

# НАУКА УРАЛА

ДЕКАБРЬ 2004 г.

№ 28 (886)

Газета Уральского отделения Российской академии наук

В Президиуме УрО РАН

## БОЛЬШАЯ АТОМНАЯ ЭНЕРГЕТИКА НЕ ЗА ГОРАМИ

Декабрьское заседание Президиума УрО РАН его председатель академик **В.А. Черешнев** начал с приятных известий: группе сотрудников Уральского отделения, среди которых есть и члены президиума, присвоены государственные награды (*полный список см. на стр. 2*). Присутствовавших в зале коллеги с удовольствием поздравили.

Затем Валерий Александрович кратко проинформировал членов президиума о работе делегации Отделения в Москве, где представители Академии обсуждали с депутатами Государственной Думы контуры будущей реформы науки и образования. Он рассказал о принятом решении поэтапной подготовки академических предложений по реформе: в январе следующего года пройдет научная конференция, где будет создана комиссия РАН по подготовке предложений; затем в марте-апреле пройдет расширенное заседание Президиума РАН; на Общем собрании в мае позиции будут согласованы, и в июне документ будет представлен в администрацию Президента РФ. А уже буквально через неделю, после декабрьского собрания Екатеринбург должен посетить министр А. Фурсенко, специально приглашенный для встречи с учеными УрО РАН. Разумеется, вопросы реформы будут обсуждаться и на собраниях отделений, проводимых в рамках Общего собрания РАН.

Перейдя к повестке дня, президиум заслушал научный доклад доктора физико-математических наук **В.В. Орлова** (НИКИЭТ им. Н.А. Доллежала, г. Москва). В устном варианте он был назван автором «Ядерная энергия: быстрые реакторы полвека спустя». Подводя итоги развития атомной энергетики, докладчик с сожалением констатировал, что несмотря на достигнутые успехи, она до сих пор не реализовала свой потенциал — не превратилась в «большую энергетику». Под влиянием внешних (оружейных) задач был выбран путь реализации простейшей технологической схемы процесса с малым выходом нейтронов. Это позволило очень быстро — буквально за три года — создать тепловые реакторы-бридеры, эффективно нарабатывающие оружейный плутоний, но весьма небезопасные в эксплуатации. Необходимость применения дорогостоящих инженерных систем защиты суще-

ственно удорожала себестоимость электроэнергии, выработанной тепловыми атомными станциями. Причем эта себестоимость постоянно росла параллельно с накоплением негативного опыта эксплуатации: если в начале 1970-х гг. себестоимость «ядерной» электроэнергии была лишь незначительно дороже «угольной», то сегодня она вчетверо выше. И это при том, что ядерное топливо в пересчете на гигакалорию энергии в 4-5 раз дешевле природного газа!

Выход из ситуации стал очевиден уже в последнем десятилетии минувшего века: необходим переход к таким технологиям, которые обеспечивали бы безопасность станций не за счет инженерных решений, а за счет особенностей протекающих в реакторе физических процессов. Была предложена схема реактора на нейтринном топливе, обеспечивающем равновесный режим работы (то есть без наработки избыточного плутония), невозможность разгона, замкнутый топливный цикл с перезарядкой «на ходу», использование негорючего теплоносителя (свинец), что, в свою очередь позволяет упростить конструкцию за счет использования не трех, а двух теплопроводящих контуров и т.д. После 15 лет опытно-конструкторских разработок и эксплуатации экспериментальных прототипов сегодня есть возможность создания полномасштабного опытно-демонстрационного реактора, пусть пока коммерчески нерентабельного, но необходимого для дальнейшего перехода отрасли на новые технологии.

Сегодня проект такого реактора — БРЕСТ-ОД-300 — готов и проходит государственную экспертизу. Его возведение планируется на площадке Белоярской АЭС, буквально в полукилометре от строящегося БН-800. Это не случайно: такое соседство позволит связать некоторые технологические цепочки (в частности, обеспечить подготовку топлива для БН-800 на пристанционном заводе БРЕСТА — новая технология исключает перевозку готовых топливных элементов на большие расстояния), снизив эксплуатационные затраты. Учитывая высокий научный потенциал и большой опыт, накопленные в г. Заречном, наличие уже подготовленной площадки (в свое время там планировалось строительство исследовательского реактора), друго-



го такого места просто нет. Докладчик попросил Президиум УрО РАН поддержать идею включения разработки реакторов нового поколения в число российских научно-технических приоритетов, поскольку она полностью укладывается в президентскую инициативу — выбрать среди отечественного научного потенциала те направления, по которым мы действительно «впереди планеты всей».

Выступившие в дискуссии по научному докладу члены президиума поддержали его основные положения. Так, член-корреспондент РАН, директор Института промышленной экологии **В.Н. Чуканов** обратил внимание на технологическую безопасность проектируемого реактора. Все аварии на станциях первого поколения связаны с попаданием носителя в «горячую» зону — вода под давлением в 220 атмосфер мгновенно испаряется, происходит тепловой взрыв, в результате чего радиоактивные частицы выбрасываются в атмосферу. Когда давление атмосферное, а вместо воды — свинец, подобного произойти физически не может, а значит — исключено и повторение чернобыльской трагедии. К тому же новый тип реактора загружается почти на порядок меньшим количеством радиоактивного топлива. Виктор Николаевич высказал мнение, что нынешний скачок цены на нефть — «первый звонок» глобального энергетического кризиса, который обязательно начнется уже в обозримом будущем. Поэтому отчет тех 15-20 лет, которые необходимы для полной отработки новой технологии, следует начать уже сегодня. Академик **В.Н. Аврорин** отметил, что в мире не существует другого аналогичного проекта такой степени проработки, хотя интерес к ядерной энергетике велик как никогда с 60-х годов прошлого века. Существующие технологические

Окончание на стр. 2



«ЕСЛИ Я  
ЗАМЕНЮ  
БАТАРЕЙКИ...»

— Стр. 3

АКТУАЛЬНОСТЬ  
И ДИНАМИЗМ

— Стр. 5



УЧИТЬСЯ  
ЖИТЬ ЧИСТО

— Стр. 8

Официально

## ОБЩЕЕ СОБРАНИЕ УрО РАН

3 декабря в актовом зале Института физики металлов состоялось Общее собрание Уральского отделения Российской академии наук. В повестке дня были следующие вопросы:

- вступительное слово председателя УрО РАН академика **В.А. Черешнева**;
- награждение лауреатов премий имени выдающихся ученых Урала (их имена см. в «НУ» №27 с.г.);
- доклад академика РАН **В.П. Скрипова** «Урал и Московский государственный университет» (к 250-летию МГУ);
- доклад доктора физико-математических наук **Н.Н. Субботиной** (Институт математики и механики УрО РАН) «Метод характеристик в теории обобщенных решений уравнений Гамельтона-Якоби и в задачах оптимального гарантированного управления»;
- доклад доктора биологических наук **А.А. Москалева** (Институт биологии Коми НЦ УрО РАН) «Влияние радиационного фактора на продолжительность жизни в зависимости от генотипа»;
- доклад доктора физико-математических наук **В.В. Осипова** (Институт электрофизики УрО РАН) «Пятьдесят лет квантовой электроники»;
- доклад заместителя председателя УрО РАН академика **В.Н. Большакова** «О модернизации академической науки»;
- доклад председателя Совета ректоров УрФО члена-корреспондента РАН **С.С. Набойченко** «Об интеграции академической науки и образования»;
- доклад проректора УрГУ, доктора физико-математических наук **В.П. Прокопьева** «О концепции реструктуризации системы образования»;
- выборы директоров Института электрофизики УрО РАН (г. Екатеринбург) и Физико-технического института УрО РАН (г. Ижевск).

После выступления докладчиков состоялась дискуссия. По итогам голосования директором Института электрофизики избран член-корреспондент РАН **В.Г. Шпак**, директором Физико-технического института — доктор физико-математических наук **В.И. Ладьянов**.

Более подробную информацию об Общем собрании читайте в следующем номере газеты.



## О нас пишут

**Обзор публикаций о научной жизни и сотрудников Уральского отделения РАН из новых поступлений в Центральную научную библиотеку УрО РАН**

**Ноябрь 2004 г.**

К шестидесятилетию Института экологии растений и животных УрО РАН в 10-м выпуске журнала «Химия и жизнь-XXI век» опубликован исторический очерк академика В.Н. Большакова и материалы М. Литвинова о современных исследованиях в области экологии и дендрохронологии. Я. Сибирцев («Наука в России», №6) кратко излагает выступление академика Г.А. Месяца об актуальных достижениях водородной энергетики, в котором упоминается и вклад Института электрофизики. О тех же разработках — статья А. Понизовкина («Поиск», №46/47) и беседа Л. Шаповаловой с Ю.А. Котовым (ИЭФ) и А. Деминим (ИВЭХ УрО РАН) на страницах газеты «Уральский рабочий» за 30 ноября.

