

НАУЖКА УРАЛА

ФЕВРАЛЬ 2003 г.

№ 5 (833)

Газета Уральского отделения Российской академии наук

Демидовская-2002

ДЕРЖАТЬ ДЕМИДОВСКУЮ МАРКУ

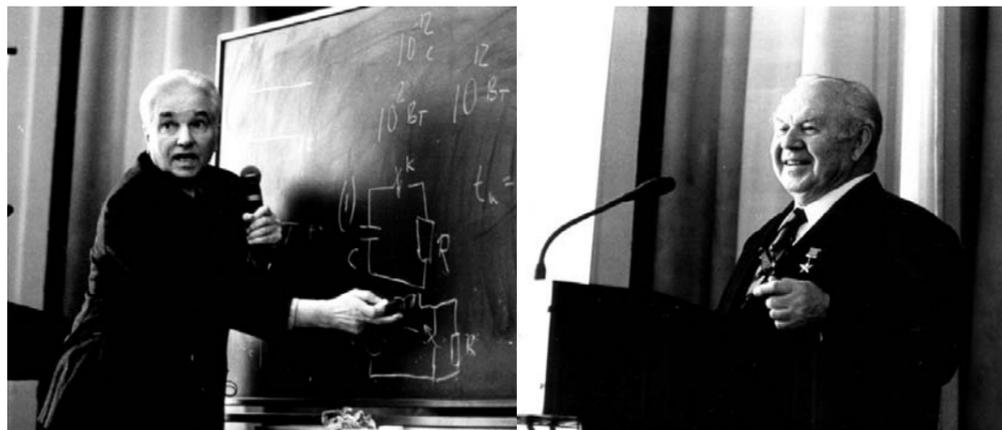


Фото С. НОВИКОВА

Академики Г.А. Месяц (слева) и В.С. Савельев читают «демидовские» лекции

13 февраля, когда в Москве отмечалось столетие со дня рождения академика Анатолия Александрова, в Екатеринбурге состоялся другой праздник науки. По восстановленной десятилет назад традиции здесь чествовали лауреатов общенациональной неправительственной Демидовской премии. «Наука Урала» уже представляла их читателям 2002 года. Теперь — краткий обзор событий

Начался «демидовский» день по заведенному порядку публичными лекциями лауреатов в Уральском государственном университете. Их предварил исполнительный директор Научного демидовского фонда, главный ученый секретарь УРО РАН член-корреспондент Евгений Романов, напомнивший историю награды и ее «уральского ренессанса». В 19 веке, с легкой руки богача и мецената Павла Николаевича Демидова лучшие умы России, среди которых — Пирогов и Крузенштерн, Менделеев и Врангель, Паукер и Якоби, регулярно получали денежные вознаграждения по решению независимого комитета из императорских академиков. Это была самая престижная и самая дорогая для ученых награда, ставшая, по многим предположениям, примером для знаменитой инициативы шведа Альфреда Нобеля. После 1865 г. премию давать перестали, и лишь в 1993, спустя почти сто тридцать лет, благодаря усилиям руководителей Уральского отделения РАН, промышленников и политиков она появилась вновь. Новейшая история премии складывалась не просто (назовем лишь один «эпизод» с исчезновением первых спонсоров и премиальных долларов, которые руководство Демидовского фонда так и нашло, чем спасло будущее награды), однако в итоге она насчитывает немало славных страниц, которыми стоит гордиться. В списке теперь уже тридцати девяти «современных» лауреатов — имена дей-

ствительно блистательные, составляющие цвет отечественного интеллекта. Борис Раушенбах и Никита Толстой, Николай Красовский и Александр Прохоров, Георгий Голицын и Жорес Алфиров, получивший сначала Демидовскую, и только затем — Нобелевскую... Нынешняя четверка достойно продолжила этот ряд, что подтвердили прочитанные в УрГУ лекции. Людвиг Дмитриевич Фаддеев представил «Математический взгляд на развитие физики», где проследил эволюцию (а не революцию, как было подчеркнуто) точек соприкосновения этих двух фундаментальных наук в XX веке. Геннадий Андреевич Месяц, планировавший поначалу выступление о достижениях сильноточной электроники и электрофизики, адаптировал его в рассказ для студентов с условным названием «Изумруды, найденные в мусоре», описав собственный опыт выхода из научных тупиков к новым технологическим горизонтам. Виктор Сергеевич Савельев емко изложил историю, традиции и достижения российской хирургии, в том числе школы своих учителей и своей. Три эти лекции благодаря технологиям, разработанным уральскими математиками, напрямую транслировались в Интернет, желающие могут подробно познакомиться с ними по адресу webtv.uran.ru. Жаль только, что не получилось «полного комплекта» — к сожалению, четвертый лауреат, выдающийся правовед академик Кудрявцев в Екатеринбург приехать не смог, но его труды есть в любой приличной библиотеке.

...Основное торжество началось ближе к вечеру, в гостеприимной резиденции губернатора Свердловской области. Хозяин Эдуард Россель тепло поприветствовал гостей, научное сообщество, подчеркнув: без серьезной науки — прикладной, фундаментальной — государства быть не может. Именно поэтому в самые тяжелые годы реформирования

экономики, когда всеобщим приоритетом стала торговля, областные власти приняли участие в возрождении этой премии, на свой страх и риск поддерживали ученых УРО РАН. Губернатор обрисовал перспективы развития региона, где сегодня студентов больше, чем было в советское время, заверил, что ученые играли и будут играть в этом развитии ведущую роль. Он вручил лауреатам «демидовские» дипломы и фирменные медали, но прежде каждого представил его уральский коллега. О Людвиге Фаддее, его «физико-математической» синтетичности говорил академик Арлен Ильин, о Геннадии Месяце, открытия которого заставляли менять планы крупнейшие исследовательские центры мира — его ученик, член-корреспондент РАН Валерий Шпак, академик Вениамин Алексеев рассказал о творческом пути недавнего вице-президента Академии Владимира Кудрявцева, подчеркнув его принципиальность в отстаивании гуманитарных ценностей. Как всегда, особенно ярко, артистично, с обилием цитат из классиков выступал председатель УРО РАН академик Валерий Черешнев, бравший слово дважды: первый раз — для представления Виктора Сергеевича Савельева, и затем как лидер уральской фундаментальной науки. Валерий Александрович нарисовал красочный портрет выдающегося хирурга и исследователя, «современного Пирогова», чье имя знают в каждой районной больнице. Выяснилось, между прочим, что эти дни для Савельева торжественны вдвойне: 24 февраля ему исполняется 75 лет, к чему приурочена большая международная конференция, а 23 — «круглый» день рождения его супруги, тоже академика медицины, с чем мы их от души поздравляем.

Окончание на стр. 2



Академик
М.П. Рощевский
в «Крупном плане»
С. НОВИКОВА

— Стр. 3

СОЦВЕТЬЕ
ПОБЕДИТЕЛЬНИЦ



— Стр. 3-4



КЛЮЧ
К РАЗГАДКЕ —
ЭКСПЕРИМЕНТ

— Стр. 4-7

Горячая новость

ТРИ ГОЛОВЫ ЛУЧШЕ

региональные отделения РАН идут на сближение

В преддверии Дня российской науки в Новосибирском академгородке состоялось совместное заседание президиумов трех отделений РАН — Дальневосточного, Сибирского и Уральского. Поводом для встречи явилось желание укрепить и финансово поддержать традиционные научные связи региональных академических субъектов.

Географическая удаленность от столиц способствует сближению интересов. Так, недавно выпуском коллективной монографии завершилась совместная работа по изучению процессов интеграции Европейского Северо-Востока, Урала и Сибири, которую выполнили уральские и сибирские историки, а также сотрудники Института экономики и организации промышленного производства СО РАН. Сегодня историки и экономисты уже всех трех отделений исследуют проблемы интеграции хозяйственных комплексов восточных регионов России в процессе формирования нового геополитического пространства в этой части Евразии.

Хороший пример оказался заразительным. Среди заявок на «фирменный» конкурс интеграционных проектов СО РАН 2003-2005 годов появились совместные с институтами УрО и ДВО работы. Финансовую поддержку получили 18 урало-сибирских и 20 сибирско-дальневосточных проектов. Неудивительно: в «распоряжении» Дальневосточного отделения РАН находится такой уникальный природный объект, как Тихий океан, а Уральское отделение — в силу местоположения — славится научными школами в области материаловедения и горного дела.

«Тройственным» постановлением президиумы решили считать совместные интеграционные исследования одним из главных приоритетов деятельности отделений, в подкрепление чего согласовали перечень проектов, которые будут финансироваться из средств отделений в 2003 г. Кроме того, СО РАН дополнительно рассмотрит предложения уральских и дальневосточных коллег по совместным работам и поддержит участвующие в них институты поощрительными грантами. Поскольку эти работы являются первым опытом межотделенческой интеграции, то в конце года их перечень будет скорректирован.

Не менее важным результатом февральской встречи отделений стало создание Координационного совета по центрам коллективного пользования. Планируется провести инвентаризацию имеющегося в распоряжении ДВО, УрО и СО РАН уникального оборудования, издать справочник, содержащий информацию о соответствующих «объектах», и использовать их совместно. Разрабатываются предложения по согласованному переоснащению отделений современными дорогостоящими приборами.

Подготовлен и график будущих встреч — в июне 2003 года Уральское отделение в рамках мероприятий Урало-Сибирской научно-промышленной выставки проведет специальное совещание представителей всех трех региональных академических субъектов, а в августе-сентябре Дальневосточное отделение принимает Совет по координации деятельности региональных отделений и региональных центров РАН. Одно из этих заседаний планируется посвятить обсуждению инновационной деятельности. Разумеется, совместной.

