

В НАУЧНЫХ ЦЕНТРАХ СО РАН

# Президентский смотр

18—19 февраля Томск с рабочим визитом посетил президент Российской академии наук академик Ю.С. Осипов. Программа была весьма насыщенной: посещение Губернаторского лицея в п. Светлом, встреча с руководством и ведущими учёными Томского научного центра СО РАН, ректорами Национальных исследовательских университетов — Томского государственного и Томского политехнического.

Светленский губернаторский лицей — уникальное образовательное учреждение, в стенах которого дети из самых обычных семей могут получить без преувеличения элитное образование: ведь здесь используются новейшие образовательные методики, а своего рода визитной карточкой лицея является мощный эстетический компонент — приобщение к миру культуры и искусства.

Сейчас лицей является «пилотной площадкой», на базе которой отрабатываются технологии внедрения в процесс обучения электронных учебников. Академик Ю.С. Осипов побывал на уроке, где ученики листают не обычные книжки, а пользуются последними достижениями техники. Какие же преимущества дает такой учебник? Если на обычном занятии школьник порой, что называется, считает ворон, то здесь такой вариант совершенно исключен: применение электронного учебника предполагает, что весь класс погружен в получение новых знаний. Электронный учебник сохраняет всю «историю» обучения, ребенок всегда может вернуться к уже пройденному материалу.

— Это перспективная образовательная технология. Однако очень важно, чтобы не был утрачен живой контакт ученика с учителем. Учитель играет очень важную роль: ведь он не только дает новые знания, но и формирует личность ученика, — отметил президент РАН.

Далее Юрий Сергеевич Осипов посетил Томский научный центр СО РАН. Председатель Президиума ТНЦ проф. С.Г. Псахье рассказал о последних достижениях ученых ТНЦ СО РАН.

Так, в Институте оптики атмосферы впервые в мире предложена оптическая модель турбулентности в сверхзвуковой струе, учитывающая сжимаемость газа и сильную неоднородность потока. Получены результаты важны для аэродинамических задач, коррекции искажений оптических волн при работе оптических каналов связи, адаптивных систем лазерной локации и т.д. Кроме того, по данным самолётного зондирования тропосферы над территорией Сибири, сотрудниками ИОА впервые определены величины, характеризующие процесс разрушения озона в облаках различного типа. В зависимости от типа облаков деструкция изменялась почти в два раза, а, следовательно, динамика концентрации озона за счет гибели его молекул на облачных частицах должна учитываться в современных моделях баланса озона.

В ИМКЭС СО РАН на основе результатов многолетних фундаментальных исследований и разработок ряда институтов РАН ведется работа по созданию современной информационно-измерительной системы мониторинга природно-климатических процессов и оценки их динамических характеристик. Эта работа связана с оперативной оценкой рисков опасных природных и техногенных событий. На основе разработанного подхода низкочастотного мониторинга проведен анализ состояния геодинамических процессов грунтов на трассе магистральных газопроводов, в том числе на самом высокогорном в мире газопроводе Дзуарикау — Цхинвал.

Учеными Института сильноточной электроники впервые в мире продемонстрирована высокостабильная фазово-синхронная генерация мощных наносекундных СВЧ-импульсов. Создана импульсно-периодическая система из двух генераторов, поля излучения которых складываются синфазно, давая четко повторяющуюся от импульса к импульсу интерференционную картину. Это открывает возможность увеличения плотности мощности излучения в луче при когерентном сложении полей большого числа синфазно работающих СВЧ-генераторов. В последние годы в ИСЭ развиваются медицинские приложения. Так, в институте реализована в экспериментальном образце концепция «плазменного стернотомы» для кардиохирургии, в котором стандартная электромеханическая пила-стернотом совмещена с системой электродов плазменного скальпеля, обеспечивающего быстрый и эффективный коагулирующий эффект.

В Институте химии нефти СО РАН разрабатываются научные основы новых технологий увеличения нефтеотдачи для месторождений с трудноизвлекаемыми запасами. Начато промышленное использование трех новых технологий. В частности, на Усинском месторождении высоковязкой нефти в 2010 году дополнительная добыча составила 340 тысяч тонн. По технологиям ИХН успешно проведены опытно-промышленные работы в Китае и Омане. Для увеличения



нефтеотдачи месторождения Эмликхайм, Германия, в рамках контракта с фирмой «Винтерсхалл» разработана гель-технология ограничения водопитока. В России эти гель-технологии промышленно применяют нефтяные компании «ЛУКОЙЛ», «Роснефть», «Руснефть» и др.

