

НАУКА УРАЛА

АВГУСТ 2007 г.

№ 20 (954)

Газета Уральского отделения Российской академии наук
выходит с октября 1980. 27-й год издания

Без границ

ВРЕМЯ ЗАКЛАДЫВАТЬ КАМНИ



С 15 по 18 августа в Екатеринбурге прошла XI сессия межправительственной подкомиссии по научно-техническому сотрудничеству Российской Федерации и Китайской Народной Республики. Российскую делегацию возглавлял руководитель Федерального агентства РФ по науке и инновациям С.Н. Мазуренко, китайскую — заместитель министра науки и техники КНР Шан Юн. Мероприятие проводилось в рамках подготовки к встрече глав государств Шанхайской организации сотрудничества в Екатеринбурге в 2009 году.

В мае 2007 года в Санкт-Петербурге состоялось первое заседание рабочей группы по высоким технологиям и инновациям российско-китайской подкомиссии. На нем были согласованы составы ее национальных частей, порядок работы, утверждены основные направления деятельности, определены пять приоритетных направлений развития науки, технологий и техники, по которым будет осуществляться сотрудничество: индустрия наносистем и материалы, «живые» системы, энергетика и энергосбережение, рациональное природопользование, информационные и телекоммуникационные технологии.

Стороны проинформировали друг друга о состоянии и планах развития науки и техники в России и Китае. Продолжение регулярного обмена информацией сочли целесообразным. С учетом того, что регионы наших стран имеют большой инновационный потенциал, стороны будут содействовать дальнейшему развитию сотрудничества в приоритетных областях науки и техники между научными организациями, научно-производственными объединениями, компаниями, в частности между Свердловской областью и регионами Китая. Россияне объявили, что они будут приветствовать возобновление

членства КНР в Объединенном институте ядерных исследований (г. Дубна).

С.Н. Мазуренко и Шан Юн рассказали собравшимся о проведении года России в Китае в 2006 и Китая в России в 2007 годах. Весь комплекс мероприятий — выставки, конференции, встречи, заключение контрактов — в рамках национальных годов содействуют укреплению взаимопонимания и углублению взаимодействия. Шан Юн процитировал слова В.В. Путина о том, что между нашими близкими народами возникают новые связи, восстанавливаются старые, улучшается качество сотрудничества, мы вместе начинаем восхождение к новым вершинам партнерства.

Большое внимание руководители делегаций уделили уточнению деталей отбора совместных проектов на конкурсной основе, систематизации и анализу результатов, полученных в ходе первого конкурса и реализации отобранных проектов, критериев определения победителей, способов финансирования проектов. Очень волновали собравшихся нормативно-правовые документы, вопросы защиты интеллектуальной собственности.

Приоритетные направления исследований в России и Китае во многом совпадают,

отметил Шан Юн. К 2020 году Китай должен стать государством инновационного типа — это государственная стратегия на ближайшие 30 лет. На первом месте в Китае стоят вопросы охраны окружающей среды, энергосберегающие и безотходные технологии. Развитие биотехнологий, применение достижений науки для повышения уровня жизни населения, развитие сельского хозяйства, фармацевтики — на втором. Далее — информационные технологии, промышленность, сервис, морские, космические, нанотехнологии, радиокommunikации, цифровое оборудование. В Китае планируется открыть больше сотни совместных с другими странами научных центров. России при этом отводится самая важная роль. «Мы восхищаемся достижениями российских ученых, — сказал Шан Юн. — Свердловская область для проведения данного заседания выбрана не случайно, она обладает мощным промышленным, техническим и научным потенциалом».

С.Н. Мазуренко также высоко оценил достижения уральских ученых и сказал о мировом признании научных школ Уральского отделения РАН. Он предложил организовать в Екатеринбурге филиал российско-китайского технопарка «Дружба». Президент технопарка «Дружба» Н.В. Арзамасцев приветствовал это предложение и рассказал о первых достижениях и проблемах международного предприятия. Принципы взаимной выгоды и взаимодополнения, лежащие в основе работы предприятия, помогут нашим странам объединить сильные стороны, в короткие сроки вывести на рынок инновационные продукты и получить конкурентные преимущества. Мы можем помочь друг другу и в решении проблемы воспитания научной молодежи. Ведь не секрет, что и в России, и в Китае молодые ученые зачастую ориентированы на работу в западных странах. Возможно, вместе легче найти выход из сложившейся ситуации.

С этим согласился начальник департамента международного сотрудничества

Окончание на стр. 8

На снимках: сверху — закладка капсулы; справа — (слева направо) С.Н. Мазуренко, Н.В. Арзамасцев, Л.И. Леонтьев.



**ЧТЕНИЯ
ПАМЯТИ
Ю.П. Булашевича**

— Стр. 3

**ПОЛУПРОВОДНИКИ
ПОД ДАВЛЕНИЕМ**

— Стр. 4



**«НА ВОЛОСКЕ,
НА ТОНКОМ
БЛЕСКЕ...»**

— Стр. 7

Поздравляем!

ЗЕМЛЯКАМ — ПЕРЕДОВИКАМ

Общественная организация «Пермское землячество» недавно подвела итоги конкурса на соискание Строгановской премии за 2006 год. Ее лауреатами стали два видных деятеля науки и образования.

В номинации «За честь и достоинство» отмечен председатель совета ректоров вузов Пермского края ректор Пермского госуниверситета Владимир Маланин, в номинации «За выдающиеся заслуги в науке и технике» — действительный член РАН и РАМН Валерий Черешнев за комплекс актуальных научно-исследовательских работ, научных публикаций и изданий.

Строгановская премия — ежегодная общественная награда, присуждаемая за достижения во благо Пермского края. Она учреждена в 2005 году в честь представителей торгово-промышленного дома Строгановых, более четырех веков оказывавших влияние на политическую, экономическую и культурную жизнь Прикамья.

Ольга СЕМЧЕНКО
«Поиск», № 31, август 2007 г.



Поздравляем!

Академику Ю.С. ОВОВОДУ — 70

28 августа исполнилось 70 лет академику Юрию Семеновичу Ововоду, выдающемуся ученому, широко известному исследованиями в области биоорганической химии и молекулярной иммунологии, внесшему существенный вклад в познание молекулярных механизмов основных жизненных процессов.

Юрий Семенович родился в 1937 г. в Харькове. В 1959 г. окончил химический факультет Московского госуниверситета им. М.В. Ломоносова и был направлен на работу в Новосибирский институт органической химии СО АН СССР, где в качестве старшего лаборанта занимался химией природных соединений. С 1960 по 1962 г. Ю.С. Ововод стажировался и работал в области химии углеводов в Институте биоорганической химии РАН им. М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова под руководством выдающегося исследователя академика Н.К. Кочеткова, который с тех пор стал его основным учителем. Уже в годы стажировки Юрию повезло оказаться в группе исследователей, под руководством Н.К. Кочеткова ставших первооткрывателями нового класса природных соединений — тритерпеновых олигозидов, обладающих высокой физиологической активностью.

В 1962 г. Юрий Семенович был направлен во Владивосток, где проработал до ноября 1994 г. Он внес основополагающий вклад в организацию и становление Тихоокеанского института биоорганической химии (ТИБОХ) ДВО РАН. Велика заслуга ученого и в создании в 1966 г. Морской экспериментальной станции ТИБОХ.

С 1964 г. Ю.С. Ововод возглавлял лабораторию химии углеводов ТИБОХ, позже в течение 20 лет являлся заместителем директора института по научной работе (1967–1987). Кроме того, с 1975 по 1994 г. он был заведующим отделом молекулярной иммунологии. В 1994 году после переезда в Сыктывкар Юрий Семенович создал и возглавил в Институте физиологии Коми НЦ УрО РАН отдел молекулярной иммунологии и биотехнологии, а с 2004 г. является директором этого института.

В 1963 г. Ю.С. Ововод защитил кандидатскую диссертацию, в 1972 стал доктором химических наук, в 1973 — профессором по специальности «биоорганическая химия». В 1990 г. избран членом-корреспондентом АН СССР, в 1992 — действительным членом РАН.