Ольга КОЛЕСОВА
«Поиск», 14 февраля 2003 г.

Демидовская-2002

ДЕРЖАТЬ ДЕМИДОВСКУЮ МАРКУ

Окончание. Начало на стр. 1.

Чуть позже В.А. Черешнев напомнил беспрецедентную историю меценатства основателя премии Павла Николаевича Демидова, органично перейдя к дням нынешним, масштабу фигур награжденных. Объединяет их непростое начало биографии, упорство в работе, прекрасные учителя и в итоге — уникальное мастерство, подкрепленное личным благополучием.

Сами лауреаты, облаченные в почетные ленты (новый штрих в церемонии), были немногословны. Они благодарили за награду, внимание региональных руководителей к фундаментальному знанию, после чего слушали хорошую музыку в исполнении муниципального камерного оркестра "В-А-С-Н". Завершил вечер сопредседатель попечительского совета Научного демидовского фонда, один из главных спонсоров премии, генеральный директор ООО "Уралдрагмет-холдинг" Николай Тимофеев, заверивший: несмотря на трудности, пережитый дефолт, обновленная Демидовская была, есть и будет. Чему подтверждение — сумма вознаграждения, возросшая с десяти до пятнадцати тысяч долларов и добавляющая к престижу существенный материальный довесок.

"Будем держать нашу марку!" — сказал Николай Иванович, обнадежив: в следующем десятилетии награда во всех отношениях станет еще более весомой.

Андрей ПОНИЗОВКИН

Объявления

Физико-технический институт УрО РАН (г. Ижевск)

объявляет конкурс на замещение вакантной должности младшего научного сотрудника лаборатории моделирования и анализа сигналов и изображений по специальности 05.13.18 "Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ".

Срок подачи заявлений — один месяц со дня опубликования в газете.

Заявления и документы направлять по адресу: 426001, г. Ижевск, ул. Кирова, 132. Справки по телефону 43-18-94

Екатеринбургский филиал Института экологии и генетики микроорганизмов УрО РАН

объявляет конкурс на замещение вакантных должностей:

— научного сотрудника отдела молекулярной и клеточной биомеханики;

— младшего научного сотрудника отдела иммунологии.

Заявления и документы направлять по адресу 620219, г. Екатеринбург, ул. Первомайская, 91, к.324.

Срок подачи заявлений — 1 месяц со дня опубликования объявления.

Институт горного дела УрО РАН

объявляет конкурс на замещение вакантной должностей:

— заведующего лабораторией управления качеством минерального сырья;

— заведующего лабораторией геодинамики и горного давления;

— младшего научного сотрудника лаборатории экономики, организации и управления Челябинского филиала института;

— младшего научного сотрудника лаборатории технологии горного производства Челябинского филиала института.

Документы на конкурс направлять по адресу: 620219 г. Екатеринбург, ГСП-936, ул. Мамина-Сибиряка, 58, отдел кадров, телефон (3432) 50-64-30. Срок подачи документов — месяц со дня опубликования.

Институт машиноведения УрО РАН

(расположенный по адресу: г. Екатеринбург ул. Комсомольская, 34) проводит открытый конкурс по достройке здания Блок №4 (комплекс зданий и сооружений с опытным производством) и сдаче его рабочей комиссии в 2003 году. Объект находится по адресу: Амундсена, 119.

Заявки на конкурс подаются до 01.04.03 г. Все участники конкурса обязаны иметь все необходимые документы и лицензии на данный вид работ.

Условия конкурса можно получить по адресу: Комсомольская, 34, к. 454а, телефон: (3432) 74-53-59.

Подрядная организация должна выполнить ряд работ: утепление здания, ремонт, окрасить грунтом и покрыть огнезащитным составом все металлические конструкции, сдать объект рабочей комиссии.

Институт истории и археологии УрО РАН

объявляет конкурс на замещение вакантных должностей:

— научного сотрудника (кандидат наук) в отдел отечественной истории XX века — 2 вакансии;

— научного сотрудника в отдел археологии и этнографии — 2 вакансии;

Срок подачи документов — один месяц со дня опубликования.

Документы направлять по адресу: 620026, г. Екатеринбург, ул. Розы Люксембург, 56, Институт истории и археологии УрО РАН, отдел кадров. Тел. 22-14-02.

День науки

СЛАВНЫЙ ДЕНЬ КАЛЕНДАРЯ

Прекрасный повод поднять бокалы в очередной раз подарил календарь российским ученым. Накануне своего дня рыцари науки — корифеи и молодежь, научная общественность по традиции собрались в конференц-зале администрации Пермской области.

Главными героями торжества стали лауреаты областных премий имени выдающихся ученых Прикамья. Их тепло поздравил губернатор Юрий Трутнев и лично вручил награды. Цветы, дипломы, нагрудные знаки. Каждый год их удостоиваются семеро корифеев и столько же молодых, но очень увлеченных своим делом ребят.

От лица научных коллективов ответное слово держал председатель Пермского научного центра УрО РАН, член-корреспондент РАН Валерий Матвеевко:

— Сегодня Российская Академия наук треть своего бюджета распределяет по зара-

нее объявленным приоритетным темам. Аналогичные принципы переходят и в другие ведомства, которые финансируют науку.

Хотелось бы надеяться, что в этих новых условиях участие пермских ученых в различных конкурсах — российских и зарубежных — и впредь будет приносить определенные плоды и дополнительные средства. Пользуясь случаем, от имени всех пермских ученых хочу выразить благодарность Законодательному Собранию и администрации Пермской области за финансовую поддержку, которая оказывается не только в виде премий, стипендий молодым ученым, докторантам, но и поддержку грантов. Она дает возможность нашим научным коллективам участвовать в тех проектах, где требуется определенная доля регионального участия. Я готов доложить, что наше участие в различных конкурсах при региональной под-

держке практически удвоило ту сумму средств областного бюджета, которая выделяется на науку.

Ушедший год был знаменателен еще одним событием. Ряд научных коллективов получил ощутимую поддержку в оснащении научными приборами. За прошедший год мы получили приборов более чем на 1 млн. долларов. Это уникальные приборы мирового уровня. Должен сказать, что за последние пятнадцать-двадцать лет мы даже близко к этой цифре не стояли. И хотелось бы надеяться, что это уже определенная тенденция в развитии нашей науки.

Мы прекрасно понимаем, что общество, вкладывая деньги в науку, ждет определенной отдачи. И мы делаем определенные шаги, чтобы дать свой ответ, зачем мы работаем и для чего мы нужны России.

О. СЕМЧЕНКО, г. Пермь

В Президиуме УрО РАН

Открылось заседание Президиума 13 февраля приятными известиями и вручением премии РАН за монографию "Поэзия и проза воды" кандидату технических наук А.М. Черняеву, а также медали имени знаменитого русского физиолога Сперанского академику В.А. Черешневу.

Научный доклад, прочитанный доктором технических наук А.А. Маловичко, был посвящен природной и техногенной сейсмичности Урала и ее мониторингу. Урал не входит в число основных сейсмоактивных регионов России, однако в Европейской части нашей страны именно на территории Уральского региона отмечается зона наивысшей сейсмической активности, в пределах которой возможно землетрясение силой до восьми баллов. Учитывая плотность населения и аномально высокую концентрацию здесь экологически опасных промышленных объектов, можно представить себе, насколько катастрофическими могут быть последствия подобного крупного землетрясения. А если принять во внимание возрастание на Урале техногенных сейсмических явлений, необходимость постоянного изучения и мониторинга сейсмической активности становится очевидной. Докладчик отметил, что мониторинг должен осуществляться на трех иерархических уровнях (телесеismicком, региональном и локальном), однако, если телесеismicкий уровень наблюдений к началу 90-х годов прошлого века был представлен более или менее удовлетворительно, то локальный осуществлялся лишь двумя шахтными системами контроля, а региональный полностью отсутствовал. С 1995 г. в развитии сети сейсмологических наблюдений достигнут значительный прогресс: появилась третья телеметрическая станция ("Соликамск", 1999 г.), заработали региональные сейсмостанции "Сыктывкар", "Кизел", "Романово", "Добрянка", "Пермь", а также сейсмостанции Института геофизики УрО РАН вблизи Екатеринбурга. Была запущена в эксплуатацию система сейсмологического мониторинга на калийных рудниках Верхнекамского месторождения. Так что с уверенностью можно сказать: сегодня сложилась необходимая технологическая и информационная основа для развертывания полноценных исследований всего спектра проблем сейсмологии на Урале.

О результатах комплексной проверки Института клеточного и внутриклеточного симбиоза УрО РАН доложили директор института член-корреспондент РАН О.В. Бухарин и (от комиссии) доктор медицинских наук В.А. Демаков. В обсуждении результатов приняли участие академики В.А. Черешнев и В.Н. Большаков. "Наука Урала" неоднократно знакомила своих читателей об интереснейших результатах, полученных сотрудниками этого института и лично Олегом Валерьевичем Бухариным, и впредь намерена освещать эту работу.

В числе прочих Президиум рассмотрел и решил ряд организационных и кадровых вопросов, а также вопросов финансирования. Была рассмотрена предложенная председателем (академиком В.А. Черешневым) программа работы грядущего Общего собрания УрО.

А. ЗАСТЫРЕЦ

Дайджест

«КТО КОГО» НА МАРСЕ?

