

НАУКА УРАЛА

ДЕКАБРЬ 2002 г.

№ 27 (825)

Газета Уральского отделения Российской академии наук

Актуальное интервью

СТИМУЛЫ НА ЗАВТРА

Екатеринбург интеллектуальный, и не только он один, все еще под впечатлением праздника, посвященного 70-летию академической науки на Урале, а впереди у уральских ученых — новые задачи. История продолжается, предлагает очередные вопросы и ожидая ответов на них. Перед декабрьской сессией Общего собрания РАН наш корреспондент встретился с Председателем УрО РАН академиком Валерием Черешневым и взял у него интервью на актуальные темы академических перемен.



— Уважаемый Валерий Александрович, в своем юбилейном докладе-очерке особый акцент вы сделали на возвращение в науку молодежи. Похоже, УрО РАН в этом смысле впереди, чему способствует целенаправленная политика руководства. Помимо «центральных», на Урале все больше становится своих, «отделенческих» и региональных конкурсов для молодых ученых, для них даже строится жилье — сегодня явление редчайшее...

— Действительно, недавно в Екатеринбурге сдан 123-квартирный жилой дом, в котором двадцать процентов квартир достанется молодежи. Как вы знаете, мною подписано соглашение с главой республики Коми о продолжении строительства «академического» дома в Сыктывкаре. Таких прецедентов в России сегодня немного. А вообще курс на сохранение и привлечение молодых людей в науку мы держим последовательно. Наши усилия накладываются на настроение в обществе, после долгого перерыва меняющегося в пользу науки. По некоторым показателям провинция тут даже опережает столицу. Посмотрите данные о конкурсе в аспирантуру. В среднем по Уралу он составляет сегодня 3-

4 человека на место, тогда как в Москве 1-2 — почти в половину меньше. Многие уральские институты уже просят специальные ставки «под молодежь», причем удовлетворить все просьбы пока нет возможности. Нынче, например, в нашем Институте экологии и генетики микроорганизмов, молодом по определению, где пока почти нет пенсионеров, из десяти успешных выпускников аспирантуры мы смогли оставить лишь двоих. Зато есть отличный выбор — из лучших оставляем самых лучших. Постоянно ищем новые формы вовлечения молодых ученых во «взрослый» научный оборот, даем им шанс проявить себя. Необычной в этом смысле станет предстоящая декабрьская сессия Общего собрания УрО, где будут рассматриваться актуальные вопросы научных исследований по всем важнейшим направлениям. Впервые докладчиками по каждому из семи направлений решено сделать не только «мэтров» — академиков, членов-корреспондентов и профессоров — но и успешно начинающих сотрудников. Они получают возможность выступить перед по-настоящему авторитетной аудиторией, поучаствовать в дискуссии самого высокого академического ранга.

— Но есть еще проблема «старшей» молодежи — докторов наук, молодых членов-корреспондентов и академиков. «Молодежный набор» в РАН, когда ряд вакансий закрепляется за претендентами определенного возраста — на ваш взгляд, хорошо это или плохо? И как вы относитесь к идее «облегченного» варианта защиты докторских диссертаций по докладам, без полного оформления итоговой работы?

— В целом я поддерживаю «молодежные» выборы в чле-

ны-корреспонденты. С одной стороны, можно согласиться с теми, кто считает их определенным ущемлением прав претендентов. В самом деле, молодых избирали и раньше. Александр Николаевич Скринский стал академиком в 34 года, Евгений Павлович Велихов в 35, есть другие примеры. Однако опыт показывает: на общих выборах «молодые» проходят скорее в порядке исключения, пробиться им сложно, тогда как талантливых людей достаточно. Значит, ряд вакансий надо за ними закреплять, особенно теперь, когда средний возраст академиков приближается к 70 годам.

У нас на Урале около 100 докторов наук моложе 50 лет, и каждый наш объединенный ученый совет может смело выдвинуть из них 4-5 кандидатов, достойных звания членкора. Другой вопрос — изберут или нет. К счастью, качество академического отбора сомнений не вызывает, и если научное сообщество сочтет претендента не готовым, вакансия останется свободной, как было уже не раз.

Между прочим два нынешних вице-президента РАН, Александр Дмитриевич Некипелов и Валерий Васильевич Козлов, были избраны в члены Академии в 1997 г. на «молодежные» вакансии, что само по себе доказывает состоятельность такого подхода.

Что касается защиты докторских по докладам — тут вопрос спорный. Конечно, написание итоговой работы в нынешних условиях — процесс трудоемкий, отнимающий много энергии, времени да и средств. Сократить его, сделать экономичней, может быть, переложить часть расходов с личного бюджета на институтский — в этом много разумного. Но если у соискателя, особенно молодого, полного сил, действительно есть что писать — почему бы не поработать и не сделать это, оставив коллегам по-настоящему серьезный труд, отринув лишние сомнения в собственном статусе, утвердить свой «знак



Ю.В. Ерохин:
«Естественно,
надеюсь...»

— Стр. 3

АСТРОБИО-
ЛОГИЧЕСКАЯ
МИССИЯ
НА РОДИНЕ БОГОВ
И ГЕРОЕВ

— Стр. 4-5



Александр Партин:
работа
на перспективу

— Стр. 7

качества»? Возможно, стоит принять «облегченную» систему защит как временную, учитывая сегодняшнюю нехватку докторов, а потом вернуться к проверенной.

— Другая актуальная тема — курс на «академический федерализм», как назвал академик Г.А. Месяц предстоящее перераспределение полномочий между центром РАН и отделениями. Каким вы видите новое положение об отделениях Академии, и что в связи с его принятием может измениться «на местах»?

— Региональных отделений перемены коснутся постольку поскольку. Мы уже давно имеем свое юридическое лицо, отдельную строку финансирования и так далее. Речь идет о придании большей самостоятельности отделениям тематическим, о том, чтобы «подтянуть» их до уровня региональных. Каждому из девяти тематических отделений будут даны полномочия определить первоочередные темы исследований, выделены дополнительные к бюджетным средства на реализацию приоритетных общеакадемических программ. Конечно же, это коснется и Уральского отделения — в том смысле, что мы также получаем больший простор для поддержки самых важных, прорывных научных работ, часть из которых будут обеспечиваться по общеакадемическим программам, а часть — по нашим «внутренним». На эти цели Уралу уже выделены дополнительные деньги.

— В институтах много говорят о новых принципах планирования научно-исследовательской работы, некоторые их опасаются...

— Более строгий подход к составлению и выполнению научных планов — веление времени. Нередко планы НИР составляются формально, повторяют сами себя, с чем нужно бороться. Но надо еще хорошо подумать, как именно. Насколько мне известно, окончательное утверждение документа о новых принципах планирования отложено на 2003 год. Пока в нем много неясного, я бы сказал — избыточного. На мой взгляд, следует определить конкретные объекты особого контроля. Ведь повторы и подтасовки в первую очередь характерны либо для слабых научных учреждений, либо для тех, которые под видом исследований занимаются другой деятельностью. Там же, где развиваются серьезные научные школы, сложились высокопрофессиональные коллективы, постоянно получают хорошие результаты, ничего подобного не происходит. Вряд ли стоит подвергать дополнительным ревизиям, чуть ли не аккредитации (а один из вариантов новых принципов именно это и предлагает) такие мощные институты, как наш Институт физики металлов или Институт математики и механики. Проверять надо избирательно, а настоящим ученым разумней всего не мешать спокойно делать свое дело.

Окончание на стр. 2

Вослед ушедшим

В ЕГО ОКНЕ ВСЕГДА БЫЛ СВЕТ

13 ноября ушел из жизни Виталий Леонидович Гасилов, доктор физико-математических наук, лауреат Государственной премии Российской Федерации, заслуженный деятель науки РФ, заведующий отделом дифференциальных уравнений Института математики и механики УрО РАН. Ушел из жизни, но навсегда остался в памяти тех, кто его знал.

О том, каким студентом был Виталий Гасилов (в 1963 г. он окончил с отличием математико-механический факультет УрГУ), вспоминает академик Николай Николаевич Красовский: "Он отличался выдающимися способностями к математике и механике, умением их использовать и исключительной добросовестностью. При этом никогда намеренно не демонстрировал свои знания и возможности, а обнаруживал их лишь тогда, когда это требовалось. Если можно так выразиться, он любил не себя в науке, а науку в себе. Это суждение не только мое, но и его учителя, выдающегося математика Евгения Алексеевича Барбашина".

Сразу по окончании университета Виталий Гасилов поступил на работу в Институт математики и механики, в отдел математического анализа. Вся его трудовая жизнь связана с институтом. В последние годы он руководил отделом дифференциальных уравнений, созданным в 1972 г. Юрием Сергеевичем Осиповым для разработки алгоритмов управления сложными техническими объектами. В ходе прикладных работ на основе десятков дифференциальных уравнений строилась математическая модель движущегося объекта, и на ней отрабатывались характеристики системы. Моделирование позволяло, в частности, уменьшить число натурных испытаний. Математики тесно сотрудничали с оборонными предприятиями, прежде всего с КБ "Новатор" при заводе им. М.И. Калинина и НПО Автоматики. Умение использовать теоретические результаты для решения прикладных задач было сильной стороной В.Л. Гасилова. Он создавал алгоритмы высокоточного наведения и навигации движущихся объектов. По мнению его бли-

жайшего друга и коллеги В.Б. Костоусова, Виталий Леонидович внес в решение этих задач революционный вклад. Компетентные специалисты считают, что разработки В.Л. Гасилова и его сотрудников позволили определять положение летательного аппарата на порядок точнее, чем раньше. Виталий Леонидович достиг такого результата с помощью простой и красивой формулы, и когда он представил ее коллегам, то все были поражены, как это им самим не пришло в голову.

Он вообще умел решать сложные инженерные проблемы внешне простыми, но, по сути, очень сильными средствами. Он олицетворял известное правило: чем больше человек знает, тем меньшим он может обойтись при решении проблемы. При выполнении прикладных задач огромное значение имеет экономия машинного времени. В.Л. Гасилов был способен разработать такой алгоритм, что задача, решение которой ранее требовало более часа вычислений, решалась за несколько секунд.

По образному выражению Н.Н. Красовского, алгоритмы Виталия Леонидовича соответствуют действиям игрока в "блиц". В "медленных" шахматах соперникам дается несколько часов на обдумывание ходов, что позволяет им порой найти красивое и глубоко обоснованное решение. В "быстрых" же шахматах в минимальный срок нужно достичь пусть не оптимального, но эффективного и надежного результата. Первокласный шахматист способен играть и быстро, и медленно. Именно таким специалистом в своей области был В.Л. Гасилов, хотя ему и его коллегам чаще приходилось конструировать "быстрые" решения.

