

НАУКА УРАЛА

НОЯБРЬ 2003 г.

№ 26 (854)

Газета Уральского отделения Российской академии наук

Наука и власть

РФФИ-УРАЛ: ТРИ ГОДА ВМЕСТЕ

31 октября в Доме правительства Свердловской области прошла научно-практическая конференция, посвященная итогам конкурса РФФИ-Урал 2001–2003 годов. В ней приняли участие три заинтересованные стороны: руководители УрО РАН и ученые, представители местной власти, а также ответственный секретарь совета Российского фонда фундаментальных исследований профессор А.Б. Ярославцев. Все они единодушно признали: три года взаимодействия можно назвать более чем успешными, и опыт этот необходимо расширять, причем сегодня наиболее актуальна проблема внедрения полученных при поддержке грантов научных результатов. Но прежде чем перейти к конкретным решениям конференции, вкратце напомним историю вопроса.



В последние годы РФФИ, крупнейший российский фонд, оказывающий действенную помощь в финансировании научных проектов, участии российских ученых в конференциях за рубежом, приобретении и содержании уникального оборудования, издании книг, развитии телекоммуникаций и других видах научной деятельности, все большее внимание уделяет новым направлениям своей работы, в частности — региональным конкурсам. Ими сегодня охвачены 42 региона страны, причем уральский, в который вовлечено несколько областей, — самый крупный, а Свердловская область в свою очередь по объему финансирования является среди них лидером. Взаимодействие областной власти и РФФИ началось в 2001 году, когда между ними было подписано первое соглашение о конкурсе, учитывающее научные приоритеты региона и правила Фонда. Тогда в конкурсе приняли участие более 200 научных коллективов, заявки которых прошли многоэтапную независимую экспертизу. В итоге поддержано 89 проектов, на их финансирование областной бюджет выделил 5,4 млн рублей. В 2002 году проведен дополнительный конкурс, в результате которого число проектов увеличилось до 132, а финансирование со стороны Свердловской области — до 7,2 млн рублей. В 2003 году количество проектов составило 119 (часть их была завершена за 2 года),

но тенденция роста объемов финансирования сохранилась. В 2003 на поддержку проектов РФФИ-Урал Правительством Свердловской области выделено уже 8,6 млн рублей.

Открывая конференцию, Председатель УрО РАН академик В.А. Черешнев образно сравнил роль региональной программы РФФИ в поддержке уральских исследователей с ролью хозяйки медной горы, всегда помогавшей здешним умельцам. Сложившаяся цепочка «Фонд — ученые — власть» действует, но в ней не хватает четвертого звена — «внедренческого», о чем необходимо серьезно думать.

Председатель экспертного совета областного конкурса РФФИ-Урал академик Н.А. Ватолин рассказал о качестве представленных проектов, подчеркнув, что около половины из них устроили авторитетных экспертов по всем параметрам, и это хороший показатель научного уровня конкурса.

Зам. министра экономики и труда области Г.Д. Терентьев показал значение выдержавших конкурс разработок для развития конкретных производств и промышленности региона в целом. Председатель комитета по вопросам промышленной политики и хозяйственной деятельности Законодательного собрания Областной думы Н.З. Шаймарданов, отметив позитивное значение альянса с РФФИ, призвал к выработке

стратегической долгосрочной программы в сфере науки и технологий, которой на Среднем Урале до сих пор нет.

Ответственный секретарь совета Российского фонда фундаментальных исследований профессор А.Б. Ярославцев нарисовал общую картину взаимоотношений Фонда с регионами, особо выделил уральскую программу и назвал лидирующие в ней научные направления. Это прежде всего химия, физика и математика. Кроме того, Андрей Борисович рассказал о новом (совместном с Фондом содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере — Фондом Бортника) «внедренческом» конкурсе РФФИ, впервые опробованном в Московской области. Практика показала: сегодня это одно из самых перспективных направлений деятельности, и опыт этот достоин распространения на всю страну. Причем приоритет эксперты будут отдавать междисциплинарным и имеющим инновационную значимость проектам.

Заместитель Председателя УрО академик В.Н. Чарушин, курирующий конкурс в Отделении, подвел его общие итоги, поблагодарил руководство области за участие. Среди безусловных достижений трехлетнего периода, кроме полученных научных результатов, он назвал привлечение в лаборатории значительных бюджетных средств, мощную поддержку вузовской науки, создание эффективного

Окончание на стр. 2

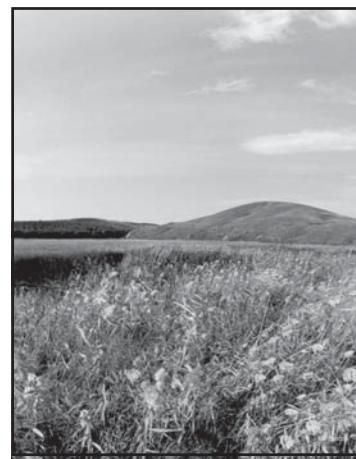


**БОЛЬШИЕ
ЖИВОТНЫЕ
В МАЛЕНЬКОЙ
ШКУРЕ**

— Стр. 3

**ОТКРЫВАЯ
АРКАИМ**

— Стр. 4 – 5



**А.Е. ФЕРСМАНУ
120 лет**

— Стр. 7

Поздравляем!

ЮБИЛЕЙ АКАДЕМИИ

21 ноября Пермская государственная сельскохозяйственная академия имени академика Д.Н. Прянишникова отмечает свой 85-летний юбилей, а вместе с ним и восьмидесятипятое высшее агрономическое образование на Урале.

История Пермской государственной сельскохозяйственной академии началась в 1918 году созданием сельскохозяйственного факультета в Пермском университете. В 1930 году факультет преобразовался в Уральский сельскохозяйственный институт, а еще через три года — в Пермский сельскохозяйственный институт. Имя выдающегося агрохимика академика Д.Н. Прянишникова ему присвоено в 1948 году.

Сегодня Пермская государственная сельскохозяйственная академия — это 44 кафедры на 12 факультетах по 17 специальностям. Она реализует программы высшего профессионального образования; научно-исследовательские проекты различных степеней; обеспечивает получение дополнительного и послевузовского образования, подготовку и переподготовку специалистов АПК. Остепененность в вузе на 3,3 процента выше лицензионной.

Два года руководит академией ее бывший выпускник, профессор, доктор сельскохозяйственных наук Юрий Зубарев. За это время проведены модернизация структуры управления и реконструкция материально-технической базы, открыт ряд новых специальностей и диссертационных советов.

За 85 лет существования вуза из его стен вышло более 10 тысяч дипломированных агрономов. В академии функционируют двенадцать научных школ: агрономического направления по растениеводству; уральского кормопроизводства по направлению растениеводства; пермского земледелия и защиты растений; уральской агрохимической науки, сформированная при участии академика Д.Н. Прянишникова; уральской почвоведческой науки, пермской физиологии сельскохозяйственных растений по направлению растениеводства; современной химической науки по направлению общей химии и другие.

В ряду научных центров, с которыми пермская сельхозакадемия ведет совместную работу, есть и подразделение УрО РАН — Институт экологии и генетики микроорганизмов.

**О. СЕМЧЕНКО,
г. Пермь**

О нас пишут

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

Октябрь 2003 г.

В октябрьском номере «Вестника Российской академии наук» опубликованы материалы годичного Общего собрания РАН в Москве. Президент Академии Ю.С. Осипов в своем вступительном слове среди сегодняшних достижений отечественной науки упоминает исследования Института физики металлов. В докладе Г.А. Месяца «О технологических разработках институтов РАН» значительное внимание уделяется научно-технологической продукции Уральского отделения — вкладу институтов электрофизики, математики и механики, механики сплошных сред, физики металлов, теплофизики. Выступление Председателя УрО РАН В.А. Черешнева на этом собрании было посвящено жизни Отделения в юбилейном году, достижениям и проблемам, вопросам стимулирования труда в академической науке. Также в этом выпуске журнала содержится список вновь избранных действительных членов и членов-корреспондентов РАН.

Газета «Известия» 4 октября в тематическом приложении, посвященном науке, опубликовала материал об исследованиях состояния пойм рек Исеть и Теча, проводимых Институтом экологии растений и животных. В Екатеринбурге при участии Уральского отделения РАН открыт памятник руководителю НПО «Автоматика» академику Н.А. Семихатову. Об этом — репортаж В. Чемезовой в «Областной газете» за 4 октября. А. Воробьев в «Областной газете» (15 октября) кратко сообщает о новостях научной жизни Института философии и права. Статья В. Красновой в № 39 газеты «Поиск» посвящена состоявшимся в Институте биологии Коми НЦ УрО РАН Толмачевским чтениям по сравнительной флористике.

Екатеринбургские газеты «На смену» (23 октября) и «Областная газета» (31 октября) поместили на своих страницах два интервью директора Института геофизики В.И. Уткина о сейсмической ситуации на Урале и, в частности, в Екатеринбурге. Е. Подчивалов («Областная газета», 24 октября) рецензирует энциклопедию «Металлургия Урала», включающую и статьи об ученых-металлургах УрО РАН. В сорок третьем номере газеты «Поиск» О. Семченко рассказывает об открытом конкурсе научных издательских проектов в Пермском научном центре УрО РАН, а Н. Ладанова — о плодах сотрудничества Коми научного центра с Правительством Республики Коми.