Соперничество Европы и Америки выльется в космос. Совсем скоро, в мае, с космодрома в Байконуре должен отправиться к Марсу посланец Европейского Космического Агентства, — посадка аппарата на Красной планете ожидается перед Новым годом. Чуть позже на Марс опустится американский десант, — два аппарата, которые стартуют с Земли вслед за европейским посланцем. Задачи всех трех миссий во многом схожи: марсоходы-"роверы", десантированные в разных точках, должны пройти по несколько сот метров по поверхности планеты, передавая на Землю снимки пейзажа, данные о составе почвы, признаках наличия воды, температурах и т. д. Однако европейский посланец оснащен еще и маленьким буром, который, как планируется, достигнет глубины полутора метров в поисках следов микроорганизмов, которые могут там обитать. Интересно, какой из аппаратов раскроет больше тайн Марса?

ЛУНА «КОММЕРЧЕСКАЯ»

Калифорнийской компании "TransOrbital" потребовалось три года, чтобы добиться, наконец, от властей разрешения на "коммерческий полет" к Луне своего аппарата "Trailblazer-1", старт которого намечен на июнь. Результатом полета должен стать "Лунный атлас", составленный из "еще невиданных по четкости" снимков, которые рассчитывает компания получить с борта своего посланца. Ожидается, что атлас станет бестселлером, который не только оправдает все расходы, но и принесет фирме немалую прибыль. Кстати, снимки, сделанные аппаратом, должны стать "первым независимым свидетельством" того, что американцы действительно побывали на Луне, — в чем еще сомневается немало скептиков.

«New Scientist»

Племя младое...

СОЦВЕТЬЕ ПОБЕДИТЕЛЬНИЦ

В конце прошлого года в Институте экологии растений и животных УрО РАН были подведены итоги ежегодного конкурса молодежных научных работ на соискание дипломов имени выдающихся ученых-биологов. Победительницами нынче стали три очаровательные сотрудницы ИЭРиЖ: Марина Гурская, Наталия Синева и Лидия Ялковская. Вот мы и решили представить их читателям "НУ" накануне 8 марта. А к чести руководства института, постоянно заботящегося о научной молодежи, отметим, что размер денежного вознаграждения по сравнению с прошлым годом вырос и составляет уже 8 тыс. рублей.

О чем могут поведать морозобойные кольца



Марина Гурская, получившая диплом имени Б.П. Колесникова за достижения в области географии растений и лесоведения, принадлежит к известной уральской школе дендрохронологов во главе с доктором биологических наук С.Г. Шиятовым. Закончив в 1997 г. с отличием биофак УрГУ, она пришла работать в Институт

экологии растений и животных, через год поступила в аспирантуру, а летом прошлого года защитила диссертацию, посвященную морозобойным кольцам в древесине хвойных деревьев.

Как известно, дендрохронология — наука о методах датировки исторических событий, предметов, воссоздания климата прошлого, основанная на анализе годичных колец деревьев. Наиболее информативный материал ученые собирают на Севере, поскольку древесина сохраняется в вечной мерзлоте на протяжении веков и даже тысячелетий. Соответственно, изучая срезы древних деревьев можно реконструировать климат далекого прошлого. Вместе с коллегами М. Гурская неоднократно ездила в экспедиции на Полярный Урал. Ее интересуют патологические структуры в древесине хвойных деревьев (лиственницы и

ели, сосна в тех местах уже не растет), которые возникают под влиянием летних заморозков и выглядят как смятые, деформированные кольца. Зимние холода для деревьев не так опасны, поскольку зимой они находятся в состоянии покоя, и в древесине нет воды. Летом же в организме растений идут активные метаболические процессы, поэтому резкое снижение температуры до нуля приводит к гибели клеток. Впрочем, лето на Севере — понятие относительное. Речь собственно идет о второй половине июня — июле, поскольку в июне снег еще не стаял, а в августе годичное кольцо уже сформировано, и дерево подготавливается к периоду зимнего покоя.

Долгое время морозобойными кольцами никто из специалистов не занимался, последняя в России работа по этой тематике вышла в 1975 г., поэтому Марине пришлось, по существу, начинать с нуля. Правда, сотрудники лаборатории оказывали ей всестороннюю помощь. Задача Гурской заключалась в том, чтобы выявить закономерности появления морозобойных

колец. Выяснилось, например, что они образуются только у молодых деревьев. Если дерево не погибает в первые 20 — 30 лет жизни, то в дальнейшем становится устойчивым к заморозкам. Помимо одиночных поврежденных, Гурская нашла двойные, свидетельствующие о том, что заморозков в течение лета было два. Такие случаи еще не были описаны в литературе. Она также изучала расположение морозобойных колец по высоте. Конечно, чаще всего повреждения образуются в нижней части ствола, ближе к земле, однако у некоторых деревьев они обнаруживаются на высоте двух и даже шести метров.

Поскольку патологические изменения происходят одновременно у многих деревьев, морозобойные кольца — уникальный маркер климатических условий в прошлом. М. Гурской были определены температуры воздуха, приводящие к образованию морозобойных повреждений, и на основе этих данных сделаны реконструкции температуры во время заморозков на территории Западно-Сибирской лесотундры (окрестности города Лабытнанги) и на Полярном Урале за после-

дние 150 лет. Теоретически возможна и гораздо более длинная хронология, хотя это сопряжено с некоторыми трудностями: для исследования нужны центральные части ствола, но именно в середине древесины чаще всего гниет или трескается, и образец рассыпается. На десять лет приходится в среднем 7 лет с заморозками. Если удастся выявить в этом процессе определенную цикличность, то можно будет делать прогнозы.

Свои научные результаты Гурская докладывала не только на российском, но и на международном уровне. Трижды она участвовала в международных дендрохронологических полевых неделях, которые проводит Институт снега, леса и ландшафтов (г. Бирмендорф, Швейцария). Здесь собираются дендрохронологи и специалисты, интересующиеся этой наукой, со всего мира, идет интенсивный научный обмен. В течение первых четырех дней молодых ученых обучают современным методикам, на пятый они выступают с сообщением на мини-конференции. По словам Марины, участие в таких международных форумах служит хорошим творческим стимулом, способствует появлению новых идей. Пообщавшись с коллегами, понимаешь, что значит работать на мировом уровне. Впрочем, по мнению специалистов, лаборатория дендрохронологии ИЭРиЖ, где трудится Гурская, этому уровню вполне соответствует.

Е. ПОНИЗОВКИНА
Фото С. НОВИКОВА

Живой объект требует бережного обращения

Так считает Наталия Синева, обладательница диплома имени В.И. Патрушева для аспирантов. Она изучает очень симпатичного, на ее взгляд, зверька весом около 50 г — обыкновенную слепушонку из отряда грызунов. Впрочем, хоть слепушонка и называется обыкновенной, на самом деле это один из уникальных представителей нашей фауны. Этот зверек ведет исключительно подземный образ жизни. Роет землю в основном резцами, которые торчат у него вперед, а губы закрываются за резцами, и земля при рытье не попадает в рот. У слепушонки есть маленькие глазки, они различают свет и тьму, движущиеся предметы, в отличие, например, от другого подземного жителя — крота, который практически слеп.

Живут слепушонки семьями: папа, мама и дети разных поколений. Семьи, живущие поблизости, образуют поселения. В отличие от обычных наземных грызунов, продолжительность жизни которых не превышает 2 лет, слепушонки доживают до 6.

Еще одна особенность слепушонки — низкая спо-

собность мигрировать на большие расстояния. По поверхности они перемещаются медленно и неуклюже, часто становятся добычей хищников. Из норки выходят в основном молодые зверьки в поисках нового жилища, чтобы создать собственную семью. У слепушонки также наблюдается, если выразиться языком специалистов, полиморфизм по окраске меха. Так, на северной границе ареала обитания (Челябинская область) встречаются только черные животные, в южных районах (Оренбургская и Курганская области, Башкортостан, Казахстан) — чаще бурые. Причем в одной семье можно обнаружить зверьков разного цвета.

Все эти особенности обыкновенной слепушонки исследует Наталия Синева. Тема ее диссертации — эколого-морфологический и фенетический анализ изолированных поселений обыкновенной слепушонки на Южном Урале и в Зауралье. Наталия, в частности, обнаружила новые параметры географической изменчивости слепушонки. Было показано, что животные из разных ре-

гионов различаются не только по окраске меха, но и по размеру: зверьки, обитающие в горах, крупнее, чем равнинные (у них больше размеры черепа и нижней челюсти, длиннее тело и хвост, они более упитанные). Вместе с коллегами из лаборатории экологических основ изменчивости и биоразнообразия животных, которую возглавляет доктор биологических наук А.Г. Васильев, ее научный руководитель, Синева ведет исследования в Курганской, Челябинской, Оренбургской и Новосибирской области. Отловленных зверьков ученые взвешивают, обмеряют, метят и возвращают обратно в норки, чтобы не разрушить поселения. Ведь и так они исчезают вследствие нарушения естественных мест их обитания — открытых пространств в лесостепной и степной зонах, которые человек активно использует в хозяйственной деятельности.

Вообще Синева и ее коллеги относятся к объекту своих исследований бережно, можно сказать, даже нежно. Хотя Наталия заинтересовалась слепушонкой не сразу.

