

НАУКА УРАЛА

НОЯБРЬ 2006 г.

№ 25 (935)

Газета Уральского отделения Российской академии наук
выходит с октября 1980. 26-й год издания

Форум

ПЕРСИСТЕНЦИЯ: СМЕНА ПАРАДИГМЫ?

В пятый раз Оренбург становится местом проведения российской научной конференции «Персистенция микроорганизмов». И это закономерно: в городе работает коллектив микробиологов, имеющий международную известность. Речь идет об Институте клеточного и внутриклеточного симбиоза Уральского отделения Российской академии наук. Вот уже более двадцати лет оренбургские ученые под руководством члена-корреспондента РАН, академика РАН, создателя и бессменного директора института Олега Валерьевича Бухарина изучают механизмы, обеспечивающие способность патогенных микроорганизмов к длительному переживанию в контакте с иммунной системой человека. В рамках этой тематики решен ряд фундаментальных проблем, представляющих большой интерес для практической медицины. Новизна методов, разработанных в лабораториях института, подтверждена множеством авторских свидетельств и патентов РФ на изобретения, а сами методы давно нашли широкое применение и при проведении научных исследований, и в лечебно-диагностической практике многих медицинских центров Российской Федерации.

Результаты исследований оренбургских микробиологов последних лет представляют немалый интерес для коллег, и потому V российская конференция собрала ученых Москвы, Санкт-Петербурга, Казани, Уфы, Челябинска, Тюмени, Нижнего Новгорода, Перми.

Как к единомышленникам обратился к собравшимся О.В. Бухарин, сформулировав в своем вступительном слове задачи научного форума — сделать обзор наработанного со времени предыдущей встречи и в результате коллективного мозгового штурма наметить проблемные перспективы, которые позволили бы продвинуться в области инфекционной патологии.

Выполнению первой части программы послужили пленарные заседания, посвящен-



ные новым данным о генетических и фенотипических особенностях персистирующих микроорганизмов и экологическим аспектам персистенции. В докладе, сделанном О.В. Бухариным, были поставлены проблемы персистенции патогенов в инфектологии. Уже многое изучено и понято, та тонкая, многообразная «игра», которую бесконечно ведут микроорганизмы с иммунной системой «хозяина», в большой мере подконтрольна человеку. И сегодня во главу угла выдвигаются вопросы регуляции симбиотических отношений. Итак: уничтожить микробную клетку (и, быть может, освободить нишу для более коварного врага) или научиться управлять ею? Если взять любое лекарственное средство, направленное на бактерии, то оно на уровне минимальной подавляющей концентрации приводит к их гибели. А что произойдет, если доза недостаточна? В этом случае микроб остается живым — он персистирует. Что делать? Идти дальше по пути наращивания арсенала лекарственных средств? Уже сейчас рынок их необъятен и может расти за счет создания новых. Выход — в другом: количественные изменения перевести в качественные. И сегодня все больше и больше ученые склоняются к популяционно-коммуникативному подходу. Ведь микроорганизм — не отдельная единичная особь, не мешок с ферментами. Это целое семейство, целая популяция клеток, живу-

щих по своим законам, умеющая «разговаривать», имеющая социальное поведение. Сегодня, когда «чувство кворума», нарастание плотности микробной популяции определяется различного рода переговорными сигналами, химическими сигналами микробных клеток, стало ясно: надо пересматривать парадигму. И в основу пересмотра парадигмы должен быть положен взгляд на микробные клетки как на суперорганизм. Если в пробирке можно воздействовать каким-то лекарством на единичную клетку, являющуюся мишенью, то в условиях инфицированного организма исследователи сталкиваются с популяцией микроорганизмов. Знание механизмов персистенции позволяет регулировать их взаимоотношения с «хозяином», разумеется, в пользу последнего. По мере продвижения по этому пути ученые получают возможность предлагать клиницистам все более результативные лечебные методики. Пока это группа антибактериальных препаратов, подавляющих рост, убивающих микробные клетки; это эффект, который определяется выведением живого организма (бактерий) — возможно, за счет работы иммуномодуляторов и пробиотиков; это смена вирулентных клонов на авирулентные, высокоперсистентные на низкоперсистентные, когда изменяется структура популяции.

Окончание на стр. 6



МЕТАЛЛУРГИЯ
КАК ДЕЛО ЖИЗНИ

– Стр. 3

МЕЖДУНАРОДНАЯ
ЛЕТНЯЯ ШКОЛА
по наноматериалам

– Стр. 7



НЕ ЗАХЛЕБНУТЬСЯ
В КНИЖНОМ
МОРЕ

– Стр. 8

Без границ

ЕВРАЗИЙСКИЙ БИОСФЕРНЫЙ ЗАПОВЕДНИК НА УРАЛЕ МОЖЕТ СТАТЬ РЕАЛЬНОСТЬЮ

23–27 октября в Париже прошла 19-я сессия международного координационного совета программы ЮНЕСКО «Человек и биосфера» (МАВ — Man and the Biosphere), в которой принял участие председатель Российского комитета МАВ академик Владимир Николаевич Большаков. Сегодня он делится впечатлениями об этом событии с читателями нашей газеты.

— На очередной сессии по программе МАВ обсуждалось много вопросов, но я остановлюсь на тех, что представляют для нас особый интерес. Так, еще одному российскому заповеднику — Средневожскому — был присужден статус биосферного. Поясню, что, по правилам ЮНЕСКО, заповедник, чтобы получить статус биосферного, помимо собственно заповедной зоны должен включать достаточно обширную охранную (буферную) территорию. Этому требованию удовлетворяет, например, Висимский биосферный заповедник, юбилею которого была посвящена публикация в предыдущем номере «НУ». Однако оно оказывается непреодолимым препятствием для многих заповедников, не имеющих такой зоны. Всего в нынешнем году биосферными были признаны 29 заповедников мира, из них 21 — в Мексике. Тем более приятно, что в число оставшихся восьми вошел Средневожский заповедник, включающий широко известный Жигулевский заповедник, национальный парк «Самарская лука» и прилегающие к ним муниципальные земли. В России это первый случай создания биосферного заповедника путем объединения территорий разного природоохранного статуса. Прецедент очень важен для Урала, так как по этому пути может пойти и образование биосферного заповедника в связке: Ильменский заповедник — национальный парк «Тургояк» — муниципальные земли.

