

НАУКА УРАЛА

НОЯБРЬ 2005 г.

№ 26–27 (911)

Газета Уральского отделения Российской академии наук

В Президиуме УрО РАН

О СОХРАНЕНИИ ПРИРОДНОГО НАСЛЕДИЯ И ИТОГАХ ПРОВЕРКИ ОТДЕЛЕНИЯ

Очередное заседание президиума УрО РАН 10 ноября началось докладом члена-корреспондента РАН, директора Института степи УрО РАН А.А. Чибилева «Природное наследие как составная часть национального богатства России». Материалы этого выступления, чуть более эмоционального, чем принято у ученых (что вполне объяснимо: ведь сохранение природы касается всех) читайте на стр. 4–5. Добавим к ним, что доклад сопровождался выставкой замечательных фотопейзажей Александра Александровича, размещенных в фойе президиума. Суть прений по докладу, в которых приняли участие академики В.Н. Большаков, В.В. Алексеев, В.А. Коротеев, член-корреспондент С.А. Мамаев, можно свести к следующему: несмотря на исключительное богатство и разнообразие российской земли, доказать мировому сообществу уникальность того или иного памятника природы очень трудно. Как подчеркнул председатель российского отделения комиссии ЮНЕСКО «Биосфера и человек» академик Владимир Николаевич Большаков, если отбросить эмоции, пока в России лишь два признанных биосферных заповедника, включая наш Висимский. В регионе УрО единственное, что реально претендует на статус объекта мирового класса, — девственные леса Коми, больше нет. Даже старейший Ильменский заповедник не удовлетворяет некоторым принятым в мире критериям, хотя на Западе международную опеку получают и менее интересные места. Вывод — надо создавать национальную систему охраны природных памятников, шире пропагандировать свои богатства, если угодно — «раскручивать» их, привлекая внимание самой широкой общественности, как сделали это со степями Аркаима или забайкальским плато Укок. Для этого нужна поддержка властей, как центральных, так и местных, причем в этом

смысле Свердловская область в определенной степени может служить примером для других регионов. Доклад признан очень интересным и полезным.

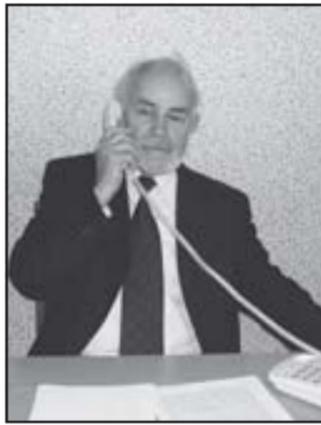
Далее председатель УрО академик В.А. Черешнев подвел предварительные итоги работы проверочной комиссии РАН, работавшей в Отделении в конце октября. О части из них мы уже рассказывали (см. предыдущий номер «НУ»), здесь добавим: по словам Валерия Александровича, общие впечатления о состоянии дел в уральской академической ветви — весьма положительные. Особо комиссия отметила отсутствие в научных коллективах «возрастной ямы» между самым молодым и самым старшим поколениями ученых, заметной в Москве и других городах. В институтах много молодежи, практически все сотрудники работают в нормальных условиях. Кстати, УрО — единственное отделение академии, где в будущем году сдастся сразу три строительных объекта (в Сибири — один, на Дальнем Востоке — ни одного). На фоне большого количества аспирантов отмечено: не все они вовремя защищаются, что прежде всего связано с крайне скудным денежным содержанием. С будущего года численность аспирантов решено лимитировать, уже есть первая разрядка. Остается и множество других проблем, связанных с реформированием Академии: проблема малочисленных институтов, объединять которые с крупными во многих случаях невыгодно



по причине территориальной удаленности, вопрос разделения «фундаментальщиков» и «прикладников», содержания на балансе детских садов и поликлиники, наконец, пресловутого соотношения в штатном расписании числа научных и «ненаучных» сотрудников. Все эти вопросы решаемы, руководство УрО ведет по ним постоянную работу. Основные выводы комиссии представит в январе-феврале на заседании президиума РАН. Далее председатель рассказал о предстоящих весенней очередных академических выборах, отделенческом и «центральном» Общем собрании, которое будет посвящено энергетике.

Кроме обсуждения текущих вопросов, президиум утвердил решения конкурсных комиссий по присуждению премий имени выдающихся ученых Урала и золотой медали имени академика С.В. Вонсовского за 2005 год (список читайте рядом) и положение «О конкурсе интеграционных проектов фундаментальных исследований, выполняемых в УрО РАН совместно с учеными СО и ДВО РАН в 2006–2007 годах» (читайте на стр. 6).

Наш корр.



ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЕ
ОТ ВЕТРА

– Стр. 3

НАУКА
ПО-ФРАНЦУЗСКИ

– Стр. 8–9



МЕТАСТАБИЛЬНОЕ
СОСТОЯНИЕ
ВЕЩЕСТВА

– Стр. 9

Поздравляем!

ИЗ ПОСТАНОВЛЕНИЯ ПРЕЗИДИУМА УрО РАН

«Об итогах конкурса на соискание премий имени выдающихся ученых Урала и Золотой медали имени академика С.В. Вонсовского 2005 года»

...2. Наградить академика **Ватолина Николая Анатольевича** (Институт металлургии УрО РАН) Золотой медалью имени академика С.В. Вонсовского за большие достижения в области физико-химии, значительный вклад в развитие академической науки на Урале и подготовку высококвалифицированных кадров.

3. Присудить премии имени выдающихся ученых Урала 2005 года ученым Уральского отделения РАН:

премию имени академика Н.А. Семихатова — доктору технических наук **Смирнову Сергею Витальевичу** (Институт машиноведения УрО РАН) за цикл экспериментальных исследований по механике поврежденности материалов при пластической деформации;

премию имени академика А.Н. Барабошкина — доктору химических наук **Некрасову Валентину Николаевичу** (Институт высокотемпературной электрохимии УрО РАН), кандидату химических наук **Баталову Николаю Николаевичу** (Институт высокотемпературной электрохимии УрО РАН) за цикл работ «Разработка научных основ создания карбонатных топливных элементов нового поколения (термодинамика взаимодействий топливных и окислительных газов с расплавами карбонатов, кинетика электродных процессов, межфазные явления, создание новых электродных материалов с высокой электрохимической активностью, ресурсные испытания топливных элементов)»;

премию имени члена-корреспондента В.Е. Грум-Гржимайло — члену-корреспонденту РАН **Набойченко Станиславу Степановичу** (Уральский государственный технический университет), кандидату технических наук **Лебедеву Андрею Борисовичу** (Уральский государственный технический университет), кандидату технических наук **Плеханову Константину Анатольевичу** (Уральский государственный технический университет), доктору технических наук **Барбину Николаю Михайловичу** (Институт высокотемпературной электрохимии УрО РАН), кандидату технических наук **Казанцеву Георгию Федоровичу** (Институт металлургии УрО РАН) за работу «Усовершенствованные технологии переработки медеэлектродных шламов и вторичного свинцового сырья»;

Окончание на стр. 12

Поздравляем!

Академику В.М. Счастливицеву — 70 лет



диссертацию, а в 1976 году — докторскую на тему «Рентгеноструктурное и электронно-микроскопическое исследование структурной наследственности в стали». В 1977 ему присвоена ученая степень доктора технических наук, а в 1987 — ученое звание профессора по специальности «Физика твердого тела». В 1990 году В.М. Счастливицев избран членом-корреспондентом АН СССР по специальности «Металловедение», в 2003 году — действительным членом РАН по специальности «Физикохимия и технология неорганических материалов».

24 ноября исполняется 70 лет академику Вадиму Михайловичу Счастливицеву.

После окончания в 1958 году Уральского государственного университета Вадим Михайлович работает в Институте физики металлов УрО РАН, где начал трудовую деятельность лаборантом, а с 1982 года занимает должность заведующего лабораторией физического металловедения, приняв эстафету от академика В.Д. Садовского. В 1964 году он защитил кандидатскую

диссертацию, а в 1976 году — докторскую на тему «Рентгеноструктурное и электронно-микроскопическое исследование структурной наследственности в стали». В 1977 ему присвоена ученая степень доктора технических наук, а в 1987 — ученое звание профессора по специальности «Физика твердого тела». В 1990 году В.М. Счастливицев избран членом-корреспондентом АН СССР по специальности «Металловедение», в 2003 году — действительным членом РАН по специальности «Физикохимия и технология неорганических материалов».

В.М. Счастливицев занимается приоритетным решением фундаментальных вопросов металловедения и теории термической обработки, которые очевидно способствуют научно-техническому прогрессу. Областью его деятельности является исследование металлических сплавов. Его научные интересы связаны в основном с двумя проблемами: явлением структурной на-

следственности в стали при нагреве и превращениями переохлажденного аустенита при охлаждении, то есть с изучением мартенситного, бейнитного и перлитного превращений. Работы В.М. Счастливицева, в том числе выполненные совместно с учениками, в своей области имеют выдающееся значение.

Некоторые разработки внедрены в практику металлургических и машиностроительных предприятий и обеспечили значительный экономический эффект. В.М. Счастливицев опубликовал более 330 научных работ, в том числе 7 монографий, около 195 статей в рецензируемых журналах, имеет авторские свидетельства.

Работы В.М. Счастливицева по изучению структурной наследственности в стали, мартенситному превращению, взаимосвязи мартенситного и бейнитных превращений получили признание у нас в стране и за рубежом, вошли в монографии и учебники. Вадим Михайлович является членом международного консультативного комитета Международной конференции по мартенситным превращениям.

В.М. Счастливицев уделяет большое внимание координации

научных исследований в Уральском регионе и подготовке научных кадров. Под его руководством подготовлены 3 доктора и 14 кандидатов наук. С 1986 года на общественных началах он является научным руководителем вузовско-академической лаборатории, созданной на базе кафедры металловедения и физики твердого тела Южно-Уральского государственного университета и лаборатории физического металловедения ИФМ УрО РАН. Сотрудниками этой лаборатории получены важные результаты по кинетике полиморфного превращения в сплавах железа при сверхбыстром охлаждении, изданы три монографии. За прошедшее время в ней подготовлены несколько докторов и кандидатов наук. В.М. Счастливицев читает лекции и в Уральском государственном техническом университете.

В последние годы Вадим Михайлович является председателем регулярно проводящихся уральских школ металлургов-термистов, имеющих всероссийскую известность и являющихся важным звеном координации научных исследований, а также местом встречи молодых и маститных ученых. С 1976 года В.М. Счастливицев

входит в состав редколлегии журнала «Физика металлов и металловедение», с 1992 является заместителем его главного редактора. Он член секции научного совета РАН по новым конструкционным материалам, а также двух советов по защите докторских диссертаций: в Институте физики металлов УрО РАН и Уральском государственном техническом университете.

В 1990 году В.М. Счастливицев в соавторстве с академиком В.Д. Садовским и другими за монографию «Лазерный нагрев и структура стали» удостоен премии им. Д.К. Чернова. В 1996 году в соавторстве он получил премию международной академической издательской компании «Наука» за лучшую публикацию в издаваемых ею журналах, а в 2004 году — премию УрО РАН им. академика В.Д. Садовского в области металловедения. Среди других наград В.М. Счастливицева — орден «Дружбы народов» (1986), медаль «Ветеран труда».

Вадим Михайлович пользуется заслуженным уважением коллег, его отличают завидное жизнелюбие и неизменное чувство юмора. От всей души желаем ему долгих лет жизни и дальнейших успехов на благо науки!

Президиум УрО РАН
Редакция «Науки Урала»

Конкурс

Институт экономики УрО РАН

объявляет конкурс на замещение вакантных должностей:

- *заведующего отделом* структурной политики;
- *заведующего отделом* экономической социологии;
- *ведущего научного сотрудника* отдела экономической социологии;
- *старшего научного сотрудника* отдела конкурентной политики региона;
- *научного сотрудника* отдела экономической теории.

Лицам, желающим принять участие в конкурсе, необходимо подать заявление на имя директора института с приложением необходимых документов в месячный срок со дня опубликования объявления (ноября) по адресу: 6200014, г. Екатеринбург, ул. Московская, 29, ученому секретарю института, тел. (343) 371-62-27.

Объявления

Ботанический сад УрО РАН объявляет об открытом конкурсе с целью выбора фирмы на приобретение климатической камеры для изучения роста растений.

Пакет конкурсной документации можно получить по адресу: 620144, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта, 202, канцелярия. Справки по тел. (343) 210-38-59.

Тобольская биологическая станция РАН объявляет открытый конкурс с целью выбора поставщика установки для измерения удельной активности радионуклидов РКГ-1 с блоком детектирования БДГЕ производства Baltic Scientific Instruments Ltd.

