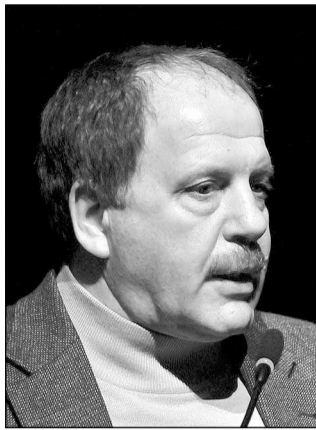


## НА ОБЩЕМ СОБРАНИИ СО РАН

## В интересах всей Сибири

Из выступления  
председателя Президиума ТНЦ СО РАН д.ф.-м.н. С.Г. Псахье



**В** Томском научном центре успешно идут десятки актуальных научных исследований, но сегодня будут перечислены только те работы, которые ведутся в интересах всей Сибири и будут иметь важное значение в будущем.

Одним из таких направлений является климатический и экологический мониторинг, осуществляемый Институтом оптики атмосферы СО РАН, который входит в глобальные сети международного мониторинга. Показательно, что в этих сетях используется оборудование и методики, разработанные в институте. Очень важным является лидерное зондирование больших пространств, которое дает возможность изучать особенности распределения углекислого газа в Сибири. Так, полученные в ИОА результаты позволяют утверждать, что существенный вклад в формирование парниковых газов на территории Сибири и Дальнего Востока играет наш южный сосед — Китай.

Большое Васюганское болото — уникальное место для мониторинга природно-климатических изменений. Это очень большой объект, по его отклику можно судить о состоянии климатических и экологических систем всей планеты. Создаваемая Институтом мониторинга климатических и экологических систем СО РАН региональная информационно-измерительная система мониторинга природно-климатических изменений позволяет делать оценки экологических рисков в условиях нарастающих техногенных воздействий. В этих проектах принимают участие не только сибирские организации, но и зарубежные.

Особо нужно сказать о научном стационаре «Кедр». Это обладатель уникальной, самой большой в мире коллекции генофонда кедра со всех континентов. Он занимается селекцией и технологией выращивания кедра сибирского. Учеными выведены различные сорта: скороплодные, высокоурожайные, низкорослые, крупносеменные, тонкокорлуповые, декоративные. Работа ведется не одно десятилетие и, безусловно, очень перспективна.

Институтом химии нефти СО РАН разработаны научные основы комплексной технологии увеличения нефтеотдачи залежей высоковязкой нефти. Восемь промышленных технологий прошли опытно-промышленные испытания на месторождениях России, некоторые уже сегодня внедряются на добывающих предприятиях Сибири, Китая, Омана и Вьетнама. В ИХН разработаны перспективные технологии создания криогелей, способных формироваться в капиллярно-пористых средах: в горных породах, гидротехнических сооружениях, дорогах и т.п. Они помогли, в частности, предотвратить экологическую катастрофу в Якутии, в районе Мирного, где дамба Иреляжского водохранилища, которое снабжало водой город, стала давать течи. Все попытки их забетонировать ни к чему не привели, вода продолжала уходить. Тогда было решено пригласить специалистов из ИХН. Под их руководством для тампонажа фильтрующего тела подготовили и закачали в скважины более двух тысяч тонн криогелеобразующего раствора, в результате чего на глубину до 45 метров образовалась криогелевая завеса. Криогель перспективен для разных применений, в том числе в современном строительстве, в преодолении оползней и т.д.

Институт сильноточной электроники СО РАН — один из мировых лидеров в области импульсной энергетики, разработки сверхмощных импульсных генераторов, источников электромагнитных излучений, а также электронно-ионно-плазменных технологий. Последние являются исключительно важными для современного машиностроения. Так, разработанная в ИСЭ новая технология азотирования в плазме дугового разряда позволяет в 10 раз сократить время очень важного

технологического процесса в машиностроении. Эта технология уже внедрена на Томском инструментальном заводе, ведутся работы по ее внедрению на КАМАЗе, АВТОВАЗе. Необходимо ее дальнейшее внедрение на сибирских машиностроительных предприятиях. Для нефтегазового комплекса перспективной является технология сушки природного газа с помощью излучения эксимерных ультрафиолетового диапазона, разработанная в институте. Это оборудование уже опробовано на Мильдзинском газовом месторождении. Нужно подчеркнуть, что в институтах и подразделениях ТНЦ большое внимание уделяется сотрудничеству с медицинской наукой. Одно из направлений, развиваемых в ИСЭ — это применение плазменного разряда в медицинских технологиях. Например, плазменный скальпель, используемый в сердечно-сосудистой хирургии, очень эффективен, поскольку воздействие на рассекаемые мягкие и костные ткани, создаваемое плазмой, оказывает асептический и антисептический эффект.