Юрий Семенович — автор более 350 научных работ, опубликованных в ведущих отечественных и международных журналах. В их числе три монографии, два учебных пособия и более 30 патентов и авторских свидетельств. За свои изобретения и патенты он отмечен знаком «Изобретатель СССР». Ю.С. Ововод подготовил 6 докторов и 39 кандидатов наук, труды которых получили признание в России и за рубежом.

Юрий Семенович выполнил большой цикл работ, посвященных структуре и физиологической активности антигенов грамотрицательных бактерий, новой группе иммунодоминантных сахаров. В результате были предложены новые подходы к ранней диагностике инфекционных заболеваний, разработан и найден применение новый иммуноадъювант, значительно усиливающий действие вакцин.

Исследователем впервые изучено строение полисахаридов-иммуномодуляторов из морских организмов и показана их способность стимулировать выработку иммунитета к различным заболеваниям, включая вирусные инфекции и онкозаболевания. Значительный вклад внесен в онкоиммунологию: при изучении онкофетальных антигенов выявлены основные закономерности в проявлении ими иммунологических свойств, открыт новый класс соединений — онкопрецитины, которые нормализуют опухолевые клетки. В результате были предложены и найдены применение новые средства иммунодиагностики и иммунотерапии злокачественных новообразований.



Поистине классическими стали работы Ововода по систематическому изучению строения и свойств пектиновых полисахаридов, обладающих широким спектром физиологического действия и многими ценными физико-химическими свойствами. Эти исследования привели к получению препаратов с антиязвенной, противовоспалительной, иммуностимулирующей активностью, со способностью выводить из организма радионуклиды, соли тяжелых металлов и другие токсины. Разработана также биотехнология получения ценных пектиновых биопрепаратов.

Весь творческий путь юбиляра вместе с ним прошла его жена Раиса Григорьевна Ововода. Она внесла определяющий вклад в экспериментальное воплощение идей своего супруга.

Юрий Семенович уделяет много сил и энергии научно-организационной и преподавательской деятельности. Он является создателем научной школы физико-химической биологии в Коми научном центре УрО РАН, а на Дальнем Востоке — школы по биоорганической химии и молекулярной биологии. Обе они получили широкое признание научной общественности в России и за рубежом. В 1995–2005 гг. Ововод возглавлял Всероссийский научный совет по химии и технологии переработки возобновляемого растительного сырья и объединил усилия ученых различных регионов России для создания биологически активных добавок и лекарственных препаратов. В течение многих лет вел подготовку студентов Сыктывкарского и Дальневосточного университетов в области биоорганической химии и молекулярной иммунологии. С 2000 г. он возглавляет созданный им учебно-научный центр «Физико-химическая биология» при Сыктывкарском госуниверситете и Сыктывкарском лесном институте.

Ю.С. Ововод внес существенный вклад в организацию биохимических экспедиций ТИБОХ в тропические районы Индопакифики. Он трижды принимал в них участие в качестве начальника экспедиции. В итоге была получена уникальная информация о биополимерах и низкомолекулярных биорегуляторах беспозвоночных мирового океана.

Юбилар входит в состав множества научных советов и обществ. Научные достижения Юрия Семеновича отмечены орденами Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени, медалями СССР, премией Ленинского комсомола, премиями РАН им. И.И. Мечникова и Ю.А. Овчинникова, рядом международных наград, Почетной грамотой Республики Коми, медалью лауреата Русской академии наук и искусств.

Сердечно поздравляем Юрия Семеновича с юбилеем и желаем крепкого здоровья, новых творческих удач!

**Президиум УрО РАН,
коллектив Института физиологии Коми НЦ
УрО РАН,
редакция газеты «Наука Урала»
Фото С. НОВИКОВА**

Галине Николаевне Лысюк — 50

Галина Николаевна Лысюк родилась 17 августа 1957 г. в Узбекистане, в поселке Шорсу Ферганской области. После окончания учебы на кафедре кристаллографии геологического факультета Ленинградского государственного университета по специальности «геохимия» с квалификацией «геолог-геохимик-кристаллограф» Галина Николаевна с 1981 по 1985 г. работала на кафедре физики твердого тела Сыктывкарского госуниверситета. В Институте геологии



Коми НЦ УрО РАН она работает с 1985 г. Здесь она окончила очную аспирантуру и в 1989 г. во Львовском университете успешно защитила кандидатскую диссертацию по теме «Эволюция фазового состава железо-марганцевых конкреций». По материалам диссертации в 1991 г. опубликована монография «Минералогия океанических железо-марганцевых конкреций». Галина Николаевна Лысюк — старший научный сотрудник, с 2000 г. заведует лабораторией структурной и морфологической кристаллографии.

Г.Н. Лысюк — признанный специалист в минералогии, кристаллографии и кристаллохимии, пользуется заслуженным авторитетом коллег в России и за рубежом. В течение последних лет изучает процессы марганцеобразования и минералогии марганцевых месторождений. Объектами ее исследований служат марганцевые руды, как океанического дна, так и кор выветривания.

Галина Николаевна в совершенстве владеет современными методами изучения состава и строения тонкодисперсных марганцевых и железистых минералов. Особенность ее исследований — в сочетании природных наблюдений с экспериментальным моделированием при высоких температурах и давлениях в различных средах. Подобный подход позволяет решать практические задачи, связанные с обогащением руд, их переработкой и синтезом новых кристаллических фаз с определенными, заранее заданными свойствами. За серию разработок в данной области она награждена серебряной медалью ВДНХ.

Галина Николаевна активно участвует в подготовке научных кадров. Доцент кафедры геологии Сыктывкарского государственного университета, она читает лекции по дисциплинам «Введение в кристаллографию и кристаллохимию», «Космическая геология», «Методы структурных исследований», «Геология дна морей и океанов», руководит курсовыми, дипломными и аспирантскими работами. Среди ее учеников уже есть защитившие кандидатские диссертации.

Из наиболее важных научных результатов Г.Н. Лысюк выделяется кристаллохимическая систематизация микро- и наноразмерных марганецсодержащих минералов океанических железо-марганцевых конкреций и кор выветривания на территории Европейского Северо-Востока. Ею впервые определены поля устойчивости марганецсодержащих фаз, на основании чего разработаны методы обогащения и переработки марганцевых руд. Серьезным достижением является минералого-технологический и геолого-экономический анализы перспективных железо-марганцевых площадей.

По результатам исследования пород марганецсодержащих проявлений Пай-Хоя выявлены зоны с повышенными концентрациями марганца, выделено Большеседьское проявление, находящееся в зоне строительства углеводородных коммуникаций, как наиболее перспективный объект для решения проблем марганценосности европейской части Северо-Востока России.

Результаты исследований Галины Николаевны Лысюк опубликованы более чем в ста печатных работах, в том числе в четырех монографиях, и отражены в многочисленных научно-производственных отчетах. Галина Николаевна активно участвует в работе международных и российских конференций и семинаров, в организации многих она принимала участие. Г.Н. Лысюк является членом комиссии по кристаллохимии и рентгенографии минералов Российского минералогического общества (РМО), секретарем комиссии по истории РМО и экспертной комиссии Института геологии Коми НЦ УрО РАН. Вклад в науку Г.Н. Лысюк неоднократно отмечался благодарностями и почетными грамотами Института геологии и Коми научного центра, она была награждена Почетной грамотой Уральского отделения РАН.

**Коллектив Института геологии Коми НЦ УрО РАН,
Президиум УрО РАН**

Четвертые научные чтения памяти Ю.П. Булашевича

На базе Института геофизики УрО РАН в начале июля состоялась конференция «IV научные чтения памяти Ю.П. Булашевича» с международным участием. Традиционно конференция была посвящена проблемам глубинного строения Земли, современной геодинамики, тепловому полю и вопросам изменения глобального климата, проблемам интерпретации геофизических полей.

Научные геофизические чтения памяти члена-корреспондента РАН Ю.П. Булашевича, первого директора Института геофизики УрО РАН, одного из крупнейших современных геофизиков России, чьи работы на много лет определили развитие исследований в области глубинного строения Урала, ядерной геофизики, геодинамики, теплового поля Земли проводятся в институте в нечетные годы, начиная с 2001. Их цель — обзор новейших достижений в области геофизических исследований различных направлений.

При подготовке конференции оказалось, что тематика присланных тезисов значительно шире, а количество присланных докладов больше обычного. Это привело к расширению стендовых сессий и обсуждению материалов конференции не на трех семинарах, как обычно, а на семи: глубинное строение земной коры, геодинамика, сейсмологические исследования, тепловое поле Земли, интерпретация геофизических полей, магнитометрические исследования, электрометрические исследования.