Еще более интересную идею высказал один из руководителей программы «Человек и биосфера» Томас Шафф. Речь идет

Окончание на стр. 5

Поздравляем!

МЕТАЛЛУРГИЯ КАК ДЕЛО ЖИЗНИ

К 80-летию академика Н.А.Ватолина

Николай Анатольевич Ватолин родился 13 ноября 1926 г. в семье служащих, чья жизнь в течение многих лет была связана со строительством и развитием Уралмашзавода. Детство и юность будущего академика прошли в атмосфере энтузиазма первых пятилеток, создания индустриальной базы страны, поэтому после окончания школы колебаний в выборе будущей профессии у него не было — металлургия, основа промышленной мощи государства.

Студенчество Николая Анатольевича пришлось на тяжелые годы войны, когда наряду с учебой приходилось многие месяцы работать в колхозах и на предприятиях Свердловска, где студенческая молодежь заменяла ушедших на фронт взрослых мужчин. Рано оставшись без отца, Николай Анатольевич был единственным мужчиной в семье, что с юности заложило в его характер чувство ответственности за окружающих его людей и за любое порученное дело. Эта черта и свойственная ему привычка рассчитывать на свои силы, не пасовать перед трудностями стали определяющими во всей его дальнейшей жизни.

После окончания в 1949 г. кафедры металлургии стали Уральского политехнического института им. С.М. Кирова Николай Анатольевич год проработал инженером-исследователем в лаборатории стали Уральского завода тяжелого машиностроения, а с 1950 г. по сегодняшний день его жизнь связана с Институтом металлургии Уральского отделения РАН. Здесь он прошел все ступени роста научного работника от аспирантуры до директора института. В 1954 г. Н.А. Ватолин защитил кандидатскую, в 1967 — докторскую диссертацию. В 1970 г. он был избран членом-корреспондентом, а в 1981 — действительным членом АН СССР.

Учителем Николая Анатольевича был профессор О.А. Есин, создавший на Урале научное направление по изучению строения и свойств металлургических расплавов. Этим исследованиям Н.А. Ватолин и посвятил всю свою научную деятельность. Его оригинальные разработки в области фундаментальных и прикладных исследований обобщены более чем в 700 научных статьях и 19 монографиях. Среди его учеников

около 30 кандидатов, 14 докторов наук, 2 члена-корреспондента и один академик РАН.

Н.А. Ватолин известен как крупный ученый в области физической химии металлургических процессов, который возглавляет научную школу, занимающуюся изучением структуры, физико-химических свойств жидких металлических и оксидных систем — вопросами, имеющими первостепенное значение для раскрытия природы жидкого состояния, а также для совершенствования технологических процессов в металлургии.

С 1950 по 1965 г. Н.А. Ватолиным выполнены исследования структурно-чувствительных свойств жидких металлов и сплавов, что позволило обнаружить соответствие между изотермами изученных свойств и характером диаграмм состояния и применить статистическую термодинамику для расчета и прогнозирования свойств расплавов.

Большую работу Н.А. Ватолин с сотрудниками провел по исследованию электрических свойств и нестехиометричности оксидных расплавов, содержащих ионы переходных металлов (1965–1975 гг.). Ими было экспериментально показано, что в шлаковых расплавах, содержащих оксиды железа, ванадия, меди, титана, сочетаются особенности ионных жидкостей и полупроводников.

С 1970 г. под руководством Н.А. Ватолина ведутся дифракционные исследования атомного строения и характера межатомного взаимодействия в металлических и оксидных расплавах. Разработан и освоен оригинальный вариант метода рентгеноструктурного анализа при высоких температурах. За цикл работ «Исследование строения, свойств и взаимодействия металлургических расплавов» в 1982 г. Н.А. Ватолину в составе коллектива авторов присуждена Государственная премия СССР.

Ряд фундаментальных исследований, выполненных Н.А. Ватолиным с сотрудниками, направлен на развитие количественной теории жидких металлов, что дало возможность интерпретации топологии аморфной и жидкой структур металлов и сплавов и прогнозирования их физико-химических свойств в различных условиях.



С конца 70-х годов в институте под руководством Н.А. Ватолина развивается новое научное направление — компьютерное термодинамическое моделирование равновесных состояний многокомпонентных неорганических систем.

Активно ведутся исследования взаимодействия жидких и твердых фаз при кристаллизации расплавов на основе железа. За цикл работ «Разработка квазиравновесной теории кристаллизации металлических сплавов и ее применение к проблемам затвердевания слитка» Н.А. Ватолин в составе коллектива авторов в 1991 г. вновь удостоен звания лауреата Государственной премии СССР.

Большой вклад внесен Николаем Анатольевичем в развитие теории и практики комплексного использования минерального сырья, утилизации отходов черной и цветной металлургии. Исследования фазового состава ванадиевых шлаков и превращений, происходящих в них при окислительном обжиге, позволили дать ряд рекомендаций для улучшения технологического процесса извлечения ванадия из шлаков Чусовского металлургического завода и Нижнетагильского металлургического комбината. В 2000 г. в составе коллектива авторов академику Н.А. Ватолину присуждена Государственная премия РФ за работу «Теоретические основы комплексной переработки нетрадиционного титано-редкометалльного и алюмосиликатного сырья».

Вся творческая жизнь ученого и организатора науки академика Н.А. Ватолина неотделима от становления и развития Института металлургии, директором которого он являлся на протяжении 30 лет (1968–1998 гг.). Ему принадлежит определяющая роль в формировании современной научной тематики лабораторий, им заложены начала инновационной политики. Огромное количество энергии, сил и частичку своей души вложил Николай Анатольевич в строительство и запуск нового здания института.

В настоящее время Николай Анатольевич, будучи советником РАН, активно продолжает научную и научно-организационную деятельность. Он возглавляет работу по программам фундаментальных исследований президиума РАН, основной бюджетной тематике института и проектам РФФИ. Им с сотрудниками внесены существенные уточнения и дополнения в методику расчетов структуры и свойств жидких металлов, выполнено прогнозное моделирование для изучения регенерации техногенного алюминиевого сырья в расплавах галогенидов, разработана новая технология получения чистого пентаоксида ванадия из марганцовистых ванадиевых конвертерных шлаков, которая проходит полупромышленные испытания на ОАО «Ависма».

