

НАУКА УРАЛА

ОКТАБРЬ 2011

№ 22–23 (1046)

Газета Уральского отделения Российской академии наук
выходит с октября 1980. 31-й год издания

Без границ

ШАНХАЙСКИЙ ПУТЬ СОТРУДНИЧЕСТВА

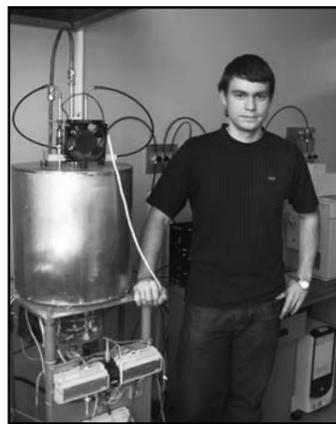


28 сентября в Институте экономики УрО РАН прошла II международная конференция «Проблемы международного сотрудничества в рамках ШОС» в соответствии с планом сотрудничества РАН с Китайской академией общественных наук и в рамках IV Российско-Китайского форума по проблемам развития общественных наук в России и Китае. Ее организаторами стали Институт экономики, Южно-Уральский государственный университет, Уральский федеральный университет им. Б.Н. Ельцина, Институт международных связей при поддержке министерства международных и внешнеэкономических связей Свердловской области.

Накануне, 27 сентября в Президиуме УрО РАН состоялась встреча руководства Отделения с делегацией Китайской академии общественных наук (КАОН). Китайскую делегацию возглавлял вице-президент КАОН доктор философии Ли Ян. На встрече также присутствовали зам. начальника управления международным сотрудничеством КАОН Ван Лэй, главный научный сотрудник Института России, Восточной Европы и Центральной Азии КАОН Ли Фу Чуань и ее коллега старший научный сотрудник Чжао Хуэй Жун, который помог участникам преодолеть языковой барьер, поскольку отлично говорит по-русски, а также зам. начальника отдела Европы Управления международным сотрудничеством КАОН Лю Ин Сян. УрО РАН представляли заместители председателя Отделения академик В.П. Матвеев, доктор наук Н.В. Мушников, директор Института экономики академик А.И. Татаркин, главный ученый секретарь

профессор Е.В. Попов. Кроме того, во встрече участвовал директор Института экономики АН Республики Узбекистан профессор А.Ф. Расулев. После знакомства делегации обменялись подарками — гости из Китая преподнесли в числе прочего свиток из шелка с изображением цветущего сливового дерева, символизирующего удачу и процветание. Презентацию нашего Отделения провел начальник отдела внешних связей А.В. Сандаков, рассказав иностранным гостям

об истории и структуре УрО. С особенностями организации китайской академической науки в свою очередь собравшихся познакомил профессор Ли Ян. В настоящее время в Китае действуют две академии наук. Китайская академия наук (КАН) была основана в 1949 году, а в 1977 г. на базе отделения философии и общественных наук была создана Академия общественных наук. КАН специализируется на естественных науках, а КАОН — на экономике, *Окончание на стр. 3*



НОУ-ХАУ
ОТ
ИХТТ

– Стр. 4–5

СЛЫШАТЬ,
КАК ДЫШИТ
ЗЕМЛЯ

– Стр. 6–7



УЧЕНЬЕ —
ЦВЕТ

– Стр. 12

Наука и власть

КООРДИНИРОВАТЬ ИННОВАЦИИ



Вузы Уральского федерального округа (УрФО) станут координировать свою инновационную деятельность. Роль координатора взял на себя Уральский федеральный университет (УрФУ). Такое решение принял Совет ректоров при полномочном представителе Президента РФ в УрФО по итогам встречи, которая прошла 7 октября в Екатеринбурге.

Как отметил на заседании полпред Президента РФ в УрФО Евгений Куйвашев, в целом ситуация с развитием инноваций на Урале и в Западной Сибири выглядит благоприятно. И все-таки по уровню инновационной активности в промышленности УрФО среди всех федеральных округов занимает лишь третье место, в сфере услуг — четвертое. Напомнив о «третьей миссии» университетов, которые призваны активизировать внедрение научных разработок в экономику, и обрисовав динамику участия вузов в развитии инноваций, ректор УрФУ Виктор Кокшаров обозначил пять основных направлений взаимодействия. Это создание поясов малых инновационных предприятий (МИП), высокотехнологичных кластеров регионального уровня, формирование каналов финансирования инновационной деятельности, вовлечение молодежи в нее и создание инфраструктуры поддержки.

Окончание на стр. 9

Конкурс

**Физико-технический институт УрО РАН
(г. Ижевск)**

объявляет конкурс на замещение вакантной должности:
— младшего научного сотрудника лаборатории фазовых превращений отдела структурно-фазовых превращений.

Требования к претендентам: ученая степень кандидата наук, специалист в области физики прочности и пластичности.

С победителем конкурса заключается срочный трудовой договор по соглашению сторон.

Срок подачи заявлений — 2 месяца со дня опубликования в газете и размещения на сайте Уральского отделения РАН и Физико-технического института УрО РАН (19 октября).

Заявления и документы направлять по адресу: 426001, г. Ижевск, ул. Кирова, 132. Справки по телефонам (3412) 43-18-94 (отдел кадров) и (3412) 43-02-94 (ученый секретарь).

Учреждение Российской академии наук**Институт экологии растений и животных УрО РАН**

объявляет конкурс на замещение вакантных должностей:

— научного сотрудника лаборатории исторической экологии;
— научного сотрудника лаборатории функциональной экологии наземных животных;

— научного сотрудника лаборатории экотоксикологии популяции и сообществ.

Срок подачи документов — 2 месяца со дня опубликования объявления (19 октября).

Документы направлять в Отдел кадров института по адресу: 620144, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта, 202.

Учреждение РАН Институт истории и археологии Уральского отделения

объявляет о проведении конкурса на замещение вакантных должностей (по срочным трудовым договорам):

— главного научного сотрудника Южно-Уральского филиала (доктор исторических наук);

— старшего научного сотрудника сектора политической и социокультурной истории (кандидат исторических наук);

— старшего научного сотрудника сектора экономической истории (кандидат исторических наук);

— научного сотрудника сектора экономической истории (кандидат исторических наук) — 2 вакансии.

Срок подачи документов — два месяца со дня опубликования объявления (19 октября).

Документы подавать по адресу: 620026, г. Екатеринбург, ул. Розы Люксембург, 56. Институт истории и археологии УрО РАН, отдел кадров, тел. (343) 251-65-22.

Учреждение Российской академии наук Ордена Трудового Красного Знамени Институт физики металлов Уральского отделения РАН

объявляет конкурс на замещение вакантных должностей:

— старшего научного сотрудника лаборатории ферромагнитных сплавов по специальности 01.04.11 — «физика магнитных явлений» (кандидат наук);

— старшего научного сотрудника лаборатории механических свойств по специальности 01.04.07 — «физика конденсированного состояния» (кандидат наук);

— старшего научного сотрудника лаборатории прикладного магнетизма по специальности 01.04.07 — «физика магнитных явлений» (кандидат наук).

Срок подачи документов — 2 месяца со дня опубликования объявления (19 октября).

Документы направлять на имя директора института по адресу: 620990, г. Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, 18. Контактный телефон 374 43 83.

Учреждение Российской академии наук**Институт математики и механики УрО РАН**

объявляет конкурс на замещение вакантных должностей:

— ведущего научного сотрудника доктора физ.-мат. наук отдела математического программирования;

— старшего научного сотрудника кандидата физ.-мат. наук отдела некорректных задач анализа и приложений;

— старшего научного сотрудника кандидата физ.-мат. наук отдела динамических систем;

— научного сотрудника отдела динамических систем.

Срок подачи документов — 2 месяца со дня опубликования объявления (19 октября). Документы направлять по адресу: 620990, г. Екатеринбург, ул. С.Ковалевской, 16, тел. 374-42-28.

Учреждение Российской академии наук**Институт металлургии Уральского отделения РАН**

объявляет конкурс на замещение вакантной должности

— научного сотрудника лаборатории пирометаллургии черных металлов.

Срок подачи документов — 2 месяца со дня опубликования в газете (19 октября) и размещения на сайте Уральского отделения РАН и Института металлургии УрО РАН. Документы направлять по адресу: 620016, г. Екатеринбург, ул. Амурдсена 101, ИМЕТ УрО РАН, отдел кадров, телефон (343) 267-89-43.

С победителем конкурса будет заключен срочный трудовой договор.

Поправка

Конкурс на замещение вакантной должности младшего научного сотрудника центра экономической безопасности учреждения Российской академии наук Института экономики Уральского отделения РАН, объявленный в газете «Наука Урала» №20–21 (1045), сентябрь 2011 г., считать недействительным.

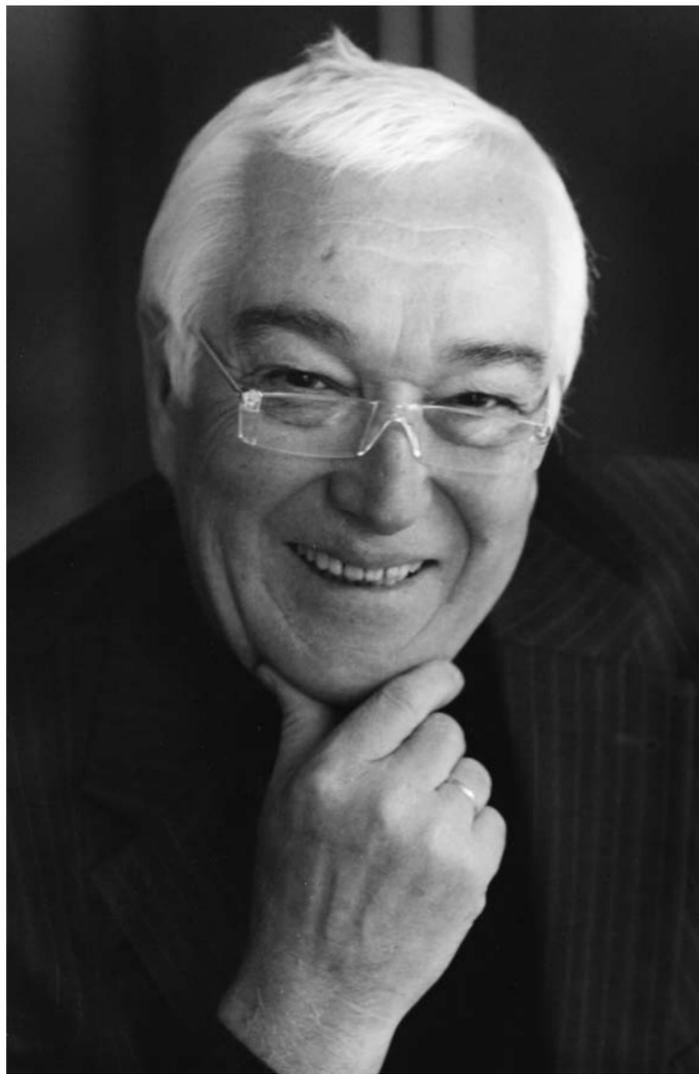
Поздравляем!