В работе конференции принимали участие коллеги из Украины, Белоруссии, Казахстана и Киргизии, с которыми уральских геофизиков связывают давние творческие связи. Не в первый раз участвовали специалисты из Израиля.

Конференцию открыл председатель научного совета по наукам о Земле УрО РАН, академик В.А. Коротеев. В своем вступительном слове он отметил, что при увеличении числа конференций различной геологической направленности возрастает роль конференций геофизического профиля, на которых обсуждаются вопросы комплексного геолого-геофизического характера. К таким следует отнести «Чтения памяти Ю.П. Булашевича». В.А. Коротеев подчеркнул высокое значение конференций, посвященных выдающимся ученым, для преемственности поколений и привлечения в науку молодых кадров. Виктор Алексеевич вспомнил о своих контактах с Ю.П. Булашевичем и отметил исключительную широту его взглядов и способность связать физические проблемы с геологическими: «Юрий Петрович был одним из физиков-энциклопедистов. Все свои знания он использовал для создания новых ядерно-физических методов поиска и разведки нефтяных месторождений, методов исследования глубинного строения Земли, изучения тепловых потоков и связанной с этим тепловой истории Земли. Работы Юрия Петровича не потеряли своего значения



до сих пор и служат источником новых идей для сегодняшнего поколения молодых ученых». В заключение академик В.А. Коротеев пожелал участникам более активно проводить совместные исследования с уральскими геологами и интенсивнее участвовать в работе журнала «Литосфера» — наиболее авторитетного издания геологического профиля на Урале.

В обзорном докладе Ю.К. Щукина (ИДГ РАН), Ф.Н. Юдахина, В.И. Макарова «Глубинная геолого-геофизическая основа для инструментальных наблюдений за природными процессами» обсуждалась проблема построения геолого-геофизических моделей, как основы для геодинамических исследований.

Ю.В. Хачай (ИГФ) рассмотрел современные научные достижения в исследованиях палеорекострукции начального формирования Земли как планеты. Последние достижения Института геофизики в развитии магнитотеллурических методов исследования земной коры представили А.Г. Дьяконова и В.С. Вишнев. О возможностях комплексирования различных методов сейсмических исследований, что существенно повышает достоверность построения геолого-геофизических моделей земной коры, на примере работ в районе полуостровов Средний-Рыбачий, рассказали Н.В. Шаров (ИГ КарНЦ РАН, Петрозаводск), Э.В. Исанина, Н.А. Крупнова, В.И. Пожиленко, В.М. Ступак.

Все выступления вызвали активное обсуждение. Особенно интересно было сопоставление результатов, представленных Ю.Л. Ребецким (ИФЗ РАН, Москва) в докладе «Механизм генерации горизонтальных тектонических напряжений, связанный с вертикальными движениями» и автором этих строк совместно с А.К. Юрковым (ИГФ) «Модель упругих деформаций при подготовке тектонического землетрясения».

В них с принципиально различных точек зрения рассматривалась проблема подготовки тектонических землетрясений и прогноза этих грандиозных явлений. В результате обсуждения было достигнуто соглашение о проведении совместных работ в данном направлении: с теоретической стороны — исследования Института физики Земли, с практической — Института геофизики УрО РАН.

На семинаре «Глубинное строение земной коры» интерес вызвали доклады «Геолого-геофизическая модель земной коры по профилю Ладожское озеро—Онежское озеро—Белое море», «Методика построения плотностных моделей верхней части литосферы по данным ГСЗ (на примере Краснотелинского профиля)», «Западно-сибирская тектономагматическая система, геополь, магматизм, минерализация», где были представлены новые идеи по связи тектономагматических систем с минерализацией Западной Сибири.

В центре внимания собравшихся были проблемы сейсмичности Среднего Урала. В докладе А.Н. Гуляева (ИГФ) «О возможном механизме уральских землетрясений» высказана гипотеза связи особенностей глубинного строения Урала с его слабой сейсмичностью и предполагается возможность землетрясений более высокого энергетического класса. А.В. Овчаренко и В.А. Щапов (ИГФ) рассказали «О пространствен-

ной связи слабой сейсмичности Южного и Среднего Урала с пониженным тепловым потоком». В.С. Дружинин — о «Сейсмической модели земной коры и строении переходного коромантийного комплекса северо-восточного Урала в районе Краснотелинского профиля ГСЗ».

На семинаре «Интерпретация геофизических полей» в докладе Е.А. Тевелева (Геологический институт РАН) были представлены нестандартные методы осреднения геопараметров при исследовании Байкальской рифтовой системы. В докладе большой группы авторов из Института геофизики УрО РАН, Института математического моделирования СО РАН, ГРО «Катока» (Ангола) «Опыт решения обратных задач магнитометрии на кимберлитовом объекте» рассмотрено применение высокоточных магнитометров типа POS, разработанных в Екатеринбурге, для решения сложных задач картирования кимберлитовых объектов и поисков алмазов в республике Ангола.

В докладе «Отражение Курильских землетрясений 2006 года в радоновом и гидродинамическом полях на острове Кунашир» были представлены первые результаты совместных с Институтом морской геологии и геофизики ДВО РАН комплексных работ ИГФ УрО по прогнозу землетрясений в районе Камчатско-Курильской зоны. Нестандартный доклад группы авторов из Института океанологии РАН им. П.П. Ширшова и Института вулканологии и сейсмологии ДВО РАН «Образование цепей подводных гор в результате напользания литосферной плиты на астеносферный выступ» был интересен изложением новой гипотезы из области морской геофизики.

На семинаре «Тепловое поле Земли» обсуждались новые обобщенные данные по распределению теплового потока срединно-океанических хребтов, геологических структур Беларуси. Совместные доклады ИГФ и Института геологии Уфимского НЦ РАН были посвящены влиянию палеоклимата на температурные изменения в скважинах и возможности уточнения модели палеорекострукции климата в связи с проблемой глобального потепления. Убедительно показано, что палеорекострукции климата, полученные по данным скважинных измерений, обладают наибольшей информативностью, а также что процесс потепления в самой малой

мере зависит от человеческой деятельности. Направляется вывод о необходимости более детального исследования процессов глобального потепления и изменения климата.

Проблемы вариаций векового хода геомагнитного поля и изменения пунктов векового хода, установленных в XIX веке работниками магнитной обсерватории «Екатеринбург», вызвали интерес участников семинара «Магнитометрические исследования». Любопытные данные прозвучали в докладе «Вариации геомагнитного поля в уральской сверхглубокой скважине СТ-4». «Технология наземной магнитометрии при обнаружении коренных месторождений алмазов» стала темой выступления от имени коллектива сотрудников ИГФ УрО РАН и фирмы «Катока» республики Ангола. Результаты исследования загрязнения биосферы микро- и наномангнитными частицами с помощью высокоточного магнитного анализа объектов загрязнения в зоне выбросов завода по переработке медной руды привлекли внимание к вопросам экологии.

Представитель геологической службы Израиля Ю.М. Гуревич рассказал о применении метода сопротивлений для решения проблем поиска воды, инженерной геофизики и экологии, а также возможности автоматизации процесса обработки данных. Итоги многолетней работы по мониторингу плотин водоемов-накопителей ПО «Маяк» стали темой выступления Р.В. Улитина и О.И. Федоровой (ИГФ). Собравшиеся обсуждали вопросы новых методов поисков месторождений полезных ископаемых. Прозвучали наработки в области изучения взаимосвязи коренного источника и россыпи алмазов, геофизических поисков мелких колчеданных месторождений.

Участники чтений посетили геологический музей УГТУ, старейшую в России обсерваторию «Арти», где был проведен круглый стол по теме «Геотермика в XXI веке» и принято решение о написании коллективной монографии.

В организации и работе конференции впервые активно участвовали члены молодежного бюро оргкомитета Уральской научной школы по геофизике. Они практически полностью взяли на себя решение организационных вопросов. Поэтому оргкомитет основное внимание смог уделить подготовке материалов конференции к изданию. Что и было сделано с помощью редакционных работников журнала «Уральский геофизический вестник».

