

НАУКА УРАЛА

ИЮЛЬ-АВГУСТ 2000 г.

№ 14 (759)

Газета Уральского отделения Российской академии наук

Основа основ

Современная электронная библиотека: проблемы и перспективы

(К итогам международного семинара «Электронная информация — электронная библиотека», Пущино, 16–18 февраля 2000 г.)



«Великие царства распадаются, религии рассеиваются как дым, и только труды ученых остаются на вечные времена», — так говорил в свое время знаменитый ученый М.Т. Улугбек, правитель средневекового Самарканда. В международном семинаре, состоявшемся в Пущино, приняли участие люди, призванные собирать, хранить и предоставлять в пользование накопленное человечеством огромное интеллектуальное богатство. Гигантский прогресс в создании и использовании электронной техники позволяет продвинуться в реализации основных принципов эффективного предоставления информации: полноты, скорости и комфортности.

Как это нередко бывает в истории науки и техники, реальные возможности могут сильно преувеличиваться: вспомним сравнительно недавние дискуссии вокруг кибернетики и проблемы создания искусственного интеллекта. Сравнительно недавно был выдвинут лозунг «расставайтесь с библиотеками», согласно которому литература на бумажных носителях должна быть полностью заменена литературой на электронных носителях.

Правда, осторожные (и мудрые?) британцы только что завершили строительство большой национальной библиотеки. Кстати, даже далеко продвинувшиеся в использовании электронных средств библиотеки не спешат избавиться от традиционных каталогов и продолжают их ведение. Это тем бо-

лее важно в свете проблемы гарантированного и долговременного сохранения информации на электронных носителях.

Так что книга, журнал, газета, подлинный документ вряд ли когда-нибудь исчезнут из обихода. На семинаре ставился вопрос о создании своеобразного гибрида книги и электронного носителя. Прогресс издательского дела на электронной основе, вероятно, позволит сделать ряд бумажных изданий вторичными, тиражируемыми по заказам в соответствии с реальными потребностями и для гарантированного сохранения информации. Особое место будет занимать вопрос о защите прав интеллектуальной собственности на электронную информацию.

В выступлениях ряда участников семинара ставился вопрос о дальнейшем развитии электронных библиотек: О.В. Сентюрэнко, Г.О. Еременко, В.Д. Новиков (Российский фонд фундаментальных исследований), Э. Симон (Немецкий библиотечный институт), П. Снайдерс («Эльзевир»), Ф. Ральф (Институт физики, Лондон), П. Хельферих, О.Л. Красикова («Хельферих Л.П.Б.»), Д. Лагинг («Академик Пресс»), В.Н. Зайцев (Российская библиотечная ассоциация), О. Игин (Институт научной информации, США). Особое место при этом занимала проблема обеспечения доступа к полнотекстовым документам (использование зеркальных серверов и пр.).

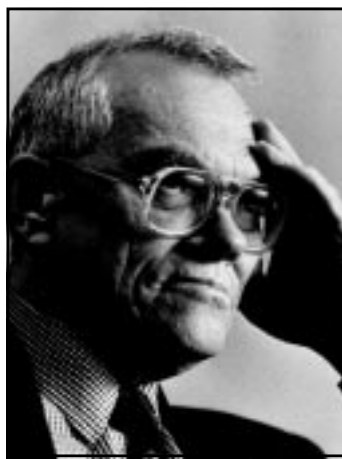
Для развития электронных библиотек чрезвычайно важно идти не столько от современных технических возможностей, сколько от реальных потребностей.

Современная электронная техника в значительной мере расширяет возможности информационного обеспечения научно-исследовательской деятельности. Как известно, основными принципами подобного обеспечения являются полнота, скорость, комфортность предоставления необходимой информации. Исходным пунктом подобной деятельности в библиотечном учреждении является создание электронного каталога. ЦНБ УрО РАН сегодня имеет уникальную электронную картотеку «Филосо-

фия человека», содержащую 50 тысяч библиографических записей, и 5,5 тысяч записей новых поступлений. Продолжение этой работы, осуществление ретроспективных записей в ЦНБ и других библиотеках вплоть до крупнейших сдерживается архаичностью и неэффективностью применяемых методов («ручная набивка» и т.д.). Этому препятствуют огромные массивы подлежащей переработке информации, разнородность каталожных карточек и медленность их обработки. Так, Библиотека Конгресса США осуществляет ввод новых поступлений с 1968 г. и в ближайшее время не планирует создания полного электронного каталога для всего фонда (более 85 млн единиц хранения). Полная автоматизация каталога, насколько известно, осуществлена в библиотеке «Тринити колледжа» (Дублин, Ирландия), насчитывающей порядка 1 млн единиц хранения, а также в Центральной научной библиотеке медицинской литературы (Москва, Россия) — порядка 3 млн единиц хранения.

Расчеты показывают, что создание электронного каталога обычными методами даже для библиотеки с фондом в 1 млн единиц хранения растягивается на годы. Ускорение может быть достигнуто с помощью применения метода сканирования. Ввод информации в принципе может быть осуществлен в пределах года с помощью сканера с высокой разрешающей способностью, современной ЭВМ и соответствующего программного обеспечения (типа «Файнридер»). При этом главная сложность заключается в том, что имеющаяся техника и программное обеспечение не обеспечивают высококачественного различения вводимых текстов, что требует их серьезного редактирования. Так, в Государственной Российской библиотеке (бывшая «Ленинка») на одно рабочее место по вводу информации методом сканирования используется 6 рабочих мест по ее редактированию, что предполагает большие расходы овещественного и живого труда и не обеспечивает необходимой производительности.

Продолжение на стр. 2



Член-корреспондент
РАН
В.Е. ТРЕТЬЯКОВ:
«Учиться думать
с опережением»

— Стр. 4-5

Член-корреспондент
РАН
С.С. НАБОЙЧЕНКО:
«Наше спасение —
в крепких связях
с заводами»

— Стр. 5-6



ПУТЕШЕСТВИЯ
ПО МЕСТО-
РОЖДЕНИЯМ
ДРЕВНИХ
И СОВРЕМЕННЫХ
ОКЕАНОВ

— Стр. 6-8

Дайджест

ЭВОЛЮЦИЯ «ПОД ПОДОЗРЕНИЕМ»

Соединенные Штаты лидируют во многих областях науки, однако и сегодня, согласно опросам, 47% американцев, и в том числе четверть выпускников колледжей, верят, что человек сотворен Богом несколько тысяч лет назад. Правда, многие считают, что эволюция — это и есть божественный акт творения, только растянутый во времени, и Библию в этом смысле надо понимать не буквально, а иносказательно. Но последнее время американские школы ощущают растущий нажим религиозных ортодоксов, требующих запретить всякие упоминания об эволюции и твердо придерживаться библейского учения о «сотворении мира за шесть дней». В штате Канзас они этого уже добились: год назад школьные программы по биологии были там пересмотрены «под библейским углом зрения». Но и в других штатах Америки большинство учителей, «если и знакомят учеников с учением Дарвина, то обычно параллельно дают и картину творения по Библии. Глава «Научной ассоциации творения» Том Уиллис, которого называют вдохновителем «школьного переворота» в Канзасе, в беседе с корреспондентом журнала «Нью сайентист» заявил, что теория эволюции вообще наносит «моральный вред». Ибо дарвинизм не только «лишает человека божественного ореола», но и, дескать, оправдывая беспощадность естественного отбора, «обосновывает неизбежность и неискоренимость зла». На вопрос, как же с библейских позиций объяснить окаменелые останки древних животных, Уиллис ответил, что это «результат всемирного потопа». Динозавры же, по мнению главы «Ассоциации творения», жили еще не столь давно — «они и были чудовищами, фигурирующими в Книге Иова, хотя и названы там другими словами». Но самым коронным был ответ на вопрос корреспондента: «Так враждается ли все-таки Земля вокруг Солнца — или наоборот?» «Не знаю, — ответил Уиллис. — Никто не может знать этого наверняка». Коперник таким образом тоже оказывается «под подозрением», как и Дарвин.

ДЫРЯВАЯ «ГАРАНТИЯ»

Попадание проглатываемой таблетки в дыхательное горло — редчайший случай, но он может стоить человеку жизни. Чтобы исключить роковую случайность, двое парижан предложили выпускать «дырявые таблетки», гарантирующие «струйку воздуха, которая не даст задохнуться». Впрочем, вряд ли и сами «изобретатели» верят, что фармофирмы пойдут на удорожание своей продукции ради столь туманной цели.

«Нью сайентист»

Основа основ

Современная электронная библиотека: проблемы и перспективы

(К итогам международного семинара «Электронная информация – электронная библиотека», Пушкино, 16–18 февраля 2000 г.)

Окончание. Начало на стр. 1

Главным звеном здесь оказывается коренное совершенствование программного обеспечения и решение ряда математико-лингвистических проблем, связанных с различением текстов и зрительных образов.

На семинаре говорилось об обмене электронными каталогами и их совместном использовании. Однако, чтобы обмениваться, каталоги с максимальной ретроспекцией надо получить в разумные сроки. Следует решительно противостоять бытующим кое-где стремлениям ограничить активное использование научной информации двумя–пятью годами... Наука развивается неравномерно, в ней есть «узловые точки», в которых на длительное время закладываются господствующие принципы научного знания. Порой бывает необходимым «возврат в узловые точки» с целью анализа и уточнения упомянутых принципов. Так, при создании теории относительности пришлось отказаться от представлений об абсолютном пространстве и времени, при создании ядерной физики — от идеи неизменности неделимости атома.

Вероятно, в будущем потребуются обратиться к исследованию закономерностей функционирования и развития научного знания, к теории научного знания и теории деятельности, не только к научно-технической, но и к методологической проблематике, к совершенствованию доступа к электронным ресурсам.

В целом семинар, думается, прошел успешно, за два истекших месяца произошли существенные сдвиги в использовании электронных средств, в расширении деловых контактов, основы чего были заложены на встрече в Пушкино.

В. КОРЮКИН,

доктор философских наук, директор Центральной научной библиотеки Уральского отделения Российской Академии наук

Вослед ушедшим

Николай Васильевич КУЛИКОВ

10 августа 2000 г. на 71-м году жизни, после тяжелой, продолжительной болезни ушел из жизни Н.В. Куликов — один из основоположников отечественной радиоэкологии, организатор и создатель Отдела континентальной радиоэкологии и Биофизической станции Института экологии растений и животных УрО РАН, выдающийся ученый, профессор, создатель и длительное время возглавлявший уральскую школу радиоэкологов. При его научном руководстве были защищены многие кандидатские и докторские диссертации.

Начало творческой биографии Н.В. Куликова приходится на годы военного и послевоенного лихолетья, когда он приехал из далекой мордовской глубинки, и поступил в Ленинградский сельскохозяйственный институт. После окончания института он работал в одном из совхозов на Дальнем Востоке, а затем на Южном Урале на атомном объекте, где прошел хорошую научную школу в Отделе, руководимом крупнейшим генетиком и радиобиологом Н.В. Тимофеевым-Ресовским. В 1955 г. Н.В. Куликов был принят на работу в Институт биологии УФАИ (ныне ИЭРиЖ), и прошел путь от младшего научного сотрудника до заведующего Отделом. В первые годы пребывания в Институте экологии он работал на биостанции «Миассово» в Ильменском заповеднике, где стал ее заведующим и вскоре защитил кандидатскую диссертацию. С 1964 г. Н.В. Куликов руководил лабораторией радиационной биогеоценологии, а после защиты в 1971 г. докторской диссертации возглавил Отдел континентальной радиоэкологии. Н.В. Куликову удалось создать коллектив единомышленников, работавший в молодой науке — радиоэкологии азартно, бескорыстно, вдохновенно, с полной самоотдачей.

