно закрепить за кооперативами.

И последняя из важнейших задач связана с финансированием Академии наук. Нам выделили 100 процентов бюджета на зарплату и оставили очень ограниченные возможности по финансовому маневру. Здесь мы должны в полной мере использовать возможности, которые предоставляют федеральные целевые программы и программы государственных и частных корпораций. К сожалению, полтора года тому назад, приступив к работе в Президиуме, я обнаружил, что у нас совсем нет системы работы в этом направлении. За полтора прошедших года кое-что сделано, но далеко не достаточно. Этому направлению должно быть уделено исключительно важное внимание — там есть и резервы, и задачи. Понятно, что возможен ущерб для фундаментальной науки, но, тем не менее, я думаю, что потенциал Сибирского отделения, традиции его работы дают нам возможность уверенно говорить, что мы эти проблемы решим, участвуя и в целевых программах, и в программах фундаментальных исследований мирового класса.

ОФИЦИАЛЬНО

# О взаимодействии СО РАН с регионами Сибири

Постановление Общего собрания Сибирского отделения РАН № 1 от 11 декабря 2009 г.

Заслушав и обсудив доклады заместителя Полномочного представителя Президента Российской Федерации в Сибирском федеральном округе В. И. Псарева, губернатора Новосибирской области В. А. Толоконского, заместителя губернатора Кемеровской области С. А. Муравьева, министра образования и науки Красноярского края В. В. Башева, первого заместителя министра образования Омской области И. М. Щеткина, заместителя председателя Правительства Республики Бурятия Б. Г. Бальжирова, заместителя губернатора Алтайского края М. П. Щетинина, министра образования, науки и молодежной политики Забайкальского края К. И. Карасева, председателя Совета ректоров Тюменской области Н. Н. Карнаухова, первого заместителя главы г. Бийска С. В. Поспелова, начальника управления министерства экономического развития, труда, науки и высшей школы Иркутской области В. П. Щербака, председателя Сибирского отделения РАН академика А. Л. Асеева, заместителя председателя Сибирского отделения РАН академика В. М. Фомина, председателя Президиума Кемеровского научного центра СО РАН академика А. Э. Конторовича, председателя Президиума Красноярского научного центра СО РАН академика В. Ф. Шабанова, председателя Президиума Томского научного центра СО РАН д. ф. - м. н. С. Г. Псахье, и. о. председателя Президиума Иркутского научного центра СО РАН чл. - к. РАН И. В. Бычкова, председателя Президиума Омского научного центра СО РАН чл. - к. РАН В. А. Лихолобова, председателя Президиума Якутского научного центра СО РАН чл. - к. РАН Б. В. Базарова, заместителя председателя Президиума Тюменского научного центра СО РАН д. г. - м. н. А. Р. Курчикова, директора ИВЭП СО РАН д. г. н. Ю. И. Винокурова, директора ИПХЭТ СО РАН д. х. н. С. В. Сысолятина, директора ИПРЭК СО РАН д. г. - м. н. А. Б. Птицына, директора ТувИКОПР СО РАН д. г. - м. н. В. И. Лебедева, Общее собрание СО РАН констатирует следующее.

Долгосрочные интересы Российской Федерации состоят в создании основанной на новейших достижениях науки инновационной экономики. В Сибири её особая роль определяется богатейшими природными ресурсами и высоким научным потенциалом. Географическая близость к бурно развивающимся странам Азии и геополитическая ситуация ставят первоочередные задачи по преодолению инерционных тенденций в социальном и экономическом развитии восточных регионов России на основе значительного ресурсного, производственного, научно-технического, образовательного и кадрового потенциала. Необходимо достичь коренного изменения неблагоприятной в настоящее время демографической ситуации за счет создания более комфортных условий жизни населения Сибири, усиления роли Сибири в международном разделении труда в области высоких технологий для превращения России в глобального эконо-

мико-энергетического и научно-технологического лидера.

За все время существования Сибирского отделения Российской академии наук внесло значительный вклад в развитие научных и производительных сил, существенно усилило экономические позиции регионов Сибири. Стратегические цели Сибирского отделения РАН, сформулированные академиком М. А. Лаврентьевым при основании Отделения и уточненные при его развитии, заключаются в обеспечении передовыми научными разработками гражданского и оборонного секторов отечественной промышленности, в подготовке высококвалифицированных кадров для науки и промышленности, в продвижении достижений науки в производство, в организации наукоемкого бизнеса. Сибирское отделение сохранило и развило основные элементы лаврентьевской системы, но на современном этапе требуются значительные усилия для обеспечения высокотехнологического рывка в Сибири.

В настоящее время Сибирское отделение РАН обеспечивает научное и технологическое сопровождение наукоемких программ социально-экономического развития практически всех регионов Сибирского федерального округа, а также Республики Саха (Якутия) и Тюменской области. С участием Сибирского отделения реализуются программы развития технико-внедренческой зоны в Томске, технопарков в новосибирском Академгородке и Кемерово, Сибирского федерального университета в Красноярске, национальных исследовательских университетов в Новосибирске и Томске, а также других крупнейших вузах Сибири.

В Комиссию по модернизации экономики России Сибирское отделение РАН представило более 40 проектов, важнейшие из которых связаны с глубокой переработкой нефти, газа и угля; развитием угле- и лесохимии; освоением сложных по составу рудных месторождений; разработкой материалов дорожных покрытий и конструкций дорожного полотна для районов с суровым климатом; обеспечением энергосбережения и развитием аварийно-устойчивых систем энергетики на основе адаптивных энергосетей и интеллектуальной силовой электроники; реализацией проектов мега science в ядерной физике; созданием национального гелиогеофизического центра; развитием медицинских и биотехнологий; исследованием гуманитарных проблем и исторического наследия Сибири.

