

НАУКА УРАЛА

МАРТ 2009 г.

№ 7–8 (991)

Газета Уральского отделения Российской академии наук
выходит с октября 1980, 29-й год издания

Открытый разговор

ЖИТЬ ПО СРЕДСТВАМ



В конце февраля состоялось совместное заседание руководства Уральского отделения РАН и Совета профсоюза работников УрО, в котором приняли участие председатель Отделения В.Н. Чарушин, гл. ученый секретарь Е.В. Попов, заместители председателя Э.С. Горкунов, Н.В. Мушников, Б.В. Аюбашев, И.Л. Манжуров, председатель Совета профсоюза А.И. Дерягин, а также председатели профкомов институтов и подразделений УрО. Встреча была инициирована Советом профсоюза. По словам А.И. Дерягина, профсоюзная организация всегда занимала активную позицию — и в кризисные 1990-е годы, и в период реализации пилотного проекта реформирования РАН, и в нынешние нелегкие времена. Сегодня необходим открытый разговор о проблемах, которые волнуют сотрудников Уральского отделения: это оплата труда, кадровые вопросы, перспективы жилищного строительства, судьба социальных объектов.

Как известно, в результате реструктуризации РАН средняя зарплата сотрудников УрО существенно увеличилась. Достичь этого только за счет сокращения численности работающих было невозможно, поэтому задача решалась путем перераспределения затрат, структура которых становится все более неблагоприятной. Так, по словам председателя УрО В.Н. Чарушина, в прошлом году зарплата в структуре расходов Отделения составила более 80%, а в нынешнем — уже почти 90%. Сокращаются незащищенные статьи, очень мало средств остается на капитальное строительство, на закупку оборудования, материалов для проведения исследований и в целом на развитие. Тем не менее зарплата остается защищенной, деньги выделяются и на оклады, и на стимулирующие надбавки. Сохраняется финансирование и по различным научным программам, средства уже направлены в институты. Сохранена и даже проиндек-

сирована Правительством РФ в 2009 году закупка научного оборудования по разделу «международная деятельность».

Зам. председателя УрО Б.В. Аюбашев подтвердил, что фонд оплаты труда как научных работников, так и других сотрудников Отделения сохраняется в установленном объеме. Однако каждое учреждение должно само определять пропорции между уровнем оплаты научных и ненаучных сотрудников путем перераспределения стимулирующих выплат.

Острой остается кадровая проблема. Пилотный проект реформирования РАН завершился (правда официального решения об этом не было), и в ближайшее время сокращений не предвидится, но в институтах нет возможности принимать на работу тех, кто оканчивает аспирантуру. Использовалась практика приема аспирантов, завершающих работу над диссертациями, в рамках штатного рас-

писания №2 (работа по программам и грантам), но и здесь есть нерешенные юридические вопросы.

Что касается жилищной проблемы, то возможность получения бесплатного жилья в последние годы была только у молодых ученых за счет федеральной целевой программы «Жилище», в рамках которой около 20 молодых сотрудников УрО РАН получили комнаты в основном в двух- и трехкомнатных квартирах. Кроме того, за два последних года в Отделении был выдан 41 жилищный сертификат (21 в 2007 г. и 20 в 2008). Сумма на один сертификат определена Правительством РФ, исходя из стоимости 33 кв. м жилья, и она различна в разных регионах. В Свердловской области это 1 миллион 109 тысяч рублей. Сегодня на получение жилищных сертификатов в УрО РАН претендует 270 человек. Руководство Отделения обратилось к президенту

Окончание на стр. 6

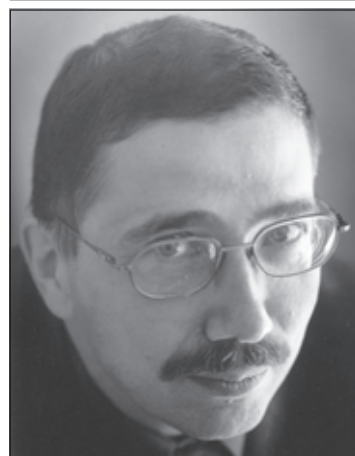
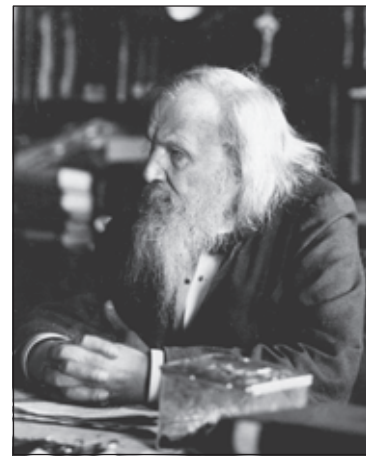


Член-корреспондент
РАН
В.Г. ДЕГТЯРЬ:
«Мы всегда
тесно работали
с Академией»

– Стр. 3, 9

ВСЯ
ФИЛОСОФИЯ
ПРИРОДЫ

– Стр. 10–11



Зам. председателя
УрО РАН
Н.В. МУШНИКОВ:
«РАБОТАТЬ
ПО ПРАВИЛАМ»

– Стр. 5, 9

День науки

ПРАЗДНИК В ПЕРМИ

9 февраля в органном зале Пермской филармонии состоялся торжественный прием по случаю Дня российской науки. Поздравить научную элиту края пришли представители властных структур региона и краевого центра. С приветственными словами к собравшимся обратились губернатор Пермского края О.А. Чиркунов, председатель комитета Государственной думы по науке и наукоемким технологиям академик В.А. Черешнев, председатель президиума Пермского научного центра УрО РАН академик В.П. Матвеевко, председатель совета ректоров вузов Пермского края В.В. Маланин.

— Мы гордимся учеными-исследователями, которых взрастила пермская земля и которых по праву можно назвать интеллектуальной элитой России, — сказал вице-премьер правительства края Ю.А. Уткин. — Сегодня наука Прикамья — это передовые научные школы, богатые научные традиции, огромный потенциал академических институтов, высших учебных заведений, научно-исследовательских учреждений. В современных условиях, когда рост экономики, конкурентоспособность и процветание региона во многом зависят от уровня развития науки, внедрения новых технологий, расширения наукоемких производств, реализации инновационных проектов, правительство Пермского края считает поддержку научной деятельности одним из приоритетных направлений своей работы. Мы и в дальнейшем будем поддерживать региональные научные школы, фундаментальные исследования, создавать условия для реализации научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

На торжественном приеме двум пермским ученым были вручены высокие государственные награды. Председатель ПНЦ УрО РАН академик В.П. Матвеевко был награжден орденом «За заслуги перед Отечеством» IV степени, а директор Института технической химии УрО РАН В.Н. Стрельников — орденом Дружбы. Награды засияли на лацканах ученых под горячие аплодисменты коллег.

О. СЕМЧЕНКО,
г. Пермь

Гранты

Новый конкурс РФФИ

Российский фонд фундаментальных исследований объявил конкурс ориентированных фундаментальных исследований по актуальным междисциплинарным темам (конкурс «офи-м»). Перечень тем, условия конкурса и порядок оформления заявок на конкурс «офи-м» 2009 года приведены на сайте РФФИ (<http://www.rfbr.ru> или <http://www.rffi.ru>). В отличие от конкурсов «офи» 2008 г., ученый имеет право подать в качестве руководителя заявку на конкурс «офи-м» даже в том случае, если он является руководителем уже действующего или поддержанного по конкурсу «а» проекта инициативных фундаментальных исследований. Оформление заявок через систему «Грант-Экспресс» — с 10 марта до 20 апреля 2009 года включительно. Срок выполнения инициативного научного проекта по конкурсу «офи-м» — 2 года.

Конкурс

Физико-технический институт УрО РАН (г. Ижевск)

объявляет конкурс на замещение вакантных должностей:

- **заведующего отделом** теории твердого тела, доктора наук по специальности 01.04.11;
- **заведующего отделом** физики и химии поверхности, кандидата наук по специальности 01.04.07, специалиста в области рентгеноэлектронной спектроскопии, имеющего опыт работы руководителем подразделения;
- **заведующего лабораторией** рентгеноэлектронной спектроскопии отдела физики и химии поверхности, кандидата наук по специальности 01.04.07, специалиста в области рентгеноэлектронной спектроскопии;
- **заведующего лабораторией** физики неравновесных металлических систем отдела физики и химии наноматериалов, кандидата наук по специальности 01.04.07, специалиста в области физики металлов, металловедения и термической обработки;
- **заведующего лабораторией** ультрадисперсных систем отдела физики и химии наноматериалов, доктора наук по специальности 01.04.07;
- **заведующего лабораторией** механоактивации органических систем отдела физики и химии наноматериалов, кандидата наук по специальности 01.04.07, имеющего опыт работы руководителем подразделения;
- **заведующего лабораторией** аморфных сплавов отдела структурно-фазовых превращений, кандидата наук по специальности 02.00.04, имеющего опыт работы руководителем подразделения;
- **заведующего лабораторией** фазовых превращений отдела структурно-фазовых превращений, доктора наук по специальности 01.04.07, имеющего опыт работы руководителем подразделения;
- **главного научного сотрудника** лаборатории рентгеноэлектронной спектроскопии отдела физики и химии поверхности на 0,75 ставки, доктора наук по специальности 01.04.07;
- **ведущего научного сотрудника** лаборатории моделирования и анализа сигналов и изображений отдела исследования и диагностики пространственных структур, доктора наук по специальности 05.11.13;
- **научного сотрудника** лаборатории рентгеноэлектронной спектроскопии отдела физики и химии поверхности, кандидата наук по специальности 05.13.18;
- **научного сотрудника** лаборатории электронной структуры поверхности отдела физики и химии поверхности, кандидата наук по специальности 01.04.07, специалиста в области исследования влияния излучений на физико-механические свойства материалов;
- **научного сотрудника** лаборатории механоактивации органических систем отдела физики и химии наноматериалов, кандидата наук по специальности 01.04.11.

Срок подачи заявлений — 2 месяца со дня опубликования в газете (20 марта) и размещения на сайтах Уральского отделения РАН и Физико-технического института УрО РАН. Заявления и документы направлять по адресу: 426001, г. Ижевск, ул. Кирова, 132. Справки по телефону (341-2) 43-18-94.

Учреждение РАН Институт геофизики УрО РАН

объявляет конкурс на замещение вакантной должности

- **научного сотрудника** (кандидат наук) в лабораторию региональной геофизики.

Срок подачи заявлений — два месяца со дня опубликования (20 марта).
Документы направлять по адресу: 620016, г. Екатеринбург, ул. Амурдсена, 100, отдел кадров, тел. (343) 267-95-62.

Учреждение РАН

Архангельский научный центр УрО РАН

объявляет конкурс на замещение вакантных должностей:

- **старшего научного сотрудника** отдела экономических исследований (доктор или кандидат экономических наук);
- **научного сотрудника** отдела экономических исследований (кандидат экономических наук).

Срок подачи документов — 2 месяца со дня опубликования объявления (20 марта).
Документы направлять на имя председателя Президиума Центра по адресу: 163000, г. Архангельск, ул. Садовая, 3.

Поздравляем!

НАГРАДЫ РОДИНЫ — УЧЕНЫМ

Сердечно поздравляем сотрудников УрО РАН с государственными наградами:

директора Горного института ПНЦ УрО РАН, члена-корреспондента РАН **А.Е. Красноштейна** — с орденом «За заслуги перед Отечеством» IV степени;

заведующего лабораторией ИФМ УрО РАН, доктора физико-математических наук **А.П. Танкеева** — с медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени;

заведующего лабораторией ИФМ УрО РАН, профессора, доктора технических наук **В.В. Сагардзе** — медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени;

директора ИЭГМ ПНЦ УрО РАН, члена-корреспондента РАН **В.А. Демакова** — медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени;

председателя президиума Коми научно-го центра УрО РАН, члена-корреспондента РАН **А.М. Асхабова** — орденом Дружбы.

С ЮБИЛЕЕМ, СТЕПЕВЕД!

26 марта исполняется 60 лет члену-корреспонденту РАН, доктору географических наук, профессору, директору Института степи УрО РАН Александру Александровичу Чибилеву.

В 1973 г. молодой ученый начал работать в научно-исследовательском секторе Оренбургского политехнического института (ныне Оренбургский государственный университет) под руководством чл.-корр. АН СССР А.С. Хоментовского (1908–1986). В 1974–1978 гг. обучался в заочной аспирантуре кафедры физической географии Воронежского государственного университета у профессора Ф.Н. Милькова.

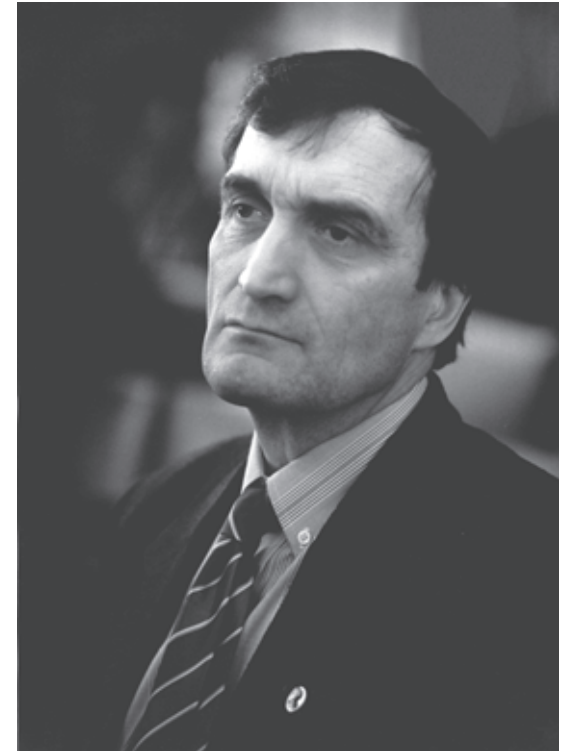
В 1974 г. А.А. Чибилев организовал и возглавил хозяйственную научно-исследовательскую лабораторию мелиорации ландшафтов, вошедшую в состав нового общественного НИИ охраны и рационального использования природных ресурсов при Оренбургском политехническом институте. В 1987 г. она была преобразована в лабораторию ландшафтной экологии Института экологии растений и животных УрО РАН, в 1990 — в отдел степного природопользования того же института. Созданный А.А. Чибилевым на базе отдела Института степи УрО РАН (1996) — единственное на Урале академическое учреждение географического профиля, бессменным директором которого он является более 10 лет.

