

# НАУКА УРАЛА

ОКТАБРЬ 2001 г.

№ 22 (790)

Газета Уральского отделения Российской академии наук

Стратегия

## ЛИЦОМ К НАУКЕ

### О научно-технологической стратегии России в XXI веке

*Рубеж веков — время осмысливать опыт и строить новые планы. Россия вышла из потрясений 90-х годов ослабевшей, но вместе с тем обогащенной новым уникальным опытом. Практика 10 лет показала: надо знать истины, построенные на чужом опыте, но нельзя слепо им следовать, забывая о национальных особенностях своей страны. Россия должна стать вровень с ведущими странами мира как сильная, благополучная и уважаемая держава. Но к своему положению в ряду мировых лидеров она сможет прийти только собственным путем — учитывая мнения и достижения иностранных партнеров, но руководствуясь прежде всего собственными государственными и общественными интересами, своим пониманием внутренних и международных реалий, собственной стратегией и тактикой преобразований в интересах народа России, его безопасности, свободы и процветания.*

Со вступлением в 2001 г. завершился важнейший и очень тяжелый период развития нашей страны. Пора ломки и разрушений заканчивается. Наступает время стабилизации, строительства и оживления. Ценой лишений и напряжения сил созданы условия для перелома в развитии: от борьбы с призраками прошлого к гражданскому партнерству в интересах будущего. В первые десятилетия нового века России предстоит построить новую экономику, способную стать фундаментом ее общественного благосостояния и оборонной мощи. Наличие передовой научно-технологической сферы — первоочередное условие решения этой задачи.

Огромным ресурсом национальной экономики России является накопленный научный потенциал и уникальная система осуществления межотраслевых и междисциплинарных исследований в научных организациях Российской академии наук, способность ее научных кадров генерировать новые идеи и технологии. В трудное для страны время российские фундаментальные и прикладные исследования академических институтов, ведущих отраслевых научных организаций и вузов страны способствовали получению новых знаний и созданию технологий мирового класса по целому ряду направлений. Однако этот потенциал не был в должной мере использован для решения задач экономического развития.

Десятилетие реформ было призвано обеспечить социально-политический и организационно-хозяйственный фундамент для строительства в России мощной экономики современного типа, способной гарантировать гражданам политические свободы и материальное благополучие, а стране в целом — надежную защищенность и способность успешно отстаивать российские национальные интересы на международной арене, не прибегая к военной силе. Эта задача была выпол-

нена только отчасти, и ее решение сопровождалось рядом крупных просчетов и потерь. Один из самых существенных — скрыт в нерешенности ключевой задачи создания в России конкурентоспособного сектора высокотехнологичных производств. Сектора, способного выступать локомотивом промышленного и экономического развития страны по инновационному типу с перспективой завоевания, удержания и расширения экономически и стратегически наиболее благоприятных позиций в международном разделении труда по избранному спектру приоритетных направлений, установленных на основе разумного сочетания государственно-регулирующих и рыночных механизмов отбора. Преодоление возникшего отставания, нахождение выхода из нынешнего тупика — одна из основополагающих целей стратегии национальной безопасности Российской Федерации. Безопасность в широком смысле слова и технологическая независимость страны в XXI веке будут определяться ее научно-технологическим потенциалом, прежде всего уровнем фундаментальной и прикладной науки и квалификации кадров.

### Смысл и назначение инновационной стратегии Российского государства

Научно-технологическая политика России должна быть направлена на развитие и поддержание на постоянно высоком уровне инновационной способности нации, которая характеризуется наличием:

— мощной современной науки;

— развитой сферы прикладных исследований, осуществляющих «доводку» фундаментальных разработок до уровня их практи-

ческого, в том числе коммерческого применения;

— эффективных внедренческих и маркетинговых механизмов, включая прогнозирование спроса и действенные схемы, технологии и методики продвижения готовых изделий на внутренний и мировой рынки;

— гибкого и динамичного производства, способного к быстрой наладке серийного изготовления конкурентоспособной продукции повышенного спроса;

— системы непрерывной специализированной подготовки исследователей, инженерных, научно-управленческих и, что особенно необходимо, менеджерских кадров, включая экспертов-профессионалов по рынкам высокосложной продукции;

— современной структуры комплексного финансирования научно-производственных и образовательных процессов в сфере высоких технологий, основанной на сочетании всесторонней поддержки прямой государственной поддержки, системы налогового и иного непрямого стимулирования инновационных начинаний государственных и частных корпораций, сотрудничества государства с мелким венчурным бизнесом, участия государства и отечественного бизнеса в сотрудничестве с транснациональными корпорациями и зарубежными государствами по линии прикладного использования научных разработок.

Высокий уровень инновационной способности нации является важнейшим условием обеспечения национальной безопасности страны и обобщенной конкурентоспособности России в международной политике в целом. Его достижение требует времени и ресурсов.

Продолжение на стр. 2



300 ЛЕТ  
МЕТАЛЛУРГИИ  
НА УРАЛЕ  
из выступления  
академика  
Л.И. Леонтьева

— Стр. 4

«ЧТОБ  
НЕ ПРОПАСТЬ  
ПООДИНОЧКЕ...»

иммунологическая  
конференция  
в Оренбурге

— Стр. 7



ЗНАНИЕ И ВЕРА

член-корреспондент  
РАН Ю. Изюмов  
отвечает профессору  
Д. Пивоварову

— Стр. 6



Наука и власть

## ОТСТАИВАЕМ СВОИ ПРАВА

12 октября в рамках всероссийской акции протеста работников науки Советом территориальной организации профсоюза работников РАН (Уральское отделение) была проведена пресс-конференция, где выступили председатель Совета доктор физико-математических наук П.С. Мартышко, зам. председателя В.В. Савченко, академик Г.П. Швейкин, директор Центральной научной библиотеки доктор философских наук В.И. Корякин и другие сотрудники Отделения. От имени уральских ученых Президенту Российской Федерации, правительству РФ, депутатам Госдумы было направлено Обращение, текст которого публикуется ниже.

### ПРЕЗИДЕНТУ РФ, ПРАВИТЕЛЬСТВУ РФ, ДЕПУТАТАМ ГОСДУМЫ

Правительство РФ в решении об увеличении расходной части бюджета страны на 127 млрд рублей совершенно проигнорировало раздел «Фундаментальные исследования и содействие научно-техническому прогрессу». Таким образом, продолжается систематическое нарушение Федерального Закона «О науке и государственной научно-технической политике», предусматривающего расходы на науку в размере 4% расходной части бюджета. Причем продолжается губительная для российской науки тенденция снижения ассигнований на науку. Вот объективная картина: в 1997 г. выделено 2,88% расходной части бюджета, в 1998 — 2,23%, в 2000 — 1,85%, в 2001 — 1,84%. А в Федеральном бюджете на 2002 г. предусматривается 1,5% расходной части бюджета. В 2002 г. продолжится обнищание научно-технических работников, так как в 1,89 раза будут проиндексированы унизительно низкие оклады по Единой тарифной сетке, но при этом не будут проиндексированы надбавки за ученую степень, стипендии аспирантам и стажерам, стимулирующие надбавки и премии, предусмотренные в 1999 г. Постановлением Правительства РФ. В результате реальная индексация оплаты труда в научно-технической сфере не превысит 20–30%, что оставит работников науки за чертой бедности. Не проиндексированы расходы на связь, транспорт, ремонт зданий, командировки и оплату коммунальных услуг. Все вышеизложенное ведет к разрушению российской науки. Поэтому Совет профсоюзной организации Уральского отделения РАН поддерживает требование профсоюза работников Российской Академии наук об увеличении расходов до 37,1 млрд рублей по статье бюджета «Фундаментальные исследования и содействие научно-техническому прогрессу».

*Председатель Совета территориальной организации профсоюза работников РАН (Уральское отделение), доктор физико-математических наук П.С. Мартышко*

Для вашего сведения

## ФОНД В ПОДДЕРЖКУ УЧЕНЫХ

Недавно в Уральском федеральном округе создан Фонд поддержки стратегических исследований и инвестиций. Председателем Фонда стал заместитель Полномочного представителя Президента РФ в УрФО Виктор Федорович Басаргин, в совет Фонда вошел заместитель Председателя УрО, член-корреспондент РАН Валерий Николаевич Чарушин, поскольку эта некоммерческая организация будет работать в тесном сотрудничестве с академическими учеными.

Главная задача Фонда, по мнению его создателей, — активизация государственной инновационной политики, поскольку возрождение экономического могущества России во многом зависит от переориентации ее экономики с сырьевого пути развития на инновационный. Между тем сегодня понятие государственной инновационной политики четко не очерчено, не существует ясной программы действий для различных уровней и ветвей государственной власти, слаба нормативная база. Для реалистичной оценки ситуации в сфере развития инновационных процессов, разработки государственной инновационной стратегии Фонд поддержки стратегических исследований и инвестиций УрФО, УрО РАН и Уральский венчурный фонд предлагают провести первую окружную научно-практическую конференцию «Активная государственная инновационная политика — основа экономического возрождения России». В конце 2001 г. планируется также издать рекламно-информационный сборник «Инновационная палитра Уральского федерального округа», где будут представлены аннотации научных разработок вузов, академических и отраслевых институтов, заводских лабораторий.

В октябре–ноябре будет проведен конкурс инновационных проектов нашего округа. Лучшие из них войдут в инвестиционную программу УрФО и будут реализованы. В планах Фонда — исследование инновационных процессов и инвестиционного климата округа, проведение конкурса инвестиционных проектов УрФО, разработка специализированного сайта в Интернете по инновациям и социальным проектам, а также сайта по инвестициям, проведение телеконференций, издание каталогов инновационных и инвестиционных проектов округа, разработка инвестиционной программы УрФО и многое другое.