Н.А. Ватолин — председатель Научного совета РАН по физико-химическим основам металлургических процес-

сов, главный редактор журнала «Расплавы», член редколлегии журнала «Металлы», председатель специализированного совета по защита докторских диссертаций, заместитель председателя ученого совета Института металлургии УрО РАН. Его заслуги перед наукой и обществом отмечены тремя государственными премиями, премией правительства РФ, научной Демидовской премией, Золотой медалью имени Н.С. Курнакова, Золотой медалью имени С.В. Вонсовского УрО РАН, орденами Ленина, Трудового Красного Знамени, Почета и медалями. Его работы признаны зарубежными специалистами. Он — член Американского металлургического общества, заслуженный Соросовский профессор.

Широта научных интересов, глубина эрудиции и неизменно доброжелательное отношение к людям заслуженно снискали Николаю Анатольевичу высокий авторитет и уважение среди сотрудников и многочисленных коллег по совместной деятельности.

Горячо поздравляем академика Николая Анатольевича Ватолина со знаменательным юбилеем и от всей души желаем ему доброго здоровья, новых научных свершений на благо российской и мировой науки, счастья и тепла в кругу семьи, друзей и коллег по работе!

*Президиум УрО РАН,
коллектив Института
металлургии УрО РАН,
редакция газеты
«Наука Урала»*

Конференция

МОЛОДЕЖЬ СПОРИТ ОБ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИНСТИТУТАХ

19 октября в Институте экономики УрО РАН прошла IV Всероссийская конференция молодых ученых по институциональной экономике. Традиционное совещание молодых экономистов-институционалистов, поддержанное грантом Уральского отделения Российской академии наук, вызывает устойчиво высокий интерес у российских исследователей.

В конференции приняли участие 128 молодых специалистов из 20 городов Российской Федерации, география которой была представлена от Архангельска до Абакана. Съехались представители научных школ Екатеринбург, Челябинска, Кургана, Перми, Уфы, Оренбурга, Москвы, Санкт-Петербурга, Омска, Саратова, Абакана, Краснодара, Тюмени, Архангельска, Нижнего Новгорода и других городов России.

Были представлены более 20 университетов и научных учреждений России — Уральский государственный технический университет, Уральский государственный экономический университет, Уральский и Южно-Уральский государственные университеты, Уральский государственный педагогический университет, университеты Кургана, Оренбурга, Нижнего Новгорода, Перми, Омска, Тюмени, Кубанский государственный университет, Магнитогорский технический университет, Институт экономики и управления Хакасского государственного университета, Тюменский государственный университет, Санкт-Петербургский государственный университет экономики и финансов и др.

Поскольку институциональный анализ хозяйственной деятельности все более вытесняет из практики экономического прогнозирования неоклассическое моделирование на основе равновесного

представления реальной экономики, то и доклады конференции демонстрировали эту устойчивую тенденцию экономического анализа на основе оценки динамического развития экономических институтов. Институциональный подход позволяет отойти от устаревшего равновесного анализа предельных экономических величин и рассматривать развитие хозяйственной деятельности через призму эволюции сформировавшихся норм взаимодействия между экономическими агентами.

Традиционно на пленарное заседание конференции были приглашены ведущие ученые-экономисты. С приветственным словом выступил директор Института экономики УрО РАН, академик **А.И. Татаркин**, отметивший, что участие в конференции является для молодых ученых хорошей школой публичных выступлений и апробации полученных научных результатов. Уровень докладов, пред-

ставляемых на конференцию, постоянно растет и отражает современные тенденции и передовые достижения экономической науки. Александр Иванович пожелал участникам конференции творческих успехов и осуществления самых дерзновенных планов в науке.

С большим обзорным докладом «Проблемы реализации справедливости в институциональных аспектах налогообложения» выступил доктор экономических наук, заместитель декана факультета экономики и управления Уральского государственного технического университета **И.А. Майбуков**. В докладе на основе анализа значительного ряда исследований было показано, что одновременный учет справедливости и эффективности налоговой системы требует дифференцированного подхода к налогоплательщикам, обуславливает научно обоснованный анализ домашних хозяйств, частного бизне-

са и деятельности работников госбюджетных организаций.

Доктор социологических наук, ведущий научный сотрудник Института экономики УрО РАН **А.И. Кузьмин** пред-

ставил доклад «Социальное прогнозирование перспектив развития крупного промышленного города в условиях российского Севера». На примере одного из монопрофильных северных городов были продемонстрированы основные тенденции развития демографических условий и заявлена необходимость институционального закрепления населения в городах Севера, имею-

щих неблагоприятные климатические и зачастую социальные условия проживания.

В докладе «Компетенция предприятия как основа формирования его конкурентос-

поспособности» доктор экономических наук, заведующей отделом Института экономики УрО РАН **В.П. Негановой** были проанализированы основные подходы к выявлению ключевых компетенций управления предприятиями. Рассмотрена проблема формирования потенциала компетенции предприятия по различным направлениям хозяйственной деятельности.

Доктор экономических наук, ведущий научный сотрудник Института экономики УрО РАН **Е.Л. Андреева** выступила с докладом «Институциональные проблемы конкурентоспособности фирм в условиях глобализации». Основная часть доклада была посвящена поиску нетрадиционных форм развития конкурентных преимуществ, исходя из современных маркетинговых разработок. После пленарного заседания и небольшого перерыва, на котором все участники за чашками кофе и чая обменялись мнениями по докладам, а также ближе познакомились друг с другом, состоялись секционные заседания. На секции по институциональным проблемам макро- и мезоэкономики (руководители секции — доктор экономических наук **Е.А. Андреева**, кандидаты экономических наук **К.П. Юрченко** и **С.В. Дорошенко**) были заслушаны и обсуждены доклады по результатам исследований институциональной структуры, экономических закономерностей и тенденций развития национальных и региональных экономических систем. На секции по институциональным проблемам микро- и миниэкономики (руководители — доктор экономических наук **Е.В. Попов**, кандидаты экономических наук **Е.А. Орлова** и **И.В. Макарова**) обсуждались доклады молодых ученых по вопросам моделирования институциональной структуры предприя-



тий и локальных рынков, применения современных экономических инструментов для анализа систем разного уровня, результаты теоретических и прикладных исследований.