Подготовила Е. ИЗВАРИНА

Объявлен конкурс

Институт истории и археологии УрО РАН

объявляет конкурс на замещение вакантной должности — *старшего научного сотрудника* (кандидат наук) в Пермский отдел.

Срок подачи документов — 1 месяц со дня опубликования (17 ноября).

Документы направлять по адресу: 620026, г. Екатеринбург, ул. Р. Люксембург, 56, Институт истории и археологии УрО РАН, отдел кадров. Телефон для справок: 51-65-22.

Дайджест

НА ВОДОРОДНОМ ПОРОГЕ

Чем меньше нефти остается на планете, тем больше мысли ученых и инженеров обращаются к водороду, — неиссякаемому и экологически чистому топливу будущего. Топливные элементы на водороде пока слишком дороги: чтобы сделать их рентабельными, предстоит решить сложнейшие проблемы получения, хранения, транспортировки водорода. Два миллиарда евро выделил Евросоюз на «водородные исследования» в ближайшем пятилетии. Примерно столько же ассигнует Америка. В Японии поставлена конкретная задача: к 2010 году не менее 50 тысяч автомашин страны должны «ездить на водороде». К 2020 году их число должно вырасти до 5 миллионов. В авангарде движения к новому топливу идет маленькая Исландия, — кстати, уже сегодня получающая 72% всей энергии из возобновляемых источников. Первые исландские автобусы на водородных топливных элементах знаменуют начало перевода всего транспорта островной страны на «водородную основу», — решение об этом принято еще четыре года назад. Такие же автобусы скоро начнут курсировать в ряде городов Европы — первым будет Мадрид. Вместе с тем, многие эксперты считают, что массовый переход к автомобилям на водородных топливных элементах произойдет не ранее 2025 года.

Конференции

ПРАЗДНИК ДЛЯ ХИМИКОВ

II Международная конференция по химии и биологической активности синтетических и природных веществ (14–17 октября 2003 г., г. Москва) была на сей раз посвящена кислородо- и серосодержащим гетероциклам.

Это было представительное собрание звезд первой величины международного гетероциклического сообщества, таких, как А. Катрицкий (США), Я. Бергман (Швеция), Х. ван дер Плас (Нидерланды), а также академики И.П. Белецкая, Ю.Н. Бубнов, М.Г. Воронков, Н.С. Зефирова, Г.А. Толстикова, профессора Л.И. Беленький, В.Г. Граник, М.М. Краюшкин и другие.

Научный уровень большинства презентаций был высок, было много весьма интересных лекций, докладов, постеров. Темпераментно, ярко и необычно прозвучала лекция А. Катрицкого под названием «Понимание того, как структура определяет химические, физические и биологические свойства». Она продемонстрировала, что главным двигателем сегодняшнего химического знания является уникальная структура вещества, не подверженная никаким конъюнктурным влияниям. Как выразился профессор, она одинакова и в Вашингтоне, и в Москве.

Структура сама по себе может быть источником новой химической информации. При умелом аналитическом подходе и компьютерных технологиях можно, анализируя ряды, выявить ценные закономерности и дать прогнозы.

Сильное впечатление оставила лекция Н.С. Зефириной,

показавшего новые возможности и тенденции компьютерного дизайна лекарственных веществ. Философия выступления: расчетные методы стремительно прогрессируют, уже сегодня приносят плоды. При условии учета ограничений, связанных с компьютерным дизайном, было бы глупо пренебрежительно к нему относиться, ибо рано или поздно он станет важнейшим инструментом.

Как всегда, очень интересен, полезен и ярок был рассказ нашего прославленного синтетика академика Г.А. Толстикова, осветившего проблемы построения фуранпроизводных высших терпеноидов на основе выделяемой из живицы доступной ламбертиановой кислоты. Создаваемые исследовательской группой академика новые алкалоидоподобные структуры имеют все предпосылки стать лекарствами, если судить по их природным аналогам, о которых также рассказал докладчик.

Впечатлило насыщенное разнообразие, порой фантастическими гетероциклическими молекулами сообщения профессора В.Г. Карцева. Многие участники, истинные знатоки тонкого синтеза, зачарованно смотрели на экран, где появлялись замысловатые и в то же время эстетически прекрасные формулы, понимая, что нужны еще серьезные усилия, чтобы воспроизвести хотя бы маленькую толику того, что играючи создает матушка-природа.

Конечно, невозможно рассказать обо всех выступлениях, но нельзя не упомянуть о

необычайных превращениях стабильных тиенильных катионов (проф. Л.И.Беленький), о концептуальной, хотя и краткой, лекции В.Г. Граника относительно ключевой роли оксида азота в процессах метаболизма и поиске лекарств в этой сфере. Содержательны и свежи были лекции профессора М.Н. Преображенской, профессора М.М. Краюшкина и др.

Очень радовало глаз присутствие значительного числа молодых исследователей. Нельзя не вспомнить о встречах с А. Катрицким, Х. ван дер Пласом, Я. Бергманом и другими иностранными коллегами.

Навсегда запомнится разговор с легендой органической химии Р. Хьюзеном — обаятельным, склонным к юмору человеком. В ответ на мою шутку о том, что его известность и авторитет в среде химиков такие же, как у Маркса среди коммунистов, он улыбнулся: «...но ведь авторитет К. Маркса имеет синусоидальный характер!».

Такие встречи, беседы, теплая процедура награждения дипломами и медалями Международного фонда научного партнерства, радушный прием и внимание хозяев конференции придали ей характер клубного общения коллег — партнеров по общему делу.

Спасибо профессору В.Г. Карцеву и его славной команде, сумевшим провести серьезное научное мероприятие, которое стало своеобразным праздником для химиков — посланцев России и других стран.

Академик
О.Н. ЧУПАХИН

Наука и власть

РФФИ–УРАЛ:
ТРИ ГОДА ВМЕСТЕ

Окончание. Начало на стр.1 инструмента экспертной оценки работ во всех областях исследований и сложившуюся новую систему взаимоотношений ученых с властью.

Собственно научная часть конференции включала около двадцати сообщений и докладов членов РАН — руководителей направлений конкурса и исполнителей проектов. О ряде из них «Наука Урала» уже писала, о других планирует рассказать в будущем. Здесь отметим чрезвычайно обширный спектр рассмотренных тем, от узкоспециаль-

ных до доступных самому широкому кругу читателей, как, например, региональная информационно-поисковая система «Экоинформ», над которой работают в Институте экологии растений и животных УрО РАН. Уже создан ее интернет-узел, его посетили три тысячи человек. Эта продукция востребована, есть шанс «довести до практики» остальное.

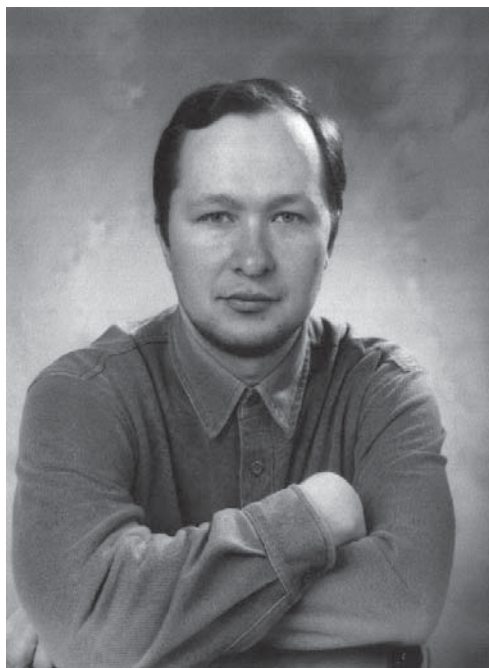
В решениях конференции, в частности, сказано:

«Одобрить результаты научных исследований по проектам, выполненным в рамках

конкурса в Свердловской области... региональному экспертному совету конкурса РФФИ-Урал по Свердловской области подготовить предложения по объемам финансирования проектов нового конкурса РФФИ-Урал на 2004 г.; при содействии Союза промышленников и предпринимателей рассмотреть возможность практического применения результатов научных работ 2001 — 2003 гг.; разработать долгосрочную программу развития науки в Свердловской области».

Наши корр.

Вектор познания



БОЛЬШИЕ ЖИВОТНЫЕ В МАЛЕНЬКОЙ ШКУРЕ

В нынешнем году одна из самых престижных наград в области биологии — премия Фонда имени академика В.Е. Соколова — была присуждена молодому уральскому ученому О.Л. Орлову за работы в области фауны и экологии рукокрылых Среднего Урала. Но прежде чем мы расскажем о лауреате и его исследованиях, несколько слов о самой премии.

Фонд имени академика В.Е. Соколова был учрежден Президиумом РАН и Национальным резервным банком в 1998 году, после смерти выдающегося российского биолога, лауреата Демидовской премии Владимира Евгеньевича Соколова. В течение многих лет В.Е. Соколов возглавлял академический Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова и Отделение общей биологии РАН, заведовал кафедрой зоологии позвоночных и общей экологии биологического факультета МГУ. Первоначально премия была общенаучной, ее присуждали за исследования в разных областях, а теперь — только в области биологии и экологии. Вручается она в двух вариантах: «взрослом» — для маститых ученых и молодежном. Премию фонда за выдающиеся научные заслуги получил, в частности, крупнейший российский почвовед академик Г.В. Добровольский.