Институты Сибирского отделения имеют значительный научный и технологический потенциал для решения задач, стоящих перед промышленным комплексом Сибири в гражданском и оборонном секторах.

В соответствии с поручением Президента Российской Федерации № Пр-1269 от 23 июня 2008 г. разработана и принята Общим собранием Отделения 10 апреля 2009 г. «Концепция развития Сибирского отделения Российской академии наук до 2025 года». В ней предусмотрено развитие имеющихся и создание новых научных центров Отделения,

подготовка на базе ведущих научных школ мирового уровня нового поколения высококвалифицированных кадров, развитие сети и укрепление материально-технической и производственной базы институтов и центров коллективного пользования уникальным оборудованием, создание опытных производств при институтах СО РАН для доведения научных разработок до технических регламентов и опытных образцов. По согласованию с представительством Президента Российской Федерации в Сибирском федеральном округе и региональными органами власти разработаны схемы перспективного развития научно-производственной, инженерной и социальной инфраструктуры научных центров и академгородков в Новосибирске, Иркутске, Красноярске и Томске, реализация которых будет важным шагом в закреплении за СО РАН федерального имущества и земель, переданных ему в оперативное управление. Концепция и схемы развития учитывают потребности как Сибирского отделения РАН, так и вузов Сибирского региона, Томской технико-внедренческой зоны и научно-технологического парка новосибирского Академгородка.

Одной из важнейших проблем Сибирского отделения на настоящем этапе является обеспечение жильем сотрудников Отделения, преподавателей вузов и сотрудников инновационных высокотехнологических компаний при академических институтах. Только в ближайшие пять лет необходимо ввести в строй до 250 тыс. кв. метров жилого фонда, а в перспективе, до 2050 г., оцениваемая потребность составит 3,1 млн квадратных метров, из которых около 1 млн квадратных метров — существующий жилой фонд. Для решения жилищной проблемы, критической для закреплении молодых научных кадров, предполагается использовать: закрытые жилищные кооперативы с безаукционным предоставлением земель федеральной формы собственности; внесение изменений в Генеральное разрешение Минфина России № 401001, выданное Сибирскому отделению РАН; привлечение возможностей Агентства по ипотечному жилищному кредитованию, Фонда действия развитию жилищного строительства, Фонда реформирования ЖКХ — при финансовых гарантиях государства и субъектов Федерации.

**Общее собрание Сибирского отделения РАН постановляет:**

**1.** Одобрить в целом деятельность Сибирского отделения РАН и администраций субъектов Федерации регионов Сибири в сфере научно-технического и технологического обеспечения программ социально-экономического и инновационного развития регионов Сибири.

**2.** Поддержать участие Сибирского отделения РАН в реализации программ развития технико-внедренческих зон, бизнес-инкубаторов, технопарков и наукоградов, Сибирского федерального университета, Новосибирского национального исследовательского университета и научных центров Якутии и Тюмени.

**3.** Усилить координацию деятельности Сибирского отделения РАН, высших учебных заведений, органов власти субъектов Федерации по научно-методическому обеспечению наращивания минерально-сырьевой базы Сибири по стратегически важным видам полезных ископаемых, по взаимодействию с крупными государственными и частными корпорациями, предприятиями высокотехнологической промышленности Сибири.

**4.** Поддержать обращение Сибирского отделения РАН в Правительство Российской Федерации по развитию материально-технической базы Отделения, в том числе по технологиям глубокой переработки минеральных ресурсов Сибири, проектам мега science в ядерной физике, созданию национального гелиогеофизического центра, центров нанотехнологий, центров коллективного пользования уникальным оборудованием, опытных производств при академических институтах.

**5.** Поддержать предложения Отделения по определению статуса научных центров и академгородков Сибирского отделения РАН в качестве территорий приоритетного развития науки, образования и инноваций в Сибирском регионе с обеспечением поэтапного финансирования инженерной инфраструктуры научных центров и академгородков из федерального и местных бюджетов.

**6.** Поддержать предложения Отделения по выделению дополнительных бюджетных ставок и вакансий членов РАН для обеспечения задач научно-технического и технологического обеспечения программ социально-экономического и инновационного развития регионов Сибири.

**7.** Поддержать обращение Сибирского отделения РАН в Правительство Российской Федерации с просьбой о наделении Сибирского отделения РАН функциями государственного заказчика по выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в интересах обеспечения обороноспособности России.

**8.** Одобрить предложения Сибирского отделения РАН и субъектов Федерации Сибирского региона по решению жилищной проблемы научных сотрудников и специалистов Отделения, в том числе молодых ученых, за счет строительства на федеральных землях, закрепленных за СО РАН.

**9.** Просить руководство субъектов Российской Федерации в 2010 году уточнить приоритетные направления научных исследований в интересах развития экономики регионов и предусмотреть в расходной части бюджета средства для реализации утвержденных научных направлений.

**10.** Создать на базе СО РАН межведомственный совет по инновационным технологиям в водной отрасли для учета специфики Сибирского региона при реализации программы «Чистая вода».

