

## Инициатива

# СТИПЕНДИЯ ДЛЯ АЛЬТРУИСТОВ

### Имени альтруиста

О том, что побудило учредить стипендию для молодых ученых, говорит инициатор этого начинания руководитель научно-исследовательского центра мультимедиа-технологий ИММ, он же генеральный директор ООО «Видикор» (где создаются программно-аппаратные средства Интернет-видеосвязи на основе научных разработок НИЦ мультимедиа-технологий) доктор физико-математических наук **В.В. Прохоров:**

— Очень важно поддерживать ребят, которые занимаются фундаментальной наукой. Те, кто связан с прикладными исследованиями, заработают. А вот «чистые математики» — своего рода альтруисты. Чтобы реализовать свой талант, они не должны отвлекаться на посторонние заработки. И надо хотя бы частично компенсировать им неизбежные издержки бескорыстного служения науке. Стипендия аспиранта — полторы тысячи рублей, оклад младшего научного сотрудника — примерно столько же (ведь аспиранту в ИММ разрешается работать только на 1/10 ставки, т.е. получать дополнительно к стипендии еще около 150 рублей в месяц — стоимость пачки бумаги...). Наша стипендия имени Н.И. Слободчикова пока невелика — три тысячи в месяц. Но все же и она может послужить молодому ученому существенной поддержкой.

Впрочем, присуждение этой стипендии — не только материальный, но и моральный стимул. Ведь она носит имя выдающегося человека, Учителя с большой буквы Николая Ивановича Слободчикова. В 1950–1980-е годы он преподавал математику во 2-й железнодорожной школе Свердловска-Екатеринбурга. Среди его учеников многие преуспели в математике: доктора физико-математических наук зам. директора ИММ В.В.



*В нынешнем году Институт математики и механики и научно-производственный центр «Видикор» учредили стипендию для молодых ученых им. Н.И. Слободчикова. Согласно положению, она назначается на год молодому сотруднику Института математики и механики исключительно за работы в области фундаментальных исследований и выплачивается из средств НИЦ «Видикор». Претенденты представляют список научных трудов, и конкурсная комиссия во главе с зав. отделом алгебры и топологии членом-корреспондентом РАН А.А. Махневым выбирает самого достойного.*

*Насколько нам известно, ни в одном из академических институтов подобной стипендии нет. Правда, в Уральском госуниверситете есть аналог — стипендия имени П.Г. Конторовича, которая назначается студентам, успешно занимающимся научной работой.*

Кабанов и зав. отделом уравнений математической физики А.Р. Данилин, доцент С.В. Сизый из УрГУ, доктор физико-математических наук Г.П. Егорычев (ВЦ Сибирского отделения РАН, г. Красноярск), зам. генерального директора НПО автоматики им. Н.А. Семихатова по ракетно-космической технике Л.Н. Бельский и многие другие. Я тоже был учеником Николая Ивановича, и он оказал огромное влияние на мою жизнь.

Н.И. Слободчиков, НИС, как мы его называли, ушел из жизни много лет назад, но оставил о себе долгую память. Он был человеком редкой теперь породы — альтруистом, подвижником. Без преувеличения, он просыпался для того, чтобы делать добрые дела — учить детей математике и попутно (на самом деле это было

неразделимо и, я уверен, он над этим и не задумывался) прививать им высокие нравственные качества. Об уровне математической подготовки его учеников свидетельствуют многочисленные победы на олимпиадах разного уровня, стопроцентное поступление в вузы, в том числе и в столичные. Но это вовсе не значит, что он занимался только с талантливыми ребятами. На школьных уроках Николай Иванович всем уделял одинаковое внимание. Пожалуй, «чемпионам» даже меньше. Да и на занятия кружка, где решались по-настоящему сложные творческие задачи, мог прийти любой, в том числе и двоечник — лишь бы был интерес. И к каждому наш Учитель находил свой подход. Кружок собирался не только в обычные дни, но и в выходные, и в

**Окончание на стр. 5**



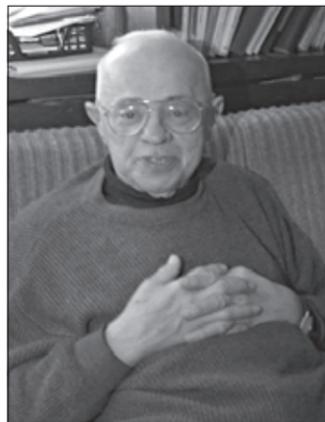
### ТРЕТИЙ СЛОЙ ОКЕАНА

— Стр. 4–5

### О МУЗЕЕ — С ЛЮБОВЬЮ

— Стр. 6

### ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ И СТАНОВЛЕНИЯ УРАЛЬСКОГО ГЕОЛОГИЧЕСКОГО МУЗЕЯ



### Станислав ЛЕМ — ФАНТАСТ, ФУТУРОЛОГ, ФИЛОСОФ НАУКИ

— Стр. 7

## Форум

# ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ: НАУЧНЫЙ ПОДХОД

20–21 марта в Екатеринбурге состоялось VIII Всероссийское совещание по энергосбережению, 20–23 марта работала 9-я специализированная выставка «Энергия мегаполиса / Город. Ресурсы. Энергетика» с экспозицией энергосберегающих материалов, оборудования, технологий. Организатор — правительство Свердловской области при поддержке и участии Министерства промышленности и энергетики РФ, Федерального агентства по энергетике, Российского союза промышленников и предпринимателей (работодателей), Уральского отделения РАН. В пленарном заседании, работе секций и научно-практической конференции «Энергетика промышленного региона» приняло участие более 400 человек из 34 регионов России: представители промышленных предприятий, выпускающих современное энерго- и ресурсосберегающее оборудование, потребителей этой продукции, научных и учебных заведений, СМИ, а также 12 зарубежных стран — Германии, Финляндии, Белоруссии, Великобритании, Чехии, Литвы и др.

Всероссийское совещание по энергосбережению проходит в столице Урала уже в восьмой раз, и это неслучайно. Свердловская область обеспечена собственными энергоресурсами всего на 5%, однако на ее территории расположены крупнейшие энергоемкие производства, в первую очередь металлургического комплекса. Высокими темпами идет жилищное строительство. С 2008 г. область переходит в разряд энергодефицитных, и к 2015 году дефицит мощности может составить до 3000 МВт, а с учетом выбытия генерирующего оборудования — до 5 500 МВт.

В прошедшие годы в регионе накоплен ценный опыт энергосбережения в муниципальных образованиях, учреждениях бюджетной сферы, предприятиях всех форм собственности, который может быть полезен другим регионам Российской Федерации. На совещании обсуждались механизмы реализации энергетической стратегии России, развитие региональных энергосистем, подходы к решению проблемы энергодефицита, экономические, налоговые стимулы и финансовые механизмы энергосбережения, инновационные технологии управления энергосбережением, перспективы использования малых, нетрадиционных и возобновляемых источников энергии, вопросы подготовки специалистов в области энергосбережения.

В работе совещания принимали участие специалисты из нескольких академических институтов: теплофизики, металлургии, высокотемпературной электрохимии, физики металлов, горного дела. Сегодня очевидно, что без основательной научной базы, наукоемких технологий проблему энергосбережения не решить.

**Соб. инф.**

## Официально

Российский фонд фундаментальных исследований и Уральское отделение РАН в соответствии с заключенным между ними Соглашением объявляют конкурс проектов развития материально-технической базы научных организаций, проводящих исследования, поддержанные Фондом (вид конкурса «р\_б»).

На конкурс принимаются заявки по следующим областям знаний:

- (01) математика, информатика и механика;
- (02) физика и астрономия;
- (03) химия;
- (04) биология и медицинская наука;
- (05) науки о Земле;
- (06) науки о человеке и обществе;
- (07) информационные технологии и вычислительные системы;
- (08) фундаментальные основы инженерных наук.

К рассмотрению принимаются заявки только от тех организаций, в которых выполняются исследовательские проекты, поддерживаемые Фондом. От организации подается только одна сводная заявка, которая направляется в Фонд за подписью руководителя организации либо его заместителя.

Проект, поданный на региональный конкурс, не может участвовать в других конкурсах РФФИ.

Срок выполнения проектов — 2007 год.

**Порядок оформления и представления заявок.** К рассмотрению будут приниматься только те заявки, которые оформлены с помощью интерактивной (через Интернет) системы «Грант-Экспресс». Цикл оформления состоит из следующих этапов: регистрация персоны заявителя, подготовка заявки, регистрация заявки. После получения регистрационного номера руководитель проекта должен распечатать и представить в региональный экспертный совет 2 (два) печатных экземпляра заявки (без дискеты).

Подробные правила работы в данной системе представлены на сервере <http://grant.rfbr.ru> или <http://grant.rffi.ru>.

**Структура заявки.** Заявка состоит из титульного листа (Форма «Т») и четырех разделов, подготовленных по формам 1, 2, 3 и 7. При этом форма «Т» и форма 7 заполняются как сводные для всех проектов, выполняемых в данной организации, причем в этих формах указывается суммарная стоимость оборудования, заявляемого организацией.

Название проекта начинается со слов «Развитие МТБ для проведения исследований по области знаний (номер области знаний указывать цифрами 01, 02, 03 и т.д.)».

**Срок представления заявок.** Оформление заявок через систему «Грант-Экспресс» — с 31 марта до 15 мая 2007 года включительно. Печатные экземпляры заявок должны поступить в региональный экспертный совет до 20 мая 2007 года.