Олег Орлов стал одним из пяти лауреатов нынешнего года в молодежной номинации. В 1995 году он закончил географо-биологический факультет Уральского государственного педагогического университета. В 1996 поступил в аспирантуру Института экологии растений и животных УрО РАН, где и начал изучать летучих мышей с подачи своего научного руководителя академика В.Н. Большакова, который питает к рукокрылым давнюю привязанность. Эти исследования стали основой кандидатской диссертации Орлова, защищенной в декабре 2000 года. Сегодня он научный сотрудник лаборатории экологических основ изменчивости и биоразнообразия животных ИЭРиЖ и одновременно доцент кафедры экологии и экологического образования УрГПУ.

К летучим мышам у людей всегда было особое отношение. Со времен средневековья они воспринимались как существа таинственные, а то и зловещие, как на полотнах Босха. Легенды о мышах-вампирах, способных нападать на людей, эксплуатируются и сегодня. Недавно по одному из телеканалов показали фильм, где летучие мыши, превратившись вследствие мутации в агрессивных прожорливых тварей, едва не уничтожили целый город. Разумеется, это не более чем художественное преувеличение. На американском континенте действительно обитает малочисленное семейство летучих мышей, сосущих кровь крупных млекопитающих, в частности домашних животных. А среди российских рукокрылых «вампиров» вообще нет.

Ученые также испытывают к летучим мышам особый интерес, но совершенно другого рода. Хироптероологов (от chiroptera — латинского названия отряда рукокрылых) интересуют особенности их биологии, сильно отличающие их от

других млекопитающих. По словам Олега Орлова, это большие животные в маленькой шкуре. По скорости размножения и продолжительности жизни они приближаются к крупным млекопитающим. Большинство видов летучих мышей в среднем живут 5–10 лет, в рекордных случаях доживают до 20, а ночницы Брандта — даже до 30 лет. Интересно и то, что рукокрылые, ведущие ночной образ, ориентируются при помощи локационных сигналов в виде коротких ультразвуковых импульсов.

На Урале отмечено 15 видов рукокрылых. Среди них есть оседлые виды, зимующие в пещерах, и перелетные, отправляющиеся зимовать далеко на юг. К северу количество видов летучих мышей уменьшается. Приполярного Урала достигает лишь северный кожанок.

На зиму рукокрылые впадают в спячку. Средний Урал предоставляет большие возможности для исследований их зимовок в пещерах. Только в Свердловской области более 200 пещер и пещерок протяженностью от нескольких метров до километра. Здесь обнаружены самые крупные на Урале зимовки летучих мышей — в пещерах Смолинской (Каменский район) и Аракаевской (Нижнесергинский район). Уникальная колония рукокрылых обитает в Пермской области, в Дивьей пещере. Там зимует не менее 1000 особей 6 видов летучих мышей. Это только число подсчитанных животных, на самом деле их гораздо больше. Но даже примерно подсчитать численность мышей в пещере очень нелегко. Исследователям (Орлов часто ходит в пещеры вместе со своими студентами) приходится проводить под землей от нескольких часов до нескольких суток. К примеру, общая протяженность Дивьей пещеры около 10 км. Исследования там невозможны без подземного базового лагеря,

который разбивается обычно в одном из дальних гротов, поблизости от подземного озера. Грот освещают и готовят еду при помощи примуса или газовой горелки. От входа в Дивью до места подземного лагеря приходится ползти по камням, грязи, глине и воде не менее 6 часов да еще и тащить мешки со снаряжением и научным оборудованием. Так что специалисты по летучим мышам по совместительству еще и спелеологи. По словам Олега Орлова, в Смолинской пещере можно справиться с подсчетом численности мышей за 8, а в Дивьей на это требуется двое суток. Помимо подсчета числа зимующих животных, в пещерах изучаются видовой состав колоний, половая структура, характер зимовок, температурные предпочтения особей того или иного вида, локализация животных в микроукрытиях или вне их, сроки формирования и расформирования зимовальных скоплений и другие аспекты биологии летучих мышей. Сопоставляя данные зимних учетов рукокрылых за несколько лет, ученые делают выводы об изменении их численности.

Летом большая часть летучих мышей покидает пещеры. Беременные самки формируют выводковые колонии, используя для поселения дупла деревьев, сооружения человека. Многие самцы также предпочитают другие убежища. Для поиска летних поселений рукокрылых ученые применяют ультразвуковой детектор — специальный прибор, воспринимающий ультразвуковые сигналы животных и переводящий их в слышимые человеком звуки.

Несколько лет назад исследования Орлова получили новый оборот — он занялся изучением радиобиологии рукокрылых. Началось все с того, что его коллега кандидат биологических наук О.В. Тарасов, сотрудник центральной завод-

ской лаборатории ПО «Маяк», в 1993 году обнаружил на территории Челябинской области радиоактивные очаги, сформированные многолетними отложениями помета летучих мышей в местах их летнего обитания. В 1998 году были опубликованы первые результаты исследования этого феномена. С целью дальнейшего его изучения вскоре сформировался небольшой творческий коллектив в составе сотрудников ЦЗЛ ПО «Маяк» кандидатов биологических наук О. В. Тарасова и А. И. Смагина, доктора биологических наук заведующего лабораторией экспериментальной экологии ИЭРиЖ Н.М. Любашевского и на тот момент аспиранта института Олега Орлова. Ученые установили, что локальные радиоактивные очаги формируются в местах базирования выводковых колоний трех видов рукокрылых на чердаках и в простеночных пространствах домов. Возможный механизм формирования подобных очагов таков: в технологических водоемах ПО «Маяк», загрязненных радиоактивными веществами, развиваются личинки насекомых и аккумулируют в себе эти вещества; по достижении стадии имаго (взрослая стадия) насекомые вылетают из водоемов и становятся пищей летучих мышей; радиоактивные вещества, содержащиеся в насекомых, в конечном итоге оказываются в помете рукокрылых. Не исключено, что радионуклиды могут попадать в организм летучих мышей с порцией воды, которую животные заглатывают на лету, подбирая насекомых с поверхности водоемов. На зиму самки возвращаются в пещеры, а летом возвращаются на те же места, и там образуется новый слой радиоактивного помета.

На первом этапе уральские ученые исследовали механизм формирования радиоактивных очагов, роль ру-

кокрылых в процессах миграции и перераспределения радионуклидов. Результаты работы легли в основу отдельных глав кандидатских диссертаций О.Л. Орлова и О.В. Тарасова, защищенных в 2000 году в ИЭРиЖ УрО РАН. Эти новаторские исследования сыграли не последнюю роль в присуждении Олегу Орлову престижной академической награды. Кстати, сам Владимир Евгеньевич Соколов когда-то возглавлял радиоэкологические экспедиции на Южном Урале и в зоне Чернобыльской аварии. В дальнейшем исследователи планируют изучить воздействие фактора радиоактивности на самих летучих мышей, а также роль рукокрылых в осуществлении связи между биомами водной и наземно-воздушной сред.

Свои научные результаты молодой ученый представлял и на международном уровне. В 1999 году вместе с академиком В.Н. Большаковым он принимал участие в VIII Европейском симпозиуме по рукокрылым, проходившем в Польше, в Кракове, а в 2002 году выступал на IX Европейском симпозиуме по той же тематике во Франции, в Гавре. Помимо научной работы львиную долю своего времени Орлов отдает преподаванию. Он читает курсы лекций по биологии и экологии на географо-биологическом, математическом и физическом факультетах педуниверситета, курирует научную работу студентов-биологов, участвует в деятельности городского координационного совета по одаренным детям. Его дипломница Е.М. Первушина, теперь аспирантка ИЭРиЖ, также занимается изучением рукокрылых, есть и другие продолжатели этого дела. Можно сказать, что в Екатеринбург формируется хироптерологическая группа.

Е. ПОНИЗОВКИНА
На фото: Олег Орлов и объект его изучения

ОТКРЫВАЯ АРКАИМ

Более 15 лет назад на юго-западе Челябинской области археологической экспедицией Челябинского государственного университета в Большекараганской долине, недалеко от Магнитогорска, был открыт уникальный памятник бронзового века. Укрепленное поселение, в плане представляющее правильный круг: двойное кольцо оборонительных стен и, соответственно, два круга прилегающих к ним и друг к другу жилищ-секторов, ориентированных к общему центру со свободной от строений площадкой. Деревянные стены самого «города» и его строений, естественно, не сохранились, но остались земляные валы в их основаниях, воспроизводящие эту необычную планировку. Возраст поселения, получившего название Аркаим, по данным радиоуглеродного анализа составляет 3600-3900 лет, общая площадь — 20000 квадратных километров, из которых раскопана пока еще меньшая часть. Находки, сделанные учеными на этой территории, расцениваются ими как следы высокой для того времени культуры, причем культуры и цивилизации, неотрывно связанных с сакральной стороной жизни и сознания людей (сакральное, по определению, — выходящее за рамки привычного и обыденного, священное для человека или группы людей). Но чтобы сохранить этот бесценный объект для науки, первым исследователям, а также руководству УрО РАН и общественности пришлось «повоевать» с чиновниками. Как о самом открытии в 1987 г., так и об эпопее сохранения территории Аркаима от планового затопления в свое время в нашей газете писали М.П. Никулина и А.В. Застырец, а также специалисты-археологи, геологи. В 1991 г. был создан заповедник «Аркаим», существующий сегодня как Специализированный природно-ландшафтный и историко-археологический центр. 25 сентября 2003 г. на заседании Президиума Уральского отделения РАН было принято решение об организации в Институте истории и археологии УрО РАН филиала «Аркаим».