**Председатель Отделения академик А. Л. Асеев  
Главный ученый секретарь Отделения чл. - к. РАН Н. З. Ляхов**

## Как твоё слово отзовется

Наверное, каждому человеку даются свыше какие-то таланты — важно, чтобы они были замечены другими. И важно талант не только в себе разглядеть. Был, например, такой рассказчик — Ираклий Андронников. На телевидении называли его явлением — он завораживал слушателей.

Таким же талантом рассказчика наделена Валентина Ивановна Галкина — заведующая экспозиционным отделом Байкальского музея Иркутского научного центра СО РАН, Заслуженный работник культуры России.

Нельзя не влюбиться в Байкал, если о нем рассказывает она: сколько эмоций и вдохновения, как точно расставлены акценты!

Именитых гостей специально возят в Листвянку, чтобы не только на Байкал посмотреть, но и Валентину Ивановну послушать. Иначе впечатления от Байкала будут неполными. Идет слава и о Байкальском музее, созданном учеными. Там можно получить самую полную информацию о знаменитом озере. В этом музее Валентина Ивановна работает уже почти 50 лет.

После окончания Иркутского государственного университета работала она в Магаданской области, преподавала в техникуме и заведовала музеем. Потом вернулась на Байкал.

Когда-то, еще девочкой, довелось ей слушать знаменитого исследователя Верещагина — в военное время детей привозили в музей Байкальской лимнологической станции.

Кого только ни встречала она за годы, что работает в музее! Своим рассказом увлекала президентов разных стран, звезд эстрады и кино, ученых, детей, рыбаков, рабочих. Валентине Ивановне не особенно важно, сколько человек ее слушают и откуда они. Специалисты называют ее лекции чудом.

Есть книги, написанные талантливой рассказчицей. Большой популярностью пользуется буклет «Свидание с Байкалом», хрестоматия (в двух частях) по экологии для учащихся начальных и старших классов, которая называется «50 уроков ребенка, чтобы помочь Земле». В ее активе — более сорока популярных статей и очерков о Байкале.

Среди музейных работников В. И. Галкина считается специалистом непревзойденным. Она член научного совета вузов и производственных музеев, музейно-педагогической ассоциации Иркутска; оказывает научно-консультационную помощь музеям, готовит методические разработки для

экскурсоводов. Тематико-экспозиционные планы, подготовленные ею, легли в основу нескольких Всемирных выставок, посвященных Сибири и ее науке, которые проходили в Нидерландах, ФРГ, Чехословакии, Австрии, Японии Америке, Дании. Валентина Ивановна была директором пяти из них. За заслуги в пропаганде научных знаний она награждена орденом Дружбы, пятью медалями, в том числе медалью «Заслуги в прессе» — Япония, «Дружбы» — Монголия.

**Из официальной характеристики:** «Галкина Валентина Ивановна с момента поступления в Байкальский музей СО РАН была одним из вдохновителей и организаторов современной экспозиции о Байкале. Являясь натурой артистической и увлечённой, глубоко преданной Байкалу, она заражает посетителей своим энтузиазмом, прививает им подлинную любовь к природе и нашему уникальному чудо-озеру, воспитывает чувство экологической ответственности. За прошедшие годы её аудитория только в музее составила более 1,5 млн человек. Благодаря В. И. Галкиной, Байкальский музей приобрёл большую популярность не только в России, но и за рубежом».

5 февраля Валентине Ивановне Галкиной исполняется 80 лет!



От всей души поздравляем юбиляра и желаем здоровья, бодрости и вдохновения!

**Галина Киселева, г. Иркутск  
Фото В. Короткоручко**

# Животным есть что сказать

Человек любит перечислять качества и способности, отличающие его от животных, под-тверждающие его уникальность. Однако если рассмотреть эти свойства повнимательнее, то многие из них можно найти в мире животных, хотя и не в таком масштабе и не на таком уровне. О современных подходах к изучению языкового поведения животных рассказывает специалист мирового класса в области экспериментальной этологии д.б.н. Жанна Ильинична Резникова (Институт систематики и экологии животных СО РАН).

— Давняя мечта человечества — разгадать одну из самых привлекательных тайн на планете — понять язык птиц и зверей. Это нашло отражение в сказках и легендах всех народов мира.

Описывая общение живых организмов, принято употреблять такие понятия как коммуникация, язык и речь. Интуитивно ясно, что коммуникация — понятие слишком широкое для нашего рассмотрения, а речь — слишком конкретное. Язык может рассматриваться как самая сложная из форм коммуникации, а речь — как самая сложная из форм языка.

Мы говорим о языковом поведении животных, когда индивидуумы целенаправленно передают и получают сигналы, и когда способы их передачи и получения отвечают определенным критериям.

Кратко определить понятие языка очень трудно, поскольку он характеризуется многими необходимыми признаками. Известный американский психоллингвист Ноам Хомски в своей книге «Язык и сознание» (1970 г.) привел определения языка, существующие к тому времени. Их перечисление заняло целую главу!

Другой американский ученый Ч. Хоккет предложил не соревноваться в создании все более емких определений, а принять за основу таблицу ключевых свойств человеческого языка. Ее можно использовать в сравнении с возможностями животных. Таким образом, если система общения вида удовлетворяет всем или хотя бы большинству пунктов таблицы, можно назвать ее «языком». Среди важных свойств языка — такие как продуктивность, то есть способность создавать большое количество сообщений из ограниченного количества смысловых единиц; перемещаемость — способность сообщать о событиях, имевших место в прошлом или будущем; семантичность — присвоение определенного значения абстрактному символу; культурная преемственность.