Виталий Леонидович никогда не пренебрегал "нетворческой", на взгляд некоторых, работой, техническими расчетами, программированием. По словам зам. директора ИММ В.М. Решетова, В.И. Максимова и других коллег, Виталий Леонидович сочетал в себе черты теоретика и практика, отличался редкой способностью охватить проблему в целом: от формулировки до разработки ал-



горитма, до инженерного результата. Если задача не решалась известными методами, то он придумывал свой собственный способ и достигал успеха. При этом В.Л. Гасилов всегда говорил, что эти успехи - заслуга не столько его, сколько всего коллектива отдела и результат разумной политики руководства института.

А вот формальные рубежи его не интересовали. Докторскую диссертацию, которая была высоко оценена специалистами, он защитил значительно позже, чем мог бы. И сделал это буквально под давлением коллег и лично академика Ю.С. Осипова. Для Виталия Леонидовича главным было не звание, а труд и его результаты.

Он был человеком шестидесятих годов, оптимистом и энтузиастом, и его по-настоящему вдохновляло, что та отрасль математики и механики, которой он занимался, была востребована обществом, что своими исследованиями он выполняет гражданский долг. Ценности, которые были дороги ему в молодости, остались таковыми и в последние годы. Н.Н. Красовский особо отмечает, что Виталий Леонидович не был "перевертышем", не принадлежал к числу тех, кто в свое время кричал "ура", а потом тотально поносил прошлое. Он любил свою страну, уважал ее историю, хотя и признавал многие ее негативные моменты.

В 90-е годы, когда оборонная тематика в силу объективных обстоятельств отошла на второй план, Виталий Леонидович сумел переориентироваться на решение иных задач. Еще в молодости он всерьез интересовался биологией, медициной и экологией, изучал проблему машинного зрения. В последние годы совместно с В.С. Кублановым (ООО "Экологическая и медицинская аппаратура") В.Л. Гасилов разрабатывал математические программы диагностики и лечения

ключительно работоспособный коллектив и сам был в высшей степени дисциплинированным и исполнительным сотрудником, я бы даже сказал, трудоголиком, если бы это слово не имело негативного оттенка".

Николай Николаевич Красовский также вспоминает: как бы рано он сам ни приходил на работу и как бы поздно ни уходил, в окне Виталия Леонидовича всегда горел свет.

В.Л. Гасилов посвящал работе львиную долю своего времени, но это не значило, что у него не было других интересов. Он был страстным путешественником, проехал на велосипеде от Екатеринбурга до Черного моря и до Памира, проплыл на ялике по Волге от Перми до Астрахани, побывал в научных командировках в США, Франции и Италии. Бесшумный руководитель клюквенных походов, очень выносливый и сильный физически, он пользовался огромным уважением своих друзей, в частности тех, кто даже не подозревал, что он доктор наук и профессор. Непререкаемым авторитетом он был и для своей семьи: жены Ирины Александровны и дочерей Анны и Ольги.

Он умел быть твердым и принципиальным, особенно если был уверен в своей правоте. Мужественно отстаивал свою точку зрения, не заботясь о возможных негативных последствиях. Проявляя к себе самые высокие профессиональные и моральные требования, к окружающим относился уважительно и доброжелательно. Открыто симпатизировал тем, кого ценил, но был бескомпромиссен с теми, кто не соответствовал его представлениям о профессионализме или порядочности. И вот что удивительно: среди тех, кто провожал его в последний путь, были люди, которым он в свое время "посоветовал" уйти из института. Найдя свое истинное призвание, они сохранили уважение к Виталию Леонидовичу и поняли его правоту.

Подчиненные Виталия Леонидовича уважали, но не боялись. Один из молодых сотрудников его отдела Игорь Кандоба говорит: "Начальникам, как правило, опасаются прямо высказывать свою точку зрения. А Гасилова можно было говорить неудобные вещи без боязни последствий. Он признавал право другого на иное мировоззрение, иной взгляд".

Как ни горька утрата, жизнь идет своим чередом. Дела Виталия Леонидовича Гасилова продолжают коллеги и ученики. В окне его кабинета по вечерам по-прежнему долго не гаснет свет.

**Подготовила
Е. ПОНИЗОВКИНА**

На основе бесед с Николаем Николаевичем Красовским, Виталием Ивановичем Бердышевым, Виталием Михайловичем Решетовым, Вячеславом Ивановичем Максимовым, Игорем Николаевичем Кандобой, Виктором Борисовичем Костоусовым, Александром Петровичем Кукушкиным.

Актуальное интервью

СТИМУЛЫ НА ЗАВТРА

Окончание. Начало на стр. 1.

— Последний насущный вопрос, довольно широко обсуждаемый, касается решения Правительства повысить с 1 января выплаты за звание академика РАН до 20 тысяч рублей. Безусловно, академики того достойны, но острая часть научного сообщества вынуждена ждать более скромного роста доходов до 1 октября...

— Откровенно говоря, многие академики сами удивлены таким развитием событий. Надо подчеркнуть: сделано это в рамках общего пакета обязательств государства о повышении зарплаты всем научным сотрудникам за степени, звания и так далее. И то, что обязательства начали выполняться прежде всего перед членами Академии, да еще с таким отрывом — и по времени, и по сумме, не очень правильно. Буквально в эти дни в Государственной Думе решается вопрос об одновременном повышении выплат всем ученым. Для вузов такое решение уже принято, и руководство РАН делает все, чтобы это коснулось и ее. А в целом небывалый рост "академической" зарплаты — признак растущего уважения государства к фундаменту своего интеллектуального потенциала. И еще — реальный стимул для молодых стремиться к академическим вершинам, которого не было последние десять лет.

Вел беседу Андрей ПОНИЗОВКИН

Конкурс

Институт машиноведения УрО РАН

объявляет конкурс на замещение вакантной должности на заведующего лабораторией в лабораторию технической диагностики.

Срок подачи документов — месяц со дня публикации (4.12.2002).

Документы направлять по адресу: 620219, Екатеринбург, ул. Комсомольская, 34, отдел кадров тел. 49-91-82.

Племя младое

Ю.В. Ерохин: «Естественно,

надеюсь...»



За цикл работ по минералогии и петрографии офиолитовых комплексов Урала решением правительства Свердловской области и президиума УрО РАН лауреатом премии имени известного ученого-геолога Л.Д. Шевякова стал научный сотрудник лаборатории региональной геологии и геотектоники Института геологии и геохимии УрО РАН Юрий Викторович Ерохин.

В Институте геологии и геохимии Юрий Ерохин работает 5 лет после окончания Уральской государственной горно-геологической академии по специальности «прикладная геохимия, петрология и минералогия».

По словам заведующего лабораторией региональной геологии и геотектоники, доктора геолого-минералогических наук Кирилла Святославовича Иванова, Юра молодой талантливый сотрудник, проявил себя хорошим специалистом в области минералогии и петрологии. В свои 27 лет имеет почти 70 научных публикаций. В 2001 г. он был избран заместителем председателя Уральского минералогического общества.

Основной объект исследования Юрия Ерохина — офиолитовые комплексы Восточного склона Урала. На примере Баженовского офиолитового комплекса Ю.В. Ерохин заканчивает диссертационную работу. По этому комплексу у него собран материал по ультраосновным и основным породам, часть которого опубликована в трудах различных конференций и совещаний. Краткая сводка по баженовским гранитоидам была им приведена в монографии «Тектоника и магматизм коллизионной стадии».

Много внимания Юрий Ерохин уделяет условиям формирования офиолитовых комплексов и критериям их надежного расчленения по геодинамическим обстановкам. Попутно ему при-

ходилось изучать вещественный состав различных объектов (Бакальские железорудные месторождения, Джабыкский гранитный массив, Нижне-Тагильский ультрамафитовый массив, Денисовский офиолитовый комплекс и т.д.) в рамках исследований проводимых лабораторией. В последнее время молодой ученый занимается вещественным составом серпентинитовых песчаников, практически неизученных в пределах Уральского региона.

В пользу разносторонности Юрия Викторовича говорит большое количество опубликованных работ в области гипергенной и техногенной минералогии. Такие исследования им проводились на Березовском золоторудном месторождении и Баженовском месторождении хризотил-асбеста.

Юрий неоднократно награждался дипломами на различных конференциях и совещаниях, наиболее ценный из них — диплом президиума ВМО за цикл работ по минералогии Урала.

В Екатеринбург Юра приехал 10 лет назад из Казахстана. Он жил в пригородном поселке. Отец работал токарем-фрезеровщиком в геологоразведке. Поэтому в доме всегда были камни, которые приносили отцу. Может быть, тогда у него появился интерес к минералам. Юра вспоминает как они с другом, тоже четвероклассником, пошли как-то на речку и накопили всяких кам-

ней. Принесли их домой вместе с грязью и льдом. Разбирали на диване. Естественно, потом диван был мокрым.

— От родителей попало?

— Конечно.

— А сейчас как они относятся к выбранной вами профессии?

— Они рады, что я уехал из Казахстана. Там сейчас плохо. Когда заканчивал горно-геологическую академию, меня пригласили стать заместителем начальника той самой геологоразведки, где работал отец. Но через полгода эту геологоразведку вообще закрыли, и всех разогнали. Родители понимают, что в Казахстане для меня перспектив нет.

— А здесь есть? Какая у вас зарплата?

— 1200 рублей.

— Родители не помогают?

— Они на пенсии. Моя самая большая боль, что я ничем им не могу помочь.

— Вы рассказывали, что в аспирантуре в материальном плане было еще хуже, даже приходилось голодать по несколько дней. Возможно, вы рассчитывали на лучшие условия, когда пришли на работу в ИГГ. Но, выбирая академическую науку, вы не могли не знать, что никогда не будете богатым. У вас были другие предложения после окончания горной академии, кроме той «злуполучной» геологоразведки?

— Были. Можно было остаться на кафедре в горной академии. Меня приглашали в Институт минералогии в Миасс. В пользу ИГГ сыграло то, что здесь мне сразу предоставляли общежитие.

— Мизерная зарплата и устаревшее научное оборудование не являются специфическими проблемами Института геологии — это беда большинства институтов и ученых как молодых, так и немолодых.