Александр Александрович разработал теоретические и практические основы учения о степях — степеведения и является основоположником оренбургской ландшафтно-экологической степеведческой школы. Он автор более 500 научных публикаций, в том числе 60 монографий и иллюстрированных атласов-альбомов, учебных пособий по географии и степеведению.

В результате многолетних экспедиционных исследований ученый выявил и описал более 1500 памятников природного наследия на Южном Урале и в Западном Казахстане. А.А. Чибилев — автор проекта «Зеленая книга» (1983; 1996) — свода сведений об объектах природного наследия, соавтор Красной книги Оренбургской области (1998), «Геологических памятников природы Оренбургской области» (2000), соавтор первой в России «Красной книги почв Оренбургской области» (2001). Им разработаны стратегия устойчивого развития степных регионов, создания сети заповедных территорий в земледельческих регионах России и Северной Евразии и концептуальные основы формирования природно-экологического каркаса.

А.А. Чибилев — инициатор и организатор первого в России степного заповедника кластерного типа «Оренбургский» (1989). По его инициативе разработано эколого-экономическое обоснование и создан национальный парк «Бузулукский бор» (2007), подготовлен проект организации госзаповедника «Шайтантау», а также взяты под охрану государства 511 памятников природы.

Ученый исследовал проблемы формирования трансграничного географического про-



странства в зоне новой (с 1991 г.) российско-казахстанской границы и разработал предложения по формированию еврорегиона приграничного сотрудничества на основе бассейнового принципа (бассейн реки Урал). Он участвовал в подготовке российско-казахстанских экологических экспедиций (2002–2008), направленных на сохранение экосистем трансграничного бассейна реки Урал и восстановление урало-каспийского стада осетровых рыб.

В 1997, 2000, 2003, 2006 годах под председательством Александра Александровича прошли международные симпозиумы «Степи Северной Евразии», которые способствовали становлению Института степи УрО РАН как федерального и международного центра изучения степей Евразии.

А.А. Чибилев — председатель Оренбургского отделения Русского географического общества. На XII съезде РГО в 2005 г. он избран вице-президентом Русского географического общества.

За большой вклад в географическую науку Александр Александрович награжден Золотой медалью имени П. П. Семенова-Тянь-Шанского РГО (1996), орденом Дружбы (1999), Национальной экологической премией (2008), орденом «За обустройство Земли Российской» I степени (2008).

А.А. Чибилев готовит специалистов своего профиля в Институте степи УрО РАН и Оренбургском государственном педагогическом университете. Под его руководством защищено более 20 кандидатских и докторских диссертаций.

Сердечно поздравляем Александра Александровича с юбилеем! Желаем новых творческих успехов, крепкого здоровья и благополучия!

Президиум УрО РАН
Коллектив Института степи УрО РАН
Редакция газеты «Наука Урала»

Член-корреспондент РАН В.Г. Дегтярь: «Мы всегда тесно работали с Академией»

Краткая справка. Владимир Григорьевич Дегтярь родился в 1948 году в Оренбургской области. В 1972 году окончил с отличием Челябинский политехнический институт (ныне Южно-Уральский государственный университет) по специальности «летательные аппараты» и поступил работать в Конструкторское бюро машиностроения, г. Миасс (ныне Открытое акционерное общество «Государственный ракетный центр имени академика В.П. Макеева»). Видный ученый, конструктор, организатор и руководитель разработки морских стратегических комплексов морского базирования с баллистическими ракетами подводных лодок (БРПЛ) и ракетно-космических комплексов для запуска космических аппаратов. Под его руководством и при непосредственном участии решен ряд новых задач, связанных с повышением эффективности применения ракетных комплексов и их модернизацией с целью сохранения стратегического паритета России.

В ГРЦ прошел путь от инженера до первого заместителя генерального конструктора, с 1998 года — генеральный директор и генеральный конструктор предприятия. Доктор технических наук (2002), профессор (2002), академик Российской академии ракетных и артиллерийских наук (2005), член-корреспондент РАН (2008). Ведет большую научную и педагогическую работу, является заместителем председателя научного совета РАН по механике конструкций из композиционных материалов, председателем научно-технического совета ОАО «ГРЦ Макеева», заведует кафедрой «Летательные аппараты и автоматические установки» Южно-Уральского государственного университета. Председатель диссертационного совета при ЮУрГУ, главный редактор межотраслевого научно-технического журнала «Конструкции из композиционных материалов», отраслевого научно-технического сборника «Ракетно-космическая техника», серия XIV. Автор 5 монографий, 74 статей, более 400 научно-технических отчетов, 15 изобретений и патентов. Лауреат Государственной премии РФ, премии Ленинского комсомола, премии имени В.П. Макеева. Награжден орденом «Знак почта», ме-



далями СССР и России, знаками Циолковского и Королева Федерального космического агентства, памятными медалями Федерации космонавтики России, знаком «За заслуги перед Челябинской областью». Почетный гражданин г. Миасса.

— Уважаемый Владимир Григорьевич, прежде всего примите поздравления с избранием в РАН...

— Спасибо за поздравления. Считаю, что возвращение нашего КБ в Российскую академию наук — это бесспорная заслуга всего коллектива Государственного ракетного центра, этим фактом подтверждены результаты нашей деятельности.

— По традиции, представляя читателям новых членов Академии, мы интересуемся их происхождением, первыми шагами в науке. Вы ведь родом из Оренбуржья, где учился летать первый космонавт Юрий Гагарин. Нет ли связи между этим фактом и вашим жизненным выбором?

— Вырос я в поселке Маяк Соль-Илецкого района Оренбургской области. В 1966 году с серебряной медалью окончил Красномаякскую среднюю школу. В небе над поселком, где прошли мои детство и юность (это в 50 километрах от Оренбурга), постоянно проводились учебные полеты курсантов Высшего авиационного училища. До сих пор в ушах стоит гул реактивных двигателей взмывающих в небо истребителей, для меня приятный. Гул замирал, когда самолет входил в «пике»... Наблюдать за полетами мож-

но было часами — очень завораживающее зрелище. В 25 километрах от нас был развернут авиаполк цельнометаллических штурмовиков ИЛ-28, которые тоже «учились летать» над нашим поселком. Это впечатляло. Первый полет человека в космос, безусловно, дал огромный импульс нам, школьникам, для овладения новыми знаниями. Мы запоем читали научно-популярные издания того времени — журналы «Знание — сила», «Техника — молодежи», «Наука и жизнь», занимались в кружках: физическом, математическом, техническом. Стремление быть причастным к великим событиям, происходящим в авиации, космонавтике, ядерных исследованиях и других областях, было огромным. Конечно, эти события повлияли на выбор моей будущей специальности. В 1966 году я поступил в Челябинский политехнический институт на факультет ДПА, в то время «секретный», хотя о том, какого профиля специалистов здесь готовят, мы знали хорошо.

«Секретность» нашего факультета не давала расслабляться, она придавала дополнительную важность делу, которому нас учили. На формирование профессиональных навыков влиял весь коллектив преподавателей ЧПИ, особенно во время производственной практики, где нас учили переводить полученные на лекциях знания в практическую плоскость. Ракетная техника не терпит к себе легкомысленного отношения, предъявляя к тем, кто

ее создает и эксплуатирует, очень высокие требования. Я запомнил это с первых вводных лекций в институте и сохранил этот подход на всю дальнейшую производственную жизнь, которая продолжается вот уже 37 лет.

— Принадлежность к Академии наук — неотъемлемая часть биографий отечественных «космических» конструкторов. Академиками были великий Королев, его лучший ученик Макеев — знаменитый Вэ Пэ, создатель ГРЦ в Миассе, с которым связан весь ваш трудовой путь. О Викторе Петровиче много написано, сказано, снято, но, может быть, можно что-то добавить к портрету выдающегося исследователя, организатора из оставшегося «за кадром» фильмов, книг, статей? Кого еще вы можете отнести к числу своих учителей?

— Виктор Петрович Макеев — выдающийся ученый, создатель отечественной школы морского ракетостроения, уникальная личность. Годы работы с ним научили меня ставить перед собой, а затем и перед возглавляемым коллективом предельные задачи. Стремление создавать все более совершенные образцы техники является движущей силой любого конструктора или коллектива конструкторов, и достигнутые успехи приносят ни с чем несравнимое чувство удовлетворения. Виктор Петрович учил не отступать перед, казалось бы, непреодолимыми препятствиями, гордиться достигнутыми успехами и ставить новые высокие цели. Для меня работа с этим человеком — хорошая профессиональная и жизненная школа.

К портрету Вэ Пэ, созданному историками, журналистами, трудно что-либо добавить, и в то же время говорить о его личности можно бесконечно. В производственных отношениях Вэ Пэ был достаточно предсказуем. Требовательность, воля, настойчивость, стремление сделать лучше, работа на пределе человеческих возможностей — эти качества Виктора Петровича хорошо известны. Нескольким меньше знают о том, каким был Вэ Пэ в минуты отдыха. Это бесконечное обаяние, юмор, доброжелательность. Виктор Петрович считал, что если речь идет об отдыхе — будь то рыбалка, охота или праздничный ужин, посвященный какому-то значительному событию, — он должен принести расслабление всем, кто в это время ря-

дом. Поверьте, доброты у Вэ Пэ хватало на всех. Такой он был любвеобильный человек.

К числу своих учителей я с полным основанием отношу В.Л. Клеймана, В.Е. Каргина, Л.М. Косого, Ш.И. Боксара, П.С. Колесникова, Н.Ф. Тамбулова, А.П. Гребнева, Ф.Г. Курбанова, Д.В. Большева — ярких представителей плеяды коренных морских ракетчиков, сподвижников и единомышленников В.П. Макеева. Эти люди помогли мне сформироваться как инженеру-конструктору, инженеру-руководителю. С них я брал пример.

— К руководству ГРЦ вы пришли в 1998 — в году финансового дефолта, да еще после неудачного запуска боевой ракеты «Барк», от которой государство в конце концов отказалось. Некоторые тогда вообще поговаривали о крахе макеевского ракетного центра. За прошедшие десять лет, однако, он не просто снова встал на ноги — свое шестидесятилетие встретил в буквальном смысле во всеоружии. Созданный коллективом ракетный комплекс «Синева» принят на вооружение Российской Федерации, активно разворачивается международный проект «Воздушный старт», ведутся другие мирные и военные разработки. Что помогло вытащить центр из кризиса?

— Оглядываясь на 10 лет назад, необходимо отметить, что у ГРЦ в конце 90-х годов в силу различных причин были крайне слабые отношения с Главкоматом Военно-морского флота и особенно — с аппаратом начальника вооружения Министерства обороны страны. Ослабленные связи не давали возможности ГРЦ влиять на принятие тех или иных решений в области перспективы развития морских стратегических ядерных сил (МСЯС). Наши предложения оставались без внимания. Необходимо было объективно оценить складывающуюся политическую обстановку в оборонно-промышленном комплексе и в Министерстве обороны в целом, учесть наметившиеся тенденции создания системы лоббирования того или иного проекта, найти способы убедительных доказательств наших преимуществ. В некоторых вопросах приходилось идти на компромиссы. Однако принципиальные позиции нашей технической политики оставались неизменными, что и привело ГРЦ к успешному

Окончание на стр. 8

Память о корифеях

О НАУЧНОМ НАСЛЕДИИ АКАДЕМИКА С.С. ШВАРЦА

1 апреля нынешнего года исполняется 90 лет со дня рождения выдающегося российского ученого академика Станислава Семеновича Шварца. С его именем связан прогресс в различных областях теоретической и прикладной экологии. На основе выдвинутых им идей и положений определены новые направления в этой области знаний, такие, например, как эволюционная, химическая экология и другие. В Екатеринбурге есть улица Шварца, немало о нем написано в том числе на страницах нашей газеты. И все же напомним вкратце его биографию.

Станислав Семенович родился в Днепропетровске. В 1937 г. поступил на биологический факультет Ленинградского университета. Война прервала обучение, Шварц ушел добровольцем на фронт. После ранения и контузии во время боев под Ленинградом был демобилизован. Пережив блокаду, он отправился в Саратов, куда эвакуировался университет. Сдав экстерном выпускные экзамены, Шварц работал зоологом на Джангалинском противочумном пункте, а затем поступил в аспирантуру Ленинградского университета. В 1946 г. он защитил кандидатскую диссертацию. Тогда же Станислав Семенович переехал в Свердловск, и далее вся его научная деятельность была связана с Институтом биологии УФАН СССР, преобразованным им в Институт экологии растений и животных. Вот основные вехи этого пути: 1954 — доктор наук; 1957 — профессор; 1966 — член-корреспондент АН СССР; 1970 — академик, создатель и первый главный редактор журнала «Экология», изданием которого С.С. Шварц руководил до своей смерти 12 мая 1976 года.