В последней четверти XX века произошла настоящая революция в научном направлении, связанном с изучением языкового поведения и интеллектуальных возможностей животных. Оказалось, что многие виды с высоким уровнем социальной организации обладают развитой коммуникативной системой. Однако, несмотря на методологический прорыв, пока вопросов остается больше, чем ответов.

— **Каким образом изучают язык животных? Расскажите о полученных результатах.**

— Один из самых старых подходов — расшифровка сигналов. Но это часто оказывается неразрешимой задачей. Используемые животными сигналы разных модальностей (звуковые, визуальные, тактильные) чаще всего с трудом поддаются фиксации и классификации. Главное, что, не имея «ключа» к потоку непонятных нам сигналов, мы не можем выделить «слова» и «фразы». Так, исследователи давно предполагают, что воем волки передают информацию сородичам. Несмотря на большое разнообразие записанных сигналов, удалось определить значение только одного из них — это «сигнал одиночества».

Эксперименты с африканскими зелеными мартышками верветками выделили четко различающиеся крики — сигналы опасности: «орел», «змея», «леопард». Сигналы требуют совершенно разного поведения от сородичей, которые их слышат. Если, услышав сигнал «орел», стоять на месте и вглядываться в траву, как при сигнале «змея», то хищник тебя быстро схватит.

Недавно обнаружили еще один класс акустических сигналов у животных. Выяснилось, что в группировках бутылконосых дельфинов каждый с детства формирует особый сигнал для обозначения своего «имени», и они постоянно «окликают» друг друга.

Расшифровку «языка танцев» медоносной пчелы можно считать самым выдающимся достижением в области декодирования естественных коммуникативных сигналов животных. В исследованиях Нобелевского лауреата

Карла фон Фриша было выяснено, что расстояние до источника корма и направление полета коррелирует с одиннадцатью параметрами танца пчелы в улье, например, с его продолжительностью, темпом, количеством вильяний брюшком, длительностью звуковых сигналов. «Язык танцев» пчел удовлетворяет некоторым критериям Хоккета. Так, ему присущи перемещаемость и семантичность.

Естественно, основные вопросы были связаны с тем, действительно ли пчелы передают информацию с помощью системы дистанционного наведения, включающей некие символы, или они намечают путь при помощи запаха. В доказательство датскими исследователями была создана пчела-робот, которая точно передавала указания, запрограммированные экспериментаторами, никогда, естественно, не покидая улья. Опыты удостоверяли окончательно, что пчелы могут передавать информацию с помощью символического языка.

Метод прямой расшифровки сигналов хорош тем, что раскрывает возможность естественной коммуникации. Однако он дает внятные результаты лишь в тех случаях, когда четко выраженные и явно различимые сигналы соответствуют часто повторяющимся и легко наблюдаемым ситуациям. Такие повторяющиеся ситуации и есть ключ к расшифровке сигналов, а это в мире животных встречается очень редко. Потому и получается, скажем, что из потока акустических сигналов волков и дельфинов мы уловили лишь по одному слову!

— **Но ведь есть примеры прямого диалога с животными. Как развиваются работы в этой области?**

— Действительно, есть такой подход к изучению языка животных — применение языков-посредников. В диалог с животными



вступают с помощью искусственно разработанных языков, в частности, языка жестов, которым пользуются глухие люди. Жестовым языкам и некоторым их аналогам (например, использованию таблицы символов) научили человекообразных обезьян: шимпанзе, горилл, орангутанов. Первыми это сделали супруги Гарднеры с обезьяной Уошо в 60-е годы XX века. Естественно, оценки достигнутых результатов являются предметом острых дискуссий. И всё же большинство исследователей склоняется к тому, что знаковые системы, которыми овладели приматы, отвечают всем критериям таблицы Хоккета. К примеру, Уошо начала комбинировать слова уже тогда, когда знала их всего 8—10. Она употребляла слова «конфета-питье» для обозначения арбуза, «вода-птица» — лебедя. Другая обезьяна называла сельдерей «пищевой-трубкой», редиску — «пищевой-ай, больно», огурец — «банан зеленый».

Недавние исследования, проведенные с орангутаном, открыли новую грань продуктивности жестового языка, используемого обезьянами. Экспериментаторы намеренно «не понимали» высказывания орангутана. Тогда зверь изменил тактику и стал употреблять другие жесты-синонимы, тщательно избегая тех «слов», которые «не доходят».

В экспериментах выяснилось, что обезьяны неплохо освоились с грамматическим строем предложений. Так, обращаясь к людям с просьбой, они в 90 % случаев ставили местоимение «ты» перед «я» («ты обнимать я»). Глядя на картинки, они не ошибались в

порядке слов, обозначающих действие («кошка кусать собака» или «собака кусать кошка»).

Что касается культурной преемственности, то нужно отметить наличие положительных результатов, но в скромных пределах. Десятимесячный шимпанзенок был усыновлен Уошо. Ни один человек не учил малыша жестовому языку. Только благодаря наблюдению и подражанию он выучил более 50 знаков. Исследователям удалось наблюдать, как Уошо терпеливо складывала пальчики своего приемного сына.

Интересно, что подопытные обезьяны не всегда могли иметь потомство. Прежде всего потому, что причисляли себя к людскому роду. Это выразила Уошо, сортируя фотографии. Своего лохматого отца она положила к жирафам и носорогам, а свой портрет — поверх фото Элеоноры Рузвельт.