— Да. Когда пишешь научную статью, то стараешься не афишировать, на каком оборудовании выполнены некоторые исследования, потому что стыдно перед зарубежными коллегами. Один японский ученый, увидев наши приборы, сказал, что он как будто в музее побывал. У них уже давно не используют подобную аппаратуру, ее можно встретить лишь в музеях истории науки в качестве экспонатов прошлого.

— Но при всем при том, чувствуется потребность в молодых кадрах в науке. Вот вас, например, избрали заместителем председателя Уральского минералогического общества, вы участвуете в международном гранте ИНТАС по исследованию Кольской сверхглубокой скважины. Наконец, эта премия Л.Д. Шевякова создана специально для поддержки молодых ученых в области геологии. Кстати, она вручается впервые, и вы стали первым ее лауреатом. Можно сказать, уже вошли в историю геологической науки.

— Безусловно, это приятно и почетно. Только хочется, чтобы у российской науки была не только история, но и будущее. На что я, естественно, надеюсь.

Т. ПЛОТНИКОВА
Фото С. НОВИКОВА

Наука и производство

УРАЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
МЕТАЛЛОВ:

ВЧЕРА, СЕГОДНЯ И ВСЕГДА

Академическая и отраслевая наука на Урале с самого начала создавались для поддержки базовых отраслей индустрии — металлургии и топливно-энергетического комплекса. Решать прежде всего прикладные задачи ученых заставляли быстрые темпы индустриализации, необходимость создания второй угольно-металлургической базы на востоке страны. В годы первой пятилетки в Свердловске было организовано 12 НИИ тяжелой промышленности. Одним из первых, в январе 1931, был создан УралНИИчермет. С тех пор и до наших дней этот институт — один из признанных лидеров и мозговых центров отечественной металлургии. Не потерялся он и в рыночную эпоху. В 1994 институт был преобразован в ОАО «Уральский институт металлов», а в 1997 получил статус государственного научного центра (ГНЦ), что обеспечивает федеральное финансирование перспективных направлений науки. Наш корреспондент встретился с генеральным директором УИМ, членом-корреспондентом РАН Л. А. СМИРНОВЫМ, и взял у него интервью.

— Леонид Андреевич, расскажите о вкладе института в развитие металлургии на Урале и в других регионах СССР.

— В годы первых пятилеток разработки и рекомендации института впрямую влияли на совершенствование технологии, освоение новых мощностей на старых уральских и вновь строящихся заводах. Большие бригады «доменщиков» и «сталеплавильщиков» института под руководством профессора А. И. Соколова и инженера А. И. Пастухова участвовали в пуске и наладке первых доменных и мартеновских печей Магнитки. В 30-е годы институт выполнял научные исследования и обеспечил освоение производства новых марок стали: подшипниковой и автотракторной на Надеждинском (ныне Серовском) заводе, трансформаторной — на Верх-Исетском, рессорной — на Чусовском, листовой — на Лысьвенском, Алапаевском и Северском заводах, трубной — на Магнитогорском металлургическом комбинате.

В годы Великой Отечественной войны ведущие специалисты института оказывали постоянную помощь металлургическим предприятиям, выпускавшим военную продукцию. Старший инженер В. А. Шадрин предложил видоизмененную схему прокатки, которая позволила в течение трех суток пустить в эксплуатацию вышедший из строя из-за аварии обжимной стан на Северском металлургическом заводе. Лаборатория К. А. Кокшарова занималась разработкой низкоуглеродистых сталей для производства гильз для автоматов, оболочек для пуль. По технологиям, предложенным учеными УралНИИчермета, велась выплавка ферромарганца и феррохрома в доменных печах, выпуск высококачественной легированной и углеродистой стали для авиационной, танковой, судостроительной промышленности. В мартеновских печах выплавляли броневую сталь, а в домнах получали фосфор для использования в зажигательных смесях.

До войны ферромарганец выплавляли из богатой украинской руды и в печах малого объема. При непосредственном участии ученых института уже в ноябре 1941 г. началась выплавка доменного ферромарганца в печах большого объема Магнитки, а в феврале 1942 г. — на Кузнецком меткомбинате. В том же 1942 г. была освоена выплавка ферромарганца из бедных руд Полуночного месторождения на Нижнетагильском металлургическом заводе им. Куйбышева. Организация выплавки ферромарганца на заводах востока страны историки назвали великой победой металлургов, равной по своему значению выигрышу крупного военного сражения.

После войны институт внедряет свои разработки на крупнейших предприятиях СССР: Нижнетагильском, Магнитогорском, Кузнецком, Череповецком, Западносибирском, Новолипецком, Орско-Халиловском, Карагандинском меткомбинатах, Чусовском, Серовском, Нижне-Сергинском, Верх-Исетском, Узбекском и других металлургических заводах. Комплексные научные исследования, которые выполняют уральские ученые, включают подготовку сырья, изобретение новых марок материалов, разработку технологий производства чугуна, качественных сталей и сплавов, экономическое обоснование, организацию производства, техногенную переработку отходов производства, охрану окружающей среды и повышение качества продукции.

Специалисты из Свердловска участвовали в освоении новых доменных печей № 5 и 6, кислородно-конвертерного цеха, отделения термообработки рельсов и других объектов на НТМК, доменных печей, конвертерного цеха и цеха горячей и холодной прокатки Карагандинского металлургического комбината. При непосредственном участии специалистов института встали в строй действующих конвертерные цеха ЗапСиб, Череповца и Магнитки, стан 23000/1700, комплекс ЭСПЦ-2 и Прокат-3 завода «Амурсталь», цех холодной прокатки ВИЗа и многие другие важнейшие металлургические объекты.

Окончание на стр. 8

Из дальних странствий...

АСТРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ МИССИЯ НА РОДИНЕ БОГОВ И ГЕРОЕВ

заметки со встречи астробиологов

Как-то в начале августа 2002 г. (я в это время стоял у одного из стендовых докладов XIX Международного кристаллографического конгресса в экспозиционном зале "Палэко" в Женеве и выяснял у автора интересующие меня детали), неожиданно раздался приглушенный сигнал мобильного. Я извинился, отошел в свободный угол. Звонили из Москвы, из Палеонтологического института с вопросом — смогу ли я принять участие в качестве лектора в работе сессии Института перспективных исследований НАТО по проблемам астробиологии, которая состоится в начале октября на о.Крит? Я ответил согласием не раздумывая, так как был готов к этому еще год назад. В этом очерке я хотел бы рассказать о критской встрече астробиологов, но прежде дам небольшую информацию о самой астробиологии и ее современном состоянии, а также о некоторых событиях и обстоятельствах, предшествующих встрече.

АСТРОБИОЛОГИЯ: ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКИЙ ЗАХВАТ СУЩЕСТВУЮЩИХ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ПОЛЕЙ

Термин астробиология был предложен для обозначения междисциплинарного научного направления, занимающегося комплексом проблем внеземной жизни, совсем недавно: в конце девятых годов 20-го века, кажется, одним из ведущих деятелей NASA Д.Голдином. Толчком для этого стало открытие Д.МакКеем в одном из марсианских метеоритов биоморфных образований, интерпретированных как микрофоссилии, свидетельствующие о бывшей жизни на Марсе. Введение его было встречено научным миром далеко неоднозначно — от безусловной поддержки или принятия до недоумения и активного сопротивления. Примером последнего является, скажем, статья академика А.А.Маракушева с хлестким названием "Астробиология — иллюзорная наука", опубликованная в "Вестнике Академии наук" (т.70, № 30, 2000). Конечно, астробиология не иллюзорна хотя бы потому, что имеет реальные объекты исследований, и если даже внеземные биологические миры, в которые А.А.Маракушев не верит, не будут обнаружены, их все равно будут искать вечно. Внеземная жизнь земных организмов, в том числе и людей-космонавтов, существует, начиная с XX века, и она будет развиваться в органическом взаимодействии с различными видами внеземных сред обитания.

Вызывало и вызывает недоумение и неприятие название "астробиология" главным образом в другом отношении: то, что входит в понятие астробиологии, уже более столетия является объектом экзобиологии и биоастрономии, и в Европе давно проводятся регулярные конференции и встречи по проблемам жизни в Космосе. С определенной долей иронии относятся к этому нововведению и сами американцы. "Астробиология — не новая дисциплина. Это новое название для старого исследовательского поля", — справедливо заметил на астробиологической конференции NASA в Эймосе в 1998 г. атмосферный химик из Пенсильванского университета Джемс Кастинг.

Покрывая термином "астробиология" все старые направления и проявляя бурную активность в обсуждении космобиологических проблем, американцы как бы перехватывают у европейцев лидерство, прибирают все, что до них и ими сделано в космобиологической области, под новую "крышу". При этом, если кто-то, например, российский ученый начинает отстаивать свой приоритет в тех или иных открытиях или концепциях, идеологи астробиологии особенно не воз-

ражают: да, это сделано и россиянами и американцами, но независимо друг от друга. Не смущает даже временной интервал в десятки лет между ними. Да и сам термин "астробиология" имеет своих предшественников, например, астроботанику Тихонова середины прошлого века. Такая стратегия "терминологического захвата" нередко используется в нечистоплотной науке.

Термин "астробиология", т.е. "звездная биология", не лучше и не строже, а даже хуже, чем "космобиология" или "экзобиология", но тем не менее он благодаря американской активности и финансовой поддержке укрепился прочно и даже проник в Европу, где сейчас создаются под эгидой NASA свои астробиологические центры.

О многих перипетиях астробиологической экспансии я, будучи свидетелем и участником многих этих событий, рассказывал в своих статьях в "Вестнике Института геологии Коми НЦ УрО РАН" (№ 10, 1996; № 11, 1998).

Суть современной астробиологии в розданном нам пакете документов и программ астробиологических исследований NASA определяется так: "Астробиология — это учение об образовании, эволюции, распространении и судьбе жизни в Космосе... Астробиология представляет собой синтез дисциплин от астрономии до зоологии, от экологии до молекулярной биологии, от геологии до геномики. Исследователи, работающие в этих направлениях, объединены единой целью — открытием потоков жизни в Космосе".

Исследования по этим проблемам координирует Астробиологический институт NASA, на презентации которого в 1998 г. в Сан-Диего мне пришлось участвовать и о нем я уже писал ("Вестник Института геологии", 1998, № 11). Институт этот особенный: у него нет постоянного штата и он объявляет одиннадцать исследовательских центров из ряда университетов и лабораторий США. Кроме того, на виртуальной основе с Астробиологическим институтом сотрудничают работающие в этой области организации и отдельные специалисты из многих стран. В какой-то степени в этой деятельности участвую и я, являясь одним из научных сотрудников группы Д.МакКея.