Традиционно были подведены итоги конкурса на лучшие доклады по секциям. Первые места среди лауреатов конкурса научных докладов IV Всероссийской конференции молодых ученых по институциональной экономике присуждены **К.И. Русину** (Уральский оптико-механический завод им. Е.С. Яламова) за доклад «Концепция маркетинга спутниковой геодезической системы для вы-

Доктор экономических наук, ведущий научный сотрудник Института экономики УрО РАН **Е.Л. Андреева** выступила с докладом «Институциональные проблемы конкурентоспособности

Без границ

полнения земельно-кадастровых работ» и И.А. Усольцеву (Уральский государственный университет им. А.М. Горького) за доклад «Теоретические основы формирования рынка интеллектуальных продуктов научной сферы».

Вторые места за лучшие научные доклады присуждены А.А. Деткову (Уральский государственный технический университет) за доклад «Методологические вопросы статистического исследования инновационной деятельности» и М.Н. Степанову (Институт экономики УрО РАН) за доклад «К вопросу о структуре отраслевых рынков: медная промышленность России».

Третье место поделили доклады А.А. Кузнецова (Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова) «Об опыте проведения приватизации в Чехии» и Н.В. Накатаевой (Южно-Уральский государственный университет) «Анализ изменения структуры металлургического холдинга на примере ОАО «Магнитогорский металлургический комбинат».

Также были вручены призы зрительских симпатий за интересные доклады Н.А. Крюковой (Институт экономики УрО РАН), Е.А. Артемьевой и П.В. Воробьеву (оба — Уральский государственный университет им. А.М. Горького).

Все лауреатам конкурса на лучший доклад конференции помимо почетных грамот были вручены призы: портфели, рубашки, ручки и значки с символикой Института экономики УрО РАН.

Дискуссии во время обсуждения докладов были горячими. Такого рода споры молодых ученых об экономических институтах, их месте в современном экономическом анализе, возможностях прогнозирования эволюции хозяйственной деятельности на основе институционального подхода являются базой развития российской экономической науки, а сама конференция стала заметным событием в развитии современной экономической теории в рамках российской академической экономической науки.

Председатель оргкомитета, заслуженный деятель науки РФ, доктор экономических наук, профессор Е.В. ПОПОВ, Зам. председателя оргкомитета, кандидат экономических наук, доцент С.Н. ГАВРИЛОВА.
На фото: в центре — победитель конкурса на лучший доклад Русин К.И.; справа — награждение гостя из Абакана; внизу — участники конференции.

ЕВРАЗИЙСКИЙ БИОСФЕРНЫЙ ЗАПОВЕДНИК НА УРАЛЕ МОЖЕТ СТАТЬ РЕАЛЬНОСТЬЮ

Окончание. Начало на стр. 1

об организации межконтинентальных биосферных заповедников. Уже обсуждаются планы их создания на границе Северной и Южной Америки, а также между азиатским и североамериканским континентами. Предполагается, что последний включит часть Чукотки и часть Аляски. По мнению Т. Шаффа, наиболее подходящее место для создания заповедника между Европой и Азией — Уральские горы. Эта мысль кажется мне исключительно перспективной, поскольку руководство Свердловской области прилагает большие усилия для придания нашему региону евразийского статуса. Я имею в виду и проект Большо-

го Евразийского университета, который уже начал осуществляться, и статус Екатеринбург как центра Евразии. В этом смысле создание на Урале первого межконтинентального биосферного заповедника — весомый вклад в реализацию этих планов, тем более что в Свердловской области есть заповедники и природные парки, расположенные как на европейской, так и на азиатской территории.

Следующая, 20-я сессия по программе МАВ состоится в Мадриде в феврале 2008 г. В 2007 г. заканчивается срок членства России и ряда других стран, например, Белоруссии, Кубы, Чехии, в международном координационном совете (МКС), и их место займут

страны, которые не имели статуса постоянных его членов. Однако за особые заслуги пребывания страны в координационном совете может быть продлено. Что касается России, возможно, этому будет способствовать то обстоятельство, что членом президиума МКС и его вице-председателем на второй срок избран от Восточной Европы российский представитель В.М. Неронов, мой заместитель по Российскому комитету МАВ. Причем избран при активной поддержке Румынии, Чехии, Кубы, других стран, что свидетельствует об уважении к нашей деятельности.

На 19-й сессии МКС по программе МАВ были также приняты важные положения о



перспективах исследований по сохранению биоразнообразия, экономике и социологии регионов, относящихся к горным, засушливым, морским и прибрежным областям, а также тропических лесов. Конечно, для нас, уральцев, принятие стратегии развития горных регионов представляет особый интерес.

Записала
Е. ПОНИЗОВКИНА

Полевой сезон-2006

«Желанное» месторождение кварца для оптики и электроники

Полевой отряд Института геологии КНЦ С.К. Кузнецова нынешним летом работал по теме «Минералы и минералообразование, структура, разнообразие и эволюция минерального мира, роль минералов в происхождении и развитии жизни, биоминеральные взаимодействия» и разделу «Закономерности формирования крупных и суперкрупных месторождений полезных ископаемых в Тимано-Североуральском регионе, эволюция рудогенеза, разработка научных основ развития и эффективного освоения ресурсной базы». Исследования проводились в Интинском и Воркутинском районах республики Коми, а также в Ямало-Ненецком автономном округе.

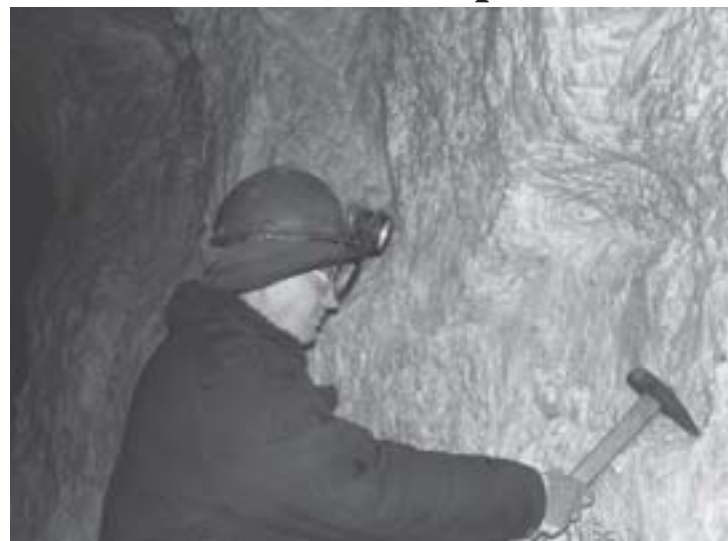
С целью выявления особо чистого кварцевого сырья для оптики и электроники проведено минералого-технологическое картирование жильного кварца месторождения «Желанное» и Николайшорского проявления. Согласно предварительным данным, гранулированный кварц представляет наибольший интерес как особо чистое кварцевое сырье. В восточных районах Приполярного Урала возможна постановка специализированных тематических работ на гранулированный кварц. Жильный кварц месторождения «Желанное» обладает относительно слабой прозрачностью, что снижает его качество и обуславливает необходимость постановки работ по обогащению и удалению газово-жидких включений.