К 90-летию Станислава Семеновича предлагаем читателю статью из книги члена-корреспондента РАН Н.Г. Смирнова «Биология на Урале: от В.Н. Татищева до наших дней» (Екатеринбург: Академкнига, 2006), где компактно и ясно обобщено сделанное выдающимся исследователем.

Жизнь академика С.С. Шварца оборвалась в такой момент, когда ко многим исследователям-биологам с накоплением опыта и материалов только приходят крупные обобщения. Нельзя сказать, что он не сделал их в более молодом возрасте, но наверняка можно утверждать, что к 56 годам далеко не все намеченное было реализовано. Не говоря уже о том, что могло появиться много нового.

Несколько крупных трудов остались в работе, а что-то было только сдано в печать и вышло уже после смерти. Так, в 1976 г. в журнале «Наука и жизнь» № 11 выходит статья С.С. Шварца «Экология человека: новые подходы к проблеме «Человек и природа», где заложены основы нового научного направления, бурно развивающегося в последние десятилетия. Сейчас под экологией человека понимают широчайший круг вопросов, тогда как С.С. Шварц в это понятие вкладывал совершенно конкретный смысл. Он писал, что существо экологии человека состоит в создании теории, описывающей закономерности взаимоотношений общества как конкретной социально-экономической системы и природы. Одну из задач экологии человека он видел в разработке общей схемы развития биогеоэкономического покрова единого экономико-географического региона. При этом ученый сформулировал критерии,

позволяющие задавать параметры для создания «хороших» экосистем. Он обозначил пять условий, которым должна удовлетворять такая экосистема: 1. Высокая биомасса (продукция) основных трофических звеньев; 2. Максимальное производство «продуктивности х биомасса»; 3. Высокий уровень гомеостаза экосистемы; 4. Большая скорость обмена веществ и энергии; 5. Способность биоценоза к самоподдержанию и быстрой эволюции при изменениях условий среды. Отсюда выведена еще одна важная перспективная задача экологии человека — разработка методов развития таких «хороших» биоценозов в условиях антропогенного ландшафта.

Через три года после смерти автора, в 1980 г. вышла из печати монография С.С. Шварца «Экологические закономерности эволюции». Этот капитальный труд представляет собой расширенный и видоизмененный вариант книги «Эволюционная экология животных» (1969). Со времени написания последней накопилось много нового, в том числе и в осмыслении собственных материалов, сильно вырос массив литературных данных. С.С. Шварц работал над новой книгой, но закончить ее не успел. Завершение рукописи было выполнено Н.Н. Даниловым, который написал в предисловии от ре-



дактора: «Во имя связывавшей нас со студенческих лет дружбы и совместной работы все последующие годы я посчитал своим долгом подготовить к публикации черновики оставленной С.С. Шварцем рукописи. При этом считал совершенно необходимым сохранить в неизменном виде все, что было написано автором. В незавершенных главах, для которых были написаны лишь «заготовки», стремился расположить их в том порядке, который, на мой взгляд, соответствовал целям С.С. Шварца. Те главы, которые не были подготовлены для последующей работы, взяты из книги «Эволюционная экология животных». Таким образом, эта книга представляет собой не только научный, но и человеческий документ. Документ, в котором запечатлено уважение к памяти не просто друга, а выдающегося исследователя, теоретика и организатора науки. Н.Н. Данилов в годы работы над оставленной С.С. Шварцем рукописью был уже далеко не молодым и не здоровым человеком с большим грузом собственных незаконченных научных дел. Он отставил их в сторону для того, чтобы мы могли держать в руках книгу, в которой подведен итог научной жизни С.С. Шварца.

Среди его творческого наследия есть еще одна работа, о которой стоит сказать особо. Она была подготовлена через много лет после его смерти, по тексту расшифрованной магнитофонной записи выступления перед молодыми сотрудниками института в начале 70-х годов. Выступление называлось «О профессионализме научного работни-

ка». В нем ярко проявился характерный взгляд Станислава Семеновича на науку как профессию и особую сферу человеческой деятельности. Там есть и практические советы начинающим исследователям, и рассуждения о роли людей с разным масштабом способностей в жизни научного коллектива, и многое другое. Эта статья дает самое свежее и непосредственное впечатление о С.С. Шварце как исследователе и организаторе научного коллектива.

Такая крупная фигура в научном мире, как академик Шварц, оставляет после себя то, что принято называть научным наследием. В него входят не только опубликованные труды, но и высказанные идеи, стиль работы, к которому он приучал сотрудников, учеников и последователей, целые направления в науке, наконец, сам институт с его зданиями, лабораториями, отделами, — Институт, им созданный и взращенный. Можно уверенно сказать, что память о С.С. Шварце живет в институте, и те сотрудники, кто работал с ним, вспоминают это имя не только 1 апреля, в день его рождения. Его ближайший ученик и преемник, академик В.Н. Большаков более тридцати лет руководит институтом, сам давно создал свою научную школу, но основы этой школы корнями уходят в 60-е и 70-е годы XX века. Тогда на семинарах зоологического отдела можно было слышать, как Станислав Семенович распекал кого-нибудь из молодых сотрудников за ссылки только на коллег со звучными зарубежными именами и не упомянутые в качестве предшественников имена уральцев. История науки с

годами все расставляет по своим местам. Часто оказывается совсем не принципиальным, кто именно сказал о чем-то самым первым, — куда важнее то, кто капитально обосновал и внедрил в умы то или иное положение.

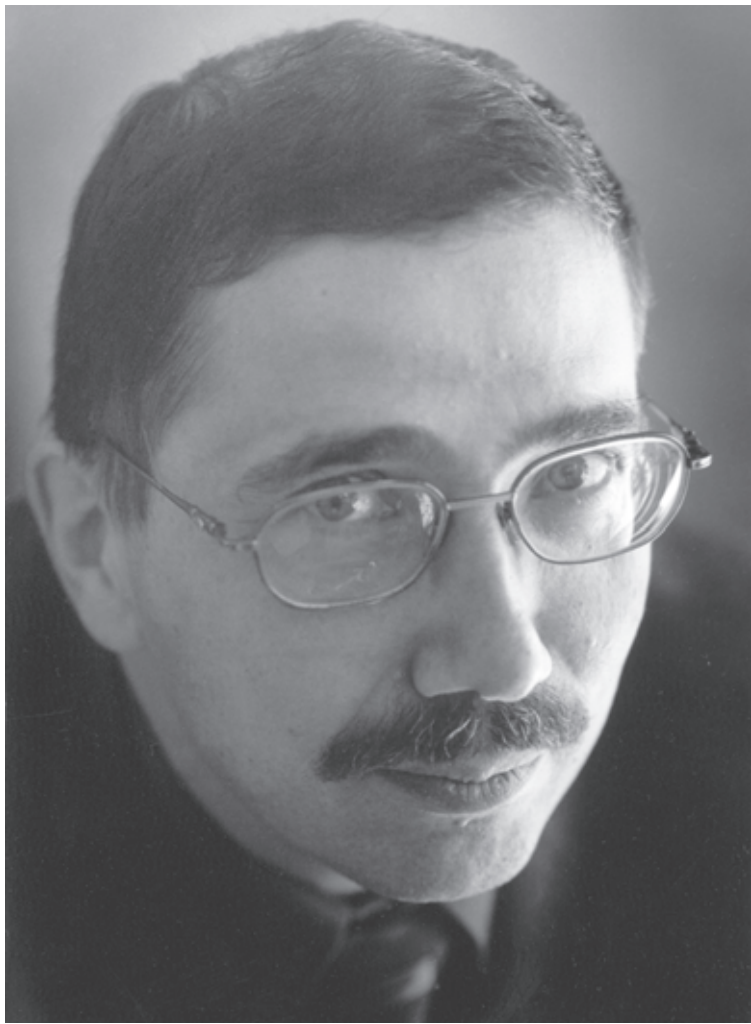
Академик В.Н. Большаков в своих выступлениях не раз обращал внимание на то, что не все прогнозы С.С. Шварца о развитии экологии оправдались. Главным из таких прогнозов можно считать превращение экологии из сугубо биологической науки в теорию измененного мира. Вероятно, общество еще находится на пути к тому, чтобы не только экология, а наука вообще стала теорией для построения жизни людей в изменяющемся мире.

Академик П.Л. Горчаковский всегда очень метко формулировал главные свойства природных и человеческих феноменов. Его очерк воспоминаний о С.С. Шварце называется «Провозвестник экологического мышления». Действительно, теперь уже мало кто знает о методе морфофизиологических индикаторов, с которого начинал самобытный путь в экологии Станислава Семеновича, но экология на устах у всех, от школьников до государственных деятелей. Не думаю, что такой гипертрофированной популярности желал бы своей науке один из ее лидеров 1960-х годов. Едва ли академик С.С. Шварц стал бы создавать партию «зеленых», но в том, что экологическое мышление внедрилось в умы десятков миллионов людей, есть и его большая заслуга.

На фото: С.С. Шварц и П.Л. Горчаковский, 1972 г.

При вступлении в должность

Зам. председателя УрО РАН Н.В. МУШНИКОВ: БУДЕМ РАБОТАТЬ ПО ПРАВИЛАМ



Николай Варфоломеевич Мушников — один из самых молодых членов обновленной команды руководителей УрО. Предложение занять пост заместителя председателя Отделения стало для него полной неожиданностью. До тех пор он был ученым в «чистом виде», занимался фундаментальными исследованиями в области магнетизма, и его научная карьера складывалась вполне традиционно. Родился в учительской семье, окончил школу с золотой медалью в пос. Староуткинске Свердловской области, поступил на физический факультет УрГУ. После окончания аспирантуры и защиты кандидатской диссертации пришел в Институт физики металлов. Несколько раз стажировался в ведущих научных центрах Италии и Японии. Стал доктором наук, с 2005 г. заведует лабораторией ферромагнитных сплавов, с 2004 — ответственный секретарь редколлегии журнала «Физика металлов и металловедение».

Мой первый вопрос Николаю Варфоломеевичу тоже традиционный:

— **Как начинался ваш путь в науку?**

— Особых проблем с выбором профессии у меня не было: в школе заинтересовался физикой, и отец преподавал этот предмет. А вот на выбор специализации повлияло общение с университетским профессором Гертой Семеновной Кандауровой, увлекающейся рассказывавшей о проблемах магнетизма. Наукой начал заниматься со второго курса в проблемной лаборатории постоянных магнитов, которую возглавлял Александр Васильевич Дерягин (позднее член-корреспондент РАН, депутат Госдумы и губернатор Калужской области). Нашему заведующему было тогда около 40, а остальные сотрудники были еще моложе. И этот молодежный научный коллектив работал на переднем крае

физической науки — мы исследовали магнетизм редкоземельных интерметаллидов. В этой области происходил настоящий бум, связанный с открытием новых соединений для постоянных магнитов. Я изучал магнитные свойства гидридов — интерметаллических соединений, которые могут поглощать очень большие количества водорода, так что плотность H_2 в интерметаллиде оказывается выше, чем плотность жидкого водорода. Эти соединения представляют интерес для водородной энергетики — их можно использовать для изготовления емкостей для хранения водорода. С другой стороны, гидрирование — это один из немногих доступных способов сильного и обратимого воздействия на вещество, позволяющий изменять его кристаллическую и электронную структуру и получать материал, свойства которого могут кар-

динально отличаться от свойств исходного соединения. В то время мы столкнулись с серьезной проблемой: при введении водорода в интерметаллид резко увеличивался объем кристаллической решетки, и образец рассыпался в порошок. Нам удалось придумать способ, как вводить водород, чтобы образец оставался сплошным. Это позволило получить гидриды монокристаллов и исследовать фундаментальные магнитные свойства — магнитострикцию и магнитную анизотропию.

— **В Институте физики металлов вы продолжили работать в этой области?**

— Конечно. В ИФМ меня пригласил зав. лабораторией прикладного магнетизма Анатолий Егорович Ермаков, ученый с широким диапазоном научных интересов. Большое влияние на мое становление как специалиста оказали также кандидат физ.-мат. наук А.В. Королев и доктор физ.-мат. наук А.С. Ермоленко. Благодаря А.Е. Ермакову в конце 1980-х гг. я дважды побывал на стажировке в лаборатории Института специальных материалов для электроники и магнетизма (Парма, Италия), которую возглавлял известный специалист в области магнетизма профессор Луиджи Парети. Совместная работа с зарубежными коллегами на самом современном на тот момент оборудовании способствовала пониманию значимости исследований магнитных свойств в сильных магнитных полях. Ключевыми моментами моей научной карьеры стали также две годичные поездки в Японию. Я работал в мегагаусной лаборатории Токийского университета, которой в свое время заведовал профессор С. Тикадзуми, автор знаменитых книг по магнетизму. Группу магнитных измерений возглавлял профессор Т. Гото, выдающийся ученый, который разработал множество уникальных установок для исследования магнитных свойств. Он говорил своим ученикам: «Научный прибор только тогда будет хорошо работать, когда он выглядит как произведение искусства». В конце 90-х годов прошлого века эта лаборатория была единственным местом в мире, где кривые намагничивания материалов измерялись в магнитных полях свыше 100 Тесла. Там сделан целый ряд открытий, и одно из главных — экспериментальное открытие зонного метамагнетизма в интерметаллидах UCo_2 .