Полную информацию о научно-практической конференции можно получить на ее сайте [www.inkonf.ru](http://www.inkonf.ru). С материалами, подготовленными УрО РАН для сборника «Инновационная палитра Уральского федерального округа» можно познакомиться на сайте УрО РАН [www3.uran.ru](http://www3.uran.ru). Предложения по участию в конференции направляйте в Аппарат Полномочного представителя Президента РФ директору Фонда поддержки стратегических исследований и инвестиций Уральского федерального округа Сергею Георгиевичу Шебаршову по e-mail: [desd@etel.ru](mailto:desd@etel.ru), по факсу (3432) 789-112; предложения по подготовке сборника направляйте в Научно-информационный центр УрО РАН Александру Сергеевичу Садчикову по e-mail: [ubrass@uran.ru](mailto:ubrass@uran.ru)

Подготовила Е. ПОНИЗОВКИНА

Объявления

### Ордена Трудового Красного Знамени Институт физики металлов УрО РАН

объявляет конкурс на замещение вакантных должностей:

- заведующего лабораторией диффузии (доктор наук);
- заведующего лабораторией микромагнетизма (доктор наук);
- ведущего научного сотрудника по специальности «физика магнитных явлений» (доктор наук);
- старшего научного сотрудника по специальности «физика магнитных явлений» (кандидат наук);
- научного сотрудника по специальности «физика магнитных явлений».

Документы направлять на имя директора института по адресу: 620219, г. Екатеринбург, ГСП-170, ул. С. Ковалевской, 18.

Срок подачи документов — 1 месяц со дня публикации объявления (25.10.2001).

### Институт горного дела УрО РАН

объявляет конкурс на замещение вакантной должности научного сотрудника сектора физико-механических проблем бурения лаборатории разрушения горных пород.

Документы направлять по адресу: 620219, г. Екатеринбург, ГСП-936, ул. Мамина-Сибиряка, 58, отдел кадров. Тел. (3432) 55-64-30.

Срок подачи документов — 1 месяц со дня публикации объявления (25.10.2001).

### Институт степи УрО РАН (г. Оренбург)

объявляет прием на замещение вакантной должности старшего научного сотрудника (кандидат сельскохозяйственных наук) по специальности 06.01.04 — «Агроекология почв» в лабораторию агроэкологии и мониторинга почв.

Заявления и документы направлять по адресу: 460000, г. Оренбург, ул. Пионерская, 11.

Справки по телефонам: (3532) 77-44-32, 77-62-47.

Сроки подачи заявлений — до 1.12.2001.

Стратегия

## ЛИЦОМ К НАУКЕ

О научно-технологической стратегии России в XXI веке

Продолжение. Начало на стр. 1.

При этом без первоочередного внимания государства к решению социальных проблем науки рассчитывать на успех не придется. Сейчас соответствующие государственные решения, в том числе законодательного плана разрабатываются и принимаются крайне не вяло. При этом частный бизнес до сих пор мало и неохотно участвует в стимулировании науки. На повестке дня — создание гибкой системы сотрудничества и своеобразного «разделения труда» между корпорациями и государством, в рамках которого естественные коммерческие устремления деловых кругов строже сопрягались бы с решением ключевых общенациональных задач. В этом смысле решению проблемы способствовало бы формирование уже в ближайшей время Национального фонда инноваций, средства которого складывались бы из деловых взносов государственных агентств и частных компаний и распределялись на конкурсной возвратной основе в зависимости от соответствия или несоответствия приоритетам общенациональной стратегии научно-технологического развития. Таким образом, в частности, могла бы частично поддерживаться активность малого бизнеса и государственных предприятий в области потенциально важных рискованных разработок.

Партнерство государства и бизнеса в высокотехнологичной сфере предполагает движение к взаимопониманию, формирование своего рода «инновационного (научно-технологического) консенсуса» внутри политического, делового сообщества и СМИ, а также общественного мнения, в широком смысле ясного понимания жизненной важности технологизации России, материальных затрат, пожертвований и самоограничений в интересах решения этой задачи. Пора безотчетного и анархического самообогащения завершается. Государство и бизнес должны выступить инициаторами гражданского сотрудничества всего российского общества на патриотической основе развития национальной экономики.

Это не означает возвращения к мобилизационным методам управления наукой. Трудность сегодняшней ситуации — в том, что большинство предприятий не в состоянии покупать услуги науки. Представляется, что роль государства должна состоять, прежде всего, в структурировании рынка, содействии формированию платежеспособного спроса на эти услуги со стороны национальных и зарубежных корпоративных и индивидуальных потребителей. Старая система ВПК не может и не должна воспроизводиться в прежнем объеме и неизменном виде. Сегодня потребителями высокотехнологичных технологий могут и обязаны быть и мощные гражданские отечественные корпорации. Госу-

дарство может стимулировать их интерес разными способами, включая разработку хорошо продуманной системы строго целевых налоговых льгот. Объективно в стране назрели условия для разработки и принятия специального закона об инновационной деятельности, который стимулировал бы научно-технологическую активность как крупного, так и мелкого рискованного бизнеса.



### О ПРИОРИТЕТАХ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ В ОБЛАСТИ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ

Роль государства в партнерском сотрудничестве с бизнесом не означает намерения правительства «диктовать приоритеты» производителям и потребителям технологий. Государство не стремится подменить бизнес, но оно должно вернуть себе законное и полноценное право голоса при формировании ситуации в высокотехнологичной сфере.

Страна сегодня не в состоянии «держать оборону» по всему спектру науки. Нужна концентрация усилий на тех направлениях, где позиции российской науки и техники особенно сильны и существуют реальные возможности их укрепления и дальнейшего развития, а также на тех новых направлениях, развитие которых имеет для страны и науки критическое значение. Об этом шла речь и на встрече Президента РФ с группой ученых Российской академии наук осенью 2000 г. При этом Президенту были представлены конкретные предложения.

Набор приоритетов не может быть неизменным. Задача современной научно-технологической политики — не столько в составлении списков первоочередных отраслей, сколько в работе по формированию эффективной «живой» системы регулирования и саморегулирования приоритетов в области высоких технологий. Рыночные потребности будут и дол-

жны самым серьезным образом влиять на приоритеты российской инновационной стратегии. Речь идет о том, что определять их должна не только коммерческая стихия, но и совокупный разум общества и государства.

Стране требуется постоянно действующая система уточнения научно-технологических приоритетов, в основу которой было бы положено, прежде всего, но не исключительно, обобщенное представление научно-технического сообщества о текущем состоянии научно-технической сферы и ее потенциальных возможностях для решения неотложных и перспективных задач развития страны. Приоритеты должны формироваться с учетом мнения специалистов в области внешней политики, национальной безопасности, экономики и бизнеса, экологии, здравоохранения, образования и т.п. При этом нельзя забывать, что приоритетность федеральной политики должна согласовывать интересы всей страны и ее отдельных регионов, учитывать региональные научно-промышленные ориентиры — такие как формирование региональных межотраслевых производств, региональные программы адаптации оборонных предприятий, сотрудничество отдельных регионов между собой в работе с внешними рынками и т.п.

### О ситуации в сфере науки и технологий

Ослабление научно-технологического потенциала, сокращение исследований на стратегически важных направлениях научно-технологического развития, падение престижа ученого и востребованности научных результатов, снижение инновационной активности предприятий, отток за рубеж специалистов и интеллектуальной собственности, проявившиеся в 90-х годах, поставили Россию перед угрозой полной утраты ряда передовых позиций в мире, деградации наукоемких производств, усиления внешней технологической зависимости и подрыва обороноспособности страны.

Смена столетий должна означать решительный пересмотр взглядов на роль науки в сегодняшнем российском обществе, в его реформировании с учетом тенденций развития мировой экономики и национальных особенностей хозяйствования. В ряду важнейших направлений национальной политики в сфере науки и технологий необходимо определить ориентиры на ближайшие годы, средние и долгосрочные цели. Глубокая трансформация научно-инновационного комплекса страны может быть осуществлена только после выработки и на основе четких национальных целей экономического и социального развития общества.

Продолжение на стр. 5  
На снимке: академик  
Ю.С.Осинов

Дела идут

## ПРОЕКТ «MinUrals»: ПЕРВЫЕ ШАГИ



На рабочее совещание по обсуждению итогов международного проекта «MinUrals», проходившее в Институте минералогии УрО РАН в Миассе (Челябинская область), я попала почти случайно. Удивила деловая обстановка мероприятия. Общение происходило на английском языке, на нем же делались все доклады и публиковались материалы проекта. Переводчиков не присутствовало, но было заметно, что все прекрасно понимают друг друга и ведут себя как делающие одно общее дело.

На эмблеме проекта изображены горы, заводы, природа и земной шар — подразумевается гармония человека и природы. Программа направлена на изучение минеральных ресурсов Урала с акцентом на исследование месторождений полезных ископаемых, выявление новых идей по истории развития Уральских гор. Большое внимание уделено экологической части проекта, прорабатываются юридические и социальные вопросы горнорудной деятельности человека.

Проект «MinUrals» рассчитан на три года. Прошел год с начала его реализации. В нем участвуют Россия, Франция, Англия, Италия, Германия и другие европейские страны, с российской стороны — Институт минералогии и Институт геологии и геохимии УрО РАН, геофизическая компания АО «ПАНГЕЯ» (Москва), Институт геологии Башкирской академии наук, акционерное общество «Башкиргеология», Юридическая академия (Екатеринбург). Финансирует программу Европейский союз.

Работу по проекту координирует французский отраслевой институт — бюро по исследованию месторождений полезных ископаемых BRGM. В нынешнем году функции основного координатора проекта выполняет Жан Марк Лейстель, он же ведет сегодняшнее совещание. С российской стороны программу курирует директор Института геологии и геохимии УрО РАН академик В.А. Коротеев, а координатором геологической части проекта, является заместитель директора Института минералогии УрО РАН, доктор минералогических наук В.В. Масленников.

**Валерий Владимирович Масленников:**

Урал — крупнейшая металлургическая провинция Евразии, включающая уникальные по разнообразию медно-цинково-колчеданные, медно-порфиновые, золоторудные и платиноносные месторождения. Пока немногим зарубежным ученым представилась возможность посетить Урал, но на международных симпозиумах на всех уровнях уже прозвучало и было признано, что именно этот регион является лучшей гигантской геологической и металлогенической лабораторией в природе.