Вглядываясь в будущее, решая задачи современной радиоэкологии, Н.В. Куликов понимал, что биостанция «Миассово», этот плацдарм радиоэкологии, окрашенный романтикой молодости, постепенно изживал себя и требовал технического и технологического переоснащения. Вот почему Н.В. Куликов ставит перед собой задачу создания новой научной базы. Преодолевая неимоверные трудности, связанные с проектированием, строительством и оснащением нового научного объекта, он строит Биофизическую станцию в г. Заречном, которая стала признанным радиоэкологическим Центром, широко известным как в нашей стране, так и в ближнем и дальнем зарубежье.

Будучи профессионалом высокого класса, Николай Васильевич остро ощущал проблемы, которые диктовало время, и откликался на события, происходящие в стране. В 1987–88 гг. он возглавлял отряд специалистов, принимавших участие в ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС, за что был отмечен Государственной наградой.

Н.В. Куликова всегда отличала исключительная преданность науке — делу, которому он служил, он был в высшей степени требователен к себе и своим ученикам. Честный и принципиальный руководитель, Н.В. Куликов был отзывчивым человеком, готовым прийти на помощь своим сотрудникам, коллегам, друзьям. Таким он навсегда останется в нашей памяти и сердцах.

Сотрудники Отдела континентальной радиоэкологии
ИЭРиЖ УрО РАН

Молодым – дорога

«РАЗ ИДЕЙКА, ДВА ИДЕЙКА – ПУБЛИКАЦИЯ, РАЗ СТАТЕЙКА, ДВА СТАТЕЙКА – ДИССЕРТАЦИЯ»

В жизни, конечно, все не так просто, как в веселой аспирантской песенке, и эмблема совета молодых ученых — хрупкий мир, играющий всеми цветами надежд, разочарований и открытий. Микроскоп и колба на фоне земного шара символизируют Институт экологии и генетики микроорганизмов УрО РАН. Цепочка ДНК как область исследований обозначает связь поколений, а росток — символ молодости и новой мысли в науке.

— Вот с нее мы и начинали полтора года назад, — рассказывает, не отрываясь от дел насущных, председатель совета Мария Куюкина. — Рождение совета как раз совпало с десятилетием института, и мы старались заявить о себе, как могли. Но главной, конечно, стала подготовка первой региональной конференции молодых ученых «Современные проблемы экологии, микробиологии и иммунологии». Она была нацелена на широкий обмен информацией о фундаментальных и прикладных аспектах круга поставленных вопросов и установление творческих контактов между молодыми научными сотрудниками, аспирантами и студентами вузов Урала.

Это было первое большое дело, вокруг которого начала объединяться институтская молодежь. Именно начала, потому что на первое организационное собрание пришли... 28 человек. Теперь совет объединяет до 60 молодых ученых и аспирантов ИЭГМ и кафедры микробиологии и иммунологии биофака ПГУ. Столько здесь увлеченных, делающих свои первые открытия в избранной теме. То памятное время Мария характеризует кратко и емко: «Полгода жизни». Но результат того, пожалуй, стоил: мы, говорит, раньше с некоторыми ребятами из других лабораторий даже в лицо друг друга не знали.

Идею создать совет молодых ученых подбросил директор института академик Валерий Александрович Черешнев. Он угадал или, точнее, верная интуиция ему подсказала, что в науке наступает пора молодых. И он не устает повторять это ребятам. Если говорить о старших, то как главного вдохновителя и организатора надо назвать Валерия Александровича. Об этом свидетельствует даже тот факт, что он сам вместе с председателем совета выступил в качестве ответственного редактора сборника тезисов первой конференции. К тому же, с ним можно решить все вопросы.

В Сыктывкаре и Екатеринбурге советы молодых ученых давно созданы и успешно функционируют. И пермяки, как на огонек, тоже потянулись к своему общественному органу. Среди ожиданий были высказаны такие: оказание помощи аспирантам и соискателям в поиске научной информации; организация обучающих курсов (интернет, статистические методы анализа и др.); информирование о российских и международных грантах, оказание поддержки в опубликовании научных работ... Кстати, о публикациях.

— Человек несет свою научную мысль в печатном слове, — говорит Мария Куюкина, — и возможность печататься — достойная

награда за удачное выступление на конференции. На региональных конференциях, куда нас приглашают, нашим, как правило, удается пробиться в печать. Для молодежи очень важно пополнить свой актив публикаций, особенно, если попадаешь в реферируемый журнал. Что же касается первой конференции, то справедливости ради надо назвать того, чья твердая рука выправляла каждый наш тезис по имунной тематике. Юрий Иванович Шилов — наш куратор и пример служения науке. Он очень серьезный и вдумчивый сотрудник лаборатории экологической иммунологии и сейчас работает над докторской диссертацией.

От таких людей перенимают лучшие черты активисты совета — Ольга Бойко, Настя Бульбович, Наташа Кашеварова, Ольга Алтынцева, Ирина Шмырина, Тая Пешкур... Недавно ребята провели анкетирование и сами подивились, как подросли за последние месяцы.

Приведем мнение блестяще защитившего недавно кандидатскую диссертацию заместителя председателя совета, молодого иммунолога Сергея Гейна: «Общезвестно, что фундаментальные научные исследования в области молекулярной биологии и иммунологии требуют серьезных финансовых вложений, поскольку большинство методик, с которыми нам приходится иметь дело, очень сложны, требуют весьма дорогостоящей импортной аппаратуры и реактивов. Однако было бы совершенно неверно, ссылаясь на отсутствие денег, искать в этом причину для оправдания неудач в работе. На мой взгляд, в соответствии с создавшейся экономической ситуацией необходимо пересмотреть взгляды на работу научных учреждений, уделить больше внимания вопросам самообеспечения, проведения совместных работ с промышленными предприятиями по различным экологическим программам, получение грантов и т.д. Наука — это та область, которая не дает мгновенной экономической выгоды государству, однако, несмотря на это, большинство идей и разработок при правильной реализации могли бы приносить плоды уже в обозримом будущем — при работе с местными государственными и промышленными структурами, поскольку вряд ли найдется хотя бы один завод или комбинат, деятельность которого в той или иной степени не отражалась бы на состоянии окружающей среды или состоянии здоровья работающих там людей. На мой взгляд, в XXI веке эти тенденции в деятельности института сохранятся и будут превалировать, сотрудникам научно-исследовательских институтов и вузов будет необходимо найти баланс между экономической и научной деятельностью, в конечном счете, они должны дополнять друг друга. Считаю, что, в общем, у российской науки и у нашего института, в частности, есть неплохие перспективы на будущее».

А вот плод коллективной мысли: «В следующем веке наиболее перспективно взаимопроникновение сложных биологических наук,

микробиология, иммунология и экология на базе молекулярной биологии и генетики. Для обеспечения методологической и материальной базы таких исследований необходимо направить усилия на получение грантов, обеспечивающих получение оборудования, реактивов и обучение сотрудников».

Следующую конференцию, которая состоится в зимние каникулы 2002 года, они ждут, как выдающегося события в своей научной жизни. Основные направления прежние: выявление, изучение и определение приоритетных путей решения экологических проблем Уральского региона; обсуждение теоретических и методологических вопросов экологии, физиологии и генетики микроорганизмов; оценка значимости отдельных групп микроорганизмов для функционирования экосистем и практической деятельности человека; прикладные исследования в области промышленной микробиологии, биотехнологии и охраны окружающей среды.

— Чего не хватает нашему совету, так это времени, — все ребята и девчонки безумно заняты работой над диссертациями со своими научными руководителями. Однако есть в институте такие корифеи, с которыми так или иначе общается вся молодежь. Это снискавший репутацию очень справедливого человека заместитель директора по науке, доктор медицинских наук, профессор Николай Николаевич Кеворков. На конференции он возглавлял конкурсную комиссию, и это с его легкой руки наиболее отличившиеся получали дипломы и подарки. Ученый секретарь ИЭГМ кандидат биологических наук, заведующая аспирантурой Алевтина Анатольевна Еремина знает всех своих подопечных не только по именам, ей известны и семейные положение, и жилищные условия. Ну а для председателя СМУ непререкаемый авторитет во всем — научный руководитель, зав. лабораторией алкатрофных микроорганизмов доктор биологических наук, профессор Ирина Борисовна Ившина.

За недолгое время своего существования совет совместно с администрацией института организовал несколько семинаров и лекций выдающихся ученых Перми, Москвы, ближнего и дальнего зарубежья, среди которых самой яркой была встреча со столичным академиком Заварзиним.

Лаборатории института, биофака госуниверситета — все находится в разных концах города. Что уж говорить о молодых коллегах из других уральских регионов. Но выход найден: по примеру МГУ, откуда периодически поступает интересующая информация, решено создать свою ВЕВ-страничку в Интернете. В общем, все, как в их песенке:

«Мы рождены, и в этом нет сомнений,

Чтобы гранит науки разгрызть,

Преодолеть ошибки поколений
И может, что-то новое создать».

О. СЕМЧЕНКО

г. Пермь

Академия в лицах

ТРАССА ДЛИНОЮ В ЖИЗНЬ

Доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, лауреат премии А.А. Скочинского и Уральской горнопромышленной премии, действительный член академии горных наук. Горный институт УрО РАН возглавляет с 1988 г., со дня основания, и руководит известной в научном мире школой специалистов по аэрологии калийных рудников. Из-под его пера вышло 200 научных работ, в т.ч. 5 монографий. Самый свежий штрих — недавно Аркадий Евгеньевич Красноштейн стал членом-корреспондентом РАН.

Но можно ли заключить многогранную личность — человека, ученого, руководителя — в рамки парадного портрета?

Даже много лет спустя тот теплый летний день кажется ему мрачным и пасмурным. Еще бы: друзья-одноклассники поступили в вузы, а ему не хватило одного балла. Ну и что, что шалопап, если не сказать хулиган, первые шестнадцать лет жизни все давалось легко — учеба, спортивные победы, дружба. И вот он ломает голову, как помочь матери тянуть на скромную зарплату семью с большим отцом и сестрой-студенткой.

Решение работать и учиться созрело само собой. В вечернем химико-технологическом техникуме, куда он поступил на третий курс, народ был взрослый, и он, вчерашний школяр, без особого труда стал отличником. Это так ново и ответственно, когда взрослые просят у тебя списать или помочь решить задачку. Пройдет еще много лет, прежде чем мир узнает одного из ведущих ученых в области рудничной аэрологии и безопасности горных работ, но именно в тот, неудачный вроде, год, он вырос в своих глазах и впервые почувствовал ответственность за себя и за других.

А через год Аркадий Красноштейн легко поступил в Пермский горный институт. Выбор был не велик: только здесь тогда можно было стать инженером и нигде больше не давали такой стипендии — 395 рублей!

Сидя в мягком кресле своего директорского кабинета, Аркадий Евгеньевич говорит о том времени, будто это было вчера:

— Я очень благодарен судьбе за встречу с совершенно великолепными людьми. Горный институт был тогда удивительным вузом, потому что его основатель, яркий представитель ленинградской школы, Михаил Николаевич Дедюкин, привез с собой плеяду молодых, только что защитившихся ученых. Это были одержимые, одаренные и очень интеллигентные люди, чего Перми в то время как раз не хватало. Так что на культуру города оказали свое благотвор-

ное влияние не только театры юного зрителя и оперы и балета, эвакуированные сюда в годы войны.

