

# НАУКА УРАЛА

ФЕВРАЛЬ 2001 г.

№ 4 (772)

Газета Уральского отделения Российской академии наук

Демидовская премия-2000

## ТАТЬЯНИН ДЕНЬ



Традиционным для начала года сделался высокий академический «десант» в Екатеринбург, в связи с вручением Демидовской премии. Так было и нынче. В середине февраля в городе побывали президент РАН Юрий Сергеевич Осипов, вице-президенты Геннадий Андреевич Месяц, Рэм Викторович Петров, другие официальные и неофициальные лица. Несколько мероприятий и интересных встреч состоялось накануне самого торжества.

Прежде всего лауреаты премии, опять же по традиции, выступили в Уральском государственном университете с демидовскими лекциями. Студенты и преподаватели внимательно слушали мэтров, чьи мысли о развитии обществоведения (академик Татьяна Ивановна Заславская), иммунологии (академик Рэм Викторович Петров), науки управления (академик Николай Александрович Семихатов) скорее всего станут для молодых людей, ученых и еще только учащихся, серьезным поводом для раздумий. Особое внимание слушателей привлекла лекция, написанная четвертым лауреатом, математиком Виктором Павловичем Масловым (сам он из-за болезни в Екатеринбург не приехал) и прочитанная его коллегой академиком Арленом Михайловичем Ильиным. Уже сама тема лекции — «О роли личности» — доказывает: настоящий исследователь не может и не должен замыкаться на узком предмете.

Вечером того же дня во вновь открывшемся на базе Института истории и археологии УрО РАН Доме ученых прошла пресс-конференция лауреатов. Открыл ее сопредседатель Науч-

ного демидовского фонда академик Месяц, сообщивший, в частности, о новом спонсоре возрожденной Демидовской премии. С нынешнего года наряду с руководством Свердловской области и Золото-платина банком в их число вошла международная академическая издательская компания (МАИК) «Наука». Вопросы выдающимся ученым задавали множество и на самые разные темы: от значения расшифровки генома человека до отношения к вопросу о нацио-



нальной идее. Новая эпоха в науках о жизни не облегчила, но усложнила задачи исследователей — эту мысль по-разному выразили академики Рэм Викторович Петров и участвовавший в беседе председатель УрО РАН Валерий Александрович Черешнев. Взамен прежних появились новые проблемы этического порядка, к тому же стало ясно: генетика может не все. Что касается национальной идеи, то лауреаты, за исключением академика Семихатова, придерживающегося другой точки зрения, полагают искусственным специальное ее «выдумывание» и во-

обще, похоже, склонны согласиться с философом, который главной идеей любой нации считал лозунг «пораньше встать и побольше сделать». После беседы гости послушали прекрасное выступление ансамбля юных альтистов — учащихся музыкальной школы при Уральской консерватории.

Следующий день начался расширенным заседанием президиума УрО РАН, в рамках которого состоялась встреча президента академии Юрия Сергеевича Осипова с научной общественностью. Об этом «Наука Урала» рассчитывает рассказать отдельно. А вечером, как обычно, в резиденции губернатора Свердловской области Эдуарда Росселя состоялась церемония вручения Демидовских премий. Торжество прошло на редкость тепло, в атмосфере, которую, по замечанию президента РАН, невозможно воспроизвести ни в печатном слове, ни на самых удачных фотоснимках. Звучали высокие слова об интеллектуальном мужестве лауреатов, проявила себя их скромность в оценках собственных заслуг, была, наконец, замечательная скрипичная музыка в исполне-

нии ансамбля Екатеринбургского театра музыкальной комедии. Но самым высоким и трогательным моментом вечера, по признанию многих, стало выступление Татьяны Ивановны Заславской, говорившей о крыльях, обретенных ей благодаря уральской награде. Искреннее чувство первой женщины-лауреата внесло в атмосферу события новый, особенно теплый оттенок. Это был действительно ее день, доказавший: Демидовская премия набирает высоту.