Многообразие стилей мышления и научно-методологических

подходов, интеграция аналитических баз и другие позитивные моменты, свойственные большим коллективам российских и зарубежных ученых, объединенных одним проектом, позволят наиболее эффективно решать фундаментальные проблемы геологии и полезных ископаемых Урала. Среди главных геологических задач, поставленных в проекте, — разработка принципиально новых геодинамических концепций развития Урала, основанная на комплексных геологических и минералого-петрогеохимических исследованиях. Включение в модель развития Урала региональных рудоносных структур — островных дуг, задуговых и междуговых бассейнов, надсубдукционных и коллизионных зон вызывает оживленные дискуссии, порождает разнообразные геодинамические модели. Комплексная ревизия этих моделей — одна из важнейших задач проекта. Особое значение при выполнении проекта имеет обоснование критериев поисков локальных внутридуговых, задуговых и коллизионных зон растяжения, содержащих цепочки месторождения цветных и благородных металлов. Прослеживание этих зон позволит оценить перспективы обнаружения новых месторождений в известных рудных районах Урала, а также наметить новые места геолого-поисковых работ. Неординарными, очевидно, окажутся рекомендации по поискам колчеданных и золоторудных месторождений среди ультрабазитов зон Главного Уральского разлома. Большие надежды при решении этой задачи мы возлагаем на группу специалистов мирового уровня, включающую академика РАН В.А. Коротеева, члена корреспондента РАН В.Н. Пучкова, докторов наук В.В. Зайкова (Институт минералогии УрО РАН), К.С. Иванова (Институт геологии и геохимии УрО РАН), И.Б. Серавкина (Институт геологии, Башкортостан) Р.Е. Херрингтона (Департамент минералогии Музея Естественной истории, Англия), П. Херцига и Б. Бушмана (Фрайбергская горная академия), Ж.-М. Лейстеля (BRGM).

Другое важнейшее направление работ по проекту — это исследование геологии, минералогии и геохимии месторождений полезных ископаемых. Во главе темы — медно-цинково-колчеданные месторождения уральского типа, по сохранности и разнообразию которых нет равных. На уральских колчеданных месторождениях сохранились уникальные свидетельства процветания высокотемпературных гидротермальных оазисов жизни, активного действия высокотемпературных дымоходов, поставивших черные и белые гидротермальные дымы. Иногда в шутку зарубежные геологи говорят, что на Урале черные и белые курильщики сохранились лучше, чем их действующие аналоги, обнаруженные в рифтовых зонах современ-

ных океанов. Наряду с экзотическими образованиями, имеющими фундаментальное значение для геологии и биологии, на колчеданных месторождениях Урала широко распространены продукты подводного разрушения и окисления сульфидных холмов, изучение которых имеет важное прикладное значение. Окисленные сульфиды разносились водными потоками на расстояния до нескольких сотен метров от промышленно значимых рудных тел, и поэтому тончайшие слои апосульфидных осадков могут быть проводниками при локальном поиске промышленно-значимых колчеданных залежей. Комплексное изучение генетических признаков рудных и рудоконтролирующих фаций является новым подходом, реализованным в проекте.

В решении этих вопросов задействован молодой научный коллектив Института минералогии УрО РАН и большая группа студентов геологического факультета Южно-Уральского университета. Особые достижения в решении некоторых вопросов по этой проблеме имеются у молодого кандидата геолого-минералогических наук С.Г. Тесалиной. Она совместно с Ж.-Ж. Оржевалем (BRGM) провела комплекс уникальных изотопных и минералогических исследований, позволяющих поновому оценить генетические особенности многих рудных фаций.

Внедрение метода рудно-фациального анализа планируется и для других типов полезных ископаемых, среди которых важное место занимают медно-порфиновые и золоторудные месторождения. Медно-порфиновые месторождения уже много лет рассматриваются как перспективный источник меди для уральской горной промышленности. Вместе с тем, остается много вопросов к существующим генетическим моделям и классификациям этих месторождений. Комплексные минералого-геохимические критерии прогнозирования поисков этих месторождений требуют дальнейших разработок. Именно этим вопросам и будет посвящена часть проекта, которая выполняется докторами геолого-минералогических наук А.И. Грабежеевым (Институт геологии и геохимии УрО РАН) и И.Р. Амстронгом (Департамент минералогии Музея Естественной истории, Англия).

Золоторудные месторождения Урала хорошо изучены уральскими геологами. Остаются некоторые вопросы по условиям формирования месторождений, которые будут решаться методами термобарогеохимии и изотопного анализа. Особое внимание будет уделено нетрадиционным золотоносным объектам, среди которых планируется изучить некоторые железорудные, золото-вольфрамовые и золото-серебряные рудопроявления. Важным направлением исследований будет выявление признаков придонного формирования некоторых гидротермальных золоторудных систем.

Работы по закономерностям локализации и выяснению генезиса платиноносных объектов являются в этом проекте предварительными. Очевидно, они послужат базой для следующих международных проектов. Этому способствовала экспедиция по плати-

ноносным комплексам Урала, профессионально организованная докторами геолого-минералогических наук Ю.А. Волченко и К.С. Ивановым (Институт геологии и геохимии УрО РАН) и минералогами из BRGM Т. Оже и А. Женна.

Попутными, но не менее важными результатами выполнения проекта должны стать предложения по социально-экономическим вопросам развития Урала, обнаружению новых и альтернативных видов полезных ископаемых, внедрению новых геологических и геохимических технологий, критерии экологической защиты городов, расположенных в активных горнопромышленных районах. Вместе с тем, главным итогом проекта несомненно, будет создание базы для долгосрочного сотрудничества уральских и зарубежных ученых. Это сотрудничество позволит увековечить практику внедрения научных и технологических достижений посредством интернационального общения и обмена знаниями.

Выполнение проекта было бы невозможно без помощи директоров и геологов ведущих горнопромышленных предприятий Урала: Учалинского, Гайского, Медногорского, Сибайского и Александринского. Хотелось бы воспользоваться моментом и поблагодарить их за помощь в проведении полевых экспедиционных работ. Несомненно, контакты с производственными организациями такого уровня способствуют глубокому развитию международных и наших внутрироссийских научно-производственных связей.

В этом году на выполнение задачи, связанной с развитием геоинформационных технологий, мы потратили значительную часть времени и средств, выделенных на финансирование программы. Этот раздел проекта с российской стороны возглавляет кандидат геолого-минералогических наук О.С. Теленков.

**Олег Сергеевич Теленков, заведующий отделом геоинформационных технологий Института минералогии УрО РАН:**

— Для работы по проекту мы используем Интернет-технологии. Организуется интерфейс для всех участников с формами для ввода новых данных, где будут публиковаться новости, геологические карты, информация о месторождениях на английском языке. Весь проект англоязычный. Одна из задач — сделать инструмент общения всех участников проекта, а в дальнейшем и других совместных проектов, используя геоинформационные системы, в том числе Интернет. Чтобы участники могли контактировать и создавать единую информационную материю. Контактная информация функциональна. Она включает в себя интерактивное общение, чат (система для общения в режиме он-лайн), мы подключаем видеокamеры, микроскопы. Можно друг другу писать и тут же отвечать, передавать видео и звук.

Один результат — чисто геологический, а другой — контактного плана. Организуется среда для дальнейших контактов не только между российскими и европейскими исследователями, но и между геологами на Урале и, на-

пример, в Москве. В рамках этого проекта совместно с московской фирмой ПАНГЕЯ готовим возможность объединения геологических данных, собранных на Урале, и геофизических, накопленных московскими исследователями. Всю эту информацию мы можем объединить на одной «картинке», построить общую модель.

**Жан Марк Лейстель, основной координатор проекта «MinUrals», сотрудник государственной геологической службы Франции:**

— Наша организация выполняет геологические работы, необходимые для страны и осуществляет научные исследования. Так же мы работаем в рамках контрактов между официальными учреждениями.

На Урале и в России я впервые. Что меня поразило — это огромные расстояния, большая протяженность. Можно провести некоторые параллели с точки зрения пейзажа и расположения рудных месторождений в Канаде и на Урале. Там тоже много рудных месторождений и природа похожа.

Откровенно говоря, я нашел, что уровень российских геологов очень высок. Особенно, большое впечатление на меня произвела работа с Валерием Масленниковым. На хорошем уровне находятся те уральцы, которые делали доклады на сегодняшнем совещании. Надеюсь, что контакты между геологами различных стран будут полезны в обоих направлениях.

У нас много общего, одинаковые направления работы. Разница между французскими и российскими учеными состоит, в основном, в способах работы, привычках. Это связано с различиями в истории наших стран. Мы начинаем с полевых наблюдений, потом делаем анализы, затем интерпретируем. У вас может быть другой порядок. Впечатляет огромное количество первичных геологических работ, полевых наблюдений, которые были собраны на Урале.

Результатами сегодняшнего совещания я удовлетворен, считаю, что задано правильное направление, много сделано. Это опирается на хорошие знания русских геологов, крепкий научный фундамент исследований.

**Виктор Николаевич Пучков, директор Института геологии Башкирской академии наук, член корреспондент РАН, Заслуженный деятель науки Башкортостана:**

Наш институт участвует в этом проекте несколькими группами, проводящими исследования по различным направлениям. Одно из них — проведение геодинамической экспедиции. Нынешним летом полевая экспедиция в составе пяти иностранных ученых из Англии, Франции и Германии и сотрудников нашего института провела экскурсию по Уралу с севера на юг в течение трех недель. Я сам за рулем проехал 6000 км. Исследовательская экскурсия, которая больше напоминала полевую экспедицию оказалась интересной и плодотворной. Программа была очень насыщенной, причем нам удалось даже перевыполнить намеченное.