Система жестов в качестве языка-посредника применяется для общения не только с антропоидами, но и с дельфинами. Дельфины не могут воспроизвести жестовые сигналы, но хорошо их понимают. Усвоив соответствие жестов, предметов и действий, дельфины четко выполняют инструкции: достать кольцо, бросить мяч, принести веревку и др. Также они «читают» картинки, выставленные по краю бассейна и последовательно повторяют схемы заданий. Анализ достигнутых результатов привел к выводу о том, что дельфины, подобно обезьянам, реагируют на синтаксические признаки предложений.

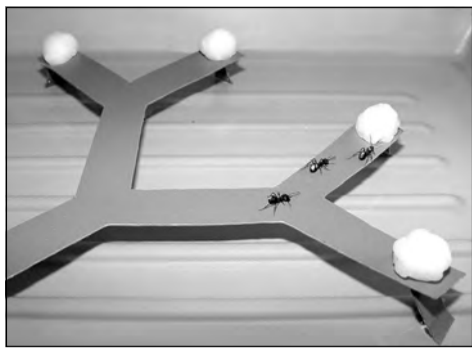
Есть пример «диалога» с собакой. В недавних работах бразильских исследователей дворняжка София освоила картинки, обозначающие действия и предметы. Она никогда не путала порядок действий, общалась с экспериментатором, глядя ему в глаза, и указывала свои желания. Через «беседу» с ней узнали, что гулять — лучше, чем есть, а есть — лучше, чем ничего не делать. А самое заманчивое — гоняться за кошкой!

Известны работы и с птицами — конечно же, с попугаями. Здесь в качестве языка-посредника используется человеческая речь.

В целом, этот подход к освоению «языка» животных открывает фантастическую перспективу оценки их «лингвистических» способностей и тесно связанных с ними когнитивных возможностей. Однако языки-посредники могут быть использованы для весьма ограниченного круга видов. При этом возможности их естественной системы коммуникации остаются совершенно неизвестными.

— **Известно, что в вашей лаборатории был предложен принципиально новый подход к изучению коммуникации животных. Он получил мировое признание, им уже начали пользоваться другие исследователи. Расскажите, пожалуйста, суть этого подхода.**

— Этот подход был разработан нами в соавторстве с известным специалистом по теории информации проф. Б.Я. Рябко. Он и основан на идеях теории информации. Создается ситуация, в которой животные вынуждены передать друг другу заранее известное экспериментатору количество информации. Мы проводили опыты с рыжими лесными муравьями. Это удивительный объект. Удивительный своими возможностями, которые совершенно не соответствуют их облику. В наших «языковых» экспериментах муравьи могли получить пищу лишь в том случае, если передавали друг другу информацию о последовательности поворотов, ведущих к кормушке. Для этого мы изготовили лабиринт «бинарное дерево», состоящий из поворотов «налево-направо». Максимальное число развилок в лабиринте доходило до 6. Это 6 бинарных выборов, а значит, 6 бит информации. Оказалось, что при решении сложных поисковых задач в семье муравьев выделяются постоянные по составу рабочие группы, состоящие из одного разведчика и нескольких фуражиров. После «рассказа» разведчика о пути к кормушке, мы его изолировали, а лабиринт заменяли тождествен-



ным, чтобы исключить использование пахучего следа муравья. «Информированные» фуражиры быстро и целенаправленно двигались к нужному месту. Это показывает понимание и использование сведений, сообщенных разведчиком.

Измеряя длительность контакта разведчика с фуражирами и зная количество бит информации, которые они должны передать, мы можем изменить скорость передачи информации. Она у муравьев, как минимум, в 10 раз меньше, чем у человека. Но всё равно, возможности коммуникативной системы насекомых оказались поистине впечатляющими. «Язык» муравьев и их интеллект позволяют им использовать простые закономерности «текста» для его сжатия (здесь «текст» — последовательность поворотов на пути к кормушке). Так, муравьи (как и люди в подобной ситуации) затрачивали вдвое меньше времени на передачу сообщения ЛЛЛЛЛ («пять раз налево»), чем на передачу сведений о случайной последовательности (например, ЛПППЛ). Выяснилось, что муравьи способны передавать друг другу довольно много различных сообщений, а время передачи пропорционально количеству информации. Такую развитую коммуникативную систему можно назвать языком, используя аналогию с символическим языком пчелиного танца.

Можно надеяться, что теоретико-информационный подход поможет раскрыть тайны коммуникации животных, о естественных «языках» которых мы до сих пор ничего не знаем. Ведь уже в 70-е годы результаты некоторых экспериментов говорили о том, что животным явно «есть что сказать», только мы не можем понять, как они это делают. Рассказу про шимпанзе. В большом вольере одному члену стаи показывали, к примеру, пару тайников. Остальные обезьяны после «обсуждения» хорошо понимали, где искать. Они шли напрямиком, не блуждая. Кроме того, если в одном месте были спрятаны бананы, а в другом — морковь, то они выбирали тайник с лакомством. Если в первый загрузили много бананов, а во второй — мало, то обезьяны, не сомневаясь, шли к первому. Самое интересное, что как-то раз в тайник поместили пугающую игрушку: откроешь дверцу и сразу с шипением выскакивает змея. Обезьяны шли в соответствии с настроением: шерсть вздыблена, зубы оскалены. Они явно шли «смотреть триллер».