— **А что такое зонный метамагнетизм?**

— Это скачкообразный переход металла, изначально находящегося в парамагнитном состоянии, в ферромагнитное состояние при приложении магнитного поля. Вначале этот эффект был предсказан теоретически, а потом обнаружен для целого ряда соединений. В совместных исследованиях с чешскими и японскими коллегами нам удалось впервые доказать наличие зонного метамагнетизма в актинидном соединении $UCoAl$.

Еще одна область моих научных интересов — соединения с переменной валентностью. Некоторые соединения на основе итербия в магнитном поле скачком изменяют валентность, а вместе с ней изменяется целый комплекс свойств — намагниченность, электросопротивление, объем решетки. Исследования влияния внешнего давления и легирования на фазовый переход с изменением валентности дали необычные физические результаты и позволили глубже понять природу перехода. В последнее время мы активно занимаемся слоистыми магнетиками — кристаллическими материалами, в которых магнитные атомы образуют магнитные слои, упакованные вдоль выделенного направления и отделенные друг от друга немагнитными слоями. Они интересны тем, что приложение к ним относительно небольшого магнитного поля может приводить к резкому изменению магнитных и других физических свойств.

Занимаясь в основном фундаментальными исследованиями, мы уделяем внимание и прикладным задачам, в частности совершенствованию технологии производства постоянных магнитов на основе сплавов неодим-железо-бор, а также высокопрочных постоянных магнитов типа железо-хром-кобальт. Область их применения очень широка. Так, например, около 150 устройств современного автомобиля содержат постоянные магниты.

— **Что побудило вас взяться за организационную деятельность, и какие обязанности на вас возложены?**

— Мне интересно поработать в новом качестве. В круг моих обязанностей входит проведение конкурсов Уральского отделения, инновационная деятельность, взаимодействие с правительством Свердловской области, РФФИ, связи с вузами. Я также курирую распределение жилищных сертификатов

для молодых ученых и молодежные конференции УрО.

С каждым годом доля бюджетного финансирования институтов на конкурсной основе растет: в нынешнем году она составила 20%, к 2012 достигнет 25%. И это правильно — активно работающие подразделения должны получать больше средств. Но чтобы конкурс действительно стал конкурсом, а не формальностью, надо предпринять ряд шагов, прежде всего создать экспертный совет и организовать независимую экспертизу проектов.

— **Что означает независимая экспертиза?**

— Экспертом должен быть ученый, не занимающий ответственных административных постов, например — директора института. По крайней мере, один из экспертов, оценивающих проект, должен представлять стороннюю организацию. Руководители проектов не должны знать имена экспертов и результаты экспертизы. Решение о финансировании принимает экспертный совет на основе оценок экспертов. Положение об экспертном совете уже подготовлено. Думаю, работа по объявленным правилам будет способствовать активизации научных исследований в УрО.

— **Кризис неизбежно тормозит инновационную активность, однако без инновационных разработок из кризиса не выйти. Что, на ваш взгляд, можно сделать сегодня для продвижения наших ноу-хау?**

— Надо пытаться преодолеть возникшую еще в 1990-е годы брешь между научными разработками и их внедрением. В «большой» академии недавно создан отдел инноваций, который призван разрабатывать инновационную стратегию РАН. Один из значимых юридических шагов — разрешение институтам быть соучредителями коммерческих структур, которые занимаются продвижением наукоемких технологий. В Уральском отделении пока нет отдельного подразделения, которое занималась бы инновационной политикой. А вот разработки мирового уровня у нас есть, о чем в частности свидетельствует анализ, недавно проведенный отделом интеллектуальной собственности УрО. К сожалению, большинство из них остается на уровне патентов. Сегодня наиболее эффективный путь — выбрать несколько перспективных проектов, найти потребителя и организовать всю цепочку от создания ноу-хау до изготовления опытных образцов. Один из шагов, принятых в этом направлении, — сотрудничество с ООО

Окончание на стр. 9

Открытый разговор

ЖИТЬ ПО СРЕДСТВАМ

Окончание.
Начало на стр. 1

РАН Ю.С. Осипову с просьбой увеличить количество сертификатов, но в сегодняшней ситуации существенное увеличение маловероятно.

Представители профкома высказали пожелание, чтобы распределение жилья было как можно более открытым, поскольку отсутствие гласности порождает всевозможные слухи. Зам. председателя УрО Н.В. Мушников объяснил механизм распределения молодежных жилищных сертификатов по институтам: учитывается, сколько заявок подано от института, сколько сертификатов было выделено в прошлые годы, и определяется численный коэффициент, в соответствии с которым и выдаются сертификаты. В комиссию по их распределению входят представители Совета молодых ученых, которые считают такой механизм распределения вполне справедливым.

На заседании обсуждался также вопрос о состоянии общежитий. Примерно 30% проживающих там лиц не имеют отношения к УрО, однако выселить их не так-то просто. Из семи судебных процессов УрО выиграло только один. Председатель Отделения В.Н. Чарушин сообщил о планах ремонтных работ в общежитиях. Сегодня их состояние далеко от нормы.

Обсуждавшийся на заседании вопрос об объединении стоматологической поликлиники с многопрофильной мы здесь освещать не будем, поскольку позиция руководства Отделения и Совета профсоюза УрО по этому поводу подробно изложены в «НУ» № 6.

Бурную дискуссию вызвал вопрос о судьбе лагеря «Звездный». Из бюджета на его содержание выделяется 6 миллионов рублей в год. Этого совершенно недостаточно даже для того, чтобы поддерживать лагерь в нынешнем весьма плачевном состоянии. Там необходимо реконструировать котельную, отремонтировать очистные сооружения, предпринять еще ряд шагов, иначе санэпиднадзор просто не разрешит открыть лагерь в новом сезоне. По словам Б.В. Аюбашева, на это потребуется более 30 милли-

онов. Затраты могли бы окупаться, если бы лагерь использовался в зимнее время для проведения научных конференций, но капитальная реконструкция потребует колоссальных вложений. Между тем из 300 ребят, отдохнувших в прошлом году в «Звездном», только 60 — дети сотрудников УрО. Руководители Отделения задают резонный вопрос — а стоит ли содержать ради этого лагерь? Однако представители профсоюза считают, что лагерь нужно сохранить, консервация приведет к его потере. Общими усилиями институтов и руководства УрО РАН надо предпринять все возможное для ремонта, подготовки и запуска лагеря в этом году, чтобы спасти его для дальнейших преобразований.

Столь же проблематичны сохранение и реконструкция базы отдыха на озере Шарташ: она находится в санитарной зоне, и это обязывает соблюдать определенные условия эксплуатации. Домики требуют капитального ремонта. Было предпринято несколько попыток начать инвестиционное строительство на территории базы, однако сейчас заключение инвестиционных договоров приостановлено.

На заседании обсуждались также перспективы активизации спортивной жизни в УрО. Сегодня она поддерживается прежде всего благодаря руководству ряда институтов. Так, Институт математики и механики и Институт высокотемпературной электрохимии за свой счет послали команды на академическую олимпиаду в Новосибирск. Четыре института, входящие в Объединенный ученый совет по математике, механике и информатике, традиционно проводят соревнования по лыжам, настольному теннису и шахматам.

В заключение председатель УрО В.Н. Чарушин отметил, что сегодня надо жить по средствам, исходя из имеющихся возможностей, а председателю Совета профсоюза А.И. Дерягин констатировал, что состоялся открытый и честный разговор об актуальных проблемах Отделения.

Подготовила
Е. ПОНИЗОВКИНА

Дайджест

КЛОНЫ НА ЗАКАЗ

Состоятельная американка, будучи не в силах смириться с кончиной своего любимого пса, отправилась с кусочком его плоти в Сеул, где заказала в одной из лабораторий клон усопшего. Заказ был выполнен с избытком: женщина, уплатив 50 тыс. долларов, получила целых пять точных копий своего любимца. Обретя «первую коммерческую клон-заказчицу», фирма объявила на своем веб-сайте, что готова и впредь заниматься «клонным сервисом».

Дела идут

ТРУДНОСТИ РЕКОНСТРУКЦИИ

Исследования палеонтологов из Института экологии растений и животных УрО РАН получили новый импульс благодаря сотрудничеству с коллегами из Института геологии и геохимии. О новых возможностях изучения истории современных экосистем на Урале мы беседуем с зав. лабораторией исторической экологии ИЭРиЖ членом-корреспондентом РАН Николаем Георгиевичем Смирновым.

— Экскурсы в прошлое человечество предпринимает не только ради удовлетворения научного любопытства, но и для того, чтобы извлечь уроки на будущее. Что дает изучение эволюции экосистем?

— Реконструкция изменений биоценозов, имевших место в прошлом, позволяет прогнозировать развитие современных экосистем. Нас интересуют прежде всего периоды биоценологических кризисов. В обозримом прошлом самый серьезный такой кризис произошел в эпоху перехода от плейстоцена к голоцену, или от последней ледниковой эпохи к послеледниковой. Это примерно 10 тыс. лет назад. Тогда на Земле исчезли мамонты, шерстистые носороги, пещерные львы. Только на территории современной России вымерли 10 видов, многие животные коренным образом изменили ареал обитания. Без преувеличения можно сказать, что биосфера пережила экологическую катастрофу. Сейчас на нашей планете тоже происходят интенсивные климатические изменения. Не будем дискутировать о том, чем они вызваны — естественными колебаниями или отчасти человеческим фактором. Для нас важно, изучив подобные процессы в прошлом, попытаться предсказать, как при различных сценариях глобального потепления поведут себя те или иные виды. Между тем причины и ход вымирания млекопитающих в переходный период до сих пор неизвестны.

— Что осталось ученым от той эпохи?

— Конечно, материала не так уж много. 99 процентов существ, когда-либо живших на Земле, разрушились без остатка, приняв участие в биосферном круговороте. Время от времени случаются уникальные находки — туши мамонтов, погребенные в вечной мерзлоте, или животные, попавшие в нефтяное болото и законсервированные в естественном битуме. В пустынях иногда обнаруживаются хорошо сохранившиеся естественные мумии. Но в основ-



ном палеонтолог имеет дело с костными остатками. Возраст их может достигать 30 млн лет. Но даже если ископаемым остаткам несколько сотен лет, чаще всего это окаменелости. Процесс окаменения, или фоссилизации, происходит постепенно: в минералах одни элементы заменяются другими, органическое вещество уходит. В составе органических и неорганических веществ зашифрован климатический сигнал — температура воздуха, следы природных катаклизмов, например, извержений вулканов. На основе анализа этих данных можно реконструировать условия и образ жизни древних животных, по изотопному составу — определить их положение в цепях питания. Но самая первая и главная задача — это датировка, определение относительного и абсолютного возраста ископаемых остатков. Это сложнейшая проблема даже при высокотехнологичных западных исследованиях. Порой приходится ограничиваться дробными датировками и дробными реконструкциями.

Мы ведем раскопки в уральских гротах и пещерах. Часто бывает непонятно, к какому времени относятся остатки, найденные в одном слое, — то ли они принадлежат к одной эпохе, то ли это остатки разных эпох, перемешавшиеся в силу тех или иных причин — движения водных потоков, деятельности человека и животных. Часть костей из слоя, который мы датировали как 10 тыс., может иметь возраст 5 или 15 тыс. лет. Неправильная датировка сильно искажает

представление о событиях того или иного периода. Поэтому так важно точно определить если не абсолютный, то хотя бы относительный возраст костных остатков, синхронность образования слоя. Относительный возраст определяется по физико-химическим характеристикам ископаемого материала, причем главные параметры — накопление редкоземельных элементов и убывание органического вещества.

— Насколько мне известно, необходимого для таких исследований оборудования в ИЭРиЖ нет. Как вы выходите из положения?

— В последнее время нас очень выручает сотрудничество с коллегами из лаборатории физических и химических методов исследования Института геологии и геохимии УрО РАН, которую возглавляет член-корреспондент С.Л. Вотяков. На базе этой лаборатории недавно создан центр коллективного пользования, оснащенный самым современным оборудованием. Там работают высококвалифицированные специалисты, в основном выпускники физико-технического факультета УГТУ-УПИ. Мало ведь иметь прибор, надо уметь грамотно интерпретировать результаты. У геохимиков большой опыт работы с минералами и биоминералами, и они давно сотрудничают с палеонтологами. Мы готовим для них образцы, они определяют их элементный состав. Это тонкие биогеохимические исследования, и некоторые вещи наши коллеги из ИГГ делают впервые в мировой науке. У нас есть совместные публикации и готовится коллективная монография. Особо отмечу работу двух аспирантов: Дарьи Киселевой (ИГГ) и Нины Садыковой (ИЭРиЖ).

— А если необходимо определить абсолютный возраст костных остатков, куда вы обращаетесь?

— С сожалением приходится констатировать, что современных радиоуглеродных лабораторий в стране нет. В Сибирском отделении РАН в ближайшем будущем собираются запустить установку на базе ускорителя, это позволит датировать образцы весом в доли миллиграмма. Сейчас мы заказываем датировки с использованием радиоуглеродного метода в Европе. Пока это сотрудничество взаимовыгодное, но в будущем есть опасность превратиться в поставщиков материала для зарубежных исследователей.

Беседу вела
Е. ПОНИЗОВКИНА

НАНОМЕДИЦИНА СЕГОДНЯ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

«Своего хирурга глотайте быстро и решительно; чтобы не застрял в горле, запейте водой...»

Г. Гуревич.
«Глотайте хирурга»
(1970)

27 февраля в зале ученого совета Уральской государственной медицинской академии (УГМА) состоялись слушания по проблемам внедрения нанотехнологий в медицинскую практику, организованные академией совместно с Институтом человека. Места в президиуме заняли академики В.А. Черешнев и О.Н. Чупахин, известный врач, политик и общественный деятель С.И. Спектор, ректор УГМА С.П. Кутепов. В зале — академики РАН и доктора наук, известнейшие в городе медики и биологи.

