

НАУКА УРАЛА

НОЯБРЬ 2013

№ 27 (1089)

Газета Уральского отделения Российской академии наук
выходит с октября 1980. 33-й год издания

Северный вектор

КОПИЛКА ДЛЯ АРКТИКИ



В прошлом номере «НУ» опубликовала отчет о Днях уральской науки и инноваций, прошедших в Салехарде в середине октября. Продолжая тему, предлагаем обзор докладов на «круглых столах», состоявшихся в эти дни. Стоит подчеркнуть, что в них была представлена лишь часть достижений уральских ученых по северной тематике. Надо надеяться, что эта своеобразная копилка станет пополняться, а ее содержимое будет востребовано в реальной экономике.

Материаловеды — Северу

Северное материаловедение — особая отрасль знания. И металлы, и полимеры, и другие материалы при экстремально низких температурах ведут себя совсем не так, как в средних широтах — они гораздо больше подвержены разрушению.

На заседании круглого стола «Материалы и техника для Севера» зам. директора Института физики металлов УрО РАН доктор технических наук М.В. Дегтярев представил пять материаловедческих проектов ИФМ. Здесь разработаны высокопрочные и пластичные сплавы с эффектами памяти формы на основе никелида титана, которые способны работать в широком интервале температур, в том числе и при экстремально низких. Другой проект связан с созданием биметаллической оболочки нефтехимических реакторов для работы в условиях Крайнего Севера. В сотрудничестве со специалистами ОАО «Уралхиммаш» методом сварки взрывом ученые получили листовую двухслойный композит «хромистая сталь — низкоуглеродистая сталь», способный сохранять свои свойства при низких температурах и высоких напряжениях.

Безопасность на северных железных дорогах напрямую зависит от качества стали, из которой изготавливаются колеса и рельсы, а также другие детали железнодорожного транспорта, например, рамы тележек грузовых полувагонов. Это относительно недорогие низколегированные углеродистые стали и сплавы. Сталь, подвергающаяся воздействию

холода, должна обладать повышенной пластичностью и ударной вязкостью, чтобы не потрескаться на морозе. Специалисты ИФМ выяснили причину ухудшения этих параметров — интеркристаллитное разрушение. Они предложили подвергать низколегированные стали повторной термической обработке и нашли оптимальный режим этого процесса. Исследования также показали, что легирование хромом в сочетании с термической обработкой позволяет повысить износостойкость стали в 1,5 раза.

Еще одна важная для северного транспорта проблема — получение двухслойных сталей для корпусов мощных арктических ледоколов. Изготавливают такие стали путем плакирования (от французского *plaquer* — накладывать, покрывать), т.е. нанесения на поверхность высокопрочной корпусной стали тонкого слоя другого сплава, обладающего более высокими характеристиками коррозионной стойкости и сопротивления изнашиванию при трении о лед. Проблема в том, что пограничный слой, где плакирующая нержавеющая сталь соединяется с основной среднелегированной корпусной сталью, при низких температурах может стать хрупким и разрушиться. Это своего рода зона риска. Сегодня ученые ИФМ в сотрудничестве с ЦНИИ конструкционных материалов «Прометей» (Санкт-Петербург) решают фундаментальную задачу — получить такой двухслойный материал, в котором слои были бы соединены буквально намертво. *Продолжение на с.4–5*

КОЛЛЕКЦИИ,
ОБЪЕДИНЯЙТЕСЬ!

– Стр. 3



ГРАНИ
СТРОЕНИЯ
МИНЕРАЛОВ

– Стр. 6

К ТАЙНАМ
КАМЕННЫХ
ИСПОЛИНОВ

– Стр. 6



ДЕМИДОВСКАЯ ПРЕМИЯ — 2013



11 ноября в Москве в зале президиума РАН на традиционном чаепитии объявлены лауреаты общенациональной неправительственной научной Демидовской премии 2013 года. Ими стали:

академик Юрий Леонидович Ершов (г. Новосибирск) — за выдающийся вклад в развитие математической логики;

академик Александр Сергеевич Спирин (г. Москва) — за выдающийся вклад в изучение биологических основ функционирования живой клетки;

академик Климент Николаевич Трубецкой (г. Москва) — за выдающиеся исследования в области горных наук.

Вакансии

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт минералогии Уральского отделения Российской академии наук

объявляет конкурс на замещение вакантной должности — **научного сотрудника** лаборатории минералогии техногенеза и геоэкологии (кандидат наук);

Срок подачи документов — два месяца со дня опубликования объявления в газете «Наука Урала» и размещения на сайте УрО РАН (15 ноября). С победителем конкурса заключается срочный договор.

Документы направлять по адресу: 456317, Челябинская область, г. Миасс, Ильменский заповедник, Институт минералогии. Справки по телефонам: (3513) 57-09-35 (ученый секретарь) и (3513) 57-35-62 (помощник директора).

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт химии твердого тела Уральского отделения Российской академии наук (ИХТТ УрО РАН)

объявляет конкурс на замещение вакантной должности — **заведующего лабораторией** квантовой химии и спектроскопии (доктора наук).

Срок подачи документов — два месяца со дня опубликования объявления в газете «Наука Урала» (15 ноября) и размещения объявления на сайте института <http://ihim.uran.ru>.

Обращаться к ученому секретарю института по адресу: 620990, г. Екатеринбург, ул. Первомайская, 91, к. 308. Тел. 374-48-45. Факс 374-44-95.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт химии Коми научного центра Уральского отделения РАН

объявляет конкурс на замещение вакантных должностей: — **старшего научного сотрудника** лаборатории химии растительных полимеров отдела органического синтеза, химии и технологии растительных веществ (0,1 ставки);

— **старшего научного сотрудника** лаборатории химии окислительных процессов отдела органического синтеза, химии и технологии растительных веществ (0,1 ставки).

Требования к квалификации: высшее профессиональное образование и опыт работы по специальности не менее 10 лет, наличие научных трудов или патентов на изобретения. При наличии ученой степени — без предъявления требований к стажу работы.

С победителем конкурса заключается срочный трудовой договор по соглашению сторон на 5 лет. Срок подачи документов — два месяца со дня опубликования объявления (15 ноября).

Документы в соответствии с Положением о порядке проведения конкурса на замещение должностей научных работников организаций, подведомственных РАН, подавать по адресу: 167982, Республика Коми, г. Сыктывкар, ул. Первомайская, 48. Факс (8-8212) 21-84-77, телефоны (8-8212) 21-84-77, 21-99-47. E-mail: info@chemi.komisc.ru.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт степи Уральского отделения Российской академии наук (г. Оренбург)

объявляет конкурс на замещение вакантных должностей — **старшего научного сотрудника** лаборатории ландшафтного разнообразия и заповедного дела по специальности 25.00.36 «геоэкология» (кандидат наук);

— **старшего научного сотрудника** лаборатории исторического степеведения по специальности 07.00.06 «археология» (кандидат наук);

— **научного сотрудника** лаборатории экономической географии, специальность 25.00.36 «геоэкология», (кандидат наук);

— **научного сотрудника** лаборатории геоэкологии и ландшафтного планирования, специальность 25.00.36 «геоэкология» (кандидат наук).

Срок подачи документов — два месяца со дня опубликования объявления (15 ноября). С победителем конкурса будет заключен срочный трудовой договор по соглашению сторон.

Заявления и документы направлять по адресу: 460000, г. Оренбург, ул. Пионерская, 11, ИС УрО РАН, отдел кадров. Справки по телефону: (3532) 77-44-32.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт геофизики им. Ю.П. Булашевича УрО РАН

объявляет конкурс на замещение вакантной должности: — **младшего научного сотрудника** лаборатории экологической геофизики по специальности 25.00.10 — геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых.