100-летию со дня рождения крупного уральского металлурга, профессора УПИ и сотрудника Института металлургии УрО РАН О.А. Есина посвящены статьи о нем А.Г. Морачевского в «Журнале прикладной химии» (№9) и С.И. Попеля («Расплавы», №5).

Я. Шередко (журнал «В мире науки», №11) пишет о летних находках уральских археологов, в том числе — сотрудников Института истории и археологии. Журнал «Поверхность: рентгеновские, синхротронные и нейтронные исследования» в октябрьском номере публикует информационное сообщение о IV Национальной конференции по применению рентгеновского и синхротронного излучений, нейтронов и электронов для исследования материалов, состоявшейся в ноябре 2003 г. в Москве. В конференции приняли участие докладчики из Института физики металлов УрО РАН.

А. Емельяненко в «Областной газете» сообщает о присуждении Демидовских премий 2004 г. крупнейшим ученым, среди которых — директор ИЭРЖ УрО РАН В.Н. Большаков. Л. Минина («Уральский рабочий», 16 ноября) свой материал посвятила реакции научного сообщества и, в частности, ученых Уральского отделения РАН на новейшие депутатские инициативы по реформированию науки. Эти проблемы поднимались и на заседании президиума Отделения, о чем пишет А. Понизовкин в 46/47-м выпуске газеты «Поиск». В предыдущем номере — опубликован его обзор «Инновационной недели» в Екатеринбурге, мероприятий, посвященных коммерциализации научных результатов, проходивших при организационном участии УрО РАН.

Подготовила Е. ИЗВАРИНА

## Конкурс

**Институт горного дела УрО РАН**

объявляет конкурс на замещение вакантной должности

— **заведующего сектором** энергосбережения лаборатории транспортных систем карьеров и геотехники.

Срок подачи документов — месяц со дня опубликования (14 декабря).

Документы направлять по адресу: 620219, г. Екатеринбург, ГСП-936, ул. Мамина-Сибиряка, 58, отдел кадров. Тел. (343) 350-64-30.

**Институт истории и археологии УрО РАН**

объявляет конкурс на замещение вакантных должностей:

— **научного сотрудника** (кандидат наук) в Пермский филиал — 1 вакансия;

— **старшего научного сотрудника** (кандидат наук) в Пермский филиал — 1 вакансия;

— **директора** (доктор наук) в Ямальский филиал — 1 вакансия;

— **старшего научного сотрудника** (кандидат наук) в Ямальский филиал — 1 вакансия;

— **научного сотрудника** (кандидат наук) в отдел отечественной истории — 1 вакансия;

— **заведующего сектором** (доктор наук) в отдел истории литературы — 1 вакансия;

— **старшего научного сотрудника** (кандидат наук) в отдел археологии голоцена — 1 вакансия.

Срок подачи документов — один месяц со дня опубликования (14 декабря).

Документы направлять по адресу: 620026, г. Екатеринбург, ул. Розы Люксембург, 56, Институт истории и археологии УрО РАН, отдел кадров. Тел. 251-65-22.

**Ордена Трудового Красного Знамени Институт физики металлов УрО РАН**

объявляет конкурс на замещение вакантной должности

— младшего научного сотрудника по специальности «физика магнитных явлений».

Срок подачи документов — один месяц со дня опубликования объявления (14 декабря).

Документы направлять на имя директора института по адресу: 620219, г. Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, 18.

## Поздравляем!

**Указом Президента Российской Федерации награждены:**

**орденом «За заслуги перед Отечеством»**

**IV степени**

— **Валерий Александрович Черешнев**, председатель Уральского отделения РАН за вклад в развитие отечественной науки и многолетнюю плодотворную деятельность;

**медалью ордена**

**«За заслуги перед Отечеством» II степени**

— **Владимир Георгиевич Ищенко**, ведущий научный сотрудник лаборатории Института экологии растений и животных УрО РАН за достигнутые трудовые успехи и многолетнюю добросовестную работу;

— **Олег Антонович Жигальский**, заведующий лабораторией Института экологии растений и животных УрО РАН за достигнутые трудовые успехи и многолетнюю плодотворную деятельность;

— **Леонид Степанович Касаткин**, токарь Института теплофизики УрО РАН за достигнутые трудовые успехи и

многолетнюю плодотворную деятельность;

— **Галина Александровна Коровина**, заведующая библиотекой Института экологии растений и животных УрО РАН за достигнутые трудовые успехи и многолетнюю добросовестную работу;

— **Петр Иванович Юшков**, старший научный сотрудник лаборатории общей радиоэкологии Института экологии растений и животных УрО РАН за достигнутые трудовые успехи и многолетнюю добросовестную работу;

**орденом Дружбы**

— **Виталий Иванович Бердышев**, директор Института математики и механики УрО РАН за достигнутые трудовые успехи и многолетнюю добросовестную работу;

— **Виктор Николаевич Чуканов**, директор Института промышленной экологии УрО РАН за достигнутые трудовые успехи и многолетнюю плодотворную деятельность;

— **Феликс Николаевич Юдахин**, председатель президи-

ума Архангельского научного центра УрО РАН за достигнутые трудовые успехи и многолетнюю добросовестную работу.

**орденом Почета**

— **Виктор Леонтьевич Яковлев**, директор государственного учреждения «Институт горного дела» УрО РАН за достигнутые трудовые успехи и многолетнюю плодотворную деятельность.

**Почетное звание «Заслуженный деятель науки Российской Федерации»** присвоено:

— **Вячеславу Александровичу Белоногову**, доктору физико-математических наук (Институт математики и механики УрО РАН);

— **Валерию Анатольевичу Полухину**, доктору физико-математических наук (Институт металлургии УрО РАН);

**Почетное звание «Заслуженный экономист Российской Федерации»** присвоено **Чиненовой Римме Ивановне**, кандидату экономических наук (Институт экономики УрО РАН).

## В Президиуме УрО РАН

## БОЛЬШАЯ АТОМНАЯ ЭНЕРГЕТИКА НЕ ЗА ГОРАМИ

*Окончание. Начало на стр. 1*

проблемы (в частности, коррозионные процессы контуров) достаточно успешно решаются на уровне подбора материалов. Несмотря на то, что сейчас в качестве приоритета отечественной науки выбрана водородная энергетика, отказываться от лидирующего положения в ядерной энергетике было бы просто неразумно.

Вторым вопросом были рассмотрены результаты комплексной проверки Института экологии и генетики микроорганизмов УрО РАН (г. Пермь). Докладчик, доктор медицинских наук **В.А. Демаков**, и содокладчик, член-корреспондент РАН **О.В. Бухарин** отметили высокий уровень фундаментальных и прикладных исследований, положительно оценили подготовку научных кадров. Из отмеченных результатов можно выделить создание профилированной коллекции алканотрофных микроорганизмов, значение которой далеко выходит за региональные рамки; оригинальную таксономическую систему анализа фенотипически сходных видов родококков; технологическую схему очистки нефтезагрязненного грунта, на которую уже получен патент; изучение влияния репродуктивных гормонов на иммунную систему; разработку новой системы диагностики ВИЧ-1, 2, четверо более чувствительной, нежели используемая сейчас и т.д. Как подытожил О.В. Бухарин, в институте сложилась крепкая «корневая система», на основе которой можно ожидать щедрых научных плодов.

С докладом «О совершенствовании структуры Уральского отделения» выступил академик **В.Н. Большаков**. Он подвел первые итоги обсуждения: все прекрасно понимают, что реформированием структуры Отделения заниматься придется, однако мнения о необходимости конкретных мер разделились. Часть коллективов институтов считает, что необходимо сократить аппарат региональных научных центров, сохранив эту структурную единицу «на общественных началах»; другие, напротив, предлагают передать хозяйственные функции институтов (вплоть до прав юридического лица) в научные центры, оставив за ними лишь «чистую науку». Понятно, что необходимо совершенствовать структуру хозяйственных служб Отделения — для этого была в свое время создана специальная комиссия под руководством члена-корреспондента РАН Э.С. Горкунова. Что касается уровня институтов, то здесь, очевидно, общего шаблона быть не может. В то же время, отметил Владимир Николаевич, несомненным является одно: необходимо немедленно начать разработку федерального закона о науке, без которого любые частные реформы могут дать лишь иллюзию упорядочивания.

В.А. Черешнев поддержал эту мысль, указав, что сегодня во властных структурах таких «радикальных» высказываний, как осенью, уже не слышно. Никто не решает за Академию, как ей реформироваться, но нужно выработать реальные критерии

и подходы, досконально разобраться в происходящем.