Приветствуя собравшихся, академик В.А. Черешнев отметил, что, с одной стороны, бесспорны важность и масштабы обсуждаемого «альянса» нанотехнологии и медицины. С другой — есть разработки в локальных областях, но до сих пор не существует единой концепции наномедицины, что, среди прочего, затрудняет и подходы к изучению возможных негативных последствий внедрения «нано» в области, непосредственно связанные с жизнью человека.

С основным докладом «Внедрение нанотехнологий в медицинскую практику» выступил руководитель Уральского центра коллективного пользования «Современные нанотехнологии» В.Я. Шур. Он вкратце представил историю отрасли начиная с 1981 г. — с микрохирургических проектов нобелевского лауреата Р. Фейнмана и идеи А. Гиббса уменьшить робота «хирурга» настолько, чтобы пациент, условно говоря, мог его «проглотить» и далее тот действовал бы внутри человеческого организма. Крупнейшим популяризатором этих научных идей стал Э. Дрекслер, а теперь мы говорим уже о реальном рынке нанотехнологий, о расширяющемся спектре направлений наномедицины, куда входят, например, локальная гипотермия, восстановление костной ткани, создание новых материалов для медицинских технологий, конструирование и совершенствование наноборотов для различных целей: пока на металлической основе, а в перспективе — способных рассасываться без вреда для человеческого организма.



Конечно же, «об руку» с достижениями идут и проблемы — например, биосовместимость наноматериалов и то, что мало изучаются возможные вредные для здоровья человека последствия внедрения в организм наночастиц и микроустройств.

Эту тему продолжил О.Г. Мокеев (УГМА). Главная, по его мнению, проблема — то, что научный этап наноразработок в нашей стране практически не финансируется, все еще не определены прерогативы в сфере наномедицинских исследований.

Наиболее интересным и обнадеживающим с точки зрения безопасности он назвал метод геной терапии, подразумевающий целевую направленность и комплементарность подхода к лечению. О.Г. Мокеевым и сотрудниками его лаборатории уже сконструирован ген, который мог бы помочь в решении ишемических проблем в капиллярах. В перспективе — разработка соответствующей «рабочей» нанотехнологии.

«Миф о 100 нанометрах» — так озаглавил свое полемическое выступление заведующий лабораторией прикладного магнетизма ИФМ УрО РАН, доктор физико-математических наук А.Е. Ермаков. По его мнению, слышимое сегодня отовсюду «определение» для наночастиц и манипуляций с наноматериалами, основанное на размере «не более 100 нанометров», — «скорее продукт общественного договора, нежели реальность». До сих пор нет ясного критерия наносостояния, что и приводит к недопониманию между специалистами различного профиля.

На самом деле размер частицы не всегда влияет на свойства вещества, и даже когда эта зависимость есть, то для органических и неор-

ганических веществ она проявляется по-разному (важно, что то же самое происходит с их токсичностью для человеческого организма, которая к тому же изменяется в зависимости от размеров и от количества наночастиц неравномерно). Есть, таким образом, частицы, по своим размерам укладываемые в нанодиапазон, но не являющиеся нанобъектами. «Необходимы, — заключил выступающий, — глубокие фундаментальные исследования, нужно сформулировать четкие научные критерии наносостояния в различных естественнонаучных областях (физике, химии, биологии) и отказаться от общественных договоров по формированию определений в науке».

Доктор химических наук Х.З. Брайнина (УрГЭУ) говорила о пока недостаточно изученных опасностях использования нанотехнологий в медицине, об отрицательном воздействии на организм наночастиц, уже рассеянных в окружающей среде в результате природных явлений и деятельности человека. Научных исследований, посвященных рискам нанотехнологий, публикуется несравненно меньше, чем работ, утверждающих их превосходство и необходимость. Кроме того, нужны фундаментальные исследования в пограничных областях между различными науками и дисциплинами. Х.З. Брайнина рассказала о разработках своей лаборатории, связанных с нейтрализацией оксидантного стресса в клетке, изучением взаимодействия наночастиц с клеточными структурами; о создании электрохимических иммуносенсоров и других наноструктур в помощь диагностике различных заболеваний.

Темой выступления главного невролога Екатеринбург-

га, директора Клинического института мозга А.А. Белкина стало использование нанотехнологий в нейрохирургии и неврологии. Проблемой здесь является ощутимый «зазор» между успехами теории и испытаниями нанотехнологий на животных — и собственно клиникой человека. Успехи прослеживаются в совершенствовании с помощью наноструктур различных видов томографии и вообще визуализации и мониторинга процессов в человеческом организме.

Перспективное направление — преодоление гематоэнцефалического барьера при вводе препаратов в организм. В этой «транспортной» проблеме, возможно, способны помочь определенные вирусы, и здесь уже есть практические успехи — в частности, в лечении болезни Паркинсона.

Доктор биологических наук Ф.А. Бляхман (УГМА) рассказал о получении с помощью нанотехнологий новых контрастных веществ для наблюдения за работой сердца и сосудов. Такие проекты реализуются сейчас совместно с другими коллективами в Екатеринбурге, в том числе с лабораторией Ю.А. Котова в Институте электрофизики УрО РАН. Выступающий подчеркнул необходимость фундаментальных исследований явлений в наном мире, а также отставание биологических наук в России от мирового уровня.

В.Н. Мещанинов (УГМА) показал, как нанотехнологии могут применяться в области геронтологии, увеличения продолжительности жизни и уменьшения биологического возраста человека.

Последним выступил член-корреспондент РАН Ю.А. Котов, обратившийся, в частности, от лица ученых к практикам медицины: «Формулируйте нам задачу — и ради Бога, не исчезайте во время ее решения».

О приоритете фундаментальной фазы наномедицинских проектов, о проблемах междисциплинарного сотрудничества и внедрения научных результатов в практику говорили почти все выступающие. Но, к сожалению, так и не были названы конкретные пути решения этих вопросов, да и будущее наноразработок в связи с финансовым кризисом не выглядят таким уж лучезарным. Кстати, следующее, мартовское, заседание Института человека будет посвящено влиянию мирового кризиса на экономику России.

Евгения ИЗВАРИНА
Фото автора

ТЕРМОЯДЕРНЫЕ НЕВЕЗЕНИЯ

Идея термоядерного реактора, неистощимым источником энергии для которого станет вода, будоражит умы физиков вот уже более полувека. За это время были проведены бесчисленные исследования, и, наконец, общими усилиями ученых Америки, Евросоюза, России, Японии, Китая, Индии и Южной Кореи создан проект Международного термоядерного экспериментального реактора (ITER). 15 млрд. долларов — в такую сумму обойдется это гигантское сооружение, где защитное магнитное поле, удерживающее раскаленную плазму, будет в сто тысяч раз мощнее магнитного поля Земли (!). Цель авторов проекта может показаться скромной: отработать методы удержания плазмы («куска солнца») в электромагнитной ловушке хотя бы 5 минут, что дает надежду получать вдвое больше энергии, чем тратится на магнитную защиту. Успех ITER открыл бы новую эру в энергетике мира. В конце 90-х годов строительство могло уже начаться, но Америка — главный инвестор — неожиданно отказалась финансировать «слишком дорогой» проект. Правда, позже Вашингтон пообещал выделить нужную сумму, однако в 2007 году Конгресс урезал обещанное. Ученые надеялись, что увеличат свой вклад другие страны-участницы, но разразившийся кризис спутал все карты. Хотя на юге Франции, где к 2018 году должен был подняться корпус ITER, начались уже подготовительные работы, перспективы стройки более чем зыбки...

ОБНАДЕЖИВАЮТ

Всемирная организация здравоохранения бьет тревогу: используемые антибиотики все менее эффективны, устойчивость к ним патогенных микробов нарастает. Эксперты прогнозируют, что лет через десять туберкулез, малярия, пневмония буквально нечем будет лечить. Тем активнее ведутся в разных странах поиски антибиотиков нового поколения. Итальянские ученые выделили из кожи лягушки так называемые короткие протеины — эти пептиды не только истребляют возбудителей инфекции, но и «подкрепляют» иммунную систему больного. В Америке созданы генетически модифицированные версии пептидов. Пептиды (так их назвали) одолевают патогенов еще успешней натуральных пептидов, и при этом обходятся дешевле. В клиниках Европы стала широко использоваться фаготерапия, основанная на фагоцитозе, открытом И. Мечниковым еще более века назад. Бактериофаги «взламывают» клетки даже самых устойчивых к антибиотикам микробов. Но, пожалуй, самый большой сюрприз преподнесли медикам...алигаторы. Алигасин — препарат, полученный из их крови, — быстро уничтожает проникших в организм болезнетворных «мигрантов», том числе стафилококков.

Без границ

Дайджест

ФРАНЦУЗСКИЙ ГОСТЬ ИЗ МОСКВЫ

3 марта в президиуме УрО РАН состоялась встреча руководства Уральского отделения с директором представительства Национального центра научных исследований Франции (CNRS) в Москве профессором Владимиром Майером.

CNRS — ведущее государственное учреждение фундаментальных исследований Франции. Он основан в 1939 году Жаном Перреном, нобелевским лауреатом по физике. CNRS подчиняется Министерству научных исследований и технологий, располагает собственным штатом научных работников и автономным финансированием, имеет представительства на территории страны и за рубежом. В CNRS входят собственные исследовательские лаборатории и группы, а также два института — Национальный институт наук о Вселенной и Национальный институт ядерной физики и физики элементарных частиц.

Владимир Майер приехал в Екатеринбург впервые, поэтому встреча в УрО РАН началась для него с краткого рассказа об истории нашего города и его достопримечательностях. А знакомство с деятельностью академических институтов было построено с учетом особого интереса нашего гостя к физико-химическим исследованиям.

Владимир Майер посетил институты химии твердого тела, промышленной экологии, физики металлов, электрофизики, органического синтеза и французское консульство в Екатеринбурге. Во время встречи с генеральным консулом Франции господином Клодом Круай шла речь о расширении научного сотрудничества между Уралом и Францией.

С первых минут общение с директором Московского представительства CNRS протекало в непринужденной обстановке. Возможно, этому способствовали неплохое владение русским языком и славянские корни господина Майера. По национальности он чех — родился в Праге, откуда такое экзотическое для Франции имя — Владимир. В. Майер рассказал о дея-

тельности CNRS и его представительства в Москве.

Центр уже давно имеет представительства в Брюсселе, Пекине, Токио, Вашингтоне, Бонне, Лондоне, Тунисе, Барселоне, Монреале, Претории. Московское бюро CNRS открылось в последние дни существования СССР. Второй десяток лет оно выполняет функции официального посредника между Национальным центром научных исследований Франции и научными учреждениями России и стран СНГ, в первую очередь академиями наук, исследовательскими фондами и университетами. Кроме России московское бюро CNRS работает на территории Беларуси, Молдавии, Украины, Армении, Азербайджана, Грузии, Казахстана, Киргизии, Узбекистана Таджикистана, Туркмении.

Динамика сотрудничества с Россией с 1990-х годов существенно изменилась. Если вначале, когда у нас шла массовая «утечка мозгов», это была поддержка российских ученых со стороны Франции, то сегодня активным партнером в этом является Российский фонд фундаментальных исследований. 25 процентов средств,



отпущенных на международное сотрудничество, РФФИ выделяет на взаимодействие с CNRS. РФФИ и CNRS регулярно проводят совместные конкурсы на получение финансовой поддержки для проведения фундаментальных научных исследований. По словам В. Майера, сейчас существует примерно 45 совместных проектов, а три года назад их было 65. Ежегодно начинается 20 новых проектов — примерно в три раза меньше поданных заявок. По мнению французского гостя, это оптимальное соотношение — не много и не мало.

Российско-французские проекты не менее успешны, чем проекты с другими странами. Руководство CNRS не придерживается политики приоритетов, например больше сотрудничать с Россией, или с Китаем, или с США, либо сконцентрировать внимание на математике или нанотехнологиях. Все определя-

ет содержательность и перспективность самого исследования. В итоге наиболее прочные долговременные и многочисленные связи развиваются в области физики и математики. При этом отделения и институты CNRS работают во всех научных областях: это коммуникации, информатика и информационные технологии, технические науки, химия, науки о Вселенной, о жизни, гуманитарные и общественные науки. CNRS стремится развивать сотрудничество между специалистами в различных областях знаний. Междисциплинарность и широкое партнерское взаимодействие — важнейшие принципы научной стратегии. Краеугольный камень этой стратегии — работа с вузами. Около половины всех вузовских преподавателей Франции трудятся в исследовательских структурах CNRS.

Рассказывая о формах сотрудничества, Владимир Майер особую роль отвел ассоциированным лабораториям. Такая лаборатория «без стен» работает над конкретным исследовательским проектом. Существуют европейские и международные ассоциированные лаборатории, состоящие из сотрудников двух или нескольких научных учреждений разных стран. Лаборатория — главная научная единица CNRS. А международные ассоциированные лаборатории наиболее эффективно служат главным целям CNRS — созданию единого европейского научного пространства, новых инструментов оценки и продвижения инноваций, большей открытости и ответственности науки перед обществом.

Т. ПЛОТНИКОВА
Фото А. САНДАКОВА
и автора

ОПАСНЕЙ ОПАСНОСТИ...