В. УТКИН,
председатель оргкомитета конференции, член-корреспондент РАН.

На фото: сверху — о прогнозе землетрясений на Курилах рассказывает А.К. Юрков (ИГФ УрО РАН, г. Екатеринбург); внизу — проблемы геотермии обсуждают профессор Ю.В. Хачай (г. Екатеринбург) и профессор М.Д. Хуторской (ГИН РАН, г. Москва).



«Полупроводники под давлением» у подножия «Святого семейства»

Примерно в эти летние дни прошлого года в Барселоне (Испания) состоялась 12-я международная конференция «Физика полупроводников при высоких давлениях». Автор предлагаемого материала участвует в аналогичных конференциях, организуемых раз в два года, начиная с 1996, и заметки, написанные им для «НУ», стали своеобразной летописью традиции. Публикуем очередную страницу летописи.

На сей раз конференция проходила под председательством профессоров Алехандро Гони и Андреса Кантареры. К слову, испанские ученые играют заметную роль в этой области исследований. Приблизительно 125 участников из 23 стран (из России было 9) представили 34 устных и 60 стендовых докладов. Рассматривалась электронная структура, фазовые переходы, динамика решетки, электронные и оптические свойства, низкоразмерные системы, новые методы тестирования полупроводниковых материалов и приборов и другие актуальные темы.

Серия работ, посвященная полупроводниковым лазерам, была представлена сотрудниками университета Сюррея (Гилфорд, Англия) А.Адамсом и И.Марко, сотрудниками Института высоких давлений «Унипресс» (Варшава) Ж.Франсеном и В.Тредьяковским и представителем университета Ноттингейма (Англия) А.Патане. Эксперименты при гидростатических давлениях до 2–3 ГПа используются для изучения механизмов рекомбинации, пороговых токов, индуцированной электрической поляризации и т.д. Профессором В.Тредьяковским с сотрудниками разработаны перестраиваемые давлением лазеры на основе соединений нитрида галлия. Можно отметить, что монокристаллы нитрида галлия были впервые синтезированы при высоком давлении именно в этом институте. Лазеры на квантовых полупроводниковых структурах, особенно на основе нитрида галлия, представляют наиболее динамично развивающееся направление, имеющее широкие области применения.

И.Сильвера из Гарвардского университета представил доклад о градуировке давления в алмазных камерах, в котором были выполнены расчеты и использован обширный экспериментальный материал в диапазоне давлений до 150 ГПа, накопленный автором за длительный период работы по водородной проблеме (получение металлического водорода).

Доклад позволил критически переосмыслить проблему однородности и точности определения давления в экспериментах по исследованию материалов в таких экстремальных условиях.

В работе А.Сехуры (университет Валенсии, Испания) исследовались транспортные свойства — эффект Холла, электропроводность и термоэдс-слоистых полупроводниковых соединений III–VI групп при высоком давлении — на примере селенида индия и селенида галлия. Одновременное изучение нескольких свойств и выполненные расчеты позволили исследовать трансформацию электронной структуры под давлением. Как отмечал основоположник физики высоких давлений П.Бриджмен, информативность экспериментальных данных резко возрастает, когда одновременно исследуют под давлением несколько свойств вещества, а для полупроводников с несколькими типами носителей заряда — электронами разных зон и дырками — это просто необходимо для корректного определения параметров.

Ж.Вортманн из Университета Падернборна (Германия) рассказал о результатах исследования магнитных свойств фаз высокого давления халькогенидов европия. В объемно-центрированной структуре у селенида, сульфида и оксида европия необычайно сильно (до 300–165 К) возрастает температура ферромагнитного упорядочения, правда при очень высоких давлениях до 120 ГПа. В этих металлических фазах одновременно сосуществуют и сильный магнетизм, и состояния с промежуточной валентностью.

Ж.Ремени (университет Фурье, Гренобль) представил интересный доклад о гигантском магнитоупругом эффекте в манганитах празеодима при переходе из зарядово-упорядоченного в металлическое состояние под действием сильного магнитного поля до 25 Тесла. Магнитострикция при переходе в металлическое состояние характеризуется со-

кращением параметра решетки на 0,1 %, что соответствует давлению около ~1 ГПа.

Представитель Синхротронного центра в Гренобле (ESRF) М.Ханфланд рассказывал о структурных исследованиях при экстремальных давлениях. Современная техника позволяет за очень короткое время (от нескольких секунд до нескольких минут) делать съемку структуры при давлениях 200–300 ГПа. Для сравнения: еще не так давно для исследования фазовой диаграммы вещества в координатах «давление — температура» с помощью обычного рентгеновского метода из-за слабой интенсивности излучения требовались годы работы. Автор доклада подчеркнул, что метод угловой дисперсии имеет преимущества перед энергодисперсионным методом съемки, если требуется получить информацию не только об изменении объема и параметров решетки, но также и о позициях атомов в ячейке. Позже на стендовой сессии состоялось полезное обсуждение с М.Ханфландом результатов, полученных на синхротроне СО РАН и представленных в нашем докладе. Было весьма интересно услышать мнение специалиста, что задействованное в СО РАН оборудование, программное обеспечение и методика соответствуют тем, которые используются в ESRF и других синхротронных центрах. Это в значительной мере является заслугой и руководства СО РАН, и коллектива наших соавторов из Новосибирска — Андрея Манакоева, Анны Лихачевой, Алексея Ангарова и других. В настоящее время эти исследования ведутся в рамках интеграционного проекта СО РАН с УрО РАН.

На конференции также обсуждались и новые результаты по исследованию фазовых превращений «полупроводник-металл» при высоком давлении в ряде материалов, представляющих наибольший интерес для нашей группы, например, в соединениях на основе оксида цинка, причем опять «отличились» испанские исследователи — профессор А.Сехура с сотрудниками.

Основоположник исследований комбинационного рассеяния света в материалах при высоком давлении, директор-организатор института Макса Планка в Германии и главный редактор журнала «Solid State Communications» профессор Мануэль Кардона сделал необычный доклад о показателе цитирования нобелевских лауреатов по физике по методу Хирша (максимальное число статей, индекс цитирования каждой из которых не меньше этого числа). В среднем этот показатель у нобелевских лауреатов оказался около 40 (то есть 40 статей, цитируемых более 40 раз). Что в целом подтверждает объективность оценки продуктивности научной работы по количеству и цитируемости публикаций. Интересно, что у самого М.Кардоны этот показатель близок к 50 при общем числе публикаций более 1000.

В свободное время участники могли осмотреть город, экзотические деревья и растения — гигантские агавы, баобабы, «бутылочные деревья», средневековые узкие улочки, морскую крепость на берегу, резко выделяющееся огромными размерами и оригинальной архитектурой «Святое семейство» («Саграда фамилия») и другие здания архитектора Гауди, посетить океанариум с крупными акулами. Да и в самом Музее естественных наук, где проходила конференция, наряду с экспонатами, демонстрирующими основные «школьные» законы физики, и своеобразной художественно-технической выставкой, где использовались различные динамические эффекты, был воссоздан уголок настоящих джунглей со змеями, крокодилами, рыбами длиной около метра (надпись гласила «руки в воду не опускать»), прочими удивительными животными и растениями.

Среди присутствовавших было много знакомых по предыдущим конференциям в Швабиш-Гмюнде, Салониках, Саппоро, Гилфорде, Беркли. Так, нынешний председатель Алехандро Гони в 1996 г. в Швабиш-Гмюнде был секретарем оргкомитета. На конференцию приехала большая «женская» делегация из Бразилии, представительницы которой сделали несколько теоретических докладов по близкой для нашей группы тематике. Русскоязычных оказалось довольно много. Как правило, представители Восточной Европы с удовольствием общаются на русском. Было и несколько российских ученых, работающих за рубежом. Например, Владимир Лаухин, ныне представляющий Институт исследования материалов в Барселоне, в 70-е годы первым использовал для камер высокого давления немагнитный хромоникелевый сплав, разработанный в Институте металлургии и материаловедения им. А.А.Байкова. Практически в то же время мы изготовили и начали применять такой сплав у нас в институте. В настоящее время этот немагнитный высокопрочный материал с легкой руки японских исследователей получил название «русский сплав», и широко используется для аппаратуры высокого давления. Хотелось бы верить, что и новые результаты российских участников внесли заметный вклад в нынешнее развитие этой области физики.