Очевидно, что теоретико-информационный подход применим только к высоко социальным животным, у которых есть потребность общения друг с другом. Наше достижение обсуждалось на многих международных конференциях, ряд статей опубликован в ведущих мировых журналах. Кстати, последний выпуск журнала «Entropy» полностью посвящен коммуникации животных. Он тоже содержит нашу обзорную статью. Высокой оценкой работ стало то, что издательство Кембриджского университета заказало мне написать на английском языке книгу — учебник для аспирантов. Я работала над этим проектом четыре года. Издание состоялось два года назад. Книга «Интеллект животных: от индивидуума до социума» большая, в ней около 500 страниц, но заметное место в ней занимают и наши эксперименты.

— **Жанна Ильинична, в каком направлении будут развиваться исследования?**

— Думаю, мы будем описывать новые свойства языка, всё глубже проникать в тайны интеллекта наших соседей по планете. В итоге, несомненно, изменится наш взгляд на окружение, на биосферу в целом. Для плодотворных исследований в области изучения языка животных необходим, прежде всего, продуктивный диалог между экспериментаторами, использующими принципиально различные подходы. Будем надеяться, что людям не потребуются разработчики специфического языка-посредника!

В. Макарова, «НБС»

На снимках:

— лабиринт «бинарное дерево»;

— шимпанзе знакомится с таблицей символов.

МИР ВОКРУГ НАС

«Миры» и мир Байкала

Этот научный доклад ученого секретаря ЛИН СО РАН доктора биологических наук Т.И. Земской прозвучал на заседании Президиума Иркутского научного центра СО РАН. Тамара Ивановна заострила внимание на наиболее важных результатах экспедиций «Миры на Байкале» 2008—2009 годов. В частности, речь шла о новом понимании вопросов формирования нефте-, газо-, и газогидратных образований, открытии новых биологических видов.

Мы знали, где и что искать

Исследования с помощью подводных аппаратов «Мир», конечно же, дали много новой информации для размышлений. Но наши исследования базировались и на результатах, которые были получены ранее с помощью «Пайсисов» в 1977—1990 годах. Тогда впервые на Байкале в бухте Фролиха обнаружили места с необычными биологическими сообществами. Был дан толчок для изучения зон разгрузки газосодержащих флюидов. Кроме того, большое значение имели исследования по проекту «Байкал-бурение», когда в 1996 году были получены первые образцы гидратов метана. С 2000 года мы начали заниматься газовыми гидратами более подробно совместно с коллегами из иркутских, новосибирских институтов. Все карты сейсмических профилей, полученные в 70—90-х годах, легли в основу планирования современных исследований.

Глубоководная зона всегда интересовала биологов. Причем речь в статьях чаще всего шла о видовом разнообразии глубоководных организмов, а не о количественном их составе. Есть всего несколько таких работ, но касаются они в основном районов со спокойным осадконакоплением. А для районов, где отмечена интенсивная разгрузка метана, подробно описывается только видовой состав.

Раньше мы использовали обычные для глубоководных исследований пробоотборники, но недавно через Центр коллективного пользования ИНЦ СО РАН для нас приобрели специальное оборудование. Образцы проб донных осадков, в том числе и газовых гидратов, мы получаем как со льда, так и с судов, обычно используя пятиметровые гравитационные трубы. Надо признать, что когда работаем с судов, очень трудно попасть в намеченную точку предполагаемой разгрузки. И даже со льда отобрать пробы прицельно очень непросто, а это затрудняет интерпретацию полученных данных.

Последние два года мы активно работали с рядом институтов Сибирского отделения, Институтом океанологии, и впервые установили хороший контакт с Центром биоинженерии РАН. Давние и крепкие связи у ЛИН с зарубежными учеными Бельгии и Японии.

Без глубоководных аппаратов с помощью простых гравитационных отборников мы сумели открыть и идентифицировать 14 грязевых вулканов и холодных сипов, построить карту их расположения и получить первые образцы газовых гидратов. Дана примерная оценка их запасов в осадках Байкала — 1 трлн кубометров.

Еще один район разгрузки углеводородов — это места нефтепроявлений, они известны с конца XVIII века, особенно в районе мыса Толстый. Было известно, что нефть в этом районе деградирована, а вот ее возраст и происхождение оставались предметом дискуссий. Нашей лабораторией гидрологии и гидрофизики крупно повезло. В 2005 г., исследуя космоснимки, ее сотрудники обратили внимание на наличие черных точек на льду. Предположили, что это выходы либо нефти, либо газа. Летом того же года была организована экспедиция, она обнаружила большие пятна нефти на поверхности озера. Район был подробно обследован геофизическими методами и экологией.

В результате была построена батиметрическая карта района, и на следующий год проведены детальные геофизические исследования, которые показали, что это — разгрузка, и она приурочена к оползню. А в центре видна возвышенность и рядом «факела», и заметно, как со дна поступает газ. Исходя из геологического строения территории и по

данным лабораторного анализа состава нефти было установлено, что нефть образована в нижних кайнозойских толщах озера Байкал, возраст которых менее 60 млн лет. Нами подсчитано, что в этих районах разгружается до 4 т нефти в год. Но, тем не менее, на поверхности пятно, которое занимает площадь примерно 1 кв. км, не увеличивается. Мы предположили, что эта нефть активно разрушается микроорганизмами (деградируется).

На видео, снятом в этом районе, видно, как нефтяные пятна, которые всплывают со дна озера, растекаются и занимают большие площади. При этом запах такой, словно бензин разлили. Нефть выходит на поверхность, образуя парафинистую тонкую пленку либо растекающиеся радужные пятна.

На дне озера с помощью ГОА «Мир» мы наблюдали парафинистую нефть, внутри которой обнаружили газогидраты. Это достаточно необычное явление, и для того, чтобы понять суть происходящего, нужны были подводные обитаемые аппараты.