**Адрес для представления заявок:** г. Екатеринбург, ул. Первомайская, 91, комн. 228, В.Н. Чарушину.

**Телефон для справок:** (343) 374-51-91

**В пункте 1.2.1 формы 1 и в форме «Т»** (вид конкурса) следует указать: р\_б, (все буквы строчные, алфавит русский, без пробелов).

## Извещение

**Институт математики и механики** извещает о результатах проведения конкурса № к1/07 «На право заключения договоров аренды объектов недвижимости, находящихся в федеральной собственности и переданных на баланс ИММ УрО РАН».

Торги были проведены с 14:00 до 14:40 (время местное) 1 марта 2007г.

Поскольку по каждому лоту поступило по одной заявке, отвечающей всем требованиям конкурсной документации, то конкурс решено признать несостоявшимся и заключить договора с единственным участником каждого лота.

**Лот №1.** Помещение: часть нежилого помещения здания по ул. С. Ковалевской, д.16, литер А, помещение № 129/61 на 1-м этаже, площадь 33,9 м<sup>2</sup>. Профиль использования: для размещения средств телекоммуникаций. Предложение: Стоимость 1 кв.м.= 8 000руб. в год.

В течение 10 дней после подписания протокола заказчик передаст проект государственного контракта на право заключения договора аренды данного объекта недвижимости, находящегося в федеральной собственности и переданного на баланс ИММ УрО РАН единственному участнику размещения заказа ЗАО «Урал-ВЭС» для подписания.

**Лот №2.** Помещение: часть нежилого помещения здания по ул. С. Ковалевской, д.16, литер А, помещение в цокольном этаже. Общая площадь: 79,5 кв.м. Профиль использования: для размещения столовой, обслуживающей сотрудников института. Предложение: Стоимость 1 кв.м.= 1 794руб. в год.

В течение 10 дней после подписания протокола заказчик передаст проект государственного контракта на право заключения договора аренды данного объекта недвижимости, находящегося в федеральной собственности и переданного на баланс ИММ УрО РАН единственному участнику размещения заказа ИП Сергеева О.И. для подписания.

## ПОЛОЖЕНИЕ

## о совместном (региональном) конкурсе проектов фундаментальных исследований

1. Конкурс проектов на получение финансовой поддержки (грантов) для проведения фундаментальных научных исследований (далее — Конкурс) проводится на основании Соглашения между Российским фондом фундаментальных исследований (РФФИ) и Уральским отделением Российской академии наук (УрО РАН) о проведении совместного (регионального) конкурса проектов фундаментальных исследований.

2. Основная цель проведения Конкурса — объединение усилий РФФИ и УрО РАН для финансирования фундаментальных исследований, направленных на решение проблем, определенных УрО РАН; поддержка научных школ, научных коллективов и отдельных ученых, выполняющих такие исследования в регионе.

3. Конкурс проводится за счет средств УрО РАН и РФФИ, выделяемых на 2007 г. в объемах, указанных в ст. 2 Соглашения. Финансирование процедуры конкурсного отбора проводится обеими сторонами самостоятельно. При условии перечисления средств УрО РАН позже 1 ноября текущего года соответствующий этап финансирования проектов со стороны РФФИ переносится на 1-й квартал следующего календарного года.

4. Сроки проведения регионального конкурса определяются Российским фондом фундаментальных исследований.

5. В рамках регионального конкурса УрО РАН рассматриваются проекты:

— развитие материально-технической базы научных организаций (вид конкурса «р\_б»).

Срок выполнения проектов один год.

6. Предпочтение отдается проектам ученых, постоянно работающих в интересах Уральского региона.

7. Финансовая поддержка проектов осуществляется в виде безвозмездных грантов, выделяемых на конкурсной основе. По условиям конкурса МТБ подается единая сводная заявка от организации, в которой выполняются исследовательские проекты, поддерживаемые Фондом, и только от имени руководителя этой организации.

8. Условием предоставления финансовой поддержки является обязательство ученых опубликовать результа-

ты исследований в отечественных и международных изданиях с упоминанием о полученной поддержке от РФФИ и УрО РАН с указанием номера гранта.

9. К участию в Конкурсе не допускаются:

— проекты, направленные по истечении объявленного срока приема заявок.

Не допускается параллельная подача идентичных проектов на общие конкурсы РФФИ и региональные конкурсы.

10. Требования к участникам, порядок подачи и правила оформления заявок на финансирование научных исследований по проводимым конкурсам публикуются в СМИ.

11. Для рассмотрения заявок, поступивших на региональный конкурс, и выработки рекомендаций по их поддержке создается региональный экспертный совет (РЭС), который действует в соответствии с Положением о региональном экспертном совете.

12. Все поступившие на конкурс проекты проходят поэтапную независимую экспертизу. На первом этапе региональный экспертный совет проводит предварительную экспертизу и рецензирование проектов по установленным правилам, принимает решение о допуске проектов к Конкурсу и их направлении в экспертные советы РФФИ.

На втором этапе проекты рассматриваются экспертами РФФИ по правилам РФФИ, при этом экспертные советы РФФИ определяют объем возможного финансирования проектов со стороны РФФИ на основании установленных критериев, в том числе размеров среднего гранта РФФИ, и формируют списки поддержанных РФФИ проектов.

На третьем этапе РЭС на основании результатов региональной экспертизы и предложений экспертных советов РФФИ принимает решение о поддержке проектов и объеме их финансирования со стороны УрО РАН, формирует список проектов, рекомендованных к финансовой поддержке. Региональный экспертный совет может отклонить рекомендации экспертных советов РФФИ по поддержке проектов и объемам их финансирования.

Предложения экспертных советов РФФИ и регио-

нальных экспертных советов рассматриваются Координационным советом РФФИ по региональным конкурсам, который принимает окончательные рекомендации по поддержке проектов и объемам финансирования и выносит эти рекомендации на рассмотрение совета РФФИ.

Проекты, не включенные в итоговый список для финансовой поддержки на паритетной основе, но тем не менее имеющие особую значимость для региона и получившие положительные оценки экспертных советов РФФИ, могут быть поддержаны в одностороннем порядке из средств УрО РАН. Список таких проектов, поддержанных в рамках Конкурса, утверждается председателем совета РФФИ по представлению регионального экспертного совета, согласованному с Координационным советом по региональным конкурсам.

Объем средств, направляемых на финансирование проектов, не должен превышать полной суммы индивидуального ежегодного взноса, определенного в Соглашении между УрО РАН и Российским фондом фундаментальных исследований.

13. Результаты конкурса и итоговые объемы финансирования проектов утверждаются решением бюро совета РФФИ. Списки поддержанных проектов будут размещены на сайте РФФИ <http://www.rfbr.ru>. Отношения руководителей поддержанных проектов и РФФИ регулируются Соглашением «РФФИ — Организация», который является юридическим документом, устанавливающим взаимную ответственность сторон на весь период выполнения проекта. Организация и проведение работ по поддержанным проектам, отчетность регламентируются Правилами РФФИ.

14. Обязанности по организации, проведению и техническому обеспечению Конкурса в регионе возлагаются на Президиум УрО РАН.

**Председатель совета  
Российского фонда  
фундаментальных  
исследований  
академик РАН  
В. Ю. Хомич**

**Председатель  
Уральского отделения РАН  
академик РАН  
В.А. Черешнев**

Инициатива

# СТИПЕНДИЯ ДЛЯ АЛЬТРУИСТОВ



**Окончание. Начало на стр. 1**

каникулы. И, конечно же, дополнительные занятия НИС вел совершенно бесплатно. Главным вознаграждением для него были наши достижения: и победы на олимпиадах, и ученые степени, и книги, которые посвящали ему ученики. А монография Г.П. Егорычева с посвящением на титульной странице «Любимому учителю Н.И. Слободчикову» вышла не только в России, но и в США.

У НИСа была своя система поощрений за хороший результат, за «выигрыш» — шариковая ручка, значок, еще какая-нибудь мелочь. Или, например, кастрюля компота — ведь мы часто собирались у него дома. Николай Иванович даже ходил с нами в походы, хотя был инвалидом (еще в детстве потерял ногу, позднее донимала язва желудка).

Что же касается моральных качеств, то он воспитывал нас прежде всего своим примером. А ему были свойственны готовность не брать, а отдавать, беззаветная преданность своему делу, нравственный максимализм. И еще его отличала абсолютная, даже вызывающая честность, независимость от суждений начальства. Никаких официальных авторитетов для него не существовало принципиально, лишь абсолютный приоритет истины. Были немислимы исключения и для самого себя: если скажем, ученик замечал «ляп» в его доказательстве,

для НИСа это был просто праздник, он иногда специально делал «ляпы», ждал, что кто-то заметит, или говорил сам: «Ну, и где я ошибся?».

НИС учил нас альтруизму, передал стремление помогать товарищу. Мы в «Видикоре» можем заработать кое-какие деньги благодаря нашим научно-прикладным разработкам и поддержать талантливых ребят, которые такой возможности не имеют. Это нравственный долг перед памятью о таких людях, как мой Учитель, перед его ИДЕЕЙ, и некая научная порядочность — ведь прикладные работы всегда произрастают на базисе фундаментальной науки, но фундаментальные результаты считаются (и в умах, и юридически) общечеловеческим достоянием. Человечество в изрядной степени паразитирует, «сидя на шее» у бессребреников-«фундаментальщиков».

**Академик  
Николай Николаевич  
Красовский —  
о стипендии имени  
Н.И. Слободчикова**

История Свердловска-Екатеринбурга знает немало славных имен выдающихся преподавателей математики. И среди них надо особо отметить Николая Ивановича Слободчикова, поистине одного из столпов математического образования на Урале.