Поначалу она хотела заниматься дикими кошками, например, рысью. Однако этого опасного хищника можно изучать или заочно, по экскрементам (да извинит нас читатель за такие подробности), или наблюдать с большого расстояния. Да и научного руководителя по этой теме в институте не было. Тем не менее Синева не жалеет о своем выборе. Как и о том, что в свое время Медицинской академии предпочла биофак Уральского госуниверситета, хотя заканчивала медицинский класс гимназии и родители хотели, чтобы она стала медиком. В ИЭРиЖ Наталия пришла студенткой третьего курса, делала здесь курсовые работы и диплом. Первым ее научным руководителем был кандидат биологических наук Н.Г. Евдокимов. После окончания УрГУ она сразу же поступила в аспирантуру ИЭРиЖ.

Н. Синева — активный участник ежегодных институтских молодежных конференций, где не раз занимала



призовые места. Прошлым летом она выступила с докладом "Географическая и биотопическая изменчивость обыкновенной слепушонки на Южном Урале и в Зауралье" на международной конференции "Грызуны и среда", проходившей в Бельгии. Завязавшие там контакты с зарубежными учеными, которые занимаются другими роющими видами — слепышом, голым землекопом и афганской слепушонкой, Наталия поддерживает и сейчас.

Е. ПОНИЗОВКИНА
Фото С. НОВИКОВА

Племя младое...

СОЦВЕТЬЕ ПОБЕДИТЕЛЬНИЦ



Тонкая работа

Другая обладательница диплома имени В.И. Патрушева для аспирантов Лидия Ялковская — сотрудница группы популяционной цитогенетики, которой руководит профессор, доктор биологических наук, заслуженный деятель науки РФ Э.А. Гилева. Как и большинство молодых сотрудников ИЭРиЖ, Лидия — выпускница биофака УрГУ. В университете она занималась классической генетикой и работала с традиционным объектом — дрозофилой. Руководитель ее дипломной работы кандидат биологических наук А.М. Марвин рекомендовал ей продолжить научную карьеру. Однако в аспирантуру Лидия поступила не сразу. После окончания УрГУ работала в ИЭРиЖ сначала на должности инженера, поскольку осваивала новые для нее методики, да и заботы о маленьком ребенке не оставляли времени для серьезной научной работы. Сегодня Ялковская — аспирантка третьего года обучения, активно разрабатывает свою научную тематику, участвует в нескольких грантах РФФИ. Вместе с другими молодыми сотрудниками ИЭРиЖ она недавно вернулась со съезда Российского териологического общества, проходившего в Москве в начале февраля.

Тема диссертации Лидии Ялковской — «Динамика геномной и онтогенетической нестабильности в популяциях диких и синантропных грызунов». А объект исследования у нее тот же, что и у Наталии Синевой — обыкновенная слепушонка, только изучает она ее в совсем ином ракурсе.

Л. Ялковская и ее коллеги исследуют влияние Восточноуральского радиационного следа на генетический аппарат слепушонки в сравнении с обыкновенной полевкой и некоторыми другими видами грызунов. Причем ученых интересуют отдаленные последствия аварии на «Маяке». В этом отношении грызуны — действительно уникальный модельный объект, ведь у той же слепушонки за годы, прошедшие со времени образования ВУРСа, сменилось около 50 поколений.

Оказалось, что слепушонка — вид с точки зрения радиоэкологии весьма специфический. Несмотря на то что отдаленные последствия аварии ученые прослеживали на животных, предки которых жили на зараженной территории и получали большие дозы облучения, особых изменений в их геноме обнаружено не было. Полного объяснения этому факту пока нет. Возможно, причина — в уникальности самого генома слепушонки или же в том, что животные в районе ВУРСа имеют исключительно черную окраску. Известно, что темный пигмент меланин оказывает радиозащитное действие. Вероятно, радиорезистентность хромосом слепушонки возрастает на основе мутаций, частота которых увеличилась под влиянием хронического облучения. Сыграла свою роль также изоляция небольшого поселения слепушонки на ВУРСе, находящегося на крайнем севере ареала.

Правда, говорить о радиоадаптации этого вида Ялковская считает преждевременным. Чтобы делать выводы, нужно исследовать самые разные параметры, проверить радиочувствительность слепушонки, изучить газовый обмен и многое другое.

Цитогенетик исследует закономерности наследственности и изменчивости на уровне клетки и субклеточных структур, главным образом хромосом. Группа, в составе которой работает Ялковская, изучает хромосомные aberrации в соматических клетках, т.е. в клетках костного мозга. Параллельно ученые отслеживают процессы онтогенеза, в частности уровень так называемой флуктуирующей асимметрии парных симметричных органов. Дело в том, что воздействие радиации может привести к увеличению случайных отклонений от симметрии, что свидетельствует о влиянии на организм факторов, вызывающих стресс.

Каждый год дружный коллектив цитогенетиков выезжает в поле для сбора нового материала. Это всегда очень напряженное время, и справиться с огромным наплывом животных можно только сообща. Исследования ведутся в основном в Челябинской области, однако есть выборки из Курганской, Оренбургской областей, Башкортостана, необходимые для сравнительного анализа. В планах Ялковской и ее коллег — охватить весь ареал обитания слепушонки.

Исследования отдаленных генетических последствий радиации на грызунов — не только вклад в фундаментальное знание. Они имеют первостепенное прикладное значение, поскольку выявленные на животных закономерности можно в определенной степени экстраполировать и на человека.

Е. ПОНИЗОВКИНА
Фото С. НОВИКОВА

Люди науки

КЛЮЧ К РАЗГАДКЕ — ЭКСПЕРИМЕНТ

Петр Готлобович Фрик — доктор физико-математических наук, профессор классического и технического университетов, заведующий лабораторией физической гидродинамики Института механики сплошных сред УрО РАН. На его счету около 180 публикаций, в том числе 60 в престижных советских, российских и иностранных журналах, прошедшие полную процедуру рецензирования. Недавно он удостоен областной премии имени члена-корреспондента РАН А.А. Поздеева. Трудami этого ученого был когда-то создан институт, открывший нынешнему лауреату двери в большую науку и по сей день питающий ту уверенность в своих силах, что надежно цементирует коллектив его научной лаборатории.

В истории семьи Петра Готлобовича особая дата — 1816 год, когда измученная бонапартовскими походами Европа рассталась со своими детьми. В поисках мирной жизни немцы направлялись в Америку, в Австралию. Потянулись и в Россию. Здесь нашли свое новое пристанище его предки: Кохи по материнской линии — в Азербайджане и Фрики по отцовской — в Грузии. История шла своим чередом до той поры, когда на новой обжитой родине вновь грянула Отечественная война и над русскими немцами нависла тень «отца народов».

— Мои родители встретились уже в конце военного времени, когда в Союзе все люди немецкой национальности были собраны в места, называемые спецпоселениями, — рассказывает Петр Готлобович, — Мои родители встретились и полюбили друг друга в холодном и снежном Соликамске. Там я родился и провел свое детство. В 1960 г. семья переехала в Пермь, где в 1968 г. я поступил на физфак университета. С первого дня своей трудовой биографии работаю в Институте механики сплошных сред, который тогда был Отделом физики полимеров. Более того, вся моя научная деятельность связана с одной и той же лабораторией — гидродинамики. И все, что я делал, в той или иной мере относится к гидродинамике. Но мне всегда нравилось браться за решение новых задач и часть моих работ опубликована в научных журналах оптического, геофизического, астрофизического, математического профиля.

ТОНКИЕ МАТЕРИИ

Главная составляющая натуры Петра Готлобовича, пожалуй, верность. Народу, близким, работе, научной идее.

— Сначала много занимался оптическими методами в приложении к гидродинамике. После защиты кандидатской диссертации мой научный ру-

ководитель Валерий Дмитриевич Зимин вовлек меня в занятия турбулентностью. Этим я много занимаюсь и по сей день. Докторская диссертация «Квазидвумерная турбулентность в тонких слоях жидкости» (1991 г.) стала промежуточным итогом этой работы. Замечу, что тонкие слои не всегда тонки в нашем привычном понимании. Скажем, атмосфера — это тоже тонкий слой жидкости, потому что толщина ее 10 километров, а горизонтальные размеры — десятки тысяч километров.

Из увлечений того времени выросло направление, которое сегодня называется вейвлет-анализом. А тогда, в 80-х, мы вместе с Валерием Дмитриевичем пытались построить специальные модели для описания турбулентных потоков. Позже, в 1990 г. впервые услышали слово «вейвлет» и поняли, что то, чем мы занимались, имеет прямое отношение к этой молодой, только что зародившейся науке, идеей которой был специальный метод анализа структур в самых разных временных и пространственных сигналах. В то время Валерий Дмитриевич уже уехал, и лабораторией стал заведовать я. Появились контакты с учеными в разных странах. Мы легко и быстро нашли общий язык, потому что делали почти то же самое.

На одной из наших зимних школ я проводил специализированный семинар по вейвлет-анализу. В 1995 г. это слово еще только-только становилось привычным в мире, и многие хотели познакомиться с новым методом. В том числе и астрофизики, представители школы академика Я.Б. Зельдовича — Дмитрий Соколов из Московского университета и Анвар Шукуров из Института земного магнетизма и распространения радиоволн (ИЗМИРАН). Они предложили подключиться к тематике, связанной с анализом магнитных полей в космосе.

Это было нам интересно по двум причинам. Во-первых, мы уже обладали к этому времени удобными и перспективными методами анализа данных. Во-вторых, вопросами эволюции магнитных полей космических тел занимается магнитная гидродинамика, которая развивалась в нашей лаборатории с начала 70-х годов, когда лабораторию возглавил Игорь Михайлович Кирко, приехавший из Риги.