О том, как с сегодняшних позиций расценивается в научном мире эта находка, о достижениях и проблемах сегодняшней археологии Южного Урала я попросила рассказать директора Центра «Аркаим» профессора Челябинского государственного университета, доктора исторических наук Геннадия Борисовича Здановича:

— Когда-то председатель УрО РАН Г.А. Месяц много сделал для того чтобы спасти эту территорию от затопления. Но в 1991 г. АН СССР перестала существовать, не успев взять Аркаим под свою финансовую опеку. По договоренности между президиумом Уральского отделения РАН и администрацией Челябинской области эту землю взяла на содержание область, но выделяемых таким образом денег явно недостаточно. Существующий небольшой Челябинский отдел Института истории и археологии ситуацию не спасает, создание филиала — шаг вперед, но и это еще не решенные проблемы.

Сейчас феномен Аркаима признан мировой археологией. Прошли солидные международные обсуждения, такие, как совещание 1999 года, устройством которого выступила Всемирная ассоциация археологов (из сотрудников ИИА большой вклад в его организацию внесла Людмила Николаевна Корякова). На Аркаим тогда приехали крупнейшие ученые, занимающиеся древ-

ними цивилизациями. По итогам совещания в Вашингтоне в качестве приложения к авторитетному в научных кругах журналу «Индоевропеец» вышел двухтомник («Комплексные общества центральной Евразии III—I тыс. до н. э.» — **Е. И.**), одним из соредкторов которого был уральский археолог Д.Г. Зданович. Вышли статьи в солидных зарубежных изданиях, например, Оксфордского университета, есть интересные финские, немецкие авторы — проблематика Аркаима сейчас представлена в научном мире довольно широко. Но я хочу подчеркнуть, что это, безусловно, — только начало. Впереди десятилетия работы. Аркаимская цивилизация относится к таким цивилизациям, которые будут изучаться многими поколениями исследователей. И не только археологов. Сейчас большой интерес к нам проявляют лингвисты. Обнаруживается множество соответствий (и, вероятно, их число будет только увеличиваться) между материалами «Ригведы» и нашими находками. Мы сами

глубоко убеждены, что работаем внутри «арийской» проблемы, что это — индоевропейский (конкретнее, индоиранский) мир, и, вероятно, древнейшие тексты «Ригведы» («Книга гимнов», периода переселения арийских племен в Индию, первый известный памятник индийской литературы) и «Авесты» (собрание священных книг зороастризма, религии, распространенной в древности и в раннем средневековье на территории Ирана, Средней Азии, Азербайджана и Афганистана — **Е. И.**) создавались здесь, в наших южно-уральских степях. Мы можем сколько угодно спорить, но в чем-то система доказательств, которыми располагает археология, ограничена, и поэтому так важны для нас идеи, возникающие на стыке наук, в частности, сотрудничество с филологами — такими, как переводчик Т.Я. Елизаренкова, крупнейший специалист по «Авесте» И.М. Стеблин-Каменский...

— Мне бы хотелось, чтобы наш разговор разграничил околонуучный, даже внеуч-

ный «бум» вокруг открытия Аркаима и действительно достигнутые результаты его изучения...

— Поначалу академическая наука (впрочем, далеко не все ее представители) восприняла эту находку скептически. Для России столь массовый интерес к археологическому открытию был совершенно новым, непривычным явлением, и это также добавляло скепсиса. А вот на Западе в последние десятилетия все археологические памятники, даже давно открытые, стали местами оккультного поклонения. Мы живем во время религиозного и социального кризиса: люди ищут себя в обращении к юности человечества, это естественно. Имела место также обыкновенная профессиональная ревность — москвичи хотели бы сами распоряжаться этим памятником, но вряд ли тогда у нас была бы возможность для серьезной работы, которую надо делать на месте, а не где-то там...

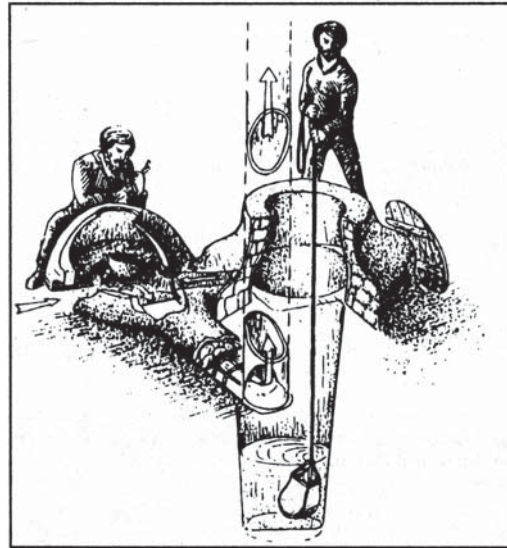
Что же касается оккультного «бума»... Аркаим — это обычный археологический объект. Но к древности ведь обращаются в разных целях. Например, для подтверждения научной концепции: в 60-х годах один из лауреатов Нобелевской премии в лекции при вручении этой награды говорил: «Для того, чтобы понять Вселенную, мне не нужен огромный синхротрон, мне важно для этого понять конструкцию древнего кургана». Все глубже погружаясь в древность, мы тем больше начинаем понимать современность, вот что важно.

— В популярных изданиях публиковались гипотезы о том, что Аркаим — древнейшая обсерватория, лагерь для строительства военных колесниц и так далее. Но что же это на самом деле?

— Поселение. С обыкновенными археологическими остатками. Но это поселение совмещено с сакральным центром, и для обозначения такого объекта еще нет адекватного термина. Обозначения, которыми мы пользуемся, — «город», «протогород» — иногда вызывают волну неприязни.

— ...так же как термин «Страна городов»...

— Да. И тем не менее, когда я защитил докторскую диссертацию (отказавшись от уже готовой диссертации по бронзовому веку, чтобы включить Аркаим в контекст своей рабо-



ты) — я принципиально оставил все свои термины. Есть различные определения понятий города, страны, но они не всегда подходят. Для нас очень важно показать цивилизационное начало на Аркаиме. Вырвать его из контекста традиционной археологии. Мы не можем назвать это «городищем», или «селищем»... С большой долей условности — назовем поселением. Пока судить трудно. Перед нами — альтернативная цивилизация, не та цивилизация, по пути которой пошло человечество.

— Не доказывает ли это, что жизнь древнего человека была более сакрализована, чем наша, и поэтому идею поселения, имеющего символическую планировку, соединенного с сакральным центром, нам сегодня трудно воспринять, а отсюда и трудности с терминологией?

— Безусловно, так. При чем это поселение — вершина первобытного мировоззрения и мышления, и на самом деле перед этим бледнеют самые цветистые гипотезы оккультистов, а главные открытия еще только предстоят. В 1987 г. моя статья о только что обнаруженном Аркаиме, появившаяся в «Науке Урала» благодаря Майе Никулиной, где я упоминал, например, о Зороастре, вызвала волну неприязни. Сегодня можно сказать, что во многом мною тогда двигала интуиция. Но ни от одного слова из сказанных тогда я и сейчас не отказываюсь. Теперь все это становится научным результатом, результатом поиска самых разных специалистов — палеобиологов, специалистов по жертвенникам. Дмитрий, мой сын, занимается погребальным обрядом... И все, что мы делаем абсолютно независимо друг от друга, как и полагается, в сомнениях, — в результате, согласуется в главном. Когда, например, мы читаем работы Елизаренковой по анализу художественных текстов и ее выводы соответствуют нашим, — это действительно потрясает. Но еще раз повторю — вся основная работа еще предстоит.



— В «интернетовских» новостях промелькнуло сообщение, что в Аркаиме специалисты попытались воспроизвести металлургическую технологию древних, и они утверждают, что процесс выплавки металла тогда носил ритуальный характер. Это верно?

— Безусловно. Тому есть, полагаю, подтверждения в текстах «Ригведы». В будущем все это будет научно подтверждено.

— То есть важно именно сотрудничество исследователей разных специальностей?

— Сотрудничество палеозоологов, палеоботаников, специалистов, опять же, по погребальному обряду. Погребальные обряды ведь также расписаны прежде всего в литературе, в «Ригведе», «Авесте», у Еврипида... Индоевропейская древность в этих источниках, оказывается, проявляется очень ярко. Николай Яковлевич Мейперт (Институт археологии РАН), замечательный, очень уважаемый мной ученый в интервью московскому радио говорил о том, что открытие Аркаима — это выдающееся событие двадцатого столетия: здесь мы впервые в археологии имеем сакральный памятник высшего разряда, свидетельство существования целиком сакральной цивилизации. А Юрий Михайлович Лотман? В 1987 г., еще не зная об этой находке, на конференции по текстovým культурам он делает доклад, в котором предсказывает, что археологи в ближайшем будущем наверняка откроют бесписьменные цивилизации, и далее, рисуя картину такой гипотетической цивилизации, по существу, описывает то, что было открыто потом на Аркаиме. Что такое письменность? Это передача информации. А теперь давайте представим, что человечество пошло по другому пути, и передает ту же информацию через ритуал, через архитектуру, погребальный обряд и так далее...

На этом моему архизнанию собеседнику пришлось прерваться, хотя говорить о древностях Южного Урала и связанных с ними загадках, о коллегах-исследователях он, чувствуется, мог бы бесконечно. Но главная мысль, полагаю, осталась бы прежней: настоящее открытие Аркаима только начинается. И не исключено, что самое важное о нем мы еще узнаем.