Астробиологическая проблема NASA включает десять ведущих направлений: образование жизни на Земле, организацию живого вещества, эволюцию жизни, эволюцию экосистем, установление пределов жизни, пригодные для жизни миры, биомаркеры, жизнь в Солнечной системе, пертурбации экосистем, условия жизни и жизнь вне

Земли. Сформировано шесть объединений, так называемых Facus Groups: Марс, смешанные микробные экогеономики, миссии на раннюю Землю, эвогеономики, Европа, астроматериалы.

ТЕРНИСТЫЕ ПРЕЛОЖОМЕНЫ КРИТСКОЙ ВСТРЕЧИ

Однако, вернемся к критской встрече астробиологов, к ее предыстории.

Разговор об этой сессии и о моем участии в ней шел еще в 2000 году во время традиционного III Совещания "Инструменты, методы и миссии для астробиологии" в Сан-Диего, США, в рамках съезда Международного общества оптической инженерии SPIE. В системе NATO существует такая мобильная структура, как Институт перспективных исследований (ASI), который проводит регулярные сессии по наиболее актуальным направлениям науки. Бельгийский мерзлотовед, работающий в области астробиологии Роланд Папе и директор Палеонтологического института А.Ю.Розанов, разрабатывающий новое направление — бактериальную палеонтологию, "обрабатывали" одного



из идеологов астробиологии Ричарда Гувера из NASA, чтобы он пробыл проведение совместно с NATO/NASA сессии ASI по астробиологической тематике. Ричард — человек деловой, к тому же на взлете (его только что избрали президентом SPIE и в NASA он — одна из ключевых фигур), ему удалось решить этот вопрос довольно быстро. Заседание было назначено уже на октябрь 2001 года. Мы получили программу сессии, где мне, как и другим "продвинутым" участникам, отводился полудневный семинар. В паспортах проставлены визы, выданы билеты, приобретенные за налоговые деньги.

Но поездка сорвалась...

А причиной послужило невероятное событие, телесвидетелем которого я стал, будучи во Франции, в Нанси, на 20-м Конгрессе по органической геохимии 10 сентября 2001 г. В изящные стеклянные башни небоскребов в Нью-Йорке, в приземистый пятиугольник Пентагона спокойно, даже с каким-то парадным изысканием, врезались, казалось бы, безобидные белоснежные лайнеры. И вдруг взрыв, море огня, зловещие клубы дыма. Башни крошатся где-то снизу, медленно оседают, и обломки, и все погребенное с ними покрываются завесой черного дыма. Жизнерадостный пейзаж мгновенно трансформируется в смертельно-зловещий. Рассудок отказывается верить, что это ре-



альность. Наверное кинотрюк, телерозыгрыш? Но новости непрерывно повторяются, уточняются. Оказывается, все это правда. Америка подверглась дерзкой безрассудной атаке террористов.

Я вернулся в Сыктывкар, между институтскими делами работал над лекцией, готовил иллюстрации. Собрал вещи. Обычно мне, как тому студенту, всегда не хватает одной ночи, и собираюсь в путь в последний день, судорожно. Тут же за два дня до отъезда чемодан стоял полностью собранным. Днем раньше уехали на поезде наши молодые сотрудницы Света Шанина и Юлия Симакова (я согласился на участие в сессии при условии, что в качестве слушателей возьмут двух-трех моих сотрудников). Перед вылетом зашел в институт, и первым известием, которое пришло электронной почтой, было сообщение, что наша сессия, как и все невоенные мероприятия NATO, отменяется. Вернее, переносится на неопределенный срок, что, впрочем, одно и то же.

Нельзя сказать, что это известие шокировало меня. Было какое-то неясное ощущение возможности срыва — уж больно перепуганы и растеряны были после теракта американцы, они на все реагировали неадекватно. Порадовался, что не успел вылететь, а вот Юле и Свете пришлось возвращаться из Москвы. Некоторые европейцы возвращались уже с Крита.

Я до сих пор не пойму, почему надо было отменять это мероприятие? Террористов на Крите нет, во всяком случае отдыхающих они не волнуют, заседания планировались не на базе НАТО, а в пляжном отеле за городом, деньги были уже вложены, и значительная часть их пропала бесполезно. Скорее всего, это, в своем роде, политическая акция.

Известие о возобновлении сессии я, как и другие участники, воспринял с некоторым недоверием, но стал между делами готовиться. Организаторы почти вдвое сократили число участников, от нас пригласили только Юлию Симакову.

Зная заранее, что в лекции, даже в трехчасовой, будет трудно довести до слушателей самых разных специальностей основное содержание моей концепции, я подготовил много иллюстраций и напечатал текст доклада в виде брошюры на английском языке.

Боялся неудачи с получением визы. Во-первых, сдал паспорт за неделю до вылета, поскольку до этого был в Белоруссии; во-вторых, в нем были всего три чистых странички в разбегу, а для Греции нужны две чистые рядом.

ВСТРЕЧА С КРИТОМ

В конце концов все решилось положительно. Из ПИНа сообщили, что и визы, и билеты получены, и 28 сентября дневным самолетом я вылетел в Москву, а Юлия за день до этого поехала поездом. Встретились в промерзлой гостинице, куда нам занесли документы.

А на следующий день рейсом греческой компании "Олимпия" улетели в Афины. В полупустом афинском аэропорту дождался вылета местного самолета на Крит и в 23 часа в крошечной темноте приземлился в аэропорту городка Ханья, центра одноименной провинции. Здесь нас ждал микроавтобус отеля, на котором долго везли до Ханьи, через всю Ханью, о которой трудно было получить какое-то впечатление, потом еще километров пятнадцать вдоль побережья на запад. Наконец, подъехали к отелю, где нас встретили главные организаторы — супруги Роланд Папе и Элфи ван Оверлооп.

Большинство участников прилетели в течение дня, участвовали в официальном открытии сессии с традиционным фуршетом. Мы же разместились по номерам уже в 2 часа ночи следующего дня, 30 сентября.

Осмотрелись только утром. Место нашего обитания и работы — весьма фешенебельный Creta Paradise Beach Resort Hotel, т.е. курортный пляжный отель "Критский рай". Он хоть и имеет ханьинский адрес, но находится к западу от нее на не очень обжитом берегу моря около городка Платаниас. Это автономный курортный комплекс, состоящий из ансамбля невысоких, в 2-3 этажа светлых корпусов под красными крышами, с глубокими террасами и балконами. В двориках — бассейны с чистой водой, в голубом кафеле. Можно нырять чуть ли не из окна. Вокруг зелень садов и полей. За узкой полосой — приморской низменности горы, вначале невысокие, а далее возвышающиеся сплошной стеной, с вершинами, уходящими в облака. Номера вместительные, но чисто курортные. Работать можно только за туалетным столиком, бумаги разложены негде. Полы мраморные с обилием красивых срезов кораллов.

После завтрака, да и во время завтрака, знакомился с участниками. Многие знали по другим научным встречам и по публикациям.

СТРУКТУРА И ПРОГРАММА СЕССИИ

В работе сессии участвовало немногим более 40 человек. Третий из них составляли так называемые Distinguished Lecturers, "выдающиеся лекторы". Среди слушателей были как профессионалы, успешно работающие в области астробиологии, так и начинающие исследователи или специалисты из других областей науки. Их соотношение — примерно половина на половину. К сожалению, сокращение числа участников сессии, о причине которой я уже говорил, (обычно сессии ASI включают 60-80 участников постдокторского, т.е. кандидатского уровня) коснулось в первую очередь молодых и еще не очень утвердившихся в астробиологии исследователей. Это, конечно, отрицательно отражается на эффективности сессии: мало осталось тех, кто будет продвигать астробиологию вслед за "уходящими за горизонт", а среди россиян амбициозной молодежи почти нет. Американцы же привезли несколько весьма перспективных учеников.

Заседания проходили в конференц-зале отеля, находящемся в подвале, уже своим положением защищенном от воздействия беззаботной курортной атмосферы. За столом, составленным в виде буквы "П" и открытым в сторону трибуны и экрана, свободно могли разместиться более полусотни заседающих, но реально число присутствующих варьировалось от тридцати до тридцати пяти человек. К услугам лекторов была вся необходимая техника: оверхедпроекторы, диапроектор, видеокомпьютерная система.

Тихоговорящим помогали стационарные и переносные микрофоны.

Основной формой представления материалов были трехчасовые семинары, утренний и вечерний. Лекторов можно было перебивать вопросами, замечаниями, высказывать свое мнение, формулировать свои соображения, так что лекции временами переходили в оживленную дискуссию, потом снова возвращались в свое изначальное русло.

Слушатели нелекторского уровня выставляли свои материалы в стендовой форме на стенах этого же зала. В специально отведенное время по вечерам докладчики делали пяти-десятиминутные сообщения около своих докладов, которые сменялись дискуссией. Некоторые сообщения делались устно на двух панельных сессиях, а также в отрезке времени, выделенном лекторам.

Вели сессию ее директоры: Р.Гувер, Р.Папе, А.Розанов.

СЕМИНАРЫ

Программа была составлена так, чтобы осветить все важнейшие аспекты современной астробиологии. Она включала 12 лекций — семинаров.

Широко известный бельгийский профессор Христиан де Даве, автор вышедшей недавно книги "Развитие жизни", положил начало сессии своей обширной лекцией "Последний общий универсальный предшественник". В ней он синтезировал все последние данные о химической эволюции углеводородного вещества и его структурной организации от космической химии через предбиологическую химию до биохимии. Он выстроил очень строгий ряд структурно-химической эволюции из трех стадий: пред-РНК, РНК и белок — ДНК до последнего универсального общего предка — LUCA. Христиан считает РНК, белки и другие компоненты жизни предбиологическими структурами, о чем в последнее время говорят и российские биохимики, в частности, академик А.С.Спирин. Мне эти идеи очень импонируют, хотя биологическая жизнь должна начинаться уже с оформленной соответствующим образом молекулярной структуры — протоорганизма, с "вложенным" в него механизмом протобиофункционального на базе аминокислот, других биомолекул и, возможно, РНК. К появлению жизни, по Х.Даве, потребовалось бесчисленное число шагов химической эволюции, которая направлялась изменением внешних условий. Жизнь — космический императив (но это одно из отпавших положений биосферной концепции В.И. Вернадского, о которой в докладе Х.Даве даже не упоминалось).