Конкурс состоится 1 декабря 2005 года в здании Тобольской биологической станции РАН.

Выдача конкурсной документации происходит по адресу: 626152, Тюменская область, г. Тобольск, ул. Войкова, 15. Контактный тел. (34511) 2-40-72, e-mail: olga_paholkina@mail.ru, и.о. зав. радиолобораторией О.А. Пахолкина.

Извещение

Институт физики металлов УрО РАН извещает:

Победителем открытого конкурса на поставку и пусконаладочные работы дизель-генератора (50–60 кВт) для оснащения защитного сооружения ГО, объявленного в газете «Наука Урала» №20 от 8 сентября 2005 г., признано ООО «АВИСТЭН».

Профессору В.А. Трапезникову — 80

16 ноября исполняется 80 лет Виктору Александровичу Трапезникову. Доктор технических наук, профессор, лауреат государственных премий СССР и Удмуртской республики, заслуженный деятель науки и техники России В.А. Трапезников — известный в стране и за рубежом ученый, один из пионеров освоения метода рентгено-электронной спектроскопии, создатель уральской школы спектрометристов.

Развитие академической науки в Удмуртской республике многим обязано Виктору Александровичу. В 1977 году он возглавил Ижевский отдел Института физики металлов Уральского научного центра АН СССР, а в 1983 — созданный на базе отдела Физико-технический институт УрО РАН.

Под руководством В.А. Трапезникова выполнены многочисленные исследования электронного строения и состава сверхтонких поверхностных слоев материалов различных классов, разработано и изготовлено оригинальное экспериментальное оборудование — первые отечественные рентгеноэлект-



ронные магнитные спектрометры. Виктор Александрович — автор более 200 научных публикаций, в том числе 7 книг, результаты многих его исследований внедрены на промышленных предприятиях Урала и Удмуртии.

Наряду с научными исследованиями Виктор Александрович ведет активную организаторскую, преподавательскую и общественную деятельность. Он избирался депутатом Верховного Совета УАССР двух созывов, был председателем Удмуртского областного совета

НТО. В рамках созданной им научной школы защитилось 8 докторов и 25 кандидатов наук.

Виктор Александрович и сегодня продолжает активно работать в науке и образовании. Он — главный научный сотрудник Физико-технического института УрО РАН и директор Института физики поверхности Удмуртского государственного университета.

Виктор Александрович Трапезников — участник Великой Отечественной войны.

Его заслуги перед Родиной отмечены орденами «Отечественной войны I степени», «Дружбы народов» и многими медалями, в том числе «За заслуги перед Отечеством», «За отвагу».

Сердечно поздравляем Виктора Александровича с юбилеем, желаем здоровья и самого активного долголетия на благо науки и страны!

Президиум УрО РАН,
Коллектив Физико-технического института Удмуртского НЦ УрО РАН
Редакция «Науки Урала»

Передний край

ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЕ ОТ ВЕТРА



Разве может ветер служить причиной сейсмических колебаний? Оказывается, может. Ветер шатает высокие сооружения, выступающие в рельефе местности — такие, как многоэтажки, подъемные краны, всевозможные вышки, заводские трубы, мачты и прочие уходящие в небо конструкции. Волны от механических колебаний этих конструкций через опоры и фундамент передаются в землю и распространяются на большие расстояния.

Это явление обнаружили ученые из Института экологических проблем Севера Архангельского НЦ УрО РАН и Института физики Земли им. О.Ю. Шмидта, когда проводили совместные исследования в районе Архангельска.

Чем интересны эти колебания, которые кроме сейсмических приборов никто не замечает? Тем, что их можно использовать для просвечивания геологической среды и изучения ее строения. Природа сама подарила этот бесплатный источник сейсмических колебаний ученым для проведения исследований. Они, естественно, этим воспользовались. На разных расстояниях от объекта, излучающего определенной постоянной частоты собственные колебания под воздействием ветра, они начали измерять, как они затухают во времени и на расстоянии. Исследователи увидели, что монохроматический (на одной длине вол-

ны) сигнал в амплитуде меняется по площади. Зона его затухания вытянута в северо-западном направлении и совпадает с предполагаемым по геологическим данным разломом.

Поскольку именно в этом районе намечено строительство атомной электростанции, решили его обследовать. Выявили зону тени — поглощения сигнала. Возможно, здесь залегают породы, его ослабляющие. Обнаружили, что эта зона излучает колебания меньшие, чем постоянные микросейсмические колебания Земли. На фоне микросейсмических постоянных колебаний не просто выделить сигналы, которые по магнитуде, величине энергии на девять

порядков меньше обычного землетрясения. Очень маленькие величины обусловили применение наносейсмических технологий проведения исследований. Оказалось, что на наноземлетрясения распространяются те же физические законы, что и на макроземлетрясения, обладающее огромной разрушительной силой. Теоретически это всегда предполагалось сейсмологами, но окончательно выяснилось только сейчас.

Значит, изучая микроземлетрясения, мы пополним свои знания о строении земной коры, поведении «настоящих» землетрясений и других сейсмических явлениях. Землетрясение — это очень информативное явление для геологов, но изучать его сложно и дорого. Для этого нужно построить сеть сейсмических станций, оснащенных сложным оборудованием, в сейсмически активных районах и непрерывно вести наблюдения, ежеминутно ожидая землетрясение годами. Для исследования строения геологической среды необходимо искусственно организовать сейсмические колебания с помощью небольшой силы подземных взрывов, бурения скважин или применения виброисточников, что обычно используется на практике во время сейсморайонирования. Все эти мероприятия требуют вложения огромных средств, вредят экологии и часто небезопасны. А ветер дует сам по себе и абсолютно бесплатно.

Начали выделять микротолчки. По расчетам ученых они обусловлены подвижками блоков пород величиной от нескольких сот метров до трех километров. В то время как при сильных землетрясениях участвуют блоки пород в десятки километров. В результате разработали метод расчета коэффициента когерентности, позволивший выделить из

этой массы сигналов микро-сигналы. Они легли на графике в прямую линию, так же, как макроземлетрясения. Эта закономерность была установлена известными учеными — Гуттенбергом и Рихтером — для макроземлетрясений и признана коллегами во всем мире.

Имея на вооружении уникальную методику и необходимую аппаратуру, исследователи получили возможность проводить микрорайонирование, определять конструктивную целостность зданий, не разрушая их. Эти исследования чрезвычайно важны при проектировании особо ответственных объектов, таких как атомные электростанции, химические производства, могильники экологически опасных отходов, газопроводы.

Уже первые результаты работ по микрорайонированию Архангельска дали тревожную информацию. Обнаружилось, что некоторые здания, казавшиеся прочными и монолитными, состоят из разных частей, конструктивно не связанных между собой. В разрушение когда-то монолитного сооружения внесло свою лепту время, грунтовые воды, влажный климат либо неумелые реставраторы нарушили целостность здания своими переделками — причины могут быть разными. Даже совсем недавние постройки, вследствие ошибок при проектировании, иногда опасны для проживания. Любой толчок — взрыв бытового газа, небольшое землетрясение и другие события, вызывающие вибрацию почвы, приведут к неминуемой катастрофе. Здания, утратившие целостность, сложатся, как карточные домики.

Казалось бы, появился достаточно дешевый и надежный способ, чтобы получить информацию о прочности наших домов, о том, что у нас под фундаментом. Можно предотвратить будущие ава-

рии, спасти жизни и сэкономить немалые средства, если проводить подобные исследования до начала строительства. Мэры, губернаторы и руководители районных администраций, думающие о безопасности своих жителей, вроде бы должны выстроиться в очередь к ученым с заказами на проведение исследований. Но как всегда, нет денег на мелкий ремонт сегодня, чтобы избежать капитальных разрушений завтра.

Председатель Архангельского научного центра УрО РАН, член-корреспондент РАН Феликс Николаевич Юдахин всю свою жизнь посвятил изучению землетрясений. В сейсмоактивных районах он видел катастрофические последствия сильных землетрясений и знает цену этого явления и в человеческих жизнях, и в материальных затратах. Стоимость разработанного метода настолько несоизмерима со средними, вкладываемыми во всем мире в сейсмические исследования, что даже ему, привыкшему к игнорированию чиновниками предупреждений ученых, кажется странным отсутствие их интереса. Конечно, какие-то заказчики на проведение подобных исследований отдельных объектов у научных сотрудников есть. И фундаментальное значение обнаруженного явления неоспоримо. Ученые получили патент на изобретение нового способа исследования геологической среды. Исследования проводились при поддержке фонда РФФИ. Коллектив исследователей занимается дальнейшим изучением и разработкой этой перспективной темы. Но если некоторые результаты исследований можно применить уже сегодня с большой пользой для людей, то почему бы этого не сделать. Ведь мы все, включая чиновников, живем в одном доме, может быть, построенном на песке.

Т. ПЛОТНИКОВА
На снимке: Ф.Н. Юдахин. Фото автора.

Племя младое

Лаборатория «Умка» — в подарок

Ведущее информационно-аналитическое агентство в области нанотехнологий *Nanotechnology Sens Setivork* провело II Всероссийский конкурс молодежных проектов в области нанотехнологий. Достижения молодых ученых из России и СНГ были поощрены ценными призами.

Первое место на конкурсе занял сотрудник Института геологии Коми НЦ УрО РАН, кандидат геолого-минералогических наук Дмитрий Камашев за проект «Получение высокоорганизованных наноматриц кремнезема».

Основной задачей проекта было создание упорядоченных матриц кремнезема с диаметром сфер порядка от 150 до 850 нанометров, с различным типом упаковки этих сфер в структуру. Области применения могут быть самыми разнообразными и зависят от методов пропитки данной матрицы, от способов упаковки, размеров и пористости. Изменяя эти параметры, можно создавать целый спектр самых разнообразных по требованиям материалов. Например, популярным стало получение синтетических аналогов благо-

родного опала как ювелирного сырья, но сейчас акценты сместились к нанотехнологиям.

Награждение победителей состоялось в Москве. Приз за I место — мобильная нанотехнологическая лаборатория «УМКА», уникальная российская разработка 2004 г. Она помещается в кейсе и работает в комнатных условиях, причем экспериментом можно управлять с обычного компьютера.

Организаторы конкурса надеются, что результаты победившего проекта станут основой нового поколения отечественных электронных и оптических продуктов.

Соб. инф.

Дайджест

НЕ ПО СРЕДСТВАМ

Население мира за последние четыре десятилетия удвоилось, производство же продовольствия выросло в 2,5 раза, но рост шел в основном за счет деградации экосистем — а это все равно, что «проедать семенной фонд человечества». Таков один из главных выводов первой глобальной инвентаризации ресурсов планеты (Millenium ecosystem Assessment). В этой работе, длившейся четыре года, участвовало 1300 ученых из 95 стран. «Мнение тысяч исследователей однозначно, — заявил руководитель проекта, ведущий специалист Всемирного банка Р. Уотсон. — Мир живет не по средствам, и это может дорого обойтись потомкам». В докладе МА говорится, в частности, о невозможных потерях биоразнообразия, о том, что распахана почти четверть поверхности планеты, и огромное количество удобрений вымывается в реки и моря. Содержание углекислого газа в атмосфере возросло за минувшие полвека на 60%, и одним из результатов стал резкий рост засух и наводнений, притом, что в водохранилищах сегодня заперто втрое больше воды, чем во всех реках Земли. Особую тревогу вызывают осушение болот и вырубка лесов. По оценкам МА 25 стран фактически лишились своих лесов, а еще в 29 государствах от прежней лесистости осталось едва 10%. При всех невеселых выводах авторы доклада считают, что многое можно изменить в лучшую сторону, если заботиться о первоосновах нашей жизни — экосистемах.