Я хотел бы подчеркнуть, что его отличало то качество преподавателя, которое сейчас недооценивается — прежде всего, это был Мастер своего дела. Учил он настоящей, большой и серьезной математике, учил знаниям и умению ставить и решать математические задачи.

Я убежден, что такое величайшее мастерство, преданность своему делу неразрывно связаны с высокими нравственными качествами преподавателя. Именно удивительный сплав принципиальности и в то же время доброты отличали Николая Ивановича. И его ученикам, с которыми мне доводилось встречаться, присущи такие же качества — желание совершенствоваться в своем профессиональном мастерстве в сочетании с высокой нравственностью, преданностью своему делу. Даже если эти люди связали свою жизнь вовсе не с математикой.

В свое время Генри Филдинг хорошо заметил, что в вопросах нравственного совершенствования изрядную роль играет пример человека, обладающего этими качествами, в данном случае — пример учителя, а не те или иные философские рассуждения или душещепательные книги.

Мне довелось несколько раз быть свидетелем того, с каким пониманием целей образования, психологии учащихся Николай Иванович отстаивал свою позицию на методических собраниях преподавателей и «чиновного люда» по поводу преподавания математики и информатики. Он откровенно высказывал свою принципиальную позицию, не обращая внимания на административный статус оппонентов. Как и многие свердловчане, заинтересованные в повышении качества школьного образования, я знал, что жизнь замечательного преподавателя математики была отнюдь не простой. Откровенная, честная борьба за уровень образования «выходила ему боком».

Назначение стипендии имени выдающегося учителя математики в академическом институте представляется принципиально важным. Это признание той выдающейся роли, которую он сыграл, выучив таких учеников. Это стимул молодым ученым, это честь — получить стипендию имени человека с та-

кими высокими моральными качествами. Это обязывает быть похожим на выдающегося Учителя.

## Стипендиат-2007

В нынешнем году документы на конкурс подал только один претендент. Видимо, остальные еще не сориентировались. Однако никто не сомневается в том, что Александр Гаврилюк, выпускник радиотехнического факультета УГТУ-УПИ, приступивший к работе в штате ИММ с 1 марта, получил стипендию имени Н.И. Слободчикова по праву.

Представить первого стипендиата мы попросили его научного руководителя **Александра Алексеевича Махнева**:

— В течение 20 лет я читаю в УГТУ-УПИ курс математики. И впервые у меня появился там ученик. Александр занимается научной работой со второго курса. У него уже сейчас наработан материал на полторы кандидатских диссертации, целый массив статей. Он настолько увлечен наукой, что предпочел работу в академическом институте, где оклады не идут ни в какое сравнение с зарплатами выпускников радиофака, работающих в банковской сфере.

Александра отличает невероятное трудолюбие. Разумеется, в УГТУ-УПИ он был круглым отличником, шестикратным обладателем губернаторской стипендии. Но, главное, он умеет творчески работать и получать результат. Можно исписать горы бумаги и ничего не достичь. А Гаврилюк способен не только решать сложнейшие задачи, но и ставить их. Тогда как есть немало докторов наук, которые успешно решают задачи, поставленные другими, но сами задачи не формулируют.

У нас с Александром несколько совместных публикаций, в частности в престижном издании «Доклады Академии наук».

**— А как именно вы работаете вместе?**

— Очень просто. Сидим рядом у компьютера, каждый высказывает свои идеи, потом их проверяем. Форма работы весьма эффективная, я практикую ее со всеми учениками. С каждым из них мы встречаемся раз в неделю и трудимся по полдня. Кроме того, еженедельно мы проводим у себя в отделе семинар, участие в котором очень много дает

молодежи, здесь ребята становятся настоящими специалистами.

**— В чем заключается главный научный результат первого стипендиата на сегодняшний день?**

— Александр работает в области теории симметричных графов. Есть такое понятие — графы Тервиллигера. В 1989 году в монографии трех авторов «Дистанционно регулярные графы» была поставлена проблема регулярности этих графов. Никто не брался за ее решение. А мы с Александром решили эту задачу сначала для  $\mu=2$ . Причем большую часть работы он сделал самостоятельно. Потом я предложил ему следующий шаг: найти решение для  $\mu=3$  и для  $\mu=4$ . Когда и это было сделано, Александр сам поставил задачу в общем случае. Наша работа, где решена последняя задача, пока не опубликована. Любой научный результат должен немного «вылежаться». Возможно, обнаружатся какие-то проблемы или появятся новые идеи. Графам Тервиллигера посвящено еще несколько наших совместных статей. Одна из них принята к печати в журнале «Математические заметки».

\* \* \*

Первая «порция» стипендии была вручена Александру Гаврилюку на молодежной математической конференции, которая прошла в Кунгурке в феврале. Там же был показан и фильм о Николае Ивановиче Слободчикове, снятый СГТРК и показанный по телевидению несколько лет назад (этот фильм можно посмотреть через Интернет на медиасайте УрО РАН <http://webtv.vidicor.ru/main.php?dir=464>).

...Известно, что многие ученые — долгожители, потому что напряженный интеллектуальный труд постоянно поддерживает организм в тонусе, а получение научных результатов дает огромный заряд положительных эмоций. Но все же духом единым сыт не будешь, и, несомненно, новое начинание пойдет на пользу молодым талантам. Возможно, и в других институтах Отделения последуют примеру математиков. И тогда научной молодежи жить будет немного легче.

**Е. ПОНИЗОВКИНА**

*На фото:*

**с.1 — Н.И. Слободчиков**  
*(архивная съемка),*

**с. 3 — первый стипендиат**  
**А. Гаврилюк.**

# ТРЕТИЙ СЛОЙ ОКЕАНА

## Российская наука способна внести решающий вклад в глобальную проблему аккреции океанической литосферы

Отчетливо сознавая, что в своем отечестве пророка быть не может, я тем не менее хотел бы сделать прогноз, касающийся науки о Земле, и специально — глобальной проблемы аккреции океанической литосферы. Более 40 лет существует разработанная западной наукой схема, согласно которой современная океаническая литосфера и ее древний аналог — офиолиты — зарождаются в зонах спрединга, т.е. расширения океанического дна в срединно-океанических хребтах (СОХ) и им подобных. Схема стала глобальной парадигмой. Однако в этой, казалось бы, незыблемой области назревает некая революционная ситуация, о которой большинство российских и западных исследователей не подозревает. Как ни странно, на этот раз ключом к решению назревающей проблемы располагает отечественная наука. Я попытаюсь это показать.

### Магматические камеры

Согласно схеме (рис.1), в осевой зоне СОХ на твердом мантийном фундаменте возникает гигантская стационарная магматическая камера, в которой путем фракционной кристаллизации базальтовой магмы и накопления кристаллов образуются расслоенные габбро (кумуляты). По мере спрединга они удаляются от хребта и формируют третий сейсмический слой океана мощностью до 4–6 км. Если исходить из схемы, в современных СОХ под вторым сейсмическим слоем (дайки, лавы) должны существовать гигантские **современные** магматические камеры. Однако сейсмическая аппаратура высокого разрешения таковых не обнаруживает. Многолетним изучением «магматического резервуара» на Восточно-Тихоокеанском поднятии идентифицированы лишь ничтожные скопления базальтовой магмы — фидеры (питающие каналы) дайкового комплекса. В наземных офиолитовых комплексах граница габбро-дайки выглядит как граница двух твердых сред, осложненная дислокациями, дифференциальными движениями, магматическими внедрениями, проникновением морской воды и явлениями частичного плавления. Отсюда: нет надежных доказательств того, что магматические камеры существовали в центрах современного и древнего спрединга. Мировая петрологическая мысль не может смириться с таким выводом. Исследователи готовы признать, что

большая часть кумулятов испытала пластическое течение. Предлагается модель «габбрового ледника» — растекающейся от хребта массы почти стопроцентно кристаллических кумулятов («кристаллической каши»). Понятие магматической камеры — база кумулятивной идеи — становится чисто умозрительной и даже мистической категорией.

### Кумуляты

Кумуляты (полосатые, или расслоенные габбро) принято считать результатом гравитационной или динамической сепарации минералов в магматической жидкости. Однако возможен полностью альтернативный подход к трактовке расслоенности. Для уральских объектов 30 лет тому назад (А.А. Ефимов // *Геотектоника*. 1977, № 1) было показано, что в полосатых габбро запечатлено высокотемпературное твердопластичное течение. Микронзондовые исследования не подтверждают существования двух постулируемых поколений кристаллов — кумулятивного и интеркумулятивного. Распределение весьма информативного для габбро элемента — стронция — в расслоенных породах резко противоречит предсказаниям кумулятивной модели, но находит корректное термодинамическое объяснение, сводящееся к тому, что расслоенные серии представляли собой **эквипотенциальные системы**, слои в которых образовались **единовременно**, но не последовательно (А.А. Ефимов, Т.А. Потапова // *Геохимия*, 2003, № 8). Еще одним мощным факто-

ром возникновения расслоенности является метаморфическая дифференциация — миграция вещества в кристаллической фазе по градиенту химического потенциала. Таким образом, расслоенность можно считать результатом двух синхронных процессов: высокотемпературного пластического течения и метаморфической дифференциации в условиях эквипотенциальных термодинамических систем. Отсюда следует, что полосатые габбро, считающиеся кумулятами, таковыми не являются.