Окончание на стр. 5

Большая дата

# 300 ЛЕТ УРАЛЬСКОЙ МЕТАЛЛУРГИИ:

## ИТОГИ МЕЖДУНАРОДНОГО КОНГРЕССА

*В Екатеринбурге завершился большой международный конгресс «300 лет Уральской металлургии». В его работе, проходившей в нескольких городах Свердловской области и на многих предприятиях, кроме представителей власти, зарубежных гостей самое активное участие приняли академические ученые. Предлагаем вниманию читателя краткий вариант итогового выступления на конгрессе директора Института металлургии УрО РАН академика Леопольда Игоревича Леонтьева.*

Становление Урала как промышленно развитого региона и «опорного края державы», в первую очередь, связано с металлургией. На протяжении 300 лет, начиная с Акинфия и Никиты Демидовых, Василия Татищева, Виллима де Геннина и по настоящее время, производство металлов на Урале следует считать основной сферой деятельности, определяющей экономическое состояние и уровень жизни населения.

История металлургии Урала — уникальный и увлекательный материал, богатый не только сухими научно-техническими сведениями, но и глубоким проникновением в «мир металла», судьбы людей, научно-технический прогресс общества. На протяжении трех веков горному делу и металлургическому производству были подчинены градостроительство, транспорт, энергетика, подготовка кадров и другие жизненно важные области хозяйствования на «горном хребте». За этот период были взлеты и спады производства, связанные с открытием и выработкой месторождений, созданием новых технологий и аппаратуры, изменением внутренних и внешних потребностей, конъюнктурой рынка. Вполне закономерно, что в такой огромной стране, как Российская Федерация, Урал не может быть монопольным производителем металлов, однако доля его весьма велика. Здесь выпускается 100% российского (и мирового!) титана и магния, 78% огнеупоров, 64% цинка, 56% глинозема, 44% стали, внушительные доли другой «металлоемкой» продукции.

Современный этап развития металлургического комплекса Урала характеризуется оживлением производства, интеграционными процессами во взаимоотношениях предприятий, созданием новых хозяйственных структур — крупных холдинговых компаний вертикального и горизонтального типов, например, УГМК, СУ-АЛ, АБИСМА-ВСМПО и другие.

Такие структуры позволяют наиболее эффективно решать проблемы, в том числе накопленные в результате предшествующей деятельности предприятий.

Следует отметить высокий уровень научных школ уральских академических, учебных и отраслевых институтов, а также их активную позицию в инновационной деятельности. Однако, в связи с недостаточным объемом средств, выделяемых из федерального бюджета на выполнение НИОКР, сохраняется проблема «выживания» науки. Так, испытывается недостаток средств на обновление оборудования и ремонт зданий и сооружений, стареют научные кадры, низок спрос на научные разработки и заинтересованность научных организаций в их внедрении, не решен вопрос интеллектуальной собственности. Эти же факторы сдерживают развитие научной сферы, влияют на качество и эффективность исследований.

К основным положительным тенденциям развития металлургического комплекса Урала в настоящее время можно отнести:

- рост объемов производства и уровня загрузки мощностей;
- высокий уровень экспорта металлопродукции;
- обновление производственного парка;
- улучшение сортамента выпускаемой продукции;
- изменение отношения к охране окружающей среды;
- наметившийся живой интерес к научным достижениям.

В рамках Конгресса проведены заседания 10 научных секций:

- горное дело (руководители — С.Л. Устюжанин, И.В. Дементьев, В.Л. Яковлев);
- производство чугуна и стали (руководители — Л.А. Смирнов, С.К. Носов, Н.А. Ватолин);
- производство труб (руководители — А.К. Шмелев, Ю.И. Блинов);
- производство ферросплавов (руководители — В.М. Рыгвин, А.А. Дерябин, В.И. Жучков);

— огнеупорное производство (руководители — Е.М. Гришпун, И.Д. Кашеев);

— производство меди, никеля, титана и других цветных металлов (руководители — А.А. Козицын, С.С. Набойченко);

— производство алюминия и изделий из него (руководители — А.В. Сысоев, Б.И. Смоляницкий);

— благородные и редкие металлы (руководитель — Н.И. Тимофеев);

— историко-экономическая секция (руководители — В.В. Алексеев, Г.А. Ковалева, С.Я. Назаров);

— энергосбережение в металлургии (руководители — Н.И. Данилов, Н.Т. Тихонов).

На секционные заседания представлено около 500 сообщений от ведущих научных и производственных организаций России, США, Канады, Великобритании, Австрии, Германии, Финляндии, Швеции, Украины, Казахстана, Беларуси. Работа секций проходила на металлургических предприятиях Свердловской области. В ходе их заслушано около 100 докладов, касающихся стратегии и тактики развития металлургического производства, основных проблем и вариантов их решения, направленный научно-технический прогресс. Обсуждены актуальные вопросы, касающиеся сырьевой базы действующих производств, перспектив развития предприятий, разработок научно-исследовательских институтов по новым технологиям и оборудованию. Рассмотрена история развития предприятий и технологий, отмечено оживление производства черных и цветных металлов, вскрыты проблемы, возникающие при проведении инновационных работ, поставлены цели в направлениях реконструкции производств, улучшения сортамента продукции, менеджмента и маркетинга.

К наиболее крупным научно-техническим мероприятиям по обновлению производств относятся:

- «стан — 5000» — цех покрытий для производства труб большого диаметра на ОАО НТМК;
- электролизное производство меди по проекту фирмы «Оутокумпу» на ОАО «Уралэлектротромедь»;
- станы холодной прокатки на ОАО ММК;
- завершение строительства Тиманского бокситового рудника;
- электролизное производство цинка по проекту фирмы «Снампроджетти» на ОАО ЧЭЦЗ.

Вместе с тем ряд факторов ограничивает развитие металлургического комплекса. В первую очередь это технологические факторы, к которым относятся:

- изношенность основных производственных фондов, устаревшее оборудование и технологии;
- низкая экологичность применяемых технологий;
- высокие затраты сырья и энергии на выпуск единицы продукции;

— отставание в развитии сырьевой базы;

— диспропорции в мощностях переделов и производств;

— разрыв кооперативных связей;

— низкая конкурентоспособность продукции на мировом рынке.

Решение указанных проблем вполне под силу самим предприятиям. В существенно большей мере определяют успешное функционирование металлургических предприятий внешние факторы, связанные с ограниченным внутренним потреблением металлов, большой налоговой нагрузкой, высокими затратами на услуги (МГТС) и продукцию (ЕЭС, Газпром) естественных монополий, колебанием цен на рынке металлопродукции и т.д.

Эти и другие важные научно-технические проблемы обсуждены в ходе работы секций Конгресса.

Подводя итоги работы секций Международного конгресса «300 лет уральской металлургии», следует отметить общие тенденции развития металлургического комплекса. Урал как кладовая природных ресурсов не является бездонным колодезем. К настоящему времени выработаны наиболее крупные и богатые месторождения черных и цветных металлов. Вскрытые глубоких горизонтов месторождений естественно ведет к удорожанию сырья. Помимо того, состав сырья усложняется, что, в свою очередь, требует постоянного научного сопровождения для сохранения качества извлекаемого металла. Ряд металлургических заводов Урала используют физически и морально устаревшее оборудование. В большинстве своем это крупные материалоёмкие агрегаты индивидуального изготовления, реконструкция и замена которых требуют больших финансовых вложений. Далее, на многих заводах используются технологические процессы и схемы производств 20-50-летней давности, не отвечающие современным требованиям по ресурсосбережению, удельным затратам и качеству металлов, что существенно удорожает выпускаемую продукцию, делает ее мало конкурентной на мировом рынке.

Ключевым аспектом в стратегии металлургического комплекса, несомненно, является инновационный прорыв, включающий структурный сдвиг инвестиций в пользу конкурентоспособной продукции и концентрацию ресурсов на приоритетных направлениях. Высокая наукоемкость металлургической продукции, обусловленная многообразием технологичес-

ких процессов и видов сырья, сложность моделирования и непосредственного использования результатов исследований без создания опытных установок и агрегатов ведут к увеличению длительности цикла «наука-производство», необходимости привлечения усилий многих специализированных институтов.

Названные, а также многие другие условия, в которых приходится функционировать предприятиям Урала, накладывают отпе-



чаток на действия менеджеров. Ведется поэтапная реконструкция с использованием известных и отработанных процессов. Это, конечно, снижает степень финансового риска, но и не позволяет использовать прорывные технологии.

Представленные на Конгресс материалы опубликованы в сборниках тезисов докладов отдельно по каждой секции и в сборнике пленарных докладов.

Исходя из поднятых на заседаниях актуальных вопросов металлургического комплекса Урала, принята резолюция Конгресса, на основе которой подготовлено обращение к Правительству Российской Федерации, где изложены мероприятия по стабилизации работы металлургического комплекса как основы стратегической безопасности страны.

В заключение докладчик поблагодарил организаторов Международного конгресса «300 лет уральской металлургии», в первую очередь правительство Свердловской области, губернатора Э.Э. Росселя, Министерство металлургии Свердловской области во главе с министром В. А. Молчановым, НП «Союз металлургов Свердловской области», персонально его президента А. А. Козицына и все металлургические предприятия Урала, оказавшие спонсорскую помощь. Он также поздравил участников Конгресса со знаменательным юбилеем, пожелал сохранить активные позиции в научно-техническом прогрессе, процветания и успехов в работе во благо Урала и России.

*На снимке сверху: академик Л.И. Леонтьев. Фото С.НОВИКОВА*



Дела идут

Стратегия

## ПРОЕКТ «MinUrals»: ПЕРВЫЕ ШАГИ



Окончание. Начало на стр. 3

Во время поездки мы делились друг с другом накопленными данными, обменивались мнениями. Одновременно уральцы стали гидами для наших иностранных коллег. Постарались показать им самое лучшее и любопытное. В районе Миасса — полный разрез рифея, тектонические соотношения рифея палеозоя и венда — то, что очень важно в плане геодинамики, истории развития сил, которые действуют в земной коре, они сформировали современные структуры Урала. Мы показывали Уфалейский массив, Белорецкий метаморфический комплекс, офиолиты, Крокейский тектонический покров и его фации (там есть и мелководные, и глубоководные фации — все сдвинуто в несколько пластин), меланж главного Уральского разлома — это мегабрекчия гигантского характера, местами шириной она достигает нескольких километров.