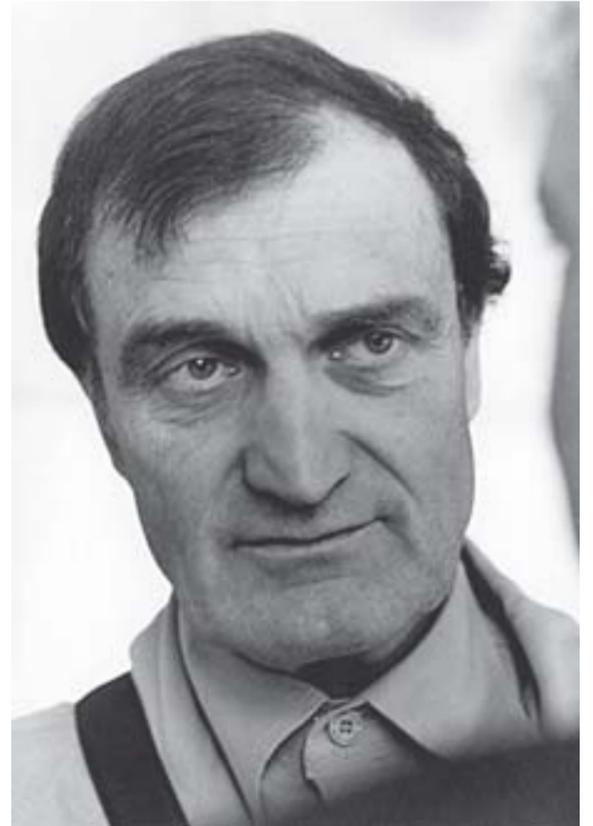
Доклад крупным планом

КРАСИВОЕ ЕСТЬ ПОЛЕЗНОЕ, или ЗАЧЕМ ОХРАНЯТЬ ПРИРОДНОЕ НАСЛЕДИЕ

По материалам доклада члена-корреспондента РАН,
директора Института степи УрО РАН А.А.Чибилева
на заседании президиума УрО РАН 10 ноября

В Экологической доктрине Российской Федерации, одобренной распоряжением Правительства РФ от 31 августа 2002 года № 1225-р, записано, что «природная среда должна быть включена в систему социально-экономических отношений как ценнейший компонент национального достояния». В числе основных направлений государственной политики в области экологии этим документом определено «создание и развитие особо охраняемых природных территорий разного уровня и режима, формирование на их основе, а также на основе других территорий с преобладанием естественных процессов, природно-заповедного фонда России в качестве неотъемлемого компонента развития регионов и страны в целом». На мой взгляд, в этих положениях определена актуальность не только сохранения, но интеграции в социально-экономическое развитие государства охраняемых объектов природы, совокупность которых является самой ценной частью природного наследия страны.

Актуальность этой проблемы для российской науки связана с тем, что в последние годы в нашей стране все чаще и чаще нарушаются гарантии сохранения уникальных ландшафтов и биоразнообразия. После многочисленных реорганизаций государственных природоохранных служб в Правительстве России и региональных административных структурах не осталось специализированных органов, занимающихся перспективами развития государственной сети объектов природного наследия.



Необходимо отметить, что понятия и термины, связанные с проблематикой наследия, получили распространение в отечественной литературе сравнительно недавно. В современном толковом словаре русского языка читаем: «Наследие — явление духовной жизни, быта, уклада, унаследованное, воспринятое от прежних поколений, от предшественников». После вступления в силу в 1972 г. Международной конвенции об охране всемирного культурного и природного наследия (ратифицирована Верховным Советом СССР 9 марта 1988 г.) это слово понимается гораздо шире: все то, что окружает и сопровождает человека в жизни, — природа, культура, история страны, в которой он живет. «Полностью уважая суверенитет государств, на территории которых находится культурное и природное наследие, государства — стороны настоящей Конвенции признают, что оно является всеобщим наследием, охрана которого — долг всего международного сообщества». Таким образом, природное наследие — общее достояние всего человечества и потому должно умножаться и оберегаться всеми.

Для того чтобы более четко определить соотношение понятий «охрана природы» и «охрана природного наследия», необходимо уточнить, что *объекты природного наследия* — это прежде всего:

— источники богатейшей информации об окружающей нас природной среде; они хранители сведений по геологии, гидрологии, геохимии, почвоведению, биологическому и ландшафтному разнообразию, то есть тех сведений, которые дает нам экологический мониторинг;

— территории, особо ценные для духовного развития человека, играющие огромную этическую и эстетическую роль в его воспитании;

— ценнейшие рекреационные ресурсы, имеющие курортное, бальнеологическое и туристическое значение.

Система объектов природного наследия в качестве охраняемых территорий — необходимый противовес измененной природе. Территориальное поддержание природного равновесия с помощью особо охраняемых объектов природного наследия — неотъемлемая часть землеустройства, лесоустройства, районной планировки.

Исторические аспекты становления и развития природоохранного дела в широком смысле находили и находят свое отражение в многочисленных источниках. Особый интерес к проблеме охраны собственно природного наследия наблюдается во всем мире лишь в последние 30 лет, а у нас в стране — последние 10 лет. Вместе с тем реальная деятельность отечественных ученых по охране природного наследия России, тесно связанная с заповедным делом, началась почти сто лет назад в начале 20 века. Уже в 1917 г., за несколько месяцев до революции, А.П.Семенов-Тянь-Шанский предложил первый проект развития сети заповедников и природных парков России. Эта идея, главной составляющей которой является **режим неприкосновенности**, была основной движущей силой заповедного дела в СССР и России вплоть до 2000 г. К 1950 г. в СССР насчитывалось 128 заповедников, а к 1990 г. — 200.

Таким образом становится очевидным, что понятие «природное наследие», появившись в отечественной научной лексике сравнительно недавно, присутствует в практике охраны природы и природопользования уже около 100 лет. Мы предлагаем рассматривать это понятие расширительно, как совокупность уникальных, редких и исчезающих природных объектов — ландшафтов, экосистем и биологических популяций (редких видов растений и животных и их



местообитаний). Такой подход адаптирует концепцию природного наследия к традиционной в России действующей системе организационно-законодательной территориальной охраны природы с ее ключевыми понятиями (природно-заповедный фонд, объекты, занесенные в Красную книгу, местообитания редких и исчезающих биологических видов и т.д.). Понятие «природное наследие», на наш взгляд, может иметь несколько уровней: всемирное, национальное (для России — федеральное), межрегиональное и местное (муниципальное). Такой подход позволит дифференцировать общее отношение к природным ценностям и учитывать при организации охраняемых объектов природного наследия реальные связи и интересы местно-

го населения. В качестве примера такого методического подхода можно обратиться к региональным проектам формирования экосети в ряде областей и республик России.

В XX в. в нашей стране неоднократно предпринимались попытки ликвидировать охраняемые природные территории или существенно ограничить вновь создаваемые. По времени это совпадало с периодами исчерпания экономически возможной территориальной экспансии «пионерного» лесопользования. 29 августа 1951 г. Сталиным было подписано постановление Совета Министров № 3192 «О заповедниках». Согласно данному документу, подготовленному под давлением природно-ресурсных ведомств (в первую очередь — лесного), из 128 заповедников СССР 88 были закрыты как ненужные народному хозяйству. Из 12,6 млн га осталось около 1,4 млн га, то есть площадь заповедников сократилась в 9 раз. Только в РСФСР были закрыты 26 из 46 заповедников, а их общая площадь уменьшилась с 10,05 млн га до 0,89 млн га — более чем в 11 раз.

Первые конкретные шаги по реализации идей Конвенции об охране культурного и природного наследия в нашей стране были предприняты в 1992 г., когда в Российской академии наук был создан Научный совет по изучению и охране культурного и природного наследия им. Д.С.Лихачева двойного подчинения: Министерству культуры и РАН. В 1994 г. был заключен договор о проведении работ по включению ряда рос-

сийских природных территорий в список всемирного наследия ЮНЕСКО. В 1995 г. такой статус получил государственный биосферный заповедник «Девственные леса Коми», год спустя высший природоохранный статус обрели озеро Байкал и вулканы Камчатки. К настоящему времени к ним прибавились природные комплексы «Алтай — золотые горы», «Западный Кавказ», «Центральный Сихотэ-Алинь».

При этом необходимо отметить, что в списке всемирного наследия сегодня числится более 500 объектов. На I Международной конференции «Природное наследие России: изучение, мониторинг, охрана» (Тольятти, 2004) было признано, что многие российские природные достопримечательности мирового и национального значения находятся на разных стадиях деградации и даже опасности исчезновения. Такое положение объясняется тем, что, **во-первых**, в России отсутствуют собственные номинации объектов природного наследия, как отсутствует сам статус «национальное природное наследие»; **во-вторых**, в России до сих пор не принят Закон «О национальном ландшафте», проект





Существующие и перспективные объекты Всемирного природного наследия России

которого сгорел в пожаре осажденный Белый дом в 1993 г.; **в-третьих**, в России нет специализированной государственной-правовой, научной, общественной организации, отвечающей за развитие сети объектов национального и всемирного природного наследия.

В этой связи необходимо вспомнить, что еще 5 марта 1912 г. Советом Императорского русского географического общества было утверждено положение о Постоянной природоохранительной комиссии. В ее состав вошли такие видные деятели отечественной науки, как А.И. Воейков, Ю.М. Шокальский, А.П. Семенов-Тянь-Шанский, В.П. Семенов-Тянь-Шанский, Г.Ф. Морозов, В.Н. Сукачев, И.П. Бородин, Н.В. Насонов. Основной целью комиссии было сбережение в неприкосновенности отдельных участков или целых местностей, нуждающихся в охране и особом изучении. Об эффективности работы этой комиссии ИРГО свидетельствует то, что на основе ее предложений Главное управление землеустройства и земледелия Департамента земледелия России, начиная с 1912 года, организует десятки экспедиций по созданию заповедников в дельту Волги, на Северный Урал, в Печорскую тайгу, на Камчатку, в Прибайкалье, Саяны. Итогом этих работ стал представленный в 1917 году на заседании Постоянной природоохранительной комиссии ИРГО доклад В.П. Семенова-Тянь-Шанского и Г.А. Кожевникова «О типичных местностях, в которых необходимо организовать заповедники по образцу американских национальных парков». Это был первый проект развития сети заповедников России, который был на 80% реализован в СССР. К этому следует добавить, что в начале 1918 г. Природоохранительная комиссия Русского географического общества опубликовала брошюру видного работника заповедного дела того времени Д.К. Соловьева «Типы организаций, способствующих охране природы». Проект Д.К. Соловьева пре-

дусматривал большое многообразие форм охраняемых природных территорий, что особенно актуально в нынешних условиях, когда мы сталкиваемся с большими трудностями, имея бедный выбор официально утвержденных четырех категорий ООПТ.

Я думаю, что Научному совету по изучению и охране культурного и природного наследия РАН необходимо детально изучить опыт работы Постоянной природоохранительной комиссии и восстановить ее деятельность под названием «Постоянная комиссия по национальному ландшафту и природному наследию России» с приданием ей всероссийского статуса и включить в ее состав видных общественных и научных деятелей с дислокацией как в Санкт-Петербурге, так и в Москве с целью прямого выхода на федеральные правительственные и региональные органы. Основной целью комиссии должны стать разработка и реализация новой стратегии сохранения объектов природного наследия. В качестве основных направлений этой стратегии можно предложить следующие: модернизацию территориальной организации сети природных резерватов; оптимизацию режимов природопользования и заповедного землеустройства объектов природного наследия; совершенствование и расширение функциональных задач, стоящих перед ООПТ; введение новых (малозатратных и беззатратных) форм заповедных резерватов; экологическую реставрацию эталонов зональных ландшафтов; интеграцию объектов природного наследия в социально-экономическое развитие регионов с использованием опыта и традиций местного населения и с учетом их интересов.

...В любом случае, если мы планируем в условиях рыночной экономики не только сохранить, но и развивать систему ООПТ, необходимо опираться на следующие положения:

— Функционирование и создание новых природных резерватов должно изначально

но соответствовать интересам местных жителей, опираться на опыт, знания, традиции природопользования коренных жителей.

— Организация и функционирование территориальных объектов природного наследия связаны с созданием новых рабочих мест за счет бюджетных ассигнований, частного капитала и международных фондов. Это особенно значимо для регионов с высоким уровнем безработицы.

— Эффективно функционирующие объекты природного наследия являются источниками налоговых отчислений, поступающих в региональные и муниципальные бюджеты.

— Инвестиционная привлекательность региона неразрывно связана с эстетикой его ландшафтов, чувственное восприятие которой мы называем пейзажем (и до тех пор, пока человек не утратит чувство прекрасного, он будет стремиться жить, работать и отдыхать в живописных уголках планеты).

Говоря о природном наследии страны мы в первую очередь, имеем в виду ее ландшафты с компонентами и элементами живой и неживой природы. Следует вспомнить, что подготовленный в 1992 г. российскими учеными закон о национальном ландшафте России со всеми согласованиями сгорел, а во Франции в 1993 г. был принят беспрецедентный для Европы и мира «Закон о пейзаже», который запрещает осуществлять любое хозяйственное воздействие без пейзажно-эстетического разрешения. В нашей стране об этом законе никто не вспоминает. Думается, пришло время принять закон о национальном ландшафте и природном наследии России.