Срок подачи документов — два месяца со дня опубликования объявления (15 ноября). С победителем конкурса заключается срочный трудовой договор.

Документы направлять по адресу: 620016, г. Екатеринбург, ул. Амундсена, 100, отдел кадров, тел. (343) 267-95-62.

Поздравляем!

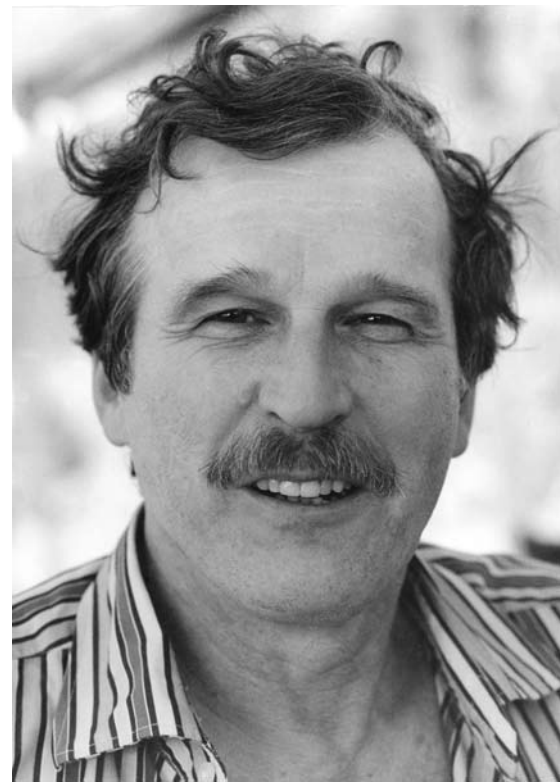
Члену-корреспонденту РАН В.Д. Богданову — 60

30 октября отметил 60-летие директор Института экологии растений и животных УрО РАН, заведующий лабораторией экологии рыб и биоразнообразия водных экосистем член-корреспондент РАН В.Д. Богданов — известный российский специалист в области экологии рыб.

Выпускник Пермского госуниверситета, Владимир Дмитриевич был принят в Институт экологии растений и животных по приглашению академика С.С. Шварца в 1975 году и направлен в научно-исследовательский стационар ИЭРиЖ в Лабитнангах, поскольку с юности мечтал работать на Севере. В Екатеринбург он вернулся в 1986 году, в 1991 возглавил лабораторию экологии рыб ИЭРиЖ.

В.Д. Богданов внес весомый вклад в изучение экологии молоди сиговых рыб, экологических аспектов воспроизводства сиговых рыб арктических экосистем, в разработку теоретических и методических основ мониторинга состояния популяций ценных и редких видов рыб. Он разработал оригинальную систему оценок экологической емкости нерестилищ сиговых рыб, выявил механизмы ассортативного скрещивания и механизмы, препятствующие массовой гибридизации. Впервые на примере сиговых рыб им подсчитана абсолютная популяционная плодовитость и определены закономерности ее динамики. Владимир Дмитриевич разработал определитель личинок сиговых рыб р. Оби, проиллюстрировав его своими рисунками. Научные результаты возглавляемой им лаборатории неоднократно включались в перечень основных достижений РАН.

Член-корреспондент В.Д. Богданов курирует работы по оценке биологических ресурсов и биоразнообразия всего Урала и прилегающих регионов, а также создание красных книг УрФО и сопредельных территорий. Под его руководством большим коллективом ученых проведены масштабные биоресурсные исследования на Полярном Урале и Ямале, вышла серия монографий, посвященных растительному покрову, млекопитающим, птицам и гидробионтам, сделана экологическая экспертиза ряда крупных хозяйственных проектов, разработаны проекты нескольких охраняемых



территорий и природоохранных законов и подзаконных актов Ямало-Ненецкого автономного округа.

В.Д. Богданов — автор более 300 научных публикаций, под его руководством защищено пять кандидатских диссертаций, ему присвоено ученое звание «профессор по специальности». Владимир Дмитриевич — член редколлегии журнала «Экология», научно-промышленного совета Западно-Сибирского рыбопромышленного бассейна (г. Тюмень), рыбохозяйственного совета ЯНАО (г. Салехард). Более 20 лет он государственный эксперт Росприроднадзора ЯНАО, Свердловской и Тюменской областей по проблемам экологии и ихтиологии.

Сердечно поздравляем Владимира Дмитриевича с юбилеем! Желаем новых творческих успехов, плодотворных северных экспедиций, здоровья и благополучия!

**Президиум Уральского отделения РАН
Коллектив Института экологии растений
и животных УрО РАН
Редакция газеты «Наука Урала»**

Объявления

Чемпионат УрО РАН по настольному теннису

**29 ноября
в клубе PingWinClub
(Екатеринбург, ул. Коминтерна, 16,
бизнес-центр им. Б.Н. Ельцина,
рядом с манежем УПИ, 4-й этаж,
офис 418) при поддержке Совета
профсоюза УрО РАН состоится
чемпионат по настольному теннису
среди сотрудников УрО РАН.**

Начало игр в 16.00, регистрация участников с 15.00 или заранее по e-mail: starichenko@imp.uran.ru.

Оргкомитет, тел. 89022629470

ЕЛОК НЕ БУДЕТ

Уважаемые сотрудники Уральского отделения! Доводим до вашего сведения, что Институт истории и археологии переехал в новое здание по адресу С. Ковалевской, 16. Арендный договор здания по ул. Р. Люксембург, 56 прекращен. Поэтому мы больше не имеем зала для проведения выставок и праздников.

Дайджест

Не марсоходом единым

Пока мы ждем новых снимков с поверхности Марса, на его орбите с 2006 года работает аппарат NASA Mars Reconnaissance Orbiter (MRO), который служит не только ретранслятором данных от марсоходов, но и сам является важнейшим инструментом изучения красной планеты. Недавно объем данных, переданных на Землю, превысил отметку в 200 терабит, что эквивалентно трем месяцам непрерывной высококачественной видеозаписи, — это втрое превышает суммарный объем данных, переданных аппаратами остальных миссий через сеть дальней космической связи Deep Space Network за последние 10 лет. В этот объем не включались данные телеметрии и команд управления, а данные, переданные с поверхности марсоходами Curiosity, Spirit и Opportunity, составили лишь 0,1 % информации.

Инструменты MRO позволяют исследовать поверхность и атмосферу Марса с беспрецедентным уровнем детализации. Главный модуль — камера с высоким разрешением, с помощью которой были сделаны снимки площади, эквивалентной 1.92 % от общей площади Марса, на которых можно различить отдельные объекты размером около метра. На борту аппарата есть и камера с более низкой разрешающей способностью, «видящая» объекты размером с теннисный корт, но зато с ее помощью охвачено уже 83,6 % поверхности Марса, а часть снимков сделана в стереоскопическом трехмерном режиме.

Без границ

КОЛЛЕКЦИИ, ОБЪЕДИНЯЙТЕСЬ!

Нынешней осенью в Институте экологии и генетики микроорганизмов Пермского научного центра УрО РАН прошла международная сессия партнеров-бенефициаров проекта BRIO 7-й рамочной программы ЕС. В Перми собрались микробиологи из России, Бельгии, Италии и Швейцарии во главе с руководителем проекта президентом Всемирной федерации коллекций культур профессором Ф. Десметом (Бельгийский координационный центр научной политики).