Ричард Гувер, руководитель астробиологической группы NASA, сделал обзор о микрофоссилиях, биоминералах и химических биомаркерах в метеоритах. Он продемонстрировал большое число биоморфных структур из метеоритов, как известных ранее, так и новых, но индикация их биологической природы пока еще очень ненадежна. Весьма интересными являются фрамбонды магнетита размером 3-5 мкм из метеорита Tagish Lake, представленные как биогенные, хотя фрамбонды легко получаются в эксперименте и в абиогенных условиях. Среди участников был распростран альбом иллюстраций к докладу Р.Гувера, над которыми можно работать.

Классик органической геохимии Манфред Шидловски, уже десятки лет прикованный к инвалидному креслу, но исключительно активно работающий в науке, участвующий не только в международных встречах, но и в экспедиционных исследованиях, проанализировал палеобиологические и биохимические следы ранней земной биоты как

основу для эволюционных и астробиологических построений.

Экспериментальные данные о выживании бактерий в экстремальных условиях, в том числе и в космосе, сообщила Герда Хорнек из Института космической медицины, Германия, на основе которых она обосновывала концепцию литоспермии, т.е. переноса простейших биоорганизмов в космическом пространстве внутри крупных обломков когда-то обитаемых планет — астероидов, метеоритов. То, что значительная часть органического, углеводородного вещества занесена на Землю из Космоса, сомнений не вызывает, вполне вероятно представляется и перенос биоорганизмов, поскольку на Землю падали и падают очень большие метеориты в сотни и тысячи тонн. Вопрос, по-моему, в том: как встретит новая планета космических пришельцев? Если условия для жизни неблагоприятны, они погибнут; если же планета имеет жизнеспособную атмосферу, на ней неизбежно образовалась и существует своя жизнь, которая отторгнет, уничтожит или интегрирует без особых для себя последствий этот десант из Космоса. Вообще, панспермия в различных ее вариантах привлекает в последнее время все больше и больше сторонников.

Микаэл Энгел из Университета Оклахомы, США, посвятил свою лекцию аминокислотам с позиций образования жизни в солнечной системе. Он прекрасный методист и аналитик, поэтому содержание лекции было, в основном, методическим. Четверка белковых аминокислот — фенилаланин, лизин, гистидин, арганин, которые, по мнению М.Энгела, не синтезируются, была выдвинута им в качестве потенциальных кандидатов на биомаркеры. Однако в моих экспериментах по радиосинтезу именно эти аминокислоты синтезируются наиболее легко и с наиболее высокой скоростью (Вестник Института геологии, 1999, № 9), так что вывод М.Энгела явно ошибочен.

Руководитель Астробиологического центра в Мадриде Хуан Перез-Маркадер прочитал обзорную лекцию "Астробиология: от Большого взрыва до биологии", в которой на философской основе развернул стратегию астробиологических исследований и рассказал о своем новом центре, обустроенном в специальном здании и оборудованном самой последней исследовательской техникой.

Два дня сессии были российскими, семинары вели наши ученые.

Директор Палеонтологического института РАН чл.-корр. А.Ю.Розанов дал обзор современного состояния и перспектив выдвинутого им нового направления — бактериальной палеонтологии. Обосновав на множественных примерах возможность сохранения фоссилизированных остатков бактерий в древнейших отложениях, практически с начала появления жизни на Земле, он перекинул мост от палеонтологии к астробиологии через микробную интерпретацию биоморфных структур в метеоритах.

Академик Г.А.Заварзин из Института микробиологии РАН изложил свои представления о происхождении микробальной биосферы и показал возможность использования современных данных для познания древних и, возможно, инопланетных биосфер. Как одно из исходных положений он подчеркнул то, что я не устаю повторять в своих публикациях и лекциях, — дискретность жизни, существование живых систем в форме индиви-



дов, организмов ("пельмени versus бульон", как он выразился).

Мой (академик Н.П. Юшкин) семинар в первую половину дня 4 октября включал трехчасовую лекцию "Биоинеральные гомологии, абиотические биоморфы, минеральный организмобиоз и проблема генетической индикации гео- и астробиопроблематик". Лекция была опубликована в виде отдельной 44-страничной брошюры на английском языке, которую я раздал участникам. Кроме того, в эти дни вышла в свет книжка с моим докладом на XLII чтении им. В.И. Вернадского в ГЕОХИ РАН "Биоинеральные взаимодействия" (М.: Наука, 2002, 60 с.). Следовательно, участники сессии могли познакомиться с материалами более внимательно и более подробно в дополнении к устной презентации. Суть лекции составили сравнительный анализ минеральных и биологических систем, прослеживание минеральных истоков биологических структур и биофункций, структурообразование в небиологических углеводородных системах, характеристика предбиологических организмов, минеральный организмобиоз и углеводородная кристаллизация жизни. Была показана ошибочность биологической интерпретации многих биоморфных минеральных структур, и намечены пути поисков надежных биомаркеров.

После меня должен был выступить лауреат Нобелевской премии Илья Пригожин, Брюссель, Бельгия, но в связи с недомоганием его речь о перспективах астробиологических исследований была представлена в видеоварианте на экране.

Е.Воробьева из МГУ продемонстрировала натурные и эксперимен-



тальные данные о бактериальной жизни в вечной мерзлоте. Она обосновывала этим возможность ее существования и в других экстремальных условиях, в том числе и на более суровых, чем Земля планетах.

Эту же проблему разрабатывает и Роланд Папе, Бельгия. Ее он обсудил в лекции "Ландшафты, осадки, красные почвы и мерзлота: параллели на Земле и Марсе".

Заключительная сессия была организована в честь первооткрывателя фоссилий в марсианских метеоритах, которые вдохнули новую жизнь в астробиологическое направление, Дэвида МакКея. Его ключевая лекция "Поиски жизни на Марсе" содержала не столько анализ имеющихся данных (они достаточно интенсивно обсуждаются в литературе), сколько обосновывала программу дальнейших поисков и исследований. Главная проблема — это установление надежных биоиндикаторов (их теперь часто назы-

вают биомаркерами, биосигналами — biosignatures; биоотпечатками — bioprints). По информативности Д.МакКей разделил их на классы: 1) прямые свидетельства жизни с 99%-ной надежностью (это сами организмы или некоторые органические компоненты, напр., гопаноиды); 2) определяющие преимущественно биологические структуры, но характерные и для небиологических, их надежность 75-99% (многие органические соединения, аминокислоты, биомагнетит, биоморфы и т.п.); 3) характерные в одинаковой степени для биологических и небиологических систем, надежность — 1-75%; 4) надежность менее 1%. Лектор попытался обосновать информативность не только обусловленных групп биоиндикаторов, но и их сочетание и продемонстрировать применение как к поискам следов жизни в метеоритах, так и для роботических миссий на иные планеты.

Лекция Д.МакКея плавно перешла в замечательный банкетный вечер с зажигательными критскими народными песнями и танцами.

Кроме основных лекций, как я уже говорил, на сессии было обещано более двух десятков докладов слушателей. Доклады как бы уточняли и детализировали тематику лекционных семинаров. В числе их были доклады М.М.Астафьевой (ПИН) о микрофоссилиях из сибирского нижнего кембрия, Ю.С.Симаковой (Институт геологии УрО РАН, Сыктывкар) о роли живого и неживого органического вещества в формировании волконскоита, Г.Т.Ушатинской (ПИН) об остатках микроорганизмов в древних брахиоподах, М.Ю.Симакова (Институт цитологии РАН, СПб) об экзобиологии титана, наших казахстанских коллег Т.Б.Омарова и Б.Г.Гашелова об астроботанике Тихонова как прелюдии современной астробиологии, Ю.Немлихера из Эстонии об апатите как свидетельстве жизни, Ю.Сережкина с Украины о структурообразующих процессах в Космосе и др.

Слушателям были вручены дипломы, подтверждающие освоение курса астробиологии NASA/NATO-ASI.

Доклады, сообщения, дискуссии были весьма информативными, будили мысль, генерировали новые идеи, намечали новые направления. Научный и эвристический уровень, идейная продуктивность астробиологии были существенно выше среднего.

ЖИЗНЬ, РЕЖИМ, ЭКСКУРСИИ

Жизнь среди курортников в фешенебельном отеле на берегу теплого ласкового моря, где все направлено на свободное времяпровождение, отдых, беззаботную злачную жизнь, не очень способствовала напряженной работе. К тому же любопытство влекло из изолированного мира в цивилизацию, в ближайший город Ханью, куда регулярно ходят автобусы. Однако руководство сессии жестко пресекало любые попытки "отлынуть" от заседаний, сбежать на пляж или в город. Расписание как в армии: подъем в 7.00, завтрак в 8.00, директорское выступление в 8.45, утренняя сессия с 9.00 до 12.00, постеры с 12.00 до 14.00, обед и свободное время с 14.00 до 16.00, вечерняя сессия с 16.00 до 19.00, свободное время с 19.00 до 20.00, ужин с 20.00 до 22.00, постеры с 22.00 до 24.00. Так что свободного времени — не более 2 часов в сутки, 7 часов сна, да с часок можно выкроить с обедов и ужинов. Где-то в это время надо готовиться к лекциям, при-

водить мысли в порядок, разбираться с материалами. Молодежь все свободные минуты проводила в море и на пляже, лекторам удавалось окурнуться или до рассвета, или в обед. Я же преодолел стометровую полосу от отеля до морского берега только на шестой день, после того, как провел семинар, прочитал лекцию и оправился после начавшегося еще в Москве простудного недомогания. И это было всего один раз, поскольку набежали тучи, пошел дождь, и жаркая до этого погода испортилась.

Деловой, а отнюдь не развлекательной частью сессии была однодневная кольцевая экскурсия через весь Крит: от Критского моря до Ливийского. Главным ее содержанием было ознакомление с разрезом древней вечной мерзлоты недалеко от Канданоса. Но в поездке мы познакомились с геологией Крита гораздо шире. Дороги здесь новые, проложены в глубоких врезках или на искусственных террасах, и можно непрерывно, километрами наблюдать на их стенках сплошные разрезы горных пород. Я знал, что Крит — гористый остров, с активно формирующимся рельефом, но высокие крутые хребты с вершинами более 2000 м вызывали у меня восхищение и какое-то чувство первооткрывательства: я не ожидал такого буйства геологической стихии. Буквально потрясло ущелье Самарья, начинающееся с плоскогорья Омалос. Это самое большое ущелье в Европе. Длина его 18 км, а ширина в некоторых местах всего 3 м при высоте отвесных стен в 600 м. У входа в ущелье в деревне Кислоскало мы любовались входом в это ущелье и через бинокли, и смотровые телескопы обследовали отвесные стены горы Чичило, по которым гуляли дикие козы.