Институт физики прочности и материаловедения развивает новое научное направление — физическую мезомеханику материалов. ИФПМ — один из лидеров в области нанотехнологий и наноматериалов различного назначения. В частности, им разработаны наноструктурные многоуровневые покрытия для авиационной и ракетно-космической техники нового поколения, которые используются на заводе им. Чкалова в Новосибирске, планируется их внедрение на авиазаводах в Иркутске и Комсомольске-на-Амуре. Другая уникальная разработка — повышение прочности циркониевых сплавов, используемых в атомной энергетике, стала одним из факторов, позволивших обеспечить перевод реакторов с 3-летнего топливного цикла на 4—5-летние. В ИФПМ разработаны научные основы создания высокопрочных наноструктурных титановых сплавов для медицины, которые применяются в стоматологии и ортопедии. В настоящее время завершены их клинические испытания в Новосибирске и Новокузнецке. Высокую оценку получила технология водоочистки от микробиологических загрязнений «AquaVallis». Продукты на основе этой технологии используются не только в сибирских регионах, но и за рубежом.

Важную роль играет созданная в ТНЦ испытательная лаборатория «Металл-Тест», аккредитованная Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии. Лаборатория проводит испытания черных и цветных металлов, композиционных материалов, неметаллорудного сырья, металлургических шламов, технологических растворов и питьевой воды. Сегодня лаборатория анализирует материалы, полученные с Саяно-Шушенской ГЭС, чтобы понять реальные причины аварии. Российская академия наук и СО РАН должны поставить вопрос о своей роли в качестве коллективного эксперта не столько при анализе причин, сколько для предотвращения подобных техногенных катастроф.

Серьезную роль играет в ТНЦ Отдел структурной макрокинетики. Один из примеров его деятельности — новая технология получения крупногабаритных пористых изделий для применения в качестве излучателей газовой горелки, что позволяет значительно понизить расход газа.

Томский филиал Института нефтегазовой геологии и геофизики играет важную роль в выполнении программы «Чистая вода», которая осуществляется совместно с Томской и Кемеровской областями и Республикой Бурятия. На территории Кузбасса ведутся исследования по изучению гидрогеологии объектов, разрабатываются рекомендации по утилизации технологических вод при добыче метана из угольных пластов.

Для Сибирского отделения всегда была характерна стратегия прорыва. Сегодня это создание в Сибирском федеральном округе производства, конкурентоспособных на мировом рынке, а не просто востребованных в России. От ТНЦ можно ожидать, во-первых, создания промышленного производства электронно-ионно-плазменного оборудования и технологии для поверхностной обработки материалов и нанесения наноструктурных сверхтвердых композиционных покрытий в интересах машиностроения — это технология, реально готовая к промышленному производству; во-вторых, создания массового производства фильтров очистки воды на основе технологии «AquaVallis», что дает уникальный шанс выйти на ведущие позиции в мире в одном из наиболее емких рынков — рынке материалов и систем для очистки питьевой воды.

## Потенциал СО РАН — Забайкальскому краю

Из выступления министра образования, науки и молодежной политики Забайкальского края д.т.н. К.И. Карасева



**Р**азвитие края во многом зависит от того, насколько эффективно станет использоваться природно-ресурсный, интеллектуальный и экономический потенциал региона. В этой связи представляется перспективным продолжить практику привлечения средств РФФИ через проведения регионального конкурса «РФФИ — Забайкальский край».

По предложению правительства края группа ученых СО РАН подготовила программу «Научное и технологическое обеспечение социально-экономического развития Забайкалья». Принято 179 проектов по 11 приоритетным направлениям. Подписано соглашение на совместном заседании консультативного совета по научно-технической политике и инновациям Забайкальского края и Президиума СО РАН, которое состоялось в конце ноября. По некоторым проектам работы уже начаты.