В Институте физики прочности и материаловедения СО РАН на основе многоуровневого подхода разработаны адаптивные наноструктурные покрытия для авиационной и ракетно-космической техники нового поколения. Испытания показали увеличение температуры плазменных потоков в перспективных изделиях ракетно-космической техники, а также кратное повышение усталостной долговечности и термоциклической стойкости. Успешно ведется разработка перспективных материалов для атомной энергетики. Институт успешно разрабатывает новые материалы для медицины. Создан и успешно прошел клинические испытания новый антисептический ранозаживляющий перевязочный материал, который является альтернативой антибиотикам и химиопрепаратам при лечении ран и поверхностных инфекций.

Всё это — лишь часть последних достижений ученых Томского научного центра.

Ю.С. Осипов отметил, что «Томский научный центр является одним из лучших и динамично развивающихся центров в системе РАН, а по целому ряду критериев (например, эффективная интеграция академической и вузовской науки) он может считаться образцовым».

Встреча развивалась как активный, насыщенный диалог, лейтмотивом которого стало обсуждение дальнейших путей развития РАН. Одним из самых важных аспектов на сегодняшний день является молодежная политика. Ю.С. Осипов подчеркнул, что «в Томском научном центре это направление находится на высоком уровне». Вот одно из подтверждений этого: молодые учёные ТНЦ СО РАН с 2007 года по 2011 год получили 17 президентских грантов, при этом 8 из них были выделены докторам наук (это выглядит очень внушительно даже на фоне Сибирского отделения РАН).

Были затронуты и такие вопросы как финансирование строительства служебного жилья и выделение дополнительных ставок для молодых учёных. Академик Осипов ответил, что Российская академия наук будет стараться решать эти важные задачи.

Следующим в программе визита значилось посещение Томского политехнического университета. Ректор П.С. Чубик рассказал об истории вуза, познакомил с последними разработками университета.

— Многие наши результаты получены исключительно благодаря сотрудничеству с учеными Томского научного центра СО РАН, — подчеркнул он.

Важно отметить, что академические институты принимают активное участие не только в совместных научных проектах, но и в подготовке кадров. В Томском политехническом университете преподают учёные из многих институтов Сибирского отделения РАН.

Посещение Томского государственного университета тоже началось с исторического экскурса, после которого ректором ТГУ Г.В. Майером были представлены основные достижения университета. Обсуждались пути интеграции академической и вузовской науки. По мнению Георгия Владимировича, большое значение имеет успешный томский опыт реализации совместных грантов ФЦП

для проведения междисциплинарных исследований и совершенствования инфраструктуры. Так, был создан Научно-образовательный центр «Физика конденсированного состояния вещества», подразделения и оборудование которого расположены не только в университете, но и на базе академических институтов, что позволяет активно привлекать к выполнению реальных научных и прикладных проектов студентов, аспирантов и молодых учёных.

Юрий Сергеевич Осипов, в свою очередь, подчеркнул, что сложившаяся в последние годы «эффективная интеграция томских вузов и академической науки — это реальная основа для создания консорциума научных организаций и университетов Томска».

В последний день пребывания в Томске президент РАН побывал на современном высокотехнологичном предприятии ООО «Аквелит», созданном для производства разработанных в ТНЦ уникальных фильтров и сорбционных материалов, по своей эффективности не имеющих аналогов в мире.

Фильтры для обеззараживания воды, для очистки воды от железа, коллоидные фильтры удаляют загрязнения с очень высокой эффективностью 8log (99,99999%) и гарантируют получение чистой и безопасной воды. Фильтр для обеззараживания способен удалять не только бактерии, но и вирусы, в том числе устойчивые к воздействию хлора, ультрафиолета и высокой температуры. Особый спрос на них в Юго-Восточной Азии, поскольку там климатические условия требуют особенно надежной защиты воды от микроорганизмов.

В начале 2011 года получено разрешение Росздравнадзора на производство нового антисептического сорбционного ранозаживляющего материала. Любые раны и повреждения требуют борьбы с инфекцией. До сих пор основной способ борьбы с инфекцией основывался на применении антибиотиков или химиопрепаратов, убивающих микроорганизмы. Но в последние годы врачи столкнулись с гиперактуальной проблемой — быстрым и неконтролируемым ростом числа штаммов микроорганизмов, резистентных к действию даже самых современных антибиотиков и химиопрепаратов. Устойчивость микроорганизмов к антибиотикам — это не только актуальная, но и глобальная проблема.

ма. Нет страны, которая могла бы позволить себе её игнорировать и не отвечать на неё.