Это фундаментальная часть исследований, которая проводится по проекту «MinUrals». На эту основу кладутся знания по конкретным месторождениям, их локализации и так далее. Мы постарались показать общую картину развития Урала, продемонстрировали реликты островной дуги, ее разных частей. Урал в этом отношении уникален. Нигде так хорошо не сохранилась древняя островная дуга, древняя активная тектоническая структура такого типа, как в Индонезии, на Камчатке. На Урале она сосредоточивается в Магнитогорской зоне.

**Робин Амстронг, представитель Музея естественной истории Британии (Лондон), специалист по экономической геологии:**

— Моя деятельность связана, в основном, с минералогией. На Урале занимаюсь рассмотрением медно-порфировых месторождений и геохимией вулканических пород.

Здесь второй раз. Эта часть Урала очень похожа на мою родную Шотландию. Особенно горы и леса. Но к сожалению, любоваться местными красотами особенно не приходилось: смотрел, в основном, керн. Если бы работал на месторождении, расположенном на поверхности, впечатлений было бы больше.

Российские и английские ученые с одинаковым энтузиазмом относятся к своей профессии. Отличие — в том, что россияне более внимательны к деталям, а британцы склонны к обобщающим исследованиям. Русские геологи имеют очень высокий уровень экспертизы месторождений и минералогических исследований. Может быть, даже и выше, чем в Британии.

**Андрей Викторович Беленький, главный геолог АО ПАН-ГЕЯ (Москва):**

— Наша фирма занимается обработкой геофизических данных для поиска нефти и рудных месторождений. С Институтом минералогии работаем около пяти лет. Прекрасный коллектив, очень сильные геологи. С ними всегда интересно сотрудничать. Хорошие специалисты, прекрасно знающие свой район. Приятно, что уральская геологическая школа жива и движется вперед. Сейчас такое не часто встретишь.

Сегодняшнее совещание по проекту «MinUrals» — это только начало. Хотя многое уже сделано. Нам удалось улучшить структуру работы, понять, какие существуют связи, рабочие контакты между различными участниками проекта.

**Петер Йонас, сотрудник кафедры месторождений полезных ископаемых Технического университета Фрайбергской горной академии (Германия):**

— Мое пребывание здесь финансирует Немецкая обменная служба. Я занимаюсь рудными месторождениями, пишу кандидатскую диссертацию на Южном Урале об особенностях медно-колчеданных месторождений, связанных с серпентинитами. На Южном Урале есть такие известные медно-колчеданные месторождения как Ивановка и Дергамыш. Работа здесь мне очень нравится. Вместе с доктором геолого-минералогических наук В.В. Зайковым провожу исследования геологии рудного поля.

Мы работали в районе Магнитогорска и сначала никак не могли понять, почему Урал считается горным районом. Где горы? Они слишком низкие, пологие. В этом году я побывал в экспедиции с В.Н. Пучковым. Он показал нам запад Урала. Там действительно горы.

Уровень российских геологов я оцениваю очень высоко. Думаю, опыт полевых исследований у них побольше, чем у нас.

**Николай Иванович Татарко, главный геолог юго-восточной экспедиции (Сибай) «Башкиргеологии»:**

— Мы ведем поиски и разведку месторождений. С Институтом минералогии УрО РАН сотрудничаем около 20 лет по изучению минералогии различных месторождений. Когда начинаем работать с месторождением, обращаемся в Институт минералогии. Они исследуют, из каких минералов состоит руда. Без этих данных у нас просто месторождение не примут. Геология — это научно-производственная отрасль, без связей с научными организациями она не работает. Поэтому тесное сотрудничество геологических организаций с академическими и научно-исследовательскими институтами необходимо. Были тяжелые времена, когда наши контакты с учеными пошли на спад. Но сегодня наша отрасль развивается и связи с наукой восстанавливаются и укрепляются.

**Т. ПЛОТНИКОВА**  
г. Миасс

## ЛИЦОМ К НАУКЕ

О научно-технологической стратегии России в XXI веке

Продолжение. Начало на стр. 1–2.

10 лет беспрецедентного в мире экономического эксперимента по переходу от административно-управляемой экономики к экономике рыночного саморегулирования показали, что надеждам на «естественное вхождение» в мировую экономическую систему не суждено состояться. При всех выдающихся достижениях отечественной науки и техники уровень конкурентоспособности российской продукции и промышленных отраслей при сопоставлении с мировым рынком оказался низким. Это относится к широкому спектру продукции — от низкотехнологичных до высоконаучных ее типов. Исключения составила лишь продукция наиболее капиталоемких и наукоемких отраслей, получавших в советское время самую масштабную поддержку государства — аэрокосмической, авиационной, приборостроения, судостроения, отдельных подотраслей ВПК, а также сырьевых отраслей — топливно-энергетического комплекса, черной и цветной металлургии, химической, деревообрабатывающей промышленности, и некоторых других.

В прошедшем десятилетии доля наукоемкой продукции в экспорте российской обрабатывающей промышленности сократилась почти в 10 раз и в общем объеме экспорта составляла менее 1%. Российские технологии были вытеснены из ряда сегментов отечественного рынка зарубежными технологиями.

В конце 90-х гг. объем мирового промышленного производства гражданских технологий в наукоемких отраслях оценивался примерно в 1,5–2 трлн долл. Объем мирового рынка вооружений оценивается минимум на два порядка меньше, при этом на долю РФ приходится порядка 5–6% этого рынка. Гражданские технологии, наукоемкие товары и услуги — одно из наиболее перспективных направлений для экономики России, сохраняющей высокий научный потенциал по ряду научных и научно-технических направлений — в математике, физике, информатике, химии, науках о Земле, науках о жизни, лазерной и криогенной технике, новых материалах, авиационной, аэрокосмической, военной технике, средствах связи, программных продуктах для ЭВМ и др. Однако место России в общемировом объеме торговли гражданскими наукоемкой продукцией оценивается лишь в 0,3% (КНР, например, имеет 6%). Это говорит о неразвитости рыночных механизмов в условиях открытого рынка, и, главным образом, о высоких сравнительных издержках российского производства. Последнее является определяющим показателем конкурентоспособности готовых изделий на мировом рынке.

Экономический кризис 1998 года, развеявший иллюзии о возможности безбедного существования за счет экспорта топливно-сырьевых ресурсов, выявил и прозрачность масштабного привлечения в настоящее время иностранных инвестиций в экономику стра-

ны и, в частности, в ее инновационно-производственную сферу. В условиях недооценки значения науки для целей экономического развития она — российская наука — в ряде направлений находится, как уже говорилось, на грани исчерпания возможности существования за счет «остаточного» потенциала и энтузиазма исследователей.

Стремительно стареет материально-техническая база науки. Доля инновационной активности российских предприятий составляет не более 5%, что в 10–15 раз ниже, чем в развитых странах. В ближайшие годы большинство научных работников высшей квалификации (докторов и кандидатов наук) в России достигнет пенсионного возраста, в то время когда в развитых странах средний возраст таких специалистов не превышает 45 лет. В результате может быть полностью разрушена преемственность поколений.

Такая ситуация в российской сфере науки и техники сложилась на фоне повышения роли науки в промышленно развитых государствах. Там наука становится самостоятельной силой, обеспечивающей достойные экономические и политические позиции государства на мировой арене. Осознание критического значения науки и техники для экономического и социального благополучия государств привело к характерным сдвигам в мышлении политических, финансовых и промышленных кругов ведущих стран западного мира: приоритеты их научно-технической политики смещаются от решения военно-технических проблем к повышению конкурентоспособности национальной промышленности на мировых рынках и улучшению качества жизни. Одной из главных целей развитых государств стал рост глобальной национальной конкурентоспособности, то есть поддержание высокого уровня жизни нации за счет применения эффективных технологий, инновационных механизмов, постоянного роста квалификации кадров, использования преимуществ международного разделения труда и обеспечения лидирующих позиций на мировых рынках тех или иных видов товаров и услуг. «Стремление не отстать» стало для ведущих государств побудительным мотивом к активизации инновационных процессов.

Повышение конкурентоспособности отечественного производства, при всей важности усиления роли науки и технологий, сильно обусловлено экономической ситуацией и инвестиционным климатом в стране. Без активных действий государства в области формирования благоприятного инвестиционного климата в стране и целевой государственной поддержки развития российских конкурентоспособных отраслей и технологий прорыва в данной области не достигнуть.

Отсутствие ясного понимания роли науки и инноваций в условиях переходного периода в России привело к резкому (в несколько раз) снижению доли бюджет-

ных расходов на науку, составившей в 1999 г. 0,26% ВВП. Доля совокупных затрат на науку в ВВП в России в 2000 году была в два с лишним раза меньше среднего уровня для развитых государств. Мы же по этому показателю оказались в группе стран с научным потенциалом в сотни раз меньшим, нежели российский (как, например, Новая Зеландия). Объем бюджетного финансирования гражданской науки, на долю которой приходится примерно половина всех средств, затрачиваемых на развитие науки в России, в десятки раз меньше аналогичных показателей в развитых странах.

Все 90-е годы не выполнялся закон о государственной научно-технической политике, предусматривающий выделение средств на финансирование научных исследований и экспериментальных разработок гражданского назначения в размере не менее 4% расходной части федерального бюджета, а также систематически не исполнялись (не считая последние 2 года) даже принятые бюджетные назначения.

Только в 1999 и 2000 гг., впервые за годы реформ, обязательства по минимально гарантированному уровню государственной поддержки научно-технической сферы, установленному законом о федеральном бюджете, выполнены в полном объеме, однако государственные ассигнования в этой области не достигли, как уже говорилось, установленной законодательством доли в общих расходах федерального бюджета. Увеличения притока финансовых средств в сферу науки и технологий можно добиться лишь сделав науку эффективным элементом реального сектора экономики, повысив ее экономическую отдачу в развитии общества.

Успеха добивается тот, кто способен быстрее коммерциализовать разработки, довести их до вида товара или услуги, признаваемых рынком. В мировой экономической науке считается доказанным, что вклад научных достижений в рост валового внутреннего продукта превышает 50%. Поэтому именно перевод отечественной экономики на инновационный путь развития должен лежать в основе экономической и научно-технической стратегии России на ближайшие годы и в долгосрочной перспективе.