Ни для кого не секрет, что ландшафты нашей страны в большей части ее территории в результате деятельности человека утратили природную гармонию и эстетику. Между тем гармоничный ландшафт и красивый пейзаж оказывает на человека положительное чувственно-эмоциональное, психологическое и биохимическое воздействие, тогда как разрушенный, обезображенный ландшафт угнетает, подавляет человека, вызывая у него чувство неуравновешенности и раздражения. По мнению И. Канта, красота природы — великое благо для человечества, не менее значимое, чем ее материальные ресурсы. Великий философ, человек мира, он одним из первых развил представление об эстетических и этических ресурсах ландшафта как одного из ценнейших до-

стояний, дарованных человечеству. Гимном красоте звучат слова Канта: «Мы можем рассматривать как благосклонность к нам природы то, что она, кроме полезного, столь щедро дарит нам красоту и прелесть; и за это мы любим ее, так же как ввиду ее неизмеримости мы рассматриваем ее с уважением и чувствуем себя при этом рассмотрении более благородными, как если бы природа исключительно с этой целью поставила и украсила для нас свою великолепную сцену».

Еще Платон считал, что, «созерцая прекрасное, исследователь постигает истину, а не призрак», т.е. он признавал красоту природы в качестве объекта научного познания. К этому можно добавить, что в эпоху Просвещения французский философ Д. Дидро в трактате «Мысли об объяснении природы» сравнивает природу с женщиной, любящей менять свои наряды, обращает внимание на ее динамичность. Так в образной форме он показал роль меняющегося пейзажа в духовной жизни человечества.

Но пейзажно-эстетическая ценность природного наследия является категорией социально-экономической. Нельзя не вспомнить, что Соколат утверждал: «Красивое есть полезное». Подсчитано, что предоставление услуг по посещению уникальных и красивых ландшафтов составляет значительную часть доходов турфирм. Развитие экологического и ландшафтного туризма оказывает благотворное влияние на экономическое развитие регионов, в которых природные объекты получают статус всемирного или национального наследия.

В заключение считаю необходимым обратить ваше внимание на предложения по активизации участия РАН и УРО РАН в решении проблем сохранения природного наследия России, а именно:

1. Создать на базе научно-исследовательского центра охраны культурного и природного наследия постоянную (Всероссийскую) комиссию

по национальному ландшафту и природному наследию с переносом ее штаб-квартиры либо в Санкт-Петербург (Русское Географическое общество), либо в иной крупный научный центр России (Екатеринбург, Новосибирск).

2. Выступить с инициативой в законодательные органы России по разработке и принятию закона РФ «О национальном ландшафте России» с объявлением соответствующих номинаций на государственном уровне.

3. Поддержать инициативу Института экологии волжского бассейна РАН и Института степи УРО РАН по проведению регулярных (один раз в три года) международных конференций «Природное наследие России и сопредельных государств» (первая конференция прошла в Тольятти в 2004 г.).

4. Продублировать инициативы РАН на региональном уровне, создав соответствующие комиссии по природному наследию (возможно, по культурному и природному наследию) в отделениях и научных центрах РАН.

4.1. Преобразовать комиссию по охране природы УРО РАН (которой в 2005 г. исполнилось 45 лет) в комиссию по природному (культурному и природному?) наследию УРО РАН.

4.2. Принять решение Президиума УРО РАН о разработке и издании «Атласа природного наследия Урала».

5. Учредить золотую медаль РАН им. И.П. Бородина и присуждать ее отечественным ученым за выдающиеся работы в области изучения и сохранения природного наследия России.

По моему мнению, в XXI веке, когда Россия вступила в новую историческую эпоху с новыми экономическими условиями своего развития, когда, к сожалению, наша экономика в значительной степени зависит от растратного экспорта природных ресурсов, от Академии наук требуются новые инициативы по сохранению национального природного наследия.



Президиум УрО РАН объявляет КОНКУРС ИНТЕГРАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ, выполняемых в УрО РАН совместно с учеными СО и ДВО РАН на 2006–2007 гг.

Общие положения

1. Основная цель конкурса — организационная и финансовая поддержка кратко- и среднесрочных проектов научных исследований, посвященных решению комплексных фундаментальных проблем, требующих для их разработки участия специалистов различных областей знаний, представляющих научные учреждения и организации УрО РАН и РАН, а также другой ведомственной принадлежности.

2. Конкурсный отбор проектов осуществляется комиссией в составе председателей объединенных ученых советов по направлениям наук УрО РАН, которую возглавляет председатель УрО РАН академик В.А. Черешнев; обязанности ученого секретаря конкурсной комиссии возлагаются на главного ученого секретаря Отделения члена-корреспондента Е.П. Романова.

3. Конкурс проводится один раз в два года за счет целевой программы УрО РАН. Объем финансирования, выделяемого на проведение конкурса, устанавливается Президиумом Отделения при планировании бюджета на предстоящий год. Количество грантов определяется конкурсной комиссией, исходя из числа поданных заявок и результатов конкурса.

4. Научная направленность проектов не регламентируется. Конкурсной комиссией рассматриваются как интеграционные проекты, реализуемые в рамках одной научной дисциплины, так и междисциплинарные проекты. Наряду с проектами, имеющими научный задел, к участию в конкурсе допускаются также инициативные проекты, рассчитанные на выполнение в течение 1-2 лет и посвященные решению конкретной фундаментальной проблемы, требующей для ее разработки участия специалистов разных областей знаний.

По решению конкурсной комиссии до 30% конкурсного фонда могут быть направлены на реализацию заказных проектов, имеющих целью развитие нестандартных методологических и инструментальных разработок, создающих новые возможности для фундаментальных исследований в разных направлениях наук.

5. При конкурсном отборе предпочтение отдается междисциплинарным интеграционным проектам:

— предусматривающим исследования в принципиально новых областях знаний и (или) в соответствии с мировыми научными приоритетами;

— выполняемым на базе нескольких институтов УрО РАН, а также с привлечением творческих коллективов СО и ДВО РАН, а также других региональ-

ных отделений и научных центров РАН, академий наук стран СНГ, отраслевых академий и иных организаций при наличии с их стороны готовности участвовать в этой работе за счет собственного финансирования; — имеющим научный задел и поддерживаемым также базовым финансированием институтов или целевыми средствами отечественных или зарубежных фондов.

6. Необходимым условием предоставления финансирования является обязательное опубликование полученных результатов в авторитетных научных изданиях.

7. Заявки на участие в конкурсе должны быть представлены дирекцией одного или нескольких институтов с обязательным указанием научного координатора (по одному от каждой организации-исполнителя). Не допускается участие ученого в качестве координатора более чем в одном проекте.

8. При представлении заявок на выполнение исследований с использованием дорогостоящего оборудования или объектов инфраструктуры (сложных приборов коллективного пользования и др.) необходимо наличие письменного согласия руководителей, ответственных за это оборудование или объекты инфраструктуры.

Правила

подачи заявок

9. Конкурс интеграционных проектов на 2006–2007 годы проводится с 1 декабря 2005 года по 31 января 2006 года. Срок представления заявок до 20 декабря 2005 года.

Заявки на имя председателя конкурсной комиссии академика В.А. Черешнева направляются в электронном виде (по адресу charushin@prm.uran.ru в формате WORD-rtf) и на бумажном носителе в двух экземплярах (Первомайская 91, к. 212, приемная зам. председателя УрО РАН академика В.Н. Чарушина).

10. Текст заявки, не превышающий объемом 10 страниц машинописного текста через 1,5 интервала, должен содержать:

(1) Обоснование необходимости исследований с оценкой:

— сложившихся тенденций и современного уровня решения проблемы в отечественной науке и за рубежом;

— уровня проделанной работы в Уральском, Сибирском и Дальневосточном отделениях РАН;

— задач и предполагаемых результатов исследований;

— имеющейся материально-технической базы и ее соответствия поставленным задачам;

— количественного состава и уровня квалификации состава предполагаемых исполнителей;

(2) Ф.И.О. научного координатора (координаторов) проекта, краткую справку о его научной деятельности с приложением перечня важнейших работ, опубликованных за последние 5 лет;

(3) Основные блоки (этапы) проекта;

(4) Предполагаемых ответственных исполнителей блоков (этапов) проектов с приложением писем руководства институтов УрО РАН и других организаций о согласии их на участие в реализации данного проекта;

(5) Объем финансирования на 2006 и 2007 год с обоснованием и примерной сметой затрат, а также с указанием средств, выделяемых из базового финансирования институтов или других источников (прилагается справка, подписанная директором и главным бухгалтером каждого института);

(6) Информацию о планируемых публикациях (монографиях, обзорах и др.) результатов работ по проекту на промежуточном этапе и по завершению всего объема исследований;

(7) Адресные данные (телефоны, факсы, e-mail) научного координатора и ответственных исполнителей блоков проекта, банковские реквизиты институтов или других организаций по месту работы координатора и ответственных исполнителей.

Порядок подведения итога конкурса

11. По окончании приема заявок конкурсная комиссия определяет формальное соответствие поданных документов условиям конкурса. Решение комиссии о допуске к участию в конкурсе оформляется протоколом, в котором указывается перечень заявок, прошедших предварительный отбор, и обосновываются причины отказа для отклоненных заявок.

12. Заявки, допущенные к участию в конкурсе, направляются на независимую экспертизу, которую организуют объединенные ученые советы по направлениям наук УрО РАН. При этом каждый проект рассматривается двумя независимыми экспертами, которые представляют заключение по установленной форме.

13. Решение по рекомендациям к финансированию проектов, количеству и размерам грантов принимается конкурсной комиссией с учетом мнения экспертов большинством голосов открытым голосованием при присутствии на заседании не менее 2/3 ее состава.

Протокол заседания комиссии представляется в Президиум Отделения не позднее 20 января 2006 года.

14. Президиум Отделения принимает решение о начале финансирования проектов с 1 февраля 2006 года.

Порядок финансирования проектов.

15. Финансирование интеграционных проектов, принятых по конкурсу к исполнению в соответствии с постановлением Президиума УрО РАН, осуществляется в установленных объемах бюджета начиная с 1 квартала 2006 года и заканчивая 1V кварталом 2007 года.

16. Распределение средств по институтам-исполнителям УрО РАН осуществляется по предложению научных координаторов соответствующих проектов.

17. В случае необходимости научный координатор проекта вправе привлекать соисполнителей. Финансирование работ по интеграционным проектам организациями-исполнителями, не входящими в систему РАН, осуществляется самостоятельно.

Нецелевое использование средств интеграционных проектов не допускается.

Порядок подведения итога исследований

18. Подведение итогов работ по всем интеграционным проектам проводится один раз в год.

19. Руководители разделов проекта представляют до 1 декабря научному координатору краткое изложение основных результатов работ в конце первого этапа (2006 год) и полный отчет по завершении проекта (2007 год) в реферативной форме. Изложение результатов работ в аннотационной форме не принимается. К отчету прилагаются отписки опубликованных работ или копии работ, принятых к печати в рецензируемых журналах. Не допускается представление отписок статей, опубликованных до начала выполнения интеграционного проекта.

20. Научные координаторы проектов готовят сводный отчет (промежуточный и окончательный) и представляют его главному ученому секретарю Отделения, члену-корреспонденту Е.П. Романову не позднее 1 января очередного года.

21. Промежуточные результаты исследований по проектам докладываются и обсуждаются на объединенных ученых советах УрО РАН по соответствующему профилю (в случае комплексных интеграционных проектов проводятся совместные заседания двух или нескольких объединенных ученых советов УрО РАН), которые дают заключение о целесообразности продолжения работ до 1 февраля 2007 года.

22. Окончательные отчеты по проектам в обязательном порядке направляются на рецензирование независимым экспертам.

23. Промежуточные и окончательные отчеты по проектам должны сопровождаться иллюстративным материалом, наглядно дополняющим основные достижения коллектива.

Объем текстовой части промежуточного отчета не должен превышать 10 страниц машинописного текста (через 1,5 интервала).

Окончательный отчет по объему не ограничивается и может быть также представлен изданной, принятой или подготовленной к печати монографией.

К отчетам (промежуточному и окончательному) на бумажном носителе прилагается дискета с его электронной версией. Текстовая часть выполняется в формате WORD, графический материал — по выбору в одном из форматов — JPG (предпочтительно), TIF или PCX.

24. Сводные отчеты обоих этапов исследований должны содержать сводные справки о реальном расходовании финансовых средств на реализацию проекта, расшифрованные по источникам, исполнителям и статьям экономической классификации. Сводные справки подписываются научными координаторами проектов. Расходование средств из других источников (дополнительных к конкурсному) на выполнение проекта подтверждается справками из институтов-исполнителей, подписанными их руководителями и главными бухгалтерами.

25. В случае если объединенный ученый совет по наукам УрО РАН или конкурсная комиссия Отделения по каким-то причинам дает рекомендации по досрочному прекращению работ по проекту, это решение в обязательном порядке обсуждается на заседании Президиума Отделения, на котором научный координатор проекта имеет право изложить свою точку зрения.