**Члену-корреспонденту РАН
В.А. Демакову — 65**

23 октября отмечает юбилей член-корреспондент РАН, профессор, доктор медицинских наук Виталий Алексеевич Демаков — известный ученый в области экологии и генетики микроорганизмов. Он пришел в академическую науку в 1978 году, возглавив группу генетического контроля факторов окружающей среды отдела экологии и генетики микроорганизмов Института экологии растений и животных Уральского научного центра АН СССР. Сегодня В.А. Демаков — достойный преемник традиций известной научной школы профессора Р.А. Пшеничнова, в то время руководителя отдела и одного из основателей первого академического учреждения биологического профиля на Урале. С первых лет работы в науке Виталий Алексеевич гармонично сочетает организационную, руководящую работу, научные исследования и педагогическую деятельность, что подтверждает успешный и непрерывный профессиональный рост. Пройдя путь от аспиранта до заведующего лабораторией химического мутагенеза Института экологии и генетики микроорганизмов, в 1995 г. В.А. Демаков избран заместителем директора ИЭГМ по научной работе, в 1998 защитил докторскую диссертацию, в 1999 стал профессором. В 2003 избран на пост директора ИЭГМ УрО РАН, в 2008 — членом-корреспондентом Российской академии наук.

Круг научных интересов ученого включает проблемы экологии, генетической токсикологии, микробиологии и биотехнологии, но не ограничивается этим. Результаты исследования генетических последствий промышленного химического загрязнения окружающей среды послужили фундаментом для разработки модели локального эколого-гигиенического мониторинга с помощью микробных тест-систем и создания регистра химических мутагенов. Биотехнологические исследования позволили предложить альтернативный экологически безопасный способ получения акриловых мономеров (акриламида и акриловой кислоты) с использованием микробных клеток в качестве биокатализатора. Эти разработки успешно прошли промышленные испытания в условиях пилотного производства акриламида на опытно-экспериментальной площадке ФГУП «Завод им. С.М. Кирова».

Другое не менее успешное направление научного поиска лаборатории, возглавляемой В.А. Демаковым, — разработки, направленные на поиск бактерий-деструкторов различных классов органи-



ческих соединений, включая нитрилы, ароматические полициклические соединения и бифенилы. По всем перечисленным научным направлениям приоритет подтвержден 10 патентами на изобретения Российской Федерации. Результаты исследований широко представлены в более чем 244 научных публикациях. За последние годы в рецензируемой печати опубликовано 24 статьи (журналы «Микробиология», «Экология», «Биотехнология», «Прикладная биохимия и микробиология» и др.).

Свои профессиональные знания и научный опыт В.А. Демаков непрестанно передает молодому поколению. В 1989–2000 гг. он заведовал кафедрой в Пермском государственном медицинском институте. Сегодня, будучи профессором кафедры микробиологии и иммунологии, заведующим лабораторией микробных и клеточных биотехнологий Пермского государственного национального исследовательского университета, он читает лекционные курсы «Промышленная микробиология», «Введение в биотехнологию» и «Экологическая биотехнология», является научным руководителем и консультантом дипломных, магистерских и диссертационных работ студентов, аспирантов и докторантов.

Член-корреспондент РАН В.А. Демаков — председатель ученого совета института, зам. председателя диссертационного совета, член экспертного

совета ВАК РФ по биологическим наукам, куратор УрО РАН по программе президентура РАН №22 «Молекулярная и клеточная биология», член президиума Пермского научного центра УрО РАН, член экспертной секции по биологическим наукам совета по научным премиям правительства Пермского края.

Многогранная и плодотворная деятельность В.А. Демакова отмечена наградами Уральского отделения РАН, Российской академии наук, правительства Пермского края и правительства Российской Федерации — медалью Ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени. В 2010 г. Виталий Алексеевич стал лауреатом конкурса «100 лучших организаций России. Наука. Инновации. Научные разработки» в номинации «Ученый года».

Помимо высокого профессионализма и преданности науке, юбиляра отличают благородные человеческие качества, высокая требовательность к себе, чуткость, искреннее внимание к коллегам.

Сердечно поздравляем Виталия Алексеевича с 65-летием и от души желаем крепкого здоровья, оптимизма и творческих успехов!

**Президиум УрО РАН
Коллектив Института
экологии и генетики
микроорганизмов
Редакция газеты «Наука
Урала»**

Без границ

Дайджест

ШАНХАЙСКИЙ ПУТЬ СОТРУДНИЧЕСТВА

Окончание.

Начало на стр. 1

философии, истории и многих других. Сегодня в составе КАОН 36 исследовательских институтов, которые охватывают все ступени высшего образования и поствузовской подготовки. Такая структура уникальна, она свидетельствует о том, что руководство Китая уделяет общественным наукам особое внимание.

Обе стороны выразили уверенность в перспективности разностороннего диалога учреждений, обладающих столь мощным научным потенциалом. Итогом встречи стало решение о разработке проекта соглашения о сотрудничестве между УрО РАН и КАОН. Документ, составленный нашим Отделением, будет направлен для дальнейшего рассмотрения и обсуждения в президиум КАОН. Для работы над ним решено задействовать самые современные технологии включая электронную подпись, благодаря которой соглашение будет ратифицировано сторонами, разделенными огромным расстоянием, без лишних затрат времени и сил.

На конференцию, кроме китайских ученых, приехали их коллеги из Казахстана, Узбекистана, Таджикистана, представители консульств этих стран, экономисты из Екатеринбурга, Челябинска и Владивостока. Они обсудили проблемы и перспективы экономического сотрудничества, межкультурных коммуникаций, взаимодействия стран ШОС и Европейского союза.

Директор ИЭ академик Татаркин рассказал об институте и выступил с докладом о стратегии развития России в условиях глобальной нестабильности с учетом опыта стран членов ШОС. От имени руководства УрО РАН участников конференции поприветствовал доктор физ.-мат. и экономических наук Е.В. Попов. Он представил гостям Уральское отделение



РАН и проинформировал их о его участии в международных китайских выставках в Гуанчжоу, в совместных проектах, в сотрудничестве с КНР и другими странами ШОС.

Профессор Ли Ян напомнил аудитории, что Шанхайской организации сотрудничества нынче исполнилось десять лет. Она выдержала испытание временем, добившись успехов в обеспечении безопасности, стабильности, устойчивого развития стран — своих членов. В июне на 10-м саммите ШОС в Астане было сказано, что следующие десять лет для этой организации станут решающими. Нужно проявить высокую степень ответственности и разработать общую программу на будущее десятилетие.

Планируется в дальнейшем использовать региональную экономическую интеграцию, расширять возможные сферы взаимодействия, упростить правила торговли и взаимных инвестиций. Пришло время сообща сформировать систему транспортного, энергетического и телекоммуникационного обеспечения, механизмы энергетической, финансовой, продовольственной безопасности, усилить взаимодействие в области несырьевых секторов. Китайская сторона взяла на себя дополнительное обязательство предоставлять льготные кредиты в качестве помощи странам ШОС.

Экономический прогресс в рамках ШОС немыслим без



развития каждого ее участника. В период углубления мирового экономического кризиса страны ШОС активно корректируют свои стратегии развития в поисках новых возможностей. Так, в марте принята программа социально-экономического развития КНР на 12-ю пятилетку. В ней делается упор на обеспечение устойчивого экономического развития. Россия движется по пути модернизации экономики. В странах центральной Азии начала действовать программа инновационного развития. Господин Ли Ян считает, что в этом контексте

научный обмен между странами весьма актуален.

Директор Института экономики Академии наук Республики Узбекистан А.Ф. Расулев оценил работу ШОС как продуманный, поступательный и целенаправленный процесс развития и повышения авторитета этой организации на международной арене, что служит укреплению мира и стабильности в регионе. Алишер Файзиевич отметил, что мировой финансовый кризис имел относительно слабое влияние на большинство стран азиат-

ского региона и сделал доклад об особенностях развития национальных экономик в условиях мирового кризиса и посткризисный период.

Заместитель заведующего центром по исследованию истории и географии пограничных районов Китая Син Гуанэн выступил с сообщением о стратегии открытости пограничных районов Синьцзяна как основе регионального сотрудничества в рамках ШОС. Проблемы взаимодействия Европейского союза и ШОС в Центральной Азии, энергетический потенциал стран ШОС, минеральные ресурсы, лесопользование в международном сотрудничестве — эти и другие темы стали предметом дискуссии.

На следующий день участники конференции переехали в Челябинск и на факультете экономики и управления Южно-Уральского государственного университета продолжили свою работу. Здесь был проведен круглый стол о роли науки в модернизации общества. Представители научного мира стран ШОС обсудили фундаментальный сводный доклад Академии наук Китая «Наука и технология в Китае: дорожная карта до 2050 года».

Т. ПЛОТНИКОВА
М. БЫЧКОВА
Фото авторов

Все под контролем

Наномедицина в скором времени, вероятно, станет повседневным делом. Уже сегодня наночастицы используются в заменяющих костную ткань составах, в химиотерапии, а более совершенные и сложные системы способны доставить лекарство к точно определенному месту в организме человека. Но в силу миниатюрного размера наночастицы могут вызывать нежелательные иммунные реакции, поэтому испытания новых медикаментов на людях требуют специального контроля. 26 сентября в Университете Миннесоты коллегией специально приглашенных специалистов были рассмотрены предложения по разработке норм контроля над данной областью медицины. В итоге было решено создать два новых подразделения департамента общественного здоровья при правительстве США. Первая группа будет включать представителей правительства, и ее задачей будет регламентирование списка ключевых требований к организациям, обязанным определять степень риска и опасности использования нанотехнологий в медицине. Второе подразделение будет совещательным комитетом, члены которого представляют уже существующие органы, занимающиеся контролем медицинских исследований. Также участники клинических испытаний отныне должны точно знать о входящих в их лекарства нанопродуктах.