Формы и методы успешного развития науки и техники в условиях рынка пока еще не достаточно освоены в нашей стране. Этот процесс в науке идет медленнее, чем в экономике и других сферах. Уповать на стихийную самоорганизацию рынка не следует. Анализ этого механизма убеждает в ограниченности его возможностей производить правильный отбор, в его неспособности учитывать перспективы и даже общие тенденции развития. Рынку также не дано предвидеть эволюционные тупики.

**Приложение к газете**  
**«Известия» «Наука»,**  
**12.10.2001.**

Окончание в след. номере

# ЗНАНИЕ И ВЕРА

по поводу одной статьи, опубликованной в «Науке Урала»

## От редакции

Опубликован в «НУ» №16 интервью профессора Д.В. Пивоварова «Наука и религия соизмеримы», мы пригласили наших читателей к дискуссии. Постоянный наш автор, член-корреспондент РАН Ю.А. Изюмов откликнулся на это предложение и прислал ответную статью, которую мы и печатаем без каких-либо комментариев и существенных изменений. Заметим только, что размышления Д.В. Пивоварова, известного философа, пользующегося авторитетом не только на Урале, но и в стране, не имеют никакого отношения ни к лженауке, ни к религиозной пропаганде.



После «перестройки» в нашей стране широко распространяются и пропагандируются псевдонаука и всевозможные паранормальные верования: астрология, шаманство, оккультизм и др. Средства массовой информации охотно предоставляют свои трибуны проповедникам этой псевдокультуры, и (что весьма печально) широкие слои населения охотно потребляют ее. Это несомненно является реакцией людей на идеологический прессинг и односторонность коммунистического периода нашей истории. Нередко можно видеть: чем нелепее и абсурднее «идея», тем сильнее тяга к ней и массовость новой паствы. Вспомните телевизионные опыты Кашперовского и Чумака в первые годы перестройки. Теперь, пожалуй, подобное телевизионное шоу уже не завоеует столь же грандиозного успеха. У оболваненной публики начал появляться собственный опыт и прививаться иммунитет. Однако лженаучная пропаганда стала изощренней, часто переходит в плоскость мировоззренческих проблем и рассчитана на образованную интеллигенцию.

Недавно я прочитал статью профессора Д. Пивоварова «Наука и религия соизмеримы» («НУ», №16, 2001). Основной пафос этой статьи определяется самим ее названием. Можно было бы прочитать статью и пройти, как говорится, мимо (так я обычно и поступаю, сталкиваясь с подобными материалами в массовых изданиях), но трудно воздержаться от комментариев к такой публикации в газете, которая называется «Наука Урала». Приведу две цитаты из статьи проф. Пивоварова.

«Степень подтверждаемости доктрин мировых религий жизненным опытом в ряде ас-

пектов значительно выше, чем, скажем, доказанность квантовой теории или гипотезы кварков».

«Разве трудно любому из нас убедиться, например, в истинности доктрины буддизма, согласно которой жизнь — страдание, а причина страданий кроется в наших непомерных желаниях?! Так что же более истинно, это положение буддизма или гипотеза физиков о трех кварках с дробными зарядами?»

В этих нелепых сопоставлениях религиозно-нравственных доктрин с последними достижениями физики элементарных частиц, в которых автор отдает предпочтение первому, религиозному, аспекту, проявляется элементарное невежество во втором, чисто конкретном научном вопросе. Автору, решившему толковать о кварках, следовало бы знать, что уже давно концепция кварков существует в физике не как «гипотеза», а как всесторонне проверенная в экспериментах теория. Кварки являются столь же твердо установленными объектами в мире элементарных частиц, как электроны, протоны, нейтроны и т.д. Эта концепция уже не может быть изъята из физической науки, она может лишь уточняться, углубляться, как и другие хорошо развитые области физики.

Другая цитата.

«Религиозное мышление выдвинуло и обосновало ряд важнейших принципов мироустройства, которые наука заимствовала и превратила в свои методологические постулаты. Среди них принципы единства мира, сохранения энергии, причинности, всемирного тяготения, инвариантности, симметрии, атомизма, наименьшего действия...»

Каждому изучавшему общий курс физики хорошо известно кто, когда и где выдвинул каждый из этих принципов как обобщение более частных физических закономерностей, открытых наукой. В этих принципах, как в любых других законах физики, нет никаких религиозных истоков.

Наука отличается от религии прежде всего тем, что имеет дело со знанием, тогда как религия — с верой. Знание объективно, оно может быть

проверено, воспроизведено, уточнено. Вера иррациональна, субъективна и не подлежит сомнению. Знание добывается путем активного взаимодействия исследователя с природой, то есть при помощи эксперимента, вера же возникает из учения пророков и их толкователей. Проф. Пивоварову все время хочется продемонстрировать приоритет религиозных истоков при возникновении знания. Например: «Нас учили в школе, что первый закон механики сформулировал Ньютон. Но о нем говорил уже Будда, а недавно обнаружено, что этот закон изложен шифром пентаграмм в книге «Ицзин»...»

Защищая науку при противопоставлении ее и религии, я вовсе не хочу принизить последнюю. Религия сыграла большую роль в историческом процессе цивилизации человечества. Переход от язычества к монотеизму совершился в разное время в разных группах народов, мало связанных между собой. Тем не менее возникшие в разных местах мира христианство, ислам, иудаизм, буддизм имеют в своих основах много общего. Несомненным притягательным фактором в них была (и остается) вера в продолжение жизни после физической смерти, а сформулированные религией условия, при которых совершается этот переход для каждого отдельно человека, способствовали укреплению морали, стабилизации общества и развитию государственности. Культурные учреждения (церкви, монастыри, медресе) в течение многих веков были хранителями культуры, и многие фундаментальные научные законы были открыты в их стенах. Вспомним хотя бы Ньютона, который был профессором богословия в Кембридже, где он и совершил свои великие открытия. Однако в его законах механики и началах дифференциального и интегрального исчисления не было никакой опоры на веру. «Бог создал мир, но потом не вмешивался в него», — так Ньютон примирил свой статус теолога с материалистическим подходом к явлениям природы, заключающимся в признании объективности ее законов.

Когда проф. Пивоваров анализирует взаимодействие науки и религии исторически, можно признать убедительным тот факт, что это взаимодействие шло очень сложным путем — от союза науки и религии (от античности до эпохи Возрождения) к конфликтному периоду (на протяжении четырех веков новой истории Европы), когда сталкивался материалистический подход к добытию науч-

ной истины с помощью эксперимента с догматическим религиозным подходом. Ведь признание факта, что Земля — шар и переход к гелиоцентрической системе шел через жесткую борьбу с инквизицией. В этот период, когда создавалось современное естествознание, наука как системное знание была слаба и состояла сначала из разрозненных областей знания, не связанных друг с другом. В этот период, возможно, наука и религия были «соизмеримы». Это равновесие стало меняться, когда накопленные естественнонаучные знания сделались объектом практических приложений, прежде всего в технике и медицине. По моему мнению, процесс преобразования науки в производительную силу сформировался к началу XX столетия.

Что же было дальше? По мнению проф. Пивоварова, «третий этап наступает в наши дни и знаменуется сближением науки и религии на новом уровне... По мере того как научная теория восходит к более общим моделям, ее язык становится все более иносказательным, косвенным, метафорическим, притчевым и приближающимся к языку мифологического и религиозного иносказания. Так, фундаментальные модели в физике опираются на метафоры демонов, стихий, скрытых параметров, странностей и т.п.»

Очень неубедительно. Язык физической науки становится весьма сложным и специфическим, но в выбранных Пивоваровым примерах новых понятий типа «скрытые параметры», «странность» и др. нет никакого мистического содержания, это просто образные и достаточно случайные слова, которые легко можно было заменить другими.

Необходимо различать при обсуждении связки «наука-религия» исторический подход и наше время (конец XX века). Третий период по Пивоварову не наступил. Провозглашенное им сближение науки и религии на новом уровне не существует, если это не означает того факта, что религия признавала бы все достижения современного естествознания. А куда ей деваться перед лицом этих великих достижений, так преобразивших во второй половине XX века нашу жизнь? И если научно-технические достижения не всегда оборачиваются на пользу людей, то это уже не вина науки или ученых, а работа сложных социально-политических факторов.

Проф. Пивоваров заканчивает статью словами: «Наука и религия как формы познания становятся соизмеримыми, когда обращают внимание на их вершины и отвлекаются от их прозы».

Мы, ученые, можем предъявить эти вершины: это те же

кварки (которые проф. Пивоваров так не любит), компьютеры и телекоммуникации, космологические теории, расшифровка генома человека и т.д., и т.д. Какие соизмеримые вершины может предъявить современная религия?

Нужно признать, что за последнюю сотню лет человеческие знания о природе вещей сильно преумножились. К концу XX века все естественные науки сомкнулись и возник сплошной фронт знания, граница непознанного отодвигается все дальше от нас. В мире много верующих людей, есть они и среди современных ученых, но это им не мешает добывать объективные научные знания. Если ученый-атеист считает, что он познает Природу, пусть верующий ученый считает, что он познает мудрость Бога, создавшего ее. Результат один: пополнение в копилку человеческого знания — в науку, которая всем на пользу. Не следует искать альтернативу человеческому знанию специально где-то в области веры.

В этой короткой истории со статьей проф. Пивоварова меня интересует психологический аспект. Проф. Пивоваров работает в Уральском госуниверситете много лет, и ранее он заведовал кафедрой атеизма. Сегодня он возглавляет кафедру истории и философии религии. Не вижу ничего плохого, что после перестройки, учитывая плюрализм и свободу вероисповедания, название кафедры изменилось. Но человек, ее возглавляющий, — должен ли и он сменить свое мировоззрение? Если до того он был атеистом, то как объяснить метаморфозу его взглядов? Конъюнктурой, состоящей в том, что сейчас быть атеистом вроде бы не модно? Не хотелось бы так думать. Другое возможное объяснение: после перестройки открылись новые источники информации: начитался человек, поумнел. И уж совсем не хочется так неуважительно думать о незнакомом человеке. Не знаю, в чем здесь дело.