В рамках геологического доизучения восточного склона Полярного Урала совместно со ВСЕГЕИ начаты работы на благородные металлы Восточно-Войкарской площади. В результате проведения штихового опробования было обнаружено видимое золото, коренные источники которого пока не ясны.

Наш корр.

На фото: сверху — кандидат геолого-минералогических наук Е. Голубев в штольне месторождения горного хрусталя «Желанное» на Приполярном Урале;

внизу — кандидат геолого-минералогических наук А. Сухарев, доктор геолого-минералогических наук С. Кузнецов и кандидат геолого-минералогических наук Н. Сокерина на хребте Малдынырд (в бассейне реки Кожим).



Дайджест

БЫТЬ ЛИ «МАГНИТНЫМ ЗАПУСКАМ»?

Калифорнийская компания «LaunchPoint Technologies» объявила о разработке нового метода запуска объектов в космос. Уточняется, правда, что речь пока идет о «микроспутниках», набирающих нужную для запуска скорость, вращаясь в «огромном магнитном кольце». Представитель компании подчеркнул, что никакого ракетного топлива не требуется — только электричество, — запускать же можно будет аж «сотни микроспутников в день». О том, испытывался ли метод на практике, неизвестно, однако разработки компании финансируются из фондов военно-воздушных сил США.

«АЗОТНАЯ АГРЕССИЯ»

Зона кислотных дождей угрожающе расширяется: теперь их порождают не только промышленные выбросы Европы и Амери-

ки, но и бурно растущая индустрия Китая, Индии, Бразилии. В результате ряд тропических регионов с уникальными «стусками биоразнообразия» — восток Амазонии, джунгли Юго-Восточной Азии, индийские горные леса — все чаще подвергаются нашествию кислотных ливней. В сложной «химии» таких дождей опасно выделяются азотистые соединения, усугубляющие деградацию экосистем: это показали исследования британских ученых из университета Шеффилда. По их данным, сейчас на каждый гектар «окисляемых» дождями тропиков ежегодно выпадает в среднем около шести килограмм связанного азота. Расчеты показывают, что к середине века эта цифра может удвоиться. Если прибавить к этому идущую своим чередом азотификацию, суммарная «азотная агрессия» грозит обернуться бедой и для плодородия почв, и для роста лесов.

По материалам «New Scientist» подготовил М. НЕМЧЕНКО

ПЕРСИСТЕНЦИЯ: СМЕНА ПАРАДИГМЫ?

Окончание. Начало на стр. 1

Целый ряд позиций, обозначенных в открывшем конференцию докладе, развили в своих выступлениях участники форума и авторы стендовых сообщений. Так, с большим интересом были восприняты выступления О.А. Гореловой (Москва) о фенотипических особенностях цианобактерий, персистирующих в симбиозах с высшими растениями, С.В. Черкасова, рассмотревшего колонизационную резистентность как функцию нормальной микрофлоры человека, А.В. Сгибнева (Оренбург), сообщившего новые данные об изменении устойчивости бактерий к активным формам кислорода в зависимости от условий среды, вопросы коллеги вызвал С.В. Рищук, доложивший о персистенции хламидий и микоплазм у половых партнеров (Санкт-Петербург).

Конференция завершилась традиционным круглым столом, как и на предыдущих встречах вызвавшим высокую активность участников. «Нерешенные вопросы персистенции» — такова была тема, вынесенная на обсуждение. В дискуссии было отмечено, что в изучении этого биологического феномена требуется системный подход. С одной стороны, необходимо ставить вопрос о модельных системах «паразит-хозяин», с другой — плодотворен инфектологический подход, когда клиницисты и теоретики пытаются оценить место и роль информативных параметров «хозяина» и одновременно паразита. Здесь возможно решение многих прикладных задач — диагностики, прогнозирования, лечения, открывается огромный полигон для клиницистов, большие перспективы получают фитопатологи. Но все это так или иначе должно сводиться к молекулярно-генетической природе персистенции. Пока сообщений, рассматривающих проблему под этим углом зрения, недостаточно, заметил ведущий заседание О.В. Бухарин. Тем ценнее оказалась работа казанцев Ю.В. Гоголева и Н.Е. Мухаметшиной, в которой рассмотрены молекулярные аспекты адаптации и фитопатогенности *Acholeplasma laidlawii* PG8 и коллег из Института эпидемиологии и микробиологии им. Н.Ф. Гамалеи. Приведенные в ней данные свидетельствуют — это направление достаточно перспективно. Разумеется, нельзя сбрасывать со счетов и другие (интересным было признано и сообщение А.П. Соломенного «Сульфамидная химиотера-



пия и персистенция бактерий» из Перми), однако сегодня важна интегрированная атака: элиминировать те же острова патогенности, применив все разнообразие существующих сегодня методик.

Профессор А.В. Зурочка подчеркнул: с одной стороны, перед нами горизонты огромных технологических возможностей — в связи с появлением тех же новых автоматизированных систем, которые перевооружают здравоохранение, с другой — мы находимся в плену идей, сформировавшихся годы назад. И персистенция — есть признаки — начала замыкаться в себе, хотя это отнюдь не узкая, а многогранная проблема. Одно из самых интересных направлений, которые сейчас разрабатываются, — изучение методов взаимодействия микро- и макроорганизмов, то есть попытки, воздействуя на иммунную систему, отобрать те экологические штаммы, которые будут для нее безвредны.