Ген оптимизма

Ученые из Калифорнийского университета несколько лет потратили на выявление гена, отвечающего за способность человека противостоять стрессовым ситуациям, и получили неожиданные результаты. Им оказался один из генов окситоцинового рецептора, который определяет такие свойства человеческого характера, как оптимизм, эмпатия, сила воли, самооценка и другие. Все эти качества, как оказалось, являются залогом успешного преодоления жизненных неурядиц. В исследовании приняли участие более 300 человек. Большую предрасположенность к депрессии проявляли те люди, у которых в гене окситоциновых рецепторов в определенном месте были обнаружены две или одна аминокислота. Напротив, те, у кого в этом месте находились две гуаниновые основы, обнаружили более высокую устойчивость к подавленному состоянию. В дальнейшем полученные результаты могут быть использованы для разработки нового поколения антидепрессантов, не вызывающих привыкания.



НОУ-ХАУ ОТ ИХТТ

Институты химического профиля традиционно составляют один из основных блоков Уральского отделения РАН. Напомним, что и началась академическая наука Урала, 80-летие которой мы отметим в будущем году, с создания химического, геохимического и геофизического институтов в составе Уральского филиала АН СССР. Сегодня мы представляем читателям несколько инновационных разработок Института химии твердого тела — одного из лидеров химического сектора УрО.

Уральский генератор синтез-газа: на шаг впереди

Синтез-газ — смесь водорода и оксида углерода — ценное химическое сырье. Из него получают разнообразную химическую продукцию, в том числе чистый водород, аммиак, метанол и др., которые потом используются в органическом синтезе огромного количества веществ и материалов. Традиционно синтез-газ получают путем каталитической конверсии природного газа, состоящего в основном из метана, водяным паром. Этот процесс идет с большим поглощением тепла, и потому более 40% исходного природного газа просто сжигается для поддержания нужной температуры. Промышленные конверторы имеют огромные размеры, сопоставимые с 9-этажным домом.

Синтез-газ можно получать также путем парциального каталитического окисления метана. В этом случае реакторы становятся компактными, а значит, менее материалоемкими. Однако для такого процесса нужен чистый кислород, что, во-первых, удорожает производство синтез-газа, а во-вторых, требует дополнительных расходов на организацию взрывобезопасной эксплуатации реакторов.

Альтернативный подход к решению задачи состоит в совмещении стадий парциального окисления и выделения кислорода из воздуха с помощью подходящих мембран. Разработки таких компактных генераторов и технологий получения синтез-газа из природного газа активно идут в США, европейских странах, Японии, Китае, а также в России. В лаборатории оксидных систем ИХТТ разработана новая технология получения водорода и водородсодержащих газов в реакторах на основе керамических мембран

со смешанной проводимостью. Суть инновационной разработки зав. лабораторией члена-корреспондента РАН В.Л. Коженикова, кандидатов химических наук И.Л. Леонидова и М.В. Патракеева состоит в том, что в реакторе мембранного типа стадия выделения кислорода из воздуха совмещена с каталитическим процессом окислительной конверсии метана. Уральские ученые используют для таких мембран материалы со смешанной проводимостью по ионам кислорода и электронам. Выделение кислорода из воздуха происходит за счет разницы концентрации кислорода на разных сторонах мембраны, и перенос кислорода внутри мембраны осуществляется не в молекулярной форме, а в виде ионов. Ионный механизм переноса автоматически обеспечивает 100-процентную селективность по кислороду.

Созданные в ИХТТ мембранные материалы для генераторов синтез-газа отличаются стабильностью при низких давлениях кислорода при температурах 900–1000 С и высокой кислородопроницаемостью, которая достигается благодаря использованию специальных легирующих добавок. Мембраны достаточно инертны по отношению к продуктам побочных реакций и относительно недороги. Впервые в России уральские химики разработали технологию изготовления трубчатых керамических мембран путем экструзии и создали лабораторные реакторы для получения синтез-газа и водорода с производительностью до 1 куб. м в час. Впервые в мировой практике почти на протяжении года продемонстрирована устойчивая работа реакторов парциального окисления метана с параметрами конверсии, близкими к теоретическим значениям, тогда как максимальное время ра-

боты таких устройств в США не превышало трех месяцев. В ИХТТ также достигнуты более высокие значения рабочих параметров — конверсии, селективности.

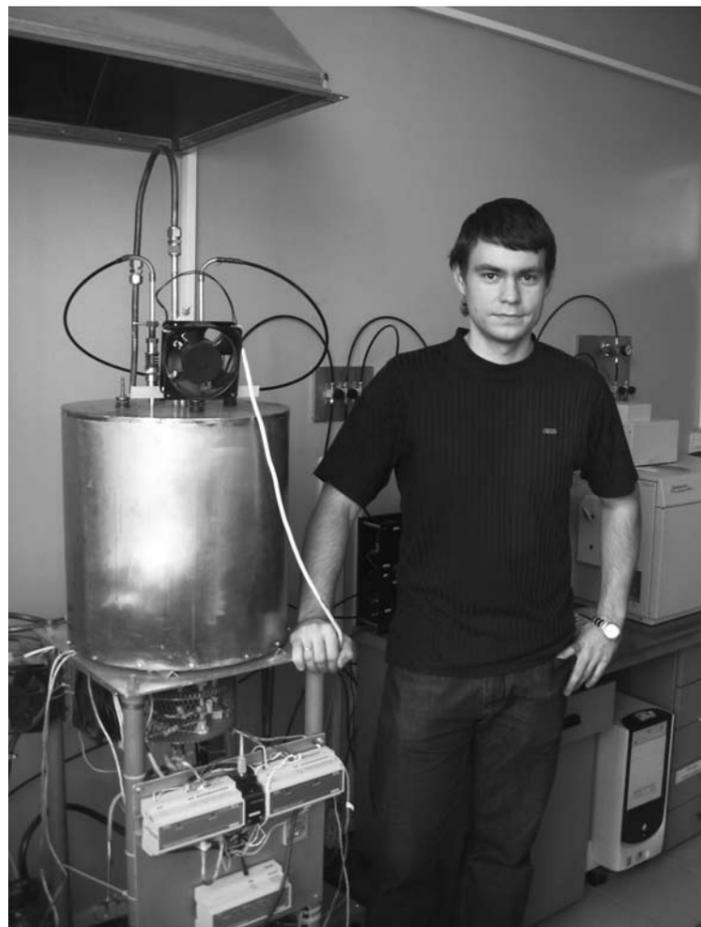
Сегодня уже можно приступить к масштабированию разработанной уральскими химиками технологии и созданию промышленного мембранно-каталитического блока конверсии метана мощностью порядка 1000 м³/час. Это решит проблему утилизации попутных нефтяных газов и вовлечения в хозяйственный оборот низконапорных и удаленных газовых месторождений: газ можно будет на месте перерабатывать в метанол или жидкие углеводороды, т.е. в продукты с высокой добавленной стоимостью. Техническое перевооружение газохимической отрасли на основе мембранного риформинга позволит значительно увеличить объемы производства и повысить конкурентоспособность продукции российской промышленности на мировом рынке.

Не приходится сомневаться, что в экономически развитых странах надежность и долговечность риформеров парциального окисления метана в ближайшие 5–7 лет будет увеличена и эта технология начнет вытеснять традиционную паровую конверсию.

А в России? Кто возьмется за доведение до промышленного производства разработки уральских химиков, безусловно, отвечающей шестому технологическому укладу? Учитывая инертность крупного российского бизнеса по отношению к инновациям, позаботиться об этом должно государство. Иначе, даже опережая «за границу» на фундаментальном уровне, в практической сфере мы опять окажемся на шаг позади.

Да будет белый свет!

...Если девятнадцатый век был веком пара, двадцатый — веком электроники, то двадцать первый может стать веком оптики. Прогресс в области компьютерной и лазерной техники, создания энергосберегающих светотехнических устройств нового поколения невозможен без развития оптических технологий XXI века, в частности фотоники (термин возник по аналогии с термином «электроника», поскольку фотон как информационный агент может выполнять все функции электрона). Достижения в области оптического материаловедения для фотоники позволяют создавать экономичные источники излучения видимого света, по своим светотехническим ха-



рактеристикам максимально приближенные к спектральной чувствительности человеческого глаза.

Светодиодный источник видимого света состоит из двух элементов — устройства, которое генерирует возбуждающее, ультрафиолетовое или инфракрасное, излучение, и рабочего тела — люминофора, который преобразует возбуждающее излучение в видимый свет. Сегодня в светодиодной технике, имитирующей белый свет, используется два способа. Первый, наиболее распространенный, заключается в частичной конвертации с помощью люминофора возбуждающего «синего» излучения в желто-красное. Смешение не поглощенного синего и эмиссионного желто-красного излучений дает псевдобелый свет, практически не содержащий в своем спектре зеленой компоненты. В этом случае довольно трудно добиться балансировки цветов, совпадающей со спектральными свойствами человеческого глаза. При втором способе используются оптические среды, в которых при возбуждении ультрафиолетовым или инфракрасным излучением создаются три компоненты: синяя (B), зеленая (G) и красная (R). Эти три компоненты, смешиваясь в соответствующих пропорциях, на выходе дают максимально приближенный к спектральной чувствительности человеческого глаза истинно белый свет. Это и есть технология RGB, которую развивают многие исследовательские группы во всем мире. В этом же направлении работает творческий коллектив сотрудников ИХТТ, включающий веду-

щего научного сотрудника кандидата химических наук А.П. Тютюнника, старшего научного сотрудника Л.Л. Сура, младшего научного сотрудника И.И. Леонидова, во главе с доктором физико-математических наук В.Г. Зубковым. Уральские химики разрабатывают новые люминофоры для светодиодной техники в рамках сотрудничества с РФЯЦ-ВНИИТФ им. академика Е.И. Забахина.

Главная задача — создать материалы для технологии RGB, и задача эта очень непростая. По словам Владимира Георгиевича Зубкова, несмотря на то, что за рубежом в эти исследования вкладываются огромные деньги и определенные успехи есть в отдельных исследовательских коллективах, пока еще никто белый (RGB) люминофор промышленного назначения не сделал. В качестве оптических сред используются стекла, стеклокерамика, неорганические материалы, координационные и органические соединения. Уральские химики создают люминофоры на основе сложных соединений с анионами циклического строения — циклических силикатов и германатов редкоземельных элементов. Исследования в области синтеза, кристаллохимии и люминесценции этих композиций показали, что существуют реальные предпосылки для создания на их основе люминофоров белого свечения, возбуждаемых ультрафиолетовым излучением. Это поистине пионерский результат.