Главная цель проекта BRIO (Banking Rhizosphere Micro-Organisms) — создание панъевропейской сети центров микробиологических ресурсов в форме каталогизированного источника микробного разнообразия. Проект, в котором участвуют высококвалифицированные ученые из разных стран, способствует координации прорывных микробиологических и биотехнологических исследований на международном уровне и объединению основных коллекций культур, представляющих широкий спектр экологических зон: не затронутых человеческой деятельностью, техногенно поврежденных и сельскохозяйственных экосистем.

Идея проекта BRIO возникла еще в 2008 г., во время международной конференции по микробному разнообразию, которую регулярно проводит Институт экологии и генетики микроорганизмов Пермского НЦ УрО РАН. Тогда зав. лабораторией алканотрофных микроорганизмов ИЭГМ член-корреспондент И.Б. Ившина, член-корреспондент Л.В. Калакуцкий (Институт биохимии и физиологии микроорганизмов им. Г.К. Скрыбина РАН, Пущино) и профессор Ф. Десмет начали обсуждение вопросов о поиске источников финансирования совместной коллекционной работы, о привлечении партнеров к разработке концепции совместного проекта и о подаче заявки на участие в конкурсе Рамочной программы ЕС. В 2010 г. был получен грант на реализацию проекта. Партнерами пермских ученых стали специалисты Бельгийского координационного центра научной политики, Католического университета Лувейна (Бельгия), лаборатории микробиологии Университета Гента (Бельгия), Агротехнической исследовательской станции (Швейцария) и биологического факультета Туринского университета (Италия). От российской стороны в проекте BRIO участвуют также сотрудники Института биохимии и физиологии микроорганизмов им. Г.К. Скрыбина РАН (Пущино) и Института биохимии и физиологии растений и микроорганизмов РАН (Саратов).

Участники нынешней сессии оценивали результаты

совместных исследований, проведенных на втором этапе проекта, обсуждали проблемы действующей системы использования микробиологических генетических ресурсов, концепцию биологических ресурсовных центров (БРЦ) и ее реализацию, а также многие другие судьбоносные для микробиологии и биотехнологии вопросы, в частности применения микроорганизмов в традиционных и новых областях биотехнологии.

Сегодня коллекционное дело становится поистине международным. Во Всемирной федерации коллекций культур зарегистрировано более 600 коллекций. В развитых странах наиболее крупные из них реорганизованы в биологические ресурсные центры (БРЦ). Это «микробные банки» нового поколения, которые получают стабильное государственное финансирование, благодаря чему можно поддерживать постоянно увеличивающиеся фонды и проводить сложнейшие исследования микробного разнообразия.

Программа сессии предусматривала и выезд «в поле». Ее участники посетили район Кокуйского месторождения, где микробиологи ИЭГМ совместно с частной компанией «Природа-Пермь» занимаются биоремедиацией нефтезагрязненных грунтов.

В дни сессии профессор Филипп Десмет прочитал для студентов Пермского государственного национального исследовательского университета и аспирантов ИЭГМ лекцию, посвященную взаимоотношениям держателей коллекций микробных культур и непосредственных пользователей их услугами. Гости пермских микробиологов провели в университете мастер-классы по грибам.

О ходе исследований пермских микробиологов по проекту BRIO и возникающих на этом пути проблемах нам рассказала член-корреспондент РАН Ирина Борисовна Ившина.

— Для начала напомню известные слова Луи Пастера, сказанные им о микроорганизмах: «Роль бесконечно малого бесконечно велика». Микроорганизмы — доминирующая группа живых существ на нашей планете и по числен-



ности, и по физиологической активности. Однако сегодня изучено лишь 1–3% реального разнообразия микробного мира. Мы пока не можем и не умеем выращивать большинство микроорганизмов в лабораторных условиях, но прилагаем все усилия, чтобы выделять новые штаммы и помещать их в коллекции для сохранения в качестве эталонов и детального исследования в будущем.

В профилированной коллекции микроорганизмов ИЭГМ представлены прежде всего алканотрофные родококки, которые используются в качестве биодеструкторов углеводородов, а это наиболее распространенный в Пермском крае загрязнитель. В нашем климате с непродолжительным теплым периодом естественные процессы самоочищения и восстановления нефтезагрязненных территорий протекают крайне медленно. Поэтому здесь особенно актуальны приемы рекультивации с использованием биопрепаратов. Разработка таких биопрепаратов на основе активных штаммов-биодеструкторов нашей коллекции алканотрофов и коллекции грибов Ту-

ринского университета — одна из задач проекта BRIO.

Сегодня отечественный рынок на 60% заполнен биопрепаратами отечественного и зарубежного производства, многие из которых не отвечают требованиям качества и экологической безопасности; нередко в состав этих препаратов входят условно-патогенные и даже патогенные микроорганизмы. При этом массивная реклама предлагаемых многочисленными частными компаниями биодеструкторов сформировала довольно ложный стереотип упрощенного решения проблемы биодegradации нефтяных загрязнений. В этом деле непригоден принцип универсальности: в каждом случае нужны препараты, адаптированные к физико-химическому составу конкретного нефтяного загрязнения, к конкретным климатическим условиям. Сегодня актуален вопрос о районированном использовании соответствующих биопрепаратов, о разработке региональных технологий, о создании препаратов целевого назначения.

Хотя проблема очистки нефтезагрязненных почв в России стоит очень остро, про-

биться на отечественный рынок биопрепаратов крайне трудно, так как все вопросы, связанные с восстановлением нефтезагрязненных земель, находятся в ведении частных лиц и не подлежат строгому контролю. К сожалению, у нас пока нет государственной поддержки внедрения технологий с использованием микроорганизмов, государственных центров биотехнологии, которые должны заниматься этими вопросами, отсутствуют материально-техническая база и, наконец, специалисты для проведения внедренческих работ.

Мы не первый год работаем с частными компаниями, разрабатываем для них биопрепараты целевого назначения. Похоже, у фирм неплохо идут дела, но справедливого распределения прибыли от использования научных разработок нам ждать не приходится, ведь в нашем отечестве не прописаны вопросы, связанные с защитой прав интеллектуальной собственности.

Есть и еще одна проблема. Серьезный барьер для выпуска коллекционных культур из страны по заявкам зарубежных пользователей — чрезмерные предоперационные издержки. Чтобы получить разрешение на выпуск, нужно в течение двух месяцев оформить в общей сложности около 30 официальных документов и заплатить 20 тыс. рублей при объявленной стоимости штамма 1800 рублей.

Дальнейший прогресс исследований микробного разнообразия требует ослабления ограничений доступа к биоресурсам, а значит, и пересмотра соответствующей законодательной базы.

**Подготовила
Е. ПОНИЗОВКИНА**

На фото: партнеры проекта BRIO на производственном участке «Кокуй» по обработке нефтезагрязненного грунта (Кунгурский район, Пермский край); профессор Ф. Десмет

КОПИЛКА ДЛЯ АРКТИКИ

Окончание. Начало на с. 1

В отделе наноспинтроники ИФМ разработано два типа магниточувствительных наноматериалов: спиновые клапаны, чувствительные к слабым магнитным полям, и металлические сверхрешетки, работоспособные в широком диапазоне магнитных полей в десятки килоэрстед. Для того чтобы определить, насколько сенсоры магнитного поля работоспособны в северных условиях, специалисты ИФМ изготавливают специальный стенд, позволяющий исследовать магниторезистивные характеристики пленочных материалов при пониженных температурах и в слабых магнитных полях (на фото внизу — высоковакуумная магнетронная установка, предназначенная для приготовления многослойных наноматериалов).