Президиум заслушал академика **В.Н. Чарушина** с сообщением «О конкурсе интеграционных проектов фундаментальных исследований, выполняемых в УрО РАН совместно с учеными СО и ДвО РАН в 2005–2006 гг.», принял ряд решений, в том числе об утверждении состава Президиума Пермского НЦ УрО РАН, о проведении международной научной конференции «XI Чтения памяти академика А.Н. Заварицкого» (Екатеринбург, май–июнь 2005 г.) и международного семинара «Археоминералогия и ранняя история минералогии» (Сыктывкар, май–июнь 2005 г.), утвердил состав редколлегии журнала «Химическая физика и мезоскопия», рассмотрел кадровые вопросы. Так, заместителем директора по научным вопросам Института физиологии Коми НЦ УрО РАН вновь утвержден доктор биологических наук Д.Н. Шмаков, а ученым секретарем того же института — кандидат химических наук Е.А. Пшунтлева. Главным ученым секретарем Президиума Пермского НЦ УрО РАН утвержден кандидат технических наук В.П. Приходченко. Кроме того, Президиум поддержал решение ученого совета Института экономики УрО РАН о представлении кандидата экономических наук Т.И. Волковой к награждению Почетной грамотой РАН и Профсоюза работников РАН.

*Соб. инф.*

*Фото на стр. 1: выступает В.В. Орлов*



Без границ

## «ЕСЛИ Я ЗАМЕНЮ БАТАРЕЙКИ...»

30 октября в Институте высокотемпературной электрохимии УрО РАН состоялось торжественное открытие совместной российско-корейской лаборатории электрохимических преобразователей энергии с компанией «Samsung SDI».



В своем приветственном слове господин **Сону Джун, вице-президент компании «Samsung SDI»** поздравил всех присутствующих с этим событием и поблагодарил тех, кто взял на себя организацию этой лаборатории, так как создана она была в очень короткие сроки. По его словам, быстрые темпы работы как раз в духе компании «Samsung SDI». Они начали свой бизнес в области батареек в 2000 году после проведения достаточно интенсивных научных исследований, и уже по результатам прошлого года вышли на уровень основных производителей в этой области в Южной Корее и в мире. Их цель — к 2008 году стать первыми производителями.

Серьезность этих намерений господин Сону Джун подтвердил рассказом о деятельности своей фирмы и планах на будущее:

— Прежде всего мы должны улучшить наше положение на текущем рынке таких устройств, как сотовые телефоны и ноутбуки. Далее собираемся проникнуть на новый весьма многообещающий рынок гибридных электрических двигателей. Это означает, что нам нужно разработать батарейку очень высокой емкости. Третье направление, которое поможет достичь нашей цели, — это разработка новых устройств, таких как топливные элементы и солнечные батареи. Топливные элементы небольшого размера — сейчас одно из ключевых направлений нашей деятельности. Мы надеемся, что Институт высо-

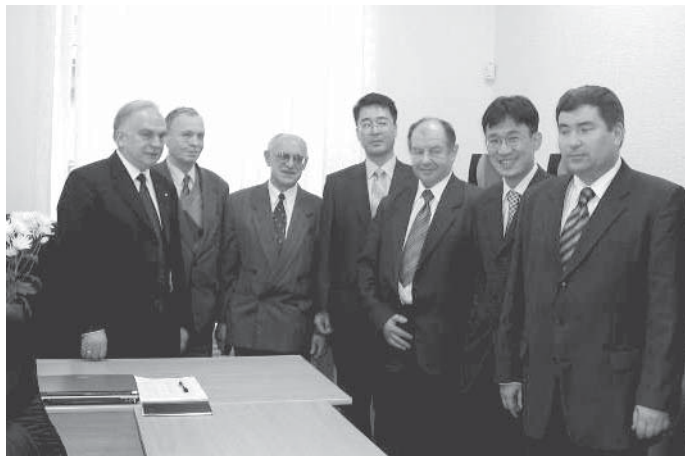
котемпературной электрохимии УрО РАН сможет помочь нам в достижении наших целей по всем трем направлениям.

Год назад мы начали совместный проект с Институтом высокотемпературной электрохимии УрО РАН, который касался исследований границ раздела в литий-ионных батарейках. Результат оказался хорошим, и мы решили создать совмест-

ную лабораторию здесь, в институте. 28 августа подписали контракт и сегодня можем официально праздновать открытие нашей совместной лаборатории. Для нас важно то, что это первая совместная лаборатория нашей компании с российскими учеными. Ее можно рассматривать как начало более тесных отношений между российскими учеными и компанией «Samsung SDI». Россия обладает высокими возможностями в разработке новых технологий, а «Samsung SDI» может не просто применить их на практике, но и внедрить в массовое производство, коммерциализовать. Если мы будем работать вместе, то действительно сможем достичь хороших результатов. Я абсолютно уверен, что успехи появятся уже в следующем году, и может быть, нам удастся получить литиевые источники тока нового поколения.

**Председатель УрО РАН академик В.А. Черешнев** рассказал о тесных контактах УрО РАН с Южной Кореей, ко-

торые особенно усилились в последние два года, о поездке делегации уральских ученых в Сеул и посещениях Уральского отделения делегациями из Кореи. Он также поделился своими впечатлениями об организации промышленности в Кореи. За последние 30 лет этой стране удалось сделать мощный рывок вперед, и теперь она входит в десятку наиболее промышленно развитых стран. В Российской академии наук есть российско-корейский научный центр, аналогичный центр действует в Сибирском отделении РАН. Во время совместного заседания представителей Уральского, Сибирского и Дальневосточного отделений РАН в совете по региональной науке обсуждалась возможность создания таких центров на Ура-



ле и Дальнем Востоке. Все будет зависеть от количества договоров, контрактов, которые мы сможем заключить. Со своей стороны академик В.А. Черешнев заверил, что руководство УрО РАН всячески будет содействовать сотрудничеству с нашими корейскими коллегами. Открытие первой совместной лаборатории будет хорошим стартом для сотрудничества уже на практике.

**Директор Института высокотемпературной электрохимии УрО РАН В.А. Хохлов** выразил надежду, что созданная лаборатория будет оперативно и динамично развивать исследования в области литиевых источников тока:

— На ближайшие два года мы ставим перед собой такие главные цели, как получение новых научных знаний в области электрохимии, проведение разработок в области технологий, анализа процессов в литиевых источниках тока и подготовку российских и корейских специалистов.

Думаю, что в итоге нашей деятельности могут быть расширены



границы сотрудничества. Мы договорились о наиболее важных направлениях и формах взаимодействия. Уже подготовлены три конкретных научных проекта в области литиевых источников тока. В ближайшее время они будут реализовываться как сотрудниками нашего института, так и другими специалистами УрО РАН и высших учебных заведений Урала.

**Руководитель совместной лаборатории электрохимических преобразователей энергии И.С. Овсянников** рассказал об истории сотрудничества Института высокотемпературной электрохимии с корейскими учеными. В 1995 году был выполнен проект между ИВТЭ и корейским институтом «KIST», посвященный источникам тока. Были получены важные результаты, связанные с высокотемпературными литиевыми батареями, которые были созданы и протестированы в Южной Корее. В 1996 г. лаборатория химических источников тока (ХИТ), руководимая Н.Н. Баталовым, выполняла научные исследования для компании «Samsung Heavy Industry» в области топливных

элементов карбонатного типа. В результате проведенных работ созданы новые электроды для этого типа преобразователей энергии. В 2004 году был выполнен еще один совместный проект между компанией «Samsung SDI» и лабораторией ХИТ. Этот проект касался изучения процессов взаимодействия компонентов в литий-полимерных батареях. В августе подписано еще одно соглашение о разработке нового поколения литий-ионных батарей. Созданная совместная лаборатория будет проводить экспериментальную работу в рамках научных проектов и осуществлять консалтинговые услуги. Конкретными ее задачами станут менеджмент научно-исследовательских проектов, проведение семинаров, техническая и информационная поддержка рабочих совещаний, представительская, рекламная деятельность, работа по переподготовке и повышению квалификации кадров и многое другое.

**Т. ПЛОТНИКОВА**  
На снимках: вице-президент компании «Samsung SDI» господин Сону Джун; открытие совместной российско-корейской лаборатории электрохимических преобразователей энергии в Институте высокотемпературной электрохимии УрО РАН.