Беседовала Е. ИЗВАРИНА

На иллюстрации сверху (с.4): Реконструкция процесса плавки. Колодец и печь соединены воздушодувным каналом.

Аркаим сегодня: презентации, обсуждения, эксперименты

Научная жизнь Центра «Аркаим» в текущем году была богата разнообразными событиями. Так, в конце января Сектором эпохи неолита-бронзы и Челябинским государственным университетом был организован «круглый стол», материалы которого были позже выпущены отдельным изданием: «Древняя керамика: проблемы и перспективы комплексного подхода». Под председательством профессора Г.Б. Здановича ученые и педагоги ЧелГУ, других вузов, а также Института истории и археологии УрО РАН обсуждали стили керамики Бронзового века, характерные особенности орнамента и формы сосудов Южного Зауралья, использование керамики как исторического источника, специфику погребальной посуды. Т.С. Малютина и Г.Б. Зданович выступили с сообщением о керамике поселения Аркаим, коллекция которой составляет сейчас 9000 единиц хранения. Исследователями проведена кропотливая работа по типизации аркаимских керамических сосудов, и на основе изучения керамики сделаны некоторые выводы о самом поселении, все структуры которого «начали создаваться и развивались практически одновременно... Аркаим существовал недолгое время и, скорее всего, объединял в себе разные по уровню развития коллективы», но в течение этого периода керамический комплекс успел активно трансформироваться. «Керамика — это составная часть общества», — заметил Г. Зданович во время дискуссии о стилях в керамике и проблемах соответствующей научной терминологии. И в уточнении исторического «портрета» Аркаима ее изучение, естественно, играет важнейшую роль.

В мае в Челябинском госуниверситете состоялась презентация новых изданий — научных трудов, подводящих своего рода промежуточный итог изучения Аркаима. Таковым можно считать первую книгу из планирующейся в будущем серии — «Аркаим. Некрополь», за которой последует «Аркаим. Страна городов» и альбом по керамике поселений. Особое внимание на презентации привлек двухтомник «Комплексные сообщества Центральной Евразии III—I тыс. до н. э.», выпущенный в Вашингтоне по итогам международной конференции на Аркаиме в 1999 г. и включающий работы археологов Кембриджского, Гарвардского, Лос-Анжелесского и других крупнейших университетов мира.

В июне, как сообщают новости в сети Интернет, представители Европейского Союза К. Берб, Х. Тайлер и К. Петерманн обсуждали в Челябинске с губернатором области П.Суминым выполнение программы Евросоюза «Культура-2000», в частности, археологический проект «Аркаим — корни европейской цивилизации», включающий развитие научной базы, системы образования и туристической инфраструктуры. О своем желании принять участие в этой программе ранее заявили университеты Австрии, Германии, Италии, а Евросоюз со своей стороны выделил 300 тыс. евро.

С 20 по 25 августа на Аркаиме работала Всероссийская научная конференция «Человек в пространстве древних культур». Свои доклады на это совещание представили ученые Санкт-Петербурга, Новосибирска, Томска, Челябинска, Екатеринбургa, Перми и других городов России и Казахстана. Уральское отделение РАН было представлено научными сообщениями сотрудников Института истории и археологии, Института экологии растений и животных, Удмуртского института истории, языка и литературы и оренбургского Института степи. В сборнике материалов конференции отражены такие узловые темы как человек и пространство в древности, мифология индоевропейцев, ариев и древние модели мира, ритуал и его пространство, древние святилища и мегалиты, погребальный обряд, древнее искусство, эстетика и семантика предметов древних культур, первобытная металлургия, методы и источники в археологии. Почему — «Человек и пространство»? Во вступительной статье Д.Г. Зданович поясняет, что «...культура все чаще воспринимается через категорию пространства. Эта категория особенно важна для древних и традиционных культур, ориентированных на «вечное возвращение» первообразов». Сама полевая археология — по преимуществу, «пространственная» дисциплина, и, по словам автора, в современной западной (англо-американской) археологии время рассматривается как «совмещенное с пространством». Собственно Аркаиму и связанным с этим комплексом археологическим проблемам посвящены доклады А. Кириллова («Пространственно-временной интервал «Страны городов» и современная физика»), Ю. Шпилькина («К вопросу о генезисе мифологии и философии ариев»), И. Русинова («О роли металлургии в становлении и идеологии древних обществ евразийских степей»). Кстати, на территории Аркаима летом этого года была проведена очередная экспериментальная плавка в печи, построенной по образцу тех печей (всего их 43), остатки которых обнаружены при раскопках древнего города. Плавка стала элементом урока-экскурсии для школьников: под руководством археологов они сами выполняли все технологические процессы. Ученые на основе изучения элементов древней металлургии пришли к заключению, что этот род деятельности носил подчеркнутый ритуальный характер, и человек, выполняющий эти операции, мог обладать статусом жреца.

Как видим, Аркаим, вся цепь древних поселений, обнаруженных на Южном Урале и образно названных «Страной городов», продолжают предоставлять ученым интереснейший материал для работы и необходимые предпосылки для появления все новых идей как в области истории, так и на стыке, либо во взаимодействии совершенно различных научных дисциплин.

Наши корр. — по материалам информационных агентств

Племя младое

НАПУТСТВИЕ СМЕНЕ



В Уральском отделении возникает добрая традиция — вот уже третий год подряд на организационном собрании аспиранты первого года обучения встречаются с руководством Отделения. Вот и нынче председатель УрО РАН академик В.А. Черешнев пришел поговорить с самыми молодыми учеными.

Может быть, именно на фоне развернувшейся сейчас в стране предвыборной борьбы слова Валерия Александровича выглядели особенно контрастно, — даже краткое изложение 270-летней истории Академии выглядело как постепенное становление независимости и самоуправления научного сообщества. Появив структуру и порядок управления РАН, академик В.А. Черешнев подчеркнул ее роль в сохранении и развитии фундаментальной науки, и даже дал несколько советов будущим коллегам — ведь «плох тот аспирант, который не мечтает стать академиком». В частности, речь шла о принятом в прошлом году порядке защиты докторской степени молодыми учеными по докладам и опыте СО РАН, где такие защиты приняли массовый характер.

В завершение напутственной речи Валерий Александрович поздравил аспирантов с поступлением и попросил — разумеется, при соблюдении трехлетнего учебного плана — все-таки не торопиться, работать спокойно, ибо наука суеты не любит.

Выступившие на собрании начальник отдела руководящих, научных кадров и аспирантуры А.Г. Романова, а также заведующие кафедрами иностранных языков и философии С.М. Холостых и Ю.И. Мирошников более подробно рассказали аспирантам о порядке обучения и сдачи кандидатских экзаменов, ответили на вопросы.

В этом году в аспирантуру принято почти 800 человек (из них только 99 в Екатеринбурге). Это значит, что интерес к знанию не угас. Пройдет три года — и Уральское отделение пополнится молодыми квалифицированными кадрами.

Соб. инф.

На фото сверху — С.М. Холостых, В.А. Черешнев и Ю.И. Мирошников.



Дайджест

НАДЕЖДЫ НЕ УВЯДАЮТ

Хотя SETI — программа поиска инозвездных цивилизаций — стала сегодня поистине масштабной: в ней участвует более трех миллионов добровольцев, «фильтрующих» на своих домашних компьютерах передаваемые с американских радиотелескопов «шумы космоса» в надежде уловить чей-то далекий Сигнал, — результат по-

прежнему нулевой. Вселенная молчит. Британский астроном Мартин Риз на страницах журнала «Нью Сайентист» призывает неустанно продолжать поиски, ибо «обнаружение стало бы переворотом во всем нашем мышлении». Если бы он участвовал в распределении бюджетных средств в американском Конгрессе, то «добивался бы ассигнований на нужды SETI куда настойчивей, чем на очередные полеты в космос».

Портрет ученого

ГОРЬКО-СОЛЕННЫЙ ВКУС ПОЗНАНИЯ

...Алексей Иванович Кудряшов родился и большую часть своей жизни прожил в Перми. И если уж ставить его в один ряд с «пермяками — солены уши», то только в самом высоком смысле — он геолог и по уши влюблен в свои горько-соленые калийные и прочие соли. А.И. Кудряшов — заведующий лабораторией Горного института УрО РАН, доктор геолого-минералогических наук, академик РАЕН, профессор Пермского госуниверситета, лауреат областной премии имени Г.А. Максимова I степени, награжден медалью Ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени и серебряной медалью им. П.Л. Капицы. На его счету около 130 научных публикаций, в том числе девять монографий, четыре из которых написаны без соавторства, а две самые значительные — «Флюидогеодинамика» (1991) и «Верхнекамское месторождение солей» (2001).

Среди академического братства редко встретишь такую противоречивую натуру. Он то порывистый и напористый, то замкнуто сосредоточенный и погруженный в себя. И все же стержень, который держит эту сильную натуру, — достоинство по большому счету. Профессиональное, человеческое. Оно вело его по жизни в логической последовательности: от простого к сложному, от частного к общему. Так в синхронном движении выстраивались жизнь, работа, миропонимание. Поэтому в его научном наследии имеются книги не только о солях.

Впрочем, о наследии говорить, должно быть, очень рано, потому что это поступательное движение вперед с горько-соленым привкусом минералов еще не дает сбоев. Более тридцати лет он спускается под землю на сотни метров, где стены горных выработок переливаются то серо-белыми, то красными цветами, то цветом морской волны, то сразу всеми цветами радуги.