На Крите есть Технический университет, основанный в 1977 г., который находится в автономном городке-кампусе в 7 км от Ханьи. На его четырех факультетах — электронной и компьютерной инженерии, экономической инженерии, минерально-ресурсной инженерии, экономической инженерии — обучается 1220 студентов. Я познакомился с программой обучения геологов: она близка к нашей, но менее обширна и насыщенная. Маловато полевых практик, но есть такие предметы, которыми мы пренебрегаем, например, рисование, керамика, больше ресурсных дисциплин. Дедал, выковывающий крылья для Икара, — эмблема университета. Она очень мудро отражает предназначение этого, да и любого другого высшего учебного заведения. Сотрудники университета присутствовали на заседаниях сессии, а проф. Т.Маркопулос был одним из руководителей полевой экскурсии.

Крит — один из главных центров зарождения и действия древних мифов и легенд, родина многих древнегреческих богов и героев. Здесь родился и вырос громовержец Зевс, отец богов и людей. Сюда он, приняв образ быка, привез через моря похищенную в Египте дочь Агенона и Телефассы Европу, которая родила сыновей — Миноса и Радаманфа. Затем, чтобы пристроить детей, Зевс выдал свою возлюбленную замуж за царя Крита Астерия.

Окончание на стр. 7

На снимках: Creta Paradise, где проходила встреча; Российские астробиологи на Крите, слева направо: акад. Г. Заварзин (Москва), чл.-корр. РАН А. Розанов (Москва), Н. Розанова (Москва), М. Симаков (С.-Петербург), М. Астафьева (Москва), акад. Н. Юшкин (Сыктывкар), Ю. Симакова (Сыктывкар), Л. Герасименко (Москва), Г. Ушатинская (Москва); Р.Гувер пытается найти следы жизни на горных кручах Крита; на развалинах Кнососа.

Из дальних странствий...

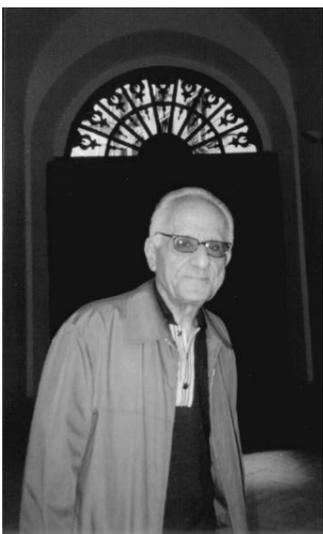
МЕЖДУ ВЕЗУВИЕМ И ОСТРОВОМ КАПРИ



Окончание. Начало в №26

На следующий день я переехал в Салерно, в небольшой отель рядом с вокзалом и автобусной станцией. Отсюда до университета нужно ехать на автобусе минут 40 по широкой долине в сторону от моря. Естественнонаучные факультеты расположены рядом с местечком Ланкузи. Университет основан лет 30 назад, поэтому вся архитектура современная. Легкие белые корпуса расположены широко на огромной поляне с хорошо подстриженной травой такого же качества как для игры в гольф. Центральное здание современного дизайна в четыре-пять этажей. От него лучами отходят длинные одноэтажные корпуса, где располагаются лаборатории. Их соединяют красивые прямые тротуары, проложенные по зеленому полю, покрытые сверху легкими полупрозрачными материалами, от дождя и солнца, скорее от солнца, потому что дождей здесь очень мало. Ланкузи находится как бы в чаше, окруженное со всех сторон горами, поросшими лесом. Удивительно красивое место, хотя привычного моря поблизости нет.

Мне сразу дали ключ от комнаты, где работали еще двое людей из России. Один, Сергей Кривенко из Казани, провел в группе Манчини уже год после двухлетнего пребывания в Штутгарте, другой — Владимир Нестеренко из Дубны — уже не первый раз приезжает сюда на пару месяцев, работает по теории поля и элементарных частиц. От него я узнал подробности террористического акта в Москве с зах-



ватом заложников, которые он получал из Интернета. В Виетри у меня в номере был телевизор, но совершенно бесполезный, поскольку передачи шли только на итальянском.

Здесь же я соприкоснулся с другим трагическим событием. В один из дней мы сидели за своими столами в этой университетской комнате, и вдруг я почувствовал, что мой компьютер поехал куда-то, а навстречу ему на столе еще что-то подвинулось. В несколько секунд что-то произошло, что дезориентировало мое сознание. Мне показалось, что я теряю адекватность восприятия, что-то происходит с моей головой. Но вдруг я увидел, что мои коллеги как-то встревожились, и все мы посмотрели друг на друга. “Землетрясение!” — осознали мы и выскочили из комнаты. Вообще-то это было излишне, потому что наш корпус одноэтажный с легкой крышей, но это было инстинктивное движение. На улице оказались и другие люди, вышедшие из комнат. На этом все и закончилось, но вечером по телевидению мы узнали, что точно в это же время произошло землетрясение, и в его эпицентре была разрушена школа, под обломками которой погибло много детей. В эти же дни происходило извержение Этны, и по телевизору каждый день показывали, как огненная лава сползает вниз. Эффектны были картины, когда фронт лавы приближался к пальмам, и еще за несколько метров до их сближения деревья вспыхивали целиком от корня до кроны. Но говорят, что между этими явлениями — извержением вулкана и землетрясением — нет прямой связи.

В группе профессора Манчини работает три постдока и два аспиранта. С этими людьми я познакомился на Курсах в Виетри. Они прослушали мои лекции, теперь мне предстояло изучить разрабатываемый ими оригинальный метод в теории сильно коррелированных систем. Четыре плотных дня я провел, читая и обсуждая с авторами их статьи. Намечался некий синтез наших подходов, открывающий возможность для сотрудничества.

Фердинанд (так звали Манчини), а уже был для него Юрий) сказал: “Приезжайте еще: на месяц, два, на год, на

сколько хотите”. Я ответил ему, что по ряду причин не могу приехать надолго, но на месяц или два это реально.

Пятого дня общения не получилось, так как в пятницу в Италии оказался национальный праздник (День всех святых), нерабочий день. Неожиданно я оказался в Салерно один без всяких обязанностей. Я решил познакомиться с городом. Поразительно красива здесь набережная, итальянцы называют их одним общим красивым словом “лунгамаре”. На протяжении полутора километров тянется прямая как стрела аллея из двух рядов стройных пальм. Внутри аллеи два ряда апельсиновых деревьев, небольших, с компактной густой кроной, где прячутся многочисленные темно-зеленые плоды. Только в январе они станут оранжевыми. Ряды пальм и деревьев растут прямо из низко подстриженного газона. Внутри этой аллеи под густыми кронами пальмовых ветвей всегда прохлада, а за ней широкий тротуар набережной, излюбленное место гуляния жителей, в особенности в предвечерние часы.

Взяв карту города, я посетил достопримечательные места: собор, маленькие площади с памятниками. Мне захотелось посмотреть “Музей Дионисия”, — так он назывался в путеводителе. Располагался музей в старой нагорной части города. Я долго бродил по лабиринту узких улочек и едва нашел его, однако в этот праздничный день музей не работал. Я постучал в большие кованые ворота, и на стук вышел человек, показав мне жестом, что музей закрыт. Я попытался спросить его по-английски бу-



дет ли музей работать завтра. Он меня не понимал, но также жестом предложил мне подождать. Через несколько минут появился пожилой, далеко за 70, мужчина и повел меня за собой. Мы молча поднялись по лестнице и вышли в светлый коридор. Мой провожатый открыл ключом двери зала и включил свет. Предо мною предстали знакомые мне из проспекта старинные картины, напоминающие рублевские иконы. Старик дал мне маленький буклет, в котором были репродукции с подписями по-итальянски. Он показывал мне

то на картину, то на ее изображение в буклете. Потом мы перешли в другой зал, в третий. Добрый человек показал мне весь, хотя и небольшой, музей, в котором кроме нас двоих никого не было. На это ушло не менее получаса. Когда спустились по лестнице к воротам, я достал кошелек и хотел расплатиться с ним за его услуги. Он решительно замахал руками. Я хотел вернуть ему буклет, но он отказался его забрать. Я понял, что его выход ко мне в неурочный час и сопровождение по пустым залам был жестом человека, преданного искусству и готового поделиться прекрасным с каждым, кто пожелает этого. Я не знал, как его отблагодарить и попросил разрешения сфотографировать его (фотография получилась отлич-



ная). Потом я достал визитную карточку и показал по ней, что я из России, профессор физики. Он ответил мне, показывая на себя, словом, которое звучит одинаково по-английски и по-итальянски: chemistry. Объясниться подробнее не было возможности. Для моих воспоминаний о южной Италии этот человек стал символом доброты и благородства.

На вечер я был приглашен домой к Манчини. Фердинан-

аперитивом (сухой мартини со льдом) я узнал основные факты их жизни. Они родом из Неаполя. Манчини получил PhD в США, где родился их старший сын. Потом пять лет они жили в Канаде, где родились еще двое детей: сын и дочь. Все они стали физиками. Франческо получил PhD в Оксфорде, где сейчас работает над докторской степенью его сестра, занимаясь молекулярной биологией. Старший сын Манчини, тоже PhD, астрофизик, живет в Цюрихе. Прекрасная интеллигентная семья.

Одна стена гостиной — сплошь стеклянная, с раздвижными окнами и дверьми. Дверь на большую веранду, расположенную на крыше нижестоящего дома. По бокам веранды два апельсиновых дерева, кругом

стояли многочисленные кадки с деревьями и цветами. С этой высокой веранды открывался вид на море, которое только угадывалось по веренице береговых огней да свежему морскому бризу. Хозяйка подвела меня к другому окну, и оттуда была видна еще одна терраса, расположенная этажом ниже. На ней сплошным ковром темнела зеленая лужайка:

— Я ее посадила сама.

— А вы любите ходить по этой траве босиком? — спросил я.

— Да, очень...

Мы приятно провели вечер, и прощаясь, Манчини сказал: — Юрий, я надеюсь мы снова увидимся в будущем году.

В отель меня отвез Франческо-Паоло. Было половина двенадцатого ночи. Улицы ярко освещены, но людей на них не было. По дороге сплошным потоком шли машины, и даже в одном месте мы попали в небольшую пробку.