## «НОУ-ХАУ» ИЗ ТУМАНА

В 1990 году на базе проблемной научно-исследовательской лаборатории в Удмуртском научном центре УрО РАН создан вузовско-академический отдел физикохимии и механики полимеров. В это время родилась идея, которая до сих пор целиком не воплощена в жизнь. Сущность ее сводилась к созданию одновременно изделий и материалов с помощью стереолитографии из тумана или аэрозоля, в которых мельчайшие частицы реакционноспособной жидкости представляли собой кластеры из совокупности атомов и ионов металла, окруженных оболочкой активного олигомера с метакрилатными группами. Наличие металла способствовало повышению реакционной группы под действием луча ультрафиолетового лазера. С помощью импульсного электрического или электромагнитного поля (в зависимости от свойств кластера) образуется «фантом», а с помощью лазерных лучей производится отверждение материала и изделия одновременно в соответствии с компьютерной программой. Однако идея использования таких кластеров была осуществлена в простом варианте отверждения поверхностного слоя жидкого олигомера в разработанной лабораторной стереолитографической установке. Поскольку УФ лазеры выпускаются в мире на определенную длину волны, возникла идея использовать активный сенсибилизатор (активатор) процесса лазерной фотополимеризации на основе углеродных наноструктур, содержащих металлы. Эта идея стала воплощаться прежде всего в поисках низкотемпературных или сравнительно низкотемпературных методов синтеза. Дело в том, что классическими методами получения углеродных наноструктур считаются высокотемпературные методы при 1000-2000°C. Пришлось вспомнить работы 80-х годов, когда температура получения углеродсодержащих частиц не превышала 400°C.

В то же время, в 1996 году, родилась новая организация — Научно-образовательный центр химической физики и мезоскопии Удмуртского научного центра, пришли новые творческие люди, сформировались лаборатории ма-

тематического моделирования и квантовой химии, кластерных систем и наноструктур. Начались исследования не только по созданию наноструктур в материалах для улучшения их свойств, но и по изучению процессов получения наночастиц. Причем в качестве прекурсоров наночастиц стали использовать наряду с ароматическими углеводородами полимеры, например, поливиниловый спирт. Ранее этот полимер был применен для эффективных огнезамедлительных систем, способствующих получению хорошо организованных защитных углеродных слоев на поверхности легкогоряемых полимеров — таких, как полиэтилен.

Нанореакторами при получении определенных наноструктур выбраны: дефектные области поликристаллов солей металлов; межслоевые пространства в эвтектических расплавах солей и в расплаве полифосфорной кислоты; полости, образованные макромолекулами в растворах или в гелях поливиниловой кислоты или поливинилового спирта. Во всех этих случаях получены углеродные наноструктуры, различные по форме и выходу наночастиц.

Естественно, без соответствующего исследовательского оборудования и без помощи сотрудников Института физики металлов УрО РАН кандидатов физико-математических наук А.Ю. Волкова и Е.Г. Волковой, а также их руководителя доктора технических наук В.В. Сагарадзе вряд ли мы получили бы результаты, которые сейчас считаются перспективными.

Итак, чего и как мы достигли? Рассмотрим только один из методов получения наноструктур, так как механизм процесса довольно интересен.

Прекрасные результаты достигнуты по получению металлических наночастиц и нанопроволок в углеродной оболочке при взаимодействии водных растворов солей (хлоридов металлов) и поливинилового спирта (ПВС). Выход нанопродукта в зависимости от условий его получения может быть 90% и более. Механизм процесса заключается в «затягивании» положительно заряженных ионов металла в отрицательно заряженные полости или межслойные пространства ПВС с образованием коорди-

национных связей металл-кислород ПВС. При удалении воды образуются цветные пленки. Отмечено, что протекает многостадийный процесс, при котором сначала формируются внутри нанореакторов оксидные и гидроксидные соединения металлов. Затем эти соединения при нагреве до 400°C восстанавливаются поеном, возникшем при дегидратации ПВС. Все эти стадии выявились в ходе квантово-химического и молекулярно-динамического исследований и подтверждены экспериментально с применением на первой стадии (до 100–150°C) фотоколориметрии, оптической микроскопии, рентгеновской фотоэлектронной спектроскопии (РФЭС) и атомной силовой микроскопии (АСМ). После 150°C черного цвета пленки исследовались с помощью РФЭС и АСМ, а после выделения и очистки полученных нанопродукта проводились методами просвечивающей и сканирующей электронной микроскопии и РФЭС. Дополнительные исследования тех же продуктов проводились в Гранадском (Испания) и Лейпцигском (Германия) университетах в рамках проекта ИНТАС.

Наши исследования в области получения и применения наноструктур предварялись построением соответствующих компьютерных моделей, которые коррелировались в соответствии с поставленными задачами. Создание достоверного математического аппарата в настоящее время очень необходимо для развития нанонауки. Проблема состоит в переходе от аппарата квантовой химии к термодинамике, иначе — от пикомира через наномир в макромир. При таком переходе применяемый математический аппарат может привести к неадекватным решениям. Поэтому возникает идея перехода от уравнений квантовой химии и основного уравнения Шредингера — к уравнениям

развивающейся нанотермодинамики через применение функций Лагранжа. В этом направлении проводится работа по определению кинетических параметров процессов, протекающих в нанореакторах, с помощью вычислительных экспериментов.

Возникает естественный вопрос, а где можно наилучшим образом использовать полученные нанопродукты и технологии их получения? Приведем несколько примеров.

Группа студентов научно-образовательного центра химической физики и мезоскопии и Ижевского государственного технического университета под руководством доцента Н.В. Семакиной решила использовать научные разработки в области получения металлических наноструктур из солей металлов и ПВС для выделения металлов из тонкодисперсных порошков руд и отходов металлургического производства. По-видимому, разница в окислительно-восстановительных потенциалах металлов играет значительную роль в процессах образования металлических частиц в углеродной оболочке, поэтому пробные эксперименты увенчались успехом, что открывает новую страницу в развитии нанометаллургии. Полученные углеродметаллосодержащие наноструктуры представляют собой гигантские фуллерены и тубулены.

Поскольку представленный метод довольно прост и не требует больших материальных затрат, полученные наноструктуры вводили в неорганические и органические полимерные композиты. Активность вводимых добавок достаточно высокая, чтобы вызвать процессы самоорганизации (структурирования) в модифицируемых материалах.

Лаборатория под руководством докторанта Г.И. Яков-

лева получила ряд усиленных наноструктурами гипсокерамических материалов, но особенно интересный результат получен на пенобетоне. Введение в композицию пенобетона менее 1% наноструктур приводит к повышению его теплоемкости и прочности в три раза.

Аналогичным образом модификация композиций вспучивающихся огнезащитных покрытий, проведенная в лаборатории под руководством докторанта С.Г. Шуклина, привела к росту теплоемкости модифицируемого покрытия, повышению его адгезии к защищаемому материалу, а при воздействии на покрытие огня и высокотемпературных скоростных потоков отмечена высокая прочность образующегося пенококса при росте регулярности расположения в нем закрытых пор.

В настоящее время в Научно-образовательном центре химической физики и мезоскопии с привлечением студентов, аспирантов и докторантов проводится широкий круг исследований в области нанонауки и нанотехнологии. Сюда входят разработка вычислительного аппарата, развитие исследований химических процессов в нанореакторах разнообразных матриц (нанохимия и нанометаллургия), создание нанокompозитов с программируемым поведением, а также поиск областей применения полученных нанопродуктов и разработанных технологий.

Возможности применения наноструктур в различных областях жизни человеческого общества очень велики. В литературе описано использование наноструктурных образований в новом направлении технологии — нанoeлектронике. Здесь уже достигнуты значительные успехи.

Сейчас в мире поднят большой ажиотаж из-за новых ис-





## Конференция

точников энергии. Бурно развиваются два направления: водородная и гальваническая энергетика. В первом направлении наноструктуры выступают как эффективные склады водорода. В этих складах, представляющих собой цилиндрические шашки, водорода может хватить на 500–600 км пробега автомобиля без дозаправки. Отметим, что размер такой шашки 6 см в диаметре и 1 см высотой. Во втором направлении наноструктуры выполняют роль гальванических наноэлементов. Сообщается об энергоустановках, совмещающих генератор и электродвигатель, размером с кулак человека. Они могут быть в скором будущем установлены на электробусах, скорость которых может достигать 150 км/час.

Поскольку практически все наноструктуры являются активными сорбентами, их применение для сорбции токсичных газов очевидно. Для повышения сорбирующей способности, например, сернистого газа, углеродные нанотрубки активируют аммиаком.

В последние годы значительно возросло количество работ, свидетельствующих об успешном применении наноструктур в медицине. В одной из таких работ было сообщено об излечении с помощью углеродных нанотрубок болезни Паркинсона. О применении наноструктур можно говорить много. Однако наибольших результатов, на наш взгляд, можно ожидать в нанохимии, наноматериаловедении, нанометаллургии, нанобиохимии.