**А. ПОНИЗОВКИН**  
Фото А. ГРАХОВА  
и С. НОВИКОВА



ГЕРОИЧЕСКИЙ  
ХАРАКТЕР

— Стр. 3

ТРАДИЦИОННЫМ  
ОЛИМПИАДАМ —  
БЫТЬ!

— Стр. 2



НАУКА —  
СУЩЕСТВИТЕЛЬНОЕ  
ЖЕНСКОГО РОДА

— Стр. 4-5

Дайджест

### «УБИЙСТВЕННАЯ КАРТА»

«Карта убийств», помещенная в журнале «Сайентифик Америкэн», показывает, как резко различается уровень безопасности людей в разных регионах мира. Одной из наиболее благополучных стран является Япония, где насильственной смертью гибнет в среднем один человек в год на каждые сто тысяч жителей. А в Испании и Норвегии этот показатель даже еще ниже. Несколько больше убийств фиксируется в Англии, Франции, Италии, Канаде, Австралии, Новой Зеландии, — но во всех этих странах ежегодно насильственно погибает менее двух человек на каждые сто тысяч. На этом фоне Америка выглядит далеко не лучшим образом: убивают здесь вчетверо чаще, чем в Западной Европе и почти всемерно чаще, чем в Японии. Главное объяснение: огромное количество стволов на руках у американцев и, как выражаются социологи, «повышенная готовность применить оружие». Причем потрясает разница в количестве убитых среди белых и темнокожих: в первом случае — 3,3 человека на те же сто тысяч жителей, а во втором — почти двадцать два человека! Правда, журнал оговаривается, что это данные трехлетней давности, с тех пор число убийств в Америке несколько сократилось, — но средние показатели, если и изменились, то лишь незначительно.

«Сайентифик Америкэн»

### ГДЕ ТЫ, «БОЛЬШЕНОГ»?

Поиски «снежного человека» — обезьяноподобного существа, обитающего, согласно поверьям аборигенов, в горах и лесных дебрях, — довольно активно велись в 50–60-х гг. в Гималаях, на Памире и в других труднодоступных местах планеты. Находили загадочные следы, ключья шерсти, обрывки странных шкур, — но ни одна из экспедиций так и не обнаружила ни самого «снежного человека», ни убедительных доказательств его существования. Зато выяснилось, что многие фотографии — поддельные, а «свидетельства очевидцев» часто запутаны. Сегодня большинство ученых считает «снежного человека» мифическим существом. Однако на северо-западе Америки, в лесистом и гористом штате Вашингтон, люди верят в существование «Большегога» (Bigfoot) — так называют здесь таинственное создание, чьи огромные следы, якобы, не раз видели в лесу. В штате существует организация, занимающаяся поисками «Большегога». Минувшей осенью экспедиция, в составе которой были зоологи и антропологи, обнаружила новые следы и отпечатки большого волосатого зада — именно там, где накануне была оставлена приманка, — бесследно исчезнувшая. Антрополог Джеф Мелдром из университета Айдахо считает, что, судя по отпечаткам, рост покрытого густой шерстью существа может превышать два с половиной метра. Ученый мир Америки продолжает хранить скептическое молчание. Слишком уж много было подделок и розыгрышей, связанных с «Большегогом»!

«Экономист»

## Интеграция

## ЗАГЛЯНУЛИ В ЗАВТРА

Международной научно-практической конференцией «Учебная, научно-производственная и инновационная деятельность высшей школы в современных условиях» отметил Оренбургский государственный университет свое 30-летие. Предметом обсуждения на пленарном заседании и в работе пятнадцати секций стали перспективные крупнейшего не по возрасту учебного-производственного комплекса Оренбуржья, в аудиториях которого обучаются более чем восьмидесяти профессиям 68000 студентов. В ближайшее время будут открыты еще 39 специальностей на тринадцати новых факультетах. Чтобы принять дополнительные тысячи студентов, университет проектирует множество объектов — от здания главного учебного корпуса в 60000 квадратных метров до Ботанического сада.