Необходимо решить и другие задачи, связанные с практическим применением. Прежде всего, проведение





ресурсных испытаний: неизменности светотехнических характеристик люминофоров при длительном УФ облучении светодиодных источников, термо- и влагостойкости. Иными словами, материалы не должны деградировать, т.е. изменять свои светотехнические характеристики с течением времени. И в этой области у группы Владимира Георгиевича Зубкова есть определенный прогресс.

Разработанные химиками материалы могут применяться не только в светодиодной технике в качестве люминофоров, но и в других областях. Как всегда, новые результаты порождают прогноз в области новых приложений. Высокая эффективность преобразования возбуждающих УФ излучений в диапазоне 200–350 нм открывает перспективу использования их в солнечной кремниевой энергетике (кремниевой вольтаике) в качестве конвертеров непоглощенного солнечного излучения. Предполагается, что применение их в комбинации с концентраторами и отражателями солнечного излучения позволит повысить КПД и увеличить токоотдачу солнечных кремниевых элементов.

Новые «зубы» для машиностроения

По образному выражению академика Г.П. Швейкина, твердые сплавы — «зубы» машиностроения, без них не обработать ни одной детали. Соединениями переходных металлов, обладающими уникальными свойствами — твердостью алмаза, высокой температурой плавления, Геннадий Петрович начал заниматься еще 50 лет назад, с приходом в Институт химии Уральского филиала АН СССР. Тогда он разработал карботермическую техно-

логию получения металлического ниобия, ставшую темой его кандидатской диссертации. Руду, которая содержала оксид ниобия, он «добыл» на Вишневогорском месторождении. Будущий академик и его коллеги сами перерабатывали эту руду в лаборатории, чтобы получить чистые оксиды ниобия и тантала. Эта была титаническая работа, действовать приходилось методом проб и ошибок, помимо прочего, руда была еще и радиоактивной. Вскоре таким же способом были получены титан, цирконий, гафний. Впервые в СССР творческим коллективом под руководством Геннадия Петровича была разработана технология получения безвольфрамовых твердых сплавов на основе карбонитрида титана с оптимальным фазовым составом и соотношением элементов и в короткие сроки внедрена на Кировградском заводе твердых сплавов.

Сегодня возглавляемая академиком Г.П. Швейкиным группа специалистов, куда входят доктор химических наук Е.В. Поляков, кандидат химических наук И.В. Нико-

лаенко, аспирант Н.А. Кедин и старший научный сотрудник А.В. Дерябина, продолжает исследования и разработки в области вольфрамовых твердых сплавов. Новый подход к синтезу тугоплавких материалов основан на принципах минимизации энергоемкости и стадийности технологии их получения. Теперь это уже нанотехнологии. Благодаря использованию порошка, состоящего из ультра- и нанодисперсных частиц, создаются сплавы со специальными функциональными характеристиками, обладающие повышенной механической стойкостью, вязкостью и пластичностью. Фундаментальная задача группы — получение нанодисперсного порошка карбида вольфрама с легирующими добавками металлов кобальта, титана и ванадия. Как известно, карбид вольфрама отличается оптимальным сочетанием механических и режущих свойств, и производство твердых сплавов на его основе относительно недорого.

Однако для разработки новой технологии необходимо провести серию исследований

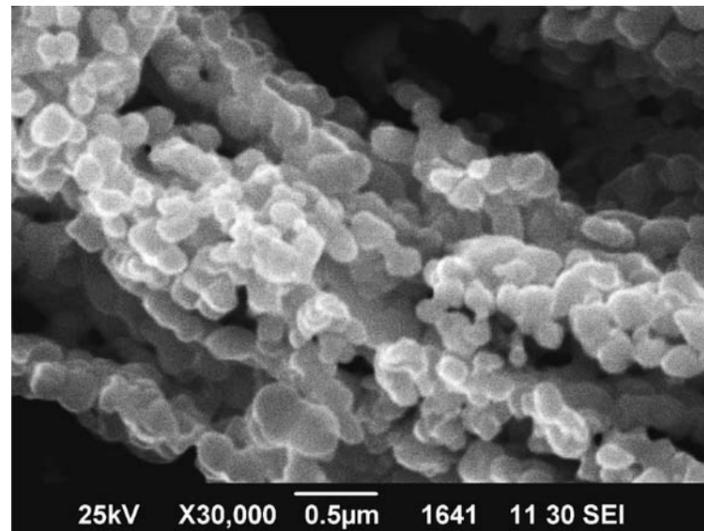
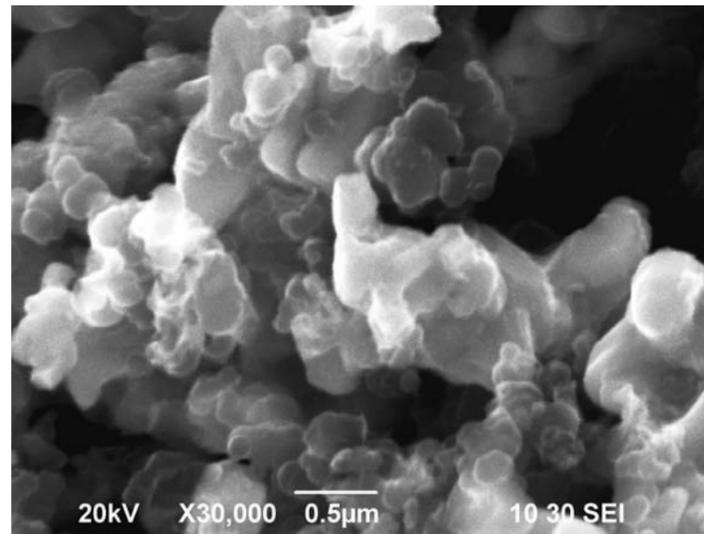
механизма кинетики образования наночастиц в процессе синтеза, установить взаимосвязи между условиями синтеза и морфологией образующихся частиц и многие другие. Процесс карбидизации можно проводить в графитовых вакуумных печах, в токе водорода и инертных газов, а также в микроволновых муфельных печах. На устаревшем оборудовании сделать это было сложно, но уральские химики нашли выход: усовершенствовали для своих целей бытовую «микроволновку», сконцентрировав микроволновой поток так, чтобы можно было разогреть образец до нужной температуры.

Высокотемпературная микроволновая обработка материалов в России находится в зачаточном состоянии, хотя этот метод очень перспективен. Твердые спла-

Как всегда, остается главная проблема: кто займется внедрением новой перспективной технологии? Прежний партнер ученых — Кировградский завод твердых сплавов — деньги в науку вкладывать не спешит. Правда, уральской разработкой заинтересовались производители из Санкт-Петербурга, и есть надежда, что новые технологии получения вольфрамовых твердых сплавов послужат отечественному машиностроению.

Е. ПОНИЗОВКИНА

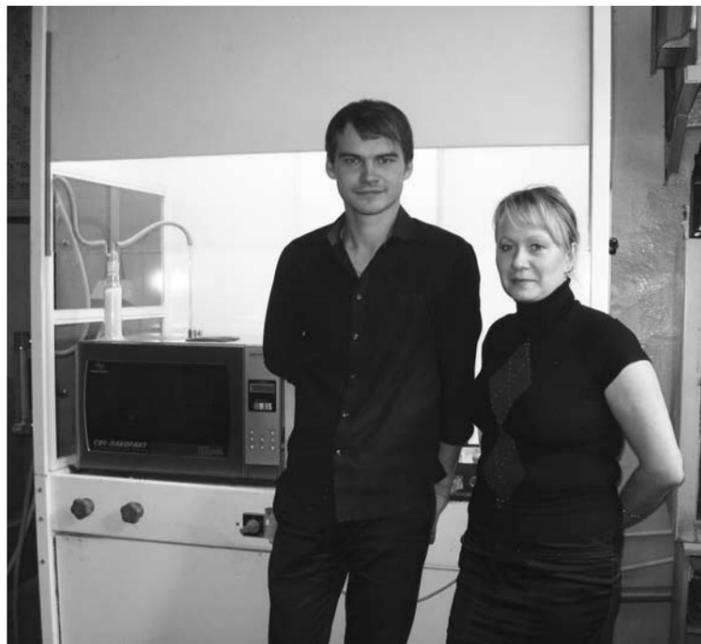
На фото: с. 4 внизу — керамические мембраны на основе сложных оксидов со смешанной, кислородно-ионной и электронной проводимостью; вверху — научный сотрудник лаборатории оксидных систем А. Марков у генератора синтез-газа.



вы, например, приобретают однородную структуру при микроволновом облучении за 30 минут, в то время как по традиционной технологии для этого требуются часы. Между тем механизм и кинетика микроволнового нагрева до настоящего времени до конца не изучены. Сейчас в Институте химии твердого тела появились некоторые возможности обновления приборного парка, что позволяет серьезно ускорить научные разработки. В лабораторных условиях уже получены образцы карбидов вольфрама и сплавов на их основе, легированных кобальтом, с размером зерен 20–200 нм.

С. 5 вверху (слева направо) — доктор физико-математических наук В.Г. Зубков, младший научный сотрудник И.И. Леонидов, ведущий научный сотрудник кандидат химических наук А.П. Тютюнник, старший научный сотрудник Л.Л. Сурат; электронное изображение частиц карбида вольфрама; микрофотография частиц оксида кобальта, увеличение 30000. Микроскоп JEOL JSM 6390LA

Внизу — аспирант Н.А. Кедин и кандидат химических наук И.В. Николаенко.



Слышать, как дышит Земля

С 12 по 17 сентября в Институте геофизики УрО РАН прошла международная конференция «Шестые научные чтения Ю.П. Булашевича «Глубинное строение, геодинамика, тепловое поле Земли, интерпретация геофизических полей», посвященная 100-летию со дня рождения Ю.П. Булашевича и 175-летию обсерваторских магнитных наблюдений на Урале.