Если инициатором досрочного прекращения проекта является научный координатор проекта при наличии веских объективных или субъективных причин, научный коллектив проекта составляет отчет о выполненных исследованиях на момент прекращения работ в соответствии с установленными требованиями. Президиум Отделения принимает решение о замене научного координатора или досрочном прекращении финансирования.

При досрочном прекращении работ по интеграционному проекту средства, запланированные на их проведение, по решению конкурсной комиссии перераспределяются между действующими проектами.

26. Научные итоги работ по интеграционным проектам УрО РАН учитываются конкурсной комиссией при проведении очередных конкурсов Отделения.

Наука — производству

Выставки

ЧЕЛЯБИНСКИЙ ТРАНСФЕРТ ИННОВАЦИЙ

В нынешнем году при президиуме Челябинского научного центра УрО РАН создан Южно-Уральский центр трансфера технологий (ЮУЦТТ). Этому событию предшествовало участие в конце минувшего года ЧНЦ УрО РАН в конкурсе Федерального агентства по науке и инновациям на право проведения научно-исследовательских работ по теме «Исследование инновационного потенциала Уральского Федерального округа с целью развития и поддержания системы центров трансфера технологий». Это исследование проводится в рамках Федеральной целевой научно-технической программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития науки и техники» на 2002-2006 годы. По итогам конкурса был выигран грант и заключен контракт на 2005 г. для проведения работ.

Соисполнителями ЧНЦ УрО РАН стали Южно-Уральский госуниверситет и Институт металлургии УрО РАН. ЮУРГУ взялся за разработку предложений по развитию инновационной инфраструктуры в регионе, поиск и инвентаризацию научных разработок, пригодных для инноваций. А вкладом ИМЕТ в общее дело стала разработка методических рекомендаций по управлению интеллектуальной собственностью научных организаций различной организационно-правовой формы и разработки бизнес-плана для ЦТТ.

Каковы основные задачи Южно-Уральского центра трансфера технологий? С этим вопросом наш корреспондент обратилась к директору центра, главному ученому секретарю Челябинского научного центра УрО РАН **Борису Рафаиловичу Гельчинскому**. Вот что он ответил:

— Проведение инвентаризации научных разработок вузов, академических и отраслевых институтов Челябинской области и Уральского региона. Выявление инновационных разработок, обеспечивающих ускоренное развитие промышленных предприятий и создание новых видов продукции. Организация взаимодействия научных организаций и промышленных предприятий. Анализ имеющегося инновационного потенциала и инфраструктуры. Разработка предложений по активизации инновационной деятельности Челябинской области. Обеспечение трансфера высокоэффективных технологий.

Увеличение объема продаж на внутреннем и внешнем рынке наукоемкой продукции.

— *Что сделано центром за неполный год его существования?*

— Совместно с правительством Челябинской области и Южно-Уральским госуниверситетом проведены три научно-практических семинара по дальнейшему продвижению и коммерциализации законченных научно-технических разработок академических институтов и вузов, получивших поддержку в рамках региональной программы РФФИ-Урал и программы «Старт».

Сотрудники Центра приняли участие в работе первого Российского венчурного форума (Санкт-Петербург, 6–7 октября 2005 г.), во втором Евро-Азиатском форуме инвестиций и инноваций и Уральской венчурной выставке-ярмарке «Инновации-2005» (Екатеринбург, 26–28 октября 2005 г.), в работе Международного семинара «Формы и механизмы международного инновационного сотрудничества в области трансфера технологий. Франко-российская технологическая сеть и новые инициативы» (Обнинск, 1–3 ноября 2005 г.).

Ведется технологический аудит вузов Челябинска и области, а также академических институтов с целью выявления наиболее значимых и готовых для коммерциализации научно-технических разработок прикладного характера.

Центром проведена комплексная экспертиза проектов, участвующих в конкурсе по

программе «Старт» фонда ФСРМП НТС. Центр осуществляет мониторинг 12 проектов, получивших поддержку Фонда, и проводит консультации по организации малых инновационных фирм, инновационному менеджменту и оценке рынка нового продукта.

Сформирована база данных по инновационным проектам для малого и среднего бизнеса по УрФО. Завершается разработка сайта центра в сети интернет. На нем будут размещены материалы по инновационным конкурсам, выставкам, конференциям, инвестиционным проектам, методические рекомендации и публикации по трансферу технологий и управлению интеллектуальной собственностью, итоги конкурса по программе «Старт» по УрФО.

— *Выявились ли какие-то проблемы в деятельности Южно-Уральского центра трансфера технологий?*

— Для дальнейшей эффективности работы и продвижения новых технологий на рынок необходима финансовая поддержка центра как со стороны федеральных, так и региональных властных структур по крайней мере в течение ближайших трех лет. Существует проблема привлечения и подготовки кадров, в особенности специалистов по инновационному менеджменту, для сопровождения проектов и организации нового научно-производственного бизнеса. Необходимо принятие на федеральном и местном уровнях новых нормативно-правовых актов, касающихся управления интеллектуальной собственностью, налоговых льгот и долгосрочных инвестиционных кредитов для малых инновационно-технологических фирм.

г. Челябинск

На снимке: начальник управления научнотехнической политики Министерства промышленности, энергетики и науки Свердловской области Е.Г. Кремко и директор ЮУЦТТ Б.Р. Гельчинский на Уральской венчурной выставке-ярмарке «Инновации 2005». Фото автора.

В Бразилию, к далеким берегам



С 5 по 9 октября Уральское отделение РАН принимало участие в международной выставке Brasiltec-2005, проходившей в Сан-Паулу, в Бразилии. Это самая крупная ежегодная выставка в Латинской Америке. Ее площадь 320000 квадратных метров. Причем весь выставочный комплекс, выполненный из легких конструкций, находится под единой крышей — это самый большой выставочный комплекс в мире.

Германия, Аргентина, Италия, Польша, США, Турция, Венгрия, Канада и другие страны привезли в Бразилию экспонаты последних достижений в науке, медицине, биологии, сельском хозяйстве, авиастроении, горнодобывающей, пищевой, тяжелой промышленности, компьютерных технологиях и других областях. Делегация из России состояла из москвичей, новосибирцев, жителей Санкт-Петербурга, Краснодара, Нижнего Новгорода и других городов. Уральцы — представители УрО РАН — участвовали в ней впервые.

По словам начальника отдела научно-технических выставок Вахтанга Вахтанговича Джибладзе, разработки российских ученых вызвали большой интерес. Сегодня промышленность, медицина, компьютерные технологии в Латинской Америке развиваются быстрыми темпами. Набирают темп прикладные исследования, а вот фундаментальная наука не входит в число приоритетов. Поэтому интерес к нашим разработкам вполне понятен. Если о Москве и Санкт-Петербурге латиноамериканцы слышали, то Урал для них остается краем неизвестным. С большим удивлением они узнают о нашей науке и промышленности.

Мы, в свою очередь, тоже можем у них многому поучиться, например, культуре проведения выставок. Вахтанг Вахтангович говорит, что в Бразилии он перенял опыт презентаций научно-технических разработок. Надеется, что уровень УрО РАН в этой области существенно повысится в сторону наглядности, зримости, яркости, чего нам пока не хватает. Он уверен, что у нас большой потенциал для сотрудничества со странами Латинской Америки.

Материалы страницы подготовила Т. ПЛОТНИКОВА

На снимках:

международная выставка в Бразилии; В.В. Джибладзе (второй справа) в составе российской делегации.



Без границ

НАУКА ПО-ФРАНЦУЗСКИ

В конце октября на Урал прибыл «десант» французских специалистов, выступивших с лекциями в екатеринбургском Доме ученых, в Уральском гуманитарном институте и Уральском экономическом университете. Такие лекции в рамках «Встреч и дискуссий о науке» ежегодно проходят в нескольких городах России от Санкт-Петербурга до Иркутска. Их организует сеть Французских альянсов — представительств Франции, цель которых — продвижение французского языка и французской культуры. Выступления французских ученых не были академическими, скорее научно-популярными и чем-то напоминали лекции общества «Знание» — исключительно в хорошем смысле. Вероятно, именно так — легко и непринужденно, на понятном всем языке — и надо подавать общественности научные результаты.

Первая лекция 20 октября была посвящена новым технологиям в криминалистике, а точнее, проблемам, связанным с фальсификацией личности, и возможным путям их решения. Кристоф Нодэн, сотрудник Института криминологии при университете Париж 2, несколько лет проработавший начальником службы безопасности аэропорта Орли, продемонстрировал на многочисленных примерах масштаб и новизну проблемы подделки документов. На Западе, где все сферы жизни завязаны на новых технологиях (банковские карты, электронные платежи и переводы), фальсификация документов может нанести большой ущерб как отдельной личности, так и экономике и даже безопасности целого государства. Большинство иммигрантов, принимавших участие в организации терактов в разных государствах, пересекали границы и проживали на их территории именно по поддельным документам. Огромное количество фальсификаций объясняется разнообразием языков, алфавитов и даже календарей (г-н Нодэн подсчитал, что возможны 32 варианта транскрипции данных одного паспорта — имени, фамилии и даты рождения, то есть человек вполне легально может пользоваться 32 паспортами). Правовая система чаще всего не может адекватно реагировать на возрастающую изобретательность преступников, ведь даже в случае, если нарушитель установлен, наказания, предусмотренные за подделку документов, минимальны. Поэтому необходимо найти новый универсальный способ идентификации личности. Им может стать разработанный в Евросоюзе проект удостоверения личности — пластиковая карта, содержащая помимо текстовой информации и фотографии данные об отпечатках пальцев, радужной оболочке глаза и ДНК. Каждый из перечисленных способов идентификации личности по отдельности может стать объектом фальсификации, поэтому надо использовать только комплексный подход.

27 октября в УрГЭУ выступила Анник Винь — специалист в области микроэкономики, заведующая лабораторией в университете Париж 2, участница совместных научных проектов с Орловским университетом. В современных теориях микроэкономики большое внимание уделяется изучению законов функционирования рынков различного типа, их влияния на продуктивность торговых сделок в количественном и ценовом отношении, а также роли человеческого фактора. На основе реальных примеров — функционирования рынков рыбного, финансового рынков, рынка труда и рынка новых технологий А. Винь рассмотрела особенности индивидуального поведения агентов, оперируя такими понятиями, как верования, мимикрия, общественные нормы. По мнению лектора, понятие рынка в современных условиях становится категорией, расположенной между понятиями нормы и общественного института.

В екатеринбургском Доме ученых 26 октября с лекцией о генетически модифицированных организмах (ГМО) выступил Ален Парис — директор по науке агрономического научно-исследовательского института в Тулузе. Думаю, для читателей «НУ» эта тема представляет наибольший интерес, поэтому остановлюсь на ней подробно.

Для начала французский гость продемонстрировал рекламный ролик, из которого неспециалисту должно стать ясно, что такое ГМО. Это растительный или животный организм, геном которого был изменен человеком для придания ему определенных нужных нам свойств: морозостойкости, высокой урожайности, новых питательных и вкусовых качеств и т.д. Генетически модифицированные продукты — те, где используются генетически модифицированные организмы. Сегодня уже достаточно много трансгенных организмов — как растительных (кукуруза, соя, картофель), так и животных (куры, мыши, рыбы, комары,

бабочки). Ален Парис — специалист в области растительных ГМО, поэтому речь шла преимущественно о них.

Как уже говорилось, цели генной трансформации растений могут быть самыми различными: например, рапс модифицируется для того, чтобы изменить содержание жирных кислот в изготавливаемом из него масле, рис обогащается бета-каротином, кукуруза наделяется устойчивостью против вредителей. Генетики интересуют также возможности растений противостоять другим факторам, например грибковым инфекциям. Иногда нужно удлинить процесс созревания зерна, чтобы улучшить его вкусовые качества, а иногда сократить, чтобы выращивать не один, а два-три урожая за сезон.

Агрономические перспективы выращивания ГМО огромны и вероятно, сравнимы с той революцией в сельском хозяйстве, которую произвели в XX веке химикаты, а если обратиться к истокам человеческой истории, то и с переходом от собирательства к возделыванию растений.

Но если создание культурных сортов растений и пород животных заняло у человечества не менее 25 тыс. лет, то сейчас такого времени нет. Дальнейшее выживание человечества зависит от наших успехов в создании совершенно новых экосистем, потому что старые необратимо нарушены.

С экономической точки зрения, безусловно, ГМО выгодны, ведь себестоимость сельхозпродукции значительно снижается. Особенно актуально это для развивающихся стран: ГМО могут помочь им в борьбе с голодом. Однако сегодня в производстве ГМО, конечно же, лидируют развитые страны — США, Аргентина, потом с изрядным отрывом идут Канада, Британия, Италия. Остальные европейские страны в этом ряду практически не представлены. Площади ГМ посевов стремительно увеличиваются, если еще два-три года назад они занимали 65 млн га, то сейчас уже 90.