«Страх, порождаемый опасностью — реальной или воображаемой, бывает губительней самой опасности», — цитата из книги американца Д. Гарднера, рецензируемой журналом «Discover». Наглядный пример: после потрясшего мир тарана башен в Нью-Йорке немало людей отказалось от полетов, предпочтя отправиться на авто даже в дальние поездки. В результате количество погибших на дорогах США тогда возросло на целых 1600 человек. «Каковы бы ни были причины в каждом данном случае, в конечном счете многих из них убил именно страх», — считает Д. Гарднер. Он подкрепляет свои выводы статистикой несчастных случаев и психических травм уже после терактов и стихийных бедствий, казалось бы, непосредственно не затронувших тех, «кто был напуган и подавлен порожденными страхами и опасениями».

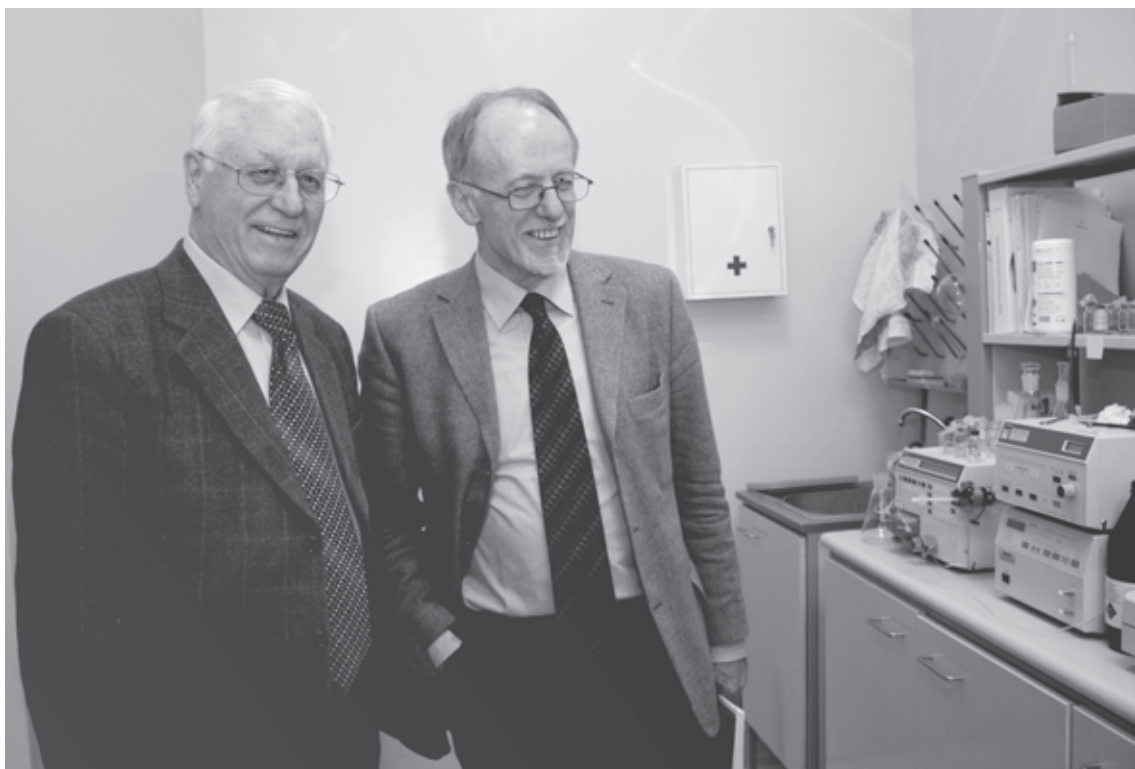
ПРОТИВ «ПЛАСТИКОВОГО ЗАСИЛЬЯ»

«Если сложить все обрывки пакетов и упаковок, всю разношерстную ветрами по материкам бесчисленную пластиковую рвань, планета оказалась бы упакованной в пластик», — эти слова одного из экологов стали для молодой американки Шарон Роув своего рода призывом к действию. Два десятилетия назад она основала фирму «Eco-Bags Products», производящую плетеные сумки из натуральных материалов (наподобие наших бывших «авосек»). Сначала непривычные плетенки привлекали лишь немногих, но постепенно дело ширилось, появились поставщики. Ныне фирма продает свои сумки миллионами — их заказывают супермаркеты, решившие отказаться от надоевших пластиковых мешков. Правда, плетенки стоят заметно дороже, зато они экологичны и многократного пользования. Пример бизнеса, угадавшего назревшую потребность, заразителен, и сегодня уже в разных концах Америки выпускают «натуральные сумки».

А «ОРГАНИКА» РАСТЕТ...

При растущей нехватке продовольствия в мире доля «органического фермерства» (без удобрений и химикатов, с «экологичной», но меньшей урожайностью) в богатых странах Европы продолжает расти. В Швейцарии, например, «органические» фермы занимают ныне десятую часть всех сельхозугодий — впятеро больше, чем в середине 90-х. Примерно такую же площадь занимают они и в соседней Австрии. Лишь немногим меньше доля «органики» в Финляндии, Италии, Дании, Швеции. Правда, за пределами Европы эти цифры куда скромней. В Японии «органические» фермы занимают около 1% обрабатываемых земель, в Америке — всего 0,25%.

По материалам журналов «Economist», «Discover» и «Time» подготовил М. НЕМЧЕНКО



Академия в лицах

Член-корреспондент РАН В.Г. Дегтярь: «Мы всегда тесно работали с Академией»

Окончание.

Начало на стр. 3

выходу из кризиса 90-х годов. Считаю, что главная задача того времени была выполнена: сохранен квалифицированный костяк коллектива и тематика, даже несмотря на закрытие «Барка». Мы сумели сохранить нашу кооперацию институтов, научно-производственных объединений, заводов-изготовителей, которые вместе с нами выдержали перипетии реформ переходного периода. Именно в 90-е был повышен статус предприятия — мы стали Государственным ракетным центром, носящим имя академика Виктора Петровича Макеева. Тогда же был дан старт выходу ГРЦ на рынок международных космических услуг. В итоге это привело к тому, что на сегодняшний день у кооперации ГРЦ есть четкая программа разработки боевой и ракетно-космической техники до 2015 года, и это главное. Это приносит чувство удовлетворения, и сегодня ОАО «ГРЦ Макеева» является одним из лидеров ракетно-космической отрасли России.

— Как известно, в советское время в оборонных, космических разработках академический ресурс был задействован на сто, если не больше, процентов, и это вносило огромный вклад в фундаментальную науку вообще. Потом налаженное взаимодействие по известным причинам резко сократилось. Сегодня оно оживляется вновь. В 2005 году наша газета подробно освещала выездное заседание президиума Уральского отделения в Миассе, где было достигнуто принципиальное соглашение о новом этапе сотрудничества между УрО РАН и ГРЦ. Как оно выполняется и какие здесь видятся перспективы — особенно в свете

последних международных событий и новых оборонных задач, поставленных руководством страны?

— ГРЦ Макеева, как научная организация, в процессе решения своих задач выполняет большой объем научных исследований, которые всегда проводились и проводятся сегодня в тесном взаимодействии с Российской академией наук. На основе долгосрочного соглашения с Уральским отделением РАН совместно с научными организациями Отделения решаются проблемы прогнозирования физико-механических характеристик материалов и остаточного ресурса конструкций при длительной эксплуатации, создания новых полимерных композиционных материалов с заданными свойствами, разработки и исследования алгоритмов управления движением в атмосфере объектов сложной аэродинамической формы, разработки технологий получения редкоземельных элементов из отходов металлургического производства, создания новых топливных элементов и преобразователей энергии для ветроводородной энергетики, экологически безопасной утилизации ракет.

К сожалению, формат интервью не позволяет рассказать обо всех полученных научных результатах, но важность их для обороноспособности страны я хотел бы проиллюстрировать двумя примерами.

С начала 60-х годов в ГРЦ ведутся работы по созданию управляемых в атмосфере летательных аппаратов различного назначения, в том числе сложной аэродинамической формы. При этом исследуются как различные формы летательных аппаратов, так и способы создания управляющих ими усилий.

Совершенствующиеся схемы летательных аппаратов требуют не только свежих проектно-конструкторских решений, но и научной разработки новых алгоритмов управления их движением в атмосфере.

При жестких ограничениях, предъявляемых к массогабаритным характеристикам летательных аппаратов, особое значение приобретает создание математических моделей управления движением аппарата в атмосфере, обеспечивающих высокие точностные характеристики и эффективное управление при минимальных массовых затратах. Научные результаты, полученные в свое время в Институте математики и механики УрО РАН, руководителем которого был тогда академик Ю.С. Осипов, позволили достигнуть точности приземления в заданную точку практически с нулевыми отклонениями. Эти разработки имеют мировой приоритет, они будут продолжены.

Стратегическое значение имеет задача продления сроков эксплуатации стоящих на вооружении ракетных комплексов. И здесь основополагающей научной проблемой является оценка остаточного ресурса конструкций. Комплекс научных исследований, проводимый нашим предприятием совместно с Институтом машиноведения УрО РАН, позволяет гарантированно продлевать сроки эксплуатации в соответствии с заданными заказчиком требованиями, причем актуальность этих работ постоянно возрастает. То есть перспективы нашего взаимодействия — стабильны, они необходимы и ГРЦ, и уральской ветви РАН.

Беседу вел

А. ПОНИЗОВКИН
Фото С. НОВИКОВА

При вступлении в должность

Зам. председателя УрО РАН Н.В. МУШНИКОВ: БУДЕМ РАБОТАТЬ ПО ПРАВИЛАМ

Окончание. Начало на стр. 5

«ВНИИГАЗ», отраслевым институтом при ОАО «Газпром». Институты УрО имеют десятки разработок, которые могут представлять интерес для газовой отрасли страны. Одно из первых предложений сейчас проходит экспертизу в научных подразделениях Газпрома. Это электрохимические генераторы на топливных элементах, которые разрабатываются в Институте высокотемпературной электрохимии. В рамках сотрудничества будет отслежена вся цепочка — от фундаментальной разработки через создание опытных образцов с участием ООО «ВНИИГАЗ» и Челябинского механического завода, где изготавливается керамика для топливных элементов, до внедрения на предприятиях, занимающихся добычей и транспортировкой газа.

В апреле планируется встреча представителей УрО и Института физической химии и электрохимии им. Фрумкина РАН с руководством ПО «Маяк». Будет обсуждаться совместная программа по переработке ядерного топлива с использованием нанотехнологий и решению экологических проблем предприятия.

Мы активно сотрудничаем с правительством Свердловской области, прежде всего с отделом науки и инноваций. Наше взаимодействие связано также с выработкой стратегии развития Свердловской области до 2020 г., присуждением губернаторских премий молодым ученым и многим другим.

— Что нового в области интеграции академической и вузовской науки?

— Помимо традиционных уровней сотрудничества — преподавания сотрудников РАН в вузах и совместных кафедр, которых у нас больше 40, — сегодня активно развиваются научно-образовательные центры (НОЦ), где студенты по-настоящему занимаются наукой. Недавно Институтом истории и археологии УрО РАН и Уральским госуниверситетом создан НОЦ по гуманитарным проблемам. Стартует федеральная целевая программа поддержки НОЦ, в рамках которой на конкурсной основе им будут выделяться гранты размером до 5 млн руб. Новое качество интеграция академической и вузовской науки может приобрести с созданием федеральных университетов. Как известно, на реализацию этого проекта претендуют Екатеринбург и Челябинск. Сильные позиции у архангелогородцев, которые разработали и представили в Правительство РФ программу создания Северного федерального университета.

— О порядке распределения молодежных жилищных сертификатов вы недавно подробно рассказали на совместном заседании руководства УрО и Совета профсоюза (см. «НУ» №6). А какие проблемы возникают в связи с проведением молодежных конференций?

— Финансовая поддержка конференций осуществляется на конкурсной основе, а на любой конкурс надо подавать заявку в определенный срок. Между тем многие институты представляют документы уже после того, как список молодежных конференций утвержден. На будущий год надо это учесть, ведь работа по правилам — необходимое условие успеха.

Беседовала Е. ПОНИЗОВКИНА
Фото С. НОВИКОВА

Фонды и регионы

Диспропорция все меньше

В Пермском государственном педагогическом университете (ПГПУ) прошла встреча научной общественности Перми с исполнительным директором Российского гуманитарного научного фонда Андреем Юрасовым. В обсуждении различных аспектов деятельности РГНФ и его взаимоотношений с региональными научными сообществами принимали участие представители педагогического (ПГПУ), технического (ПГТУ) и классического (ПГУ) государственных уни-

верситетов и Пермского научного центра УрО РАН.

— Фонд был создан по инициативе научной общественности пятнадцать лет назад по модели национального научного фонда США, — сказал Андрей Викторович, — и это было оптимальным решением для создания организационной основы конкурсного финансирования науки. Но американская модель предусматривала отчисления в размере 45–47 процентов расходов на фундаментальную науку, у нас же — 1 про-

цент. Правда, объем финансирования фонда рос и, если бы не кризис, в 2009 году мы бы имели 1 млрд 600 млн рублей. Однако сокращение на 26,8 процентов урезало финансирование почти на полмиллиарда рублей. Соответственно, сократился средний размер гранта — с 350 тыс. до 250–270 тыс. рублей.

Кризис повлек за собой также снижение количества участвующих регионов по причине невозможности софинансирования, так как сумму практически опреде-

ляет администрация территории. И все же ряд регионов не отстает от намеченного. Пермский край нашел на эти цели 3 млн рублей, заняв, таким образом, второе место в Уральском регионе после Свердловской области, выделившей 3,5 млн рублей.