«Учитель, воспитай ученика» — это как будто про него сказано. В биографии самого Аркадия Евгеньевича научно-педагогическая деятельность заняла очень существенное место. Шел, казалось, протоптанной стезей: ассистент, старший преподаватель, доцент, заведующий кафедрой. Но в сложных лабиринтах жизни, как в горных выработках, он, как правило, делал какой-то неординарный шаг.

Конец 80-х отмечен созданием Пермского научного центра УрО РАН, которому на первых порах существования не хватало «критической массы». Было всего лишь два института — механики сплошных сред и технической химии, и зарождался третий — экологии и генетики микроорганизмов. Четвертым в этом ряду планировался институт карста, проблему которого Академия наук почему-то сочла слишком частной. На самом деле это не совсем так, считает, спустя годы, Аркадий Евгеньевич.

И не было бы Института, да трагедия помогла. Она случилась чуть раньше, весной 1986 г. на Верхней Каме, где затопило крупнейший в мире — 3-й Березниковский калийный рудник. Непонимание причин той большой аварии и проблемы, которые надо было решать, грозили новой бедой. Под угрозой оказалось уникальное месторождение, но ни в академии, ни в отделении никто не мог сказать ничего определенного.

В то время А.Е. Красноштейн заведовал кафедрой в политехническом институте и возглавлял отдел геофизики и аэрологии Института геофизики УрО, тогда еще УНЦ. На его базе и для решения насущных проблем и родился двенадцать лет назад Горный институт.

К этому времени с рюкзаком за плечами он уже исходил вдоль и поперек всю страну — величественный Урал и суровый Север, удивительный Дальний Восток и загадочные Курилы. Бухта Провидения, мыс Дежнева, Берингов пролив для него не просто точки на карте. Так уж устроен этот человек: все хочет увидеть своими глазами, потрогать своими руками. «Я землю эту люблю», — сказал поэт. А он, положа руку на сердце, мог бы добавить: «... и знаю».

Даже теперь, когда годы и занимаемый пост все больше привязывают к рабочему столу, в нем угадывается недюжинная физическая сила. Эта мощь и эта статья словно заимствованы у матушки природы в тех местах, где довелось бывать и оставить частичку души.



— Из геологических экспедиций больше запомнился, пожалуй, северо-восток, — говорит, как будто вглядываясь вдаль, Аркадий Евгеньевич. — Это Чукотка и Колыма. На Колыме есть так называемая трасса. Зимой она тянется от Магадана до Якутска, а летом, поскольку там нет ни мостов, ни переправ, — только километров на 900 до Колымы. Это колоссально интересная, настоящая жизненная артерия, вдоль которой расположены прииски и горняцкие поселки, сосредоточена вся жизнь... как самостоятельная страна.

Ему, похоже, все было нипочем — влажные океанские ветры и вьюжные сибирские зимы. Горняки вообще народ крепкий, а когда в прошлом — такие экзотические виды спорта, как моржевание и подводное плавание, да еще второй разряд по лыжным гонкам, рюкзак не в тягость.

Ни одно горное предприятие — открытое или подземное — не может существовать без надежной вентиляции, без проветривания, обеспечения микроклиматических параметров, борьбы с пылью и газом. Аэрология, таким образом, — это наука о воздухе, а рудничная аэрология — это весь комплекс проблем, связанных с рудничной воздушной средой.

А еще — это то, что стало главным в его жизни и чему без сожаления отдано уже сорок лет. Они были заполнены вопросами аэрогазодинамики и движения воздуха, турбулент-

ных обменов-массопереносов, диффузий. Это проблемы фундаментальные, имеющие огромное значение для практики, а потому в жизни было много подъемов и спусков. Буквально на днях произошел выброс на 4-м Березниковском калийном руднике — в таких случаях Красноштейн выезжает на место сам.

Последняя крупная авария произошла в мае прошлого года в Воркуте, где на шахте Центральной погиб 26 человек. Шахта, по существу, была погублена и восстановлению не подлежит. В причинах аварии пытались разобраться несколько комиссий, но после безрезультатных попыток объяснить это страшное затопление смогла только комиссия, которую возглавил Аркадий Евгеньевич.

Зато в процессе набора материала для исследований он может позволить себе заняться организацией работ и обобщением материала в кабинетной тиши, полностью полагаясь на свою научную молодежь.

Чтобы масштабно представить поле деятельности Горного института, лучше взглянуть на карту: не только рудники Верхней Камы, но и Белоруссии, а также многовершинные месторождения золота в Хабаровском крае на берегу океана и многое другое в разных уголках России. Тематика же работ настолько разнообразна, что невозможно перечислить даже достижения.

— Нами создан, — говорит директор института — новый класс вентиляторов, которые позволяют значительно экономичнее и эффективнее работать в шахтах и рудниках, обеспечивая проветривание трудно проветриваемых зон, куда очень сложно подать воздух. Разработаны комплексные энергосберегающие технологии, способы нормализации микроклимата оптимальными средствами при минимальных затратах. Открыто целое направление — нетрадиционное использование калийных солей — спелеотера-

пия, как в подземных условиях, так и в поверхностных галокамерах. Поскольку калийная соль обладает бактерицидным действием, нами показано, что ее можно использовать в самых различных областях — сельском хозяйстве, медицине, создавать в калийных рудниках при постоянной температуре подземные хранилища. Соли обладают сорбционной способностью поглощать различные растворенные в воздухе вредные вещества. Нами создана теория турбулентного массопереноса растворенных и взвешенных примесей в горных выработках. Разработан целый комплекс борьбы с вредными аэрозолями — пылью на рудниках. И аэрологические, и другие разработки всегда находят практическое применение в горной промышленности и востребованы на рудниках. Пример из последних — комплекс геофизических методов контроля мониторинга за состоянием среды, геомеханические оценки в массивах, сейсмологический контроль за поведением земной поверхности при техногенном воздействии на недра.

Но нет, не сожалеет первый горняк — член-корреспондент РАН, что уже не так часто спускается под землю. У него на поверхности есть не менее важные дела.

— У нас достаточно молодой коллектив, и для меня одна из самых главных задач — обеспечить уровень молодежи, которая придет нам на смену. Чтоб был не ниже нашего, а хотелось бы и выше, чтоб было кому передать начатое. И еще — создать материальную базу для лабораторных исследований. До того, как грянула «либеральная революция цен», мы, конечно, не успели ее создать. Но и «милости от природы» ждать — пустое: за счет заработанной небольшой прибыли пытаемся оснащаться сами. Работать, делать дело своими руками — вот главное.

Я всегда считал и считаю, что если человек работает, за это ему обязательно воздается — не материально, так морально, удовлетворением в творчестве. И я всегда ставил работу на первое место.

Ольга СЕМЧЕНКО
Фото С.НОВИКОВА

Конкурс

Физико-технический институт УрО РАН (г. Ижевск)

объявляет конкурс на замещение вакантной должности младшего научного сотрудника по специальности 01.04.07. — физика конденсированного состояния.

Срок подачи заявлений — один месяц со дня опубликования в газете (30 августа 2000 г.).

Заявления и документы направлять по адресу:
426000, г. Ижевск, ул.Кирова,132.
Справки по телефону: 43-18-94.

Академия в лицах

Если придерживаться строгой иерархической субординации, открывать очередной цикл публикаций под этой традиционной рубрикой следовало бы материалами о вновь избранных академиков. Однако мы решили изменить формальному порядку, отчасти потому, что большинство собственно академических ученых летом в отпусках, а вузовские, по крайней мере до августа — на месте. Есть и другая, не менее важная причина обратиться для начала к членам-корреспондентам. Дело в том, что нынешние выборы в РАН для уральской вузовской науки по-своему уникальны. По нашим данным, впервые в истории академические звания получили руководители крупнейших уральских университетов — технического и классического. Событие, само по себе знаковое и символическое. Все давно уже говорят о том, что научное пространство едино, что вузовско-академическая интеграция, преодоление ведомственных барьеров — только благо. Ни для кого не секрет: предположим, математико-механический факультет УрГУ невозможно отделить от Института математики и механики УрО РАН, а работу химиков-органиков УГТУ-УПИ — от трудов их коллег из Уральского отделения. Таких примеров множество. И все же персонально, на высоком руководящем уровне эти факты подтверждены впервые. Сегодня наши собеседники — новоиспеченные члены-корреспонденты РАН ректор УрГУ Владимир Евгеньевич Третьяков (специальность «механика») и ректор УГТУ-УПИ Станислав Степанович Набойченко (специальность «металлургия»), о которых многое известно как о руководителях, и гораздо меньше — как об ученых.

Член-корреспондент РАН В.Е.ТРЕТЬЯКОВ: «Учиться думать с опережением»



— Владимир Евгеньевич, первый вопрос — обычный, но все же интересный, особенно для «юношей, обдумывающих жизнь». Как вы пришли в математику? Бытует мнение, что достичь высот в таких сферах дано только вундеркиндам...

— Всегда не обязательно. «Математическим» вундеркиндом я никогда не был, хотя по этому предмету успевал на «отлично». Как, впрочем, и по остальным. В юности мне нравилось очень многое — например, литература, еще больше — биология. На выбор специальности повлиял прекрасный учитель Николай Федорович Ларионов из школы №5 города Златоуста, куда моего отца, инженера оружейника, направили во время войны из Тулы налаживать производство пулеметов. Ларионов считал, что мне надо обязательно идти в университет на математическую специальность. Так же считал и отец, рекомендовавший, правда, с учетом моего характера, не абстрактные, а прикладные занятия, точнее — механику, поскольку она ближе к инженерной деятельности. И я послушался старших. Причем сначала хотел поступать в МГУ, но так как в облоно сильно затянули оформление документов на золотую медаль и в Москву я опоздал, то поехал в Свердловск, в университет, с которым оказалась связана вся моя жизнь. Такая вот незабываемая житейская история. Я

вообще не очень доверяю рассказам о чудо-детях, рождающихся писателями, биологами, артистами. Если такие случаи и бывают — они скорее исключения, подтверждающие правило. А чаще всего осознанный выбор профессии случается в процессе ее постижения. Как говорят французы, «аппетит приходит во время еды».

— Речь, конечно, идет о блюдах интеллектуальных, специфических, вкус которых распознать не так-то просто. Сразу ли вы стали учиться с аппетитом? Какое начальное впечатление произвела университетская «пицца»?

— Для меня она была очень необычной, если угодно — экзотической. В Златоусте я не имел возможности участвовать в олимпиадах, приобретать уровень выше общеобразовательного, да и из города своего выехал впервые. И к моему глубокому удивлению, «университетская» математика оказалась совсем не тем, что давали в школе даже лучшие педагоги. Прежде всего — языком, близким к философскому, языком необходимого и достаточного. В частности, выяснилось, что есть проблема существования решения задачи — многие такового не имеют вовсе; если решение есть — встает вопрос его единственности; затем, если решение единственное — возникает тема корректности, устойчивости этого решения. И так далее, и тому подобное. То есть на самом деле пер-

вые два или три университетских курса студент-математик изучает настоящую философию логики, а уж ее конкретное наполнение — как считать интегралы, решать дифференциальные, алгебраические уравнения — очень важная, однако техническая часть работы. Для меня это все было неожиданным, поразительным и захватило полностью. Позже начались очень сложные, до предела математизированные прикладные предметы — теоретическая механика, гидродинамика, аэромеханика, теория упругости. Они тоже вызвали живой интерес. Словом, учился я с большим любопытством, скучно, или «невкусно», мне не было никогда:

— Скажите, с тех пор, со второй половины пятидесятых, школа матмеха УрГУ, ее качество потеряло или прибавило?