Во Франции проблема генетически модифицированных организмов обсуждается очень бурно, в прессе много негативных оценок. Эмоции иногда накаляются настолько, что ярые противники ГМО, в том числе антиглобалисты, уничтожают экспериментальные посевы.

Так все же, трансгенные растения — благо или зло? Этот вопрос Алену Парису задавали и в Иркутске, и в Санкт-Петербурге, и у нас в Екатеринбурге. Французский ученый считает, что как представитель «заинтересованной стороны» он не может однозначно агитировать за ГМО. Специалисты должны предоставить обществу объективную информацию, показать преимущества и риски, связанные с трансгенными организмами.

С одной стороны, теоретически существуют определенные риски для окружающей среды: пыльца генетически модифицированных растений с потоками воздуха распространяется на большие расстояния, и здесь возможны непредсказуемые эффекты, например, вторичное прорастание ГМО, перенос ГМ фрагментов вирусами, генетическая миграция в другие экосистемы.

С другой стороны, мы уже умеем изготавливать растения, которые способны улавливать тяжелые металлы и та-



ким образом оздоровить почву. И в этом смысле создание ГМО — работа на охрану окружающей среды.

Высказываются опасения, что употребление ГМО в пищу может вызывать аллергию или другие изменения в организме. Ален Парис и его сотрудники применили методику общей оценки метаболического функционирования организмов для характеристики пищевых свойств нескольких разновидностей генетически модифицированных кукурузы и картофеля. Они пришли к выводу: условия выращивания растений оказываются более значимым фактором, нежели введение нового гена. То есть картофелины, выращенные в разных условиях, различаются больше, чем генетически модифицированный картофель и традиционный.

Во Франции двумя независимыми организациями была проведена экспертиза трансгенной кукурузы. В течение 13 недель этой кукурузой кормили крыс, затем животных усы-



Конференция

МЕТАСТАБИЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ВЕЩЕСТВА:
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ

18 – 25 октября в Институте теплофизики УрО РАН состоялось III российское совещание «Метаустойчивые состояния и флуктуационные явления». В его организации принимали участие Отделение энергетики, машиностроения, механики и процессов управления Российской академии наук, Научный совет РАН по комплексной проблеме «Теплофизика и теплоэнергетика», Национальный комитет по теплофизическим свойствам веществ РАН, Институт теплофизики УрО РАН.

пили. При вскрытии у некоторых из них были обнаружены незначительные, но показательные изменения в почках. Действительно, почки быстрее других органов реагируют на различные факторы. Однако можно ли на основании этого сделать вывод, что причина изменений — ГМО? Во-первых, процесс метаболизма очень сложен. Во-вторых, выяснилось, что у подвергнутого эксперименту подвиды крыс вообще очень часто возникают проблемы с почками. К однозначному решению ученые так и не пришли.

В целом на вопрос о потенциальной опасности ГМО можно ответить так: за те десять лет, что прошли от начала употребления в пищу трансгенной кукурузы, данных о вызванных ими отклонениях в здоровье людей не поступало. Кстати, также не обнаружено генетически измененных белков в мясе и молоке животных, которых кормили генетически измененной кукурузой.

Другое дело, что у потребителя должен быть выбор: покупать более дешевые генетически модифицированные продукты или более дорогие традиционные. Должны быть две торговых сети — одна для ГМО-продуктов, другая для обычных. На вопрос из зала, пробовал он их сам, Аллен Парис честно ответил, что не пришлось. Потому во Франции таких продуктов просто нет в продаже. Но если бы такая возможность представилась, то наверняка бы попробовал.

Был задан французскому гостю и еще один провокационный вопрос: не смущает ли ученых негативное отношение церкви к экспериментам по изменению генома. Последовал ответ: ученые-естествоиспытатели обычно люди неверующие, но это не значит, что у них нет убеждений — философских, моральных. Однако создание ГМО не противоречит этим убеждениям — ведь генной инженерией занимается и сама природа.

По мнению Аллена Париса, недоверие к ГМО порождено недостатком информации, тем, что общество просто не готово к их восприятию. Потребителя слишком много пугают: то коровьим бешенством, то птичьим гриппом. И все же он убежден: ГМО рано или поздно впишутся в нашу жизнь.

Е. ПОНИЗОВКИНА
На снимке: лекцию о генетически модифицированных организмах читает директор по науке агрономического научно-исследовательского института в Тулузе А. Парис.

Научная тематика совещания включала ставшие уже традиционными направления: неравновесные процессы, сопровождающие фазовые превращения; теплофизические свойства веществ в метастабильных состояниях; нуклеация в жидкостях, газах и твердых телах; динамика флуктуаций при фазовых переходах и критических явлениях.

В Екатеринбурге собрались представители академических институтов Москвы и Санкт-Петербурга, Уральско-го, Сибирского и Дальневосточного отделений РАН, Национальной академии наук Украины, университетов России, Германии. Наряду с маститыми учеными (академиками, профессорами) среди участников совещания было много молодых ученых, аспирантов, студентов.

В последние годы исследования в области физики фазовой метастабильности интенсивно развиваются как в нашей стране, так и за рубежом. Метаустойчивые состояния вещества широко представлены в природе и часто реализуются в различных технологических процессах. Рассмотрение таких состояний предполагает выход за рамки привычной фазовой диаграммы, описывающей границы существования различных агрегатных состояний вещества (кристалл, жидкость, пар) и известной каждому исследователю из учебников физики. Изучение фазовой метастабильности и процессов фазовых превращений в состояниях с конечным временем жизни привели к целому ряду ярких фундаментальных результатов, несущих новое знание о

природе и имеющих большой практический интерес.

Академик В. П. Скрипов в докладе «О природе экстремальных состояний» привел ряд примеров расширения картины фазовых и химических равновесий при экстраполяции свойств систем в область короткоживущих (метастабильных) состояний. Обращение к таким состояниям актуально в тех случаях, когда при описании свойств веществ делается привязка к характерным значениям параметров, относящихся к метастабильным состояниям.

На совещании были широко представлены результаты экспериментальных исследований, которые получены в последнее время в разных научных коллективах. Изучение поведения веществ при сильных растягивающих напряжениях активно ведутся в Институте теплофизики экстремальных состояний ОИВТ РАН (Москва). О плавлении металлов при отрицательных давлениях рассказал в своем сообщении кандидат физико-математических наук К. В. Хищенко. Такие условия реализуются в различных быстротекущих процессах при воздействии интенсивных потоков энергии на конденсированные среды, в частности при ударно-волновом воздействии на вещество.

Большая часть докладов была посвящена исследованию фазовых превращений в метастабильном жидком состоянии вещества. В докладе профессора В.В. Кузнецова из Института теплофизики СО РАН рассказывалось об исследовании волновых процессов,

возникающих в жидкости при ее сверхбыстром переводе в метастабильное состояние путем нагрева на поверхности микронагревателя и при резком снижении давления в жидкости. В метастабильном состоянии флуктуационное зародышеобразование резко увеличивает поток зародышей паровой фазы, что приводит к фазовому взрыву. Взаимодействие пузырьков радикально влияет на динамику вскипания, и его учет имеет принципиальное значение. При опреде-

ленных условиях пузырьковый распад метастабильной жидкости имеет автоволновой характер с последовательной генерацией и подавлением волн вскипания. При подавлении центров кипения на стенках сосуда распад метастабильной жидкости происходит в виде волны поверхностного испарения с ячеистой структурой фронта.

Большой интерес вызвал доклад доктора физико-математических наук С. А. Жукова из Института проблем химической физики РАН (г. Черноголовка), посвященный задаче интенсификации теплоотдачи при кипении жидкостей. Эта задача является одной из актуальнейших для теплофизики. Она напрямую связана с проблемой повышения эффективности энергетических установок. Как правило, интенсификация достигается за счет увеличения скорости потока жидкости. В докладе рассказывалось о принципиально новом методе интенсификации теплообмена при кипении жидкостей, основанном на изменении устойчивости системы нагреватель-жидкость в зависимости от способов управления нагревателем. Идея исследовать возможность протекания химических реакций в режиме сверхинтенсивного пузырькового кипения вытекает из механизма разрушения метастабильного слоя проволочного нагревателя. Вблизи его поверхности непрерывно образуется и схлопывается огромное количество пузырей. Согласно существующим представлениям, температура и давление в них могут достигать огромных величин.

Профессор С. В. Станкус рассказал о результатах экспериментальных исследований по кристаллизации металлических и оксидных расплавов из переохлажденного состояния, проводимых в Институте теплофизики СО РАН, указав на существенные отличия от кристаллизации расплавов в обычных равновесных условиях.

Заметная часть докладов была связана с компьютерным моделированием метастабильных фазовых состояний. Бурное развитие вычислительной техники сделало возможным прямое моделирование свойств и процессов в системах с ограниченным числом

атомов и молекул (методы молекулярной динамики и Монте-Карло). Малые размеры молекулярных моделей позволяют осуществить глубокий заход в область метастабильных состояний и определить термодинамические и кинетические свойства, структурные характеристики вещества в условиях, которые недоступны натурному эксперименту. По этой причине вычислительные методы исследования метастабильных фаз получили активное развитие в последние годы. В ряде сообщений участников совещания из Института теплофизики УрО РАН и Института теплофизики экстремальных состояний РАН были показаны результаты моделирования поведения веществ в кристаллическом и жидком состояниях при сильных растягивающих напряжениях и больших перегревах. Результаты своих исследований по компьютерному моделированию образования нанокластеров в паровой фазе и в расплаве представили сотрудники Института промэкологии и Института металлургии УрО РАН.

Три дня напряженной работы совещания сопровождались горячими дискуссиями и обсуждениями новых результатов, полученных в разных научных коллективах. Заседания проходили в демократичной и доброжелательной атмосфере. Все участники отмечали высокий научный уровень представленных докладов, которые отражали актуальные и практически важные направления исследований в области физики метастабильных состояний, и рекомендовали организаторам совещания продолжить традицию его проведения. Академик В. П. Скрипов выступил с предложением более активно использовать новые знания о метастабильных состояниях и фазовых переходах в образовательном процессе, в преподавательской практике для студентов и аспирантов.

В свободное от заседаний время участники познакомились с работами Института теплофизики УрО РАН непосредственно в лабораториях. Все были единодушны во мнении о высоком уровне проводимых в институте исследований, о признанном лидерстве уральской теплофизической школы в изучении фазовой метастабильности.

М. ФАЙЗУЛЛИН,
зам. директора
Института теплофизики
УрО РАН, доктор физико-математических наук
На фото: выступает профессор Г.Э. Норман (Институт теплофизики экстремальных состояний РАН, Москва).



УДИВИТЕЛЬНЫЕ СВОЙСТВА ОБЫЧНОГО ЛУКА

Несмотря на громадные успехи в области синтеза биологически активных препаратов, представляющих ценные лекарственные средства, нам так и не удалось «перешеголять» природу, фантазия которой неисчислима. Мы открываем все новые растения, которые синтезируют вещества с удивительными, порой уникальными полезными свойствами, а природа преподносит нам очередные сюрпризы. Таким поразительным растением является и лук, к которому мы относимся весьма прозаически. Мы употребляем в пищу это удивительное растение, не задумываясь над тем, чем же привлекают нас эти сочные, острые, со своеобразным вкусом и запахом луковички. К концу зимы мы уже тоскуем по ароматным зеленым перьям лука, и, торопя Природу, начинаем проращивать луковички на подоконниках. Между тем в громадном разнообразии это удивительное растение представлено в отделе Ботанического сада Института биологии Коми научного центра УрО РАН, коллекция которого включает уже около 130 видов, разновидностей и сортов. Интродукция представителей рода *Allium* в Ботанический сад Института биологии началась в конце 70-х—начале 80-х годов прошлого века. Целью этих исследований было привлечение как можно большего разнообразия представителей этого рода из разных стран и континентов, выявление среди них наиболее устойчивых к экстремальным условиям Крайнего Севера, обладающих хозяйственно-полезными свойствами — пищевыми, лекарственными, кормовыми, а также интересными декоративными качествами. Они были получены из Главного ботанического сада (Москва), Всероссийского НИИ растениеводства и Ботанического института (Санкт-Петербург), ботанических садов Владивостока, Екатеринбург, Йошкар-Олы, Самары, Одессы, Минска, Киева, Харькова, Кишинева, Хорога, Салас-пилса, Лейпцига, Марселя, Страсбурга и других городов России и зарубежья.