Особо отметил исполнительный директор РГНФ программу поддержки региональной науки. Возможно, по этой причине снизилась доля РАН. За счет региональных конкурсов год от года сокращается диспропорция в активности и финансировании региональных научных проектов по сравнению со столич-

ными — из Москвы и Санкт-Петербурга. При равных достоинствах проекта определены два приоритета: регионы и молодежь. А в принципе на выбор проектов для финансовой поддержки никак не влияет географическое положение, возраст участника, научная степень и ученые звания.

В тяжелых экономических условиях 90-х годов Российский гуманитарный научный фонд просто спасал научное книгоиздание, фольклорные и археологические экспедиции. Вероятно, эту роль он может сыграть и теперь.

О. СЕМЧЕНКО,
г. Пермь

Дата

ВСЯ ФИЛОСОФИЯ ПРИРОДЫ

К 175-летию Д.И. Менделеева и 140-летию Периодического закона

Две важные юбилейные даты в истории науки отмечает научная общественность в этом году — 175-летие Д.И. Менделеева и 140-летие Периодического закона. К этим событиям примыкает организация в самом конце 1868 г. Русского химического общества с ежемесячными семинарами и выпусками журнала. На одном из первых заседаний в марте следующего, 1869 г. профессор Н.А. Меншуткин от имени профессора Д.И. Менделеева (услуга в науке редкая и неоценимая) сделал первое сообщение об открытии Периодического закона, а журнал РХО, руководимый Н.А. Меншуткиным в 1869 и 1871 г.г., опубликовал первые статьи самого Д.И. Менделеева о Периодическом законе. Нетрудно подсчитать, что автору гениального открытия было в тот момент 35 лет — сегодня он мог бы претендовать на льготы «молодого ученого». Уместно отметить, что Н.А. Меншуткин, чьи научные интересы находились в области органической химии, был инициатором преподавания аналитической химии как отдельной взятой дисциплины, а его учебник «Аналитическая химия» выдержал с 1871 по 1931 г. 16 изданий.

В январе 1834 г. в семье директора Тобольской гимназии Ивана Павловича Менделеева и его жены Марии Дмитриевны (урожденной Корнильевой) родился четырнадцатый ребенок, которого нарекли Дмитрием. К моменту его рождения детей оставалось семеро.

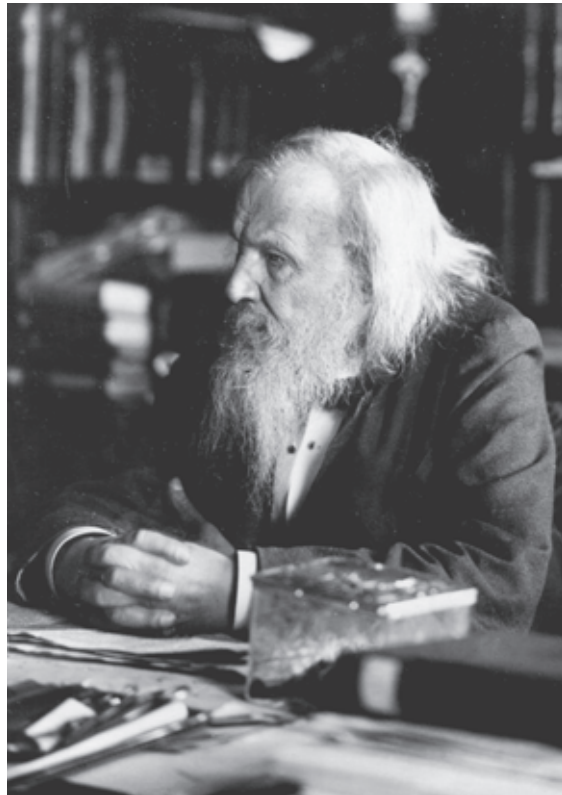
Иван Павлович Менделеев родился в Тверской губернии и получил образование в Главном педагогическом институте в С.-Петербурге. В те времена такое могли себе позволить лица духовного или дворянского происхождения. По окончании института он получил назначение в Казанский учебный округ, который включал в себя Поволжье, Урал и Сибирь. Так он оказывается в Тобольске, где участвует в преобразовании народного училища в гимназию. В Тобольске И.П. Менделеев женится на М.Д. Корнильевой, происходившей из известной купеческой семьи, тяготеющей к благотворительности в издательской, просветительской и культурной сферах. В 1818 г. начинается его повышение по службе: Тамбов, а затем Саратов, где он становится директором училищ. Однако за несоблюдение религиозных обрядов Иван Павлович понижается в



должности и в конце концов в 1827 г. становится директором Тобольской гимназии, которую сам же и организовал. Вскоре после рождения сына Дмитрия он заболевает, теряет зрение и вынужденно выходит на скромную пенсию, а в 1847 г. умирает. Несмотря на недуг, И.П. Менделеев пользовался непререкаемым авторитетом в семье, однако все заботы по воспитанию и содержанию детей легли на мать, исключительно энергичную женщину, которая при помощи брата Василия организовала стекольное производство, и старшую сестру Ольгу, которая, правда, проживала отдельно, в Ялуторовске. В 1849 г. Дмитрий оканчивает гимназию. Наибольшее влияние на формирование его личности оказали такие учителя, как Иван Карлович Руммель (физика и математика), Михаил Иванович Доброхотов (история) и автор сказки «Конек-горбунок» Павел Петрович Ершов (русская словесность). Сыграли свою роль рисование (выпускник Петербургской Академии художеств Генрих Фридрихович Мертлич) и даже танцевальный факультатив. Здесь стоит напомнить, что Дмитрий Иванович был дважды женат (двое детей в первом браке и пятеро во втором); вторая жена Д.И. Менделеева была художницей, и он участвовал в организации выставок, дружил с художниками. Совместно с А.П. Бородиным, крупнейшим композитором и химиком, стал организатором высшего женского образования в России. Дочь Д.И. Менделеева Любовь, актриса, была замужем за поэтом А. Блоком. Одним словом, гуманитарный дух, привитый ма-

терью, витал в семье великого ученого.

Сама же Мария Дмитриевна потратила все свои силы и средства, чтобы обеспечить образование Дмитрия. Она скончалась в 1850 г. после зачисления сына в Главный педагогический институт, а вскоре ушли из жизни сестра Дмитрия Елизавета и дядя В.Д. Корнильев, человек, в круг общения которого в свое время входили А.С. Пушкин, Н.В. Гоголь и другие видные представители русской культуры. Материально во время учебы Дмитрию помогала вдова дяди Надежда Осиповна Корнильева, да и сам он подрабатывал репетиторством и санитаром в институтском лазарете. В общем, тягот хватало, но он, преодолевая их, учился. Преподавательский состав института олицетворял блеск русской науки того времени, особенно в области естествознания. Судите сами: Алексей Иванович Савич (астрономия и геодезия), Михаил Васильевич Остроградский (математика), Франц Иванович Рупрехт (ботаника), Степан Семенович Куторга (геология), Федор Федорович Брандт (зоология), Эмилий Христофорович Ленц (физика), Иван Осипович Шиховский, а после его кончины Андрей Николаевич Бекетов (практическое растениеводство, ботанический сад), Адольф Яковлевич Купфер (физика), Александр Абрамович Воскресенский (химия). Высшее образование дало Менделееву широчайшую и прочную базу для реализации как естественнонаучного, так и гуманитарного подходов в научном познании. Отметим, что С.С. Куторга и Ф.Ф.



Брандт пробудили у Дмитрия Менделеева интерес к естественной систематизации и классификации. Между прочим кандидатскую диссертацию и пробные лекции он делал по зоологии, а первая публикация в 1854 г. посвящена геологическому и палеонтологическому исследованию Финляндии и окрестностей С.-Петербурга. Однако в научных интересах Дмитрия химия берет верх. Но прежде надо было разобраться со здоровьем — появились признаки туберкулеза. Менделеев распределяется в Симферополь, но в это время идет Крымская война и гимназия закрыта. Поэтому он переезжает в Одессу, где преподает точные и естественные дисциплины и математику в Ришельевской гимназии. В Крыму он попадает на прием к великому Н. Пирогову, который без всякой флюорографии (ее тогда не было в помине) напрочь отменяет чихотку и делает положительный прогноз относительно состояния здоровья, открывая тем самым дорогу обратно в сырой и туманный Петербург. Впереди были поездка в Европу, участие в химическом конгрессе в Карлсруе, профессура в С.-Петербургском университете и открытия, большие и малые, главное из которых — Периодический закон.

О связи «Д.И. Менделеев — Периодический закон» написано уже так много, что вроде бы уже нечего и добавлять. Остаются, правда, спорные моменты, связанные с выяснением процедуры, с помощью которой Д.И. Менделеев пришел к формулированию закона. В историю науки вошли имена химика

И.В. Деберейнера (таблица в форме триады, 1829 г.), геолога де Шанкуртуа (таблица в форме спирали, 1862 г.), химика-аналитика и технолога Д.А.Р. Ньюлендса (таблицы, отражающие закон октав, 1864–1865 гг.), химика-теоретика У. Одлинга (таблицы 1857–1868 гг., с элементами прогноза), медика и химика Л. Мейера (таблица 1864 г., и график изменения атомных объемов 1868–1869 гг.). Д.И. Менделеев реализовал идеи периодичности в прогноз существования еще не известных элементов, их свойств и даже свойств их соединений. Этот прогноз существования галлия, германия и скандия и достаточно быстрое его подтверждение (соответственно Лекок де Буабодран, 1875 г., К.А. Винклер, 1886 г. и Л.Ф. Нильсон, 1879 г.) обозначили преимущество Д.И. Менделеева как первооткрывателя Периодического закона и табличной формы перед упомянутыми выше исследователями. Несколько необычно, что Л. Мейер, совместно с Д.И. Менделеевым обладатель медали Х. Дэви 1882 г. (аналогичную медаль в 1889 г. получил и Д.А. Ньюлендс) сам признал приоритет Д.И. Менделеева. Не все были в полной мере солидарны с подобным признанием. Здесь уместно отметить поддержку, которую получил Д.И. Менделеев в только что созданном РХО. Для сравнения укажем, что содержание работы Д.А. Ньюлендса не было серьезно воспринято английским сообществом, а У. Одлинг, в ближайшем будущем президент Лондонского королевского общества, профессор Королевского института и Оксфордского университета, не сумел или не захотел этому воспрепятствовать. Отмеченная выше прямая поддержка Н.А. Меншуткина не была излишней. Это становится понятным после ознакомления с выдержкой из письма В.В. Марковникова А.М. Бутлерову (оба — видные российские химики) о съезде естествоиспытателей и врачей в январе 1868 г.: «...Другое дело Менделеев. Этот никак не может перевернуть, что другие ушли дальше его, и вот он, выкопав свою теорию пределов и изменив ее на скорую руку, хотел показать русским химикам, что и он занимается теорией и идет в ней самостоятельно...». Очевидно, что лишь быстрое оправдание прогнозов Д.И. Менделеева позволило локализовать подобные настроения и вызвать к его личности самый неподдельный интерес.

Всех прежде всего интересовал вопрос, как был открыт Периодический закон. Вот три ответа на него самого Д.И.

О нас пишут

Менделеева по материалам журнала «Химия и жизнь» сорокалетней давности. Репортеру газеты «Петербургский листок» на вопрос «Как Вам пришла в голову Ваша периодическая система?» Д.И. Менделеев ответил: «О-о! Господи... Да ведь не так, как у вас, батенька! Не пятак за строчку! Не так, как вы! Я над ней, может быть, двадцать лет думал, а вы думаете: «сидел и вдруг...» Пятак за строчку, пятак за строчку — готово! Не так-с! Ну-с... все? У меня времени нет...».

Из письма близкому другу, чешскому химику Б.Ф. Браунеру: «Когда я начал писать мой учебник, я чувствовал, что необходима система, которая позволила бы мне распределять периодические элементы. Я нашел, что существующие системы являются искусственными, а потому непригодны для моей цели; я же добивался установления естественной системы. С этой целью я написал на маленьких кусочках картона знаки элементов и их атомные веса, после чего я начал группировать их различными способами соответственно их сходству. Но этот способ не удовлетворял меня до тех пор, пока я не расположил картонки одну после другой соответственно возрастанию атомных весов...».

Друг Д.И. Менделеева, известный русский геолог, профессор А.А. Иностранцев привел в своих воспоминаниях еще один его рассказ. А.А. Иностранцев: «...Перед самым открытием закона Дмитрий Иванович провозил над искомого таблицей целую ночь до утра, но все же ничего не вышло; он с досады бросил работу и, томимый желанием выспаться, тут же в рабочем кабинете повалился на диван и крепко заснул. Во сне он увидел вполне ясно ту таблицу, которая позднее была напечатана. Даже во сне радость его была настолько сильна, что он сейчас же проснулся и быстро набросал эту таблицу на первом клочке бумаги, валявшемся на конторке...».

Последнее пятилетие (со времени предыдущего юбилея) привнесло новые краски в оценку личности Д.И. Менделеева и Периодического закона. Перед самым новым 2009 годом на телевидении завершился проект «Имя России», который вывел в финал из 12 претендентов Д.И. Менделеева. При этом он обошел многих российских академиков и относительно немногих российских Нобелевских лауреатов. К слову, Д.И. Менделеев баллотировался в Российскую акаде-

мию и был номинирован на Нобелевскую премию. Однако Академия предпочла Ф. Бельштейна, а Нобелевский комитет — А. Муассана. Пожже, эти организации сами себя обокрали. А вот комитет по Демидовским премиям в свое время оказался более предусмотрительным. Быть может, было бы целесообразно установить в Екатеринбурге памятник наиболее достойному из демидовских лауреатов? Тем более что Д.И. Менделеев неоднократно бывал в Екатеринбурге, который между прочим был первым в его жизни крупным городом, увиденным им в 1849 г. по дороге из Тобольска в Москву и С.-Петербург...