### Некоторые выводы

Итак, целый ряд независимых доказательств (в том числе известные более 90 лет, но обычно игнорируемые экспериментальные данные, запрещающие магматический генезис оливин-анортитового габбро — троктолита) позволяют считать, что в третьем слое океана и в офиолитовых габбро записан процесс, протекающий в твердом веществе и в условиях особой минеральной фации, сочетающей высокие температуры и низкие давления (А.А. Ефимов. *Габбро-ультрабазитовые комплексы Урала и проблема офиолитов*. М., Наука, 1984). Единственно возможная геодинамическая ячейка с такими условиями — сектор аномальной верхней мантии СОХ до глубин в 20–25 км. Здесь существует восходящий мантийный поток, связанный с глубинной конвекцией, здесь имеют место интрузии и излияния базальтовой магмы, и именно здесь же возникает третий слой. Вещество габбро, приходящее сюда кристаллическим и горячим, может появиться, конечно же, только из верхней мантии. Что это за вещество?

### Проблема габбро

Достоверный факт присутствия в верхней мантии высокобарических базитов — эклогитов — позволяет задать очень важный вопрос: почему в схеме никогда не рассматривается их судьба в зонах спрединга, где они должны подниматься вверх вместе с истощенным перидотитом



Океанское буровое судно «Джойдес Резолюшн» (D/S JOIDES Resolution) программы IODP.

и базальтовыми выплавками? Декомпрессия эклогита, т.е. переход эклогит → габбро, может дать широкий спектр габбровых пород. В редко встречающихся эклогит-лерцолитовых комплексах (так называемых орогенных лерцолитах) установлен ряд от эклогита до оливинового габбро, указывающий на то, что переход эклогит → габбро в природе существует. Рециклинг твердого базитового вещества в верхней мантии ничто не может препятствовать: плотность эклогита поначалу близка к плотности перидотита, а затем резко уменьшается с появлением плагиоклаза, т.е. с переходом в габбро. Инверсия плотности и, следовательно, нарушение гравитационной устойчивости на глубинах 20–25 км и менее неизбежно вызовет всплывание габбровых сегрегаций в магнезиальном перидотите и их концентрацию в осевой зоне СОХ. Гравитационная сепарация в твердой среде с реологическими свойствами вязкой жидкости должна привести, в конечном счете, к образованию глобального третьего слоя.

### Перспективы

Такова в общих чертах предлагаемая мною альтернативная модель аккреции океанической литосферы (А.А. Ефимов // *Литосфера*, 2002, № 2). Согласно ей, разрез литосферы СОХ состоит из двух **химически** различных, но структурно и фациально единых мантийных слоев (перидотитового и габбрового) и вулканического слоя (базальтовые дайки, лавы), отделенного от двух первых резким геологическим и термодинамическим разделом — поверхностью конвекционной ячейки зоны

спрединга, которая одновременно является границей между хрупкой и пластичной реологическими зонами океанической литосферы (рис. 2). Моя концепция может быть проверена, и есть два направления такой проверки.

Первое — детальное изучение того, что принимается за древние магматические камеры в офиолитах, и в первую очередь — зоны сочленения габбро с дайками. Второе — более радикальное: вскрыть буровой скважиной границу второго и третьего слоев в современном океане — задача, технически вполне осуществимая. Однако я полагал (А.А. Ефимов // *Фундаментальные исследования океанов и морей*. Кн. 1. М., Наука, 2006), что ее выполнение в обозримом будущем маловероятно, и не столько из-за больших затрат, сколько из-за неготовности мирового научного сообщества к восприятию новой радикальной идеи. К счастью, мой пессимизм не оправдался. В последнее время стало известно, что цель, казавшаяся недостижимой в течение 40 лет океанского бурения, достигнута. Скважина 1256D международной программы IODP, пробуренная в Тихом океане на глубине 1500 м вскрыла границу

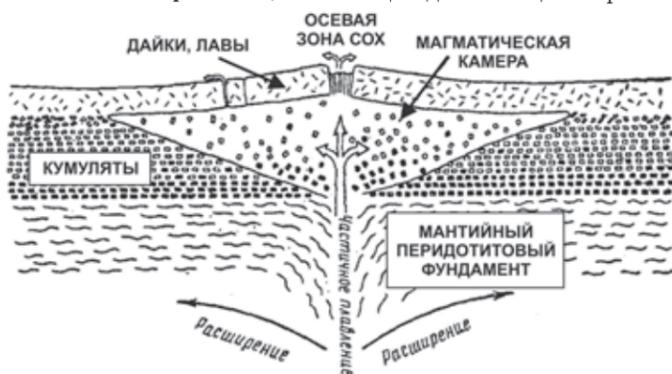


Рис. 1. Принципиальная каноническая схема образования океанического разреза и офиолитовой ассоциации (по Parrot, Ricou, 1976).

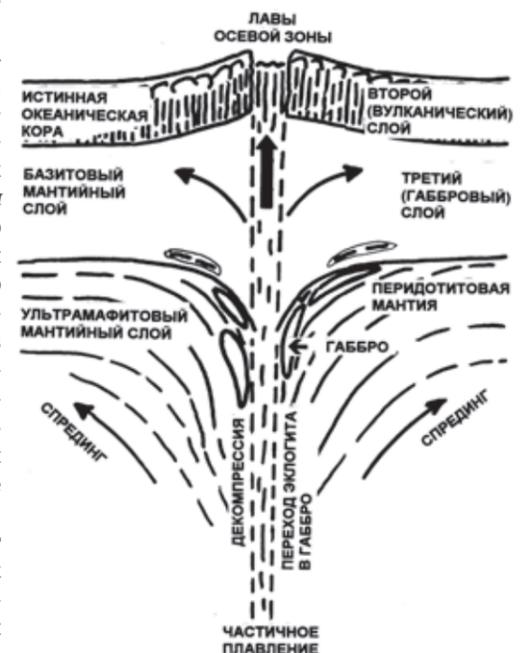


Рис. 2. Наглядная схема эволюции вещества мантии при его подъеме в зоне спрединга, принципиально отличающаяся от существующей канонической схемы (см. рис. 1) отсутствием гигантской осевой магматической камеры.

## Дайджест

## По страницам академических вестников

второго и третьего сейсмических слоев в ненарушенной юной океанической коре. Переход «2/3» находится ниже забоя скважины, и геологический смысл этого сейсмического раздела пока недостаточно ясен. Авторы проекта углубления скважины 1256D с объявленной целью «Проверка фундаментальных парадигм образования океанической литосферы» считают, что в ближайшее время будут получены результаты исключительной важности.

## Закключение

Своеобразие момента состоит в том, что на сей раз ключом к решению глобальной проблемы располагает, весьма возможно, только российская наука. Мы могли бы инициировать мировую дискуссию и принять в ней активное участие. И будет непростительной ошибкой, если такая возможность будет упущена.

Через какое-то время западные исследователи поймут, что расслоенность габбро символизирует не фракционную кристаллизацию, а нечто другое. Некоторые из них находятся на полпути к этому выводу, но пытаются примирить новые факты с господствующей кумулятивной догмой. Сделать следующий логический шаг — допустить немагматическую природу океанических габбро — без предварительной подготовки для них вещь почти немислимая. Это означает, что наша наука имеет время высказаться. Если мы не хотим лишь пересказывать мировые достижения, как это было хотя бы в случае с океанами и офиолитами в 1970-е годы, следует отнестись к обрисованной картине серьезно. Лед уже тронулся! Западные ученые неизбежно придут к выводам, к которым мы пришли много раньше, но не были услышаны по разным причинам. Но это будут уже *западные* выводы.

Последствия дискуссии, которая может последовать после углубления скважины 1256D, могут быть драматическими. Пересмотр современной океанической парадигмы может повлечь за собой ревизию учения о расслоенных интрузиях, неизбежно затронет проблему аномалий древних щитов, проблему габбровой коры Луны, а в конечном счете — фундамент современной глобальной и планетарной петрологии. Отсюда следует, что проблема третьего слоя современных и древних океанов становится в некотором роде вопросом национально-государственного престижа и приоритета.

**А. ЕФИМОВ,**  
главный научный  
сотрудник Института  
геологии и геохимии УрО  
РАН, доктор геолого-  
минералогических наук.

## Про демографию рыбного населения

Институтом биологии Коми НЦ УрО РАН по инициативе и при финансовой поддержке Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды республики Коми осуществляется долгосрочный проект «Оценка состояния рыбных запасов и биологическое обоснование использования водоемов республики Коми, расположенных в пределах особо охраняемых природных территорий республиканского значения, для организации спортивного и любительского рыболовства». Он является пионерным для республики и вызван возрастающей необходимостью более широкого использования природных ресурсов путем вовлечения в сферу любительского и спортивного лова рыбы водоемов, имеющих разные категории рыбохозяйственного использования и природоохранного статуса. Важным аспектом проблемы при этом становится не только ее биологическая сторона, но и социальная составляющая — легализация и упорядочение потребительского рыболовства. Большое внимание уделяется таким задачам, как создание нормативно-правовой базы любительского и спортивного рыболовства, разработка режима и расчет допустимых норм вылова рыбы с учетом биологических особенностей и состояния рыбного населения в конкретной речной системе. В процессе работы изучается и рекреационный потенциал для развития экологического и рыболовного туризма.

В минувшем году при содействии Института биологии и Коми рыбного центра без государственных дотаций ООО «Коин» были осуществлены работы по искусственному воспроизводству европейского хариуса. В реки Коин и Вымь было выпущено около 40 тыс. сеголетков хариуса, полученных от производителей местных субпопуляций. Увеличение и поддержание оптимальной численности хариуса и других видов рыб по мере необходимости с помощью методов искусственного воспроизводства предполагается и в последующие годы.