Конференция собрала около 140 участников из Архангельска, Екатеринбурга, Воронежа, Иркутска, Красноярска, Москвы, Миасса, Новосибирска, Обнинска, Перми, Петрозаводска, Петропавловска-Камчатского, Санкт-Петербурга, а также представителей Египта, Киргизии и Украины. Порадовала высокая активность екатеринбуржцев из институтов геологии и геохимии, горного дела, математики и механики УрО РАН, а также вузов (УГГУ и УрФУ).

На открытии конференции с докладом «100-летие основателя и первого директора Института геофизики члена-корреспондента АН СССР Ю.П. Булашевича» выступил директор ИГФ УрО РАН, член корреспондент РАН П.С. Мартышко. К сожалению, член-корреспондент РАН В.И. Уткин присутствовать на открытии не смог, но подготовил замечательную презентацию «Воспоминания о Ю.П. Булашевиче», которая была запущена в он-лайн режиме. Также выступили ученики и последователи Юрия Петровича — Ю.В.Хачай и В.Н.Шаров.

Слово о директоре

Юрий Петрович Булашевич — один из крупнейших современных геофизиков России, чьи работы на много лет определили развитие исследований в области глубинного строения Урала, ядерной геофизики, геодинамики, теплового поля Земли. Уже на первой практике в качестве техника на заводе «Изолит» после окончания первого курса Казанского университета он занялся научной работой. С учителями ему повезло. Ядерную физику он изучал по лекциям И.Е. Тамма, электродинамику движущихся сред и теорию относительности — у Д.И. Мандельштама, статистическую физику у профессора М.А. Леонтовича.

После окончания университета в 1935 г. Юрий Петрович получил направление в Ленинградский физико-технический институт, директором которого был академик А.Ф. Иоффе. В это время из Ленинградского физтеха набирались кадры для Уральского физтеха. Ю.П. Булашевич был зачислен

инженером в теоретический отдел УралФТИ и переехал в Свердловск. Здесь под руководством заведующего теоретическим отделом С.П. Шубина он занимался движением релятивистского электрона в скрещенных электрических и магнитных полях. Некоторые аналогичные разработки Юрий Петрович находил в трудах Английского королевского общества, вышедших позднее. Когда Шубина репрессировали, деканат УПИ попросил Ю.П. Булашевича

получения учёной степени Юрий Петрович стал преподавать в Свердловском пединституте сначала общую, а затем теоретическую физику и был утвержден в звании доцента.

Неожиданно для себя Ю.П. Булашевич оказался перед необходимостью заняться проблемами прикладной физики. В 1939 г. был организован Горно-геологический институт УФАН во главе с академиком Л.Д. Шевяковым. В институте было три



читать вместо него спецкурс для студентов пятого курса инженерно-физического факультета УПИ.

В 1937 году Ю.П. Булашевич поступил в аспирантуру УФТИ, который вскоре влился в Уральский филиал АН СССР. Его руководителем был новый заведующий теоретическим сектором А.А. Смирнов, впоследствии академик АН УССР, а консультантом — член-корреспондент АН СССР Я.И. Френкель. После

сектора, один из них — геофизический. После того как комиссия под председательством будущего академика



профессора И.К. Кикоина решила, что геофизика — это часть физики, у Юрия Петровича не осталось аргументов, чтобы отказаться от предложения. Ученый был назначен заведующим геофизическим сектором 1 сентября 1942 года и потратил немало времени на овладение геофизикой как профессией.

Основным направлением научной работы Юрия Петровича в геофизическом секторе было исследование распространения радиоактивных эманаций и гамма-лучей в горных породах. Результаты нашли многочисленное применение на различных месторождениях и рудопроявлениях. Им разработана физическая теория нейтронного каротажа, впервые введено понятие о нейтронных свойствах горных пород и дано их численное определение. Результаты, полученные в 1948–1951 годах, не утратили свое значение и в настоящее время.

10 января 1958 г. вышло постановление президиума АН СССР об организации Института геофизики УФАН на базе геофизического отдела ГГИ. Вновь организованный Институт геофизики определили го-

ловным в системе Академии по ядерно-геофизическим методам. Ю.П. Булашевич был назначен директором и проработал в этой должности 18 лет.

Научное наследие в развитии

Широкий спектр проблем, обозначенный в названии конференции, не случаен. Ядерная геофизика, геотермика, дегазация Земли и процесс ее термической эволюции, геомагнетизм, электроразведка, разрывная тектоника по концентрациям гелия и аргона — у истоков всех этих направлений стоял Ю.П. Булашевич. Поэтому и тематика конференции охватывала практически все области геофизических исследований.

Пленарные доклады о глубинном строении Земли, формировании мантии и ядра, предсказании землетрясений по температурным и газовым аномалиям сразу привлекли внимание собравшихся. Большинству участников запомнились такие выступления как «Геофизические модели строения земной коры Северного и Среднего Урала» (П.С. Мартышко, Н.В. Федорова,





В.В. Колмогорова, И.В. Ладовский.), «Динамические условия формирования ядра и мантии при аккумуляции Земли» (Ю.В. Хачай, В.Н. Анфилов), «Отражение процесса подготовки и реализации «Великого землетрясения Тохоку» в температурных вариациях по скважине К-1 на острове Кунашир» (А.К. Юрков, Д.Ю. Демежко, В.И. Уткин).

На секционных заседаниях также прозвучали интересные сообщения об особенностях тектонического районирования на разных глубинных уровнях верхней части литосферы Среднего Урала, о конвективном движении в мантии горных пород, обладающих упругостью, деформированном состоянии верхней мантии под Русской плитой по наблюдениям обменных волн SKS, геофизических критериях прогнозирования кор выветривания, перспективных на золотое оруденение (на примере Кузнецкого Алатау), сейсмодинамике центральной части Уральского региона и другие.

В заключительный день конференции была организована экскурсия в обсерваторию Арти — лабораторию Института геофизики. Заведующий лабораторией-обсерваторией кандидат геолого-минералогических наук О.А. Кусонский рассказал гостям о работе станции, показал уникальное оборудование, ответил на вопросы.

Обсерватория «Арти»

Обсерватория «Арти» ведет свою историю с 1836 года, когда было организовано первое на Урале научное подразделение — магнитно-метеорологическая обсерватория «Екатеринбург». Решение об организации обсерватории было принято Российской Академией наук по предложению А. Гумбольдта и с одобрения К. Гаусса. В обсерватории начали проводить наблюдения магнитного поля Земли и метеорологические исследования.

В 1846 году возглавить Екатеринбургскую обсерваторию был приглашен Г.Ф. Абельс, проработавший там всю свою жизнь (1846–1929). Его сын Р.Г. Абельс (1886–1978), рожденный в Екатеринбурге, также посвятил свою жизнь работе в обсерватории. Г.Ф. Абельс, Р.Г. Абельс, З.Г. Вейс-Ксенофонтова и И.К. Силина внесли наиболее ценный вклад в развитие обсерватории и научные геофизические исследования. Они заложили основу магнитометрических, сейсмологических и метеорологических наблюдений.

В 1932 году обсерватория сменила место расположения в связи с появлением интенсивных промышленных помех в результате пуска в Екатеринбурге трамвая. Обсерватория переехала в Косулино и стала называться «Высокая Дубрава». Здесь она проработала до 1973 года, а в 1969 году была открыта новая



магнитная обсерватория в поселке Арти — ее преемница.

Сегодня она известна во всем мире как одна из лучших и старейших. Ведущиеся там исследования ценятся не только в научном мире. В 2003 году по предложению администрации Артинского района символы, обозначающие предмет занятий обсерватории — магнитное поле Земли, были официально внесены в герб и флаг Артинского района. Это, вероятно, единственный случай в мировой практике, когда заслуги научного подразделения увековечены таким образом.

В обсерватории сегодня работают четыре геофизические станции — магнитная (с 1836 года), сейсмическая (с 1970 года) и ионосферная (с 1944 года), а также станция GPS (с 1999 года). Обсерватория занимает три технических здания, семь магнитных павильонов. Обсерватория занимает около 100 гектаров площади, имеет автономное снабжение водой и теплом, свои гараж, склады, гостиницу, жилые дома.

Здесь причудливо сочетаются приборы позапрошлого века с самым современным

оборудованием. Так, по международному соглашению с 1988 года здесь работает американская станция IRIS/IDA, входящая в состав международной системы сейсмического мониторинга по контролю за испытаниями ядерного оружия. Станция GPS геодинамической сети геофизической службы РАН (в рамках Меморандума о взаимопонимании по сотрудничеству в области сейсмологии и геодинамики между Россией и США) имеет аппаратуру с погрешностью определения местоположения пункта наблюдений $\pm (2-3)$ мм.

К экскурсии по обсерватории присоединилась делегация руководителей и сотрудников президиума УрО РАН. Председатель УрО РАН академик В.Н. Чарушин поздравил коллектив с юбилеем. Он подчеркнул важность их исследований, заметив, что далеко не все в нашей стране осознают, какую роль играют геофизические наблюдения. К счастью, Российская академия наук сохранила сеть геофизических станций, о которых, увы, нередко вспоминают

лишь после землетрясений, взрывов, катастроф. Маленький коллектив обсерватории Арти вносит большой вклад в создание единой картины «дыхания Земли», как образно выразился Валерий Николаевич.

**Подготовили И. КОЗЛОВА
и Т. ПЛОТНИКОВА**

На фото стр.5 — сверху:
Ю.П. Булашевич;
внизу слева: На выставке работ Института геофизики (слева направо): с.н.с. Э.С. Лобов, зав. лаб. Института чл.-корр. Ю.П. Булашевич, зам. директора Института по науке И.И. Глухих, Председатель ДВНЦ АН СССР академик Н.А. Шило, Председатель УНЦ АН СССР, академик С.В. Вонсовский, директор ИГГ УНЦ АН СССР чл.-корр. А.М. Дымкин, Президент АН СССР академик А.П. Александров, директор Института геофизики (1977–1986 гг.)

Б.П. Дьяконов;
внизу справа: лаборатория ядерной геофизики в 1977 г.
Слева направо сидят:

Г.И. Кобышев,
А.Б. Воронина, Р.Л. Харус,
Ю.П. Булашевич,
Т.И. Артемьева,
Г.Д. Зубарев; стоят в первом ряду: Д.Г. Рывкин, Ю.В. Хачай, В.А. Щапов, А.К. Юрков, В.В. Бахтерев, Т.И. Скворцова, во втором ряду: И.В. Ладовский, В.А. Большицкий, В. Ермаков, М. Мингазов, В.В. Дергачев.