Особое внимание нужно уделить подготовке кадров. В России в настоящее время проводится эксперимент по образовательному направлению «нанотехнология» во главе с Нобелевским лауреатом академиком Ж.И. Алферовым и двум специальностям «нанотехнология в электронике» и «наноматериалы». Можно сказать, что положено начало развитию нанообразования в России.

**В. КОДОЛОВ,**  
заведующий Научно-образовательным центром химической физики и мезоскопии Удмуртского научного центра УрО РАН, доктор химических наук, г. Ижевск.

На снимке: доцент, кандидат технических наук **Н.В. Семакина** с группой студентов, занимающихся нанометаллургией (слева направо): **М.И. Чехомова,** **А.В. Барсукова,** **В.В. Кодолова.**

## ХИМИЯ ТВЕРДОГО ТЕЛА: АКТУАЛЬНОСТЬ И ДИНАМИЗМ

25–28 октября в Институте химии твердого тела Уральского отделения РАН (Екатеринбург) прошла всероссийская конференция «Химия твердого тела и функциональные материалы–2004» и IV семинар Сибирского и Уральского отделений РАН «Термодинамика и материаловедение». В работе форума приняли участие около 200 специалистов, в том числе ведущие ученые из Москвы, Санкт-Петербурга, Нижнего Новгорода, Новосибирска, Томска, Тюмени, Челябинска, Перми, Ижевска, Ставрополя, Минска. Было заслушано 68 пленарных докладов, в рамках стендовых сессий представлено около 350 сообщений. В сборник трудов конференции вошли 450 докладов.

Более подробно рассказать о конференции твердотельщиков мы попросили заместителя директора по научной работе ИХТТ **Евгения Валентиновича Полякова:**

— Наша конференция проходит раз в четыре года. Нынешняя стала уже международной, поскольку в ней приняли участие специалисты из Украины, Белоруссии, Казахстана. Институт химии твердого тела традиционно координирует все российские исследования в области химии твердого тела. Это одно из самых перспективных направлений химической науки, поскольку здесь закладываются фундаментальные основы получения новых твердофазных соединений и материалов многофункционального назначения. Динамичность развития, актуальность проблематики нашей области знания требуют координации фундаментальных исследований и практики внедренческих работ. Такая координация — одна из главных целей нашей конференции.

Работа форума проходила по пяти основным секциям: «Магнитные, электронные и ионные (функциональные) материалы на основе оксидов и родственных соединений», «Реакционная способность твердых тел в гетерогенных системах», «Нанокристаллическое состояние материалов», «Методы моделирования и компьютерное материаловедение» и «Термодинамика и материаловедение» (совместный семинар СО РАН–УрО РАН).

В пленарных докладах отражены новейшие достижения в области общей и квантовой химии (академик РАН В.И. Нефедов, профессор А.Л. Ивановский), сформулированы современные проблемы реакционной способности твердых тел, вызвавшие оживленную дискуссию (академик Г.П. Швейкин, член-корреспондент РАН И.В. Мелихов, доктор химических наук В.Л. Кожевников, кандидаты химических наук С.А. Чижик и А.А. Матвиенко), физики и технологии наноматериалов (член-корреспондент РАН Ю.А. Котов, профессор А.Р. Андриевский), раскрыты особенности синтеза, физико-химических свойств и явлений массопереноса в сложных оксидах на основе фосфатов, ванадатов, манганитов, купратов, алюминатов поливалентных металлов (доктора химических наук А.Б. Ярославцев, Н.И. Мацкевич, профессор Г.В. Базуев, доктор наук Б.И. Лазорьяк, А.П. Немудрый, В.Г. Зубков).

Значительные достижения отмечены в области новых методов синтеза, исследования свойств многокомпонентных оксидов, халькогенидов и родственных соединений и материалов (профессор Г.В. Базуев, доктор химических наук Б.Т. Мелех, профес-



## Дайджест

### ЦЕНА НЕДОВЕРИЯ

Насаждаемое исламскими фундаменталистами недоверие «ко всему западному» обернулось бедой на севере Нигерии. Распространяемые среди населения слухи о том, что «западная вакцина приводит к бесплодию

мусульманок» принудили медиков штата Кано в прошлом году прекратить вакцинацию против полиомиелита. В результате около трехсот детей стали калеками. Теперь власти штата решили возобновить вакцинацию детей, но «только вакциной из исламских стран».



сор С.П. Яценко, профессор О.В. Андреев, доктор химических наук В.А. Кецко, проф. А.Н. Петров).

Большой интерес и плодотворную дискуссию вызвали сообщения, посвященные проблематике синтеза и технологии веществ в наносостоянии (член-корреспондент Ю.А. Котов, профессор Р.А. Андриевский, доктор химических наук Е.А. Беленков, профессора В.Л. Волков и В.И. Кононенко). Современные проблемы реакционной способности твердых тел в гетерогенных системах нашли отражение в докладах В.Е. Божевольного, С.В. Вакаркина, Т.Ф. Григорьевой, А.А. Матвиенко, О.Д. Линникова, С.А. Чижика, В.А. Жилиева.

Оригинальные результаты по квантово-химическим подходам к моделированию механических и электронных свойств кристаллических твердых тел были представлены в докладах докторов химических наук Н.И. Медведевой, А.В. Окотруба, К.А. Некрасова, Ф.К. Шабиева.

Удачным мы считаем совмещение нашей конференции и IV семинара СО РАН–УрО РАН «Термодинамика и материаловедение». Здесь прозвучали проблемные доклады ученых ряда университетов, Сибирского и Уральского отделений РАН (профессора В.И. Белеванцев, А.Н. Петров, В.А. Титов, доктор химических наук Г.К. Моисеев).

Радует активное участие в развитии нашей проблематики аспирантов, молодых ученых и студентов УрО и СО РАН, МГУ и УрГУ. Доклады сделали 50 аспирантов и молодых ученых, 10 студентов университетов Екатеринбурга, Тюмени, Челябинска.

В решениях конференции помимо научных проблем прозвучала озабоченность ученых планами грядущего реформирования РАН. Если в прошлом веке химия твердого тела достигла высокого международного уровня, то сегодня отсутствие стратегического государственного планирования в сфере науки, фактическое ухудшение текущего финансирования приводят к увеличению нашего отставания в сравнении с аналогичными работами в США, Израиле, ЕС, Китае, Японии, Индии. Участники конференции встревожены инициативами ряда чиновников по очередной непродуманной реорганизации и реструктуризации РАН. В эпоху болезненного для России перехода к постиндустриальному обществу только поддержанные государством и обществом фундаментальные исследования и образование способны обеспечить реальную базу безопасности страны в области обороны, высоких технологий, экономики, политики, культуры.

Впрочем, мы остаемся оптимистами. В 2008 г. планируем провести в ИХТТ очередную конференцию по химии твердого тела и V совместный урало-сибирский семинар «Термодинамика и материаловедение» на базе Института неорганической химии СО РАН (г. Новосибирск) в 2005 г.

Нынешняя конференция состоялась при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований и Президиума УрО РАН. Мы также благодарим Институт математики и механики, предоставивший нам для проведения секций свой конференц-зал.

Подготовила **Е. ПОНИЗОВКИНА**

### К РОДНЫМ БАНАНАМ

«Карат» — так называют на островах Микронезии местные бананы с оранжевой и даже красной мякотью, похожие внешне на толстую морковь. Последнее время островитяне стали реже употреблять их в пищу, все больше привыкая к импортным фруктам. Однако исследова-

ния показали, что они содержат намного больше витаминов и ценных для организма веществ, чем «традиционные» привозные бананы. Теперь местные сорта будут не только активно выращивать и потреблять, но, возможно, и экспортировать.

По материалам «New Scientist» подготовил **М. НЕМЧЕНКО**



Конференция

Книжная полка

## ПРОБЛЕМА БУРОВЗРЫВНЫХ РАБОТ: ПУТИ РЕШЕНИЯ

12–15 октября 2004 г. в Институте горного дела УрО РАН (ИГД) состоялась международная научно-техническая конференция «Основные направления создания и совершенствования буровой техники и инструмента для проходки взрывных скважин на карьерах», организованная совместно ИГД УрО РАН, Горным управлением УГМК и ОАО «Уралбурмаш».

В конференции приняли участие около 80 представителей академических, отраслевых и учебных институтов, горнодобывающих предприятий, заводов-изготовителей бурового оборудования, а также правительства Свердловской области. Активно работали и высказали свои предложения по обсуждаемым вопросам ученые и специалисты организаций и предприятий России, Узбекистана, Казахстана, Украины.

Заслушано 26 докладов и сообщений по основным направлениям и результатам теоретических исследований, связанных с перспективой создания нового бурового оборудования, повышением эффективности применения оборудования за счет его совершенствования, сокращением энергозатрат как за счет улучшения используемого оборудования, так и за счет установления рациональных областей его применения, сокращением затрат на буровзрывные работы (БВР) за счет совершенствования технологии буровых работ, повышения надежности и производительности буровой техники, обеспечением безопасности на буровых работах.