Сочетание уникальных природных ландшафтов и широкой гидрографической сети обуславливает прекрасную базу для туристической индустрии и отдыха. В водоемах бассейнов трех крупных северных рек Северная Двина, Печора и Мезень обитают 48 видов рыб, значительная часть которых относится к ценным и промысловым видам, например, такие рекреационно перспективные, как атлантический лосось или семга, нельма, европейский и сибирский хариусы, сиг, чир, пелядь, ряпушка, стерлядь, голец. До середины XX в. в уральских притоках Печоры был вполне обычен таймень. Атлантический лосось и нельма, которые воспроизводятся здесь, по праву считаются элитой мировой фауны.

## Реабилитация орлана-белохвоста

Более тридцати лет сотрудники отдела экологии животных Института биологии Коми НЦ УрО РАН изучают распространение и экологию орлана-белохвоста на северо-востоке и европейской части России. Эта птица внесена в красные книги МСОП, Российской Федерации и республики Коми, а также в Приложение к Конвенции СИТЕКС. В первой половине XX столетия данный вид считался многочисленным, а ныне численность птиц повсеместно невысока.

На территории, исследованной биологами института, ежегодно гнездится 36–50 пар орланов, а с учетом неполной изученности региона общее число размножающихся птиц может составлять около 80–90 пар. Материалы исследований позволяют обозначить несколько районов с высокой плотностью орлана-белохвоста. Один расположен в лесотундре и частично в тундровой зоне, несколько — в Малоземельской, Большеземельской тундрах и таежной зоне. Особую ценность представляют Северное Приуралье и бассейн нижней Печоры.

Орланы прилетают, когда еще лежит снег, а реки покрыты льдом. В республике Коми первых особей наблюдали в конце марта — середине апреля, а в тундре — в конце апреля. Осенью орланы мигрируют из тундры поодиночке, парами и семейными группами, сопровождая мигрирующие пары гусей и лебедей. Последние отлетающие орланы в тундре отмечены 11 октября, в таежной зоне миграция длится до конца первой декады ноября.

Эти птицы очень неохотно меняют свои привычки. Гнездовые участки они нередко занимают на 30 лет и дольше. Гнезда сооружают в поймах рек и около крупных озер на березах, елях, соснах, скалах, в последнее время облюбовали площадки геодезических вышек. Гнездо — это почти произведение искусства: огромная постройка из сучьев, лоток выстилается тонкими веточками кустарников, мхом, осокой и травяной ветошью. Сведения о величине кладок немногочисленны. Обычно они содержат не больше двух яиц, 35–40 дней их высидывают оба родителя, но чаще самка. На крыло птенцы поднимаются примерно в возрасте 70 дней.

Оленеводы отстреливают орланов и ловят капканами, так как считают их причиной гибели оленей. Но они ошибаются. Орлан питается в основном водоплавающей птицей и рыбой. В тундре в его рацион входят заяц-беляк, белая куропатка, местами падала, в том числе трупы оленей. Последнее обстоятельство стало роковым для их взаимоотношений с оленеводами.

Скоро эти красивые птицы прилетят на свою родину. Истощенные и ослабленные долгим перелетом и недостатком пищи, ранней весной они теряют осторожность и часто прилетают к стойбищам оленеводов и поселениям людей в поисках корма, где их ждет гибель. А сотрудники отдела экологии животных Института биологии готовы их встретить, чтобы рассказать об этой удивительной птице. Возможно, их исследование рассеет ложное представление об орлане у местного населения и помогут сохранить этот вид и восстановить его численность на территории республики Коми совместными усилиями.

**По материалам «Вестника» Института биологии  
Коми НЦ УрО РАН (г. Сыктывкар).**

## Горняки Урала и Африки делают шаги к сотрудничеству

У Горного института УрО РАН (г. Пермь) завязались партнерские отношения с компанией ISS International из ЮАР. Основная

деятельность этой компании заключается в создании и совершенствовании технологий и методологий сейсмологического мониторинга, направленных на повышение безопасности и эффективности ведения горных работ. С момента основания в 1990 году ISSI стала, пожалуй, одним из «законодателей мод» в этой области. Созданные компанией интеллектуальные сейсмомониторинговые комплексы ISS применяются более чем на 80 горнодобывающих предприятиях по всему миру — в ЮАР, Намибии, Австралии, Чили, Канаде, Швеции, Финляндии, Турции, Китае и других странах.

Взаимный интерес африканских и уральских горняков очевиден. Для Горного института представляется перспективным применение как аппаратных разработок ISSI, так и современных подходов в интерпретации данных сейсмомониторинга для решения различных задач на горнодобывающих предприятиях России. Компания ISS International, в свою очередь, заинтересована в пропаганде своих аппаратно-программных комплексов сейсмологического мониторинга в нашей стране. В перспективе видится, что Горный институт также будет оказывать помощь российским предприятиям, на которых будут установлены интегрированные сейсмические системы, в поддержании их работоспособности, а также при необходимости в обработке и интерпретации получаемых сейсмологических данных.

ISSI проявила интерес к применяемым в институте подходам к изучению очагов сейсмических событий в рудниках Верхнекамского месторождения калийных солей.

**По материалам «Вестника»  
Горного института УрО РАН «Горное эхо» (г. Пермь).**

## «Ягода малина нас к себе манила...»

Сотрудниками Ботанического сада Института биологии Коми НЦ УрО РАН проведено изучение особенностей культуры и новых сортов малины обыкновенной в подзоне средней тайги Республики Коми.

Среди многочисленных видов малины (подрод малины (*Idaeobatus Focke*) включает в себя 120 видов) имеющих красные, желтые и черные ягоды, только красную и черную малину используют для выведения культурных сортов. Малина обыкновенная (красная) очень широко распространена в Евразии (Кавказ, Средиземноморье, Скандинавия, Западная и Восточная Европа, Западная и Восточная Сибирь, Средняя и Малая Азия, север Монголии, Япония, Китай), Северной Америке и Австралии.

В питомнике плодово-ягодных растений Ботанического сада Коми НЦ УрО РАН имеется 39 сортов малины. Привлеченный сортовой материал в большинстве своем хорошо адаптировался. В целом сорта морозостойки и устойчивы к осенним и весенним заморозкам. Проведя сортоизучение, ученые выделили наиболее перспективные по хозяйственноценным признакам сорта: Высокая, Журавлик, Брянский сувенир (Екатеринбург), Бригантина, Festival, Иллюзия, Новость Кузьмина, Метеор, Иворс (Павловск, Ленинградская обл.), Ранний Сюрприз (Киров).

С помощью доступной агротехники, новых высокоурожайных адаптированных на Севере сортов малина обыкновенная должна занять достойное место как весьма ценный компонент здорового питания населения республики. Благодаря богатому биохимическому составу ягоды малины успешно используются для профилактики и лечения сердечно-сосудистых, желудочно-кишечных, простудных и других заболеваний, являются хорошим отрезвляющим средством при алкогольном опьянении. В ягодах содержатся вещества, регулирующие функции щитовидной и предстательной желез. Восточная медицина издавна использует малину при лечении бесплодия, полового бессилия, неврастении. В плодах малины обнаружено особое лечебное вещество бета-ситостерин, который предупреждает отложение холестерина на стенках сосудов. Доказано высокое кровяное влияние ягод малины, предупреждающее лейкомию (белокровие) и малокровие. Многими целебными свойствами обладают не только ягоды, но и листья, соцветия, стебель, корни растения. В листьях малины, например, содержание витамина С в 8–10 раз выше, чем в ягодах. Известна она и как отличное медоносное растение.

**По материалам «Вестника» Института биологии  
Коми НЦ УрО РАН (г. Сыктывкар).**

## Дракон на службе у геологов

Производственное объединение ЗАО «Кэмон» обратилось в Институт геологии за помощью в решении возникших производственных проблем — определения расстояния от шлифовального цеха до будущей строительной площадки с условием допустимого уровня вибраций, идущих от сваебойной машины на шлифовальный и токарный станки, а также определения влияния вибраций на качество шлифовки валов во время забивки свай. Геофизическая обсерватория «Сыктывкар», имея в наличии соответствующее геофизическое оборудование, взялась за решение этих задач. Появилась прекрасная возможность на практике посмотреть, каким образом меняется приращенная балльность в реальных геологических условиях города Сыктывкара от искусственных сотрясаний.

Полученные статистические данные исследований с применением сейсмологии в решении инженерно-геологических задач на примере лесопромышленного проекта «Дракон» должны послужить дальнейшему развитию теоретической базы в разработке методики микросейсмораионирования. Производственники из ЗАО «Кэмон» тоже довольны — геофизики Института геологии Коми НЦ УрО РАН передали им ценные рекомендации для работы. А с точки зрения научного интереса, геофизики получили данные, которые можно использовать в построении схемы микросейсмораионирования в масштабе 1:5000 на территории СЛПК (на сегодняшний день масштаб составляет 1:25000, а также под другим углом взглянуть на явления, сопутствующие увеличению балльности.