На с.6 — фоторепортаж с экскурсии в геофизическую обсерваторию Арти.



Институт человека

Дайджест

ЗНАНИЕ, ВЕРА И ОБЩЕЕ ДЕЛО

«Роль науки и религии в современной России» — так решено было обозначить круг проблем, обсуждавшихся на сентябрьском заседании Уральского научно-исследовательского института человека. В тот день местом дислокации интеллектуального клуба стал Уральский гуманитарный институт. Благодаря этому почетный гость и новый член клуба, недавно назначенный Синодом РПЦ архиепископ Екатеринбургский и Верхотурский Кирилл мог оценить атмосферу сотрудничества академического сообщества и вузов в Екатеринбурге.

Впрочем, на сей раз происходящее в науке и образовании в значительной мере осталось «за кадром», разговор не пошел дальше обсуждения современных тенденций во взаимоотношениях науки и религии — как действительных, так и в преломлении массового сознания. Директор ИИА УрО РАН академик В.В. Алексеев, выступивший с основным докладом, заявил, что «пора прекратить конфронтацию науки и религии, по крайней мере в социальной и духовной сферах». Как и общество в целом, эти две области проявления человеческого духа должны объединиться против деградации нравственности. Русская православная церковь, по наблюдению докладчика, готова к диалогу и в отличие от научной элиты уже опубликовала внятную концепцию современного состояния общества и своих задач в этих условиях. По мнению В.В. Алексеева, вопрос о роли религии в нашей стране тесно связан с пока безрезультатным поиском национальной идеи. В свою очередь четко сформулированная национальная идея определила бы стратегию модернизации экономики, управления, науки и других важнейших общественных институтов.

Владыка Кирилл подчеркнул, что проблема не в противо-

стоянии верующих и атеистов, а в том, что пока мир остается во грехе, «все достижения науки и прогресса будут ни к чему... Они не повлекут за собой радость бытия, если мы не будем заботиться прежде всего о воспитании человека и о спасении души». Эту мысль продолжил заведующий кафедрой философии Российского государственного профессионально-педагогического университета С.З. Гончаров. «Наука, — заметил он, — дает нам карту закономерностей, но по ней не узнаешь, по какому пути надо двигаться, куда и зачем». Разумеется, здесь речь идет прежде всего о нравственном поиске, о вопросах смысла существования, а не о удовлетворении жизненных потребностей.



По-видимому, никого в зале не оставило равнодушным выступление протоиерея, доктора медицинских наук С.Е. Вогулкина (Институт социально-экономического развития). «Взаимодействие науки и религии может быть осуществлено лишь на одной платформе — на платформе ответственности» — таков был его тезис, а далее последовали конкретные примеры безответственности в промышленности, строительстве, экологии, образовании — «благо», таких примеров нам действительно не занимать. Вкупе с фотографиями уральских экологических катастроф выступление прозвучало более чем эмоционально. Однако жаль, что практически ни у кого не нашлось слов в защиту науки, не было полемики, которая, плохо это или хорошо, но все-таки присутствовала на подобном заседании в Горном университете (см. «НУ», 2011, № 8–9). Пожалуй, лишь выступавший последним кандидат философских наук, ответственный редактор «Вестника Уральского отделения

РАН» В.П. Лукьянин констатировал, что противоречия науки и религии во взглядах, к примеру, на происхождение мира и человека никто не отменял. По его мнению, в приложении к конкретной человеческой личности религиозность либо атеизм вовсе не тождественны нравственности либо безнравственности. В то же время происходит вполне политически осознанное сближение науки и религии в гуманитарной сфере жизни, и «важно, что наука обязана заняться тем, чем она сейчас не занимается, — вопросами души, воспитания, разработкой научной концепции образования».

С точки зрения проректора Екатеринбургской духовной семинарии протоиерея П.И. Мангилева опасно «представление о том, что наука может объяснить все и дать ответы на все вопросы, в результате чего человек перестает удивляться миру». А ведь удивление в этом понимании — начало всякого творчества. Изживать, по мнению П.И. Мангилева, необходимо «не конфликт мировоззрений, а конфликт человеческих немощей», саму боязнь как-либо менять мировоззрение.

Как справедливо отметил в конце заседания председатель Совета ректоров Свердловской области член-корреспондент РАН С.С. Набойченко, в совокупности выступления практически не содержали конкретных предложений о взаимодействии науки и церкви по «преодолению кризисной ситуации и развитию нашего Отечества» (как было заявлено в программе круглого стола). В то же время вопросов — прежде всего нравственного да и социально-политического характера — было поставлено немало, реальной была озабоченность будущим. Будущим России, человечества в целом, а также — человеческой личности, переживающей тот же системный кризис и, значит, нуждающейся сегодня в объединении усилий и мировоззрений.

Е. ИЗВАРИНА

Почти как настоящий

С использованием кремниевых солнечных элементов, покрытых катализатором, создано устройство, которое представляет собой пластинку в колбе, заполненной водой. Оно расщепляет молекулы воды, подобно листьям растений в процессе фотосинтеза. В результате выделяется водород и кислород в виде пузырьков по разным сторонам пластины. Параллель с живой природой не совсем точна, так как настоящий лист начинает с расщепления воды, но не заканчивает выделением водорода. Он вовлекает его в реакции с диоксидом углерода, превращая в молекулы сахара. Ден Носера из Массачусетского технологического института в Кембридже — автор проекта — утверждает, что его разработка поможет создать технологию получения дешевого и чистого водорода буквально из воды и солнечного света. Возможно, в будущем жители солнечных стран смогут иметь на крышах домов свои собственные топливные мини-станции.

Кракен

против ихтиозавра

Еще в 1928 году в штате Невада археологи обнаружили загадочные останки девяти ихтиозавров, сосредоточенные в радиусе 15 метров. Возраст их составляет примерно 228 миллионов лет. С тех пор предложено не одно объяснение этой таинственной находки. Кто-то утверждает, что ихтиозавры погибли в результате отравления ядовитыми водорослями, другие говорят, что это похоже на массовое самоубийство современных китов. Но американский палеонтолог Марк МакМенамин приводит ряд фактов, которые опровергают все предыдущие гипотезы. Во-первых, по количеству отложений на останках можно сделать вывод, что ихтиозавры погибли в разное время. Во-вторых, что особенно странно, некоторые кости были перегруппированы, к примеру, несколько позвоночников сцеплены друг с другом как мозаика. Это навело исследователя на мысль о том, что кости были собраны вместе и разложены различным образом каким-то третьим морским созданием. В качестве претендента на эту роль ученый выдвигает существо, известное как кракен — мифическое гигантское головоногое, похожее на кальмара, размером более 30 метров. Ведь у современных кальмаров и осьминогов, живущих в аквариумах, наблюдают забавную привычку собирать различные предметы и играть с ними. Марк МакМенамин предположил, что кракен вступал в сражения с ихтиозаврами и в качестве трофеев собирал их кости. Эта гипотеза, балансирующая на грани науки и фантастики, естественно вызвала массу критики. Ну, а у нас возникает вопрос: «А почему бы и нет?»

По материалам «Nature» и «Science Daily» подготовила
М. БЫЧКОВА



Книжная полка

КАРТЫ — В РУКИ

22 августа Республика Коми торжественно отметила свое 90-летие (в 1921 году в РСФСР была образована Автономная область Коми (зырян)). Накануне юбилея в Сыктывкаре состоялась презентация нового «Атласа Республики Коми» — издания одновременно и фундаментального, и как нельзя лучше отвечающего требованиям дня. Как подчеркнул на презентации глава республики В.М. Гайзер, фолиант более чем в 400 страниц и весом 4,5 кг тем не менее должен быть в каждой библиотеке, в каждой школе — как незаменимый источник самой разнообразной научно систематизированной информации о родной земле. Председатель Государственного Совета Республики Коми М.Д. Истиховская заметила, что «издание обладает эффектом кругов на воде — на его основе появятся новые информационные продукты, он станет одним из источников для научных исследований».

В создании атласа — написании статей, составлении карт, научном редактировании — активное участие приняли специалисты Коми научного центра Уральского отделения РАН. В 1964 г. на основе исследований Коми филиала АН СССР был издан первый атлас автономной республики. С тех пор подготовлены десятки специальных и универсальных атласов, однако юбилейный не просто превосходит их полнотой и качеством информации. В нем впервые затронуты некоторые важные и характерные для республики географические характеристики, исторические факты и сферы жизни. Новшеством является и включение в атлас карт и справочных данных о районах и основных муниципальных образованиях Коми Республики. Всего книга содержит около 200 старинных и современных карт и около 800 иллюстраций, которые сопровождаются статьями, обобщающими научные и

статистические данные по самым различным темам. В комплексности подхода и в научной систематизации всего спектра знаний о конкретной территории — пожалуй, главное достоинство этой работы.

Свод данных о территории собственно Республики Коми предваряет карта мира, на которой показан объем и состав экспорта из республики в различные страны, что наглядно показывает ее место и роль в мировом хозяйстве. В атласе, как уже говорилось, воспроизведено несколько старинных карт (например, страница из атласа знаменитого Герарда Меркатора, изданного в 1595 г.), на которых также земли коми вписаны в евразийское пространство, в систему политических и торговых взаимоотношений тех времен.

Материалы атласа сгруппированы в большие разделы: «Природные условия и ресурсы», «Современное общество», «История и культура» и «Районы Республики Коми», а внутри разделов — по главам: «Поверхность и недра»,



«Климат», «Гидрология», «Почва», «Флора, растительность» и т.д., внутри которых немало статей, отражающих региональные особенности и актуальные проблемы (определяющие, кстати, и тематику исследований в Коми НЦ УрО РАН), например: «Реконструкция местообитаний коренных типов растительности», «Транспортная доступность локальных систем», «Белкомур», «Традиционное природопользование», «ГУЛАГ в Коми АССР», «Безработица»... Буквально каждая страница иллюстрирована картами, диаграммами и фотографиями, но кроме того на

отдельных разворотах представлены подборки, что называется, «красот» — природных и рукотворных: «Горы», «Пространство» (ландшафты), «Озера», «Цветы», «Бабочки», «Парма», «Пермский звериный стиль» и др. Богатство и подбор иллюстративного материала задают эмоциональный тон, справочному изданию они придают еще и эстетическую ценность, которая не уменьшится, когда точные статистические данные неизбежно устареют.