— Я учился на физическом факультете — матмеха тогда еще не было. Но теперь, оглядываясь назад, могу сказать: нам, студентам пятидесятых, очень повезло. Мой учитель, Иоэль Гильевич Малкин, любил повторять: заинтересованность в предмете рождает не сам предмет, а преподаватель, который его ведет. Так вот преподаватели у нас были изумительные. Сергей Никанорович Шиманов, Александр Александрович Меленцов, Валентин Константинович Иванов, позже — Николай Николаевич Красовский, Сергей Борисович Стечкин, Евгений Алексеевич Барбашин, Сергей Николаевич Черников, Петр Григорьевич Конторович — каждый из них в своем деле настоящий корифей. Теперь все другое, объем получаемой студентами информации намного, примерно на 40 процентов, больше. Появились предметы, которых мы не могли и представить, — связанные с информатикой, компьютерами, расширился круг прикладных. И все же в смысле плотности профессиональной атмосферы, чисто по-человечески наверное, что-то утрачено:

— В чем причина? Просто, как компетентно говорит мой друг гидролог, «раньше вода была мокрее», или это издержки времени, затянувшегося переходного периода, который пройдет?

— Времена, действительно, тогда были совершенно другие. Профессор, преподаватель ощущал себя неотъемлемой частью университета, без преувеличения, отдавал ему всю душу. Несмотря на разного рода житейские трудности, вне вузовских стен он себя не мыслит. Ему и в голову не могло пойти заработать где-то на стороне, «подхалтурить» — худобно советское государство его от этого защищало, давало возможность нормально существовать. И действовало непрременное правило: вторая половина дня, после лекций и занятий — наука плюс воспитательная работа. Хотя никто никому за это отдельно не платил. В университете не было, как теперь, ни научных учреждений, ни научных сотрудников, ни научных программ, ни грантов — одна зарплата, предполагавшая беззаветный интеллектуальный труд. Такая уникальная вузовская среда могла существовать только в СССР, и воспроизвести ее «один

к одному», к сожалению или к счастью, уже не удастся.

Издержки времени нынешнего — времени перехода от планового управления к рынку — в нашей сфере порождает прежде всего установка не очень образованных людей: все элементарно продается и покупается. Отсюда — риторический вопрос-лозунг: «Если ты такой умный, то почему такой бедный?» Отсюда — уравниловка между такими товарами, как колбаса и интеллект. Это крайне примитивный рынок, а лучше сказать — издевательство над здравым смыслом, реалиями жизни. Колбаса и мозг специалиста — товары разные прежде всего по себестоимости. Думаю, еще задолго до Карла Маркса было известно: если общество, государство во что-то вкладывает средства, то и содержать это что-то нужно адекватно вложениям. Науку — в особенности. Человеку, который десять лет отучился в школе, потом пять — в университете, потом по два-три года в аспирантуре и докторантуре, надо компенсировать его усилия. Иначе кто опять и опять будет вставать на столь трудоемкий путь?

Однако несмотря на то, что наш дикий капитализм пока не освоил даже столь простой арифметики, в целом университетские традиции живы, продолжают развиваться. Многие держится на преемственности поколений, их глубокой взаимосвязи. Мои учителя, например, учат моих детей, надеюсь, некоторые еще выучат внуков. Таким образом сохраняется основа, фундамент качественного образования. А на нем уже можно создавать новые, современные постройки. Разумеется, время накладывает серьезный отпечаток на образовательный процесс — прежде всего на порядок его финансирования. На одну зарплату преподавателю сегодня не прожить, он ищет заработок. Но он может найти его и в университетских стенах. Сегодня половину своих денег УрГУ зарабатывает сам, причем львиная доля этих заработков — за подготовку специалистов, то есть по главному виду нашей деятельности. Конечно, это не идеальная схема. При более достойном государственном содержании мы бы меньше брали «платных» студентов, профессора и доценты отказались бы от выгодных командировок в другие города. Вынужденная суета ради лишнего рубля отвлекает, мешает тем же научным исследованиям.

И в этом плане, в плане сосредоточенности на своих основных занятиях, собственно интеллектуальной отдаче, вода раньше действительно была мокрее.

— После получения диплома у вас была аспирантура, напряженная работа в блистательной «команде» академика Красовского, защита кандидатской, докторской — то есть вы интенсивно трудились как преподаватель и ученый. Руководство, ректорство, особенно выпавшее на пору времени, годы дикого капитализма — занятие иное. Семь лет, с 1993 года, вы отдаете ему массу энергии. Положа руку на сердце — совместимо ли оно с подлинным научным творчеством, за которое, собственно, «дается» ака-

демическое звание? Что, по вашему, сложнее — строить хорошие математические модели или руководить крупным вузом?

— Безусловно, по-настоящему заниматься наукой гораздо сложнее. Какими бы ни были обременительными ректорские хлопоты — по самоотдаче, затратам умственным и физическим они не сравнимы с трудом настоящего ученого. Когда мне говорят, что ректор такой-то плодотворно работает как ученый, я всегда удивляюсь. Может быть, чья-то голова на такое и способна, но только не моя. Для меня период работы на кафедре прикладной математики под руководством Николая Николаевича Красовского был самым интересным, самым насыщенным и самым трудным периодом в жизни.

Зато в последние годы я активно занимаюсь другой наукой — организацией плодотворного взаимодействия высшей школы и РАН, созданием совместных исследовательских программ. И это нетривиальные задачи, они требуют не только каких-то административных решений, но творческого поиска, нестандартных подходов. Нельзя механически взять и объединить исследовательский институт и университет, или, предположим, два вуза. Надо придумать оптимальную схему — как сделать это лучше, причем далеко не всегда принадлежность к разным ведомствам дает отрицательный результат, есть здесь и плюсы. Мы накопили богатый опыт понимания таких вещей, работа над проектами по программе «Интеграция», (УрГУ, как вы знаете, является по ней базовым в регионе), при создании научно-образовательного центра «Перспективные материалы», общий грант под который объемом больше чем в миллион долларов можно считать большой удачей. Сейчас обсуждается другой крупный проект — медицинский, с участием академических НИИ, медакадемии, биологов, математиков, представителей других специальностей.

Создание подобных проектов не просто канцелярская деятельность. Она требует определенных знаний, времени, интеллектуальной отдачи. И я думаю, что РАН наряду с крупнейшими активно действующими учеными не вредно иметь в своих рядах и хороших специалистов, или менеджеров, по организации исследований. Повторю — это тоже очень серьезная и в высшей степени полезная наука. По ней будут созданы и уже создаются диссертации, появятся свои мэтры. Просто в СССР такой науки не было вовсе, и нам приходится практически с нуля осваивать ее территорию.

— Владимир Евгеньевич, ваши идеи об университете как о научном-образовательном центре известны, вы постоянно о них говорите и разъясняете их конкретный смысл. Но давайте все же еще раз попробуем уточнить: каковы перспективы этой субстанции? Что надо делать, чтобы университет нормально жил сегодня и имел объективно надежное место в общей картине будущего?

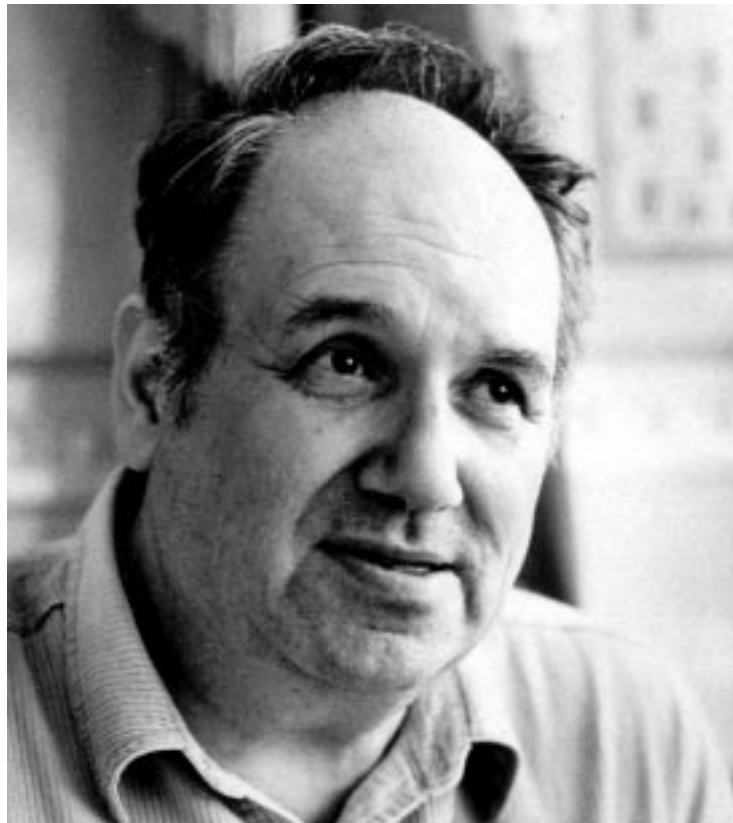
— Сначала — о том, чего делать не надо. В сфере образования, науки повороты более, чем на

один-два градуса ничего хорошего не дают, а уж поворот на девяносто разрушает всю систему. Меня всегда пугали речи о «коренных преобразованиях». Поэтому прежде всего мы должны сохранить все ценное, что было накоплено в прошлом — тем более, что начала математики, физики, филологии, философии меняться не будут. И параллельно надо умудряться чувствовать будущее настолько, чтобы всякий раз встречать его во всеоружии. Допустим, спокойно готовить специалистов по традиционной обработке металлов — дело неплохое. А что, если завтра эти технологии исчезнут вообще, и по пластмассовым дорогам будут ездить деревянные автомобили? Предположение, конечно, чисто гипотетическое, однако профессионалов в области новых материалов надо учить уже теперь. Как и каких — вопрос, требующий от преподавателей, ученых постоянно обновляющегося ответа. Если ответ правильный — университет выполняет свою функцию. Вот вам пример такого ответа. Года три назад мы поняли, что проблема защиты информации очень скоро будет весьма актуальной, и начали учить этому нескольких студентов. А сегодня в Екатеринбурге создается координационный совет по этой проблеме, объединяющий самые серьезные организации, потребность в компетентных «защитниках» компьютерных файлов значительно возросла. Коротко говоря, надо уметь профессионально думать с опережением — вот сверхзадача для университета. В случае ее успешного решения этой субстанции будет место в любом времени и при любых обстоятельствах.

Университеты имеют и свое особое предназначение. Как и для любых других профессионалов, для наших питомцев уместен вопрос: если не универсанты, то кто? Это ни в коей мере не возвышает университетское образование за счет образования неуниверситетского. Но каждому — свое. Университет, и только университет, дает образование, но не обязательно дает профессию, и не дает конкретной узкой специальности. Например, кто такой «математик» или «филолог»? Университет вооружает своих выпускников знаниями «для мыслей и деяний». Университет определяет, в каком направлении будет развиваться наука, управление, образование, общество. Университетская наука решает проблемы целеполагания, целенаправленности и целеустремленности научных исследований, определения необходимых для этого человеческих и материальных ресурсов. Хочется верить в неотвратимость понимания обществом «опережающей» университетской миссии и особенно — понимания необходимости повсеместного использовать универсантов во власти, где принимаются определяющие политические и социально-экономические решения.

Вел беседу
Андрей ПОНИЗОВКИН
Фото на стр. 4–5
С.НОВИКОВА

Член-корреспондент РАН С.С. НАБОЙЧЕНКО: «Наше спасение — в крепких связях с заводами»



— Станислав Степанович, прежде всего, позвольте поздравить вас с избранием в члены-корреспонденты РАН. И разумеется, первый вопрос о вашей научной работе.