В.В. ЩЕННИКОВ

На фото: постоянные участники и организаторы предыдущих конференций Г. Куроклис (университет Аристотеля, Салоники), М. Ханфланд (Европейский синхротронный центр ESRF, Гренобль), С. Вэс (университет Аристотеля, Салоники), Б. Вейнштейн (университет SUNY, Буффало, США), крайняя справа — Е. Сьяксте (университет Парижа), в центре — автор.



Поле-2007

ПОЛЕВОЙ СЕЗОН

Кораллы и губки Приполярного Урала

В рамках 10-го международного симпозиума «Ископаемые кораллы и губки» в начале августа проведен полевой семинар «Целентераты и губки палеозоя Приполярного Урала» в бассейне реки Кожым по разрезам ордовика, силура, девона, карбона и перми. В нем приняли участие геологи из Швейцарии, Германии, Испании, Польши и Японии.

По окончании семинара полевые исследования продолжит отряд Д.А. Груздева Института геологии Коми НЦ УрО РАН. Основная цель этих работ — доизучение основных разрезов депрессионных отложений девона — нижнего карбона в районе Кожимской внутрешельфовой палеовпадины, с применением комплексного подхода к рассмотрению фациально-палеогеографических условий. Для решения поставленной задачи планируется проведение послойного изучения преимущественно морских карбонатных отложений девона и нижнего карбона с детальным отбором проб на макро- и микрофауну, а также на количественный, спектральный, изотопный анализы. Особое внимание будет уделено стратиграфическим интервалам разреза соответствующим глобальным событийным уровням (живет-фран, фран-фамен, де-

вон-карбон), описанию литологических и биотических изменений на этих рубежах. Дополнительно будет проведено изучение таксономического состава строматопороидей ордовика, силура и девона Приполярного Урала, прослежена смена фауны строматопороидей на границах ярусов ордовика, силура и девона, их фациальная приуроченность и палеоэкологические особенности.

История млекопитающих Тимана

Исследование тенденций исторического развития экосистем и их отдельных компонентов имеет большое теоретическое и практическое значение для понимания современного состояния природы (естественноисторической или антропогенной ее обусловленности) и прогноза ее развития в будущем. В этом русле изучение относительно недавней, плейстоцен-голоценовой истории сообществ млекопитающих, состоящих в большинстве своем из современных видов, в отношении экологических свойств которых принцип актуализма можно применять с минимальными оговорками, представляет повышенный интерес. Обширная территория крайнего северо-востока Европы все еще остается слабо изученной по сравнению, например, с

районами Среднего и Южного Урала. Кроме того, палеотериологический метод традиционно применяется для определения возраста отложений, их корреляции и реконструкции палеогеографических условий времени накопления. Полевые работы отряда Д.В. Пономарева Института геологии Коми НЦ УрО РАН проводятся на Среднем Тимане, на реке Печорская Пижма. Здесь, в районе развития каменноугольных карстующихся карбонатных отложений расположены несколько довольно крупных пещер с остатками плейстоценовой фауны. В одной из них уже проводились раскопки в 1999 г. и были получены очень интересные данные о динамике развития фауны млекопитающих с позднего валдая до позднего голоцена. Материал из других пещер этого района позволит более полно и детально проследить историю формирования современной фауны Среднего Тимана.

История фауны млекопитающих Тимана почти не изучена, так как до сих пор известны материалы только из двух небольших местонахождений. В результате работ предполагается выявить особенности плейстоцен-голоценовой истории териофауны этого района в сравнении с лучше изученной фауной Урала и других прилегающих районов.

Подборка подготовлена И. КОЗЫРЕВОЙ и Т. ПЛОТНИКОВОЙ

Выставка

На витрине — эксперимент, разработки, материалы

Институт геологии Коми Научного центра УрО РАН принял участие в тематико-экспозиционной выставке высоких технологий в рамках XI Международного экономического форума, который проходил с 8 по 10 июня в Санкт-Петербурге.

В разделе новейших разработок в области изучения процессов кристаллизации, индустрии кристаллов и наноминералогии были представлены натурные образцы установок, разработанных в Институте геологии Коми НЦ, новых материалов (в сравнении с природными — агатом, благородным опалом), полученных с помощью нанотехнологий. Демонстрировался конкретный эксперимент по росту кристаллов, позволяющий в динамике проследить процесс его реализации и изучение результатов. Схема визуализации этого процесса впервые в мире реализована учеными Института геологии Коми НЦ с использованием самых современных технологий.

В тематическом разделе, посвященном достижениям в области нефтегазопроисловых технологий, сотрудники ин-

ститута показали разработки в области применения новых малобюджетных способов выявления и оценки углеводородного потенциала новых территорий. Продемонстрирована уникальная разработка — информационно-аналитическая система «Тимано-Печорский нефтегазоносный бассейн».

Опытные действующие образцы различных обогатительных устройств (адсорбозлектрический, винтовой сепаратор), на которые получены патенты РФ, представлены в разделе последних разработок в области технологий обогащения и переработки минерального сырья. Институт были показаны образцы продуктов обогащения (кварц, золото, угли, титановые руды и др.), продемонстрированы образцы новых материалов и продукции полученной по новым технологи-

ям (продукты низкотемпературного коксования углей, высокоуглеродные материалы, синтезированные и модифицированные алмазы и др.).

Четвертый тематический раздел выставки был посвящен центрам коллективного пользования. В институте пять центров межрегионального значения, еще два находятся в стадии оформления. В качестве результатов деятельности этих центров были представлены продукты и образцы исследуемых материалов, компьютерные презентации, уникальное оборудование и инновационные разработки, полученные на базе центров коллективного пользования.

Вернувшись в Сыктывкар, участники выставки получили правительственную телеграмму от руководителя Федерального агентства по науке и инновациям С.Н. Мазуренко: «Благодарю за активное участие в выставке высоких технологий «Инновационные достижения» XI Петербургского международного экономического форума и выражаю уверенность в дальнейшем развитии делового сотрудничества в области науки и инноваций».

Наш корр.

Книжная полка

Алмазники России

Издательством Пермского университета под редакцией Н.В. Введенской и с предисловием И.И. Чайковского в начале 2007 г. выпущен в свет сборник статей и воспоминаний о первых исследователях уральских алмазов «Алмазники России».

История поисков алмазов на Урале уходит корнями в начало XIX в., когда было установлено сходство золотопла-тиновых западноуральских россыпей с россыпями бразильскими, в которых в то время алмазы уже добывались. Первый в России алмаз был найден 5 июля 1829 г. в Адольфовской россыпи Крестовоздвиженских промыслов в окрестностях современного пос. Промысла, а через 110 лет, к 1938 г., число добытых кристаллов достигло почти 300.

Изоляция, предпринятая в конце 1930-х гг. СССР странами-экспортерами алмазов предопределила постановку широкого комплекса работ по поиску алмазов на западном склоне Урала. Центром этих работ стал поселок Кусье-Александровский Пермской области, а подлинной душой — молодой геолог ВСЕГЕИ Александр Петрович Буров, прошедший путь от обычного горного инженера до главного геолога управления по разведке алмазов Мингео СССР (Третий главк), лауреата Государственной (1952 г.) и Ленинской (1957 г.) премий.

Книга открывается большой статьей Н.В. Введенской «Александр Петрович Буров — главный геолог Уральской алмазной экспедиции и Третьего главного геологического управления». В ней кратко, но весьма емко через очерк жизненного пути А.П. Букова показаны те задачи и проблемы, с которыми пришлось столкнуться геологам крупных столичных геологических институтов — ВСЕГЕИ и ВИМСа — при организации поисков и добычи алмазов на западном склоне Урала. Начавшись от пос. Промысла, поисковые работы (а было это, надо напомнить, в самый разгар Великой Отечественной войны) постепенно охватили долины многих западноуральских рек — Косью, Тыпыла, Яйвы, Язьвы, Вишеры, Вижая и др. В 1944–47 гг. исследованиями был охвачен также Южный Урал (окрестности Верхнеуральска и Белорецка). Напряженность и драматизм тех лет как нельзя лучше характеризуют всего несколько фраз из воспоминаний Н.В. Введенской: «Собщения, запросы, заявки приходят к Бурову разными путями: телеграфом, телефоном, почтой, спецсвязью, нарочными. Последние добираются до Кусья поездами, попутными машинами, попутными подводами, верхом на лошадях, пешком, зимой — на лыжах».