Мы занялись очень интересными вещами: анализом данных солнечной активности, изменений земного поля Земли. Потом вышли на обработку галактических данных. Началось наше сотрудничество с обсерваториями Парижа, Ниццы, с Институтом радиоастрономии в Бонне, Астрофизическим центром Гарварда, Институтом физики Земли РАН. Мы оказались втянутыми в астрофизические исследования —

совершенно нетрадиционное поле деятельности для нашего института.

РЕАЛИИ КОСМИЧЕСКИХ ПОЛЕЙ

— Пять лет назад в лабораторию влилась очень хорошая группа специалистов по магнитной гидродинамике, обладавших важными знаниями и опытом в проведении экспериментов с жидкими металлами. Когда-то эта группа уже была частью нашей лаборатории. Объединившись вновь, мы обратились к задаче, напрямую связанной с нашей уже развернувшейся деятельностью в астрофизике, а именно — к проблеме генерации магнитных полей в космосе. Все магнитные поля в космосе появляются за счет действия физического механизма, который называется магнито-гидродинамическое динамо. То есть магнитные поля представляют собой результат сложных движений потоков проводящей жидкости. Известные нам динамо — это всевозможные электротехнические устройства, состоящие из магнетиков и проводков. В природе никаких обмоток нет, зато в космических объектах есть огромные массы движущейся проводящей жидкости. При определенном характере этого движения начинает работать механизм МГД-динамо.

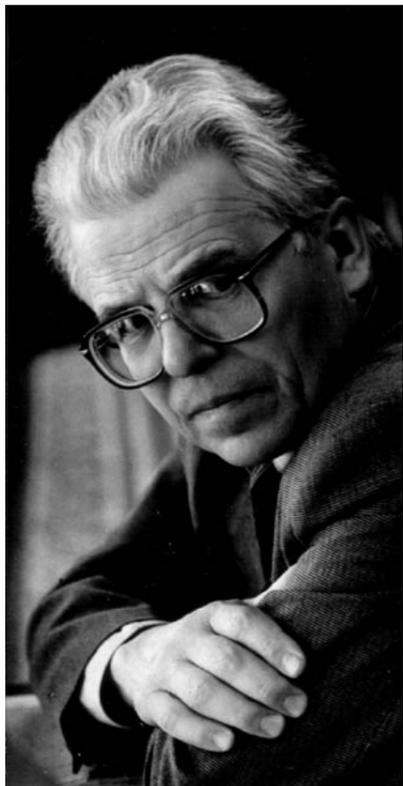
Сегодня существует огромное количество теоретических работ на эту тему — результат сорокалетнего развития. С экспериментами дела обстоят гораздо хуже. Явление МГД-динамо — явление критическое: оно может возникнуть только в том случае, когда некие параметры превосходят критическое значение. Реальные значения критических параметров таковы, что явление динамо может возникнуть только в больших объемах при достаточно быстром движении жидкости и при достаточно хорошей проводимости. Если проводимость хуже, то компенсировать это можно только еще большими размерами, еще большими скоростями. В космических масштабах проблем с размерами нет. Там все тела очень большие. Поэтому значения параметров очень велики. И моделировать подобное явление в лабораторных условиях сложно.

Попытки реализовать МГД-динамо в лабораторных условиях были предприняты в начале 80-х годов исследователями из Института физики в то время Латвийской академии наук. Те попытки закончились неудачей: лабораторная установка разрушалась при приближении к искомому режиму.

В конце 90-х гг. начался новый всплеск активности в экспериментальных исследованиях по всему миру.

Окончание на стр. 7

Крупный план



С ДНЕМ РОЖДЕНИЯ, КОЛЛЕГА!



Читателям «НУ» академика Михаила Павловича Рощевского представлять не нужно. О физиологе с международным именем, вот уже два десятка возглавляющего один из лучших в стране Коми ИЦ УрО РАН, мы неоднократно писали, он сам постоянно выступает на газетных страницах, подсказывает журналистам актуальные темы. В дополнение к складывающемуся из этих публикаций портрету добавим: помимо собственно научных и «руководящих», Михаил Павлович имеет огромное количество других интересов, с азартом истинного ученого продолжает осваивать самые разнообразные сферы. В частности, он хорошо знает не только компьютерную, но и полиграфическую технику, сам оформляет свои книжки. И еще Михаил Павлович прекрасно фотографирует, давно став коллегой нашего фотомастера Сергея Новикова и даже опередив его в искусстве съемки цифровой камерой.

5 марта Михаилу Павловичу исполняется 70 лет. Эта страница — наш ему подарок. С пожеланиями здоровья, счастья и стабильной неутомимости на общее благо!

Редакция «НУ»



*Михаил Павлович с любимой женой
Руфиной Александровной*

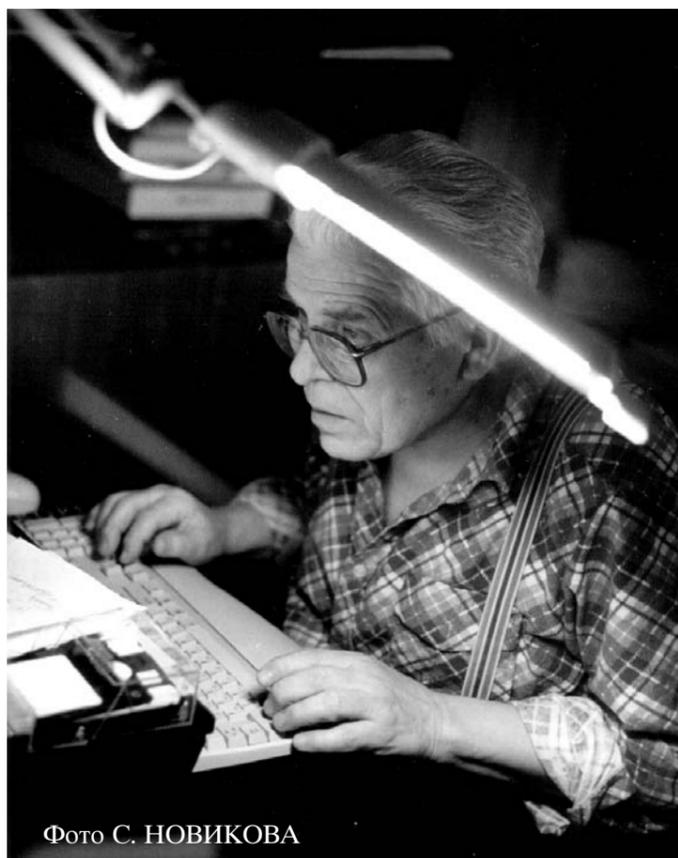
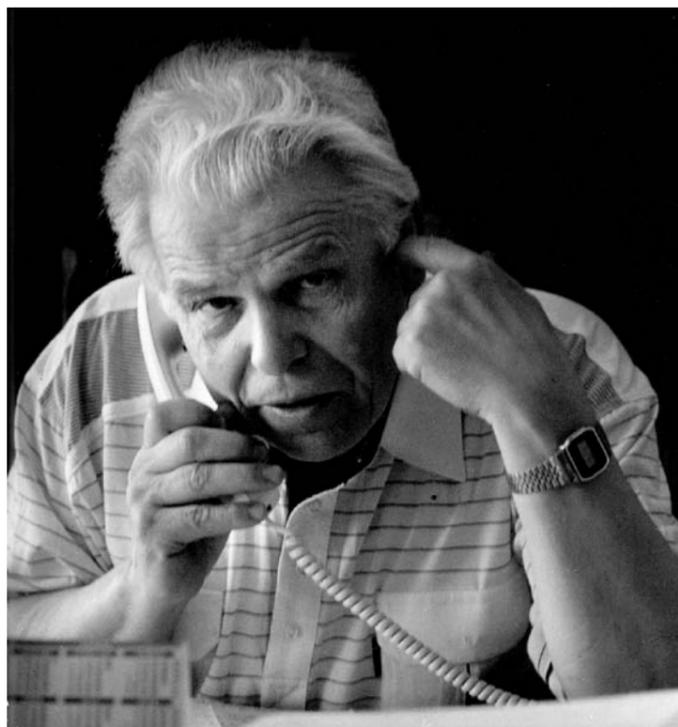
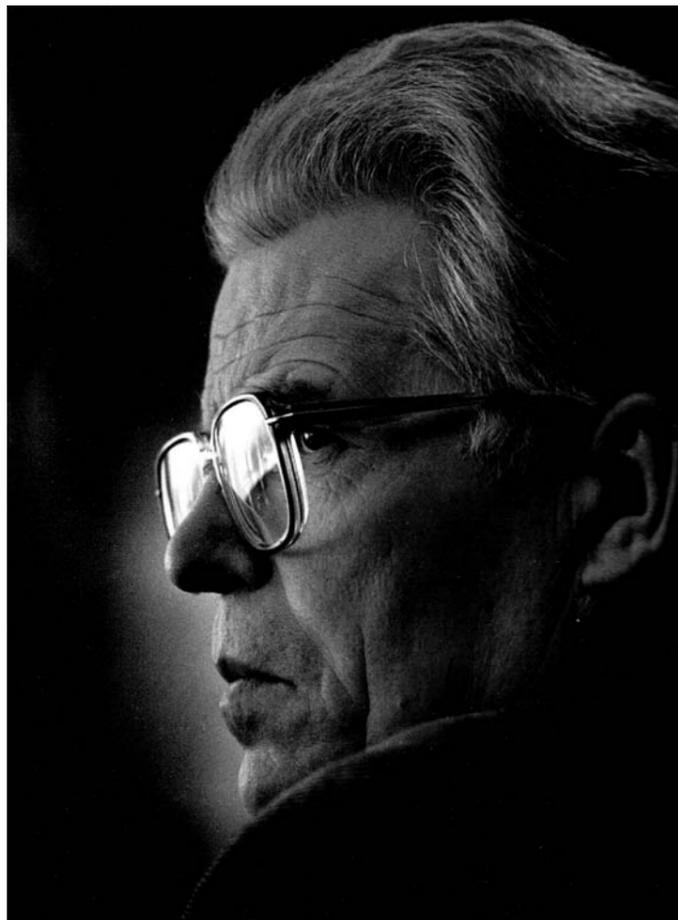
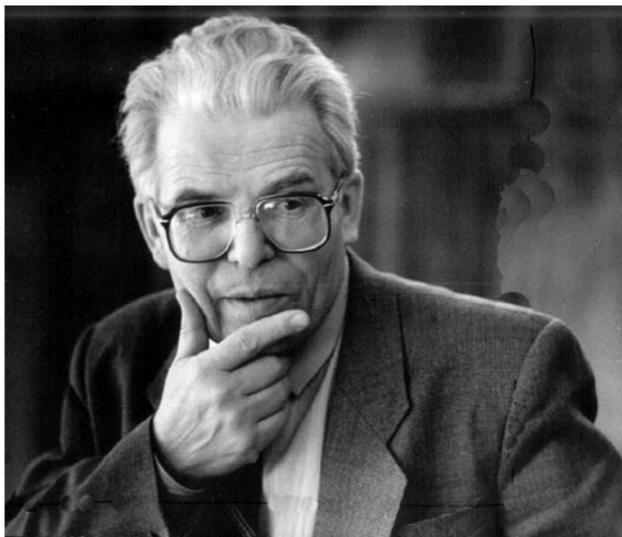