— Моя научная биография сложилась очень удачно. Горно-металлургический техникум, вуз, аспирантура, затем я десять лет возглавлял отраслевую лабораторию, наконец, вернулся в УПИ, но всю жизнь я занимался одним и тем же — автоклавными технологиями. Это очень перспективное направление, фактически это будущее металлургии со всех точек зрения: и экологии, и энергосбережения, и высокой комплексности извлечения металлов, прежде всего цветных и тяжелых — никеля, кобальта, меди, урана, свинца. Традиционно металлургия строилась на пиротехнологиях, однако в последнее время интерес к гидрометаллургическим технологиям очень велик. Первое поколение их было очень неинтенсивным, и лишь переход к автоклавным технологиям, использующим повышенную температуру и давление, позволил резко повысить эффективность гидрометаллургических процессов за счет их ускорения. Грубо говоря, автоклав — это скороварка, имеющая свои достоинства и одновременно недостатки: технологическую сложность, взрывоопасность и т.д. В настоящее время за рубежом работает уже более 60 металлургических предприятий, использующих автоклавную технологию. В СССР их было шесть, в том числе крупнейший в мире цех в Норильске. К сожалению, в последнее десятилетие упал спрос производителей на новые технологии в целом, в том числе и автоклавные, поэтому сегодня в лучшем случае мы выполняем экспертизу проектов, а наши исследовательские работы носят в основном теоретический, поисковый характер.

Базы для внедрения нет. Однако работа над практическими приложениями не прекращается. От чисто автоклавных процессов, проходящих при высоких давлениях и температуре мы перешли к процессам, которые идут при более низких параметрах, например, растворение металлов в кислотах. Уральцам не надо объяснять, что такое «лисий хвост», тянувшийся из труб металлургического завода. Мы разработали технологию, причем ведущую при небольшом атмосферном давлении, которая позволяет убрать выбросы вредных газов, сэкономить кислоту и ускорить процесс. Сегодня она уже внедрена на ряде аффинажных производств.

— А как эта тематика развивается в академических институтах, есть ли у вас коллеги в Уральском отделении?

— Практически нет. Исторически Институт металлургии Уральского Отделения всегда был ориентирован на пирометаллургические технологии. Автоклавной гидрометаллургией у нас занимались в отраслевых институтах — в Гипроникеле, например, — и в УГТУ. Наши исследования хорошо знают за рубежом, мало того — недавно представитель одной из ведущих фирм уверял меня, что им некогда заниматься теоретическими исследованиями, поэтому они регулярно знакомятся с нашими публикациями, чтобы резко сузить зону поиска, привлечь численное моделирование и быстро получить результаты. Их идеология основана на том, что от постановки задачи до внедрения должно пройти максимум два-три года. У нас же всегда этот цикл растягивался на пятилетки.

— Да что вы все о грустном... В истории УГТУ вы первый член-корреспондент?

— Первый. Были случаи, когда бывший ректор впоследствии получал это звание. Но ведь перед войной ректоры менялись бук-

вально каждый год, и большинство из них закончили жизнь в лагерях. В декабре будет 15 лет, как я на этом посту. Я ветеран перестройки: когда Горбачев сказал, что «через два года мы будем жить по-новому», я подумал: неужели еще так долго терпеть? А обернулось вон как...

— Но ведь первый российский Президент — выпускник УГТУ-УПИ.

— Не в Президенте дело. Может быть, я скажу крамолу, но дело не в одном человеке наверху, а в общей культуре нации. Если почва каменистая, в нее можно бросить какое угодно зерно, все равно не взойдет. Пусть не обижается на меня великий русский народ, мы исторически все равно отстаем от цивилизованного мира. Поэтому и демократия наша, которая проявляется во время выборов кампаний, абсолютно варварская. Самая «настоящая» демократия, которая у нас в стране существует, это «старая» демократия в Академии Наук и высшей школе.

— У УГТУ-УПИ в этом году юбилей...

— Без ложной скромности — это историческое событие. Мы — первое крупное учебное заведение на Урале, и на его базе возникали крупные научные школы, признанные не только у нас в стране, но и во всем мире, а часть из них затем становилась академическими структурами. Взять хотя бы Институт физики металлов, Институт машиноведения, еще целый ряд институтов; я даже считаю, что сюда надо включить и Институт математики и механики — Николай Николаевич Красовский тоже наш человек.

— Станислав Степанович, вы каждый год привозите в свой университет тысячи вчерашних школьников, которые так или иначе связывают свою судьбу с наукой и технологиями. Как вы считаете, будут ли когда-нибудь наши ученые и инженеры нормально зарабатывать?

— Отдавая должное инновационной деятельности, мы вслед за Уральским отделением заканчиваем создание технопарка; у нас немало разработок, которые можно было бы внедрять. Сегодня, к великому сожалению, новые хозяева предприятий не понимают, что они получают «хвосты» прибыли, прибыль путем безжалостной эксплуатации существующих технологий. В точности как в годы войны: плавил металл, пока свод маргеновской печи не рухнет, потом срочно чинишь и снова плавил. Новым русским хозяевам это пока не понятно, да и задача у них другая: взять прибыль в максимально короткие сроки. А дальше... Это очень опасная ситуация, жертвами которой становится не только российская экономика, но и простые люди, потому что техника стареет, нагрузка увеличивается — в результате на многих заводах в последнее время резко возрос травматизм.

— Как вы считаете, нужно ли какое-то государственное лоббирование внедрения новых технологий?

— Мы с наивностью решили, что рынок сам все отрегулирует. На самом деле ни одно цивилизованное государство не выпускает из-под своего контроля производ-

ство. Особенно то, что связано с высокими технологиями — прорывными направлениями, которые могут создать толчок для других отраслей. Нельзя тот же Снежинск отпускать в рынок, и не потому даже, что там оборонные технологии, опасно — потому что там концентрированный интеллект, который без всякого преувеличения является национальным достоянием. Возьмите того же академика Бориса Васильевича Литвинова — это необычайная личность широчайшего интеллекта, у него череп набит нестандартным мышлением.

— Вызы всегда стояли между большой академической наукой и производством. А сегодня, когда отраслевая наука почти исчезла, вы оказались чуть не единственным цероком на этом поле. Как поменялись задачи вузовской науки в нынешний период?

— Мы всегда имели хорошую связь с производством, потому что там много наших выпускников. И чувство их благодарности позволяет нам решать многие хозяйственные и научные проблемы. Я не стесняюсь на всех собраниях говорить: «Наше спасение в крепких связях с заводами, без них мы рухнем». Действительно, опыт прошлых лет убеждает в этом: кто-то передает нам станок, кто-то — материалы, кто-то студентов бесплатно на практику возьмет, кто-то за свой счет испытания проведет. Ну, и мы стараемся брать в аспирантуру инженеров с производства. Аспирантура — замечательное тонизирующее средство для начальника цеха или, скажем, главного энергетика: он не только решает свою задачу, но кругозор человека расширяется, он начинает понимать, что такое научный результат, как это здорово, начинает тормозить молодежь. И разумеется, совместные исследования проводим на их аппаратурной базе, что позволяет ускорить внедрение.

Раньше академическая наука многие свои результаты реализовывала через отраслевые институты. Я сам десять лет проработал в Унипромеди. Мы брали ученых в соавторы, чтобы воспользоваться их результатами. Работникам Академии важнее были публикации в солидных изданиях. А отраслевики жили только внедрением, вот и тянули из Академии результаты: нам внедрение, вам — монография. Поэтому интеграция науки существовала всегда, и теперь она остается актуальной.

Но сегодня в этой цепочке выпало очень важное звено, которое все больше и больше сказывается — отсутствие проектной части. Ее никогда не было ни в высшей школе, ни в Академии, а без этой составляющей ни одна самая перспективная технология не выйдет в жизнь. Именно развал проектной части, пожалуй, самая страшная потеря при гибели отраслевых институтов. Это были высококвалифицированные кадры, которые наш «птичий» научный язык реализовывали в готовые инженерные решения, вкладывая свой опыт и знание технологий. Проектное направление — тот участок, который надо поднимать буквально в ближайшие годы, иначе будет поздно.

Академия в лицах

Член-корреспондент РАН С.С. НАБОЙЧЕНКО: «Наше спасение — в крепких связях с заводами»

Окончание. Начало на стр. 5

Здесь та же трагедия, что и в научных школах — кадры стареют, а выучить хорошего проектанта еще на вузовской скамье невозможно, потому что нужны и опыт, и ответственность: ведь проектант несет уголовную ответственность за каждую линию на чертеже, потому что при анализе любой аварии сначала проверяется проектная документация, а уже потом технологические нарушения в процессе эксплуатации и т.д.

— Совет ректоров города, который вы возглавляете, это «клуб по интересам» или он реально влияет на систему высшего образования?

— Совет ректоров — это наше национальное изобретение. Оно обусловлено высокой концентрацией вузов в крупных городах и сформировалось достаточно давно. Например, в Екатеринбурге Совет заработал в самом начале 80-х, когда в городе было около дюжины государственных вузов. В разных странах мира есть подобные образования, но они, как правило, строятся по корпоративному (например, горные или медицинские вузы) или конфессиональному признаку.

А сегодня Совет необходим нам, чтобы выжить. Раньше работать было проще; теперь и финансирования нет, и приходится решать много вопросов, не привычных для руководителя вуза: где это видано, чтобы ректор решал вопрос «будет вода или не будет»? Это дело города, а не ректора. Зачастую же город нам еще и указывает, что вы-де федеральные, а мы муниципальные, все ваши решения ищите в Москве. Правда, во всех органах власти есть наши выпускники: не помогут, так подскажут. Но дело не в этом! Задача муниципальной власти — обеспечить комфортное существование на своей территории государственным учреждениям.

Раньше раз в квартал проходили партхозактивы. Все руководители были в курсе проблем города и области, можно было попросить помощи или предложить ее, шел обмен опытом. Сегодня таких форм очень мало — много ли пообщаешься за фуршетом или на новогоднем балу? — и, к сожалению, в последние годы я не владею многими информацией, которая нужна мне как хозяйственному руководителю. Впрочем, у Академии те же самые проблемы...

Общество все еще — в силу сиюминутных тяжелых проблем — смотрит на науку и образование как на нечто естественное и неустраиваемое, не понимая того, что без определенных усилий эти явления могут просто исчезнуть. И вот в таком «научном» и «вузовском» городе, как Екатеринбург, в городской думе нет ни одного человека из научной среды.

— А какую проблему можно назвать самой большой у самого большого вуза области?

— Идет резкая дифференциация школьников. Раньше одним из важнейших показателей работы школы было число выпускников, поступивших в вузы. Теперь среднее образование считается самодостаточным, оно на высшую школу не ориентировано. Поэтому приходится создавать специализированные классы, т.е. фактически дорабатывать за среднее образование. Но ведь мы не можем охватить такими классами все районные центры — и не можем принимать в УГТУ абитуриентов только из Екатеринбурга. У нас почти две трети абитуриентов из области, а у них в аттестатах у кого в графе «химия» прочерк, у кого в графе «ин. яз.», у кого «черчение» — прочерк, уровень математики такой, что на контрольном тестировании вместо уровня одиннадцатого класса показывают уровень восьмого-девятого. Это сегодня самая большая проблема.

— Проблема отношения общества к образованию вообще начинается, наверное, с отношения к учительскому труду, к школе?