Ранним утром я сел в поезд до Рима. Я ехал обратно той же дорогой, что и три недели назад. Пейзаж немного изменился. Появились черные поля, вспаханные после сбора урожая, в виноградниках теперь было больше красных листьев. Кое-где трава и нижние ветви пальм пожухли. Но ранней весной они снова должны зазеленеть.

Ю. ИЗЮМОВ,
член-корреспондент РАН

На снимках: у дома Горького на Капри; с профессором Манчини в университете Салерно; университет Салерно (в Ланкузи); работник “музея Дионисия” в Салерно.

Племя младое

Александр Партин: работа на перспективу

Лауреат премии имени академика Н.А. Семихатова, научный сотрудник Института машиноведения Александр Сергеевич Партин согласился на встречу с журналистом "НУ" с явной неохотой. По телефону он настойчиво уверял, что, собственно, в науке-то ничего еще сделать не успел, ему неловко, что "все про него пишут", а писать надо о заведующем кафедрой, у которого он учился... Поскольку академические премии, пусть даже молодым ученым, не присуждаются "ни за что", это только укрепило интерес газеты к лауреату.

Хотя основное место работы Александра Партина — лаборатория механики деформаций Института машиноведения УрО РАН, встретились мы с ним после занятий в УГТУ-УПИ, на "родной" для недавнего выпускника кафедре прикладной геометрии и автоматизации проектирования. И тут, признаться, я допустил неловкость, за которую еще раз прошу прощения: отметив явную молодость собеседника — 22 года! — предположил, что работает он на кафедре, наверное, ассистентом. Оказалось, нет: доцент на полставки, более полутора лет назад стал кандидатом технических наук... Пока я в уме пытался сосчитать, сколько же лет было диссертанту и сообразить, как это получается, он вновь заговорил о заведующем кафедрой, профессоре Руальде Аркадьевиче Вайсбурде.

Кафедра, по словам Александра, создала непрерывную систему образования и научной работы — от школьников через вуз до Академии наук. И собственная заслуга лауреата лишь в том, что он оказался первым и удачным "образцом", выпущенным этой образовательно-научной линией. Рассказывает Александр Партин:

— Руальд Аркадьевич разослал выпускников кафедры по их "родным" школам, искать подающих надежды в информатике детей. И наша учительница истории назвала меня. Я тогда 10-й класс заканчивал, и, честно говоря, учился так себе... Ну, математика, информатика — это шло хорошо. Он меня вызвал, дал мне задачи решать. Я что-то решил, потом еще — и увлекся. На следующий год, когда я учился в выпускном классе, меня устроили одновременно слушать базовые предметы первого курса: математику, физику, термех. Поступил в УГТУ, и фактически на первом курсе занимался уже по программе второго, и сдавал экзамены за два курса одновременно. Перевернулся на третий. Его прошел нормально, а потом опять четвертый и пятый сразу, за один год. Получилось, что я университет за три года закончил. Конечно, кафедра помогала, и параллельно я здесь участвовал в научной работе — мы занимаемся обработкой металлов давлением, расчетом штампов — поэтому к диплому у меня уже и статьи были, и добрая половина кандидатской. Я ее потом за полгода доделал и защитился. Так Руальд Аркадьевич буквально за руку провел меня через высшую школу, я считаю, что этот путь — целиком его заслуга.

В ответ на мои удивленные возражения — дескать, конечно, заслуга кафедры и ее заведующего неоспорима, однако такая целеустремленность и трудоспособность у нынешних студентов тоже не часто встречаются — Алек-

сандр вполне серьезно ответил, что главное — вовремя и правильно "загружать" студента; если преподаватель это умеет, то многие способны повторить эксперимент. И сегодня кафедра продолжает поиски способных школьников, идут занятия с ними — не просто платные курсы информатики (такие кафедра тоже ведет), а бесплатно, для "своих" — и есть надежда, что результат окажется воспроизводимым.

Вторая тема разговора — научное направление лауреата — тоже оказалось чрезвычайно интересным. После защиты Александр активно включился в разработку системы геометрического моделирования, которая совместно ведется Институтом машиноведения и кафедрой. Этот диалог я приведу целиком:

— Александр, в чем заключается эта задача?

— Необходимо представить в компьютере машиностроительную деталь и затем иметь возможность обрабатывать этот геометрический объект, задавать трехмерную модель и получать чертежи...

— Но ведь для этого и существуют многочисленные САД?

— Да, есть и зарубежные, и наши системы, но тут как минимум две проблемы.

Во-первых, они очень дорогие. Решая прикладные задачи для заводов, например, проектируя штампы, мы должны либо каждый раз писать что-то для данного конкретного случая, либо создать стандартную систему, работающую с геометрией объекта, — или взять готовую САД-систему. Но ведь она защищена авторскими правами. И мы не можем позволить себе взять с заказчика деньги, а потом заставить его еще купить и лицензию на дорогое импортное программное обеспечение, потому что без него наше решение невозможно реализовать.

— До сих пор у нас эта проблема решалась просто...

— Время пиратства в области программного обеспечения уже заканчивается, по крайней мере, для крупных пользователей. Поэтому мы создаем стандартную систему ввода геометрии, которая была бы достаточно мощной и универсальной, чтобы затем над ней можно было надстраивать разные полезные вещи. И вот здесь начинается вторая причина, почему мы взялись за собственную разработку — хочется иметь современную систему геометрического моделирования...

— Что значит "современную"?

— САД-системы родились достаточно давно, и по своей идеологии просто устарели. Фактически они создавались как замена кульмана: можно нарисовать деталь и вывести чертеж — вот



почти и все. А графические системы в последние годы эволюционируют очень быстро, появляется много свежих идей. Хочется, например, иметь возможность параметрического конструирования. Есть объект, который задан набором параметров. Допустим, болты отличаются друг от друга всего несколькими параметрами: длина, диаметр, шаг резьбы, форма шляпки. Поэтому логично не рисовать каждый болт заново, а просто менять параметры и получать готовые чертежи. Или, к примеру, реализовать возможность сначала нарисовать эскиз, а потом уже вводить размеры, и программа сама будет перестраивать контур. Да много чем может компьютер от кульмана отличаться!

А дальше должна быть надстройка, которая должна выполнять практические задачи. Сама по себе система геометрического моделирования — это не очень интересно, это только основа. Нужен-то не геометрический объект, а, например, штамп... Поэтому полная система проектирования должна обеспечивать весь набор функций — ввод геометрической информации, ее модификацию, получение чертежной документации, генерация программ для станков с ЧПУ...

— А это возможно?

— Теоретически возможно. Кое-что уже сделано, и сейчас я руковожу коллективом по разработке такой системы. У лаборатории механики деформаций, которой руководит доктор технических наук Анатолий Владимирович Коновалов, есть соответствующая тема, мы получаем гранты — именно через УрО РАН идет основное грантовое финансирование — а работают в основном аспиранты кафедры, старшекурсники активно вовлекаем, они проходят практику в Институте машиноведения, пишут курсовые и дипломные работы по нашим задачам. То есть вместе с кафедрой получается полная цепочка:

школьники, студенты, аспиранты, сотрудники академического института. И образование получается качественное, потому что тема фундаментальная, задел на будущее.

Премия имени академика Н.А. Семихатова для Александра Партина оказалась очень своевременной неожиданностью — как он выразился, "с деньгами дело обстоит так себе". Очень много времени уходит на поиски "где бы их взять" — одно написанное грантовое задание чего стоит... Работа над системой геометрического моделирования пока не доросла до уровня коммерческого продукта. Да, производство кормит конкретными заказами, но вкладываться в решение глобальной задачи не готово. И вряд ли удастся решить задачу в заданном объеме, если не сложится полноценный, постоянный коллектив. Самое обидное — многие из студентов и аспирантов, работавшие несколько лет в команде разработчиков, с удовольствием пришли бы туда, но для этого "нет финансовых перспектив в обозримом будущем".

Расставаясь с Александром Партиным, я спросил: знал ли он лично покойного академика Семихатова, премию имени которого получил? Нет, не довелось... Конечно, не дело журналиста оценивать выбор кандидатуры лауреата, но мне он кажется очень удачным. Думается, Николай Александрович одобрил бы направление совместной работы института и кафедры, которую сейчас ведет Александр — ведь он всегда очень твердо настаивал, что наше производство не должно зависеть от зарубежных технологий, был уверен, что отечественные ученые способны создавать системы, не уступающие импортным аналогам.

Андрей ЯКУБОВСКИЙ
Фото С. НОВИКОВА

АСТРОБИО- ЛОГИЧЕСКАЯ МИССИЯ НА РОДИНЕ БОГОВ И ГЕРОЕВ

Окончание. Начало на стр.4-5

Минос унаследовал царский трон, и за время его царствования Крит превратился в великую средиземноморскую державу. Минойская цивилизация считается прародительницей современной европейской культуры. В этом убеждают археологические памятники блистательной цивилизации — Кносос, Фестос, Закрос, Маля. История Крита насыщена великими событиями. Нас, естественно, тянуло посмотреть хотя бы некоторые из исторических памятников.

В выходной день была организована экскурсия в столицу Крита — город Иераклион, и мы убедились, что не все побережье приветливо-пляжное, как около Ханьи, местами крутые горы вертикальными скалами ныряют в море, и дорога уходит или в долины, или на горные перевалы. Мы полдня провели под руководством экскурсовода в Кнососе, в минойском дворце, где сохранились остатки неолитических поселений. Здесь, по преданиям, жил и творил Дедал, в подвалах дворца храбрый Тесей убил пожирателя афинских девушек и юношей Минотавра. Вторую половину дня провели в археологическом музее с богатейшими коллекциями предметов минойской цивилизации, еще раз убедившись, как глубоко в древность уходит истоки человеческой культуры.

ИТОГИ

Подводя общие итоги, можно сказать, что критская астробиологическая сессия Института передовых исследований была важным событием как в формирующейся астробиологической науке, так и профессиональной жизни лекторов и слушателей. Благодаря информационному взаимодействию она повысила уровень компетентности каждого из нас, навела определенный порядок в наших знаниях, способствовала кристаллизации новых идей. Однако к ответу на сакральный вопрос: "Есть ли жизнь в Космосе, нет ли жизни в Космосе?" мы, конечно, не приблизились. Астробиология, как и предшествующие ей концепции, все еще основывается больше на вере в космические истоки биологической жизни, чем на фактах и знании. Сессия собрала единомышленников, среди которых есть и оптимисты, безусловно признающие космический императив жизни и конструирующие головокругительно смелые гипотезы, нередко исключающие одна другую, и пессимисты, не верящие ни одному из предлагаемых аргументов, но тем не менее не ослабляющие внимания к астробиологическим дискуссиям. Я отношусь к реалистам, считая, что существование жизни за пределами Земли докажут только прямые свидетельства, результаты природных исследований — физических, химических, минералого-геологических и др., и именно на них должны быть сконцентрированы наши усилия. И прежде всего, должна быть разработана строгая методология астробиологии, найдены надежные критерии для индикации биоастропроблематики. Пожалуй, это основной урок критской встречи астробиологов.