Фото С. НОВИКОВА

ВОКРУГ ВОДЫ

В августе 2003 г. исполнится ровно пятнадцать лет со времени опубликования в еженедельнике "Наука Урала" в разделе "Дайджест" материала французских журналистов газеты "Монд" Жака Ива Но и Франка Нуша "Память материи". В материале с чисто французской экспансивностью сообщалось об открытии Жаком Бенвенистом (Франция) совместно с международным коллективом ученых, представляющих Израиль, Канаду и Италию, феномена, который по современной терминологии именуется "эффектом малых доз".

Газетная публикация послужила для автора настоящих заметок побудительным мотивом к попытке использования закономерностей ступенчатой диссоциации водных растворов комплексных соединений и многоосновных кислот для характеристики структурных особенностей нейтральной жидкой воды и пояснения на этой основе упомянутого "эффекта малых доз". В то время это было достаточно актуальным из-за крайне негативной реакции на открытие значительной части научной общественности, попыткавшей "закрыть" его, что называется, "на корню". Наши исследования тогда консультативно и организационно поддерживал покойный академик С.В. Вонсовский. Результаты исследований нашли частичное отражение в небольшой монографии (Поляк Э.А. Некоторые новые закономерности ступенчатой диссоциации водных растворов. Екатеринбург: Изд-во УрО РАН, 2002), в других научных и научно-публицистических публикациях. Ряд публикаций в "Науке Урала" касались проблем прикладной биофизики и биоритмологии.

Однако исследования в обозначенных выше направлениях искусственно стопорятся. Дело в том, что последние три десятка лет предпринимается достаточно методичные попытки исключения предмета химии из числа способов характеристики структурных особенностей жидкой воды. Такие попытки обнаруживают себя, например, в достаточно спорном утверждении американских физиков Д. Эйзенберга и Б. Кауцмана относительно отсутствия влияния процессов ионной диссоциации жидкой воды на ее структурные особенности. У этого спорного утверждения есть как своя научная предыстория, так и научное продолжение. Дело в том, что 50 — 60-е годы прошлого века характеризуются большими успехами в использовании рентгеновской кристаллографии и представлений о водородных связях в сочетании со структурным моделированием (на основании углов связей зарядов и размеров атомов) при установлении структурных особенностей белков и дезокси-

рибонуклеиновой кислоты. Для белков при использовании водородных связей была обоснована упаковка громадных белковых молекул в виде α -спирали (Л. Полинг), для ДНК огромной биомолекулы - носителя наследственных признаков — была обоснована структура двойной спирали (Д. Уотсон, Ф. Крик, М. Уилкинс, Р. Франкленд).

Применительно к установлению структуры жидкой воды были сведены воедино льдоподобие, водородные связи, и подобие с газогидратами (клатратами). К концу 60-х годов здесь замаячила заманчивая перспектива передачи весьма трудоемкой процедуры перебора моделей ЭВМ. Как все, связанное с применением ЭВМ, эта перспектива была реализована с достаточно большим размахом, несмотря на определенные изъяны машинных моделей. К изъянам относится известный произвол в выборе потенциалов действия, а также сложность учета требований молекулярно-кинетической теории и присутствия заряженных и радикальных аддуктов ступенчатой диссоциации. Отсюда и появление достаточно спорного утверждения Д. Эйзенберга и Б. Кауцмана, оставляющего в стороне ответ на принципиальный вопрос о том, что в большей мере должно влиять на структурные особенности нейтральной жидкой воды в плане ее генезиса. Что такое жидкая вода - результат таяния аморфного льда или взаимодействия двух газов (водорода и кислорода), протекающего с большим энерговыделением?

Упомянутый выше "эффект малых доз", а также эффекты магнитной и электрохимической активации жидкой воды плохо стыкуются с результатами численного моделирования ее структурных особенностей в рамках континуальных потенциальных моделей. Так, при использовании метода Монте-Карло нелинейные эффекты в водных системах квалифицировались как эмпирические спекуляции. Несколько большие возможности для отражения нелинейных эффектов в жидкой воде оставляет метод молекулярной динамики. Однако и

здесь обоснование структурной неоднородности жидкой воды с использованием представлений симметрии в кристаллографическом многограннике Вороного или в конформационных структурах выглядит достаточно искусственным. Несмотря на это потенциальные модели, использующие методы молекулярной динамики, особенно модны в настоящее время. При этом успехи вычислительной техники и программного ее обеспечения в решении уравнений статистической физики стимулируют достаточно курьезные предложения рассматривать жидкую воду как совершенно однородный продукт, не содержащий заряженных частиц, метастабильных соединений и водородных связей. Одним словом, долой химические представления о диссоциации молекул воды и какие бы там ни было их колебательные движения. Что жидкая вода, что жидкий металл - никакой разницы. Любопытно, что с использованием тех же подходов и программ предлагается устанавливать электронную структуру жидкой меди и оценивать ее физические константы. Очевидно, что для воды подобный подход с игнорированием происходящих в ней диссоциативных процессов в духе упомянутого выше утверждения, чреват тем, некоторые существенные свойства нейтральной жидкой воды оказываются не выявленными. Это и происходит в действительности.

Однако таким представлениям в сфере физического континуального моделирования структурных особенностей жидкой воды в самые последние годы появилась здоровая альтернатива. В работах, выполненных под руководством директора Института биофизики клетки в Пушкино члена-корреспондента РАН Е.Е. Фесенко, давнего поборника реальности эффектов взаимодействия жидкой воды с электрическими и магнитными полями, предложена солитонная модель жидкой воды, в которой предполагается присутствие жидкокристаллической фазы из линейно-упорядоченных цепочек и кластеров. По мнению авторов этих работ, эта фаза чувствительна к воздействию низкочастотных электромагнитных излучений. Это подтверждается оценками значений диэлектрической проницаемости и конфигурационных вкладов для свободной энергии, энтропии и удельной теплоемкости. Изменение концентрации солитонов в вязанной структуре, какой является жидкая вода, определяет наличие эффекта памяти в системах с водородными связями.

Как мы видим, солитонная модель опирается в основном на физические представления и параметры. Из химических параметров используется среднее число водородных связей, приходящихся на одну молекулу жидкой воды (2,6–2,7), которое сравнивается с аналогичным параметром для льда. Можно отметить также индикацию эффекта взаимодействия жидкой воды с магнитными полями по химико-аналитическому поведению газогидрата ксенона, и обобщающее соображение относительно универсальной рецепторной роли процессов, протекающих в жидкой воде биологических систем при их реагировании на действие электрических и магнитных полей. Предполагается, что процессы протекают в достаточно искусственных жидкокристаллических системах, имеющих доменную структуру. Характерно, что здесь, как и для всех вышеупомянутых физических моделей жидкой воды, игнорируются реально протекающие в ней процессы ионной диссоциации, с которыми связано образование заряженных частиц и метастабильных соединений. Однако именно эти процессы стоят за колебательными движениями молекул воды. Например, еще в конце 1980-х гг. в Докладах АН СССР было опубликовано сообщение о наличии в водных растворах кислот признаков пространственного разделения зарядов на аддуктах ступенчатой диссоциации и протекания ленгмюровских плазменных колебаний, для которых характерны солитонные эффекты. Исследования, выполненные нами в 1990–2001 гг., результаты которых обобщены в монографии и на протяжении десятилетия неоднократно излагались на самых различных уровнях, приводят к аналогичным выводам.