— У меня у самого матушка была учительницей, воспитывавшейся еще старой, дореволюционной профессурой. Я помню, она после уроков обходила учеников своего класса — узнать, что и как в семье, заступалась, если надо, потому что, бывало, и пороли школьников. Как-то раз мы пацанами «нашкодили». Нас вызвали, построили, дневники на стол — стоит парень, он сейчас полковник, Афганистан прошел, вся грудь в орденах — стоит и ревет. «Ты чего?» — «Тебе хорошо, у тебя отца нет, а я домой приду, меня ремнем драть будут». Учительница приходила в семью как миротворец, успокаивала, советовала и помогала. Выдумки были всякие: я на Сортировке учился, помню, как мы ходили в поход на остров Баран с вожатой, спортивные соревнования во дворе... С нами учителя работали, и та часть учительского труда, которая называется «внеклассной работой», действительно была.

И отношение было совсем другим. Встречаешь учительницу на улице — шапку снимаешь. Идет учитель с сумкой. «Анна Ивановна, можно, я вам помогу?». Приятно было помочь. И на селе было только три авторитетные категории интеллигенции: учитель, поп и врач. Учителю сразу же выделялся дом, дрова, продукты, да и сам он работал по-другому. Так что и статус учителя изменился, но и отношение учителей к своей работе изменилось. Конечно, и сегодня немало учителей, которые сохраняют авторитет своей профессии, но, к сожалению, многим «ребята в школе мешают».

Вот на этой отчасти лирической, отчасти профессиональной ноте нам и пришлось прервать интервью со Станиславом Степановичем. Вступительные экзамены — самая горячая пора, каждый час у ректора на счету. Впрочем, Набойченко в Уральском отделении человек известный. И по работе в Президиуме, и по совместным проектам с УГТУ-УПИ, и как ректор, выпустивший многих и многих нынешних сотрудников Академии. Так что в будущем наверняка еще не раз представится повод для нового разговора.

Интервью взял А. ЯКУБОВСКИЙ

Интеграция

ПУТЕШЕСТВИЯ ПО МЕСТОРОЖДЕНИЯМ ДРЕВНИХ И СОВРЕМЕННЫХ ОКЕАНОВ

В апреле этого года в г. Миассе состоялась Шестая научная студенческая школа «Металлогения древних и современных океанов — 2000», посвященная 300-летию горно-геологической службы России. Миасская Школа проводится ежегодно и организована для целенаправленного обучения студентов основам металлогенического анализа. Она является единственной такого рода в России. За рубежом аналогичная Школа действует только во Франции, в портовом городе Брест, но касается главным образом морских месторождений.

История Школы

Идея организации Студенческой Школы, посвященной вулканогенным полезным ископаемым древних и современных океанов, возникла на «перекрытке» двух научных направлений. Первая линия, вулканическая, в учебном плане удачно реализовалась в Полевой вулканологической школе, которая несколько раз в 60-е — 80-е гг. проводилась на Камчатке Евгением Константиновичем Мархининым. Вторая линия на протяжении уже 30 лет осуществляется Школой морской геологии под руководством Александра Петровича Лисицына, знакомя специалистов с достижениями международных научно-исследовательских рейсов во все моря и океаны. Соединение этих казалась бы отдаленных научных проблем в СССР произошло во время Уральской палеоокеанологической экспедиции, проведенной в 1980—1982 гг. по инициативе Льва Павловича Зоненшайна и Виктора Алексеевича Коротева. Экспедиция работала в областях древнего подводного вулканизма и морских отложений на степных просторах Башкирии, Оренбуржья и Западного Казахстана.

В перечисленных научных акциях принимали участие и авторы статьи, получив мощный заряд не только профессиональных, но и гуманитарных идей. Приступив к преподавательской деятельности мы ощутили насущную необходимость познакомить студентов и аспирантов с новыми достижениями в области металлогенического анализа разновозрастных океанических структур.

Этот замысел привел к тому, что в 1995 г. Институт минералогии Уральского отделения Российской академии наук проводит Научную студенческую школу «Металлогения древних и современных океанов». Толчком к ее организации послужил объявленный Российским Фондом Фундаментальных исследований конкурс на финансирование студенческих научных конференций. Мы сразу направили на конкурс проект и, к счастью, были поддержаны. Три года назад Школа получила также грант Федеральной целевой программы «Интеграция», наш партнер в этом проекте — кафедра минералогии Санкт-петербургского государственного университета. С 1999 г. соучредителем выступает Южно-Уральский государственный университет. Это связано с открытием в Миасском филиале Ю-УрГУ геологического факультета.

Финансовую поддержку Школе, кроме РФФИ и «Интеграции», в различные годы оказывали Президиум УрО РАН, Ильменский государственный заповедник, Миасский геологоразведочный колледж, Миасское муниципальное учреждение «Управление образования». Мы благодарны руководи-

телям всех названных фондов и организаций, помогающим проводить Школу. Нужно отметить, что мы встречаем полное понимание важности встреч студентов с «большой наукой», чувствуем доброжелательность и искренний человеческий интерес и в Москве, и в Екатеринбурге, и в Челябинске, и в Миассе!

Место проведения Школы — Институт минералогии и Ильменский государственный заповедник, а традиционное время — апрель-май — время молодости и весны, затишья перед сессией в ВУЗах, время, когда оттаивают замерзшие стенки карьеров и расцветают первые подснежники на отвалах, обнажениях руд и горных пород.

Дух Школы способствует формированию творческих связей между студентами различных высших учебных заведений России, российскими и зарубежными молодыми учеными. Начиная с третьей Школы (1997 г.) в ее работе принимают участие студенты Украины, а в этом году приехали и молодые геологи из Белорусии. С 1998 г. Школа стала международной: в ней принимают участие ученые и аспиранты из Франции, Японии, Португалии, США, заочно — Германии, Болгарии, Канады, Вьетнама. И что важно — никаких возрастных, национальных, региональных, языковых барьеров!

В оргкомитет Школы входят уральские, сибирские, московские и санкт-петербургские ученые, профессора из зарубежных университетов. Коллективными усилиями формируется программа, подбираются лекторы и участники, учебные фильмы. Демонстрация последних создает ощущение сопричастности участников Школы к морским экспедициям, исследованиям подводного вулканизма и рудообразования и производят на студентов (и не только на студентов!) огромное впечатление.

Непосредственно организацией Школы занимаются сотрудники Лаборатории прикладной минералогии и минерации, и как это часто бывает у нас, основная нагрузка падает на женщин. Заместитель председателя оргкомитета Елена Белогоуб, ученый секретарь Елизавета Зайкова, Ирина Сняжковская, Роза Садыкова определяют стиль сборника трудов, стиль заседаний и экскурсий, культурную программу. Молодежь лаборатории обеспечивает регистрацию, проведение экскурсий, обязательный вечер знакомств.

Тематика Школы

Генеральная линия Школы — знакомство студентов с современными принципами металлогенического ана-

лиза структур океанического происхождения. Эти принципы основаны на достижениях морской и континентальной геологии, учитывают новую геологическую концепцию — тектонику литосферных плит (новую глобальную тектонику). Каждая Школа имеет определенную тематику.

Первая Школа-1995 была посвящена, главным образом, медноколчеданным месторождениям океанических и палеоокеанических структур. Именно эта линия определяет лицо металлогенических исследований Института минералогии. Ведь Уральский колчеданный пояс по своим ресурсам сопоставим с крупнейшими в мире меднорудными провинциями, например, Иберийской, Канадской, Скандинавской. На территории нынешних Уральских гор сотни миллионов лет назад существовал океан, на дне которого отлагались руды различных металлов, имеющие большое сходство с



аналогичными отложениями в современных океанах.

На заседаниях Второй Школы-1996 большое внимание было уделено рудоносности различных геодинамических обстановок, среди которых особое внимание было уделено океаническим: срединно-океаническим хребтам, островным дугам типа Курильской, окраинным морям. Каждому типу свойственны определенные месторождения полезных ископаемых, все перечисленные представлены на Урале.

Темой Третьей Школы-1997 были процессы рудообразования. Насколько они различны и насколько их понимание важно для поисков и разведки месторождений знает каждый геолог. Сугубо научная задача изучения и моделирования этих процессов решается многими коллективами ученых и служит полем острых дискуссий практически для всех видов полезных ископаемых. Например, знание места и времени отложения руд — на морском дне или под толщей илов, одновременно с вулканизмом или спустя миллионы лет — определяет методы прогноза месторождений.

Четвертая Школа-1998 касалась темы «Руды и генезис месторождений». Казалось бы все понимаем что такое руда, но вчитайтесь в определение из Школьного геологического словаря: «Руда — природное минеральное вещество, из которого технологически и экономически выгодно извлекать различные элементы и их соединения, металлы и минералы». Налицо сплав понятий геологии, минералогии, экономики, технологии и объяснить студентам тонкости различных подходов оказалось не так-то просто. Что касается генезиса руд, то исследование деталей их строения, соотношения минералов открывает путь к пониманию механизмов отложения рудного вещества — вечного спора геологов.



Пятая Школа-1999 была посвящена проблемам рудоносности гидротермальных систем. Термин гидротермальный раствор обозначает нагретый до сотен градусов минерализованный раствор, поступающий из глубин Земли и циркулирующий в горных породах по трещинам, каналам, порам. При попадании такого раствора на так называемый геохимический барьер — участок с резко отличными термодинамическими свойствами, например — при контакте с морской водой, происходит «разгрузка» гидротермального раствора, во время которой и отлагаются руды. Много информации о составе и свойствах гидротермальных растворов несут в себе газопо-жидкие включения в минералах.

Школа-2000

Программа Шестой Школы-2000 включала цикл лекций ведущих ученых об истории открытия, оценки и освоения месторождений твердых полезных ископаемых как на континентах, так и в океанах. Мы посчитали, что такая тема созвучна большому событию для геологов и горняков России — 300-летию горно-геологической службы. С указа Петра I от лета 1700 г. о создании приказа рудокопных дел начались систематические поиски и добыча полезных ископаемых в нашей стране.

Однако, начало горного дела и металлургии в России теряется в далеком прошлом — в бронзовом веке, когда «чудские» племена использовали окисленные руды для выплавки меди и бронзы. С рассказа об этом начались заседания. Заметим, что если бы на Урале не было замечательного исторического памятника Аркаим и древней «Страны городов» с развитой металлургией, не включились бы в геологические исследования, эта тема ускользнула бы от нашего внимания. Интерес же к прошлому страны, к древней материальной культуре весьма велик, и чем раньше студенты познакомятся с этой проблемой, тем лучше для будущих междисциплинарных исследований.

Профессиональной основой заседаний явились сведения о способах поисков и изучения месторождений полезных ископаемых в рифтовых зонах современных океанов; методах и результатах минералогических, геохимических, термобарогеохимических, экологических исследований. Слушатели получили информацию о гидротермальной деятельности Мирового океана; о тематических, геологоразведочных, эксплуатационных работах в рудных районах Урала; о системе поддержки научных исследований российскими и международными фондами.

Заведующий отделом геоинформационных технологий Института минералогии О.С. Теленков рассказал много интересного о компьютерном банке «Уральский палеоокеан» с удаленным доступом. Этот банк данных, содержащий сведения о строении, минералогии, петрохимии, геохимии месторождений полезных ископаемых уральских палеоокеанических структур постоянно пополняется сотрудниками Института минералогии. Докладчик познакомил с возможностями глобальной сети ИНТЕРНЕТ для поиска и обработки геолого-минералогической информации, желающие смогли попробовать свои силы на этом поприще и оценить то, что за улыбкой и порывом рук Олега Сергеевича над клавиатурой скрывается каждодневный фанатический труд, не знающий выходных и праздников.

С очень содержательными докладами выступили практические работники. Главный геолог Учалинского горно-обогатительного комбината, внешне суровый Андрей Васильевич Чадченко рассказал о состоянии и перспективах развития минерально-сырьевой базы этого гигантского предприятия. Кроме медно-цинковых руд комбинат планирует добычу руд марганца и хрома, что актуально для промышленности Урала.