Доклад заместителя гендиректора Уральского института металлов (Екатеринбург) академика Л.А. Смирнова был посвящен конкретным проблемам производства и использования хладостойких сталей, которые исследуют специалисты УИМ.

Директор Института технической химии Пермского НЦ УрО РАН доктор технических наук В.Н. Стрельников (на фото сверху) представил морозостойкие эластичные материалы, способные работать в условиях механической нагрузки при температурах до минус 60 °С. Синтезированные учеными олигоакрилаты — это полимерная основа фотоотверждаемых композиций для защитных покрытий оптоволоконных узлов навигационных систем. Морозостойкие пластифицированные полиуретановые блоксополимеры могут применяться для изготовления регуляторов давления на газопроводах, эластичных элементов транспорта и промышленного оборудования.

О новых подходах к переработке природного газа, которые разрабатываются в Институте химии твердого тела УрО РАН, шла речь в докладе доктора химических наук М.В. Патракеева. Для

российского Севера, где сосредоточены огромные запасы углеводородов, эта тематика исключительно актуальна. Уральские химики показали преимущества технологии получения синтез-газа и водорода в мембранных каталитических реакторах по сравнению с традиционным процессом паровой конверсии.

Разнообразные инновационные предложения Института химии Коми НЦ УрО РАН, перспективные для северных территорий, представил доктор химических наук Ю.И. Рябков. Это целлюлозосодержащие сорбенты, применяемые очистки и восстановления водных акваторий, почвенных покровов от нефтезагрязнений, ионов тяжелых металлов и других поллютантов антропогенного происхождения; водорастворимые полимеры, которые широко используются в нефте-, газодобывающей и перерабатывающей промышленности в качестве реагентов при бурении и промышленной эксплуатации скважин; биологически активные соединения, на основе которых создаются лекарства для адаптации человека на Севере и поддержания его здоровья; наноструктурированные керамические и полимерные композиты для жестких условий эксплуатации.

На заседании круглого стола «Материалы и техника для Севера» прозвучало также сообщение кандидата физико-математических наук И.Н. Кандобы о разработанных в Институте математики и механики УрО РАН информационных технологиях, которые могут найти применение в северных регионах. Автоматизация процессов обработки и анализа данных дистанционного зондирования земной поверхности из космоса необходима для эффективного решения таких прикладных задач, как обновление электронных карт местности, оперативный мониторинг территорий, в том числе предупреждение техногенных катастроф. В ИММ разработан также программно-

технический комплекс для оптимизации режимов работы электростанций и энергосистем. Экономический эффект от внедрения такого комплекса на 10 тепловых электростанциях Свердловской области составляет 300 тысяч тонн условного топлива или 450 миллионов рублей в год. Математическое обеспечение необходимо и для прогнозирования климатических изменений в арктической зоне.

Факторы риска

Северные экосистемы отличаются особой ранимостью, чувствительностью к антропогенному воздействию, поэтому экологические проблемы в высоких широтах приобретают особую остроту. Сильнейшие стрессы испытывает на Севере и человеческий организм. Эта тематика стала предметом обсуждения на заседании круглого стола «Экология, физиология, охрана окружающей среды».

В докладе директора Института промышленной экологии УрО РАН доктора технических наук М.В. Жуковского был рассмотрен комплексный подход к решению экологических проблем промышленно развивающихся регионов, к которым относится Ямало-Ненецкий автономный округ. По оценкам ученых, основные источники загрязнения атмосферы на территории ЯНАО — выбросы при транспорте, котельные предприятий, использующие твердое и жидкое топливо, сжигание попутного газа в процессе добычи на месторождениях. Сотрудники Института промышленной экологии провели подробные исследования загрязнения поверхностного слоя почвы в трех городах ЯНАО: Ноябрьске, Тарко-Сале и Новом Уренгое. Всего было отобрано 833 пробы почвы, каждая из которых была проанализирована на содержание тяжелых металлов и нефтепродуктов. Получены территориально специфичные оценки пространственных и частотных распределений тяжелых металлов в поверхностном слое, в частности обнаружены пятна аномально высокого (превышающего в 10 раз по сравнению с фоном) содержания хрома в почве в городах Тарко-Сале и Новый Уренгой.

Докладчик представил схему оптимизации управления риском для промышленных территорий и подчеркнул, что при оценке риска для здоровья населения необходимо учитывать комбинированное воздействие различных негативных факторов. Был рассмотрен типовой подход к оценке риска



(на примере канцерогенного риска для детей г. Новый Уренгой) и даны конкретные рекомендации по снижению воздействия химических загрязнителей воздуха, почвы и питьевой воды на здоровье детского населения ЯНАО.

Кандидат физико-математических наук И.Л. Манжуров (Институт промышленной экологии УрО РАН) представил концепцию интегральной системы управления качеством окружающей среды на региональном уровне (на примере ЯНАО), разработанную в лаборатории устойчивого развития территорий ИПЭ. Она предполагает построение системы критериев управления качеством окружающей среды северных территорий и моделей антропогенного воздействия на основные показатели состояния трех природных сред (воздуха, почвы, воды) и здоровье населения; определение граничных условий и методического подхода к принятию управленческих решений; построение системных моделей объекта управления (социально-экономического комплекса и природной среды ЯНАО) и субъекта управления (администрации, департаментов и служб округа); наконец, разработку фундаментальных основ интегрированной системы управления качеством окружающей среды северных территорий.

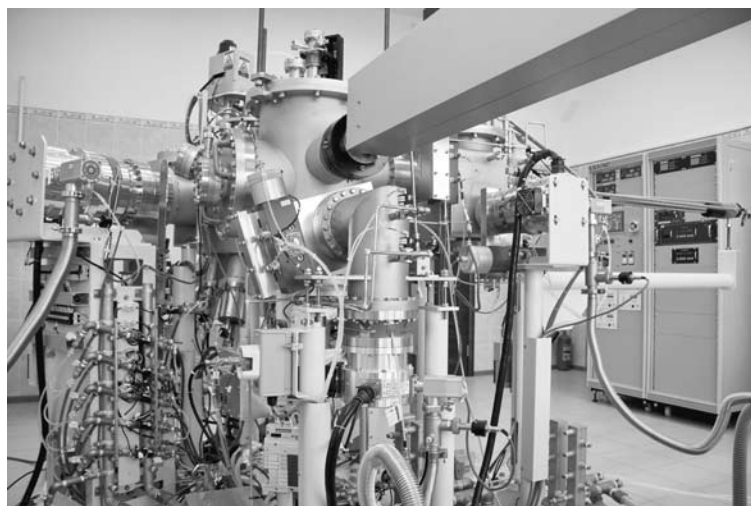
Доклад директора Института экологии растений и животных УрО РАН члена-корреспондента В.Д. Богданова был посвящен роли Экологического научно-исследовательского стационара ИЭРиЖ (г. Лабитнанга), в биологических исследованиях на Ямале. Территория распространения таежных и тундровых, европейских и сибирских видов и подвидов животных и растений, — прекрасный полигон для экологических исследований: изучения эволюции организмов и сообществ, состояния и динамики биологического разнообразия и биоресурсов животного и растительного

мира Полярного Урала и Севера Западной Сибири, для разработки научных основ их мониторинга и охраны. Экосистемы высоких широт отличаются крайне медленной скоростью восстановления, поэтому в условиях интенсивного промышленного освоения Севера необходима достоверная информация о состоянии их компонентов. Так, постоянная сеть станций, созданная сотрудниками ИЭРиЖ УрО РАН на нерестовых реках Полярного Урала и тридцатипятилетний опыт слежения позволяют давать обоснованные прогнозы численности популяций рыб Обского бассейна и рекомендации по их рациональному использованию. Трудно переоценить значимость многолетних дендрохронологических исследований ИЭРиЖ, в том числе пространственно-временных реконструкций климатических и гидрологических условий на Полярном Урале и нижней Оби за последние 4–10 тыс. лет, благодаря чему возможно прогнозировать климатические изменения в целом на севере Евразии.