Любопытно, что образ солитонной модели жидкой воды вместе с ее рецепторной ролью в биологических системах автору настоящей статьи довелось использовать в восьмилетней давности дискуссии, развернувшейся на страницах "НУ" по поводу несоответствия геофизических дат магнитных бурь и обостренных метеопатических реакций на них человеческого организма. В частности, в заметке "Спорь не спорь, а буря будет" («НУ», 1994, № 12) на основании наших исследований удалось сформулировать разъясняющие замечания, заслуживающие дословного воспроизведения.

"...Замечание второе касается принципиальной возможности влияния геофизических и прочих космических факторов на живой организм.

Здесь мы позволим себе не согласиться с утверждением об отсутствии в живом организме достоверно установленных систем, ответственных за влияние на него названных факторов. Такие системы в живом организме есть и представлены жидким минералом, составляющим более 50% его массы (речь идет, разумеется, о воде) и клеточных мембранах. Наши исследования показывают, что процессы ступенчатой протолитической и электрон-радикальной диссоциации в воде протекают с образованием ОН-радикалов и других метастабильных соединений в режиме колебательных реакций. Эти соединения открыты влиянию магнитных полей и других гелиогеофизических факторов, и сами оказывают влияние на проницаемость клеточных мембран.

Замечание третье касается возможного подхода к качественному истолкованию физических причин несоответствия медицинских и геофизических прогнозов. По нашему мнению, колебательный характер процессов, протекающих в водных системах, имеет здесь определяющее значение. Его приближительная модель - система из нескольких маятников, подвешенных на упругой нити. Такая система осталась в памяти со школьной скамьи. Наш учитель физики Юрий Константинович Карпинский очень любил независимо от темы урока приводить ее в действие, и класс с любопытством наблюдал замысловатые непредсказуемые траектории, выделяемые каждым из маятников при любом внешнем воздействии. Сообщаешь ускорение одному, и вдруг все останавливается. Напротив, остановишь, и все начинают раскачиваться сильнее. Нечто подобное, но с поправкой на значительно большую сложность, имеет место при любых гелиогеофизических воздействиях на любые водные системы".

Дословное приведение столь большой по объему выдержки из нашей давней статьи связано с тем, что система из нескольких маятников есть не что иное, как механический солитон. При этом очевидно, что физико-химическим основанием для использования континуальной солитонной модели должны служить данные о процессах ступенчатой протолитической диссоциации, самопроизвольно протекающих в жидкой воде и инициированных этими процессами колебательных движениях молекул воды и образования метастабильных соединений.

Люди науки

Дайджест

КЛЮЧ К РАЗГАДКЕ — ЭКСПЕРИМЕНТ

Окончание. Начало на стр. 5.



Два проекта, наиболее масштабных и стартовавших раньше других — опять в Риге и в Национальном центре в Карлсруе (Германия). Чуть позже стартовали Национальный французский проект и два проекта в США. На сегодня таких проектов семь, наш — восьмой.

Для лабораторий единственный подходящий материал в этих экспериментах — жидкий натрий, материал сложный и опасный, но с двумя большими преимуществами: хорошо проводит электрический ток и очень легкий — плотность и вязкость, как у воды. Для того, чтобы достичь критических чисел, нужно добиться размеров потока порядка метра и скорости порядка 10 м/сек. В созданных на сегодня установках качают тонны жидкого натрия с близкими к этой скорости. Но и этого недостаточно. Чтобы возникло динамо, требуется движение особого вида: жидкость должна двигаться по винтовым траекториям.

НЕПРОТОРЕННЫМ ПУТЕМ

Эксперимент в лаборатории Фрика принципиально отличается от других.

— Идея нашего эксперимента следующая. Мы берем тор диаметром около метра, в который заключен жидкий натрий, раскручиваем его до приличной скорости и резко тормозим. Резко — значит, примерно в одну десятую долю секунды. Масса металла при этом около 100 килограмм.

В канал вставляются специальные направляющие лопасти, организующие нужное нам течение. Наши оценки показывают, что мы можем достичь, пока на коротком отрезке времени,

параметров, достаточных для возникновения динамо.

В ходе работы появилось очень много интересных параллельных вопросов. Построили модель на воде, на жидком галлии. Галлий хорош тем, что у него очень низкая температура плавления, и можно изготовить сплав, который является жидким при комнатной температуре. С ним очень удобно работать, но на галлии выйти на критические значения невозможно.

Строительство основной установки упиралось в очень простую вещь — поиск средств. Несмотря на то, что наша установка в десятки и сотни раз дешевле, чем, к примеру, та, что изготовлена в Карлсруэ. Там это отдельное четырехэтажное здание, более десяти тонн натрия, сложная система насосов. У нас же всего 100 килограмм натрия и никаких насосов, и все же поиск денег отнял несколько лет.

Эти годы не пропали даром: проводили расчеты, моделировали, делали эксперименты на воде, и год назад Международный научно-технический центр оценил наши усилия, оказав весомую поддержку. Сегодня заканчивается первое полугодие трехлетнего проекта, и если все пойдет по плану, то через полтора года наша установка станет реальностью.

КОНТАКТЫ И КОНТРАКТЫ

Начало 90-х годов принято клеймить за обвал цен, правовую неразбериху. А у него по-настоящему все началось именно в эти трудные и непредсказуемые годы: защита докторской, начало заведования лабораторией и первые зарубежные контакты.

— Когда старая система рушилась, начинали формироваться новые взаимоотношения, может быть, мне повезло, хотя я и внутренне был к этому готов. Впервые попал на зарубежную конференцию в 1990 г., а в 1992 я уже полгода трудился в Королевском технологическом институте в Стокгольме, потом год провел в Париже, в лаборатории динамической метеорологии. В дальнейшем, не выезжая на столь длительные сроки, работал во многих лабораториях по несколько месяцев. Но у меня никогда не было желания уехать насовсем. Часто бывая за рубежом и владея французским, немецким и английским языками в приличном объеме, я никогда не искал себе место работы. А вот желание поддерживать контакты, обмениваться опытом было всегда. И сегодня много делаю для того, чтобы обеспечивать контакты своим сотрудникам, особенно молодежи.

МОЛОДЕЖИ ДОЛЖНО БЫТЬ БОЛЬШЕ

Сегодня лаборатория Фрика — одна из самых молодых в институте. Давно работающий костяк — шесть человек, а все остальные моложе 30–35 лет. Не только аспиранты — много и студентов, и тех, кто уже защитился в последние годы и продолжает работать. Факт позволяет надеяться, что у лаборатории есть будущее.

— Коллектив действительно очень работоспособен, и в том числе молодые ребята. Некоторые настроены получить звание кандидата наук, окончив аспирантуру, на этом завершить свою научную карьеру и найти другое, более денежное, занятие. Ничего страшного — далеко не каждый человек, получивший научную степень, обязан заниматься наукой.

Чтобы иерархическое дерево всегда оставалось жизнеспособным, снизу всегда должно быть больше, чем сверху. Молодежи должно быть много, и то, что не все остаются, не страшно. Гораздо хуже, что теперь часто в лабораториях и институтах есть обширный старший и средний слои, а молодых ребят — единицы. А когда ребят много и часть уходит — это нормально.

Но если в этом направлении не работать специаль-

но, то шансов иметь работоспособный молодой коллектив практически нет. Чтение лекций — довольно тяжелое занятие, отнимающее много времени. И делается это, конечно, не ради заработка, который часто бывает символическим, а ради того, чтобы искать молодых и привлекать их к настоящему делу.

СИСТЕМА ЦЕННОСТЕЙ

Ни белой, ни черной завистью Петр Готлобович никогда никому не завидовал. Не каждый может с уверенностью сказать, что счастлив в этой жизни. А он может и считает это важной характеристикой пройденного пути. Хотелось бы, конечно, больше успеть, больше знать... Вечная нехватка времени знакома всем, кто активно занимается наукой, особенно в ситуации нынешней, когда часто треть, если не половина времени уходит написание бесконечных проектов и отчетов, ради дополнительного, внебюджетного финансирования. При всех его обширных связях на родине и за рубежом и очевидном таланте находить общие интересы и вызывать симпатию он исключительно постоянен в своих человеческих привязанностях. Главные ценности вне науки не меняются: любимая жена Ирина и двое сыновей.

— Я очень счастлив в семейной жизни. История нашего знакомства — классический пример “любви с первого взгляда”. Через два месяца после знакомства мы приняли решение о том, что мы — вместе. И вот уже прожили 25 лет и ни разу не усомнились друг в друге. У нас двое сыновей. Моим путем следовать не хотят — ни тот, ни другой. Жизнь сами хотят делать. Это мне нравится. Хотя, конечно, к детям всегда претензий много — уж очень хочется, чтобы они сделали именно то, чего мы не сумели...

Что касается друзей, то у меня устойчивая компания с молодости. Но одно исключение есть. Семь лет назад мы начали работать вместе, очень быстро сошлись и сдружились с профессором Дмитрием Соколовым из московского университета. Познакомились случайно, на конференции, и теперь он три-четыре раза ежегодно бывает у меня в лаборатории, и я у него — не реже. У нас совместных работ уже самое малое сорок. Такой вот редкий и счастливый случай.

О. СЕМЧЕНКО,
г. Пермь

На снимке: П.Г. Фрик

ГРАНИ НЕВЕДОМОГО

Насколько изучены человеком живые существа планеты? Согласно данным журнала “Нью Сайентист”, лучше всего обстоит дело с позвоночными: описано 95% всех предполагаемых видов. А на другом полюсе — бактерии и вирусы: наукой зафиксировано лишь от 1% до 5% из сотен тысяч видов, составляющих, по оценкам, это микробное царство. Что же касается самой многочисленной группы живых существ — насекомых, — то ученым сегодня известно около миллиона видов, — истинное же их число, по крайней мере, вдвое больше, а, по некоторым оценкам, даже в несколько раз превышает число известных нам насекомых...” Мы жадно ищем следы инопланетной жизни, еще так мало зная о жизни земной”, — заключает журнал.