Несмотря на меры, принимаемые во всем мире с 2001 года, когда Всемирная организация здравоохранения приняла Глобальную стратегию по сдерживанию резистентности к противомикробным препаратам, проблема продолжает оставаться нерешенной повсеместно, как в развивающихся, так и в развитых странах.

По данным статистики, сегодня каждый третий случай заражения синегнойной палочкой не поддается лечению имеющимися на рынке препаратами. Смертность в случае сепсиса, вызванного антибиотикоустойчивыми штаммами стафилококка, составляет более 80%. Поиск и разработка новых антибиотиков — это путь трудный, дорогой и во многом неэффективный. Новые препараты теряют свою эффективность в течение 2—3 лет, хотя на их разработку были затрачены сотни миллионов долларов.

Прорыв томских учёных в области лечения ран и раневых инфекций основан на использовании новых принципов действия на микрофлору раны, что позволило отказаться или минимизировать использование антибиотиков и предотвратить образование новых резистентных штаммов микробов. Новый антисептический материал назвали VitaVallis от латинского «долина жизни», поскольку принцип его действия основан не на токсическом (с помощью антибиотиков или других химических веществ) методе воздействия на рану, а на очень эффективном и бережном способе борьбы с местной инфекцией — с помощью физического механизма электроположительной сорбции.

Очищенные от микроорганизмов и продуктов их распада раны заживают в несколько раз быстрее. Для многих гнойно-воспалительных заболеваний это не просто путь ускорить заживление, но и единственное средство сохранить поврежденные органы, предотвратить ампутации и повторные операции. При лечении пациентов с глубокими ожогами во многих случаях возможно заживить раны без пересадки кожи, при этом почти не остается рубцов. Очень эффективен материал при лечении хронических диабетических и венозных язв.

— Этот проект является прекрасным примером успешной организации работ: сначала фундаментальные исследования в рамках академической науки, позволившие обнаружить эффект и получить лабораторные образцы, затем — грант Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере, а на последнем этапе — участие в Федеральной целевой программе Минобрнауки и выход на промышленный уровень производства, — поделился своими впечатлениями президент РАН.

«Образцовый» — такая оценка работы Томского научного центра не случайная. За этим стоит напряженная многолетняя работа учёных. Научные исследования мирового уровня, которые ведутся в академических институтах, являются прочной основой для интеграции с вузами. Это единство академической и вузовской науки, единство ценностей и целей позволяет расширять горизонты научного знания, покорять новые вершины во имя процветания России.

Ольга Булгакова, г. Томск

На снимке: — ректор ТГУ проф. Г.В. Майер, президент РАН ак. Ю.С. Осипов, председатель Президиума ТНЦ СО РАН проф. С.Г. Псахье, проректор ТГУ по научной работе Г.Е. Дунаевский.

## Конкурс

**Учреждение Российской академии наук Институт космофизических исследований и аэронавтики им. Ю.Г. Шафера СО РАН объявляет конкурс** на замещение вакантной должности заведующего лабораторией дистанционного зондирования атмосферы (специальность 25.00.29 «Физика атмосферы и гидросферы») на условиях срочного трудового договора. Требования к кандидатам предъявляются в соответствии с квалификационными характеристиками. Срок конкурса — два месяца со дня опубликования объявления. Документы направлять по адресу: 677980, г. Якутск, пр. Ленина, 31. Справки по тел.: 8 (4112) 390-406, e-mail: gmtakarov@ikfia.ysn.ru. Перечень необходимых документов размещен на сайтах Президиума СО РАН (<http://www.sbras.nsc.ru>) и института (<http://ikfia.ysn.ru>).

**Учреждение Российской академии наук Институт систем энергетики им. Л.А. Мелентьева СО РАН объявляет конкурс** на замещение научных должностей:

старшего научного сотрудника по специальности 05.14.02 «Электрические станции и электроэнергетические системы» — 1 вакансия, младшего научного сотрудника по специальности 05.13.18 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» — 1 вакансия. Требования к кандидатам — в соответствии с квалификационными характеристиками, утвержденными постановлением Президиума РАН № 196 от 25.03.2008 г. Информация об условиях конкурса и перечень необходимых документов опубликованы на сайте Президиума СО РАН ([www.sbras.nsc.ru](http://www.sbras.nsc.ru)). Дата проведения конкурса — по истечении двух месяцев со дня выхода объявления. Заявления и документы необходимо представить в конкурсную комиссию в течение месяца со дня опубликования объявления по адресу: 664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 130 (отдел кадров). Справки по тел.: (395-2) 42-85-03, e-mail: info@isem.sei.irk.ru; <http://sei.irk.ru>.