Для сохранения стационара, единственного академического учреждения в ЯНАО, необходима его реконструкция, ведь он служит базой для исследований не только ИЭРиЖ, но и других академических учреждений, а также пользуется международной известностью: здесь работают ученые из Норвегии, Швеции, Финляндии, Польши, Чехии, Дании, Великобритании.

Кандидат биологических наук Н.А. Соколова (стационар ИЭРиЖ в Лабитнангах) представила обзор современных зоологических исследований на Ямале. Доклад доктора биологических наук Н.Г. Ильминских (Тобольская комплексная научная станция УрО РАН) был посвящен экотонам Западно-Сибирской Арктики и Субарктики (об этом подробно см. «НУ» № 25–26, 2013).

Доктор медицинских наук Е.Р. Бойко (Институт физиологии Коми НЦ УрО РАН) отметил в своем докладе, что проблема дефицита микро-



нутриентов, в том числе витаминов и микроэлементов, актуальная для жителей России в целом, на Севере стоит особенно остро. В последнее время структура витаминных дефицитов изменилась. Сегодня для северного населения наиболее серьезен дефицит тиамина (витамин В₁), а также рибофлавина (витамин В₂). Что касается жирорастворимых витаминов А и Е, то если дефицит их в целом у северян колеблется от 20 до 40%, то у работников нефтегазовой индустрии и целлюлозно-бумажного производства он достигает 100%. Зато теперь на Европейском Севере благодаря увеличению потребления свежих фруктов редко развиваются дефициты витаминов С. Специалисты Института физиологии Коми НЦ оценили эффективность применения ряда витаминных препаратов и схем проведения витаминизации. По их мнению, наиболее целесообразно проводить курсовые ударные витаминизации три раза в год в периоды наименьшей витаминной обеспеченности. Были разработаны практические рекомендации, которые успешно используются на предприятиях газовой и целлюлозно-бумажной промышленности и в других отраслях.

На заседании выступил также зав. сектором экологических исследований регионального отдела ООО «Газпром ВНИИГАЗ» (г. Салехард) с докладом о геологическом состоянии магистрального газопровода «Бованенково — Ухта».

Экономика высоких широт

Директор Пермского филиала Института экономики УрО РАН, доктор экономических наук А.Н. Пыткин рассказал о механизмах и инструментах экономического стимулирования инвестиций в Арктический регион. Первое, что нужно сделать — провести налоговую реформу с учетом особенностей хозяйствования на этой территории. Необходимы корректировки и в системе пенсионного обеспечения, чтобы создать такие условия, при которых пенсионерам будет выгодно постоянно проживать в регионе. Арктика также требует отдельного подхода к оплате труда, ее нужно привести в зависимость от колебаний индекса стоимости жизни. Следующие шаги — поиск оптимальных способов финансирования инвестиционных проектов, стимулирование внешнеэкономической деятельности, учет зарубежного опыта работы в условиях Севера. Бизнес должен уделять особое внимание стра-

тегическому планированию, выстраиванию нормативной базы управления хозяйственной деятельностью. Сейчас же предприятия в большей степени полагаются на правила, предложенные государством.

Контур собственной программы по освоению и развитию арктической зоны РФ в своем докладе обрисовал директор Центра исследований Арктики, председатель президиума Архангельского НЦ УрО РАН, доктор экономических наук В.И. Павленко. При разработке программы ученые опирались на предложенные Минрегионразвития принципы: это ресурсоэффективность, природосбережение и соблюдение государственных интересов. Суть предложений заключается в следующем: сначала создается инфраструктура, а потом при федеральной поддержке реализуется крупный проект, который позднее становится ядром будущих промышленных зон и центров. Так, развитие Северного морского пути будет способствовать и развитию прибрежных территорий и портовых хозяйств, а в долгосрочной перспективе позволит составить конкуренцию китайскому проекту по соединению Европы и Юго-Восточной Азии скоростной железной дорогой. Аналогичные по масштабу идеи можно реализовать в области энергетики и в освоении потенциала биоресурсов.

Доклад заведующего сектором размещения и развития производительных сил Института экономики УрО РАН, доктора географических наук В.В. Литовского был посвящен географическим аспектам освоения Арктики. Исторически территория Полярного и Заполярного Урала оказалась вне зоны действия научных центров УрО. Когда в прошлом году в Отделении была запущена программа ориентированных фундаментальных исследований «Арктика», встал вопрос о том, как выделить уральский сектор арктической зоны. Основным критерием здесь может стать наличие на прилегающих к Уралу равнинах и горной зоне тундрового растительного покрова. В геоэкономическом аспекте это приводит к выклиниванию арктических территорий глубоко на юг, в основном вдоль западного склона хребта, что обеспечивает связь с промышленно-развитой зоной макрорегиона. Это существенный факт с учетом того, что на севере сосредоточены огромные месторождения нефти, газа, угля, полиметаллов и урана. Таким образом, арктическую часть Урала нужно районировать исходя из соображений замыкания кругооборота вещества

и энергии в таких целостных больших геосистемах.

Директор научно-инженерного центра «Надежность и ресурс больших систем машин» УрО РАН, доктор технических наук С.А. Тимашев выступил с докладом об оценке рисков при эксплуатации критических инфраструктур — электроэнергетических сетей, трубопроводов, дорог — в условиях Арктики. В основе анализа — математическое моделирование и прогнозирование, «соединение» механики разрушений с экономикой и оценкой уровня техногенной опасности. Подход был опробован при составлении паспорта безопасности Екатеринбурга и некоторых закрытых городов, плана ликвидации разлива нефти для Свердловской области. Более конкретный пример — оценка рисков эксплуатации трубопровода, проложенного в вечном мерзлом грунте, для «Сибнефтепровода». Были изучены метеоданные, исследована фактическая геология трассы, построена термодинамическая модель. Исследования показали, как на протяжении ближайших 12 лет будет меняться состояние трубопровода и в какой момент оно стабилизируется. Рекомендация ученых соотвечает поставленной компанией задаче по оптимизации расходов на эксплуатацию: «ничего не делать».

В завершение круглого стола с коротким докладом выступил представитель ГБУ «Объединение по экономическому развитию КМНС» П.Н. Худи, рассказавший о необходимости внедрения в традиционное хозяйство коренных малочисленных народов Ямала инновационных технологий. Ненцы испытывают потребность в более легких и безопасных материалах для покрытия чума, в улучшении социальной базы, в обеспечении снегоходной и мототехникой, в развитии малой авиации. Частично опыт успешного внедрения инноваций в жизнь коренных народов можно перенять у других стран, в частности, у Финляндии.