В 2005 г. физики В.Н. и А.В. Карнауховы дали на страницах журнала «Биофизика» довольно остроумную и объемную оценку Периодическому закону Д.И. Менделеева, которая словно бы была подслушана электроматом в проекте «Имя России». Оценка сводится к утверждению факта постановки Д.И. Менделеевым вопроса «почему элементы занимают определенное место в периодической таблице?» Авторы отмечают, что для ответа на этот вопрос физике пришлось создать квантовую механику, атомную и ядерную физику, развить многие смежные дисциплины из физики и математики, смириться с существованием принципа дополнительности и с корпускулярным волновым дуализмом. Эта работа потребовала усилий нескольких поколений физиков. Такова глобальная роль Периодического закона. Мировое признание этой роли воплотилось в присвоении имени Дмитрия Ивановича 101-му элементу, открытому в США группой радиохимиков под руководством Г. Сиборга в самый разгар холодной войны.

Подобные оценки со стороны подчеркивают значимость химической науки как самостоятельного раздела естествознания. Приходится удивляться провидению Д.И. Менделеева, который задолго до всего этого указывал, что время забвением Периодическому закону не угрожает, а в 1903 г. в связи с юбилеем теории Дальтона подчеркивал, что понятие об атомах объединяет при посредстве химии всю философию природы. Значение периодического закона важно не только само по себе, но и как наглядный урок естественной систематизации и классификации.

Э. ПОЛЯК,
кандидат химических наук
На фото —
Д.И. Менделеев
(левый снимок относится к 1855 г.)

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

Февраль 2009 г.

Фонд библиотеки пополнил сборник «Российская академия наук. Уральское отделение. Отчет о научной, общественной и научно-организационной деятельности за 2003 г.» в 2-х ч. (Екатеринбург, 2004).

В материале С. Сажина о XVIII всероссийской конференции «Неразрушающий контроль и техническая диагностика», работавшей осенью 2008 г. в Нижнем Новгороде, отмечен доклад члена-корреспондента РАН Э.С. Горкунова (см. журнал «В мире неразрушающего контроля», 2008, №4).

Екатеринбург

Две биографии ученых изданы в форме записи на оптических дисках: «Член-корреспондент АН СССР М.Н. Михеев: к 100-летию со дня рождения» (Екатеринбург, 2005) и «Академик Месяц: грани жизни» (Екатеринбург, 2006). К 100-летию со дня рождения организатора и первого директора Института горного дела УрО РАН М.В. Васильева приурочена статья о нем в 12-м номере «Горного журнала» за прошлый год.

В 12-м номере журнала «Дефектоскопия» опубликована информация о запланированной на апрель этого года XXIV уральской конференции «Физические методы неразрушающего контроля» и выставке современных средств контроля и диагностики.

К. Бывальцева («Областная газета», 3 февраля) пишет о заседании координационного совета объединений работодателей и профсоюзов авто-

транспортной отрасли УрФО. В нем приняли участие сотрудники Института экономики УрО РАН.

В редакционной статье к Дню науки («Областная газета», 6 февраля) отмечены успехи академических институтов. Там же — очерк к 100-летию со дня рождения профессора Б.И. Китаева, где упоминаются разработки Института металлургии.

О молодежной политике в УрО РАН рассказывает Е. Ключевская в статье об «утечке мозгов» за рубеж («Российская газета», 12 февраля). И. Артамонова («Областная газета», 12 февраля) и А. Акимов («На смену!», 13 февраля) посвятили свои материалы А. Грахову — фотографу-ветерану, сотрудничавшему с газетой «Наука Урала».

А. Понизовкин (газета «Поиск», №7) рассказывает о визите в Екатеринбург и в институты Уральского отделения РАН вице-премьера правительства РФ С. Иванова. В «Поиске» №8 — его репортаж о вручении в Екатеринбурге Демидовских премий выдающимся ученым. Об этом же событии — фотосообщение в «Российской газете» от 18 февраля, статья В. Чемезовой в «Областной газете» от 14 февраля) и там же — материалы Е. и А. Понизовкиных о троих лауреатах 2008 г. О вручении Демидовских премий пишут также Е. Борисов («Вечерний Екатеринбург», 14 февраля) и М. Коновалова («На смену!», 20 февраля).

Ю. Литвиненко в «Областной газете» за 19 февраля и

Л. Минина в «Уральском рабочем» за 20 февраля пишут о знакомстве главы «Роснано-тех» А. Чубайса с разработками академических институтов Екатеринбургского филиала.

Сыктывкар

В 1-м номере журнала «Химия и жизнь XXI век» опубликовано сообщение об исследованиях в лаборатории криофизиологии крови Института физиологии Коми НЦ. В отчете о международном совещании «Современные проблемы обогащения и глубокой комплексной переработки минерального сырья», состоявшемся в сентябре прошлого года во Владивостоке, отмечено участие докладчиков из Института геологии (см. «Горный журнал», 2008, №12).

Пермь

Журнал «Порошковая металлургия» в № 11/12 2008 г. отметил 75-летие со дня рождения специалиста в области порошковой металлургии академика В.Н. Анцифорова.

Ижевск

Удмуртский НЦ и Институт химии твердого тела УрО РАН приняли участие во всероссийской конференции «От наноструктур, наноматериалов и нанотехнологий к нанопромышленности», прошедшей в Ижевске в июне 2008 г. (журнал «Нанотехнологии», 2008, №4).

Оренбург

В 1-м номере журнала «Экология человека» напечатана рецензия на монографию: Бухарин О.В., Лобакова Е.С., Немцева Н.В., Черкасов С.В. Ассоциативный симбиоз — Екатеринбург: УрО РАН, 2007.

Подготовила
Е. ИЗВАРИНА

Наука и бизнес

На единой платформе

По инициативе Пермского научного центра УрО РАН создана Ассоциация научных, инновационных учреждений и предприятий (АСНИУП) Пермского края, объединившая усилия их и органов власти всех уровней для создания благоприятных условий развития научно-инновационной деятельности. Это сообщество науки, власти и бизнеса, которое поставило цель на основе полученных результатов разрабатывать наукоемкую, конкурентоспособную продукцию и организовывать в регионе высокотехнологичные конкурентоспособные производства.

Помимо Пермского научного центра УрО РАН в составе учредителей Пермская торговая промышленная палата, РОР «Сотрудничество», куда входят крупнейшие работодатели и университеты региона, ЗАО

«ИВС-СЕТИ», НПП «Три-вектр», НПП «Норд», Пермский крайевой научно-исследовательский институт детской экопатологии и ряд других.

Эта некоммерческая организация ставит перед собой такие задачи, как развитие взаимовыгодных связей между исследователями, разработчиками, производителями и потребителями научной продукции; информационное обеспечение членов ассоциации на основе создания единой корпоративной информационной системы; содействие формированию и реализации комплексных программ технологического развития ее членов на основе развития единых технологических платформ и объединения финансовых возможностей; решение кадровых проблем технологического и социального развития, создание

центров подготовки и переподготовки специалистов на уровне мировых общеобразовательных стандартов.

Предполагаются также организация технологического, управленческого и патентно-лицензионного консалтинга, проведение выставок, научно-практических конференций, создание рекламно-посреднических и иных служб коллективного пользования. Для выполнения работ будут создаваться временные творческие коллективы с возможностью привлечения специалистов из других регионов или дальнего зарубежья.

В уставе ассоциации записано, что она содействует интеграции предприятий в рынок наукоемкой продукции, организует выполнение фундаментальных и прикладных работ и осуществляет поиск потенциальных партнеров.

О. СЕМЧЕНКО,
г. Пермь

Вослед ушедшим

Александр Михайлович УСТЮЖАНИН

13 марта после тяжелой и продолжительной болезни ушел из жизни заведующий лабораторией компьютерных технологий Института математики и механики УрО РАН Александр Михайлович Устюжанин. Он окончил Уральский госуниверситет в 1980 году и сразу пришел в ИММ, где работал до самого конца жизни. В 1989 году он успешно защитил кандидатскую диссертацию по специальности «математическая кибернетика».

Многие годы А.М. Устюжанин работал в должности ученого секретаря института. Он был классическим ученым секретарем: очень аккуратным, инициативным, исполнительным и чрезвычайно ответственным. По его инициативе в 1999 году в институте была создана лаборатория компьютерных технологий на базе проводившихся в ИММ работ по развитию телекоммуникационных ресурсов, созданию и сопровождению WWW-сервера ИММ, освоению и внедрению новых версий системы TeX и системы поддержки научных конференций. Эти работы были включены в новую тему «Компьютерные технологии обеспечения научных исследований».

Александр Михайлович много преподавал в крупнейших вузах города, принимал активное участие в организации и проведении олимпиад по информатике для школьников и студентов. Он был замечательным человеком, умевшим находить компромисс в любой ситуации и общий язык с самыми разными людьми, очень добрым, порядочным и отзывчивым. Сотрудники Института математики и механики УрО РАН глубоко скорбят в связи с безвременной смертью Александра Михайловича Устюжанина и выражают глубокое соболезнование его родным и близким.



Объявление

Институт истории и археологии УрО РАН

объявляет о проведении конкурса на замещение вакантной должности

— младшего научного сотрудника сектора экономической истории (по срочному трудовому договору).

Срок подачи документов — два месяца со дня опубликования объявления (20 марта).

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

Учреждение РАН Институт геологии и геохимии им. акад. А.Н. Заварицкого УрО РАН

объявляет конкурс на замещение вакантной должности

— старшего научного сотрудника лаборатории геохимии и рудообразующих процессов.

Срок подачи документов — два месяца со дня опубликования объявления в газете «Наука Урала» (20 марта). С победителем конкурса заключается срочный трудовой договор.

Документы на конкурс принимаются по адресу: 620151, Екатеринбург, пер. Почтовый, 7, отдел кадров. Тел.: (343) 371-60-40.

Институт технической химии УрО РАН

объявляет конкурс на замещение вакантных должностей:

— старшего научного сотрудника по специальности 02.00.03 «органическая химия»;

— научного сотрудника по специальности 05.17.07 «химия и технология топлив и специальных продуктов».

Срок подачи документов — 2 месяца со дня опубликования объявления (20 марта).

Документы направлять по адресу: 614013, г. Пермь, ул. Академика Королева, 3, ИТХ УрО РАН.

Дом ученых

КОГДА ХУДОЖНИК ФИЛОСОФСТВУЕТ...

Сказалась, видимо, тоска по лету — на исходе уральской зимы стены выставочного зала екатеринбургского Дома ученых излучали средиземноморский зной. Здесь открылась выставка работ Жоржа Яфальяна «Отражение философии жизни».

Художник родился 54 года назад в Александрии. Его отец — армянин, бабушка — итальянка, по месту рождения он египтянин, а живет в России. Владеет арабским, английским, французским, итальянским и армянским языками, сейчас — изучает русский. Воистину — «гражданин мира», а для общения с миром цельным, нерасчлененным больше все-таки подходит универсальный язык искусства.

Свои композиции Яфальян создает с помощью цифровых технологий, сочетая фигуративное и абстрактное начала, а точнее, декоративные приемы компьютерной гра-



фики, позволяющие причудливо смешивать цвета и играть ритмами линий и форм. Чувствуется склонность автора к «вечным» сюжетам, мифам, аллегориям и символам, укоренившимся в нашем сознании. Символичны, собирательны названия многих

работ: «Герой», «Любопытство», «Провокация», «Гнев», «Ревность» и т.д. — то, что не меняется во времени и пространстве, но вместе с тем

остается «человеческим, слишком человеческим», эмоционально близким каждому зрителю.

Например, картина «Материнство»: вроде бы, пятно, этакий мазок большой компьютерной «кисти», но ассоциации вызывает самые разнообразные: волна, девичья гибкая фигура, или же наоборот, силуэт беременной женщины, либо матери, обнимающей ребенка, а может просто — волна... В предуведомлении к выставке Ж. Яфальяна читаю: «Каждая его работа — это тайный смысл, тайное удовольствие». Тайный же смысл нам открывает не только логика умозаключений, но и чувственное

удовольствие от созерцания гармонии цветов и линий. С видимым удовольствием художник создавал свои картины — удивительно ли, что довольны остаются и зрители, и не в том ли — тайный смысл красоты?

Е. ИЗВАРИНА
Фото М. МАКАРОВОЙ



НАУКА УРАЛА

Учредитель газеты — Уральское отделение Российской академии наук

Главный редактор **Понизовкин Андрей Юрьевич**
Ответственный секретарь **Якубовский Андрей Эдуардович**

Адрес редакции: 620041 Екатеринбург, ГСП-169 ул. Первомайская, 91.

Тел. 374-93-93, 362-35-90. e-mail: gazeta@prm.uran.ru

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

Офсетная печать.

Усл.-печ. л. 3

Тираж 2 000 экз.

Заказ № 5372

ОАО ИПП

«Уральский рабочий»

г. Екатеринбург,

ул. Тургенева, 13

www.uralprint.ru

Дата выпуска: 20.03.2009 г.

Газета зарегистрирована

в Министерстве печати

и информации РФ 24.09.1990 г.

(номер 106).

Распространяется бесплатно

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 опубликовать статьи в порядке обсуждения, не разделяя точки зрения автора.

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

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