— Обычно журналисты спрашивают о каких-то курьезных случаях, — старается предупредить мой вопрос Алексей Иванович. — Слава Богу, под землей никаких ЧП за всю мою практику у меня не было. Только... Ну, ладно уж, скажу, хотя за все тридцать лет никогда и никому об этом не рассказывал, так как людей могли наказать... — и после короткой, но какой-то тяжелой паузы: — виной всему я сам, потому что спустился в рудник, не буду говорить какой, с сопровождающим, а ходил один. Ни системы отработки, ни схемы горных выработок я тогда еще не знал. Там в одиночку запросто можно заблудиться, что со мной и случилось. Это все равно, что одному ходить по громадному городу, названия улиц которого написаны на незнакомом тебе языке. Старые выработки — это вообще очень опасно, и так поступать, как я, нельзя. Но я все-таки выпутался из этой ситуации и вышел целым и невредимым.

Что помогло тогда ему, совсем зеленому новичку, найти выход на поверхность? Может, над его отчаянной головой невидимо простирался таинственный свет Белогорского монастыря, на который смот-

рят родные деревни его родителей Ерши и Бым. А может, помогли навыки ориентировки на местности, которые он приобрел еще мальчишкой. Мечтая о морских походах, он с друзьями облазил и объездил все окрестности Перми.

Алексей Иванович — пятый из семи выживших детей большой семьи и поэтому сызмальства привык рассчитывать на свои собственные силы и полагаться на себя. К тому же появился на свет в военное лихолетье, когда просто выжить уже было большой удачей. В школьные годы мечтал о море, и поступление на геологический факультет Пермского университета было почти случайным (очкариков-то в моряки не брали). Так что романтику пришлось искать ближе к дому. Отправиться в геологическую партию, жить в палатке, где не надо мыть пол, — этого вполне хватило для принятия решения.

— После окончания университета меня направили на Дальний Восток в Приморское геологическое управление, где я отработал шесть лет и отслужил в рядах Советской Армии. Сначала был старшим техником, потом инженером-геологом, старшим геологом крупной партии. Но производство есть производство с его напряженными планами и жесткими условиями: надо было вовремя сдавать отчеты, скорее списывать деньги. Эта система не позволяла покопаться в огромном материале, как следует разобраться в чем-то, и я всегда чувствовал неудовлетворение.

Его величество случай представился А.И. Кудряшову в 1972 году, когда он приехал в Пермь в отпуск. Здесь его пригласили в родной университет на кафедру минералогии и петрографии. Но ассистентской заработной платы, как водится, не хватало, и Кудряшов стал работать по договору. Собственно предложение заняться научной деятельностью сделал ему бывший руководитель дипломной работы профессор, доктор геолого-минералогических наук Владимир Фаддеевич Мягков. Тематика, естественно, была та же, что и у В.Ф. Мягкова, — калийные соли. С тех пор он прикипел и к Владимиру Фаддеевичу, и к своей работе — и вот уже четвертый десяток лет занимается солями.

Сейчас солевиков осталось совсем немного. В России такие специализированные подразделения уцелели, пожалуй, только в Санкт-Петербурге (ВНИИГ) и Перми (Горный институт УрО РАН). Кто-то уже ушел из жизни, иные переориентировались на другую тематику. А он продолжает то дело, которым когда-то увлекся, — занимается исследованием закономерностей формирования месторождений солей и прогнозированием горно-геологических условий их отработки.

— В 1986 году на Верхней Каме затопило самый крупный в мире калийный рудник, и мне волей-неволей приходилось обращаться к смежным наукам. Тогда я пришел к выводу, что надо бы разобраться, что такое флюиды, какова их геологическая роль. Я занимался этим довольно долго, и через пятнадцать лет в Уральском отделении у меня вышла книга «Флюидогеодинамика». В ней изложена новая концепция флюидогеодинамики, основы которой были сформулированы известным ученым А.Е. Ходьковым.

Алексей Иванович весь сосредоточен на главном, он всегда работает на результат. Умеет, что называется, отделить зерна от плевел. И вот одно из противоречий этой цельной натуры: он уже лет сорок дает себе обет с понедельника начать делать утреннюю зарядку. Но все никак не соберется, говорит, что смешно просто махать руками, приседать... Правда, в юные годы занимался акробатикой и однажды даже был призером областных соревнований, чем до сих пор очень гордится. Однако без сожалений сменил этот вид спорта на туризм, когда поступил на геофак.

Считая себя несуетерным и не веря в магию всевозможных талисманов, Кудряшов, однако, держит на рабочем столе в золотистой рамке фотографию жены Татьяны. Несколько лет назад она подарила ему китайского божка Факуракудзи — маленькую фигурку из морской пенки. Считается, что этот божок олицетворяет мудрость и является покровителем искусств и науки. Иногда Алексей Иванович носит его с собой. Не этот ли иноземный божок по-

могает ему, когда для различных лабораторных исследований проб и образцов не хватает финансов? Или когда по той же причине недостает некоторых, но очень

нужных «реперных точек», на которые можно опереться и пойти дальше? За годы работы накопился огромный материал, который вошел в крупную монографию «Верхнекамское месторождение солей». Там на фотографиях, великолепно воспроизведенных Соликамской типографией, отражены многие сложные соотношения солей месторождения. Здесь каждая страница — частица его жизни, каждая иллюстрация — суровый и загадочный подземный мир, в котором он вовсе не праздный гость. За эту книгу, ставшую настольной для специалистов и коллег-солевиков, А.И. Кудряшов получил областную премию имени Г.А. Максимова.

— Однажды в университете мне в нагрузку дали читать небольшой курс лекций «Методология научного творчества». Я начал готовиться, искать литературу и увидел, что такой литературы практически нет, хотя считаю, что самыми важными факторами творчества являются субъективные факторы. Можно привести множество примеров, когда при одинаковых условиях один человек достигает успехов, а другой, даже имея талант, не



реализовал себя и остался недовольным своей жизнью. Так родилась книга «Истоки открытий», которую он подготовил в соавторстве с женой.

Как ученого и заведующего лабораторией его влечет поиск новых фактов миграции подземных вод, их роли в изменении состава солей и структуры их месторождений. Это очень интересное направление.

— Я счастливый человек, потому что мне очень везло на хороших, талантливых и самобытных людей. На людей, которые помогали, подсказывали в выборе научных направлений, и я, как мне кажется, еще и благодаря им смог реализоваться как ученый. Ну, и, видимо, здоровое самолюбие сыграло свою роль — оно заставляло чего-то достигать.

Все свои успехи он оценивает не с позиций карьеры, а в том реальном времени, в котором они имели свое место. Поэтому ему одинаково дороги первая пробуренная скважина, давшая воду воинской части, в которой он служил, и верхнекамские соли, выданные «на-гора», и книжки, отразившие годы научного поиска. Это все — его жизнь, которой он благодарен.

О. СЕМЧЕНКО, г. Пермь

Дайджест

МАРСИАНСКИЕ НОВОСТИ

На Марсе происходят необъяснимые перемены — об этом свидетельствуют снимки с борта кружащего над планетой аппарата НАСА (Mars Global Surveyor). Белые шапки полюсов зримо «съеживаются» из года в год. Особенно это заметно на Южном Полюсе Марса, где некоторые окраинные белые «полуострова» за последние три года наблюдений сначала превратились в островки белизны, а затем исчезли вовсе. Американский геолог Майкл Малин считает, что «испаряться так быстро может только двуокись углерода». По его мнению, при такой скорости процесса белизна полярных шапок Марса к концу века может окончательно растаять — значит, несколько возрастет плотность разреженной атмосферы Красной планеты. Ученые надеются, что на многие вопросы помогут ответить летящие сейчас к Марсу автоматические станции, которые должны десантироваться на поверхности планеты уже подступающей зимой. Кстати, Марс, находившийся в минувшем августе максимально близко от Земли, в следующий раз столь же сильно приблизится к нам 28 августа 2287 года. «Не забудьте сделать пометки в своих календарях», — шуточно замечает журнал «Нью Сайентист».

Память о корифеях

ПЕВЕЦ МИНЕРАЛОГИЧЕСКОЙ СЛАВЫ УРАЛА

(к 120-летию со дня рождения А. Е. Ферсмана)

8 ноября 2003 года исполнилось 120 лет со дня рождения Александра Евгеньевича Ферсмана.

«Ученый большой души», «неутомимый исследователь недр», «поэт науки», «генератор идей», «наш русский самоцвет», «обаятельный человек» — такими восторженными эпитетами награждают Александра Евгеньевича в своих воспоминаниях его коллеги, ученики, все, кому посчастливилось приобщиться к его кипучей энергии.

Он был членом Президиума Академии наук, ее вице-президентом, секретарем Отделения математических и естественных наук, председателем Совета по изучению производительных сил Советского Союза, председателем экспедиционных исследований, директором Радиевого института и Уральского филиала Академии наук, директором Кольской базы, Ломоносовского института и Ильменского минералогического заповедника. Работал «заподем», с огромным напряжением и высокой производительностью, считал, что без оптимизма и веры вообще нельзя браться ни за какое дело.