По карману ли нам «эко-цемент»?

“Стены домов должны поглощать углекислый газ так же активно, как леса планеты. И все, что для этого нужно, — изменить технологию производства цемента”. Это слова австралийского инженера Джона Гэрисона из Хобарта (остров Тасмания), основателя компании по выпуску пористого “эко-цемента”. Новый “альтернативный” цемент, основным сырьем для которого является карбонат магния, более прочен и стоек, чем традиционный портландцемент, а, главное, каждая тонна изготовленных из него блоков способна поглотить до 0,4 тонны углекислого газа. Известно, что на цементные заводы мира приходится около 7% всех выбросов углекислоты в атмосферу (причем лидирует в этом Китай, где производится ныне треть всего цемента планеты). “Эко-цемент” выигрывает и тут: при его производстве углекислого газа выделяется в половину меньше, чем при традиционных технологиях. Словом, все бы хорошо, но себестоимость нового цемента пока значительно выше, чем у привычных сортов. Однако Гэрисон уверен, что его пористые блоки удастся удешевить. И тогда, как он надеется, “эко-цемент” завоеует мир”.

МОЙКА-ПОБЕДИТЕЛЬНИЦА

Машины-посудомойки расходуют меньше воды и энергии, чем люди, моющие посуду вручную, — это доказал эксперимент, проведенный в Боннском университете (Германия). В среднем, при ручной мойке одного и того же количества посуды расходуется в шесть раз больше воды, чем при машинной. При этом на нагревание воды в “машинном варианте” затрачивается вдвое меньше энергии, чем в “ручном”. Самое расточительное — мыть тарелки под струей текущей из крана воды. Один из участников эксперимента израсходовал на такое мытье аж 345 литров воды, в то время как машина, использовав всего 15 литров,

«New Scientist»

Дом ученых

ЯНВАРЬ и далее



Выставочный сезон 2003 г. в Доме ученых открылся 24 января «Январским вернисажем», в котором участвовали В.И. Бердышев, Н.Г. Панкова, В.Е. Щербинин.

На этот раз зал Дома ученых собрал трёх совершенно разных художников, объединяет которых, пожалуй, только два качества — яркость и необычность художественного видения, помноженная на высокую внутреннюю культуру и завидная независимость творческого пути. Их живопись и графика спокойны, авторы и не думали — как частенько бывает с «любителями» — изо всех сил «соответствовать», компенсировать любительский статус работ нарочитой приверженностью к модным (или наоборот, классическим) художественным школам. Несмотря на разницу во взгляде на мир — чистые и яркие, словно промытые дождевой водой, краски картин В.И. Бердышева; мягкий, сумеречный колорит В.Е. Щербинина; острая, артистичная и чуть ехидная черно-белая графика Н.Г. Панковой — общим является приходящая с первого взгляда уверенность: все работы написаны именно по осознанной внутренней потребности; не желание «стать еще и художником», а просто естественность творчества, умение радоваться жизни ежечасно и ежеминутно, находить прекрасное в любом ее проявлении движет ими. Возможно, дело в том, что все трое — люди состоявшиеся и в личном, и в профессиональном плане. Два члена-корреспондента РАН и профессор консерватории, народная артистка — такой высокой «удельной плотности» званий наш Дом ученых еще не видел.

«Январский вернисаж» закончил свою работу 17 февраля, а уже 21 февраля состоялось открытие новой выставки «Диалоги», в которой объединены работы живописца С.Л. Вотякова и фотографа Е.П. Пушкарева. Приятно, что желание сотрудников Дома ученых поэкспериментировать совпало с желаниями авторов выставки: они не только не побоялись выставить в одном зале работы, выполненные маслом и цветные фотографии, но и предвосхитили открытие выставки концептуальным эссе (одни названия диалогов чего стоят: «Подражая природе и Мосину», «Опасная зона», «Хип-хоп культура», «Дама с собачкой»). Первое зрительское впечатление от совместного проекта — уди-

вительное число точных совпадений взгляда; можно подумать, что авторы готовили выставку лет этак десять, специально создавая «парные» работы. Впрочем, читатели «НУ» еще могут успеть убедиться в этом своими глазами.

Столь же успешно начала свою работу музыкальная гостиная Дома ученых: 16 февраля состоялся концерт ансамбля гимназии № 45 «Звонкие голоса». К сожалению, среди было слишком мало работников УрО РАН. Надеемся, что причиной тому была неожиданно холодная погода, а не равнодушие наших коллег. Хочется верить, что дальнейшие музыкальные программы Дома ученых привлекут больше внимания.

2 марта в 14.00 состоится музыкальная встреча памяти М. М. Носкова, человека легендарного для УрО РАН. Встреча открывает его с неожиданной для многих стороны: М. М. Носков был еще и музыкантом, и в этот день профессиональные музыканты (в том числе и народная артистка, профессор консерватории Н. Панкова) исполняют его произведения.

16 марта состоится открытие двух музыкальных абонементов — взрослого и детского:

В 11.00 детский камерный театр «Виноградинки» представит костюмированный спектакль «Детский альбом Чайковского». Выступления этого замечательного коллектива, лауреата многочисленных международных конкурсов, не так

часты и всегда проходят при полных аншлагах на таких престижных музыкальных и театральных площадках, как филармония и Дом актера. Увидеть эту постановку, решенную в духе «домашнего музицирования» начала XX в., тем более интересно будет в гостиной Дома ученых, интерьер которой позволяет достаточно точно воссоздать атмосферу музыкального салона того времени.

В 14.00 И. Стефановский и «Дом музыки» приглашают всех на первую лекцию-концерт из цикла об истории музыкальных стилей «Эпоха барокко и классицизм».

9 марта в 12.00 во дворе Дома ученых планируется большой праздник «Прощай, Масленица!» с фольклорным ансамблем «Багренье», взятием снежного городка и блинами.

Всех заинтересованных сотрудников «Дома ученых» просят внимательно

следить за нашей информацией и обращаться непосредственно по тел. 22-42-30, либо к представителям Общественного совета в ваших институтах.

А. ЯКУБОВСКИЙ

На снимках: «Январский вернисаж» и его авторы.



Дайджест

ПРОТИВ ПЕРЕГРЕВА

Производство энергии в мире растет так быстро (а потребность в ней к 2050 г. может удвоиться), что ни одна из нынешних энерготехнологий не спасет планету от перегрева, — таково мнение группы видных ученых-энергетиков, чьи оценки опубликовал журнал «Science». Считая, что термоядерный реактор остается «отдаленной мечтой», эксперты призывают к поискам новых энерготехнологий, в том числе и в космосе. Вполне реальными представляются им, в частности, не только «грозда солнечной батарей» на орбите и даже на Луне, передающие энергию на Землю, — но и орбитальные «зеркала-отражатели», отклоняющие от нашей планеты часть солнечного излучения.

АЙ ДА БИОСФЕРА!

Оказывается, и на глубине триста метров под дном океана обитает масса бактерий, — причем до сих пор неизвестных науке! Это открытие сделали ученые из университета американского штата Орегон, исследуя грунт из скважины, пробуренной в Тихом океане у берегов штата. Подчеркивается, что скважина прошла не только сквозь толщу осадочных пород, но и углубилась в базальтовую кору. «То, что в таких недрах существует жизнь, умеющая обходиться без солнца и без воздуха, подтверждает, что биосфера планеты простирается намного глубже, чем предполагали», — заявил один из участников исследований. И добавил, что теперь возрастает надежда обнаружить жизнь и в недрах других планет.

«New Scientist»

Наука Урала

Учредитель газеты
Уральское
отделение
Российской
академии наук

Главный редактор
Застырец
Аркадий Валерьевич

Ответственный
секретарь
Понизовкин
Андрей Юрьевич

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. Тем более 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. Переписка с читателями редакция не ведет. При перепечатке оригинальных материалов ссылка на «Науку Урала» обязательна.

Адрес редакции:
620219 Екатеринбург,
ГСП-169

ул. Первомайская, 91.
Тел. 74-93-93, 49-35-90.
e-mail:

gazeta@rgm.uran.ru
официальный сайт
УрО РАН: www.uran.ru

Банковские реквизиты:
ИНН 6660011200
КПП 666001001

ОФК по Кировскому району
(Научно-вспомогательное
учреждение Управление
делами УрО РАН
л/сч 06486050680)
счет 40503810900001000120
ГРКЦ ГУ ЦБ РФ по
Свердловской области
г. Екатеринбург
БИК 046577001

Офсетная печать.
Усл.-печ. л. 2
Тираж 2000 экз.
Заказ № 5092
ГИПП «Уральский рабочий»
г. Екатеринбург,
ул. Туренева, 13
Дата выпуска: 26.02.2003 г.

Газета зарегистрирована
в Министерстве печати
и информации РФ 24.09.1990 г.
(номер 106).

Подписаться на «НУ» можно
одним из двух способов:

1) уплатить 60 руб. за один комплект на шесть месяцев в кассу Управления делами по адресу Первомайская, 91 (с 14 до 17 ч.);
2) перечислить 60 руб. за один комплект на шесть месяцев по адресу: ПО 620066, для «Науки Урала».

Не забудьте сообщить в редакцию о факте уплаты с приложением вашего адреса.