История на завтра

Заседание круглого стола по гуманитарным наукам открыл директор Института истории и археологии УрО РАН, доктор исторических наук Е.Т. Артемов, вкратце рассказав о проводимых совместно с ямальскими коллегами исследованиях. Научная кооперация уже принесла свои плоды, в частности, в виде двухтомного академического издания «История Ямала». Дальнейшее сотрудничество планируется развивать в рамках четырех тем:



исторический опыт инновационного развития северных территорий, этнокультурное наследие и идентичность в Арктике, Ямал в лицах и Ямал в XX веке в исторических документах страны. Ученым требуется институционализация контактов и усиление практической составляющей исследований. По словам Евгения Тимофеевича, полученные знания должны активнее использоваться в образовании и просвещении, а история должна позиционироваться как инструмент для выявления долгосрочных тенденций.

С докладом о преемственности в стратегиях промышленного освоения Ямала выступил доктор исторических наук В.П. Тимошенко (ИИА УрО РАН). Сейчас идет поиск новых подходов к развитию северных территорий. Коренная проблема состоит в том, что переход на рыночные отношения изменил субъектность освоения. Если до недавнего времени основной движущей силой в покорении российского Севера выступало государство, то сейчас эту роль стали играть крупные вертикально-интегрированные компании нефтегазового сектора, которые больше заинтересованы в минимизации издержек, нежели в финансировании масштабных инфраструктурных проектов. Региональное сообщество лишено рычагов воздействия на корпорации, а федеральные власти в контактах с крупным бизнесом ориентируются на решение общегосударственных задач. В целом развитие Ямала остается фрагментированным, так как им занимаются различные субъекты, чьи интересы не всегда совпадают.

Доктор исторических наук Г.Е. Корнилов (ИИА УрО РАН) в своем докладе подвел предварительные итоги проекта по изучению демографических процессов, происходивших на Ямале в период с конца XIX по начало XXI века. Источниками стали данные переписи и государственной статистики, разбросанные по 11 городам страны. В демографической

истории региона были выделены три этапа. Первый — с конца XIX века по 60-е годы XX века. В это время на Ямале господствует традиционный тип воспроизводства с высокими показателями рождаемости и смертности. С конца 1960-х годов начинается второй этап. Активное промышленное освоение региона и развитие местной медицины привели к росту населения и увеличению средней продолжительности жизни. В начале третьего этапа, в 1990-е годы, происходит демографический спад, который заканчивается к 2000 году. Конечным же итогом демографических процессов на Ямале в XX веке стало то, что в регионе сформировалось население, развивающееся преимущественно за счет естественного прироста, а не миграции.

Член-корреспондент А.В. Головнев (ИИА УрО РАН) рассказал о таком специфическом виде прикладного исследования, как этнологическая экспертиза. Она, как правило, проводится в сжатые сроки, когда ученый ограничен в выборе аналитических инструментов — используются только наработанные ранее стратегии и тактики. Именно поэтому такое исследование не под силу новичку. Объектами этнологической экспертизы могут выступать: законодательные акты, проекты масштабных строек и разработки месторождений, этнически окрашенная информация в СМИ, инциденты, связанные с межнациональной и межрелигиозной рознью. В качестве примера Андрей Владимирович привел собственный опыт проведения экспертизы планируемого к разработке Круzenshternского месторождения. По соседству с ним находится огромная, построенная над тундрой промплощадка — Бованенково, которая уже оказывает заметное воздействие на жизнь оленеводов. Рекомендация ученого: ни в коем случае нельзя реализовывать план тотального строительства на новом участке.

Окончание в следующем номере

Конференция

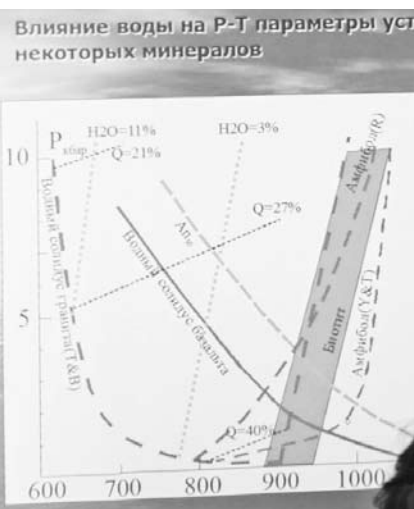
ГРАНИ СТРОЕНИЯ МИНЕРАЛОВ

Под эгидой комиссии по рентгенографии, кристаллохимии и спектроскопии Российского минералогического общества, при финансовой поддержке РФФИ и УрО РАН с 14 по 17 октября Институт геологии и геохимии совместно с Институтом минералогии УрО РАН и УрФУ им. Б.Н. Ельцина провел V Всероссийскую молодежную научную конференцию «Минералы: строение, свойства, методы исследования».

Центральная идея, положенная в основу формирования программы конференции, состояла в приложении современных физико-химических методов исследования минералов к проблемам изотопной геохимии и геохронологии. Конференция была посвящена 100-летию со дня рождения Льва Николаевича Овчинникова (1913–2003 гг.), выдающегося российского ученого, члена-корреспондента АН СССР, специалиста в области геологии и геохимии рудных месторождений, геохимических методов поиска месторождений твердых полезных ископаемых, радиологических методов геохронологии, экспериментальной и прикладной геохимии. В 1946–1962 гг. Л.Н. Овчинников заведовал лабораторией минералогии и геохимии Института геологии Уральского филиала АН СССР, а в 1959–1966 гг. возглавлял Институт геологии и геохимии. По инициативе и при непосредственном участии Льва Николаевича впервые на Урале были начаты широкие исследования по определению абсолютного возраста горных пород и минералов, получены уникальные данные о возрасте эндогенного оруденения, рудных месторождений и вмещающих пород, дана оценка возрастной зональности Урала по радиологическим данным.

На прошедшей конференции были рассмотрены вопросы структуры, физико-химических свойств минералов, что необходимо для решения проблем изотопной геохимии и геохронологии. Большое внимание было уделено изучению минералогии метеоритов, в том числе исследованиям метеорита «Челябинск».

География участников конференции охватывала около десятка российских городов: не считая Екатеринбурга, это Москва, Санкт-Петербург, Казань, Новосибирск, Сыктывкар, Магнитогорск, Миасс и другие. В ее работе приняли также участие аспиранты из Карлова университета (Прага, Чехия) и Суэца (Египет). В Екатеринбург съехались молодые ученые, аспиранты, магистранты и студенты, а



также члены РАН, профессора, доктора и кандидаты наук из академических и отраслевых институтов: Института геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского, Института кристаллографии им. А.В. Шубникова, Института химии силикатов РАН, Института геологов и минералогии им. В.С. Соболева и Института геохимии им. А.П. Виноградова СО РАН, Института физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН, Института минералогии, Института химии твердого тела, Института геологии УрО РАН. Вузовская наука была представлена МГУ, Санкт-Петербургским госуниверситетом, Казанским

(Приволжским) федеральным университетом, УрФУ, Уральским государственным горным университетом, Новосибирским и Магнитогорским госуниверситетами. Всего в работе конференции приняли участие более 80 человек. Молодежь приехала, чтобы получить новые знания и научиться «делать науку», а их старшие коллеги — чтобы передать свой опыт и знания молодежи.

Четыре дня шли пленарные заседания, работали секции «Кристаллохимия минералов» и «Типоморфизм и методы исследования минералов». Заслушано 40 устных сообщений, из них 25



заказных пленарных лекций приглашенных специалистов. Были организованы специальные заседания, на которых обсуждались устные доклады молодых ученых, аспирантов и студентов старших курсов. Продемонстрировано более 30 стендовых докладов. Интерес вызвали презентации аналитической аппаратуры компаний «Техно Инфо», «Найтек Инструментс» (Москва), Уральского Бюро РЕ (Екатеринбург), «Вест Техно» (Пермь).