Безусловно, столь объемный и многомерный коллективный труд окупится сторицей — не в узко материальном

смысле, но реализацией заложенных в нем идей развития Республики Коми, в частности науки и образования в регионе. Ведь, как утверждают авторы в предисловии к Атласу, «любое пространство человек способен осмыслить, оперировать его параметрами, разрабатывать планы его развития только в той мере, в какой оно представлено на картах, и чем более полна и разнообразна картография территории, тем больше у нее потенциал будущего, возможность осознания реальности настоящего, глубина памяти о прошлом».

Е. ИЗВАРИНА

Наука и власть

КООРДИНИРОВАТЬ ИННОВАЦИИ

Окончание.

Начало на стр. 1

По многим из этих направлений, отметил В. Кокшаров, УрФУ уже накопил существенный опыт. В частности, есть практика создания совместных МИП с вузами, институтами Уральского отделения РАН, промышленными производствами и зарубежными партнерами. Об инновационном взаимодействии УрО РАН с вузами собравшимся рассказал председатель Отделения академик В.Н. Чарушин.

В завершение утренней встречи Е. Куйвашев вручил свидетельства на право получения грантов Президента Российской Федерации молодым ученым. Из 16 лауреатов 7 представляют различные институты УрО РАН (полный список получателей грантов Президента, работающих в нашем Отделении, опубликован в №6–7 «Науки Урала» 2011 г.) Правда, на вручение

смогли прийти не все — двое молодых ученых УрО РАН находились в исследовательской экспедиции.

О конкретных шагах по развитию координации речь шла на второй части заседания, которую провел в главном корпусе УрФУ его проректор по инновационной деятельности Сергей Кортков. В перерыве участники побывали в Центре высоких технологий машиностроения, который является одним из существенных элементов инновационной инфраструктуры университета.

В протоколе заседания исполнительным органом государственной власти регионов УрФО рекомендовано, в частности, предусмотреть в региональных целевых программах содействия малому и среднему бизнесу мероприятия поддержки наукоемких проектов, которые реализуют МИП, созданные с участием вузов и институтов РАН. Предложено также разрабо-



тать комплекс мероприятий по развитию инновационной инфраструктуры на основе принципов государственно-частного партнерства и многоканального финансирования инфраструктурных проектов, региональные механизмы бюджетного софинансирования инновационных проектов, поддержанных фондом «Сколково» и Фондом содействия развитию малых предприятий в наукоемкой сфере.

К октябрю 2011 г. право получать государственную

субсидию на реализацию программ развития инновационной инфраструктуры имели уже пять университетов УрФО: Уральский федеральный, Южно-Уральский государственный (ЮУрГУ), Тюменские нефтегазовый и государственный и Магнитогорский технический. Кроме того, шесть университетов — преимущественно те же самые — при поддержке государства реализуют восемь комплексных проектов (в том числе три — УрФУ) по соз-

данию высокотехнологичного производства. К 1 июня 2011 г. в УрФУ действовали уже 39 МИПов. Большинство из них (64%) осуществляли проекты в сфере приборостроения, машиностроения и электроники, 20% — в информационных технологиях, и по 8% — в областях медицины и фармакологии, химии и разработки новых материалов.

По материалам прес-службы УрФУ
Фото Вячеслава ДОНЕЦКОГО

Дела идут

От «Звездного» к трехзвездочному

...Без детей здесь очень тихо. Уральский лес, осенью еще более красивый, чем летом, бросает под ноги желтую листву. А в июне, июле, августе каждая скамейка, песочница, лесенка на этой территории обитаемы, и здесь тебя неизменно сопровождает броуновское движение маленьких человечков, погруженных в свои детские заботы.

Но теперь детский оздоровительный лагерь «Звездный» УрО РАН готовится к осенне-зимнему сезону. В этот период он работает как база отдыха сотрудников Отделения и место проведения научных семинаров и конференций. И недавно тут побывали взрослые и серьезные посетители: руководство УрО, сотрудники аппарата президиума, административно-хозяйственного, финансово-экономического управлений, управления капитального строительства.

Задачей столь представительной комиссии было оценить результаты ремонта второго спального корпуса. В его реконструкцию вложено немало сил и средств. И перемены действительно заметны. Оригинальный дизайн холла и коридоров со средневековыми европейскими мотивами преобразил выдавшееся виды здание. Уютные комнаты на одного-двух жильцов оборудованы современной мебелью, а главное — индивидуальными душем и туалетом. Пресловутые «удобства во дворе», весьма характерные для советских пионерских лагерей, были ахиллесовой пятой «Звездного». Именно из-за них находилось немного желающих отдыхать здесь в зимнее время, проводить конференции, семинары, симпозиумы и другие мероприятия.

После ремонта второй корпус соответствует современным представлениям о комфорте. Теперь он больше похож пусть не на пяти, но на двух-трехзвездочный отель, чем на пионерский лагерь.

Правда, третий и четвертый корпуса с советских времен не изменились. Зато пять лет назад к 30-летию юбилею «Звездного» была отремонтирована и обставлена новой мебелью столовая, в кухонных помещениях установлено новое оборудование, оснащены медпункт и изолятор. А в прошлом году выполнен капитальный ремонт первого корпуса с обустройством теплых туалетов и душевых в здании, переоборудована также котельная прошлого века.

Первый корпус стал использоваться для проведения конференций. Наряду с благодарными отзывами, поступали и нарекания на бытовые проблемы. Например, от участников проведенной здесь молодежной школы-семинара «Химия XXI века» были жалобы на отсутствие отопления, горячей воды и



прохудившуюся кровлю. Похожие замечания высказывал и председатель Совета молодых ученых УрО РАН Н.А. Кругликов. Члены нынешней комиссии заинтересовались, как он оценивает реконструкцию, понравится ли обновленное здание научной молодежи, захотят ли они проводить здесь конференции. Николай обещал рассказать молодым коллегам о позитивных изменениях и убедить их проводить свои научные «тусовки» в Кунгурке.

После тщательного осмотра всех строений на территории лагеря председатель УрО РАН академик В.Н. Чарушин горячо поблагодарил всех, кто содействовал ремонту. Он пожелал гостеприимному коллективу «Звездного» во главе с директором Д.Г. Диденко успехов и дальнейшего обновления. Вместе с тем Валерий Николаевич сказал, что увиденное вызвало у него двойное чувство. С одной стороны, новый облик второго корпуса не идет ни в какое сравнение с тем, что было, с другой — не покидают сомнения в целесообразности таких больших трат. Вызывает недоумение некачественный ремонт первого корпуса и повторно потраченные деньги на латание крыши. Его позицию разделили другие члены комиссии. В Отделении и так много узких мест, проблем из-за нехватки финансирования, а социальная сфера всегда

считалась убыточной. Правда, на собраниях администрации, трудовых коллективов и профсоюзных лидеров давно решено не отказываться от имеющихся объектов социальной инфраструктуры. В частности, все сожалеют об утраченных в свое время детских садах.

Взволнованный визитом высоких гостей директор «Звездного» со словами благодарности обратился к каждому, кто помогал сделать ремонт, рассказал о сегодняшних проблемах, планах на будущее. Похоже, очарованные красотой осеннего леса гости не спешили вернуться в городские пробки, суету екатеринбургских улиц. Одна за другой прозвучали несколько оригинальных идей, которые, возможно, не могли бы родиться в другой обстановке. В итоге всем еще раз стало ясно, что здесь хорошо не только отдыхать, но и работать. Значит, у «Звездного» есть будущее.

Т. ПЛОТНИКОВА
Фото автора.

На верхнем снимке: (слева направо) директор лагеря «Звездный» Д.Г. Диденко, начальник административно-хозяйственного управления Р.В. Зиновьев, заместитель председателя Отделения по общим вопросам и капитальному строительству И.Л. Манжуров, председатель УрО РАН академик В.Н. Чарушин.

Конференция

«Где минеральное царство во внутренностях земных...»

С 14 по 16 сентября в Екатеринбурге прошла XVII ежегодная Всероссийская научная конференция студентов, аспирантов, научных сотрудников, преподавателей российских вузов и академических институтов геологического профиля «Уральская минералогическая школа — 2011». В этом году она была посвящена значимой дате в истории мировой науки — 300-летию со дня рождения академика М.В. Ломоносова. Хотя Михаил Васильевич Урал не посетил, он немало способствовал развитию горного и музейного дела в России. Благодаря его стараниям были востребованы интересные образцы минералов, руд и горных пород с различных рудников. Изучив образцы, доставленные с Урала, он сделал первое описание нового минерала крокоита — когда при составлении каталога и описания имеющихся в Минералогическом музее Академии минералов, Ломоносов обратил внимание на необычные образцы, добытые на рудниках Березовского завода, по его словам — «...красную свинцовую руду, имеющую фигуру брусковатую и слоеватую и серебра в себе ничего не содержащую...». В 1796 образец крокоита попал к профессору химии Парижской минералогической школы Николе Луи Вокелену, который открыл в нем новый элемент хром.

Эпиграфом и путеводной нитью всей работы конференции стали слова М.В. Ломоносова из его бессмертного труда «Слово о рождении металлов от трясения земли» (1757 г.): «...Пространное остается еще поле, где минеральное царство во внутренностях земных неисчислимыя тела и явления к расуждению представляет...».

Конференция проводилась совместными силами Института геологии и геохимии УрО



РАН им. академика А.Н. Заварицкого и Уральского государственного горного университета при содействии Уральского отделения Российской минералогического общества, Уральского регионального петрографического совета и финансовой поддержке РФФИ и УрО РАН. Материалы школы были опубликованы в сборнике, изданном к началу мероприятия.

Для участия в работе школы в Екатеринбург приехали представители академических и отраслевых институтов, музеев и ведущих вузов России, преподаватели, студенты, аспиранты из Петропавловска-Камчатского, Мирного, Новосибирска, Томска, Иркутска, Москвы, Санкт-Петербурга, Петрозаводска, Сыктывкара, Перми, Кунгура, Челябинска, Миасса, Омска, п. Батагай (Республика Саха) и Киева (Украина).

Лекции приглашенных профессоров и выступления молодых ученых проходили в конференц-зале Горного университета. Основными темами выступлений традиционно были общие и специальные вопросы минералогии, минералогия и минералогия рудных и нерудных месторождений, биоминералогия. Новым направлением обсуждений стало музейное дело. За два дня прозвучало 11 пленарных выступлений приглашенных специалистов и 20 секционных

сообщений молодых ученых, некоторые участники представили стендовые доклады.