Некоторые — и знаменательные — вехи пройденного пути воскресил в памяти присутствующих доктор медицинских наук, ученый секретарь ОНЦ УрО РАН В.А. Гриценко. Он показал копию документа — 1994 год, первая конференция по персистенции микроорганизмов... Ее организовали Олег Валерьевич Бухарин и академик РАМН Сергей Викторович Прозоровский. Есть смысл оглянуться в прошлое: двенадцать лет «персистенщики», как назвал их академик, идут вперед. В правильном ли направлении? К первой конференции были разработаны основные блоки проблем персистенции организмов по моделям: классические бактерии, бесстеночные формы микроорганизмов, вирусов. Проанализировав программы первой и настоящей конференции, В.А. Гриценко доказал: все намеченное выполнено! Ха-

рактерна такая деталь: двенадцать лет назад в планах был сдвиг в «клиническую» сторону, а экологические проблемы стояли на последнем месте. Сегодня же эта позиция стала второй. То есть персистенция рассматривается как общебиологическое явление. Среди подтверждений тому — присутствие в зале ученых из Московского государственного университета, биологов из Казани. На первом «круглом столе» поднимался вопрос о взаимоотношениях неких фаз — колонизации и персистенции. Возникший спор тогда завершился многоточием. Но проблема заставила задуматься, в чем же антагонизм этих понятий? Ведь, не «захватив», негде персистировать! Колонизация — пространственная компонента, персистенция — временная. Сегодня «биологи» и «медики» заговорили на одном языке. Интегративные процессы, которые явно наметились, контакты, которые укрепились, — один из наиболее важных результатов оренбургской встречи.

Доктор медицинских наук Н.В. Немцева остановилась на гидробиологической тематике конференции. Требуют дальнейшего изучения, считает она, те механизмы, которые участвуют в формировании и регуляции симбиотических отношений между гидробионтами. Здесь необходима помощь и генетиков, и молекулярных биологов. Был отмечен факт, что гидробионты интересны и прикладным моментом: они могут быть использованы в оценке эко-

логического и санитарного состояния водоемов. С.В. Рищук привлек внимание коллег к разработке коррекции дисбиотических процессов с учетом эндокринопатии. Доцент, ученый секретарь Института клеточного и внутриклеточного симбиоза С.В. Черкасов выдвинул в качестве первостепенной проблему персистенции биоценозов, главным образом непатогенных микроорганизмов, мало изученных, а между тем выполняющих свою необходимую функцию в организме человека.

«В Институте симбиоза работают очень смелые люди, — сказала представитель НИИ-ЭМ им. Н.Ф. Гамалеи С.А. Ермолаева. — Начать исследования с феноменологии и дойти до молекулярной генетики! Это очень долгий и тернистый путь. Тем удивительнее, что оренбургские микробиологи сделали его и менее долгим, и менее тернистым. Геномика открывает перед нами большие перспективы — в частности, возможность распространять то, что известно о типовых штаммах, на «диких» микробов.

...Связано ли с научной доблестью то, с чем поздравила тюменскую делегацию доцент оренбургской Медакадемии И.Н. Чайникова? Думается, да.

— Здесь я встретила с теми же людьми, с которыми познакомилась 26 лет назад на советско-немецком симпозиуме по хронобиологии. Они продолжают успешно работать над теми же проблемами. Если провести параллели между той встречей и нашей конференцией, надо сказать: обсуждаемые сегодня результаты не могли тогда и присниться в самом розовом сне. Мы увидели подходы к хронотерапии, которые базируются на особенностях ритма в микробных популяциях. Это безусловно новое направление в фундаментальных исследованиях, замечательное еще и тем, что оно многое сулит клиницистам.

Еще на одну точку соприкосновения разных ветвей познания (а значит и на возможность интеграции) указал Ю.В. Гоголев (Казань): сигнальные системы растений и животных

построены на одних и тех же биохимических механизмах. Разработки казанцев, использующих методы ПЦР в своей лаборатории, показали, что многие некультивируемые формы ускользают от обнаружения с помощью полимеразной цепной реакции. Между тем известно, что современные методы клинической диагностики основаны на экспресс-анализах, точны в работе с активно пролиферирующими клетками и совершенно не работают, когда мы имеем дело с некультивируемыми формами. В докладе группы казанских биологов было показано, как можно восстановить чувствительность этого метода.

Последним из участников круглого стола взял слово заместитель директора института по научным вопросам А.В. Вальшев, посвятивший свое выступление проблемам регуляции персистентного потенциала.

Подводя итоги двух насыщенных рабочих дней, О.В. Бухарин констатировал: конференция свою задачу выполнила. Произошел плодотворный обмен мнениями, определен целый ряд позиций, порой спорных. Но это поможет уточнить, в каком направлении двигаться дальше. Главное, что желание искать новые каналы интеграции оказалось общим.

Подготовила Е. ПАВЛОВА, Оренбург.

На фото: с. 1 — российскую конференцию «Персистенция микроорганизмов» открывает директор ИКВС УрО РАН, член-корреспондент РАН О.В. Бухарин; с.4 вверху — докладывает ученый секретарь Оренбургского научного центра УрО РАН, зав. лабораторией клеточного симбиоза ИКВС УрО РАН, доктор медицинских наук В.А. Гриценко. внизу — заседание секции «Клинические и иммунологические аспекты персистенции микроорганизмов» ведет профессор Б.Я. Усвятцов (г. Оренбург) и профессор А.В. Зурочка (г. Челябинск).



Международная летняя DAAD школа по наноматериалам: уральский вариант

Наноматериалы и нанотехнологии — неотъемлемая часть современной науки. О том, что принесут нанотехнологии для улучшения жизни человечества, спорят не только ученые, но и политики, экономисты. Недаром последнее время их появление сравнивают с новой революцией в технике, какой не было со времен промышленной революции XVI–XVII веков. Наноматериалы отличаются от обычных сверхмалыми размерами составляющих их «строительных блоков». Размер блоков, или наночастиц, соизмерим с длиной корреляции большинства взаимодействий в веществе, поэтому свойства наноматериалов принципиально отличаются от свойств микрорекристаллических, субмикрорекристаллических и аморфных материалов. Поскольку нанометр равен одной миллиардной доли метра, то для нанотехнологий необходимы методы, которые позволяют создавать и видеть объекты в тысячи и даже миллион раз меньшие, чем видит обычный человеческий глаз. Поэтому наноматериалы тесно связаны с нанотехнологиями.