**По материалам «Вестника» Института геологии  
КНЦ УрО РАН (г. Сыктывкар).**

**Подборку подготовила Т. ПЛОТНИКОВА**

Книжная полка

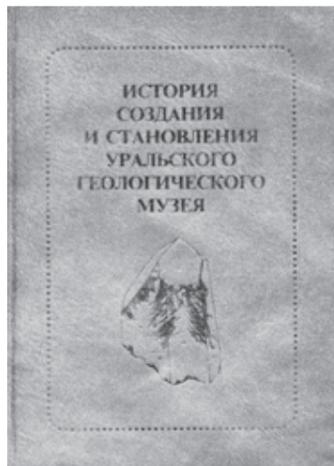
## ОБ ИСТОРИИ — НЕПРЕДВЗЯТО, О МУЗЕЕ — С ЛЮБОВЬЮ

Филатов В.В. и др. История создания и становления Уральского геологического музея / В.В. Филатов, В.Н. Авдонин, А.И. Соколова, Ю.А. Поленов; под общей ред. Ю.А. Поленова. — Екатеринбург: Изд-во АМБ, 2003. — 276 с. Тираж 500 экз.

2 августа 2007 года Уральскому геологическому музею при Уральском горно-геологическом университете исполнится 50 лет. К сожалению, только сейчас в поле зрения нашей газеты попала изданная несколько лет назад книга о его становлении и полувекковой истории. 500 экземпляров — воистину капля в море информации, а между тем это издание — не только ценный документ по истории одного из уникальнейших уральских музеев, но и документ эпохи, отразивший многие характерные черты времени.

Книга включает три главы и «фотоприложение» — подборку фотографий экспозиций, организаторов и знаменитых посетителей музея. Собственно, три главы — три вполне самостоятельные книги под одной обложкой, с разных сторон освещающие «жизненный путь» учреждения.

В литературном отношении наиболее удалась первая глава — «История создания Уральского геологического музея» (автор — В.В. Филатов). Открывается она словами: «Таинственен план жизни, каждое мгновение которой ветвится истоками многих дорог, но движение открывается только по одной». И действительно, история идеи, а затем создания геологического музея в Свердловске настолько драматически насыщена, что хочется рассуждать о судьбе, случайности, предопределении — категориях возвышенных, но от жизни вовсе не отвлеченных. В 1937 году в Москве было



Дайджест

### ВСПЛАКНУЛА НА ОРБИТЕ...

Анаушех Ансари, американка иранского происхождения, первой из женщин мира побывавшая космической туристкой на МКС, в интервью журналу «Нью Сайентист» призналась, что всплакнула на борту

станции (и невесомые слезы «вздулись на глазах пузырями, приходилось их тут же вытирать»). Но всплакнула она не от страха, а от чувств, нахлынувших при виде проплывавшей за иллюминатором Земли, «такой маленькой, хрупкой и незащищенной в черноте мироздания». По словам Ансари, ее пронзило

решено провести XVII сессию Международного геологического конгресса. Урал же стал экскурсионной «Меккой» для ее участников. Тогда и возникла идея открыть при Уральском доме техники выставку «в целях демонстрации минерально-рудных богатств и достижений за 20 лет советской власти в области разведки, добычи полезных ископаемых и геологического изучения Урала». Работа по воплощению этой идеи в жизнь, с одной стороны, по самой сути своей требовала тщательности и кропотливости, но, с другой стороны, ограничивалась жесткими сроками, всячески подстегивалась «сверху», к тому же все трагические приметы 1936–1937 гг. не обошли данное предприятие стороной. Был арестован и расстрелян как «враг народа» замечательный геолог Б.В. Дидковский, в оргкомитете выставки его заменил М.О. Клер, который ранее также подвергался репрессиям. Воистину, «оружием геологов [против всяческих помех делу со стороны идеологии и политики — Е.И.] были только настойчивость и воля, чувство долга и ответственности, компромиссная уступчивость, дипломатические хитрости и уловки». Опираясь на официальные документы, газетные материалы, личные письма, В. Филатов выстраивает увлекательное повествование, в основном, конечно, посвященное не «приключениям», а работе. Составление плана выставки, поиск экспонатов по всему Уралу, построение экспозиции и, наконец, сама сессия МГК, открытие геологической выставки в Свердловске и ее первые посетители — попутно эта частная история воскрешает, повторю, атмосферу времени, года 20-летия советской власти, увлеченности индустриализацией, открытием все новых горных богатств Урала.

В 1938 г. выставка была передана Уральскому горному институту, ее план и фонды стали основой для создания Геологического музея.

Его дальнейшая история во второй главе книги раскрывается через хронологическую подборку биографических заметок либо очерков о его директорах. Г.Н. Вертушков, М.О. Клер, С.А. Махнутин, Ю.А. Соколов, Н.А. Коржавин, В.П. Румынин, А.И. Першин, Л.А. Гузовский, Ю.А. Поленов и другие, всего 18 человек, каждый из которых внес свою лепту в многолетний коллективный труд. Завершает главу очерк о нынешнем этапе существования музея, сведения об изданных книгах, как и в конце первой главы — указатель имен.

Более 60 страниц занимает третья глава под названием «Уральский геологический музей в отзывах его посетителей» — чтение весьма занимательное, поскольку с момента основания музей принял множество именитых и знаменитых гостей, в первую очередь светил геологической науки, но, кроме того, государственных деятелей, художников и литераторов, спортсменов и т.д. «Здесь естественно переплетаются наука, польза и красота», — писал в книге отзывов академик Б. Раушенбах. «Музей уральской геологии — сама поэзия. Честь и слава людям Урала, заставившим землю говорить» — автограф поэта Е. Долматовского. Интересно, что многие записи известных людей — со всеми особенностями почерка, а иногда и с рисунками — воспроизведены факсимильно.

В целом книга, оставаясь по сути документальной (причем хорошо оснащенной справочно-библиографическим аппаратом), содержит и художественный элемент, как раз благодаря собранию эмоциональных отзывов, и прежде того — первой, «повествовательной», главе, написанной В.В. Филатовым. Таким образом, «История создания и становления Уральского геологического музея» не только послужит историческим пособием, но и запомнится читателям, а авторам — зачтется.

Е. ИЗВАРИНА

Вослед ушедшим

## Памяти Германа Константиновича МОИСЕЕВА

3 марта 2007 г. ушел из жизни крупный ученый в области термодинамического моделирования многокомпонентных неорганических систем доктор химических наук, ведущий научный сотрудник Института металлургии УрО РАН, профессор Уральского государственного университета Герман Константинович Моисеев.



Герман Константинович родился в 1933 г. В 1956 году окончил физико-технический факультет Уральского политехнического института, в период 1956–1960 гг. работал на предприятии Министерства среднего машиностроения СССР (г. Чкаловск, Таджикская ССР). С 1960 г. он работал в Уральском филиале АН СССР (УФАН СССР). В 1962–1965 гг. Герман Константинович учился в аспирантуре Института электрохимии УФАИ; в 1966 г. защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата химических наук; в 1972 г. получил звание старшего научного сотрудника; в 1997 г. — ученое звание профессора.

В 1968–1973 гг. Г.К. Моисеев работал ученым секретарем УФАИ СССР, заместителем Главного ученого секретаря Уральского научного центра АН СССР. С 1973 г. трудился в Институте металлургии УрО РАН (ИМет УрО РАН).

В 1986 г. защитил диссертацию на соискание ученой степени доктора химических наук (физическая и неорганическая химия). В 1998–2003 гг. Г.К. Моисеев заведовал лабораторией фазового состава института, с 1987 преподавал в Уральском государственном университете.

Область научных интересов Г.К. Моисеева была очень широкой: химическая и прикладная термодинамика; теория растворов; неэмпирическое определение термодинамических свойств неорганических соединений, самоассоциатов и кластеров; термодинамическое обоснование получения целевых продуктов в системах с химическими и фазовыми превращениями.

Герман Константинович — автор более чем 300 публикаций, в том числе 10 монографий и 30 авторских свидетельств и патентов. Им развито новое научное направление — термодинамическое моделирование в многоэлементных гетерофазных неорганических системах с химическим взаимодействием; сформирована методология термодинамического моделирования, которая успешно используется для решения разнообразных научных и прикладных задач химии, металлургии, технологии неорганических материалов. Эта методология впервые в мире использована для изучения высокотемпературных сверхпроводников в системе Y-Ba-Cu-O; для определения условий образования фуллеритов  $C_{28}$ ,  $C_{32}$ ,  $C_{44}$ ,  $C_{50}$ ,  $C_{60}$ ,  $C_{70}$ ,  $C_{76}$ ,  $C_{84}$ ,  $C_{90}$  и  $C_{94}$ .

Г.К. Моисеевым и его коллегами для определения неизвестных, проверки и коррекции известных термодинамических свойств неорганических соединений широко используются расчетные методы, в том числе оригинальные. Полученные расчетные термодинамические свойства и термодинамические функции веществ позволили создать базу данных ASTRA.OWN, содержащую в настоящее время свойства нескольких сотен веществ.

Для изучения фаз переменного состава Моисеев предложил оригинальный вариант модели ассоциированных жидкостей — модель идеальных растворов продуктов взаимодействия (ИРПВ) для многоэлементных металлических, оксидных и ионных растворов с сильным взаимодействием компонентов. Установлено, что применение модели ИРПВ позволяет количественно описывать состав, свойства, структурные особенности и равновесные характеристики указанных классов растворов.

Развитая Г.К. Моисеевым методология термодинамического моделирования позволяет прогнозировать поведение различных веществ в системах с химическим взаимодействием, исследовать физико-химические основы новых технологических процессов — определять рациональные условия получения различных целевых продуктов заданного состава, уровень допустимых загрязнений в них, энергетические затраты, исходные составы и другие технологические и экологические характеристики.