Думая о дальнейшем развитии, вуз выбрал модель университетского образовательного округа. Начало положено: сегодня в едином комплексе работают институты, средние специальные учебные заведения, школы-лицеи и колледжи, производственные цеха.

Оренбуржцы имеют широкие научные и деловые связи с зарубежными коллегами. В юбилейной конференции приняли участие В. Дитман, почетный профессор ОГУ, Исполнительный директор Центра стратегических исследований (Ланкастер, США); Г. Либих, проректор университета Людвиг-Максимилиана (Мюнхен, ФРГ) и В. Сковгаард, координатор проекта TEMPUS-TACIS-Европейская программа поддержки университетов (Хорсенс, Дания). Сегодня Вилли Сковгаард не только почетный, но и действующий профессор Оренбургского университета.

В день юбилея ректору университета доктору технических наук, профессору В. Бондаренко были вручены медаль и диплом за номером 7, свидетельствующие о присвоении ему звания почетного доктора наук Всемирного Технологического Университета (проект ЮНЕСКО).

Интересно, что дата рождения университета совпала с Татьяниним днем, праздником, как известно, небесной покровительницы студенчества. Торжества в Оренбурге завершились освящением часовни Святой Великомученицы Татьяны, возведенной университетом близ главного учебного корпуса.

Евг. ПАВЛОВА

## ТРАДИЦИОННЫМ ОЛИМПИАДАМ — БЫТЬ!

## вузовско-академическая олимпиада по математике и информатике



Олимпиадное движение в нашей области имеет богатые и славные традиции. В математике и информатике за последние годы сложился союз вузов (УрГУ и УГТУ) и Академии наук (ИММ УрО РАН), определяющий лицо этих олимпиад. Подготовкой задач (на заочный, районный и областной туры) традиционно занимались сотрудники ИММ УрО РАН, основным местом проведения заключительного (областного) тура обычно был УрГУ, в проведении олимпиады по информатике активно участвовал УГТУ-УПИ.

Математикам-профессионалам хорошо известно, что руководство областного министерства образования давно взяло курс на слом существовавшей системы олимпиадного движения. Но до сих пор нашему коллективу ценой громадных усилий удавалось, устраняя в менее важных вопросах, сохранять систему олимпиад по математике и информатике. Однако в этом году вначале был по существу сорван районный тур олимпиад. Затем в течение двух недель до начала дважды (!) изменялись время и сроки проведения

олимпиады, тогда как подготовка к проведению областного тура с 31 января по 2 февраля велась полным ходом, и нет сомнений, что он был бы успешно проведен. Тем не менее на совещании 19 января (!) от представителей областных органов образования мы с удивлением узнали, что сроки перенесены на 23 — 25 февраля. Такое решение создало труднопреодолимые технические препятствия в организации олимпиад. Ведь информация о проведении областного этапа в сроки 31 января — 2 февраля уже разошлась по области, и практически было невозможно за 5 — 6 дней сообщить участникам о новых сроках. Это означало, что некоторое число школьников прибудет в Екатеринбург (может быть, за свой счет) 31 января.

В этих условиях единственным выходом из сложившейся ситуации для нас являлось проведение в ранее назначенные сроки предметных олимпиад по математике и информатике с изменением их статуса на вузовско-академический.

Приятной неожиданностью явилось большое число участников. На олимпиаде по математике было зарегистрировано 235 человек (в том числе 6 человек из сел области). Достаточно хорошо был представлен Нижний Тагил. К сожалению, приходится отметить слабое выступление обычно хорошо подготовленной команды из Новоуральска и участие только во втором дне олимпиады традиционно сильных команд из Каменска-Уральского, Первоуральска, Верхней Салды, Заречного и Полевского.