Мне кажется, можно возглавлять кафедру истории и философии религии, объективно и уважительно рассказывать студентам о ней (ведь религия это большой пласт человеческой культуры) и оставаться при этом атеистом. В такой ситуации я не вижу противоречия. Я глубоко убежден в том, что и в науке, и в религии очень важно (и практично) быть честным.

**Ю. ИЗЮМОВ,**  
член-корреспондент РАН,  
зав. отделом  
математической  
и теоретической физики  
ИФМ УрО РАН

На снимке — автор.  
Фото С.НОВИКОВА

## «ЧТОБ НЕ ПРОПАСТЬ ПООДИНОЧКЕ...»

*В Оренбурге состоялась III российская конференция «Репродуктивное здоровье населения: микробиологические и иммунологические аспекты», организованная администрацией Оренбургской области, Уральским отделением Российской Академии наук, Южно-Уральским научным центром Российской Академии медицинских наук, Оренбургской государственной медицинской академией МЗ РФ и Институтом клеточного и внутриклеточного симбиоза УрО РАН.*

Не случайно стали традиционными встречи представителей фундаментальной, академической науки и работников практической медицины: существенные результаты их совместных изысканий в области как никогда актуальной проблемы требуют осмысления, уточнения направлений дальнейшего научного поиска.

За время, минувшее со дня предыдущей конференции сделано многое. В Институте клеточного и внутриклеточного симбиоза организованы новые лаборатории. В центре внимания их сотрудников — механизмы симбиотических взаимоотношений микроорганизмов. Изучается микрофлора репродуктивного тракта мужчин и женщин. И, прежде всего, колонизационная резистентность — способность организма человека противостоять заселению патогенными микроорганизмами. Есть результаты. Свидетельство тому — патент «Способ определения колонизационной резистентности биотопа тела человека». В новой лаборатории исследуются лактобациллы



— кисломолочные бактерии, вырабатывающие активное антагонистическое вещество, способное подавлять патогенную микрофлору. Еще одно перспективное направление — работа с ингибиторами каталазы.

Для вновь созданных лабораторий, как и для Института в целом, характерно сотрудничество с коллегами, представляющими кафедры медицинской академии, с практикующими врачами. Изучено влияние радиоволновой гипертермии на микрофлору предстательной железы. В этой работе участвовали урологи областной клинической больницы. Здесь успешно применяются разработки сотрудников Института по лечению бесплодия, много лет с отличным результатом применяются они в Центре планирования семьи и репродукции.

С этими и другими ценными результатами пришли к конфе-

ренции оренбургские и, как выяснилось в ходе работы, челябинские микробиологи.

В докладе А.В. Вальшева (Оренбург), содержались новые данные об анаэробной микрофлоре репродуктивного тракта женщин. Результаты исследования представляют большой интерес для практической медицины: они проливают свет на причины снижения количества лактобацилл и избыточного размножения анаэробных микроорганизмов — состояний, грозящих неблагоприятным течением беременности.

И.И. Долгушин (Челябинск) остановился на факторах местной иммунной защиты, выделив как важнейшую роль фагоцитирующих клеток. О.Д. Константинова (Оренбург), опираясь на материал, предоставленный клиницистами, рассмотрела влияние разных видов контрацепции на микробиоценоз репродуктивного тракта женщин. В.Ф. Долгушина (Челябинск) представила алгоритм обследования, созданный в результате наблюдений над 341 пациенткой. Д.Г. Дерябин (Оренбург) на материале Центра планирования семьи и репродукции выстроил вектор переноса микроорганизмов из разных отделов репродуктивного тракта.

Содержательность сообщений, сделанных с трибуны конференции была признана всеми ее участниками. Выступившая в заключении профессор В.Ф. Долгушина подтвердила:

— Каждый клиницист, присутствующий в этом зале, получил богатейшую, представляющую чрезвычайный интерес информацию. Ценно, что акцент сделан прежде всего на этиологии. Разобраться в многообразии патогенных микроорганизмов, обладающих свойствами патогенов, и условно-патогенных бактерий непросто. Но полученная здесь информация заставляет врача хорошо задуматься над каждым пациентом, прежде чем выбрать программу лечения. Мы поставлены перед необходимостью пересмотреть некоторые свои позиции в представлении патогенеза воспалительных заболеваний. Речь идет даже не о патогенезе са-

мого воспаления, сколько о процессе его хронизации, возможности рецидивов.

Не случайно на конференции уделили такое внимание колонизационной резистентности. Действительно, врач, исчерпав схему лечения, должен позаботиться о профилактике, добиться как мож-



но более быстрого восстановления колонизационной резистентности. Иначе придется иметь дело с затяжным клиническим процессом. А это — экономические затраты и главное — утрата здоровья.

Общим пожеланием участников Оренбургской конференции микробиологов было: вынести содержание докладов на более широкую аудиторию.

Итоги работы подвел директор Института клеточного и внутриклеточного симбиоза УрО РАН, член-корреспондент РАН Олег Валерьевич Бухарин.

Подчеркнув значение новых данных в изучении механизмов формирования микробных биоценозов репродуктивного тракта человека, анаэробного звена вагинальной микрофлоры в обеспечении колонизационной резистентности, разработки новых технологий коррекции дисбиотических состояний, О.В. Бухарин призвал к поискам новых подходов к проблеме. «Нам нужно вплотную подойти к генам, плазмидам, — сказал он, — получить молекулярно-генетический портрет. Особый интерес представляют гены, экспрессирующие качества, которые проявляются во взаимодействии микроорганизма и «хозяина». На этом нам предстоит сконцентрировать усилия. Тогда мы получим возможность подбирать способы коррекции, сможем помочь клиницистам, предложив регулирующие факторы — медикаментозные средства, биологические препараты, процедуры типа гипертермического воздействия. Вторая сторона — «хозяин». И здесь следует переходить на иммунно-генетический профиль.

Участники конференции приняли решение: используя материал докладов, дать практикующему врачу методические рекомендации.

**Е. ПАВЛОВА**

*На снимках: сверху — И.И. Долгушин; внизу — А.В. Вальшев за трибуной конференции. Фото С.НОВИКОВА*

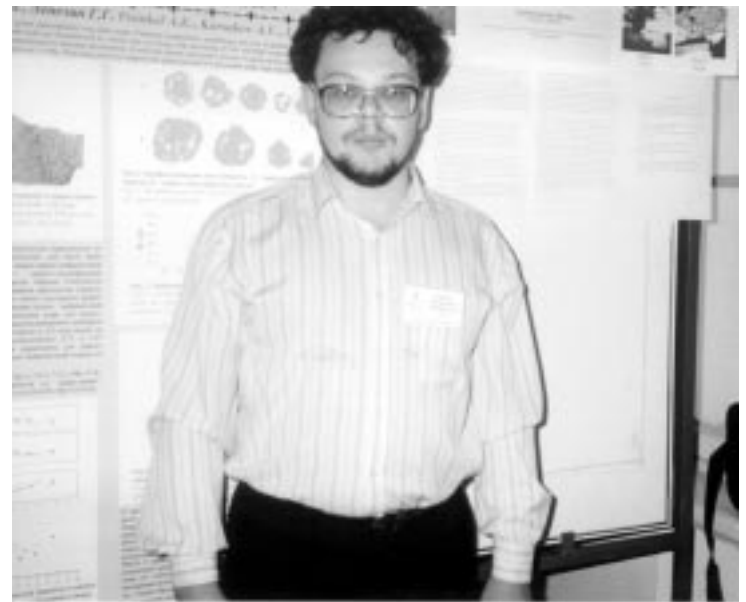
## ВОЗМОЖНОСТЬ ДЛЯ РОСТА

7–21 сентября в Санкт-Петербургском Госуниверситете состоялась Международная конференция «Кристаллогенезис и минералогия — 2001», посвященная памяти проф. Г.Г. Леммлейна. Благодаря появившейся в Уральском отделении РАН системе поддержки участия в совещаниях молодых ученых и специалистов, принять участие в работе конференции удалось и группе научных сотрудников Института геологии и геохимии УрО РАН (Г.Ю. Шардакова, С.В. Прибавкин, Е.В. Шагалов, Ю.В. Ерохин). Всего было заявлено 297 участников, приехали менее 200, из них около 10 иностранных ученых из Японии, США, Болгарии, Германии. Уральская делегация — екатеринбуржцы и миассцы — была одной из самых многочисленных. Заседания велись по секциям: «Кристаллогенезис (общие вопросы)», «Строение среды и кристаллогенезис», «Кристаллохимия и кристаллогенезис», «Минералогическое моделирование и выращивание кристаллов», «Минералы и их генезис».

На первом пленарном заседании слушатели были буквально очарованы докладом профессора А.А. Чернова, работающего сегодня в США, посвященным концепции шероховатости и применимости модели Косселя. На вечере памяти проф. Г.Г. Леммлейна А.А. Чернов продемонстрировал рисованный музыкальный фильм, созданный в 1961 г. к его 60-летию. Поскольку профессор отрицательно относился к официальным поздравлениям, коллеги по Кафедре минералогии сняли рисованную кинооперу, юмористически прослеживающую «основные этапы жизни юбиляра». Фильм создал теплую атмосферу, которая очень способствовала общению.

Интересной была экскурсия в Музей кафедры минералогии, где наряду с впечатляющими образцами с месторождений России, в том числе и с Урала, представлено много материала по зарубежным (Монголия, Болгария, Австралия, Америка, Чили и др.) объектам. Выпускники кафедры, работающие по всему миру, не забывают о «колыбели своей юности» и постоянно пополняют коллекцию.

Помимо обилия докладов по первым четырем секциям, которые были в основном посвящены экспериментальным и производственным аспектам кристаллогенезиса, следует отметить относительно бедность раздела «Минералы и их генезис», связанную с



тем, что львиная доля докладчиков приехать на конференцию не смогла. На этом фоне наша делегация смотрелась выигрышно, и большинство докладов вообще было посвящено уральской тематике. Множество вопросов со стороны таких корифеев минералогии, как А.Г. Булах, В.С. Шатский, показало, что доклады не оставили «публику» равнодушной.