Растения рода *Allium* семейства луковых уже давно привлекают внимание большого круга исследователей благодаря высокому содержанию биологически активных веществ (БАВ) широкого спектра действия. С древнейших времен различные виды лука используются как пищевые и лекарственные расте-

ния. В официальной медицине не существует набор препаратов, созданных на основе экстрактов из лука репчатого и чеснока, влияющих на моторику желудочно-кишечного тракта и сердечно-сосудистую систему или обладающих бактерицидными свойствами. Все виды лука содержат те или другие биологически активные вещества разной природы. В химический состав наиболее распространенных съедобных видов лука входят различные углеводы и азотистые вещества. При этом по качественному составу химических веществ различные виды лука довольно близки между собой, но по количественному содержанию они существенно различаются. Содержание углеводов у разных видов колеблется незначительно, за исключением чеснока и лука порея, содержащих их значительно больше. Характерным для представителей этого рода является присутствие полисахаридов типа инулина. Одним из ценных свойств лука является высокое содержание аскорбиновой кислоты. Например, в листьях шнитт-лука в период цветения содержится 524 мг аскорбиновой кислоты на 100 г сухого вещества, а дикорастущие лук победный и лук медвежий относятся к числу признанных лекарственных растений, зеленая масса которых служит природным источником аскорбиновой кислоты в весеннее время. Наравне с чесноком эти луки обладают антиатеросклеротическим действием и сильными антибиотическими свойствами.

Все виды лука обладают своеобразным запахом, который обусловлен наличием эфирного масла, содержание которого зависит от вида: у острых сортов лука репчатого, чеснока и многоярусного лука содержание эфирных масел выше, чем у сладких сортов репчатого лука, многолетних видов и лука порея. Количественное содержание эфирного масла в каждом из видов зависит от условий выращивания. Эфирные масла чеснока и некоторых видов лука обладают выраженным гипохолестеринемическим действием. Эфирное масло лука репчатого рекомендуется для лечения мокнущей экземы.

В сухих чешуях окрашенных форм лука содержится пирокатехиновая кислота, а в окрашенном эпидермисе луковички — флавоноидные вещества. Из шелухи лука был получен препарат, включающий кверцетин и спироэозид, кото-

рый снижает уровень холестерина в крови при экспериментальной гиперхолестеринемии. Кроме того, из шелухи лука выделен комплекс флавоноидов и чистый кверцетин, обладающие диуретическими свойствами и способствующие выведению натрия и хлоридов, а также церотиновая кислота с бактерицидными свойствами, пригодная для лечения болезней кишечника и атеросклероза. Сравнительно недавно обнаружено, что выделенные из луков стероидные гликозиды (СГ) обладают гипохолестеринемическим, антиоксидантным, противовоспалительным и противоопухолевым действием, проявляют фунгицидные и антимикробные свойства, способствуют устойчивости растений к фитопатогенным микроорганизмам, обладают аллелопатическими свойствами, играя определенную роль во взаимоотношениях между растениями. Известны СГ с сильным антифидантным действием на насекомых-фитофагов.

Использование лука в качестве источника сырья для получения стероидных препаратов представляет значительный интерес, так как луки давно введены в культуру, их можно возделывать в различных агроклиматических зонах, при вегетативном размножении луков сорт-популяция сохраняет свои характеристики без изменения на неопределенно долгое время. Наиболее перспективным среди исследованных видов является лук поникающий, отличающийся высоким содержанием диосгенина, на основе которого изготавливают лекарственные препараты стероидного строения. К настоящему времени из растений рода *Allium* выделено более 40 гликозидов фураностаноловой и спиростаноловой природы, в состав углеводных цепей которых входят D-глюкоза, D-ксилоза, D-галактоза, L-рамноза и L-арабиноза. Из открытых к концу прошлого столетия 26 генинов самым распространенным является диосгенин, найденный в 18 видах лука.

Род *Allium* — самый большой в семействе луковых. По данным различных авторов он включает от 500 до 650 видов. На территории России и сопредельных государств насчитывается 332 вида лука. Культурные виды лука распространены во всех частях света. При этом внутри видов обособились их разновидности. Наиболее широко распространен в культуре лук репчатый. Пред-

полагается, что его родиной является Средняя Азия, где произрастают ближайшие к нему дикие виды: лук Ошанина, лук Вавилова, лук смешанный, лук пскемский. Культурной разновидностью лука репчатого некоторые исследователи считают лук аскалонский или шалот. Вторым по значению после лука репчатого является чеснок, происходящий также из Средней Азии. Именно чесноку род обязан своим названием *Allium* — так называли чеснок древние римляне. Довольно широко распространен в культуре лук порей, родом из Средиземноморья. В Восточной Азии, особенно в Китае, в больших количествах в диком состоянии произрастают лук батун, или татарка, лук многоярусный, лук душистый. Они очень популярны и как культурные растения. Лук душистый помимо декоративного имеет и кормовое значение. В центральноазиатских регионах он составляет основу так называемых луковых степей — прекрасных пастбищ.

Помимо широко распространенных видов, введенных в культуру, во многих местах население продолжает употреблять в пищу и дикие виды. Особенно широко используются виды, известные под общим названием «черемша» и др. Широкое распространение луков связано с большим диапазоном приспособительных свойств, но ареал их произрастания на юге ограничен тропиками, а на Севере они редко встречаются выше 60° с.ш. Лишь один вид (*A. Schoenoprasum* L.) заходит в Арктику до 75° с.ш. Произрастает он и на территории Республики Коми наряду с двумя другими видами — лук угловатый и лук торчащий.

Нами был проведен анализ содержания различных групп БАВ в девяти видах лука из коллекции Ботанического сада Института биологии Коми НЦ УрО РАН, результаты которого позволяют считать некоторые из них ценными с точки зрения использования для пищевых и меди-

цинских целей. При изучении химического состава различных частей девяти видов лука, интродуцированных в Ботанический сад Института биологии, обнаружено высокое содержание ценных биологически активных веществ — стероидных гликозидов и нейтральных липидов, что позволяет считать некоторые из них перспективными для использования в качестве исходного сырья для производства ценных лекарственных препаратов стероидной природы, а также пищевых добавок медицинского назначения. Наиболее высокое содержание этих БАВ обнаружено в покровных чешуях большинства видов лука.

Авторы приносят благодарность заведующему Ботаническим садом В.П. Мишурову и заведующему лабораторией биохимии и биотехнологии растений В.В. Володиной за предоставленную возможность сотрудничества, старшему научному сотруднику Ботанического сада В.В. Пунегову и младшему научному сотруднику лаборатории биохимии и биотехнологии растений С.О. Володиной за помощь при ВЭЖХ-анализе суммы стероидных гликозидов. В выполнение работы внесли свой вклад студенты химико-биологического факультета СГУ. По результатам исследований было защищено четыре курсовых и три дипломных работы. Исследования продолжаются.

Т. ШИРШОВА
старший научный сотрудник лаборатории биохимии и биотехнологии растений Института биологии Коми НЦ УрО РАН, кандидат химических наук,
Г. ВОЛКОВА
старший научный сотрудник Ботанического сада Института биологии Коми НЦ УрО РАН, кандидат сельскохозяйственных наук
(По материалам «Вестника» Института биологии Коми НЦ УрО РАН).

Дайджест

ПРОТИВ РТУТИ

В странах Евросоюза отныне запрещены ртутные термометры. По оценкам авторов нового закона, свалки Европы ежегодно «вбирали в себя» из выброшенных разбитых термометров в общей сложности не менее 25 тонн ртути. Хотя теперь с этим будет покончено, многие медицинские инструменты, в которых используется ртуть, под запрет пока не попали.

ДУМЫ ОБ ИСХОДЕ...

Тувалу — крошечное государство в Океании, лежащее на коралловых островах, возвышающихся в среднем всего на метр над уровнем моря, — уже ведет предварительные переговоры с Новой Зеландией о возможной «национальной эвакуации» своего 9-тысячного населения. Исход представляется неизбежным, если уровень океана повысится даже на десяток сантиметров — при штормах жизнь на островах станет невозможной. Правда, премьер-министр Тувалу заявил, что сам он ни при каких условиях никуда не поедет и «готов пойти ко дну, как капитан со своим кораблем».

По материалам «New Scientist» подготовил М. НЕМЧЕНКО

Пен-клуб «НУ»

Сергей ИВКИН

«Тебя я причастился через Слово...»



Сирвента

Трава по пояс, рванула в небо.
Раскинул руки и вжался в поле.
Другой судьбы никогда не требуй:
ещё не ясно, где больше боли.
Здесь иллюзорны все своды правил,
здесь ненадёжны любые сроки,
когда сквозь небо проходят травы
и вырастают в тугие строки.
Здесь вырастает душа до воя.
Закон
на бархате блёсткой вышит.
И выше всех вознеслись главою
покой и воля...

Но небо выше.

А может, ровень
с границей чести,
с горячим сердцем,
с любовью шалой,
где человек, как нательный крестик,
лёг на грудину Большой Державы.

Тяжелый воздух в тени втяни.
Рос тополь. Топали королями
в четыре года.

Но Парка нить
тянула дальше, а двор корнями
вцепился в нас. Разорвали на
две половинки:
на тех и этих,
как будто рядом прошла война —
я не заметил.

Послали на?.. Хорошо пошёл,
хватая ветер бакланьим клювом.
Вчера у детства я взял расчёт.
Проснулся утром — и передумал.
Иду вдоль парка. Дворы снесли.
Пустая банка летит в крапиву.
Тяжёлый воздух слегка кислит,
когда его запиваешь пивом.

Впервые в жизни хочется: заткнуться
и в приступе критического счастья
пить взглядом ночь,
как пьют луну из блюдца
и топят сигареты в крепком чае;
быть старшим и её, как детонатор,
брать в руки, опасаясь за неё же;
стать персонажем собственной сонаты,
кусать металл её простых серёжек;
уткнуться в свежий апельсиновый ворох
её волос и, достигая тверди,
почувствовать себя её опорой,
её Сезанном и Джузеппе Верди.

«Пока идет брожение в умах, избранник выбирается из брани» — причем, так же (по крайней мере, с виду) легко и непринужденно выбирается, как легко и победительно говорит об этом Сергей Ивкин в одном из своих стихотворений. «Но кто избранник, кто?» — исступленно вопрошал несколько лет назад другой поэт, москвич Денис Новиков. Мы все, видимо, подошли сейчас к тому рубежу, когда избранник, некто действующий вне нас, но за нас — необходим. Но кто он? Поэт? Гражданин? Пророк? Отец народов? Господин Президент?

Давайте не будем гадать.

Давайте будем читать молодых поэтов, пытающихся заново приручить язык, писать

жизнь как этюд, а стихи как собственную жизнь, задыхающихся «в приступе критического счастья» там, где «иллюзорны все своды правил». Хотя, подозреваю, два правила все же есть: смотреть прямо и говорить честно. Не приторговывать. Пробовать невозможные звуко- и словосочетания, чтобы выбрать единственно верное, вырастить безраздельно своё. В стихах Сергея Ивкина явственное лирическое, исповедальное начало замечательно сочетается с богатством культурных ассоциаций и философской рефлексией. Мыслям в них тесно, а чувствам просторно: старая сентенция, но вы послушайте...

Е. ИЗВАРИНА

...если ты прикоснешься губами ко мне,
выбьет пробки не сразу, а позже, во сне,
сне вдвоем — уютном и тесном.
Мы под утро погасим ночник на столе...
Если вывернуть лампочку, то на стекле
отразятся обои и кресло.

Ты поймешь и удержишь движенье руки.
И качнутся от ветра у губ уголки.
Материнскими станут объятья.
Двум соавторам быть близнецами нельзя:
отраженье из памяти проще изъять,
чем из русского некогда «яти».

Набрать твой номер, как перекреститься,
вступая в край, где вольно пел Орфей;
проговориться: я — твоя частица,
тебя я причастился через *Фертъ* —
посредством звука рядом очутиться,
присев за столик в маленьком кафе.

Соединив гирлянду из безумий,
цепочку веских доводов разъять.
Я научился молча слушать зуммер.
Тебя я причастился через *Ять*.
Шептать тебя молитвой через зубы,
тянуть тебя наверх из бытия.

Тебя я причастился через *Буки*,
через *Добро*, *Живете* и *Глаголь*.
И языком облизывая буквы,
я чувствую не мёд, но алкоголь
горчащей песни, басенки, разлуки,
других времён, сословий, берегов.
Набрать твой номер как разжечь огонь.

Тебя я причастился через *Слово*,
тебя я причастился через *Есть*.
Когда другим казалось, что я сломан,
я чувствовал, что я впервые — весь.
И вовремя постелена солома,
и в каждом звуке прорастает Весть.