С 2005 года мы измеряли также, увеличивается ли количество алканов (нефти) в воде в районе ее разгрузки. И выяснили, что их концентрация неизменна из года в год.

Одно из направлений наших исследований — изучение микроорганизмов, способных деградировать и использовать нефть для своих нужд. Мы ежегодно исследовали также численность нефтеокисляющих микроорганизмов как в зоне выхода нефти из осадков в водную толщу, в водной толще в зоне пятен, так и в фоновых районах. Что можем сказать? С 2005 по 2008 год произошло увеличение численности микроорганизмов, которые могут деградировать нефть и ее производные. В 2009 году их количество по сравнению с 2008 годом не увеличилось, что говорит о том, что микроорганизмов стало достаточно для переработки поступающего из водных толщ нефтяного субстрата.

В лабораторных экспериментах была исследована способность как чистых микроорганизмов, так и природного микробного сообщества деградировать нефть. Анализ показал, что за 60 суток примерно от 70 до 90 % алканов деградируются микробным сообществом. Мы также обнаружили у микроорганизмов гены, отвечающие за синтез как раз тех ферментов, которые обеспечивают деградацию углеводородов. В настоящее время проводим исследования, чтобы выявить наиболее активные штаммы, которые можно было бы использовать. Например, при ликвидации разливов нефти.

«Миры» отрыли новые миры

Все экспедиции мы строили так, чтобы получать пробы не только с «Миров», но и с наших научно-исследовательских судов. Надо признать, что погружение в батискафе само по себе забываемое зрелище. Отняты километры фото- и кинопленки.

Уже первое погружение в районе нефтепроявлений мыса Горевой утес открыло для исследователей необычные явления. Там были обнаружены постройки, некоторые достигали 8—10 м! И структура, и состав их сильно различались. Одни были из плотного, другие — из вязкого материала. Поднятые на поверхность образцы из некоторых построек, твердых на дне, быстро растворились. В них была нефть. Все акванавты, погружившиеся в этом районе, обратили внимание на тот факт, что все постройки усыпаны живыми организмами. Аналогичная картина наблюдалась во всех зонах, где происходит разгрузка нефти.



Интересно, что в некоторых образцах, где была нефть, обнаружили и газогидраты. Было высказано предположение, что при большой разгружающей энергии и происходит образование газогидратов, которые служат своеобразным цементом постройки. Именно поэтому, когда мы поднимали постройку на поверхность, происходило ее «расплавление». Достаточно неожиданным для нас было и то, что этот жидкий битум был буквально насыщен червями и олигохетами. Когда нефть становилась особенно вязкой, они задыхались и погибали. В вязком битуме мы обнаружили много неких белых сгустков. При анализе оказалось, что они состоят из грибов рода *Phytium*, которых раньше в Байкале не находили. Наблюдалось также большое количество диатомовых. Кроме того, в сгустках обнаружены черви — олигохеты, и оказалось, что это новый для науки вид. Уже подготовлена к печати публикация. Внутри сгустков найдено также много метанотрофных бактерий, которые сейчас идентифицированы с помощью методов молекулярной диагностики и электронной микроскопии. Именно они используют метан и делают его доступным для других организмов. Еще на постройках обнаружено большое количество пиявок и их коконов. По разнообразию и количеству более широко представлены амфиподы, и все они отнесены к глубоководным видам.

Надо отметить, что численность животных в местах нефтепроявлений в 5—6 раз выше, чем на других участках дна. Вторыми по численности организмами являются трубеллярии. А сколько мы увидели различных губок! И обнаружили два вида моллюсков. Нужно непременно отметить присутствие в этих зонах большого количества уникальных бактерий — бесцветных серных — они самые крупные в мире, видны даже невооруженным глазом. Нити бактерий могут достигать 2 см в длину и имеют белый цвет. В районе Фролихи они создают огромные поля бактериальных матов. Пока никто в мире не научился их культивировать, а ведь бактерии могут стать уникальной фабрикой по переработке нитратов и серы. Они научились накапливать эти вещества внутри своих клеток. И если мы сумеем их культивировать, мы сможем многое узнать о тех реакциях, которые осуществляются живыми организмами.

Мы также изучили температурный градиент в донных осадках и, сопоставив его с распределением живых организмов в этих местах, выявили, что именно там, где происходит разгрузка углеводородов, отмечен повышенный тепловой поток, и места особенно высокой температуры соответствуют наиболее высокой плотности населения организмов.

Словом, непознанного и интересного так много, что исследования с помощью подводных аппаратов надо непременно продолжать.

Галина Киселева, г. Иркутск  
На снимке В. Короткоручко — ученый секретарь ЛИН СО РАН  
Т.И. Земцова на палубе научно-исследовательского судна  
«Г. Вережанин»

Как фабрикуются антинаучные байки о внеземных цивилизациях

Многие россияне, вероятно, видели передачу «В центре событий» на канале ТВЦ, которая была посвящена внеземным цивилизациям. В ней рассказывалось о том, что «астрономы обнаружили сигналы от внеземных цивилизаций». Якобы телескоп «Хаббл» сфотографировал «плывущий во Вселенной город», и астрофизические объекты РОКОС на самом деле — «маяки богов». При этом авторы программы ссылались на авторитет учёных, подкрепляя видеоряд вырванными из контекста кусочками их интервью. Известный иркутский ученый-астроном и популяризатор науки, директор обсерватории Иркутского госуниверситета **Сергей Аркурович Язев** пояснил информационному агентству «Телеинформ», как «возникло» на телеэкране его «мнение».