При его активном участии были организованы в Ленинграде Географический институт, директором которого он же и был назначен, Институт аэрофотосъемки, геодезии и картографии, Институт археологических технологий при Академии материальной культуры, Северная научно-промышленная экспедиция (впоследствии Институт по изучению Севера). Ферсман был профессором Бестужевских высших женских курсов. Вместе с А.М. Горьким организовал Дом ученых в Ленинграде, руководил работой бюро научно-исследовательского совета Народного комиссариата тяжелой промышленности, являлся вице-президентом Московского общества испытателей природы, а также работал в органах местной власти различ-

ных областей и республик, избирался делегатом ряда всесоюзных, всероссийских, областных и районных съездов, был организатором краеведческих обществ...

Александр Евгеньевич Ферсман — один из самых популярных ученых нашей страны. Число написанных им научных и научно-популярных работ перевалило за тысячу. Его популярные книги «Самоцветы России», «Занимательная минералогия» (выдержавшая 12 изданий на пяти языках), «Воспоминания о камне» и целая серия отдельных брошюр и журнальных статей пользуются постоянным спросом в библиотеках. Много книг написано и о самом Александре Евгеньевиче, его научной и общественной работе.

В данной же статье речь пойдет о поисковых и организационных работах А.Е. Ферсмана, связанных с нашим краем.

С 1909 года Александр Евгеньевич трудился в Московском университете, но в 1911 году, выступив против мероприятий реакционного министра Кассо, 126 передовых профессоров покинули университет. В числе их были А.Е. Ферсман и его учитель В.И. Вернадский. Вскоре они переехали в Петербург, где началась деятельность Александра Евгеньевича в Академии наук, продолжавшаяся до конца его жизни.

В 1911 году В.И. Вернадский добился крупных ассигнований от Академии наук для систематического изучения радиоактивных проявлений на территории страны. Во время зарубежных поездок он познакомился с новейшими исследованиями в этой области и со свойственными ему темпераментом, упорством и настойчивостью приступил к организации этих работ в России. Созданная им Радиева экспедиция начала работу на Урале, и Владимир Иванович пригласил Ферсмана принять в ней участие.

Однако в том году Ферсман не смог посетить Урал, и в мае писал Вернадскому: «Как Вы устроите все на Урале? Редко меня что-нибудь так огорчало, как эта невозможность в этом году попасть туда... Карты Ильменских гор великолепны, и на них, конечно, можно хорошо работать...». А вот письмо от 16 апреля 1912 года: «Дорогой Владимир Иванович... Нельзя ли мне устроить от Академии наук нечто вроде командировки на Урал (без денежного пособия)? Лишь бы иметь бумажку там? Ведь денег на это лето нет? Страшно увлечен Мурзинкой и вообще пегматитовыми жилами! Чудная область для работы. Знаете ли Вы, что Мурзинка открыта в 1669 году? Собираю литературу...».

И вот желание Александра Евгеньевича сбылось. За лето 1912 года он объездил ряд заводов и рудников Урала, месторождения в Верхотурье и Семенинской Яме на Адуе, познакомился с ископаемыми Кыштыма, посетил Ильменские горы, где участвовал в сборах Радиевой экспедиции, работал в районе Кочкаря на знаменитой реке Санарке и отсюда уехал на Мурзинку. Впервые свой приезд в Ильмены Александр Евгеньевич подробно описал в книге «Самоцветы России» в отдельной главе «Ильменские горы». Книга вышла в Петрограде в 1920 году.

Эта поездка сыграла огромную роль в жизни молодого ученого, окончательно определив его интерес к пегматитам и самоцветным камням. В Ильменах Ферсман впервые наблюдал закономерности сращения кварца и полевого шпата в пегматитах, на основе которых он позднее сформулировал ряд точных законов. Работа в научных экспедициях на Урале в составе группы ученых приучала исследователя к тщательному сбору фактического материала, необходимого для построения и обоснования научных выводов, к точности наблюдений и анализу природных явлений. Урал, его природа, минеральные богатства надолго увлекли Александра Евгеньевича. Пятого июля он пишет Вернадскому: «Дорогой Владимир Иванович. Вчера покинул Миасс, пробыв 6 часов на Кусинской в ломках мрамора. Минералов там почти нет, Федоровскому я все же поручил собрать образцы всего, что возможно. С внешней стороны эти ломки колоссальны и очень интересны... Шур-

фы на гранит и эшинит дали великолепные результаты, и генетическая связь эшинита с совершенно особыми условиями генезиса во всех его месторождениях выяснена...».

С июня 1913 года Александр Евгеньевич продолжает работы на Северном, Среднем и Южном Урале. Из писем Вернадскому: «После двух недель скитаний по Алапаевскому округу приехали в Екатеринбург, где неожиданно застали Владимира Ильича Крыжановского, который еще даже и не поехал в Миасс. Вчера, наконец, он туда отбыл, а мы сначала едем на Изумрудные копи, а потом в Миасс, где сейчас Виссарион (В.В. Карандеев)... Мы очень довольны первыми 15 днями поездки, но уже очень устали, так как приходилось работать очень интенсивно, а денег по малости!».

«Челябинск, 17/VII—1913 г. Дорогой Владимир Иванович!

Сейчас возвращаемся из Ильменских гор в Екатеринбург. Объездили северную часть Ильменских гор, собрали интересный черный минерал у Селянкино и осмотрели ряд копей у Ишкуля. Сегодня посетили Савельев Лог и едем в Екатеринбург. Осмотрели асбест в долине Миасса...». Пегматитовые жилы Мурзинки сильно отличаются от пегматитов Ильменских гор, это дало Александру Евгеньевичу богатейший материал для изучения эволюции пегматитового процесса. Материалы полевых наблюдений 1912—1913 годов он неоднократно использовал в своих работах.

В холодном и голодном 1920 году ученый, с головой уйдя в новое дело, неделями пропадал в Таврическом дворце, где вел учет драгоценностей в кладовых Эрмитажа. В этом же году увидела свет крупная монографическая работа академика А.Е. Ферсмана «Драгоценные и цветные камни России», посвященная изучению поделочного и драгоценного камня. В ней перечисляются также главные месторождения. К минералам Ильменских гор отнесены корунд, топаз, амазонит, для которых даются некоторые сведения прикладного характера.

В 1925 году во втором томе своего труда «Драгоценные камни» Ферсман описывает их месторождения. Ильменских горам он посвящает краткий исторический очерк от времени Палласа и Раздеришина до периода работ Радиевой экспедиции, затем дает такую же

краткую геологическую справку и более подробно рассматривает пегматитовые жилы, выделяя пять типов, для которых приводит перечень элементов и минералов. Затем он приводит список 40 главных копей района Косой горы, когда-то дававшего огромный материал по топазу и бериллу.

В 1932 году вышло второе издание «Пегматитов» А.Е. Ферсмана. Это обширное исследование содержит описание разных типов жил Ильменских гор, преимущественно гранитного типа. Подробнее рассматривается минерализация Блюмовской копи, для которой Ферсман с возможной полнотой на обширном материале добытых минералов составил генетическую таблицу. О пегматитах Ильмен Александр Евгеньевич писал в 5-м выпуске трудов Ильменского заповедника в 1936 году, а в 1922 году в своей работе по цеолитам России (результат работ 1909—1916 годов) представил исчерпывающие сведения о цеолитах Ильменских гор.

Революция 1917 г. открыла новый этап планомерного и всестороннего изучения территории нашей страны, выявления ее природных богатств. Уже в 1918 году снаряжены первые советские экспедиции для изучения производительных сил России. Их организаторами были и Всесоюзное геологическое управление, и Геодезическое управление и, конечно, Академия наук. Особенно крупные экспедиции были организованы Советом по изучению производительных сил (СОПС) Академии наук СССР. Академик А.Е. Ферсман, организатор и руководитель многих из них, успевал в течение года побывать и на заснеженных вершинах Хибинских гор, и в знойной Средней Азии, и в глухой тайге Забайкалья, и в заболоченных лесах восточного склона Урала. «Мы не можем просто гулять по раздолью нашей Родины. Мы должны быть участниками ее переустройства и творцами новой жизни. Таковы наши идеи, где бы ни были мы: в песках Каракумов, среди ли потухших вулканов, на рудниках ли Южного Урала», — подчеркивал Александр Евгеньевич. А.И. Перельман в своей книге о Ферсмане отмечает, что в начале 30-х годов ученого все больше и больше захватывала идея «децентрализации» науки, создания опорных баз и научных станций Академии наук в различных частях страны.

(Окончание следует)

Л. А. БУТОРИНА, кандидат исторических наук, Заслуженный работник культуры РФ, член Минералогического общества РАН
На фото: академики А.Ф. Иоффе и А.Е. Ферсман. 1942 г.



Краеведение

Первый чертеж Исетского завода Василия Татищева

В Екатеринбурге День города принято отмечать в августе как всенародный праздник. Однако в те же дни мы видим транспаранты со словами «С днем рождения, Екатеринбург!». Здесь допускается неточность: можно ли поздравлять с днем рождения за три месяца до срока? Фактическая дата основания города — 18 ноября 1723 года — остается незамеченной. В связи с ней не проводятся конференции, редки передачи по телевидению, радио, публикации в печати. Между тем именно в этот день нельзя не вспомнить основателей Екатеринбурга, и в первую очередь В.Н. Татищева.

Разбирая свои архивы, я нашла оттиск интереснейшей статьи, опубликованной в 1970 году Е.В. Ястребовым (уроженцем Екатеринбурга, географом и историком, долгое время проживавшим и работавшим в нашем городе, а затем переехавшим в Москву). Статья озаглавлена: «Первые чертежи и ландкарты уральских заводов и участие В.Н. Татищева в их создании».