В сборнике приведено несколько писем А.П. Букова к Н.В. Введенской, характеризующие его как талантливого руководителя и наделенного хорошими знаниями и интуицией специалиста. Здесь же можно найти воспоминания дочери А.П. Букова о годах, проведенных на Урале. Татьяна Александровна Букова пошла по стопам отца, закончила Московский геолого-разведочный институт, защитила кандидатскую диссертацию, а преддипломную практику проходила на Урале на разведке алмазоносных россыпей в бассейне реки Большой Колчим. Несколько статей сборника посвящены Адриану Дмитриевичу Ишкову (первооткрыватель Южно-Рассольненского месторождения алмазов), Александру Александровичу Кухаренко (начальник шлихо-минералогической лаборатории Уральской алмазной экспедиции), Михаилу Ивановичу Маланьину (главный инженер-обогащатель), Николаю Александровичу Чельцову (начальник топографической партии), два последних очерка написаны сыновьями М.И. Маланьина и Н.А. Чельцова.

Приведенный в книге материал создает непередаваемое впечатление прикосновения к эпохе. И это следствие даже не большого количества фотографий середины 1940–50-х гг., а стиля авторов, их сопричастности подвигу. В маршрутах Алмазной экспедиции создали себе имя такие известные на Урале и в бывшем Союзе геологи и обогащатели как А.Д. Ишков, А.А. Кухаренко, М.И. Маланьин, М.А. Гневушев, И.Н. Герасимов, Н.Н. Сарсадских, Ю.Д. Смирнов, Ю.В. Шурубор, Ю.Р. Беккер и многие другие.

Спонсором издания является Горный институт УрО РАН и это начинание, на мой взгляд, стоит всячески приветствовать.

А. МАСЛОВ, член-корреспондент РАН

Из дальних странствий

НА РОДИНЕ ВУЛКАНА

Окончание.
Начало в №16-17, 18

Гидротермальное поле также приватизировано, стоит будочка и продаются билеты на посещение. Температура грязей 30–40°C, а в некоторых местах и 100°. Посетители используют горячую грязь как лечебную. Путь к жерлам проходил также по приватизированной территории. Мне удалось преодолеть крепкую изгородь из колючей проволоки и попасть на вершину постройки. Обрамление жерловин сложено окремненными лавами, а в центре сохранились кратеры глубиной 20–40 м. На измененных породах сохранились остатки прослоев пепла, сложенных кристаллами разных минералов.

Второй день я начал с древней кальдеры в южной части острова. Судя по садам — исключительно плодородная земля, лишь кое-где обнажены туфы. Следующая цель — обсидиановые купола в западной части острова. Впечатляющие глыбы шелковистых вулканических стекол, однородных, со следами течения лавы, с включениями разного состава. В отдельных обнажениях видны включения рыхлого слоистого пепла — даже удивительно, совсем не спекшегося. С этих обнажений открылась панорама основного вулканического конуса, на который проложена туристическая тропа (см. фото внизу). Конус сложен измененными желтыми лавами и покрыт темно-серым пеплом, сползающим по крутому склону.

Научные проблемы вулканических островов

Научные проблемы островов связаны с вулканологией — наукой о строении и закономерностях развития вулканизма в геологической исто-

рии Земли. Зародилась она на вулканах Средиземного моря — страшных соседях греков, этрусков, римлян и других народов солнечного края. Первым ученым, исследовавшим вулканические извержения, был греческий философ Эмпедокл (490–430 г. до н. э.), живший в Сицилии. На склоне своих дней он удалился на вулкан Этна, построил жилище на высоте почти 3 тыс. м на возвышенности, которая и сейчас называется «Торедель-Философо». В результате наблюдений он пришел к выводу, что центральная часть Земли расплавлена, а вулканы образуются в местах, где расплавленный материал выходит на поверхность. К сожалению, большая часть трудов Эмпедокла не сохранилась. Существует предание, что жизнь свою он кончил, бросившись в кратер Этны.

Основой вулканологии являются постоянные наблюдения за вулканами. Как пишет Г. Тазиев, первая наблюдательная станция была создана в начале 19 века на Этне, в 100 шагах от того места, где жил когда-то Эмпедокл. В 1847 г. Франсуа Араго основал вулканологическую обсерваторию на Везувии — наиболее известном вулкане на Земле. А в начале прошлого столетия там были установлены сейсмографы. Они фиксировали все подземные толчки — предвестники землетрясений и извержений. Еще одна станция была основана в 1912 г. у кромок кальдеры вулкана Килауэа на острове Гавайи. Вслед за тем возник ряд других станций в Японии и Индонезии, на Филиппинах и Камчатке, Новой Зеландии и Меланезии. Конечно, не остались без присмотра и вулканы Средиземного моря, в том числе и Эолийского архипелага. За ними наблюдают ученые итальянского Нацио-

нального института геофизики и вулканологии, его филиалов в Катании близ Этны и в Палермо, кроме того в исследованиях участвуют сотрудники университетов этих сицилийских городов. К изучению извержений и их продуктов привлекаются специалисты многих итальянских университетов: Сиены, Пизы, Перуджи, Рима, Неаполя. Немало работ выполняют зарубежные специалисты из Франции, США, Германии, России.

Исследования вулканов архипелага в совокупности освещают строение построек, состав лав и туфов, свойства газов и горячих растворов, физические поля вулканов и их окружения. Особая статья — сведения об археологических памятниках, сохранившихся в исторической летописи благодаря или вопреки извержениям.

Когда я писал о вулканизме и стромболианском типе извержений, невольно обращался к вулканическим фациям — так называют продукты извержений, отличающихся по механизму образования. Выделенные на Вулкано, Липари, Стромболи пирокластическая, лавы, обычные и спекшиеся туфы, жерловые брекчии, фумаролы описываются сейчас на всех вулканах, современных и древних. Я имел возможность познакомиться с этими фациями во время полевой вулканологической школы на Камчатке, которую проводил известный российский вулканолог Евгений Мархинин. А на практике фациальный анализ дает возможность реконструировать былые вулканы, действовавшие десятки и даже сотни миллионов лет назад. Применительно к Уралу такие работы выполнены Виктором Коротеевым, ныне академиком, в содружестве с Виктором Кориневским и многими другими специалистами.

Конечно, само название острова Вулкано завораживает вулканологов как место рождения нашей профессии. В исторической сохранились письменные свидетельства об извержениях за последние 2200 лет. Этот материал проанализирован С. Арриго с соавторами, причем наряду с

геологическими широко использовались палеомагнитные методы, давшие полную хронологию грозных событий. Выводы иллюстрируются материалами по составу всех фаз извержений, включая сведения о химизме лав, содержании малых и редкоземельных элементов. Исследования выполнены на самой современной аппаратуре в научных центрах Италии и Европы, такое впечатление, что специалисты соревновались в самом дотошном изучении продуктов известных извержений.

Сейчас последовательность извержений прослежена на сотни тысяч лет, датированы все вулканические продукты архипелага. По свидетельству В. Занона, наиболее древними — 220 тыс. лет — являются лавы острова Липари, затем появились Стромболи и Вулкано. Возникла проблема сопоставления различных фаз вулканической деятельности на островах, корреляции событий. Это потребовало изучения геохимии лав и туфов, основанных на изотопных данных. Получены важные выводы по генерации, смешению и дифференциации магм, влиянию захваченных во время извержений обломков фундамента на состав расплавов. Вулканологи сумели заглянуть в основание земной коры и даже в мантию Земли и определить, на каких глубинах зарождались корни вулканов, каковы размеры и морфология магматических камер. Для решения этих вопросов решающими явились геофизические исследования.

Характеристика вулканов не может быть полной без описания состава выделяющихся газов и горячих растворов. Ведь именно они определяют виды полезных ископаемых, свойственные всем вулканическим провинциям, в том числе и Средиземноморью. Присутствие в составе газов сероводорода обуславливает кислый состав гидротерм; при просачивании флюида через поры и трещины породы выщелачиваются, освобождаются от железа и кальция. Эти элементы выносятся из лав и особенно туфов, а на их месте образуются светлые минералы (кварц, слюды) и отлагается сера. В работах П. Фулигнати с соавторами рассмотрен механизм изменений, влияние газов на состав растворов. Гидротермальные системы исследованы в объеме построек, что является примером для древних сооружений. Автор совместно с Н. Анкушевой использовал этот метод при изучении флюидных включений по разрезу построек в вулканах Урала.