Академик Н. ЮШКИН,
директор
Института геологии
Коми НЦ УрО РАН

УРАЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МЕТАЛЛОВ: ВЧЕРА, СЕГОДНЯ И ВСЕГДА

— В каких крупных проектах участвует институт сегодня?

— Это разработка высокопрочных сталей нового поколения и технологий их производства для трубопроводного и железнодорожного транспорта, строительство и машиностроения, нефте- и газодобывающей отрасли. Получены новые результаты в области разработки составов и методов обработки жидкого металла, режимов деформации и термообработки высокопрочных сталей для листа, сортового проката и литых деталей.

Приоритетное для Института направление — участие в крупнейшем проекте организации производства стали и штрипса на ОАО «НТМК» для труб большого диаметра. На опытном заводе института и в промышленных условиях выплавлены трубные стали класса X60-X80 и проведена их прокатка при различных режимах термомеханической обработки. Работы в данном направлении ведутся, в частности, по контрактам с Международным техническим комитетом по ванадию «VANITEK», и первые результаты получили высокую оценку заказчика.

Проводятся работы по повышению производительности конвертерного цеха НТМК, сокращению продолжительности цикла деванадации чугуна и повышению стойкости конвертеров. Выполнены исследования по выплавке стали с низким и сверхнизким содержанием примесей в условиях действующего производства. Получена сталь с содержанием фосфора не более 0,005%, серы не более 0,003%. На основании многолетних исследований, проведенных специалистами института и НТМК, принято решение о внедрении принципиально новой технологии получения низкосернистых сталей (менее 0,003...0,001% S) на основе десульфурации углеродистого полупродукта, полученного после деванадации чугуна, и заключен контракт с австрийской компанией «Фест Альпине» на изготовление и поставку установки десульфурации с введением ее в действие в середине 2003 г.

— Леонид Андреевич, Уральский институт металлов, как и ВНИИЖТ, — ведущая организация по повышению качества металла транспортного назначения, рельсов и колес. К сожалению, российские рельсы по качеству и долговечности сегодня отстают от продукции Франции и Японии, великая железнодорожная держава для скоростных магистралей закупает рельсы за рубежом. Что делается для совершенствования технологии транспортного металла?

— С активным участием нашего института разработан и введен в действие новый национальный стандарт на рельсы широкой колеи ГОСТ Р 51685-2000 взамен действовавших 5 стандартов. Новый стандарт резко повышает требования к качеству отечественных рельсов

и выводит их на уровень лучших зарубежных. При ведущей роли нашего института с участием ряда других институтов и организаций разработано комплексное технологическое задание на реконструкцию рельсового производства НТМК. Проведенная коренная модернизация сталеплавильного производства уже позволяет получать непрерывнолитую заготовку для производства рельсов и колес на самом высоком уровне. Реализация следующего этапа — закалка рельсов и реконструкция прокатного производства. Это позволит повысить качество рельсов до соответствия требованиям зарубежных и международных стандартов, выполнять экспортные заказы и вывести НТМК в число ведущих мировых производителей рельсов.

Проводятся также перспективные фундаментальные работы. Разработаны и конкретизированы принципы и способы модифицирования и микролегирования стали для производства рельсов повышенной эксплуатационной стойкости. Разрабатываются перспективные хромосодержащие марки рельсовой стали, которые в нетермоупрочненном состоянии обеспечивают уровень прочностных свойств рельсов, близкий к прочностным термоупрочненных рельсов из углеродистой стали. Разработаны технологические режимы противоблохенной обработки, гарантирующей отсутствие флокенов в рельсах. Совершенствуется профиль рельсов для повышения его стойкости.

На Кузнецком меткомбинате разработана и внедрена технология производства рельсов категории СВ с пониженным содержанием строчечных включений и повышенным уровнем ударной вязкости. На основании опытно-промышленных испытаний новой технологии КМК в 2000 г. перешел к массовому производству рельсов категории СВ, которые по эксплуатационной стойкости и надежности не уступают рельсам 1 группы ГОСТ 24182-80.

Разработана методика расчета режимов и энергосиловых параметров холодной правки рельсов на рельсо-правильных машинах применительно к условиям КМК, на основании которой оптимизирована загрузка привода РПМ, распределение момента изгиба рельса и усилий правки на роликах. Это позволило существенно повысить прямолинейность рельсов и организовать на КМК по заказам МПС выпуск партии рельсов для скоростного совмещенного движения.

Институт много делает по организации и проведению заседаний межведомственной Российской рельсовой комиссии по улучшению качества и условий эксплуатации железнодорожных рельсов и рельсовых скреплений. Разработка рекомендаций рельсовой комиссии в значительной мере способствует решению вопросов повышения качества металлопродукции транспортного назначения и

Окончание. Начало на стр. 3.

улучшению функционирования железнодорожного транспорта в России. Расширяя тематику «транспортного металла», институт начал разработку нового стандарта на цельнокатаные железнодорожные колеса.

— Подъем, который переживает отечественная металлургия в последние годы, ставит в повестку дня решение крупных задач. Способна ли на это отраслевая наука в ее нынешнем состоянии, после почти десятилетнего спада?

— Для решения крупных перспективных задач требуется объединение усилий академических и отраслевых институтов и высшей школы. Недавно создано некоммерческое партнерство «Уральский объединенный научно-исследовательский и проектно-конструкторский центр металлургии» (УрОцентрмет). В его состав вошли Уральский институт металлов, институты металлургии и высокотемпературной электрохимии УрО РАН, Уралгипромет, Институт металлургической теплотехники. Восточный институт огнеупоров, Уралмеханобр, Уралгипроурда, металлургический факультет УГТУ-УПИ, инновационно-технологический центр «Академический» (все — Екатеринбург), РосНИТИ и ВНИИ охраны труда и техники безопасности в черной металлургии (Челябинск), НИИ метизной промышленности (Магнитогорск), научно-производственные фирмы, представляющие малый бизнес, — ФАН и Институт прикладной металлургии (со временем их, видимо, будет больше), опытно-экспериментальные производства, НИИ-тяжмаша, Ключевской завод ферросплавов, Кушвинский завод прокатных валков. Число научных работников превышает 2000 человек, среди них — два академика и пять членов-корреспондентов РАН, более 100 докторов и около 350 кандидатов наук.

Целевые программы позволяют объединить разрозненные исследовательские в мощные научно-производственные комплексы. Участники некоммерческого партнерства разработали и представили в Минпромнаучи России комплексную программу необходимых научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ для повышения эффективности металлургического комплекса уральского региона. В программе нашли отражение задачи расширения минерально-сырьевой базы Урала для нужд черной и цветной металлургии, создания более совершенных технологических процессов по всему металлургическому циклу, организации выпуска новых конкурентоспособных видов проката, литья и т.д., переработки техногенных образований, создания на предприятиях края экологически безопасных производств.

Для металлургических предприятий региона все большее значение приобретает местная рудная база. В Институте металлургии УрО РАН и Уральском институте металлов началось со-



здание технологий переработки ильменитовых и титано-магнетитовых руд Медведовско-Кусинско-Копанской группы (Южный Урал) с получением продуктов многоцелевого назначения. Ведутся работы по расширению марганцеворудной базы и использованию хромитовых руд из близлежащих регионов. Разрабатываются новые технологии переработки окисленных никельсодержащих, медно-цинковых руд и медистых глин. На основе уральского сырья создаются огнеупорные материалы. Решение подобного рода задач предполагает тесное взаимодействие исследователей и проектных институтов. Большое значение имеют разработки, направленные на повышение качества металла, создание материалов и металлоизделий с высокими эксплуатационными свойствами, которые могут найти применение в различных отраслях экономики, в том числе при эксплуатации в пониженных температурах.

Взаимодействие участников Объединенного центра металлургии уже дало положительные результаты. Уральский институт металлов совместно с Ключевским ферросплавным заводом разработали технологическое задание и проектную документацию на производство порошковой проволоки для раскисления и модифицирования стали, в том числе предназначенной для производства труб большого диаметра на новом заводе в Нижнем Тагиле. Предполагается, что эта продукция будет пользоваться спросом и на других металлургических предприятиях региона. Важная работа по реконструкции Ревдинского метизно-металлургического завода предстоит Уральскому институту металлов совместно с НИИметизом из Магнитогорска. Технический комитет по стандартизации и РосНИТИ из Челябинска вместе с Уральским институтом металлов ведут разработку государственного стандарта на трубы большого диаметра для нефтегазопроводов. Институт металлургии УрО РАН и Уральский институт металлов создают современные инъекционные технологии на уровне лучших мировых образцов.

Объединенный центр металлургии готов принять участие в разработке и претворении в жизнь инновационной программы «Металлургия Большого Урала». Эта программа предполагает развитие всего отраслевого комплекса на территории Свердловской, Челябинской, Пермской и Оренбургской областей, Башкирии и Удмуртии.

Беседу вел
Сергей САВЕЛЬЕВ

Наука Урала

Учредитель газеты
Уральское
отделение
Российской
академии наук

Главный редактор
Застырец
Аркадий Валерьевич

Ответственный
секретарь
Понизовкин
Андрей Юрьевич

Авторы опубликованных материалов несут ответственность за подбор и точность приведенных фактов, цитат, статистических данных, собственных имен, географических названий и прочих сведений, а также за то, что в материалах не содержится данных, не подлежащих открытой публикации. Редакция может публиковать статьи в порядке обсуждения, не разделяя точки зрения автора. Тем более никакая авторская точка зрения, за исключением точки зрения официальных лиц, не может рассматриваться в качестве официальной позиции руководства УрО РАН.

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

Адрес редакции:
620219 Екатеринбург,
ГСП-169

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

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

Банковские реквизиты:
ИНН 6660011200
КПП 666001001

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

Офсетная печать.
Усл.-печ. л. 2
Тираж 2000 экз.
Заказ № 6172
ГИПП «Уральский рабочий»
г. Екатеринбург,
ул. Туренева, 13
Дата выпуска: 4.12.2002 г.

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

Подписаться на «НУ» можно
одним из двух способов:

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

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