1936. «Пара с облаками в головах»

Из цикла «Дорогами Проводника»
(Вариации на темы Сальвадора Дали)

Да, в нас разное небо, но море — одно,
и зеркальная плоскость его однородна.
Да, в нас разное небо и разное дно,
но медузы и рыбы проходят свободно
там, внутри, в толще вод. Но мои облака
проплывают, с твоими, увы, не встречаясь.
И возможно послать тебе сердца бокал
только в клювах ныряющих под воду чаек.

Маленькая ночная серенада (remix)

Заливается ночью гармоника
на ступеньках у Оперного.
Две минуты осталось до вторника,
а из зрителей — мы да оперы.
Гармонисту Исеть по мениску — он
нам поёт про красавицу,
он летает не то, чтобы низко, но
мостовой не касается.
Ночь-полночь, что ему расписание:
у него на часах — полнолуние,
а красавицу зовут Александрой,
и он любит её до безумия.
Одиноким прохожим на байку и
операм в «коробке» на потеху он,
как на сцене, — на сложенном байковом
поминает то Толстого, то Чехова.
А нам видятся Райские Кущи ли,
стол, накрытый на гостей —
не приврать никак.
И проходим мы все вместе в Надсущее
мимо рвущего гармошку привратника.

«Ивиковы журавли»

Развернул музыкант в электричке
журавлиную тему войны.
После Ивика песня вторична,
но её осуждать не вольны.

Те, кто выжили в этой культуре
(журавлиной почти что на треть),
привыкают на собственной шкуре
в невозможное небо смотреть.

Нам его горизонты открыли,
словно детский развеяли миф,
журавлиные лёгкие крылья
перед строем людей заломив.

В завагонные сумерки глядя,
на которые ночь натекла,
сквозь за месяц нарощие пряди
различаешь прохладу стекла.

Музыканту сегодня не спится,
от баллады болит голова,
но танцуют священные птицы
по ладам, по складам, по словам.

Диктатура свободы небесной.
Сумасшествие сняв с ручкика,
электричка несётся сквозь песню.
Тчк. Тчк. Тчк.

г. Екатеринбург

О нас пишут

Обзор публикаций о научной жизни и сотрудниках Уральского отделения РАН из новых поступлений в Центральную научную библиотеку УрО РАН Сентябрь–октябрь 2005 г.

Во втором выпуске «Вестника РФФИ» за этот год опубликовано интервью академика В.Н. Большакова, взятое А. Тимофеевой после присуждения директору Института экологии растений и животных УрО РАН Демидовской премии. Там же — информация о конференциях, проведенных во втором квартале 2005 г. при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований. В журнале «Наука и Жизнь» (№9) директор Института истории и археологии академик В.В. Алексеев отвечает на вопросы анкеты по актуальным проблемам российской науки. В октябрьском выпуске того же издания — ответы заведующего лабораторией металловедения Института физики металлов академика В.М. Счастливцева. В пятом номере журнала «Наука в России» перепечатано интервью, взятое для газеты «Наука Урала» Е. Понизовкиной у члена-корреспондента РАН, координатора программы «Водородная энергетика и топливные элементы» Ю.А. Котова.

Журнал «Деформация и разрушение материалов» в восьмом выпуске поместил аннотацию на опубликованное издательством УрО РАН учебное пособие М.А. Смирнова, В.М. Счастливцева и Л.Г. Журавлева «Основы термической обработки стали». В 9-м номере журнала «Природа» аннотируется «Атлас волос млекопитающих» О.Ф. Черновой и Т.Н. Целиковой (М., 2004). Ответственный редактор — В.Н. Большаков.

В статьях, посвященных 85-летию Уральского государственного технического университета («Огнеупоры и техническая керамика», №9; «Черная металлургия: Бюллетень научно-технической и

экономической информации», №9) упоминаются выпускники академика, сотрудники Уральского отделения РАН. 14 октября в «Областной газете» об этом же пишет ректор УГТУ-УПИ С.С. Набойченко. В седьмом номере журнала «Дефектоскопия» сообщается о сентябрьской конференции «Неразрушающий контроль и диагностика», традиционно организуемой институтами физики металлов и машиноведения. А в Сыктывкаре на базе академических институтов химии и физиологии на июнь будущего года запланирована IV Всероссийская научная конференция «Химия и технология растительных веществ». Об этом информирует «Химия и жизнь XXI век» (№9). Журнал «Физика твердого тела» (Т.47, №8) сообщает о XII-м всероссийском симпозиуме «Спектроскопия кристаллов, активированных редкоземельными ионами и ионами переходных металлов», прошедшем в сентябре прошлого года в Екатеринбурге на базе УГТУ-УПИ при участии УрО РАН. Перечень конференций, проводимых в третьем квартале текущего года при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, приводится в третьем выпуске «Вестника РФФИ». В рубрике «Защита диссертаций» журнала «Химия гетероциклических соединений» (№6) отмечены кандидатские диссертации П.В. Пеханова и П.А. Слепухина, подготовленные и защищенные в Институте органического синтеза УрО РАН. Научный руководитель — Г.А. Русинов.

Е. Озорнина в 36-м выпуске газеты «Поиск» сообщает о создании при участии УрО РАН на базе биологического факультета Челябинского государственного уни-

верситета НИЦ молекулярной иммуногенетики. А. Понизовкин («Поиск», №37) рассказывает о выездном заседании президиума УрО РАН в Миассе, в Государственном ракетном центре «КБ имени академика В.П. Макеева». «Уральский рабочий» 3 сентября к 70-летию директора Центральной научной библиотеки УрО РАН В.Н. Корюкина публикует статью В.К. Бакшутова «Левобланговый». Интервью, взятое у директора Института промышленной экологии члена-корреспондента РАН В.Н. Чуканова Ю. Коньковым, опубликовано в «Областной газете» от 27 сентября. Там же, 24 сентября, в репортаже Е. Вагранова с IV Конференции-выставки «Новые информационные технологии — инструмент повышения эффективности управления» упоминаются разработки Института математики и механики в области прикладной математики и информатики.

В «Областной газете» 1 октября Р. Печуркина пишет о визите делегации УрО РАН в постоянное представительство Республики Татарстан в Екатеринбурге. В этой же газете за 25 октября в интервью начальника управления научно-технической политики министерства промышленности, энергетики и науки Свердловской области Е. Кремко упоминается вклад УрО РАН в развитие технопарков в области. Там же, 19 октября, — корреспонденция первого редактора «Науки Урала» Н. Кулешова о юбилее газеты в Доме ученых. Еще один юбилей этой осени — 75 лет Уральскому государственному педагогическому университету. О жизни вуза и его творческих связях с Институтом экологии растений и животных УрО РАН рассказывает А. Понизовкин 42-м выпуске газеты «Поиск». Репортаж Ю. Сысуева «Тайны озера Нижнего» («Уральский рабочий», 25 октября) посвящен раскопкам археологов, в том числе, сотрудников Института истории и археологии УрО РАН, в районе г. Североуральска.

Подготовила Е. ИЗВАРИНА

Поздравляем!

ИЗ ПОСТАНОВЛЕНИЯ ПРЕЗИДИУМА УрО РАН

«Об итогах конкурса на соискание премий имени выдающихся ученых Урала и Золотой медали имени академика С.В. Вонсовского 2005 года»

Окончание. Начало на стр. 1

премию имени академика Н.В. Тимофеева-Ресовского — члену-корреспонденту РАН **Мамаеву Станиславу Александровичу** (Ботанический сад УрО РАН), доктору биологических наук **Санникову Станиславу Николаевичу** (Ботанический сад УрО РАН), доктору биологических наук **Махневу Африкану Кузьмичу** (Ботанический сад УрО РАН) за цикл работ «Разработка основных положений популяционной экологии древесных растений и обоснование методов охраны генофонда древесных пород»;

премию имени академика В.В. Парина — члену-корреспонденту РАН **Бухарину Олегу Валерьевичу** (Институт клеточного и внутриклеточного симбиоза УрО РАН), кандидату медицинских наук **Вальшеву Александру Владимировичу** (Институт клеточного и внутриклеточного симбиоза УрО РАН), кандидату медицинских наук **Черкасову Сергею Викторовичу** (Институт клеточного и внутриклеточного симбиоза УрО РАН) за работу «Дисбиозы человека: механизмы формирования, новые подходы к диагностике и коррекции»;

премию имени члена-корреспондента М.А. Сергеева — доктору экономических наук **Романовой Ольге Александровне** (Институт экономики УрО РАН), кандидату экономических наук **Гимади Илье Эдуардовичу** (Институт экономики УрО РАН) за цикл работ «Структурные преобразования в экономике Урала»;

премию имени члена-корреспондента П.И. Рычкова — кандидату исторических наук **Богданову Сергею Вячеславовичу** (Институт степи УрО РАН) за монографию «Эпоха меди степного Приуралья».

4. Присудить премии имени выдающихся ученых Урала 2005 года молодым ученым Уральского отделения РАН:

премию имени академика А.И. Субботина — доктору физико-математических наук **Хачаю Михаилу Юрьевичу** (Институт математики и механики УрО РАН) за исследование вычислительной сложности задачи о минимальном по числу элементов комитетном решении;

премию имени академика А.Ф. Сидорова — кандидату физико-математических наук **Алабужеву Алексею Анатольевичу** (Институт механики сплошных сред УрО РАН) за решение ряда задач о поведении поверхностей раздела под действием вибраций;

премию имени академика И.М. Цидильковского — кандидату физико-математических наук **Альшанскому Глебу Алексеевичу** (Институт физики металлов УрО РАН) за цикл работ «Новые закономерности квантовых кинетических явлений в двумерных системах носителей заряда в полупроводниковых гетероструктурах»;

премию имени академика В.Д. Садовского — кандидату физико-математических наук **Хейфецу Алексею Эдуардовичу** (Институт физики металлов УрО РАН) за цикл работ «Динамическое нагружение металлических материалов»;

премию имени члена-корреспондента М.Н. Михеева — **Шашкову Алексею Николаевичу** (Институт физики металлов УрО РАН) за цикл статей «Характеристика необратимого перемагничивания и многопараметровая структуроскопия ферромагнитных изделий»;

премию имени академика И.Я. Постовского — кандидату химических наук **Внутских Жанне Анатольевне** (Институт технической химии УрО РАН) за цикл работ «Синтез моно и бикватернизованных производных дигипридилэтанов и дигипридилэтиленов»;

премию имени академика С.С. Шварца — кандидату биологических наук **Золотаревой Наталье Валерьевне** (Институт экологии растений и животных УрО РАН) за цикл работ «Флора и растительность реликтовых горных степей Южного Урала»;

премию имени академика Л.Д. Шевякова — кандидату технических наук **Коноплину Алексею Дмитриевичу** (Институт геофизики УрО РАН) за результаты научных разработок в области электромагнитного зондирования.

Вослед ушедшим

Светлана Ефимовна СИДОРЕНКО

Ушла из жизни Светлана Ефимовна Сидоренко, первый директор оздоровительного лагеря «Звездный». При ней были построены жилые корпуса, спортивные площадки и лагерь приобрел окончательные очертания, сохранившиеся до сегодняшних дней. Лагерь всегда был одним из лучших в городе благодаря умелой работе Светланы Ефимовны с кадрами обслуживающего персонала, подбору педагогического коллектива. Не одно поколение детей сотрудников Уральского отделения РАН провело летние каникулы в «Звездном» и всегда тепло вспоминает о лагере. В осенне-зимний период лагерь становился базой отдыха сотрудников УрО РАН, где проводились спортивные соревнования. Светлана Ефимовна способствовала проведению на базе лагеря научных семинаров, конференций. До сих пор там проводятся выездные заседания Малой Академии Наук. Более 25 лет Светлана Ефимовна возглавляла лагерь, оставив о себе добрую память и благодарность всех, кто с ней общался и работал.

Дом ученых

Екатеринбургский Дом ученых просит обратить внимание на то, что уже **определены даты Новогодних елок для детей сотрудников УрО РАН**. Планируется 3 утренника: 3 января в 12 и 14 часов и 4 января в 12 часов.

Просим подавать заявки непосредственно в Дом ученых, представителям Общественного совета при каждом институте или через профкомы ваших институтов уже сейчас, так как количество елок и детей, которые могут их посетить, ограничены возможностями нашего очень уютного, домашнего, но небольшого зала.

НАУКА УРАЛА

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.

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, 349-35-90. e-mail: gazeta@prgm.uran.ru

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 № 2249
ОАО ИПП «Уральский рабочий»
г. Екатеринбург, ул.Тургенева,13
www.uralprint.ru
Дата выпуска: 16.11.2005 г.
Газета зарегистрирована
в Министерстве печати
и информации РФ 24.09.1990 г.
(номер 106).