Развитие гидротермального процесса сопровождается отложением жил различных минералов, в том числе редких. На Вулкано неутомимой Надеждой Мозговой с соавторами в таких жилах определены загадочные серебро- и висмутсодержащие разности. Детальное исследование их состава и кристаллохимических особенностей показало, что среди них присутствует один новый, не известный ранее минерал. Он был назван вурроитом в честь профессора минералогии Филиппа Вурри из университета города Барии. Это направление очень близко ученым нашего Института минералогии УрО РАН, также делающим ставку на открытие новых минералов.

Следующий шаг вулканологов — морское дно. Для историков оно хранит затонувшие в результате штормов и морских битв корабли, для геологов — осадки, фундамент и окружение вулканических островов. Тирренское море очень благоприятно для определения структур, контролирующих размещение вулканов. Работы, выполненные в Национальном институте геофизики и вулканологии Италии, показали удивительную картину: оказалось, что надводные и подводные вулканы образуют почти единое кольцо, охватывающее весь бассейн. Ключом явилось сопоставление сведений о подводном рельефе с магнитометрическими и гравиметрическими данными.

Казалось бы, все виды вулканологических исследований коснулись вулканов архипелага. Но есть одна наука, которая пока не нашла приверженцев среди ученых Италии. Я имею в виду биовулканологию, основанную Евгением Мархининым, которая свидетельствует об образовании предбиологических соединений в результате вулканических извержений и сопутствующих молний. Такие исследования в Западной Европе еще впереди.

Сегодня на всех островах живут люди, иногда по соседству с извергающимися жерлами. Экономика базируется на туристическом бизнесе, дороги и маршруты проложены по всем вулканам, острова посещают десятки тысяч людей. Кроме природных памятников природы действует Эолийский археологический музей, в котором можно познакомиться с бурной историей архипелага. Будет возможность — посетите родину Вулкана!

В. ЗАЙКОВ,
доктор геолого-
минералогических наук,
профессор



Елена Кувшинникова «НА ВОЛОСКЕ, НА ТОНКОМ БЛЕСКЕ...»

На волоске, тем более, не на нем самом, а на узком, совсем уж эфемерном световом блике вдоль волоска... — что может удержаться? Да практически ничего. Но то — в мире материальном и вещественном, не столь, однако, существенном для художников, живущих воображением. Из реально протекающего времени для них всегда «открыта дверь в иное время года», они могут слышать, как «из гула прорастает пенье», и в каждом миге заново рождается гармония, — не сочиненная, а изначальная, естественная.

Как липа цвела музыкально
На круглой поляне в лесу! —

воскликает поэт, и читателя захватывает то же чувство бескорыстного восхищения. Но Елена Кувшинникова всегда идет дальше. Ее стихи — не зарисовки «простых радостей» (или горестей) жизни — они обращены к сокровенной музыке жизни, к ее началам, к тем источникам, откуда душа черпает силу, а поэтический дар — образы и мелодии. Она пишет «моно-логи» и «диалоги» влюбленных и любящих, пишет стихи-«портреты», «пейзажи» и «натюрморты». Но это жанровое разнообразие не исключает внутреннего единства: единства интонации, тяготеющей к классической форме, к русской традиции философской лирики, где в малом видится большое, а в преходящем — неизменное. Всего-навсего, цвела на поляне липа, но

...эти потоки зеленых,
Летящих, поющих ветвей
Сливались в единую крону
И солнце сияло над ней!

Прекрасное дерево — образ мироздания. И человеку, ощутившему это, на мгновение дано настоящее счастье: познать себя — лучшего, себя — настоящего, себя — в своем времени и на своем месте,

...с лицом своим собственным слиться,
Самому дорасти до себя.

Е. ИЗВАРИНА



Она наслаждалась простором,
В гармонию погружена.
И птичьим невидимым хором
Легко управляла она.

И эти потоки зеленых,
Летящих, поющих ветвей
Сливались в единую крону.
И солнце сияло над ней!

* * *

День долог, день долог,
А будет еще длинней.
Опустится полог
Из прожитых нами дней.

За тканью, за гранью,
Сквозь черную ночь стыда
Спасеньем-посланием
Мерцает одна звезда.

Сквозь утренний холод
Растет колокольный звон.
День долог, день долог...
А слышу: динь — дон,
динь — дон...

* * *

«Ангел речи»
И. К.

Спроси меня — и я тебе отвечу.
Над нами умолкает ангел речи.
И ночь — атласная изнанка дня —
Мерцает близким сном.

Спроси меня.

И я тебе отвечу, может статься,
О том, как хорошо душе
скитаться
В сиреневых предместьях тишины,
Там, где клубятся будущие сны.

Тебе спросить труднее,
чем ответить,
Труднее, чем родную душу
встретить.

Все ж легче,
чем томиться без огня.
Я рядом. Я с тобой...
Спроси меня.

* * *

Я слов твоих не понимаю,
А только слышу, как в тоске
Ты плачешь, губ не разжимая.
Душа висит на волоске.

На волоске, на тонком блеске,
Вся жизнь, вся радость, вся игра.
Как бестелесны, бессловесны
Огни высокого костра!

Не плачь, не мучь.
Мне тоже больно.
Дай утешенью прорасти.
Быть рядом. Этого довольно.
Порой понять — почти спасти.

* * *

Одна, одна. Хоть все вы здесь.
Одна.

Блаженна одинокость
в многолюдье.
Когда едва мелодия слышна,
Ее ловлю не слухом — всею сутью.

Но знаю я, что значит быть одной
Совсем. Известна мне такая мука.
Оставленность
не спутать с тишиной.
Безмолвие — ни отклика, ни звука.

Как будто мой
застывший грозно сад
Луч молнии пересекает косо.
И духовник мой выведен за штат.
И некому задать моих вопросов.

* * *

Музыка ночью
в больничной палате.
Тени от веток скользят по стене.
Встану — и горло мое перехватит.
Слышите? Это звучит обо мне.

Слышите?
Голос мучительной скрипки
Тонко и чисто врывается ввысь.
И в вышине он качается зыбко.
Я его молча молю: «Не сорвись!»

В этом сплетении веток и звуков
Тайная чудится мне ворожба.
И приближенье последней разлуки
Неотвратимо, как слово «судьба».

* * *

Между нами несется поезд.
Мы стоим на разных перронах,
Мы друг друга в просветах видим
И толкуем о том, о сем.

* * *

Пора ученичества, что ли,
Продлилась до желтых лесов.
Но познана поздняя воля.
И в небе — венки голосов.

Когда же сквозь тайну пророчеств
Мне истина будет видна,
Из зерен моих многоточий
Светло прорастет тишина.

* * *

Как липа цвела музыкально
На круглой поляне в лесу!
И спину держа вертикально,
И ветви держа на весу.

* * *

Над чудным озером
чужие голоса.

И, кажется,
нет чудотворной силы,
Чтоб оживить родные образа
И образы в глухих местах России.

И голубь глубь небес перекрестил
И землю окропил живой водою.
И задышало равновесие сил,
Как в каждом чудном озере —
Чудское.

* * *

Неумолима зависть.
Неуловима ложь.
«С ласковыми глазами
Долго не проживешь».

Ночь тяжела, а утром
Мысли мои легки.
Но отчего так мудро
Ласковы старики?

* * *

В ночи — ни звезды, ни огня.
Пути различить не могу.
Но кто-то развел для меня
Костер на другом берегу.

И с этого давнего дня
Пред кем-то я в светлом долгу
За то, что развел для меня
Костер на другом берегу.

От глаза чужого храня,
В себе этот свет берегу.
Горит и горит для меня
Костер на другом берегу...

г. Ульяновск

Без границ

ВРЕМЯ ЗАКЛАДЫВАТЬ КАМНИ

Окончание. Начало на стр. 1
Миннауки КНР Цзин Сяомин. Он подчеркнул, что нужно развивать международный обмен и разрабатывать механизм длительного сотрудничества между нашими странами. Так, китайская сторона подготовила еще 29 новых проектов для совместной работы. У российской стороны есть свои проекты. Но важно не их количество, а качество. Если бы двум странам удалось создать международный термоядерный реактор, то основная проблема 21 века — энергетическая — была бы решена.