— Представитель «ТВ-Центра» позвонил мне из Москвы и попросила дать интервью по поводу моего мнения о якобы искусственном происхождении Солнечной системы.

Я ответил, что вовсе так не думаю, и если в одной из своих давних статей я обращал внимание на существование странных и явно не случайных совпадений в периодах вращения и обращения планет и спутников Солнечной системы, то в этой же статье было сказано, что есть вполне естественные тому

объяснения, без привлечения идеи о «внеземных строителях». Словом, сообщил о том, что я к названной гипотезе отношусь, конечно, отрицательно.

На том конце трубки мое утверждение было воспринято, как мне показалось, без энтузиазма. Меня спросили, смогу ли я тогда прокомментировать интересные новости о спутниках Юпитера и о возможности жизни на Марсе. Я согласился.

В результате по поручению «ТВ-Центра» к нам в обсерваторию ИГУ приехала тележурналист регионального телевидения Галина Сотникова и попросила перед камерой ответить на три вопроса. Третьим был все-таки вопрос о пресловутых странностях Солнечной системы. Я сообщил, что есть любопытные совпадения некоторых периодов, что может, в принципе, привести к мысли о вмешательстве разумных сил. Но это не так, сказал я. И дальше пояснил, что в сложной системе, где наблюдается множество колебательных процессов, может сформироваться единый согласованный колебательный режим: период обращения одной планеты влияет на период вращения другой и так далее, и за миллиарды лет могут сформироваться такие резонансы. Другими словами — необычно, но никакой мистики, все по законам природы...

Галина Сотникова отправила в Москву

весь отснятый материал, никак его не редактируя, поскольку не было известно, чего, собственно, хотят от этого интервью в «ТВ-Центре». Поэтому к иркутским журналистам у меня никаких претензий нет.

Зато есть серьезные претензии к московским создателям передачи. Теперь, после её выхода в эфир в минувшее воскресенье, стало ясно, чего там хотели. В эфир вышла низкопробная антинаучная передача. Большая часть из того, что я говорил, в ней не прозвучала. Зато, конечно же, осталась фраза, «может быть, всё это сконструировано». И, конечно же, вырезано мое пояснение этой мысли — о том, что на самом деле можно обойтись и без «строителей», что природа сама в состоянии соорудить то, что кажется на первый взгляд невозможным. Создатели передачи прекрасно знали мое истинное отношение к этой идее: во-первых, я сообщил им об этом по телефону, во-вторых, об этом прямо говорится в отснятом материале. Оставить несколько фраз и убрать их объяснение — возмутительное искажение моей точки зрения. Вся передача построена на манипулировании мнениями — астрономов Сергея Попова, Григория Бескина и моих. С Поповым и Бескиным поступили так же, как и со мной. Крайне некалифицированный и тенденциозный комментарий, который шел в

виде закадрового текста, создавал впечатление, что дававшие интервью ученые согласны с той чепухой, которая декларировалась в передаче — достаточно вспомнить об одиозном упоминании якобы открытого телескопом «Хаббл» «Города Бога», летающего в космосе. Помнится, еще в 1994 году я разоблачал эту дешевую журналистскую утку. Кстати, сетевое издание «Газета.ру» провело подробный анализ телепередачи в рубрике «Мракобесие». Свои комментарии дали опрошенные телеканалом учёные Григорий Бескин и Сергей Попов. Они рассказали, как именно перетолковывали и вырывали из контекста их слова.

Я считаю, что моей репутации ученого нанесен серьезный ущерб. По сути, манипуляции тележурналистов «ТВ Центра» с видеозаписью привели к тому, что я теперь воспринимаюсь телезрителями как сторонник идеи, которую на самом деле считаю крайне маловероятной и которую никогда не стал бы пропагандировать — во всяком случае, в таком виде, как это сделано в передаче. К сожалению, создатели передачи сознательно исказили (вывернули наизнанку) мою точку зрения. Я оставляю за собой право решить, какие меры мне надлежит принять по отношению к недобросовестным телевизионщикам.

<p><b>Наука в Сибири</b> <b>УЧРЕДИТЕЛЬ — СО РАН</b> Редактор <b>Ю. ПЛОТНИКОВ</b></p>	<p><b>ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ</b> <b>«НС» В НОВОСИБИРСКЕ!</b> Любые номера газеты «НС» можно приобрести или получить по подписке в холле первого этажа УД СО РАН с 9.00 до 18.00 в рабочие дни (Академгородок, Морской проспект, 2)</p>	<p><b>Адрес редакции:</b> Россия, 630090, Новосибирск, Морской проспект, 2. Тел/факс: 330-81-58; тел: 330-09-03, 330-15-59. <b>Контакты:</b> Иркутск 51-35-26 Томск 49-22-76 Красноярск 90-79-39 <b>Стоимость рекламы:</b> 50 руб. за кв. см</p>	<p>Отпечатано в типографии <b>ОАО «Советская Сибирь»</b> г. Новосибирск, ул. Н.-Данченко, 104. Подписано к печати 03.02.2010 г. Объем 2 п.л. Тираж 1500. Редакция рукописи не рецензирует и не возвращает.</p>	<p>Рег. № 484 в Мининформпечати России Подписной инд. 53012 в каталоге «Пресса России» Подписка 2010, 1-е полугодие, том 1, стр. 147 <b>E-mail: presse@sbras.nsc.ru</b> © «Наука в Сибири», 2010 г.</p>
--	--	--	--	---