Систематическая и целенаправленная разработка фундаментальных основ нанотехнологий началась несколько десятков лет назад во всем мире. В настоящее время фундаментальные разра-

ботки претворяются в практические решения и внедряются в производство. Поскольку новые, стабильные при повышенных температурах наноматериалы будут создаваться на основе многокомпонентных систем с привлечением тугоплавких соединений, понятно, почему фундаментальными исследованиями в этой области занялась лаборатория тугоплавких соединений Института химии твердого тела. Многолетние исследования, начатые около 15 лет назад, позволили подтвердить, что соединения металлов с кислородом,

азотом и углеродом, имеющие высокую температуру плавления и высокую термическую стабильность, станут основными компонентами нанокристаллических материалов будущего. Эти соединения позволят создать наноматериалы, стабильно работающие и не изменяющие свои свойства в течение всего срока эксплуатации. Именно тугоплавким оксидам, нитридам и карбидам металлов суждено проявить себя в нанотехнологиях завтрашнего дня. В связи с этим первое же обращение группы немецких, российских и японских ученых за финансовой поддержкой в Немецкое Агентство Академических Обменов (DAAD) увенчалось успехом. DAAD согласилось финансировать проведение «нанотехнологической» школы на Урале, на базе Института химии твердого тела УрО РАН, причем оплатить не только проживание, но и проезд всем лекторам и молодым участникам.

Поскольку наука о наноматериалах и нанотехнологиях должна стать в полной мере междисциплинарной (с привлечением математики, информатики, физики, химии, биологии и медицины), то понятен интерес к школе со стороны ученых, аспирантов и студентов перечисленных специальностей. Заявки на участие прислали студенты и



общаться с лекторами в неформальной обстановке. В рамках школы были организованы экскурсии в музеи, поездки по уральским местам, которые в 1829 году посетил известный немецкий ученый и путешественник Александр фон Гумбольдт (фото вверху).

Для чтения лекций на школу были приглашены трое иностранных ученых: Андреас Магерль (Prof. Andreas Magerl, Director of the Institute of Crystallography and Structural Physics University of Erlangen-Nuremberg), Райнхард Нейдер (Prof. Reinhard Neder, Institute for Mineralogy and Crystallography, University of Wurzburg) и Вольфганг Шпренгель (Dr. Wolfgang Sprengel, Center for Atomic and Molecular Technologies Graduate School of Engineering, Osaka University).

А. Магерль, Р. Нейдер и В. Шпренгель являются специалистами по современным физическим методам исследования наноструктурированных материалов. Ими используются такие современные методы, как рентгеновская дифракция под скользящим лучом, аннигиляция позитронов в двух ее

вариантах — время жизни позитронов и доплеровское уширение линии гамма-квантов, компьютерное моделирование эксперимента.

Информация, представленная в лекциях А. Магерля, Р. Нейдера и В. Шпренгеля, вызвала большой интерес у научных сотрудников и аспирантов институтов химии твердого тела, высокотемпературной электрохимии, электрофизики и органического синтеза УрО РАН, а также Уральского государственного технического и Уральского государственных университетов. После лекций состоялось обсуждение проблем, связанных с изучением нанокристаллических материалов и возможностями их применения.

Почетным гостем школы стал заведующий лабораторией тугоплавких соединений Института химии твердого тела, профессор, доктор физико-математических наук Александр Иванович Гусев. Ему в дни проведения школы исполнилось 60 лет и в его честь был проведен специальный семинар с участием иностранных гостей (фото внизу). Кроме того на семинаре

выступили заместитель директора института химии твердого тела, доктор химических наук Е.В. Поляков, член-корреспондент РАН В.Г. Бамбуров, ученый секретарь института, кандидат химических наук Т.А. Денисова и др. С большим интересом участники прослушали лекции заведующего кафедрой теоретической физики Уральского государственного университета, профессора, доктора физико-математических наук А. С. Москвина и главного научного сотрудника Института физики металлов УрО РАН, доктора физико-математических наук А. Ф. Прекула.

С информацией о DAAD выступил представитель Немецкого Агентства Академических Обменов на Урале — лектор DAAD господин Маркус Роде (Markus Rode). О своих стажировках в Германию рассказали стипендиаты фондов DAAD, Александра Гумбольда и ИНТАС — сотрудники Института химии твердого тела. Лучшим слушателям школы были вручены специальные сертификаты. По итогам школы двое молодых ученых-аспирантов были приглашены в Германию для проведения совместных исследований.

Кроме всего прочего, школа позволила студентам старших курсов российских университетов приобщиться к науке и понять ее неоспоримые преимущества перед бизнесом, ориентированным только на заработки. Интенсивный интеллектуальный труд, связанный с познанием нового, неизвестного, ежедневное общение с интересными, разносторонними людьми, поездки и выступления на конференциях по всему миру, стажировки за рубежом обогащают неизмеримо больше. Такое приобщение дорогого стоит, оно и было одной из главных целей прошедшей школы.

А.А. РЕМПЕЛЬ,
доктор физико-математических наук,
главный научный сотрудник Института химии твердого тела УрО РАН



аспиранты из всех отделений Российской Академии наук и более чем из 20 российских университетов.

Международная летняя DAAD школа под названием «Физика и химия наноструктурированных материалов» (DAAD Summer School 2006 «Physics and Chemistry of Nanostructured Materials») продолжительностью в две недели состоялась в конце августа — начале сентября 2006 года. Участники прослушали 34 лекции и рассказали о своей научной деятельности и планах. Кроме того, им была предоставлена возможность



Выставка

ЧТОБЫ НЕ ЗАХЛЕБНУТЬСЯ В КНИЖНОМ МОРЕ...

В середине октября зональная научная библиотека УГТУ–УПИ открыла свои двери гостям — посетителям выставки «Информационные ресурсы в помощь науке и образованию». На ней книоторговые организации Москвы и Екатеринбурга представили издания естественно-научного и технического профиля на русском и иностранных языках, адресованные в первую очередь преподавателям вузовских кафедр и научным работникам, а также специалистам в области передовых и наиболее востребованных в нашем регионе технологий.