Начальник управления инновационного развития и коммерциализации разработок и технологий Федерального агентства по науке и инновациям А.В. Суворинов познакомил членов подкомиссии с итогами конкурса проектов. Общими усилиями мы будем разрабатывать и создавать энергосберегающие трансформаторы из аморфной ленты и гофрированных корпусов охлаждения, изучать филогенетические и эволюционные взаимоотношения пород лошадей России и Китая с использованием ДНК-технологий, контролировать без разрушений остаточный ресурс сварных конструкций, создавать препараты для диагностики и профилактики гриппа А птиц, разрабатывать методы прогноза землетрясений, технологии биоочистки воды в городах и делать многое другое.

Необходимость выработки общих принципов, методик, юридической стороны сотрудничества подчеркнул начальник департамента по развитию и промышленности новых и высоких технологий Миннауки КНР Фен Цзичунь. Он отчитался о подготовке Китая и России к участию в выставке робототехники.

Директор Института металлургии УрО РАН академик Л.И. Леонтьев напомнил о первых контактах Уральского отделения РАН с КНР в 1989 году. В то время Китай бурно развивал свою металлургию. И сегодня КНР занимает первое место в мире по общему объему производства стали. Тогда Институт металлур-

гии УрО РАН совместно с Институтом металлургии Академии наук Китая занимался темой переработки титаномагнетитов, потом сотрудничество продолжилось с одним из китайских заводов. Развивалось взаимодействие с китайской компанией по импорту и экспорту металлов и минералов. В рамках соглашения с этой компанией в 90-е годы были проведены промышленные испытания прямого легирования ванадием стали по технологии Института металлургии УрО РАН. В 90-е же годы институт создал два совместных предприятия по производству субмикроскопических порошков цветных металлов и изделий из них, в том числе антикоррозионных покрытий. К сожалению, позднее взаимодействие прекратилось, хотя три года назад в ИМЕТ снова приезжали представители крупной металлургической компании из Харбина с намерением заключить новый договор по интересующим направлениям. В целом же контакты УрО РАН с научными организациями Китая развиваются динамично, число их год от года растет. В основном это совместные конференции, издание трудов, научные исследования, и не только в технической области, но и в гуманитарной. Активно взаимодействуют с китайскими партнерами археологи Института истории и археологии УрО РАН, социологи изучают опыт привлечения китайских работников в хозяйства России.

Есть сотрудничество в области физики металлов и математики. По технологии, разработанной в Институте химии твердого тела УрО РАН, в Китае построен завод по производству галлия. При проектной мощности 7–8 тонн галлия в год он уже сегодня дает 10 тонн. Конкретные работы, связанные с наносекундными генераторами, ведутся в институте электрофизики.

Леопольд Игоревич Леонтьев горячо поддержал предложение о создании филиала технопарка «Дружба». Он рас-

сказал, что во времена его учебы в институте в Свердловске грызли гранит науки не менее полутысячи студентов из Китая, и впервые приехав в Пекин, в Институт химической технологии, он встретил своего однокурсника. А сегодня при наличии всемирно известных научных школ в Уральском отделении нет ни одного аспиранта из КНР. А вот в научном центре в подмосковной Черноголовке такие аспиранты есть, причем вместе с российскими коллегами они выиграли очень крупный грант. От имени президиума и директоров институтов УрО РАН Леопольд Игоревич пригласил китайских коллег к более тесному сотрудничеству.

Директор Института физики металлов УрО РАН член-корреспондент В.В. Устинов сделал краткий обзор инновационных проектов института, в основном связанных с нанотехнологиями, материалами с памятью формы и алмазоподобными напылениями. Директор Института математики и механики УрО РАН, член-корреспондент В.И. Бердышев привлек внимание собравшихся к целесообразности сотрудничества крупных научных школ. В 60-х годах в научной школе по теории приближения функций и операторов у профессора С.Б. Стечкина был аспирант из Китая. Сегодня эта школа имеет два крыла — российское и китайское в Пекине. Создатель китайского крыла — тот самый аспирант. Коллеги сотрудничают, с 1996 года получают гранты и РФФИ, и фонда государственных наук КНР. Общий грант получили алгебраисты. Прозвучали также выступления представителей местной власти Китая и правительства Свердловской области.

После заседания в резиденции губернатора делегация посетила инновационно-технологический центр «Академический», побывала в его цехах, на строительстве второй очереди инновационного центра и произвела торжественную закладку первого камня и капсулы с посланием потомкам в фундамент третьей очереди многопрофильного инновационно-технологического центра. Здесь же предполагается разместить филиал технопарка «Дружба». Китайские и московские гости посетили лаборатории Института электрофизики УрО РАН, а на следующий день побывали на Белоярской атомной станции.

Т. ПЛОТНИКОВА

Фото автора

На снимке: в институте электрофизики.

Поздравляем!

МИРНЫХ ВАМ БУДНЕЙ,
ПОДПОЛКОВНИК!

10 августа начальнику первого отдела УрО РАН Валентину Евгеньевичу Третьякову исполнилось 75 лет. Он родился в 1932 году селе Глинка Режевского района Свердловской области. После окончания семилетки поступил в Свердловский техникум электросвязи. Получив специальность — техник районной проводной связи (телефония, телеграфия), Валентин Третьяков проработал по распределению в Сундырской конторе связи Чувашской АССР всего четыре месяца. Его призвали в ряды Советской армии.

С этого момента в его судьбе происходит резкий поворот. И вместо того, чтобы стать продолжателем династии техников, он стал родоначальником династии военных. Сегодня Валентин Евгеньевич Третьяков — подполковник в отставке, а его сын Евгений — полковник ракетных войск.

После окончания училища военной контрразведки в Калининграде Валентин Евгеньевич работал в воинских частях в Калининграде, Черняховске, Риге, Свердловске, на Диксоне, в Красноярском крае, на Дальнем Востоке и других регионах бывшего Советского союза. В 1970 году окончил Академию им. Дзержинского в Москве.

В 1979 – 80 гг. его направили в длительную командировку в Афганистан почти на два года. В город Мазари-Шариф он прибыл еще до ввода советских войск. Работал там советником в афганских войсках, местные специалисты звали его «мушавер», что в переводе на русский язык означает «советник».

За свою службу Валентин Евгеньевич Третьяков имеет 16 государственных наград не только от правительства России, но и республики Афганистан. После Афганистана Третьяков служил в Свердловске. В 1984 году уволился по выслуге лет, отслужив 33 года. С того времени работает в Уральском отделении РАН.

От души желаем Валентину Евгеньевичу крепкого здоровья и спокойного труда — чтобы его военные навыки были востребованы только в мирной жизни!

Коллектив аппарата президиума УрО РАН

Дайджест

«ПОДАРОК» ПОТЕПЛЕНИЯ

Те, кто думает, что на Земле уже не осталось неоткрытых островов, ошибаются: недавно у берегов Гренландии обнаружен новый остров. О его существовании не догадывались просто потому, что он был «спаян» с гренландским ледовым щитом. Но ледяная перемычка стала таять, и открылся пролив, отделяющий небольшой скалистый остров от основной суши. Вероятно, потепление обещает еще не одно подобное открытие. Увы, вряд ли обойдется и без «закрытий» некоторых низинных островов океанскими волнами.

По материалам «New Scientist» подготовил М. НЕМЧЕНКО



**НАУКА
УРАЛА**

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

Учредитель газеты — Уральское отделение Российской академии наук

Главный редактор Понизовкин Андрей Юрьевич
Ответственный секретарь Якубовский Андрей Эдуардович

Адрес редакции: 620041 Екатеринбург, ГСП-169 ул. Первомайская, 91.
Тел. 374-93-93, 362-35-90. e-mail: gazeta@pru.uran.ru

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

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

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

Офсетная печать.

Усл.-печ. л. 2

Тираж 2000 экз.

Заказ № 3457

ОАО ИПП

«Уральский рабочий»

г. Екатеринбург,

ул. Тургенева, 13

www.uralprint.ru

Дата выпуска: 31.07.2007 г.

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

Распространяется бесплатно