Г.К. Моисеев являлся инициатором создания и руководителем уральской школы термодинамического моделирования. Им впервые в России подготовлен курс лекций «Термодинамическое моделирование в неорганических системах», который с 1995 г. введен в учебные планы Уральского государственного университета для обучения студентов, бакалавров и магистров химических специальностей. С использованием этой методологии защищены две докторские, несколько кандидатских диссертаций и свыше 20 дипломных работ. Школа имеет тесные контакты с научными центрами России, СНГ и дальнего зарубежья. Г.К. Моисеевым прочитаны курсы лекций в Южно-Уральском государственном университете (г. Челябинск), в Химико-металлургическом институте Миннауки Республики Казахстан (г. Караганда), в Институте физики АН Чешской Республики (г. Прага).

Герман Константинович Моисеев обладал незаурядными творческими способностями: занимался резьбой по дереву, рисовал, пел. Его стихи неоднократно публиковались в сборниках УрО РАН. Неотъемлемой частью жизни Германа Константиновича был спорт. Он имел разряд по гимнастике, увлекался бегом и лыжными гонками, награжден медалью «Ветеран спорта».

Герман Константинович был принципиальным и честным человеком, чутким руководителем и прекрасным товарищем, готовым в трудную минуту прийти на помощь.

Коллектив Института металлургии выражает искреннее соболезнования родным и близким.

Светлая память о Германе Константиновиче навсегда останется в сердцах тех, кто работал вместе с ним.

Рассуждения о методе

# СТАНИСЛАВ ЛЕМ — ФАНТАСТ, ФУТУРОЛОГ, ФИЛОСОФ НАУКИ

В феврале состоялась организованная кафедрой философии ИФиП УрО РАН довольно необычная аспирантская конференция. Если на предшествующих прениях заглавными фигурами выступали крупные ученые, то на этот раз в центре внимания оказалось творчество известного польского фантаста Станислава Лема. Оказалось, что его идеи могут послужить объединяющим фактором для молодых ученых как естественного, так и гуманитарного профиля. Участники конференции, для большинства которых имя С.Лема было непосредственно связано с научной фантастикой, с удивлением узнали, что его интересы не ограничивались литературой, а распространялись и на историю, философию и методологию науки, футурологию.

Во вступительном слове заведующий кафедрой философии Ю.И. Мирошников отметил, что творчество Лема остается загадкой для читателей, а основные вопросы, интересовавшие писателя и обусловившие выбор его профессиональной деятельности, — кто такой человек? что такое космос? каково будущее человечества? — остаются чрезвычайно значимыми и сегодня.

Сделанные на конференции доклады, характеризующие С. Лема как многогранного, глубокого мыслителя, вызвали живой интерес и множество вопросов. Насколько теории польского фантаста сохраняют свою актуальность для современной науки? В чем заключается наибольшая ценность его творчества для философии науки? Чем объясняется успех его футурологических прогнозов?

В.В. Семячкова (Институт истории и археологии) в своем докладе представила основные вехи жизненного пути С.Лема на фоне сложного и драматичного XX века. Она подчеркнула, что жизнь и творчество писателя отражали все перипетии его эпохи — века войн и катастроф, с одной стороны, и расцвета искусства, науки и философии — с другой. С. Лем пережил Вторую мировую войну, превращение Польши в страну социалистического лагеря, крушение тоталитарного режима в Восточной Европе. Будучи студентом медицинского института, затем сотрудником кафедры психологии, увлеченно исследуя историю и методологию науки, Лем параллельно пишет ряд фантастических произведений. Только с середины 1950-х гг. он целиком посвящает себя литературе. Широко известны и его философские произведения — «Диалоги», «Философия слу-

чая», «Сумма технологий», «Фантастика и футурология», в которых он давал подробные прогнозы на будущее и сатирически описывал социалистическую реальность.

Аудитория проявила большое внимание к тому, каким образом реалии XX века преломились в творчестве писателя. Ю.И. Мирошников поставил вопрос о его отношении к капиталистической и социалистической перспективе, а В.А. Медведев (УрГУ) попытался соотнести мотивы творчества С.Лема и социокультурной реальности, которая его окружала. Несмотря на реалистичность прогнозов писателя, он несомненно пытался построить новую социокультурную действительность.

В большой степени внимание на конференции сосредоточилось на футурологических прогнозах Лема, на его понимании будущего. И это закономерно, ведь будущее — это самая интригующая и самая сложная загадка для человечества. С первого момента осмысления себя человек пытался предсказать грядущее. Наука (в том числе и футурология) и фантастика — это тоже своеобразные попытки дать прогноз будущих событий: первая из них действует с помощью строгого научного доказательства, вторая — с помощью художественного воображения. С. Лем, успешно оперировавший обоими методами, обладал исключительными способностями к прогнозированию. Даже краткий перечень областей, появление и развитие которых польский мыслитель предсказал довольно точно, впечатляет: биотехнология, биология, теория эволюции, компьютеры, использование информации в качестве оружия, искусственный интеллект, эволюция автоматических систем, астрономия и астрофизика.

Н.Ю. Горюшина (Институт машиноведения) говорила о взглядах писателя на проблему будущего. Она подчеркнула, что С. Лем рассуждал в широком интегральном смысле, не пытаясь предугадать хронологию тех или иных открытий. Мысль писателя характеризуется «космическими масштабами», ведь он ставил перед собой задачу заглянуть в будущее как человеческой, так и иных цивилизаций. Предлагая оптимистичный прогноз будущего человечества, Лем выдвигает тезис о колоссальных возможностях развития любой цивилизации. Он полагал, что одной из ключевых проблем современного общества является проблема соот-



ношения естественного и искусственного в его развитии.

Разговор о моделях будущего продолжил А.В. Чашин (ИИА). В романе «Возвращение со звезд» писатель, создавая яркую антиутопию, поднимает вопрос о том, как будет проходить эволюция человеческих отношений. Зачастую технический прогресс дает человеку в руки то, с чем он может справиться, только полностью осознав ответственность за себя и окружающий мир. Поэтому общество будущего нуждается прежде всего в совершенствовании моральной сферы.

По мнению М.Н. Воскресенского (Институт геофизики), заслуга и значимость Лема-фантаста заключаются в первую очередь в том, что все его произведения повествуют прежде всего о человеке, об отношениях между людьми. А научная фантастика создает метамир для метачеловечества, рассказывает о новых гранях нас самих и расширении сферы нашей реальности. В рамках фантастики можно рассуждать о том, чем бы могло стать человечество и что оно могло бы сделать. Именно поэтому научная фантастика способна воспитывать, развивать, прогнозировать. Для Лема характерно стремление соблюсти законы реальности и экстраполировать их на будущее. Его сюжеты всегда были продуманы и обоснованы с точки зрения законов науки и развития техники. Свою фантастику С.Лем называл человековедением, где лихо закрученный сюжет служил только фоном для описания отношений между людьми.

Оживленная дискуссия возникла по вопросу об альтернативах развития человеческого общества в будущем. Кем станет человек в обществе будущего: существом, выполняющим конкретные полезные функции, или же социальным существом с широкими возможностями? Действительно ли отрицательные последствия любой технологии превосходят по-

ложительные, а технический прогресс ведет к одному варианту — роботизации? А может быть, писатель рисует исключительно идеальные миры? Большинство участников конференции в итоге признали, что С. Лем предлагал в основном оптимистичные модели будущего, где царит гармония межчеловеческих отношений благодаря верному моделированию общественно-устройства, правильно найденному балансу между гуманизмом и агрессией. Для него бездушная роботизация означала ущербность общества в целом, поскольку лишала человека эмоциональной составляющей.

Аспирант УрГУ В.А. Медведев в своем выступлении предложил любопытную периодизацию развития научной фантастики второй половины XX века. На первом этапе (1950–1960 гг.) фантастическая реальность противопоставляется человеку. На следующем этапе (1970–1990 гг.) человек становится частью фантастической реальности. На третьем этапе (начало XXI века) фантастическая реальность помещается «внутри» современного автору человека. По его мнению, такая эволюция воспроизводит особенности происходящего в это время преобразования идеала научной рациональности. Причем формат художественного произведения оказывается призмой, через которую отчетливо прослеживаются изменения в характере осознания человеком себя как субъекта познания.

В.А.Симакина (Институт органического синтеза) отметила прогностическую функцию произведений писателя, который был не только великим фантастом, но и одним из основателей футурологии. Лем полагал, что фундаментом гипотетических построений будущего цивилизации являются технологии как способы достижения целей, поставленных обществом. Однако ускорение темпов научно-технического развития зачастую сводит к нулю шансы каких бы то ни было предсказаний. История демонстрирует нам не прямые пути развития, а закрученные спирали «нелинейной» эволюции.

Сообщение С.С. Бажова (Институт математики и механики) было посвящено представлениям С. Лема о кибернетике, ее возможностях и ограничениях. Возникновение кибернетики способствовало пробуждению безграничного познавательного оптимизма. Однако действительность не оправдала че-

ресур оптимистических ожиданий. Кибернетика не стала лекарством от «заболевания» специализацией — знанием, унифицирующим как естественные, так и гуманитарные науки. Реакцией на несбывшиеся надежды стал гносеологический пессимизм. Писатель причисляет себя к противникам искусственного интеллекта в том случае, если подразумевает замену людей роботами в рамках всей нашей цивилизации. Никто из нас пока не знает, не станут ли компьютеры, перешагнув определенный порог сложности, проявлять признаки своеобразной «индивидуальности». Если это произойдет, индивидуальность, а с ней и интеллект компьютеров будут радикально отличаться от наших.