В статье приводятся документальные материалы о первых уральских заводах — Уктусском и Исетском. Оба документа, судя по донесениям Татищева, были составлены в первых числах февраля 1721 года и уже в конце месяца отправлены в Берг-коллегию, где зарегистрированы под №1 и №2 в июле того же года.

Опуская материал об Уктусском заводе, отмечу очень ценный второй чертеж, который имеет название «Чертеж завода нового на Исети намеренного строить». История его такова. Приехав на Урал и ознакомившись с местными заводами, Татищев пришел к выводу, что они находятся в крайне запущенном состоянии. Он решил строить новый, более крупный и более совершенный завод и создать при нем административный центр по управлению этими промышленными предприятиями. Для завода было выбрано место на реке Исеть в 6 верстах от Уктусского завода. Татищев распорядился начать

подготовительные работы и одновременно отправил в Берг-коллегию донесения, в которых аргументировал свои соображения по этому вопросу. Перед началом подготовительных работ был вычерчен план завода и отправлен на рассмотрение Берг-коллегии. План составлен в масштабе 5 саженей в 1 дюйме, вычерчен тушью и раскрашен акварельными красками, размер его 47,5 x 58,0 см.

Территория, которую предполагалось отвести под завод, составляла около 7500 квадратных саженей (около 34000 кв.м). План завода почти квадратный, в средней части его на чертеже показано ровное русло реки Исети, разделяющее заводской двор на две одинаковые симметричные части. Внутри двора возле плотины должны были разместиться два основных помещения: одно на левом берегу Исети, другое на правом. Площадь каждого из них около 550 квадратных саженей (около 2400 кв.м). В каждом помещении намечалось установить 8 горнов двойных и 8 молотов. Таким образом, всего на заводе должно было быть 16 горнов двойных и 16 молотов.

По обе стороны от Исети на расстоянии 15 саженей от реки нанесены водные спуски, по которым вода должна была подаваться в лари. В дальней от плотины части заводского двора предполагалось разместить сушильню для леса, кузницу, сарай для хранения угля и другие подсобные помещения.

В правой части плана автор поместил условные обозначения, которые содержат 17 наименований: «А — река Исеть, В — плотина, С — спуски водные, D — мосты, E — лари водные, F — рвы водные прикрыты, G — 16 горнов двойных, H — 16 молотов, J — 4 избы для караульщиков и работников, K — анбары для жестяного и проволочного дела, L — изба меховая, M — сушильня для лесу, N — кузница на 20 горнов, O — 2 весы, P — 4 анбара на припасы, Q — 32 сарая на уголь, R — 2 въезда в завод». Все условные обозначения от «А» до «R» размещены столбиком. Под ними подписан Василий Татищев. Как и на первом чертеже, все надписи — заголовок, условные обозначения, цифры на шкале масштаба — сделаны также рукою Татищева. В левой части плана имеется приписка секретаря Берг-коллегии: «1721 г. июля в 6 день получено при доношении капитана Татищева записать в протокол», и ниже другими чернилами: «№2».

Как отмечает Е. В. Ястребов, на обоих чертежах не только стоит подпись Татищева, но и все надписи сделаны его рукою — явное свидетельство того, что Василий Никитович принимал непосредственное практическое участие в изготовлении планов. Это дает основание считать рассматриваемые источники уникальными.

К сказанному хочется добавить, что эта интересная и исключительно важная для истории города статья Е. В. Ястребова не привлекла должного внимания историков, географов и краеведов.

Н.П. АРХИПОВА,
Почетный член Русского географического общества, кандидат географических наук

Дайджест

СМЕРКАЕТСЯ...

Во Вселенной смеркается. Это не метафора, а вывод, к которому пришли британские астрономы из университета Эдинбурга, проанализировав свет около 40 тысяч галактик. Их расчеты (руководитель — Алан Хэйвенс) показывают,

что 5–6 миллиардов лет назад, когда во всех концах мироздания образовывалась масса новых звезд, ночное небо было куда светлей нынешнего. Новые светила рождаются и ныне, но случаются такие «роды» раз в тридцать реже, чем в те далекие времена. Старых и умирающих

звезд сегодня намного больше, чем молодых, — такова невестная небесная «демография». На этом фоне наше Солнце, возникшее примерно 4,6 миллиарда лет назад, — еще вполне «среднего» возраста.

По материалам «New Scientist» подготовил М. НЕМЧЕНКО

Интернет-дайджест

КРИОГЕННЫЙ БАНК ЗЕМЛИ

Приморские равнины Северо-востока Евразии покрыты многометровыми толщами вечной мерзлоты. В этих толщах сохранились семена, споры и микроорганизмы. Многим из них десятки и сотни тысяч лет, но они еще живы. Изучение ископаемой жизни поддержал Российский фонд фундаментальных исследований.

Условия Ледникового периода благоприятствовали криоконсервации жизни. Корни, стебли и семена высших растений, зеленые водоросли, дрожжи и грибы, споры мхов, жгутиковые простейшие и амёбы провели десятки тысяч лет в мерзлых толщах и при этом сохранили жизнеспособность. Российские ученые из Института физико-химических и биологических проблем почвоведения РАН, а также Северо-Восточной научной станции ТИГ ДВО РАН (Якутия) и Института биофизики клетки РАН (Пушино) убеждены, что флора и микроорганизмы Ледникового периода вполне могут расконсервироваться и существовать в современных условиях. Более того, это уже происходит.

Вокруг ледников всегда много пыли. Гонимая ветром, она обильно посылает окрестности, поэтому все, что лежит на поверхности, довольно быстро оказывается в глубине. Растительные остатки, споры и микроорганизмы во время оледенения уходили под землю со скоростью 1–2 мм в год. В то время было не только очень холодно, но и сухо, поэтому множество биологических объектов, не успев испортиться, оказалось в идеальном морозильнике, где может храниться десятки, а то и сотни тысяч лет. Отдельное спасибо сусликам. Грызуны рыли глубокие норы, куда стаскивали семена и плоды многих растений. Сцементированные льдом, они прекрасно сохранились. В крупной ископаемой норе может быть 400–600 тыс. семян, а кроме того — занесенные грызунами споры, простейшие, личинки паразитов и сопутствующие микроорганизмы.

В лабораторных условиях, при обычной влажности и комнатной температуре, из оттаявших почв прорастают споры ископаемых мхов и лишайников, а иногда и семена высших растений, особенно тех, что сохранили суслики. Оживают грибы и бактерии, которым, быть может, сотни тысяч лет. То, что происходит в лаборатории, вполне может случиться и в естественных условиях, да, по-видимому, уже случается. Ученые проследили за тем, как зарастают поврежденные участки тундры на крайнем Северо-востоке Азии. Сначала на них поселяются окрестные растения и сорняки, которые всегда сопутствуют эрозии почвы. Затем, по мере того, как прогревается, вытравивается и обсыхает промерзшая земля, местную флору сменяют растения степей. Лесотундра далеко, поэтому семена степных трав не могло занести ветром. По мнению исследователей, местная флора обогащается за счет семян, вытравивающихся из мерзлоты (во время оледенения здесь были именно холодные степи).

Сейчас на берегах морей, рек и озер активно идет процесс эрозии. Огромное количество промерзшей земли оказывается на поверхности и начинает оттаивать, а заключенные в ней древние семена, грибы и споры — прорастать. К тому же нам обещают глобальное потепление, которое тоже прогреет вечную мерзлоту. Изучив огромный фактический материал, российские исследователи оценили время, в течение которого разные группы организмов сохраняют жизнеспособность. Для семян высших растений, спор мхов, некоторых видов простейших зооорганизмов установлены сроки, несколько превышающие 30 тыс. лет; для грибов, дрожжей, зеленых водорослей, цианобактерий и бактерий — сотни тысяч лет, а может быть, и больше. Таким образом, множество видов, живших во время оледенения или гораздо раньше, участвуют в формировании современного биоразнообразия зоны вечной мерзлоты и даже определяют состав некоторых растительных сообществ.

«Информнаука»

Наука Урала

Учредитель газеты
Уральское отделение
Российской академии наук

официальный сайт
УрО РАН: www.uran.ru

Главный редактор
Понизовкин
Андрей Юрьевич
Ответственный секретарь
Якубовский
Андрей Эдуардович

Адрес редакции:
620219 Екатеринбург,
ГСП-169
ул. Первомайская, 91.
Тел. 74-93-93, 49-35-90.
e-mail: gazeta@prm.uran.ru

Авторы опубликованных материалов несут ответственность за подбор и точность приведенных фактов, цитат, статистических данных, собственных имен, географических названий и прочих сведений, а также за то, что в материалах не содержится данных, не подлежащих открытой публикации. Редакция может публиковать статьи в порядке обсуждения, не разделяя точки зрения автора.

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

Рукописи не рецензируются и не возвращаются. Переписки с читателями редакция не ведет.

При перепечатке оригинальных материалов ссылка на «Науку Урала» обязательна.

Офсетная печать.

Усл.-печ. л. 2

Тираж 2000 экз.

Заказ № 5578

ГИПП «Уральский рабочий»

г. Екатеринбург, ул. Тургенева, 13

Дата выпуска: 17.11.2003 г.

Газета зарегистрирована

в Министерстве печати

и информации РФ 24.09.1990 г.

(номер 106).