Собравшиеся обсудили геологию и минералогические месторождений различных типов рудных и нерудных полезных ископаемых Российской Федерации, Казахстана, Украины и дальнего (Финляндии, Турции) зарубежья. В своих описаниях новых месторождений минералов студенты и аспиранты делали нетривиальные выводы о генезисе пород. Это говорит о высоком уровне преподавания в вузах.

Первый день работы закончился посещением Уральского геологического музея. Экскурсию провел лично его директор Д.А. Клейменов. Участники конференции получили возможность посетить «Золотую комнату» и сфотографироваться с уникальными образцами минералов. На третий день (16 сентября) для гостей провели однодневную геологическую экскурсию по окрестностям Екатеринбурга в пределах Верх-Исетского гранитоидного массива, по так называемым Палкинским минеральным копьям. На наглядном примере были рассмотрены процессы гранитообразования, гидротермальные изменения гранитоидов, скарново-метасоматические и метаморфические процессы, связанные с ксенолитами вмещающих пород массива. Участники школы собрали каменный материал, который может положить начало новым исследованиям, стать основой для курсовых и дипломных работ.

Е. ШАГАЛОВ,
старший научный сотрудник ИГГ УрО РАН, доцент кафедры МПГ УГГУ, кандидат геолого-минералогических наук.
На снимке: участники конференции во время полевой экскурсии.



Профсоюзы

УЧЕНЫЕ ВЫШЛИ НА ПЛОЩАДЬ

13 октября в Москве на Пушкинской площади прошла объединенная акция протеста российских ученых. В ней участвовали около 700 человек, многие из них надели белые халаты как знак принадлежности к научному сообществу. Ученые протестуют против политики государства в области организации и финансирования науки в стране. Митинг показал, что они способны объединиться и отстаивать свои права сообща. Основные требования — де бюрократизация науки и эффективное распределение средств.

«Объединенной» акция названа потому, что в ее организации приняли участие представители МГУ, институтов РАН, других организаций и вузов, а также работники образования. Организаторы митинга — профсоюз работников РАН, Совет молодых ученых РАН, Совет молодых ученых МГУ им. М.В. Ломоносова, инициативная группа молодых ученых и инициативные группы студентов, аспирантов и сотрудников МГУ. Такая консолидация научного сообщества достигнута впервые.

Ученые не просят повышения зарплат или раздачи квартир, они выступают за то, чтобы им дали возможность нормально работать. «Засилье бюрократии не дает нам заниматься любимым делом, а преобладание «распилных» способов финансирования лишает возможности проводить исследования на мировом уровне, — говорят



организаторы. — Отличие этой акции протеста — в том, что мы не собираемся ныть «Дайте ученым денег! Дайте ученым жилье!» и т.д. Эти вещи и так очевидны — однако в условиях стагнирующей экономики сложно требовать от правительства увеличения вливаний в отечественную науку. Но можно (и нужно!) добиваться разумных способов распределения этих средств и эффективных путей их использования».

По материалам Infox.ru

Дайджест

Бамбук на колесах

На крупной выставке в Британии представлен первый отечественный горный велосипед из бамбука. Его создали дизайнеры Университета Оксфорд Брукс. По их словам, материал обладает прочностью стали и упругостью углеродного волокна. Производит велосипеды йоркширская компания Raw Vikes, а стоят они будут недешево — 1750 фунтов (около 2600 долларов). Чтобы испытать новую модель, дизайнеры приняли участие в трансальпийском велопробеге, проехав более 600 км из Германии в Италию, и остались довольны. Кстате, более 20 километров им приходилось ехать в гору. Бамбук прекрасно гасит вибрацию, за счет чего езда на таком велосипеде отличаются мягкостью и риск поломки невелик. Идея использования природного материала, который достаточно быстро воспроизводится и поглощает при этом углекислый газ, отвечает насущным на сегодняшний день задачам охраны окружающей среды. На изготовление одного велосипеда в Йоркшире уходит три дня. Это объясняется тем, что время нужно для отверждения различных смол, используемых в изготовлении велосипеда.

По материалам BBC Russian

Дом ученых

УЧЕНЬЕ... — ЦВЕТ!



Первой октябрьской «премьерой» екатеринбургского Дома Ученых стала выставка работ учащихся Детской художественной школы №3 им. А.И. Корзухина «Легкий полет акварели» — итог летней поездки на пленэр в Санкт-Петербург, мекку художников, в том числе и акварелистов. Иными словами, высок спрос со всякого, взявшегося запечатлеть Северную столицу в красках — возможно ли что-то добавить к наблюдениям и открытиям корифеев?

И в очередной раз начинающие художники, подростки, доказывают своими работами, что бояться нечего: смотри, выбирай, рисуй!

«Легкий полет акварели» — определение, лежащее на поверхности: эта техника проста в принципе, но сложна при воплощении задуманного: сложно достичь как раз «летающей» легкости рисунка, цветовых переходов, гармонии композиции и настроения. Пленэр (рисование на открытом воздухе) на сей раз явно пришелся на пасмурные, прохладные дни, поэтому в общем для всех работ коло-



дите лёгкости, честно говоря, не ощущается: краски используются довольно мрачные, они «давят», тревожат, пробирают холодком... И хотя на рисунках — известные и самые «парадные» исторические места города, дух здесь веет скорее «достоевский». Мне не хватило в этих работах морского воздуха, высокого неба, знаменитых питерских «перспектив», открытого всем ветрам ландшафта центра города. Тёмные тона стеснили пространство этюдов, подчеркнули будничность,

«смазанность» повседневной жизни улиц северного мегаполиса.

И все-таки в лучших из представленных произведений «легкий полёт» остался: в эскизности (но не небрежности!) рисунка, в мастерском сочетании цветов и решении композиции. Это ведь — и полет эмоций, и множество отсылок к классическому искусству и литературе, то, что авторы уловили симфонический характер облика Санкт-Петербурга — величие, многослойность и драматизм его архитектурных ансамблей. Таковы работы Владимира Гостюхина, Ксении Короле-



вой, Ярославы Нестеренко и других участников поездки.

На вернисаже их приветствовали педагоги, искусствоведы, в числе зрителей были ровесники юных художников — кое-кто из них впервые открыл для себя Дом ученых как один из городских культурных центров. Спасибо музе акварели!

Е. ИЗВАРИНА

Иллюстрации: Козлова Анна, 15 лет. Ростральная колонна; Емельянова Ирина, 15 лет. Индустриальный морской пейзаж

О нас пишут

Обзор публикаций о научной жизни и сотрудниках Уральского отделения РАН из новых поступлений в Центральную научную библиотеку УрО РАН Сентябрь 2011 г.

В библиотеку поступила книга академика В.А. Черешнева «Академия наук в годы Великой Отечественной войны» (М., 2010). В 3-м выпуске Вестника Уральского отделения РАН «Наука. Общество. Человек» — большой очерк В.Л. Колмогорова об иностранном члене УрО РАН У. Джонсоне.

Екатеринбург

Фонд библиотеки пополнила книга «Мирошников Юрий Иванович. Биобиблиография ученого» (Екатеринбург, 2011) — к 70-летию заведующего Кафедрой философии ИФиП УрО РАН. О книге см. также «НУ» 2011, №16–17.

В 35-м номере журнала «Эксперт — Урал» можно прочесть большое интервью академика О.Н. Чупахина в преддверии поступления на рынок медицинского препарата триазавирина — разработки Института органического синтеза. Журнал «Российские нанотехнологии» в № 7–8 опубликовал аннотацию на монографию А.И. Гусева (ИХТТ) «Наноматериалы, наноструктуры, нанотехнологии».

Л. Поздеев («Областная газета», 8 сентября) сообщает об очередном вручении государственных наград жителям Свердловской области. Среди отличившихся — главный научный сотрудник Института иммунологии и физиологии УрО РАН П. Сарапульцев. Н. Гаврилова («Российская газета», 8 сентября) вновь поднимает проблему жилья для молодых ученых в Екатеринбурге.

Архангельск

Большой репортаж А. и Е. Понизовкиных о выездном заседании президиума УрО РАН в Архангельске — на страницах газеты «Поиск», №35.

Миасс

Институтом минералогии издан указатель «Попова Валентина Ивановна: научная библиография и список работ» (Миасс, 2011).

Пермь

В серии «Выдающиеся ученые Прикамья» вышел сборник биографической информации «Юрий Степанович Клячкин. Учитель, гражданин, созидатель» (Пермь, 2011) — памяти основателя и директора Института технической химии, председателя Пермского НЦ УрО РАН.

Сыктывкар

В библиотеку поступили справочники «Институт геологии: итоги и публикации 2010 года» и «Институт языка, литературы и истории: итоги и публикации 2010 года» (оба изданы в Сыктывкаре в 2011 г.).

Подготовила **Е. ИЗВАРИНА**

Анонс Дома ученых



Учредитель газеты — Учреждение Российской академии наук Уральское отделение РАН (УрО РАН)

**НАУКА
УРАЛА**

Главный редактор **Понизовкин Андрей Юрьевич**
 Ответственный секретарь **Якубовский Андрей Эдуардович**
 Адрес редакции: 620990 Екатеринбург, ул. Первомайская, 91.
 Тел. 374-93-93, 362-35-90. e-mail: gazeta@prm.uran.ru

Интернет-версия газеты на официальном сайте УрО РАН: www.uran.ru

Авторы опубликованных материалов несут ответственность за подбор и точность приведенных фактов, цитат, статистических данных, собственных имен, географических названий и прочих сведений, а также за то, что в материалах не содержится данных, не подлежащих открытой публикации. Редакция может публиковать статьи в порядке обсуждения, не разделяя точки зрения автора.

Никакая авторская точка зрения, за исключением точки зрения официальных лиц, не может рассматриваться в качестве официальной позиции руководства УрО РАН.

Рукописи не рецензируются и не возвращаются. Переписки с читателями редакция не ведет. При перепечатке оригинальных материалов ссылка на «Науку Урала» обязательна.

Офсетная печать.

Усл.-печ. л. 3

Тираж 2 000 экз.

Заказ № 4359

ОАО ИПП

«Уральский рабочий»

г. Екатеринбург,

ул. Тургенева, 13

www.uralprint.ru

Дата выпуска: 19.10.2011 г.

Газета зарегистрирована

в Министерстве печати

и информации РФ 24.09.1990 г.

(номер 106).

Распространяется бесплатно