Директор ИГД член-корреспондент РАН В.Л. Яковлев указал на особую актуальность БВР для горнодобывающих предприятий в связи с ростом затрат на эти работы за последние 13 лет в 10 раз. Для решения проблемы необходимо объединение усилий специалистов научных, горных и машиностроительных организаций и предприятий.

Представители Горного управления ведущей горнодобывающей компании уральского региона УГМК Н.Ф. Яценков и Ю.Ф. Безруков сообщили, что входящие в состав компании горнорудные предприятия непосредственно отмечают серьезные экономические последствия, обусловленные ростом затрат на БВР. Для их компенсации требуется разработка основных направлений совершенствования БВР на единой методологической основе с единым координирующим центром. Эту задачу и решали участники конференции.

Представитель правительства Свердловской области Е.Г. Кремко считает, что в период становления рыночной экономики проблему БВР в первую очередь необходимо решать за счет использования передового опыта совершенствования буровой техники и инструмента.

В докладе автора этого обзора подробно освещено состояние БВР в горнорудной промышленности, показан технический уровень отечественного и зарубежного бурового оборудования, приведены результаты теоретических исследований, открывающих возможности использования нового

механизма разрушения пород при бурении со значительным сокращением энергозатрат и существенным ростом производительности на буровых работах, сформулированы предложения для заводов-изготовителей по повышению качества изготовления и надежности буровых станков и инструмента.

Зам. генерального директора основного производителя буровых станков в России ОАО «Рудгормаш» В.И. Сушков ознакомил участников конференции с состоянием машиностроительной базы для производства бурового оборудования, типажным рядом и особенностями выпускаемых станков, направлениями их конструктивного совершенствования, практикой взаимодействия с заказчиками буровых станков.

Главный инженер основного производителя бурового инструмента в России ОАО «Уралбурмаш» А.В. Слесарев сообщил о состоянии и перспективах производства бурового инструмента, практикой его применения на горнорудных предприятиях, направлениях работ по повышению надежности шарошечных долот.

Участники конференции провели рабочее заседание непосредственно на заводе ОАО «Уралбурмаш» (п. Верхние Серги).

Практика совершенствования бурового оборудования, сравнительные показатели отечественных и зарубежных буровых станков и инструмента, предложения для научных, проектных и машиностроительных организаций и предприятий нашли отражение в докладах и сообщениях В.Б. Чупракова (ОАО «Ураласбест»), А.В. Захарова (Качканарский ГОК), А.М. Бородаева (Навоинский ГОК, Узбекистан), Г.П. Берсенева (Невьянский цементник), М.А. Жакеева (Костанайские минералы, Казахстан) и других.

Значительный интерес вызвал доклад Л.Н. Шабурова (Соколовско-Сарбайское ГПО, Казахстан), в котором детально освещен и проанализирован опыт объединения в области совершенствования БВР, даны конкретные рекомендации по возможности использования такого опыта, высказаны предложения для производителей бурового оборудования.

Вопросы повышения качества и надежности шарошечного бурового инструмента и конкретные предложения в этом направлении нашли отражение в докладах А.Я. Альпина («Техноспецсталь-инжиниринг», С-Петербург); режущего и комбинированного инструмента — Б.А. Катанова (Кузбас-

ский университет); создания нового инструмента — Р.И. Сухова (ИГД УрО РАО), А.В. Зубкова (ИГД УрО РАН); повышения эффективности взрывных работ — В.Г. Шеменова (ИГД УрО РАН); новым методам упрочнения вооружения долот — Д.И. Симисина (Уральский горно-геологический университет).

С номенклатурой нового и усовершенствованного бурового оборудования и показателями его работы участники конференции ознакомили А.В. Смишко (Серовский механический завод), А.В. Жарков (Евроаэрохолдинг, Москва).

Практика изготовления, совершенствования и перспективы создания буровой техники и инструмента для подземных работ были показаны в докладах В.Я. Заслова (НИПИГОРМАШ), О.В. Кушниренко (Криворожский завод горного машиностроения, Украина). О направлениях совершенствования буровых работ в подземных условиях сообщил В.М. Беркович (Уральский горно-геологический университет).

Обобщенный анализ безопасности при буровых работах на горнорудных предприятиях Свердловской области сделал В.П. Пивоваров (Госгортехнадзор). Конкретные вопросы информационно-обеспечения охраны труда и безопасности буровых работ рассмотрены в сообщении Е.В. Болкисей (Уральский горно-геологический университет).

В результате дискуссии по докладам и сообщениям участники конференции приняли конкретные решения, определяющие пути дальнейших поисков повышения эффективности буровых работ. В связи с многоплановостью и обширностью решаемых задач конференция решила считать ИГД УрО РАН головной организацией с координирующей функцией в области выработки единой методологической базы по установлению основных направлений создания и совершенствования горнорудного бурового оборудования и оценке результативности его использования на добывающих предприятиях. Конференция сочла необходимым в целях обеспечения безопасности буровых работ создать в ИГД УрО РАН центр экспертизы по диагностике бурового оборудования и разработать соответствующие методики по оценке его состояния.

По материалам конференции подготовлен к изданию сборник.

**Р. СУХОВ,**  
доктор технических наук,  
член оргкомитета  
конференции



## ДОВЕРИЕ КАК ПУТЬ К ПРАВУ

*А.Н.Кокотов. Доверие. Не доверие. Право. М., Юристы. 2004.*

Монография А.Н.Кокотова вызывает интерес уже одним своим названием. Не то чтобы оно было излишне провокационным, но само объединение в одном ряду столь несхожих понятий на первый взгляд кажется несколько непривычным. Однако, следуя авторской логике, постепенно начинаешь понимать, что исследование посвящено формированию отечественной правовой культуры, для которой понятия «доверие» и «недоверие» органично сплетаются с термином «право».

Широко известным в среде юристов уральской школы — теоретиков права и конституционалистов — стало исследование А.П. Семитко, проводившего анализ русских пословиц и поговорок, относящихся к праву, закону, власти, суду. В работе, написанной в начале 1990-х годов, А.П. Семитко сделал любопытный, но малоутешительный вывод: практически все пословицы и поговорки, концентрирующие российский опыт осмысления правовой действительности, в той или иной мере содержат негативную информацию. То есть, грубо говоря, практически все они подобны самой, пожалуй, известной поговорке «Закон — что дышло...»

А.Н.Кокотов, также не питающий иллюзий относительно российской ментальности и российского правосознания, все же пытается отделить зерна от плевел и найти в прошлом и настоящем нашей страны отдельные элементы, на которых впоследствии может быть построена реально действующая модель правового государства. Именно впоследствии, в будущем, не сейчас; слишком много негатива накоплено как опытом далекого прошлого, так и событиями последних полутора десятилетий — чего стоит один лишь разгон парламента в 1993 году и приостановление действия Конституции. Это, по мнению автора, рана, след от которой будет залечиваться даже не десятилетиями, а столетиями, и то, если такая история больше не повторится. Подобные события усугубляют рост социального напряжения, способствуют росту недоверия общества к власти.

Последовательно соотнося доверие с верой и недоверием, рассматривая доверие как один из элементов конституционного устройства общества и государства (конституционализма), выделяя средства и способы формализации доверия и недоверия, отслеживая доверие и недоверие в качестве мотивов правового поведения, а также определяя доверие как критерий проверки социальной действительности, А.Н. Кокотов выходит на уровень глобального осмысления процессов взаимодействия людей при расслоении общества, вызванном интенсификацией его внутренних связей. Он отмечает, что при таком раскладе появляется потребность в регуляторах, которые бы могли людей, не приемлющих друг друга, не доверяющих друг другу, заставить взаимодействовать как вроде бы имеющих равные, доверительные отношения. Помимо этого, крайне необходимы регуляторы, способствующие формированию и поддержанию доверия граждан к закону, государственной власти, действиям государства. Иллюстрируя свои мысли по этому поводу, автор обращается к практике применения отдельных законодательных положений: так, в частности, ссылаясь на применение ч.6 ст.64 Гражданского кодекса РФ, фиксирующей положение о том, что требования кредиторов, не удовлетворенные из-за недостаточности имущества ликвидируемого юридического лица, считаются погашенными. В адрес Уполномоченного по правам человека Свердловской области поступили обращения ряда бывших работников леспромхозов, ликвидированных через процедуру банкротства. У этих леспромхозов, в советское время принадлежавших государству, накопились значительные долги по заработной плате. Однако после их ликвидации на основе правила п.6 ст.64 ГК РФ суды отказали гражданам в удовлетворении их требований о возврате задолженности по зарплате из-за недостаточности имущества ликвидируемых леспромхозов. Формально законодательство было соблюдено. Однако такое решение подрывает доверие граждан к действиям власти. Именно в результате государственной политики появились монопрофильные поселки, в которых леспромхозы были, по сути, единственными предприятиями. Именно в результате государственной политики произошел развал лесной отрасли, банкротство леспромхозов. Вряд ли возможно без учета этих обстоятельств применять правило п.6 ст.64 ГК РФ, не выбиваясь за пределы его конституционного смысла, — замечает автор.