Обсуждались актуальные проблемы кристаллохимии и типоморфизма минералов, вопросы, связанные с исследованиями структуры, физико-химических и технологических свойств минералов, наноразмерных образований и включений, техно- и биогенных объектов, а также некристаллического минерального вещества. Рассматривались также проблемы прикладной промышленной минералогии, значение биоминералогических образований в организме человека, роль бактерий в геологических процессах, перспективы ионной имплантации в геммологии. Большое внимание было уделено обсуждению основ и особенностей применения современных физико-химических методов в минералогических исследованиях.

По итогам конференции названы лучшие устные и стендовые доклады молодых ученых. В номинации «За лучший устный доклад по геологической тематике» победил С.В. Берзин (ИГГ УрО РАН), «За лучшее прикладное спектроскопическое исследование» — М.В. Штенберг (ИМин УрО РАН, Миасс), «За лучший устный доклад в области кристаллохимических исследований» — Е.С. Деркачева (СПбГУ, Санкт-Петербург), «За лучший устный доклад в области изотопных исследований» — Ю.В. Кочергина (Карлов Университет), «За развитие методик микронзондовых исследований» — Д.А. Замятин (ИГГ УрО РАН); «За лучшее представление стендового доклада» — А.Н. Целебровский

(МГУ), «За лучшую самостоятельную студенческую работу» — А.А. Максимова и Р.Ф. Гиззатуллина (УрФУ), «За нестандартный подход к изучению метеоритного вещества» — Г.А. Яковлев, И.Б. Дорошева и А.С. Косых (УрФУ), «За методическую работу в области изотопных исследований» — Н.Г. Солошенко, М.В. Стрелецкая, Е.П. Сергеева (ИГГ УрО РАН).

Заседания проходили в деловой непринужденной обстановке. Интересные доклады очень часто порождали дискуссии и вызвали вопросы, которые можно было спокойно обсудить в кулуарах во время перерывов и в вечернее время. К плодотворному научному общению располагало место проведения конференции — база отдыха «СК Курганово» вдали от суеты и шума большого города. Для научных дискуссий здесь есть хорошо оснащенный зал заседаний, холлы для стендовой сессии и семинаров. В последний день работы конференции были организованы экскурсии в Екатеринбург в центр коллективного пользования «Геоаналитик» ИГГ УрО РАН и в Уральский геологический музей.

При обсуждении решения конференции было единодушно признано, что она прошла на высоком научном и педагогическом уровне, отмечены глубина проработки, актуальность и широкий диапазон охвата тем, гости говорили о прекрасных условиях для работы в Курганово. Проведение подобных конференций безусловно способствует интеграции исследований, объединению специалистов, работающих на стыке наук — минералогии и природного материаловедения гео-, техно- и биогенных объектов, космохимии, теоретической физики минералов и аналитических методов исследования. Следующую, VI всероссийскую молодежную научную конференцию по строению минералов решено провести в 2014 г.

С. ВОТЯКОВ, академик, директор ИГГ УрО РАН, председатель оргкомитета конференции



ПУТЕШЕСТВИЕ К ТАЙНАМ КАМЕННЫХ ИСПОЛИНОВ УРАЛА

Каменные столбы выветривания, или «болваны» на североуральском плато Маньпупунёр известны многим в нашей стране и за ее рубежами как одно из природных «чудес России». Несмотря на относительную труднодоступность, в последние годы сюда хлынул поток посетителей, жаждущих собственными глазами увидеть уникальный памятник природы.

Но в этом потоке не было тех, кто мог бы грамотно ответить на многие вопросы о происхождении, долговечности и сохранности этих природных великанов. Геологи сюда попадали крайне редко и мимоходом. Поэтому ни в одном музее мира нет образцов пород, слагающих эти столбы. Нет даже подробного профессионального описания их строения.

Этим летом на плато Маньпупунёр была отправлена специальная геологическая экспедиция Коми регионального отделения Русского географического общества для детального исследования этих загадочных природных изваяний.

Всё началось давным-давно

Историю экспедиции на Маньпупунёр следует начать с 2008 года. Тогда большой коллектив ученых Сыктывкарского Института геологии работал над книгой о геологических достопримечательностях и памятниках природы Республики Коми. Когда очередь дошла до вроде бы всем известного памятника «Болваны», оказалось, что, кроме академика Николая Юшкина и Евгения Калинина, которые посетили этот объект в 1965 году и пробыли там около суток, никто из наших современников не занимался их изучением и в этом районе даже не бывал.

Ничего удивительного в этом нет. «Болваны» находятся на территории Печоро-Ильчского заповедника, где поиск полезных ископаемых запрещен законом. В далеком 1927 году здесь проводила работы Вера Александровна Варсанюфьева, сделавшая очень много для изучения геологии Печорского края. Именно Варсанюфьева в 1951 году предложила объявить каменных исполинов Маньпупунёра геологическим памятником. Но лишь в 1973 году они были официально признаны памятником природы республиканского значения под названием «Каменные столбы-останцы («болваны»)».

В нынешнем году для осуществления давней мечты сыктывкарских геологов все «сложилось» удачно: попутный вертолет (от программы ПРООН/ГЭФ), разрешение на проведение исследований от дирекции Печоро-Ильчского заповедника, поддержка со стороны программы Уральского отделения Российской академии наук «Геологическое наследие Урала». И самое главное — экспедиция была включена в план работы Коми отделения Русского географического

общества, республиканский попечительский совет которого возглавляет Глава Республики Коми В.М. Гайзер.

Рядом с чудом

Восьмого июля небольшой отряд, состоящий из пяти человек, выехал на машине из Сыктывкара в Ухту. На следующий день вылетели на плато Маньпупунёр. Над Ухтой было абсолютно чистое небо, а вот Маньпупунёр оказался полностью закрытым облаками. Пришлось два часа ждать на кордоне Ыджид-Ляга, пока облака немного поднимутся...

Эмоционально столбы Маньпупунёра воспринимаются по-разному в зависимости от погоды. В яркий солнечный день, да еще с ветерком — это твои друзья: с ними интересно и даже весело, хочется поорать, чтобы услышать эхо. Можно рассмотреть мельчайшие детали строения, текстуру горной породы до самой вершины столба. Но все меняется, как только набегают серые тяжелые облака. Появляется мрачная неопределенность, суровость. Возникает ощущение абсолютной таинственности этих гигантов. Кажется, что они здесь поставлены, чтобы наблюдать за порядком и охранять все вокруг, и не очень-то расположены раскрывать свои секреты.

Когда приближаешься к столбам пешком по горной равнине пустыне, они растут, растут, растут и, наконец, ты оказываешься у подножия каменной громады! Ощущаешь себя маленьким и беззащитным. Видишь, как с вершины столба вдруг срывается маленькая птичка и растворяется



в серых облаках. Кажется, что сейчас ты и сам растворишься без следа среди серо-зеленых камней, лишайников и травы...

Экспедиционный быт

На плато, примерно в одном километре от столбов, в 2011 году был построен аккуратный симпатичный домик для инспекторов заповедника. Место хорошо продувается ветрами, поэтому комаров — минимум.

Устройство быта на терри-

лины реки Печоры в ее верхнем течении. Протяженность хребта около 12 километров. Вершина хребта представляет собой волнистую поверхность, на которой выделяются несколько более или менее ровных участков — плато. В северной части хребта на одном из таких участков находятся гигантские останцы выветривания в виде столбов и стен высотой от 14 до 42 метров. Обычно говорят о семи столбах или останцах выветривания на плато Маньпупунёр, но на самом деле их четырнадцать.