Доктор философских наук, профессор М.М. Шитиков в докладе «С. Лем и философия» отметил, что любая литература философична, а фантастика к тому же порой служит экспериментальным полем проверки философских истин. С. Лем, предлагая свой вариант отношений человека и мира, разделял философскую позицию культуроцентризма. Он внес большой вклад в обсуждение проблемы бытия человека в мире, характера существующей реальности. Мало того, он одним из первых остро поставил эту проблему в связи с технической деятельностью человека. Речь идет о проблеме виртуальной реальности, о феномене неотличимости ощущений, получаемых человеком из внешнего мира от импульсов, которые поступают к нему от компьютера. Одна из основополагающих философских идей Лема заключается в том, что реальность мира (та, что существует в нашем восприятии) есть производная от техники.

В заключение Ю.И. Мирошников поблагодарил докладчиков и пригласил аспирантов и соискателей продолжить интеллектуальное общение, обсуждая философские проблемы науки. Актуальность нового курса «История и философия науки» объясняется прежде всего необходимостью более глубокого понимания проблем, которые порождает современная динамично развивающаяся наука. Поэтому молодые ученые и не должны пройти мимо книг С. Лема, главный персонаж которых — наука, именно в ее контексте писатель размышлял о будущем.

**С.В. ТОКМЯНИНА,**  
старший преподаватель  
кафедры философии  
Института философии и  
права УрО РАН

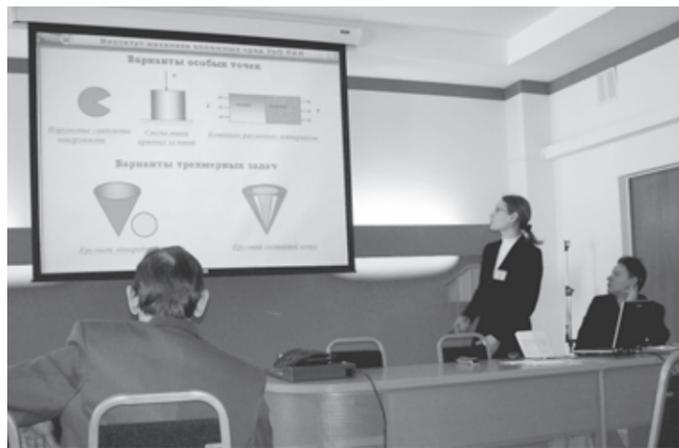
Племя младое

## 15-я ЗИМНЯЯ ШКОЛА по механике сплошных сред



С 26 февраля по 3 марта в Перми прошла 15-я Зимняя школа по механике сплошных сред — традиционное научное мероприятие, которое Институт механики сплошных сред УрО РАН проводит более тридцати лет, обычно раз в два года. С 1995 года наряду с российскими учеными и их коллегами из стран СНГ в работе школы участвуют ученые из «дальнего» зарубежья.

15-я школа проводилась в соответствии с решением президиума УрО РАН совместно с Российским национальным комитетом по теоретической и прикладной механике и научным советом РАН по механике деформируемого твердого тела при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований и администрации Пермского края. В Пермь приехали 252 представителя из 14 институтов РАН, 18 вузов и других



структур — всего из 40 организаций 22 городов России от Красноярска до Тулы, Нижневартовска до Ульяновска, а также из 5 зарубежных городов. Больше всего участников было из Перми, Екатеринбург, Самары и Москвы. Присутствовало много молодежи — 167 участников в возрасте до 33 лет.

Собравшиеся познакомились с последними достижениями по механике сплошных сред, обменялись свежей научной информацией, завязали личные контакты. Молодые ученые смогли представить и обсудить свои результаты с более компетентными коллегами в неформальной обстановке. На школе, в частности, обсуждались актуальные проблемы упругости, пластичности и вязкоупругости, вопросы физики и механики мезо- и наноструктурных систем, конвекции,

гидродинамической устойчивости и турбулентности, рассматривались жидкости с особыми свойствами, полимерные жидкости, большое внимание было уделено вычислительным технологиям в механике сплошных сред. Оживленная дискуссия состоялась во время круглого стола на тему: «Актуальные проблемы физики и механики мезо- и наноструктурных систем: тенденции, проблемы, перспективы».

Участники школы отметили высокий научный уровень школы, хорошую организацию, интенсивность работы, актуальность пленарных и заказных докладов, тематическую преемственность заседаний, возможность широкого и глубокого обсуждения вынесенных в программу вопросов специалистами по различным направлениям механики сплошных сред.

*Соб. инф.*

**На снимках: во время работы школы; (слева внизу, слева направо) профессора В.В. Стружанов (Екатеринбург), С.Б. Сапожников (Челябинск), В.И. Желтков (Тула) регулярно привозят своих аспирантов на зимние школы в Пермь.**



Дом ученых

Дорогие друзья! 6 апреля, в пятницу, в 18.30 Екатеринбургский дом ученых и творческое объединение «Ученые-художники» приглашают вас на открытие художественной выставки Зинаиды Георгиевны Вахрушевой, посвященной 80-летию художника.

З. Г. Вахрушева родилась в г. Верхотурье в семье машиниста-железнодорожника. В 1950 г. окончила геологический факультет УрГУ и работала в экспедициях (12 лет в Туве и 7 лет на Урале). Затем 15 лет занималась научной работой в Свердловском горном институте.

Не имея художественного образования, в 64 года начала рисовать. За 16 лет написала более 200 картин.

12 апреля, в четверг, в 18.00 Дом ученых УрО РАН и Уральское отделение Международной лиги защиты культуры приглашают на вечер «Великие мечтатели», посвященный 150-летию со дня рождения К. Э. Циолковского и 110-летию со дня рождения А. Л. Чижевского. В программе:

1. Выступление Президента УрО МЛЗК академика В.Н.Большакова;
2. Небольшой концерт детских музыкальных коллективов;
3. Выступления ученых;
4. Презентация «Великие мечтатели».

Вход свободный.

Кроме того, напоминаем, что еженедельно по вторникам в 18.00 состоится занятия киноклуба.

Готовится к показу экспозиция художественной выставки «Портреты» участников творческого объединения «Ученые-художники», на открытие которой мы ждем вас 27 апреля в 18.00.

Дайджест

### ЯПОНСКИЙ ПРИМЕР

В 2001 году Япония столкнулась с острой проблемой: в стране не осталось земель под новые свалки для «негниющего». Был принят закон, по которому компании, гарантирующие утилизацию производимой ими электроники, электрики, транспортных средств и ряда других видов продукции, получили право включать в цену изделий расходы на их переработку (recycling). Население встретило новшество, разумеется, без восторга, но с пониманием. Для компаний же это стало стимулом добиваться максимальной утилизации производимого (сейчас в Японии рециклинг охватывает, например, более 80% всех отслуживших телевизоров). Появился и другой стимул: выпускать технику, способную служить дольше (меньше уже оплаченных расходов на утилизацию!). В Евросоюзе и Америке переработка пока отстает от японского уровня, хотя проблема не менее остра. Только в США, например, ежегодно оказываются на свалках от 15 до 20 миллионов компьютеров.

### «ИСТРЕБЛЯТЬ НЕТ НУЖДЫ»...

Журнал «Нью Сайентист» провел шуточный новогодний конкурс среди читателей: какое бы краткое сообщение отправили своему миру инопланетяне, впервые попавшие на Землю? Вот текст «звездной радиogramмы» одного из конкурсантов: «Истреблять нет нужды: они делают это сами. Уровень радиации бодренько растет, перспективы новых атомных заварушек и разборок — самые многообещающие. Вдобавок они устроили себе глобальную поджарку. Скоро можно начать заселение».

### СОЛНЕЧНЫЙ ПАРОМ

Первое в мире судно-паром на солнечных батареях уже шесть лет курсирует в бухте Сиднея (Австралия), перевезя за это время миллионы пассажиров. Скорость у парома невелика, пять морских миль в час, но при хорошем ветре, когда «крылья» батарей вздымаются парусами, судно движется куда быстрее. Немного горючего на борту все же имеется (на вечера и редкие в этих местах пасмурные дни), но это не мешает судну быть «самым экологичным» в водах Австралии. Впрочем, эстафета подхвачена уже и в Америке: через год «солнечный паром» должен появиться в бухте Сан-Франциско. На очереди Дубай (ОАЭ). Интерес к новинке проявляют и в ряде других портов мира, где щедро светит солнце.

По материалам «New Scientist»  
подготовил М. НЕМЧЕНКО

**НАУКА  
УРАЛА**

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

Учредитель газеты — Уральское отделение Российской академии наук  
официальный сайт УрО РАН: [www.uran.ru](http://www.uran.ru)

Главный редактор Понизовкин Андрей Юрьевич  
Ответственный секретарь Якубовский Андрей Эдуардович

Адрес редакции: 620041 Екатеринбург, ГСП-169 ул. Первомайская, 91.

Тел. 374-93-93, 362-35-90. e-mail: [gazeta@prm.uran.ru](mailto:gazeta@prm.uran.ru)

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

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

Офсетная печать.

Усл.-печ. л. 2

Тираж 2000 экз.

Заказ № 4602

ОАО ИПП

«Уральский рабочий»

г. Екатеринбург,

ул.Тургенева,13

[www.uralprint.ru](http://www.uralprint.ru)

Дата выпуска: 31.03.2007 г.

Газета зарегистрирована

в Министерстве печати

и информации РФ 24.09.1990 г.

(номер 106).

Распространяется бесплатно