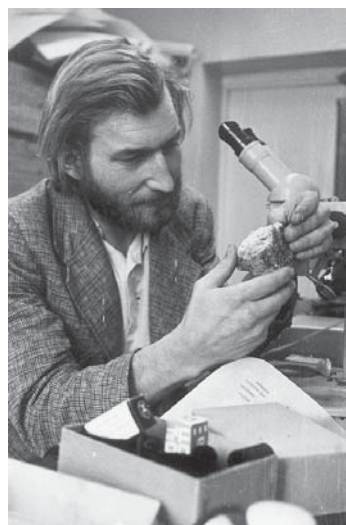
Так, осмысляя реалии современной жизни, используя исторический материал, проводя параллели между действиями государственных органов, относящихся к различным властным уровням и ветвям, А.Н.Кокотов создает свою концепцию, в соответствии с которой разумное сочетание доверия и недоверия — краеугольный камень развитого правосознания, которое, в свою очередь, способно сделать государство правовым.

**Л. СОНИНА,**  
кандидат юридических наук,  
доцент Челябинского госуниверситета



## Конференция

## ПЯТЫЕ НАУЧНЫЕ ЧТЕНИЯ ПАМЯТИ ИЛЬМЕНСКОГО МИНЕРАЛОГА В.О. ПОЛЯКОВА



По инициативе Ильменского отделения Минералогического общества РАН в ноябре 2000 г. в год 50-летия известного уральского минералога В.О. Полякова (1950–1993 гг.) в Институте минералогии УрО РАН прошли I научные чтения его памяти и было принято решение о регулярном проведении этого мероприятия. Со временем объем и тематика публикуемых на нем материалов существенно расширились. И вот 11–12 ноября 2004 года мы собрались в пятый раз. Отрадно, что сейчас круг участников не ограничивается только уральским регионом — кроме Екатеринбурга, Нижнего Тагила, Перми, Миасса, Сыктывкара, в чтениях приняли участие и коллеги из Москвы, Апатитов, Ростова-на-Дону, Иркутска.

Программа V научных чтений включала следующие тематические направления:

- описательная минералогия, общие вопросы минералогии и кристаллографии; теория минералогии;
- минералогия, геохимия, геология Ильменских и Вишневых гор;
- методика минералогических исследований в условиях «музея в природе»;
- история минералогических исследований уникальных минералогических объектов Южного Урала;
- музейное дело (музееведение), коллекционирование минералов, пропаганда минералогических знаний;
- геологи и минералоги — исследователи Урала;
- программа непрерывного геолого-минералогического образования: юношеское (школьное) геологическое движение, геология и минералогия в ВУЗе и аспирантуре;
- воспоминания о В.О. Полякове.

Многие участники представили междисциплинарные работы на стыке минералогии и геммологии, минералогии техногенеза и геоморфологии, геохимии и биологии, минералогии и педологии, минералогии и технического материаловедения. Таким образом, чтения стали своеобразным неформальным клубом исследователей в области естественных наук.

Большое количество материалов было посвящено историографии и биографиям исследователей геологии, минералогии, природы Урала: В.О. Полякова, А.С. Таланцева, П.Э. Рикерта, Р.Б. Рубель, Н.И. Кураева, О.А. Воробьевой, Б.А. Березина. Чтения стали данью памяти ушедшим от нас старшим коллегам. По словам участника чтений Ф.П. Рикерта из Ростова-на-Дону, установившаяся традиция проведения научных чтений, посвященных памяти ильменского минералога В.О. Полякова — значительное явление в деятельности не только Института минералогии УрО РАН. Эти чтения выходят далеко за пределы академической науки. Мероприятие, судя по предыдущим чтениям и опубликованным работам, охватывает широкие пласты научной жизни ученых и любителей, связанных с минералогией не только Урала, но и страны в целом. В сборниках, выпускаемых по итогам чтений, строгая научная мысль сочетается с историей и воспоминаниями о развитии горного дела и минералогической науки с акцентом на уникальность уральского региона. Приятно отметить, что они пронизаны духом поэтического отношения к природе и истории развития минералогии на Урале. «Сегодня, — пишет в своей статье Ф.П. Рикерт, — когда большинство сообщений телевидения начинается со всевозможного негатива, а промежутки между ними заполнены отупляющей рекламой потребления и прочих «прелестей» рынка, проведение подобных мероприятий и издание сборников трудов их участников — дело великое и нужное современному человеку, той части общества, которая хранит в своей памяти и душе не только наследие гулаговской психологии, не только пошлость тюремного фольклора, но помнит и великих творцов российской и мировой культуры, помнит не только великие имена, но и имена тех, кто своей жизнью не опоздал высокого звания — Человек...»

**С.С. ПОТАПОВ, старший научный сотрудник ЛМТ и ГЭ ИМин УрО РАН, кандидат геолого-минералогических наук, председатель оргкомитета V чтений;**  
**Л.А. БУТОРИНА, ученый секретарь — научный сотрудник ИГЗ-ИМин УрО РАН, кандидат исторических наук**  
На архивном снимке: Владислав Олегович Поляков за исследованием минералов.

## АРХЕОЛОГИЯ И ЭТНОГРАФИЯ МЕЖЭТНИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ



В конце октября в стенах Челябинского государственного университета проходили заседания Второй региональной научно-практической конференции «Этнические взаимодействия на Южном Урале», в организации которой, помимо университета, приняли участие Челябинский научный центр и екатеринбургский Институт истории и археологии Уральского отделения РАН.

Южный Урал — край многонациональный, практически все его населенные пункты являются полиэтническими сообществами. Изучение их прошлого и настоящего призвано содействовать разрешению практических задач, поскольку возможность сосуществования различных этносов, их культур, религий и верований — проблема социальная, реально проявляющаяся в повседневных отношениях людей и немаловажная для стратегического планирования в различных сферах. Кафедра археологии, этнографии и социоэтнической истории ЧелГУ исследует этнодемографическую ситуацию в регионе и традиционные культуры народов Южного Урала, а результаты этой работы находят воплощение в учебных программах, музейных и выставочных экспозициях и, конечно же, в научных публикациях.

Первая конференция «Этнические взаимодействия на Южном Урале» состоялась в 2002 г. С тех пор, как отмечают организаторы, состав ее участников вырос и качественно, и количественно. В этом году в Челябинск прибыли историки, археологи, этнографы из Москвы, Екатеринбурга, Оренбурга, Челябинской и Курганской областей, Башкортостана и Казахстана. Как и два года назад, работали секции археологии и этнографии — в помещениях Музея архе-

ологии и этнографии ЧелГУ и Челябинского НЦ УрО РАН. Коллектив историков Уральского отделения РАН представил на пленарное заседание доклад «Современные проблемы этнической истории степной зоны Южного Урала», а также несколько сообщений на секциях.

Археологи обсуждали находки древнейших памятников культуры, культовых сооружений, вопросы реконструкции обрядов, верований и обычаев различных народов и цивилизаций, заселявших данную территорию — как истоки, «корни» сегодняшних межнациональных достижений и проблем. Таковы доклады «Об «этнической преемственности» культур поздней бронзы в Южном Зауралье» (А.В. Епимахов, Челябинск), «Металлургическое производство и культурные взаимодействия в эпоху бронзы в Урало-Иртышском междуречье» (С.А. Григорьев, Челябинск), «Этнокультурная карта Южного Урала в предмонгольский период» (В.А. Иванов, Уфа) и др.

Степь и лесостепь Южного Урала и Зауралья, по мнению многих исследователей, — и «колыбель», и своеобразный «котел» этносов, важнейший перекресток цивилизаций и культур. «В сложных для деятельности людей условиях степных экосистем, — пишет директор центра «Аркаим» доктор исторических наук Г.Б. Зданович, — формировались уникальные материальные и духовные ценности. Духовная мощь и новые идеи, рожденные в степи, реализовались в дальнейшем в самых высоких достижениях человеческой культуры». На нынешней конференции ученый выступил с пленарным докладом «Концепция музея «Человек и природа Южного Урала» в заповеднике «Аркаим» и вопросы этнической толерантности».