Предложено семь направлений взаимодействия с СО РАН в деле подготовки кадров для экономики региона:

- подготовка кадров высшей квалификации через аспирантуру и докторантуру Сибирского отделения;
- вхождение научных и образовательных учреждений Забайкальского края, имеющих горнорудную тематику работ, в межрегиональный научно-образовательный центр Института горного дела;
- создание в Чите научно-методического центра СО РАН;
- привлечение ученых СО РАН к участию в

учебном процессе в вузах Забайкальского края;

- организация взаимодействия институтов Отделения с Забайкальским центром трансфера технологий с целью внедрения законченных разработок СО РАН на территории края;

- организация взаимодействия институтов Отделения с научно-образовательными учреждениями края с целью практического применения результатов их интеллектуальной деятельности путем создания хозяйственных обществ;

- организация совместно с СО РАН системы раннего выявления, обучения и воспитания одаренных детей.

Для эффективного развития экономики края и ее перевода с сырьевого на инновационный путь развития требуется получение объективных научно-обоснованных прогнозных оценок с проработкой различных сценариев развития социально-экономической ситуации. Это возможно лишь при четкой координации работ, выполняемых учеными, представляющими как вузовскую, так и академическую науку. Администрация края считает, что необходима постановка вопроса о создании Забайкальского научного центра СО РАН. Решение этой задачи следует начинать с расширения сети филиалов институтов Отделения с перспективой в дальнейшем преобразования некоторых из них в самостоятельные научные подразделения. Примером может служить создание Читинского филиала Института горного дела.

Важно отметить, что в Забайкалье следует развивать все отрасли науки. Назрела необходимость открытия филиала Института монголоведения, буддологии и тибетологии, что обусловлено особенностью географического положения региона и состава населения края. Следует проработать возможность создания в Чите академической структуры, нацеленной на выработку рекомендаций по решению социально-экономических проблем края.

В настоящее время имеются все предпосылки для дальнейшего формирования прочных и эффективных связей с Сибирским отделением. Эти связи будут способствовать использованию мощного интеллектуального потенциала СО РАН как с целью эффективного развития экономики края, так и модернизации его научно-образовательного комплекса.

## Реальные практические приложения

Из выступления директора Института природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН д.г.-м.н. А.Б. Птицына



**И**нститут постоянно ведет работы по заказам административных органов, проектирующих, производственных и инвестирующих организаций. Всего за десять лет в интересах региона выполнено более 130 проектов. В образовательный процесс школ и вузов добавлено 50 единиц учебно-методической литературы.

Подготовлены и переданы в Министерство природных ресурсов края актуальные карты: схема важнейших провинций и зон камнесамоцветного сырья Забайкалья, схема плотности распределения золоторудных проявлений, карта перспективных участков для поисков высокосортовых руд бора, карта источников минеральных вод. По заказу управления чрезвычайных ситуаций проведены исследования и разработана схема районирования Читинской области по интенсивности развития потенциально опасных природно-техногенных процессов. На ТЭС-1 г. Читы успешно используется геотехнология для обеспечения круглогодичного оборотного водоснабжения.

Специалисты ИПРЭК разработали технологию выращивания древесных пород в экстремальных условиях Забайкалья. Обоснованы способы подготовки почвы, хранения семян, определены нормы посева и глубина заделки семян, указаны меры защиты. Эта технология уже успешно применяется в нескольких лесхозах. В институте также готовы технологии создания защитных лесных насаждений, содействия естественному восстановлению леса. На основании разработанной схемы развития сети особо охраняемых природных территорий в Читинской области обосновано создание трех национальных парков.

В конце ноября 2009 г. подписано соглашение между СО РАН и администрацией Забайкальского края о программе «Научное и технологическое обеспечение социально-экономического развития края». Из 11 направлений этой программы ИПРЭК имеет внедренные разработки, реальные практические приложения по шести направлениям. Программа уже активно действует. Первой «ласточкой» внедрения инновационных разработок СО РАН в Забайкалье стал выпуск тепловых насосов. Читинский машиностроительный завод уже изготовил один для Байкальского музея. По оценкам экономистов, за счет этой продукции завод сможет повысить свои доходы в полтора раза. Уже есть заказы на обеспечение школ и объектов малоэтажного строительства.

Определен объект для реализации одного из проектов направления «Энергосберегающие технологии и возобновляемые источники энергии». Предложено разработать технико-экономическое обоснование реконструкции котельной одного из профессиональных училищ. Реконструкция предусматривает замену имеющихся котлов на теплофикационные котлоагрегаты с экологически безопасным катализатором сжиганием местного твердого топлива.