Ведь наиболее крупные месторождения этого сырья находятся в Казахстане и на Украине и с распадом СССР для нас практически недоступны.

О сырьевых проблемах Башкирского медно-серного комбината, «брата» Учалов, сообщил глава сибайских геологов Николай Иванович Татарко. Новость касается вызывающего зависть коллег открытия перспективных для разработки рудных залежей вблизи города Сибай.

Сообщения студентов и аспирантов касались геологии, минералогии и генезиса гидротермальных месторождений в палеоокеанических и океанических структурах. Доклады и стендовые плакаты подготовлены на основании материалов курсовых работ, производственных практик и самостоятельных исследований. Юные геологи Челябинской и Новосибирской областей рассказали о школьных экспедициях, представили реферативные обзоры об уральских и сибирских рудниках. Нужно сказать, что столь далекие юные гости из Сибири у нас впервые и мы по достоинству оценили энтузиазм и твердость их предводительницы изыщной Валентины Николаевны Гречишевой как по



подготовке сообщений, так и по организации визита.

В программу Школы входили экскурсии на колчеданные, золоторудные и марганцевые месторождения Магнитогорской палеостроительной системы и Главного Уральского разлома. Экскурсии придают нашей Школе особый оттенок, так как непосредственное знакомство с карьерами и обогащательными фабриками, обнажениями горных пород и отвалами особенно ценно для студентов и молодых специалистов. Ведь не секрет, что квалификация геолога во многом определяется его геологическим опытом.

На участников Школы, как и в предыдущие годы, большое впечатление произвел замечательный Естественно-научный музей Ильменского заповедника. В его собрании сконцентрированы не только минералы и горные породы, но и биологическая экспозиция. Диорама «Времена года», выполненная ленинградскими специалистами, показывает взаимосвязь живого и минерального миров в разрезе через Ильменские горы. Традиционно эту экскурсию проводит знаток Ильмен Елена Витальевна Белогуб, профессиональная деятельность которой начиналась с изучения ильменских пегматитов. Ее комментарии не только глубоки по содержанию, оригинальны по форме, но и дышат любовью к этому замечательному уголку природы, оставляют большое впечатление у слушателей.

Труды Школы

Ко всем заседаниям школы издаются труды под общим названием «Металлогения древних и современных океанов». Объем сборника растет: в 1995 г. он составил 118 с., а в 2000 г. работы не вместились даже в 300 с. По-

этому вскоре выйдет дополнительная брошюра, включающая работы по проблемам геологической. Работы такого плана представлены статьями о поведении рудных минералов и вод в отвалах и хвостохранилищах сульфидных месторождений Южного Урала, Салаира, Кузнецкого Алатау, Тувы, Забайкалья и Кольского полуострова. Практически все эти материалы принадлежат студентам и аспирантам.

Изданный сборник материалов VI студенческой школы «Металлогения древних и современных океанов — 2000. Открытие, оценка, освоение месторождений» включает 5 разделов. Первый касается общих проблем прикладной металлогении, последующие характеризуют месторождения черных, цветных, благородных, редких металлов, нерудного сырья. Своевременное издание сборников обеспечивается замечательным издательским коллективом Ильменского заповедника, возглавляемым Верой Владимировной Слета. Они ждут наших сборников, радуются удачам и сочувствуют сложностям. В этом году издатели были перегружены работой в связи с юбилеем Заповедника, сборник готовился в выходные дни, но вышел вовремя.

Истоки горнорудного дела и металлургии в России (начиная с бронзового века) рассмотрены во вводных статьях. Эти материалы увязаны с коллективными докладами по проблемам минерального сырья Урала и Южной Сибири. Яркие страницы прогнозов и геологоразведочных работ, в результате которых создана сырьевая база Бурибайского рудного района, даны профессором В.А. Прокиным.

Новые открытия в океанах стимулировали интерес к особому типу кобальтсодержащих сульфидных руд, связанных с ультрамафитами — глубинными породами земных недр. По этой проблеме опубликованы материалы о рудных постройках Средне-Атлантического хребта и медно-колчеданных месторождениях Главного Уральского разлома. Сравнение этих, казалось бы удаленных, объектов дает возможность проследить эволюцию рудообразования в океанических рифтовых зонах разного возраста.

Раздел, касающийся месторождений благородных металлов, отражает ситуацию, сложившуюся в последние годы в горнодобывающей отрасли. Золото — один из немногих видов полезных ископаемых, который находит и добытчиков и потребителей. Поэтому в сборнике представлены материалы о благородных металлах в разных регионах, типах месторождений, рудных фациях.

Новым для Школы является информация о геологическом строении и способах разработки месторождений солей. Охвачены разные типы галургического сырья в разных регионах: Белоруссии, Коми республике, Соликамском бассейне, Туве.

Кроме сборников докладов и сообщений мы публикуем дополнительные материалы по актуальным вопросам океанского рудообразования и путешественники экскурсий. Первой ласточкой стала книга В.В. Масленникова и В.В. Зайкова «Колчеданосные палеогидротермальные поля окраинно-океанических структур Урала», в которой рассмотрены принципы классификации, рудные фации и модель развития медно-цинковых месторождений. Книга компактная и нравится студентам простотой изложения сложных вопросов рудообразования.

За годы существования школы были изданы два путеводителя — по колчеданным месторождениям Урала и Ильменскому заповеднику. Создать первый нам помогла международная программа ТАСИС, направленная на анализ медной отрасли Урала. После подготовки краткого систематического описания месторождений региона, нам оказалось легко превратить науч-



ный отчет в пособие для геологических экскурсий. «Ильменские горы — путешествие в минералогический рай» — так назвали свою брошюру Елена Витальевна Белогуб и Альфред Григорьевич Баженов. Эта книжка в простом изложении разъясняет многие аспекты уникальной геологии и минералогии Ильмен. На очереди публикация путеводителя по марганцевым месторождениям Урала, подготовленная специалистами Санкт-Петербургского университета и Института минералогии УрО РАН во главе с Алексеем Ильичем Брусницыным.

Учителя

Лекторами Школы, кроме специалистов Института минералогии, являются ведущие ученые исследовательских центров Москвы, Санкт-Петербурга, Новосибирска, Екатеринбург, Оренбурга, Перми, Харькова, а также специалисты Франции, Японии, США, Португалии. Свежие материалы для публикации в сборниках представляют геологи Германии, Великобритании, Вьетнама, Канады, Болгарии.

Традиционно наши заседания открывает академик Виктор Алексеевич Коротеев, возглавляющий многие годы исследования Уральского палеоокеана. Он входит в Оргкомитет Школы и помогает нам по многим вопросам, а их немало. От Института геологии и геохимии, которым сейчас руководит Виктор Алексеевич, постоянно представляются свои доклады крупные знатоки геологии и месторождений Урала.

Пожалуй, наиболее значительная «металлогеническая» фигура Школы — обстоятельный профессор Василий Александрович Прокин. Он является первооткрывателем трех месторождений и признанным лидером геологов медноколчеданной отрасли России. Итог его научных работ — несколько монографий, из которых наиболее известен коллективный трехтомник «Медноколчеданные месторождения Урала». Василий Александрович является инициатором создания этого труда, редактором и автором многих принципиальных разделов. В прошлом году в журнале «Ore geology review» В.А. Прокин совместно с Ф.П. Буслаевым опубликовали сводку по медным месторождениям Урала, которая «открыла» для иностранных ученых наши медные кладовые.

В числе докладчиков из Института минералогии несколько докторов наук, определяющих главные направления работ нашего коллектива. Всеволод Николаевич Анфилов освещал соотношение теории и эксперимента при изучении процессов образования магм и руд. Его последние исследования касаются проблем происхождения алмазов и оценки территории Южного Урала на этот вид драгоценного сырья. Валерий Владимирович Масленников совместно с авторами этих строк и многими зарубежными коллегами проводит реконструкцию рудоносных структур на дне Уральского палеоокеана, изучает органический мир в местах выхода горячих растворов на

океанское дно. Данные исследования плотно увязаны с тематикой Школы и доклады на эту тему находятся в центре внимания студентов. Владимир Анатольевич Попов работает в совсем иной области — минералогии редкометалльных месторождений. Минералы олова, вольфрама, тантала, ниобия — персонажи его выступлений. Анатолий Иванович Белковский занимается нерудными полезными ископаемыми, в том числе кварцевым сырьем Кыштыма, в открытии и оценке которого его заслуга велика. Там, где 40 лет назад проходили маршруты Белковского сейчас действуют карьеры и рудники.

Не отстают от старших коллег и молодые кандидаты наук. Блестящие по содержанию и форме выступления Елены Белогуб знакомили студентов и с процессами преобразования пород при сверхвысоких давлениях и температурах, и с типами редкометалльных месторождений, и с минералогией поверхностных зон медных месторождений. Светлана Тесалина докладывала о строении и рудах Александринского месторождения, которое начало недавно разрабатываться карьерным способом. Ирина Синяковская и Анатолий Юмнов, знатоки пиррофиллитовых месторождений, рассказывали об особенностях этого нового для России вида сырья и перспективах его освоения на Урале. Наши аспиранты Константин Новоселов, Игорь Жуков, Светлана Репина, Нурия Аюпова докладывали о результатах исследований залежей благородных металлов и марганцевых руд. О методике изучения физических свойств минералов и горных пород делали сообщения Вячеслав Фаттахов, Вячеслав Еремьев.

Благодаря Школе у Института минералогии поддерживаются плодотворные творческие связи с Санкт-Петербургским университетом по изучению марганцевых месторождений. Возглавляет эти работы Алексей Ильич Брусницын, признанный авторитет в области минералогии марганцевых руд Урала. Второе направление сотрудничества с СПбГУ — исследование минералов зон окисления колчеданных залежей; эта тема возглавляется Е.В. Белогуб. Очень эффективными оказались совместные работы с профессором Владимиром Александровичем Симоновым (ОИГТиМ, Новосибирск)

Окончание на стр. 8



Интеграция

ПУТЕШЕСТВИЯ ПО МЕСТОРОЖДЕНИЯМ ДРЕВНИХ И СОВРЕМЕННЫХ ОКЕАНОВ

по исследованию условий минералообразования и вулканизма на рудных полях Урала и Тувы на основании данных по расплавленным включениям. С профессором Виктором Григорьевичем Корчмагиным из Донецка проводятся работы по реконструкции тектонических движений земной коры Урала в далеком прошлом.

Рассказ о лекторах Школы был бы неполным без портретов корифеев морской геологии, мало известных читателям «Науки Урала». Академик Александр Петрович. Лисицын, великий «морской волк», работает в Институте океанологии РАН (Москва). Он возглавляет российские исследования океанического дна, в том числе металлоносных отложений и знаменитых «черных курильщиков», получивших свое название из-за черных струй нагретых минерализованных вод. Александр Петрович руководит Школой морской геологии, которая проводилась в Геленджике, а в постсоветское время — в Москве. В 1997 г. А.П. Лисицын выступил в Миассе с лекцией о гидротермальной деятельности в океанах и посетил медноколчеданные месторождения Урала. Ученики и коллеги Александра Петровича также участвовали в работе нашей школы, например, профессора Ю.А. Богданов и А.Ю. Лейн.

С практическими достижениями морских геологов России дважды нас знакомил сотрудник «Севморгеологии» Борис Николаевич Батуев (Санкт-Петербург). В результате планомерных поисков сульфидных руд на морском дне обнаружены перспективные подводные месторождения. Коллекция руд, подаренная Б.Н. Батуевым нашей Школе, украшает геологическую экспозицию Института минералогии.