На секции этнографии рассматривались времена не столь отдаленные: те межэтнические и межкультурные связи, которые, по существу, определяют и сегодняшнее бытование и взаимовлияние этносов в регионе. В частности, в программу конференции вошли доклады «Взаимодействие чувашей и населения Башкортостана в хозяйственном и культурно-бытовом укладе» (М.В. Сухарева, Уфа), «Народный календарь как система адаптации русских переселенцев Южного Урала (конец XIX — начало XX века)» (О.Ю. Кормишаева, Челябинск), «Трудармия в судьбе немцев на Урале» (Е.В. Хлуднева, Троицк), «Некоторые тенденции социализации молодежи депортированных народов СССР (1945 — 1955 годы, Южный Урал)» (М.Н. Федченко, Курган). На пленарном заседании А.А. Рыбалко (ЧелГУ) выступил с «Кратким анализом этнической ситуации в Челябинской области по материалам всероссийской переписи населения 2002 г.». Статистические данные в данном контексте иллюстрируют теоретические построения историков и этнографов. По результатам переписи, русских на данной территории в последние годы стало больше. Но не за счет повышения рождаемости, а потому что часть украинцев и белорусов утратили этническое самосознание и в анкетах назвали себя русскими. Из-за массовой эмиграции сократилась численность немцев и евреев, но в то же время «немцами» при анкетировании называют себя и те, кто в действительности лишь на четверть немцы — самоидентификация по национальному признаку подвержена различным внешним влияниям, в том числе и своеобразной моде. Сегодня задача специалистов — найти пути оптимизации сосуществования различных наций, народностей, сообществ и конфессий, используя богатый исторический опыт их соседства и взаимодействия на Южном Урале.

По материалам конференции и информационных агентств подготовила Е. ИЗВАРИНА



РФЯЦ

Экология

## СТАРТ — ПОЛЕЗНЫМ ИЗОБРЕТЕНИЯМ

В начале ноября в Снежинске подошёл к своему завершению первый этап программы «Старт». Эта российская инициатива реализуется с начала 2004 года Фондом содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (Фондом Бортника), поддержавшим уже три из семи заявленных снежинцами проектов.

Программа «Старт» финансирует инновационные проекты, находящиеся в начальной стадии развития. В течение года она способна финансировать НИОКР для снижения риска неудачи коммерциализации новой разработки. Затем в течение двух лет для «раскрутки» проекта может продолжаться софинансирование. Через три года должна заработать новая, созданная под проект инновационная компания, которая сможет продавать свою продукцию на сумму 450–600 тысяч рублей на человека в год. Продукция или услуга компании должны быть основаны на интеллектуальной собственности, созданной в результате научных исследований.

Один из снежинских проектов, участвующих в «Старте», направлен на разработку робота — автоматической движущейся платформы для обследования труднодоступных участков и объектов (например, трубопроводов, вентиляционных шахт, территорий с химическим или радиационным загрязнением). Второй проект связан с созданием системы регулирования потоков газов и жидкостей, что может найти широкое применение в медицине и химической промышленности, третий — с конструированием портативного аналитического комплекса для определения загрязнений в жидкостях, например, в воде.

По материалам  
городских СМИ  
подготовила В. ЧЕРНЫХ

## УЧИТЬСЯ ЖИТЬ ЧИСТО

...На дворе — зима, наконец, и уральские просторы накрыл снег. Зимой — чисто, эта пора скрывает все, что умудрилось набросать на землю «цивилизованное» население. Но долгожданное тепло придет опять — и снова откроет кучи мусора, растущие год от года. «Готовь сани летом» — гласит народная мудрость. Следовательно, учиться жить чисто надо начинать зимой. И теперь самое время вспомнить об уроках чистоты.

В июне этого года на базе Центра экологического обучения и информации прошел десятый, юбилейный всероссийский студенческий экологический семинар. Идея его проведения принадлежит известному ученому-экологу, профессору, доктору технических наук Георгию Дмитриевичу Харламповичу (1928–2002), заведовавшему кафедрой химической технологии топлива и промышленной экологии УГТУ-УПИ. Ежегодно будущие специалисты-экологи со всей России разбивают лагерь в окрестностях Екатеринбурга на озере Песчаном для того, чтобы в неформальной обстановке обсудить экологические проблемы, сделать доклады и просто очистить прилегающую территорию от скопившегося за год сора. Мероприятие проходит 10–12 дней, собирая более сотни студентов. Ядро программы — трехдневный обучающий курс, тема которого меняется каждый год.

О деятельности центра и лагеря — наш разговор с директором ЦЭОИ, доцентом кафедры технологии топлива химического факультета УГТУ-УПИ Ларисой Викторовной Струковой.

— Лариса Викторовна, чем занимаетесь ваш центр кроме студенческого лагеря, для чего он создан, какие задачи перед ним поставлены?

— Центр был создан в 1995 году в рамках российско-американского проекта в области охраны окружающей среды. В то время основной нашей целью было экологическое образование — повышение квалификации готовых специалистов разного профиля в сфере защиты экологии. Сейчас центр самостоятельно представляет еще один российско-американский проект, созданный на правительственном уровне, под названием «Распространение опыта и результатов». Его цель — поддержка экологических предприятий на территории УрФО. Наша задача — помочь всем потенциальным участни-

кам проекта написать заявку на получение гранта размером до 25000 долларов для внедрения собственных экологических разработок.

Помимо образовательной функции у нас есть еще несколько направлений деятельности. В частности, разработан совместный с администрацией области проект по развитию гражданского общества и стратегическому планированию, различные массовые акции по работе с молодежью, совместные экологические программы с западными партнерами...

— Такое впечатление, что специалистам-экологам недостаточно того, что дают им вузы...

— Дело, конечно же, не в недостатке образования. Речь идет о необходимом дополнении к узкой специализации. Мы занимаемся повышением квалификации в области экологического менеджмента и международной сертификации. Если специалисту-экологу в процессе работы понадобились навыки менеджера, он приходит сюда. Наш центр — не единственный в своем роде, существуют и другие, у каждого своя специфика. В сфере экологического обучения происходят постоянные изменения, появляются новые разработки, приемы, технологии для решения экологических задач. В связи с этим что-то меняется в законодательстве, в других сферах. Быть в курсе всего этого самостоятельно сложно, и люди идут к нам.

Наш обучающий курс включает лекции, практические занятия, встречи с крупными специалистами, ролевые игры и семинары. Работа ведется как по отечественным, так и по западным методикам, идет очень насыщенно и может уместиться в нескольких днях.

— Вам активно помогают иностранные партнеры, основную финансовую поддержку оказывают Германия, Великобритания, США. Неужели



Запад так заинтересован в экологическом благополучии России?

— Страны, которые нас поддерживают, в свое время прошли путь развития, по которому идет Россия. Мы можем оценить наше воздействие на окружающую среду и воспользоваться их опытом для улучшения экологии. Современные методы контроля доказали, что загрязнение окружающей среды отдельно взятой страной негативно сказывается на мировом сообществе в целом. Например, след пыли от промышленности Уральского региона, особенно когда его предприятия работали на полную мощность, отлично прослеживался в Канаде. В природе все взаимосвязано, проблемы экологии — общие, их нужно решать сообща. На Западе сейчас специально создаются экологические агентства и фонды международного развития для поддержки стран

Восточной Европы и России. Нашего государственного финансирования недостаточно ни для внедрения экологических программ на предприятиях, ни для привлечения молодежи в экологию.

— А как откликается молодежь на призывы к участию в экологических мероприятиях?

— Есть несколько действующих проектов по привлечению молодежи. Например, «Российский студенческий экологический семинар», которому в этом году было десять лет, программа «Родники», «Марш парков» — экологическая акция по защите заповедников. В них участвуют студенты и школьники со всей области. Вообще-то у нас нет ограничений по возрасту, просто молодое население сейчас намного активнее взрослого. Радует то, что молодые люди охотно принимают участие в этих акциях.

Беседу вел Д. ЛУКМАНОВ



# НАУКА УРАЛА

Учредитель газеты — Уральское отделение Российской академии наук  
Главный редактор Понизовкин Андрей Юрьевич  
Ответственный секретарь Якубовский Андрей Эдуардович  
официальный сайт УрО РАН: [www.uran.ru](http://www.uran.ru)  
Адрес редакции: 620219 Екатеринбург, ГСП-169 ул. Первомайская, 91.  
Тел. 374-93-93, 349-35-90. e-mail: [gazeta@prtm.uran.ru](mailto:gazeta@prtm.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. 2  
Тираж 2000 экз.  
Заказ № 6189  
ГИПП «Уральский рабочий»  
г. Екатеринбург, ул. Тургенева, 13  
Дата выпуска: 14.12.2004 г.  
Газета зарегистрирована  
в Министерстве печати  
и информации РФ 24.09.1990 г.  
(номер 106).