Весьма богатой была секция стендовых докладов; по красочности оформления и разнообразию стилей, она, пожалуй, не уступала картинной галерее. Высокий уровень оформления свидетельствовал о хорошей технической оснащенности научных заведений (или подкованности докладчиков), но, к сожалению, не всех.

В целом конференция была достаточно информативной и полезной для установления новых научных контактов. Однако уровень организации ее совершенно не соответствовал «столичному», несмотря на большой опыт организаторов. Наши уральские конференции часто выглядят организованными лучше и характеризуются более дружеской атмосферой.

Поездка на конференцию в Санкт-Петербурге — первый опыт молодежных трэвел-грантов для нашего института, и он оказался весьма удачным. Надеемся, что при поддержке Президиума УрО РАН молодежь получит дальнейшие возможности для научного и творческого роста.

**Г. ШАРДАКОВА, участница конференции «Кристаллогенезис и минералогия — 2001», Институт геологии и геохимии УрО РАН**  
*На снимке: Е.С. Шагалов со стендовым докладом о биотит-амфиболовых срастаниях в гранитоидах Сыростано-Тургоякской группы массивов.*

Вернисаж

## ПОЗОВИ МЕНЯ С СОБОЙ



10 октября в Доме кино открылась персональная выставка акварелей сотрудницы лаборатории физико-химических методов анализа Института минералогии УрО РАН (г. Миасс) Людмилы Федоровны Баженовой, организованная творческим объединением «Ученые-художники».

Эта выставка должна была состояться давно. Еще три года назад, в период формирования творческого объединения «Ученые-художники» предполагалось, что Людмила Федоровна Баженова будет одним из самых активных его членов. Ее увлечение живописью не было секретом для коллег-геологов. Акварели Л. Баженовой находятся в частных коллекциях в разных городах России, а также за рубежом. У нее состоялось более 20 выставок не только в Миассе, но и в других городах. На Интернет-сайте ([http://www.ilmeny.ac.ru/miass/expo/index\\_ru.htm](http://www.ilmeny.ac.ru/miass/expo/index_ru.htm)) создана виртуальная экспозиция картин Л.Ф. Баженовой.

Сложности, в основном технического характера, и расстояние до Миасса не позволяли нам познакомиться с работами этого автора. Мы получили такую возможность благодаря большой организационной работе, проведенной Маргаритой Васильевной Лагутиной. В Екатеринбурге выставка Людмилы Баженовой проходит впервые. А ведь это ее родной город. Здесь живут ее близкие друзья, однокурсники, многие из них пришли посмотреть акварели, да и просто встретиться, вспомнить годы учебы.

В 1961 г. после окончания химического факультета Уральского государственного университета Людмила Баженова поехала работать в Миасс, в Ильменский заповедник. И вот уже 40 лет она выполняет сложные анализы редких минералов, а в последнее время редкоземельных элементов минералов горных пород. Ильменские ученые открыли много новых минералов и Людмила Федоровна сыграла не последнюю роль в этих исследованиях. Она — соавтор большинства статей, посвященных этой тематике. Ей присуждено почетное звание «Заслуженный химик России».

Отзывы о выставке самые разные, но все положительные. Ее однокурснице, прожившей много лет в Средней Азии, краски родной уральской природы показались суровыми и сдержанными, по сравнению с буйством сочных южных цветов. Участница объединения «Ученые-художники» З.Г. Вахрушева увидела в них теплоту и задумчивость. Председатель правления этого объединения С.Л. Вотяков находит их искренними и очень эмоциональными. Доцент кафедры искусствоведения УрГУ Г.Б. Зайцев считает большой удачей для непрофессионального художника, когда его произведения передают состояние души через состояние природы.

Людмила Федоровна с детства любила рисовать, но серьезно заниматься этим начала в 1976 г. в изостудии Дворца культуры автомобилестроителей в Миассе под руководством талантливого художника и педагога Е.В.Никольского, которого считают создателем миасской школы акварели. Людмила Федоровна училась у него не только основам изобразительного искусства и технике акварели, но и умению чувствовать и понимать красоту уральской природы.

Все этюды сделаны на природе. В любое время года и любую погоду Людмилу Баженову можно встретить вместе с друзьями-художниками в лесу, в горах, на берегу озера за мольбертом. Вдохновение она черпает из окружающей красоты. Ее акварели зовут зрителей в места их создания, чтобы своими глазами увидеть и эту речку, и старую березу, и озеро Тургояк, и осеннюю тропу. У членов творческого объединения «Ученые-художники» появилась мечта — сесть на автобус и всем вместе отправиться в Ильменский заповедник на пленэр. Если Уральское отделение поможет, то мечта может осуществиться.

**Т. ПЛОТНИКОВА**

*На снимке: Л.Ф. Баженова*

Дайджест

### БЕЗ «НЮХАЧЕЙ» НЕ ОБОЙТИСЬ

Лишь немногие знают, что в 70-х гг. один из советских космических кораблей был досрочно возвращен на Землю из-за невыносимого для экипажа запаха на борту. Это американские данные, — наши источники в те годы о подобных неполадках умалчивали, — поэтому неизвестен и источник того тошнотворного «аромата». Но не так давно нечто похожее произошло и у американцев. Один из «шаттлов» в спешке, без должного обонятельного теста, взял на борт упаковку крепежных ремней для Международной Космической Станции. Но когда на Станции ремни распаковали, они стали издавать такой острый запах, что пришлось их спешно запаковать обратно. Все объясняется просто: комнату, где неприятно пахнет, можно проветрить, или просто уйти из нее, — а в замкнутом пространстве космического модуля все запахи обостряются, ибо ни проветрить, ни укрыться от них невозможно. Вот почему НАСА создало специальный «отдел обнюхивания», где тщательно исследуются запахи всех отправляемых в космос веществ и предметов. Многие при этом отбраковываются, например, отправлявшимся в полет женщинам-астронавтам не раз приходилось оставлять на земле свою любимую косметику. О работе «отдела обнюхивания» рассказал в интервью журналу «Нью сайентист» его руководитель Джордж Олдрич, ставший главным «нюхачом» НАСА благодаря своему исключительно тонкому обонянию. По его словам, исследование проводится в герметичных камерах, где в точности воспроизводятся условия «космического ковчега». Но, при всей насыщенности приборами, решающую роль в этих тестах играет «дегустация» запахов носом. Именно поэтому каждые три месяца медики проверяют обоняние работников отдела. Тем, у кого оно притупилось, приходится менять место работы.

### НЕБЕСНЫЕ СЕМЕНА

Растения горчицы, выросшие всего за месяц на борту Международной космической станции, дали семена, — причем их оказалось столько же, сколько у горчицы, росшей на контрольном участке в поле. Теперь предстоит сравнить, одинаковая ли горчица вырастет на борту Станции из «космических» семян и семян, доставленных с Земли. Этот эксперимент проведет одна из следующих миссий на МКС.

### ЧТО ТОЛКАЕТ К БЕЗДНЕ?

Существует печальная закономерность: среди поэтов больше самоубийц, чем в других группах населения. Достаточно вспомнить наших Есенина, Маяковского, Цветаеву... Причем так было во все времена. Из 83 известных поэтов прошлого, живших в разных странах, каждый четвертый покончил с собой, — таковы данные американских исследователей. Джеймс Пеннвейкер, психолог из университета в Остине (штат Техас) считает, что сама одержимость душевной исповеди, глубина постоянного эмоционального самообнажения — может подтолкнуть человека к краю бездны. Тем более, если автор подвержен депрессии, — хотя она в то же время может и предрасполагать к поэтическому творчеству. Но может ли склонность к суициду отражаться в самих стихах? Чтобы ответить на этот вопрос, психологи проанализировали на компьютере тексты двух групп поэтов — тех, кто покончил с собой, и тех, кто этого избежал. В каждой из групп было по девять стихотворцев разных стран, времен и даже разного пола. И обнаружилось, например, что в стихах авторов-самоубийц местоимения «я», «меня», «мне» употребляются гораздо чаще, чем множественные «мы», «нас», «нам», — характерные больше для поэтов второй группы. К тому же у склонных к суициду намного реже, чем у других, встречаются такие слова, как «разговаривать», «беседовать», «делиться». Психологи делают вывод, что, видимо, корни суицида прежде всего — в чувстве одиночества, социальной изоляции. Хотя признают, что для более глубоких выводов нужны новые исследования.

### АНАТОМИЯ СПЛЕТНИ

Вы думаете, что сплетни — недостойный предмет для изучения? Ошибаетесь! Американские социологи из университета в Санта-Барбаре попытались исследовать исторические корни сплетен. И пришли к выводу, что, хотя изначально сплетня была «грозным оружием женщин» и к тому же «укрепляла их социальные связи», — сегодня мужчины часто сплетничают ничуть не меньше слабого пола. Впрочем, если сплетни не слишком злопыхательские, — они, по мнению социологов, могут играть даже положительную роль некой разрядки — «помогают сломать лед отчуждения» и даже «снимают напряжение однообразного труда». Выходит, сплетничать «в меру и не зло» вполне допустимо...

## 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@prm.uran.ru

Банковские реквизиты:  
УД УрО РАН  
ГРКЦ ГУ ЦБ РФ по  
Свердловской области  
г.Екатеринбург  
счет  
4050381000002000016  
БИК 046577001  
ИНН 6660011200

Офсетная печать.  
Усл.-печ. л. 2  
Тираж 2000 экз.  
Заказ № 5652  
Типография издательства  
«Уральский рабочий»  
г. Екатеринбург,  
Главный проспект, 49.  
Газета зарегистрирована  
в Министерстве печати  
и информации РФ 24.09.1990 г.  
(номер 106).

Подписаться на «НУ» можно одним из двух способов:  
1) уплатить за подписку (50 руб. за один комплект на шесть месяцев) в кассу Управления делами по адресу Первомайская, 91 (с 14 до 17 ч.);  
2) перечислить деньги (50 руб. за один комплект на шесть месяцев) по адресу: ПО 620066, для «Науки Урала».  
Не забудьте сообщить в редакцию о факте уплаты с приложением копии квитанции и вашего адреса.