Можно выделить две параллельных группы цепочки останцов. Первая группа (северо-восточная) включает восемь останцов и располагается в интервале высот 700–800 метров. Самый южный в этой группе двадцативосьмиметровый столб находится в 250 метрах от остальных. Далее на северо-запад цепочкой выстроились еще семь «болванов». Причем расстояние между столбами сокращается от 45 метров почти до нуля. Два крайних столба (их когда-то называли «Дед и бабка») представляют собой практически единый столб со сквозной (снизу до верха) расщелиной шириной не более метра.

Вторая группа останцов располагается в пятистах метрах на юго-запад от первой в интервале высот 600–700 м и состоит из шести образований. Кроме того, имеются останцы в виде двух кулисообразно расположенных стен общей длиной более 150 метров.

Результаты экспедиции

Среди геологических работ обычно выделяют геолого-съемочные, геолого-поисковые и геологоразведочные. Исследования на заповедной территории ни под одну из этих категорий не подпадают. Геологические работы в заповеднике в силу многих особенностей и ограничений можно определить как геолого-природоведческие. В шутку участники экспедиции

говорили, что изучают «болваны» методами поглаживания, приноживания, пришептывания, наблюдения, описания, измерения и фотографирования с ограниченным отбором каменного материала.

В ходе экспедиционных работ был выяснен состав горных пород, формирующих «болваны» хребта Маньпупунер. Оказалось, что хлорит-серицит-кварцевые сланцы, слагающие столбы, обильно пронизаны тонкими жилками кварца, а древние трещины заполнены мощными кварцевыми жилами сложной причудливой формы. Получается своеобразный прочный каркас, удерживающий столбы в их нынешнем состоянии. Поэтому устойчивость «болванов» может быть оценена как высокая. Для музея Печоро-Ильчского заповедника были отобраны образцы типичных горных пород, слагающих столбы выветривания.

В настоящее время в мире активно насаждается туризм на заповедных территориях. Наш вывод по работам этого года: Печоро-Ильчский заповедник не готов к приятию туристов в массовом количестве. Сегодняшняя антропогенная нагрузка в 500–600 человек за летний сезон — чрезмерна. Уже, к несчастью, наблюдается сильная деградация природного комплекса вдоль тропы от кордона Ыджид-Ляга до «болванов».

Использование заповедных территорий для туризма должно быть очень осторожным. Заповедник — это эталон природного комплекса той или иной географической зоны. Никому в голову не придет взять из Международной палаты мер и весов эталон килограмма и отдать первой попавшейся торговке на рынке для развешивания капусты. А с заповедниками может произойти именно это.

Природный эталон — Печоро-Ильчский заповедник — существует более восьмидесяти лет. Именно в этом его ценность — и материальная, и научная, и национальная!

**Петр ЮХТАНОВ,
Алексей ИЕВЛЕВ
Фото В.А. САЛДИНА
г. Сыктывкар**



тории заповедника — большая проблема. Здесь нельзя разжигать костры, нежелательно устанавливать на длительный период палатки, потому что вытаптывается горная тундровая растительность, нежелательно также справлять естественную нужду и, конечно, не должно оставаться никакого мусора. Домик как раз и призван помочь решить некоторые из этих проблем. Пищу готовили на газовой плите, газовые баллоны для инспекторов в достаточном количестве завезли еще по снегу. В доме имеется биотуалет.

В сухой период есть трудности с водой. До ближайшего ручья около пятисот метров. Каждое утро и вечер с пятилитровыми баллонами все направлялись к ручью, чтобы умыться и набрать воды.

На самом деле их четырнадцать

Хребет Маньпупунёр находится на Северном Урале и формирует правый борт до-

Вернисаж

Искусство как форма единения

В начале ноября в выставочном зале екатеринбургского Дома кино открылась большая выставка творческого объединения «Ученые-художники». Ввиду закрытия Дома ученых — факт сам по себе отрадный, но можно признать и «без скидок» на отсутствие постоянной площадки: объединение не только живет, но и развивается, открывает для себя новые перспективы.

Во-первых, хорошо знакомые по прежним выставкам авторы проявили себя в новом качестве: С. Вотяков показал акварели, по формату, и главное, по глубине содержания выдерживающие «вес» станковой живописи маслом. Таковы «Дорога к храму», «Наш старый двор» и другие — сочетающие эпическую глубину и силу эмоций. С. Морин верен литературно-романтической теме, но все интереснее работает формой и цветовой палитрой. Н. Степанычева, мастер акварельного пейзажа-этюда, успешно осваивает жанр большого натюрморта. Несколько картин, представленных в осенней экспозиции, знакомы по выставкам прошлых лет, но успешно выдерживают испытание временем, например, работы С. Ремпель. Во-вторых, появились и новые имена: Н. Конаровская (декоративно-абстрактные композиции) и художница под псевдонимом Мари Труа (графика тушью).

Рассказывает председатель объединения «Ученые-

художники» директор Института геологии и геохимии УрО РАН академик Сергей Леонидович Вотяков:

— Экспозиция посвящается 15-летию создания объединения и проведения в 1998 г. на этой же площадке первой совместной выставки его членов. Полтора десятка лет назад все мы нашли друг друга, перезнакомились и выделали что-то общее, связывающее нас как по профессиональному признаку — все мы, 22 человека, работали в академических институтах и вузах города — так и по на-



шему увлечению, занятию живописью или графикой. В наше быстротекущее время, когда многое решают дни и даже часы, пятнадцать лет, прошедшие с первой встречи — целая эпоха. За эти годы и мы, и мир вокруг нас изме-



нились до неузнаваемости. Но несмотря на это мы сохранили в себе привязанность к творчеству.

Художнику пытаться что-то объяснить о своих работах трудно, а может быть, и не надо. Только на первом этапе произведения, как маленькие дети, неотделимы от автора и являются его неотъемлемой частью. А потом начинают жить своей жизнью, общаться со зрителями и — хочется верить! — находить отклик в их душах. Вовлечь их в атмосферу созидания, оптимизма — вот главная цель нашей экспозиции.

Не могу не сказать еще об одном. Все участники выставки, работающие в системе Российской академии наук, уже несколько месяцев находятся в состоянии неопределенности и озабоченности будущим науки в России: все вы знаете, что на государ-



ственном уровне приняты решения об ее кардинальном деструктивном реформировании, а точнее разрушении. Но мы единодушно решили, что именно в этот момент и нужна выставка, чтобы показать обществу, властям, самим себе, что традиции Академии сохраняются, мы живем, трудимся, творим не смотря ни на что!

Юбилейная экспозиция в одном из популярнейших

культурных центров мегаполиса — без сомнения, значимый этап для объединения. Возможно, он сам по себе даст импульс к новым поискам, открывает новые пути воплощения художественных идей.

Е. ИЗВАРИНА

На фото: сверху — открытие вернисажа; в центре — работы С. Вотякова «Дорога к храму» и С. Ремпель «Натюрморт с яблоками»; внизу — картины и их авторы



НАУКА УРАЛА

Учредитель газеты — Уральское отделение Российской академии наук

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

Адрес редакции: 620990 Екатеринбург, 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

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.

Отпечатано в ГУП СО «Монетный щеточный завод» СП «Березовская типография». 623700 Свердловская обл., г.Березовский, ул. Красных Героев, 10. Заказ №3700, тираж 2 000 экз. Дата выпуска: 15.11.2013 г. Газета зарегистрирована в Министерстве печати и информации РФ 24.09.1990 г. (номер 106). Распространяется бесплатно