В течение трех дней для сотрудников вузовских библиотек, ученых, студентов и аспирантов работала экспозиция, где можно было ознакомиться с новинками печати и оформить заказ на заинтересовавшие отечественные книги, а также продукцию крупнейших специализированных издательств «Springer Verlag», «Elsevier», «Wiley». Здесь же прошли презентации электронных ресурсов московских посреднических организаций: Международного информационного центра (МИЦ), Национального электронно-информационного консорциума (НЭИКОН) и Центрального коллектора библиотек (БИБИКОМ).

В интервью «НУ» директор зональной научной библиотеки УГТУ–УПИ Г.Ю. Кудряшова главной задачей выставки назвала целенаправленную комплектование книжного фонда, укрепление связи библиотеки с вузовскими кафедрами.

По словам работника отдела комплектования Т.В. Ивановой, основной целью всего мероприятия было оптимальное распределение средств на финансирование комплектования научных библиотек города, чему как раз и способствуют сначала выяснение читательских



интересов при подготовке выставки, а затем сбор и анализ заказов на книги. В стенах библиотеки была разработана оригинальная компьютерная программа для составления экспозиции и работы с заказчиками. Она существует уже около года и на выставке полностью себя оправдала.

В работе выставки приняла участие и Научная библиотека УрО РАН. Ее директор П.П. Трескова подчеркнула актуальность сегодняшней интеграции вузовской и академической науки, перехода от интеграции «вообще» к более конкретной координации усилий. Новым по сравнению с подобными выставками прошлых лет явился сам тематический состав представленной литературы, предназначенной в помощь вузовской науке — значительную долю составили книги по прикладным, инженерным дисциплинам, связанным с новейшими высокими технологиями. Сами же сотрудники библиотеки УрО РАН теперь смогут воспользоваться опытом организации комплектования, накопленным коллегами из университета.

Е. ИЗВАРИНА
На фото: слева — экспозиция в читальном зале библиотеки; вверху — на презентации электронных информационных ресурсов директор издательства «Springer Verlag» П. Хелферих и директор библиотеки УГТУ–УПИ Г.Ю. Кудряшова



Ретроспектива

Урал в хронике заседаний Российской академии наук

(Упоминания об Уральском крае в отчетах о заседаниях в Императорской Академии наук в 1862 — 1900 гг. Выбраны из книги: Летопись Российской академии наук. Т. III. 1861 — 1900. — СПб., 2003.)

Продолжение. Хроники за 1735–1860 гг. публиковались в «НУ» №№ 1–4, 6, 9, 10 за 2005 г.

1862

3 мая «На заседании Отделения русского языка и словесности Я.К. Грот предложил для публикации в «Известиях Императорской Академии наук по ОРЯС» материалы, относящиеся к истории Пугачевского бунта».

28 ноября «Капитан Н. Попов в письме из Усть-Сысольска прислал «Полный русско-зырянский словарь» с просьбой издать его. Рассмотреть рукопись поручено Ф.И. Видеманну».

1863

23 октября «На заседании Историко-философского отделения В.В. Вельяминов-Зернов зачитал статью «Источники для изучения тарханства, жалованного башкирам русскими государями»».

1864

10 ноября «Зачитано письмо почетного гражданина Н.А. Рогова с препровождением рукописи составленного им «Пермячко-русского и русско-пермяцкого словаря». Труд был передан В.И. Видеманну, который нашел в нем ряд недостатков. Рогов переработал словарь и просит Академию издать книгу. Решено передать рукопись на рецензию Видеманну».

1865

9 марта «На заседании Историко-философского отделения Ф.И. Видеманн, рассмотрев... рукописное сочинение Н.А. Рогова «Пермячко-русский и русско-пермяцкий словарь», представил свой отзыв с замечаниями и рекомендацией к публикации».

18 мая «Г.П. Гельмерсен сообщил, что Александр II разрешил ему командировку для исследования средней части Уральского хребта при финансировании Министерством финансов».

1 июня «От Рудановского из Нижнего Тагила поступила статья «Исследование строения нервной ткани посредством нового метода». Передана на рассмотрение Ф.В. Овсянникову».

3 сентября «На заседании Общего собрания сообщено, что от старшего учителя Оренбургской гимназии А. Попова поступили рукописи научных статей и литературных произведений. Решено передать рукописи в Отделение русского языка и словесности».

Продолжение следует

Объявления

Институт металлургии УрО РАН объявляет о проведении открытого конкурса на выполнение проектно-сметной документации по пожарной и охранной сигнализации в зданиях института по адресу: 620016, г. Екатеринбург, ул. Амундсена, 101.

Конкурс состоит из 2 лотов:

Лот№1. Выполнение проектно-сметной документации по пожарной сигнализации.

Лот№2. Выполнение проектно-сметной документации по охранной сигнализации.

Объем и состав работ будет указан в дефектной ведомости.

Источник финансирования заказа: федеральный бюджет. Сроки выполнения работ: декабрь 2006г. Оплата работ по безналичному расчету. Авансовый платеж 30%.

Заявки на участие в конкурсе необходимо представлять по адресу: г. Екатеринбург, ул. Амундсена, 105, каб. 215, пн-пт с 10 до 16ч, E-mail: admin@imet.mplik.ru, тел. (343)267-97-22.

Срок подачи заявок — 30 дней с момента опубликования объявления в газете (07 ноября).

Обязательными условиями для определения победителя является стоимость, наличие лицензии, наличие собственных средств и опыт проведения данного вида работ.

Конкурс состоится по окончании приема документов по адресу: г. Екатеринбург, ул. Амундсена, 101, кабинет директора.

**НАУКА
УРАЛА**

Учредитель газеты — Уральское отделение Российской академии наук
официальный сайт УрО РАН: www.uran.ru
Главный редактор Понизовкин Андрей Юрьевич
Ответственный секретарь Якубовский Андрей Эдуардович
Адрес редакции: 620041 Екатеринбург, ГСП-169 ул. Первомайская, 91.
Тел. 374-93-93, 362-35-90. e-mail: gazeta@prm.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 № 3982
ОАО ИПП «Уральский рабочий»
г. Екатеринбург, ул. Тургенева, 13
www.uralprint.ru
Дата выпуска: 07.11.2006 г.
Газета зарегистрирована в Министерстве печати и информации РФ 24.09.1990 г. (номер 106).
Распространяется бесплатно