Из зарубежных специалистов упомянем А. Малахова (США) и Ф. Барригу (Португалия). Коренастый экспансивный Александр Малахов — выходец из России, однофамилец уральских Малаховых — известной геологической династии. Он работает в Университете Гонолулу на Гавайях и руководит исследовательской лабораторией, которая наблюдает извержения подводных вулканов. А. Малахов участвовал во многих морских экспедициях, особенно на начальном этапе исследований рудоносности срединно-океанических хребтов.

Типичный «гидальго» Фернандо Баррига — профессор Лиссабонского университета, также участник многих научно-исследовательских рейсов. В последние годы он исследует сульфидные руды Срединно-Атлантического хребта, а в этом году будет руководить экспедицией глубоководного бурения возле Австралии. Его доклад о сравнении сульфидных руд современных и древних океанов был блестящим по содержанию и форме, сопровождался фрагментами подводных съемок.

На Ф. Барригу большое впечатление произвело качество сообщений и уровень дискуссии. На заключительном заседании он отметил, что многие сотрудники Института и некоторые аспиранты знают английский язык достаточно для понимания докладов и общения. А для студентов — слушателей Школы была наглядно продемонстрирована необходимость знания иностранных языков.

Знакомство с зарубежными специалистами имеет продолжение и вне заседаний Школы. Французский ученый Жан-Жак Оржеваль (геологическая служба Франции, Орлеан), уже несколько лет организует приглашение аспирантов нашего института на Бретскую школу морской геологии. Ее руководитель, темпераментный Стив Скотт (Канада), является заочным уча-

Окончание. Начало на стр. 6–7

стником наших заседаний. Его последняя статья в материалах Миасской Школы-2000 о перспективах разработки подводных руд меди, цинка, золота, марганца раскрыла панораму морской минерально-сырьевой базы XXI века.

Крепкие связи у нас сформировались со специалистами Фрайбергской горной академии — старейшего геологического вуза, наследника рудознатцев и алхимиков средних веков. Профессор Петер Герциг руководил многими морскими экспедициями на немецком судне «Sonne» и владеет огромной информацией о золотоносности подводных руд. Он и его ученики не только присылают для Школы статьи о новых открытиях на океанских глубинах, но и организуют визиты наших специалистов во Фрайберг. Только что коллега Герцига Бернд Бушман привез весть о предстоящей стажировке в Германии четырех аспирантов из Института минералогии в 2000–2001 гг.

Школа создала нам солидную репутацию, помогла войти в несколько международных программ. О программе ТАСИС мы уже упоминали, а кроме нее мы стали участниками проектов в программах INTAS, GEOD, COPERNICUS. Все эти проекты нацелены на исследование рудоносных структур, руд и сопутствующей фауны Уральского палеоокеана. Два проекта со стороны западноевропейских партнеров возглавляет энергичный Ричард Херрингтон — один из ведущих специалистов Лондонского Музея Естественной Истории. Мы провели несколько совместных экспедиций, и не только на Урале, но и в Англии, в Испании, в Португалии, в Туве.

Ученики

За шесть лет через нашу Школу прошло около 250 студентов и аспирантов. География вузов обширна: Иркутск, Красноярск, Кызыл, Томск, Новосибирск, Тюмень, Саратов, Новочеркасск, Ростов, Майкоп, Донецк, Харьков, Львов, Минск, Воронеж, Москва, Санкт-Петербург. И конечно, высшие учебные заведения Урала: Сыктывкар, Пермь, Екатеринбург, Челябинск, Уфа, Оренбург. А среди заочных участников далекие Владивосток, Южно-Сахалинск, Магадан.

Прочные связи у нас сформировались с научными школами нескольких вузов: Уральской горно-геологической академии (профессора Э.Ф. Емлин и В.Ф. Рудницкий), Санкт-Петербургского университета (профессор В.Г. Кривовичев), Новосибирского государственного университета (профессор В.А. Симонов), МГУ (профессор Н.И. Еремин), Воронежа (профессор Н.М. Чернышев), Донецка (профессора Б.С. Панов, В.А. Корчмагин).

Состав слушателей школы определялся на конкурсной основе по приложенным студентами и аспирантами тезисам сообщений. Преимущество отдается тем работам, в которых приведены данные о вещественном составе руд и минералов. Средний конкурс — два человека на одно место, так как мы всегда ограничены в средствах и число иногородних участников обычно 25–30 человек. Студентам и аспирантам оплачиваются проезд, гостиница, суточные — конечно, если вовремя приходят деньги из фондов. Однако, даже в тех случаях, когда финансирование оказывалось явно недостаточным или деньги запаздывали, благодаря спонсорам и энтузиазму организаторов заседания Школы проводились практически в том же объеме.

Важное обстоятельство — передача минералов, горных пород и руд для коллекции геологического факультета Южно-Уральского госуниверситета.

Благодаря студентам и аспирантам мы располагаем образцами из многих месторождений различных регионов России: Сибири, Урала, Кольского полуострова, Добассы, Кавказа, Воронежского кристаллического массива. Вместе с подарками российских лекторов и зарубежных ученых создавалась весьма представительная экспозиция, которую мы широко используем в преподавательской деятельности.

Можно смело сказать, что Школа познакомила, объединила перспективных молодых геологов из разных городов. Их дружба продолжается и вне Миасса, они встречаются на других конференциях, в экспедициях, в карьерах и на рудниках. Многие «школьники» стали аспирантами, защитили кандидатские диссертации, некоторые получили президентские стипендии, стали соросовскими стипендиатами. Приятно видеть в газете «Поиск» фамилии «грантодержателей» — участников Школы! Приятно знакомиться с авторефератами диссертаций, где в списке аспирантских работ фигурируют публикации нашей Школы!

Попутно нам удалось решить скромную задачу — привлечь в аспирантуру Института минералогии способных «школьников». Среди них Игорь Жуков из Пермского университета, Юрий Кулешов из Уральской горно-геологической академии, Ирина Мелекесцева из Донецкого технического университета. Некоторые студенты после Школ получили гранты на стажировку в Институте минералогии: Константин Кудрин из Томска, Варвара Яковлева и Татьяна Семкова из Санкт-Петербурга по 2–3 месяца работали в наших лабораториях и полевых отрядах. Несомненно, слава о Школе способствовала и организации уральской практики студентов и аспирантов из Германии и Великобритании.

Познакомимся с высказываниями самих студентов о стиле нашей работы, произнесенными на закрытии Школы в этом году. Самый большой стаж участника (пятилетний!) у аспирантки Санкт-Петербургского университета Е.В. Стариковой. Она отметила, что Миасская Школа выделяется искренним вниманием к студентам, в которых организаторы видят будущее геологической науки. В.А. Тарасова, студентка Донецкого государственного технического университета, сказала, что Школа дает прекрасную возможность познакомиться с новой геологической информацией и приобрести новых друзей. А.И. Трусов, аспирант Института геологических наук Национальной академии наук Беларуси: «Мы ощутили прикосновение к Большой Науке, увидели воочию залежи ценных руд, уникальные обнажения горных пород». О.С. Мехренина (студентка, Челябинск) сказала: «Как здорово, что мы ежегодно можем здесь собраться! Приятно встретить друзей, узнать чего они достигли с прошлой встречи». Е.В. Арутюнян (студент Воронежского госуниверситета): «Я здесь третий раз и чувствую себя очень уютно. Заметно, что каждый работник вкладывает в организацию Школы свою душу». Именно на этой ноте и закончим наш рассказ.

Мы надеемся, что Школа будет жить и дальше. Тема Школы-2001, намеченная на весну следующего года, будет определена к декабрю, ко времени подачи заявки в РФФИ и ФЦП «Интеграция». Мы открыты для желающих о тематике будущих заседаний, советов по ее проведению. Наш адрес: 456301, Челябинская область, г. Миасс, Институт минералогии УрО РАН, оргкомитет Школы «Металлогения древних и современных океанов», электронный адрес: liza@ilmeny.ac.ru. Подробная информация о Школе доступна на сервере Института минералогии: <http://www.ilmeny.ac.ru>.

Добро пожаловать в Ильмень!

В. ЗАЙКОВ, профессор, доктор геолого-минералогических наук, председатель оргкомитета Школы;

Е. ЗАЙКОВА, кандидат геолого-минералогических наук, научный секретарь оргкомитета Школы

Дайджест

ПЛЫТЬ ЛИ «ОСТРОВУ БОГАЧЕЙ»?

Чудо света, изображенное столетие назад в фантастическом романе Жюль Верна «Плавучий остров», может в не столь отдаленном будущем стать реальностью. В Америке создан проект непотопляемого «корабля-города» длиной более километра и высотой в двадцать пять этажей, который будет плавать по морям и океанам, имея на борту до 80 тысяч человек. Причем это будут не туристы, а постоянные жители; ибо в плавучем городе предусмотрено все необходимое для жизни: детские сады, школы, торговые центры, больница и даже университет, окруженный парком площадью в двести акров. Обитатели этого гигантского ковчега — а ими станут лишь очень богатые люди — будут иметь все возможности для занятия бизнесом, тем более что «остров богачей», плавая по всему миру в международных водах, сможет избежать чьего-либо налогообложения. Базирующаяся во Флориде компания, спроектировавшая новое чудо света, обещает начать строительство «уже в этом году». Однако многие проблемы до сих пор не решены. При своих огромных размерах «корабль-город» не сможет зайти ни в один порт, бросая якорь у побережий, — а это значит, что потребуются целая «обслуживающая флотилия» для доставки всего необходимого, — не обойтись и без воздушного сообщения с берегом. Сомнения вызывают и проблемы безопасности, хотя на борту будут и пожарники, до двух тысяч полицейских. Главная же забота создателей проекта — жители будущего ковчега. Пока что на нем выразили желание поселиться три тысячи американцев. Но это слишком мало для осуществления проекта, который оценивается в четыре миллиарда долларов. Однако компания не теряет надежды, что в мире найдется достаточно богатых людей, согласных жить на «плавучем острове избранных».

ВЫИГРЫШ В КОСМИЧЕСКОЙ ЛОТЕРЕЕ

«Земная цивилизация вряд ли могла бы возникнуть и развиваться, если бы не было Юпитера» — эта фраза из вышедшей в Америке книги П. Уорда и Д. Браунли. Авторы называют Юпитер «главным пылесосом Солнечной системы», притягивающим и всасывающим своей огромной массой носящуюся в пространстве «космическую шрапнель». Именно Юпитер — и в меньшей степени его «внешние собратья» Сатурн, Уран, Нептун — являются «небесной стражей нашей планеты, принимающей на себя главные удары астероидов и метеоритов, которые иначе бы неустанно бомбардировали Землю. Авторы книги детально анализируют и другие факторы, сделавшие возможным расцвет жизни на нашей планете. Это прежде всего стабильность Солнца, от которого мы находимся «на самом комфортном расстоянии», и удаленность от губительных излучений центра Галактики, где особенно опасны вспышки сверхновых звезд. Луна, стабилизирующая своим тяготением вращение Земли, обеспечивая постоянство климата, названа в книге «еще одной нянькой у нашей колыбели». А из всего этого авторы делают вывод, что нам, землянам, выпал «редчайший выигрыш в космической лотерее», ибо вероятность такого спасительного для жизни стечения обстоятельств в космосе «исчезающе мала». Книга так и называется: «Почему сложные формы жизни — редкость во Вселенной».

**«Нью сайентист»
Дайджест подготовил
М.НЕМЧЕНКО**

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 № 5819

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 (20 руб. за один комплект на шесть месяцев) в кассу Управления делами по адресу Первомайская, 91 (с 14 до 17 ч.);

2) перечислить деньги (20 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.