На олимпиаде по информатике было зарегистрировано 99 человек. Олимпиада проводилась по двум параллелям: 8 — 9 и 10 — 11 классы. Участники были представлены в соответствии с положением по Областной олимпиаде для школьников. Участвовали школьники из Екатеринбурга, Нижнего Тагила, Новоуральска, Первоуральска, Ревды, Сысерти, Камышлова, Асбеста, Заречного, Белоярского, Полевского, В.Пышмы.

В целом надо отметить высокий уровень подготовки школьников по математике и информатике. Он не уступал областным олимпиадам прошлых лет (к сожалению, при сокращении количества и географии участия школьников). В заключение хотелось бы сказать о таком трудно фиксируемом показателе, как дух олимпиады. На ее открытии школьники, затанцевали, слушали выступления члена-корреспондента РАН В.И. Бердышева (на снимке) и академика РАН А.М. Ильина о математике. Пока такой настрой сохраняется, не все еще потеряно, и у уральской математики есть будущее.

**А. АГЕЕВ, доктор физико-математических наук, зам. директора ИММ УрО РАН**  
Фото А. ГРАХОВА

## День геолога

## НОВОСТИ ГЕОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО  
О РОЖДЕНИИ  
«ЛИТОСФЕРЫ»

Свидетельство о регистрации получил журнал «Литосфера», издаваемый Институтом геологии и геохимии УрО РАН. Основная тематика журнала — результаты исследований строения и динамики развития литосферы в пространстве и во времени; процессов седиментации, литогенеза, магматизма и метаморфизма и связанных с ними процессов минералогенеза и рудообразования.

Это издание ждали давно. И «Литосфера» не обманула ожидания, журнал заслужил высокие оценки специалистов не только своим глубоким содержанием, затрагивающим фундаментальные основы геологии, но качеством, выполненным на высоком полиграфическом уровне, оформлением.

ОБЪЕКТ ВНИМАНИЯ  
— УРАЛ

В начале февраля в Москве закончила свою работу совещание «Тектоника неогена: общие и региональные аспекты», организованное РАН; Отделением геологии, геофизики, геохимии и горных наук; Межведомственным тектоническим комитетом; Геологическим институтом РАН; геологическим факультетом МГУ; Тектоническим обществом России; ФЦП «Интеграция».

На совещании обсуждались вопросы общей направленности тектонической эволюции Земли и месте в ней неогена, глубинных разломов, структур земной коры и верхней ман-

тии, тектоники активных окраин континентов, геодинамики, моделирования. Особое внимание было уделено региональной геологии.

На секции, посвященной тектонике Урала, уральские и московские ученые обменивались мнениями по этой проблеме. Сотрудники Института геологии и геохимии УрО РАН сделали несколько докладов с изложением своего представления о строении Урала и обсудили их с представителями московских институтов.

На повестку дня выходят техногенные проблемы этого региона. На Урале скопилось 6, а по некоторым оценкам 9 миллиардов тонн отходов горнорудной промышленности, наносящих вред окружающей среде и требующих переработки.

Решено в ближайшее время провести выездную сессию Отделения геологии, геофизики, геохимии и горных наук с приглашением представителей Департамента геологии в Екатеринбурге, в Институте геологии и геохимии, чтобы обсудить проблемы, которые существуют в плоскости наук о земле на Урале, материалы полученные здесь и наметить перспективы развития этого региона.

## ОТХОДЫ — В ДОХОДЫ

Совместными усилиями сотрудников Института электрофизики и Института горного дела УрО РАН разработана уникальная установка по переработке отвалов горнорудной промышленности и извлечения из них меди, цинка и золота.

Проведены полупромышленные испытания электроимпульсной технологии для переработки лежалых

хвостов Учалинского горно-обогатительного комбината (Башкортостан).

Технология переработки пиритных хвостов не имеет аналогов в мире. На тонну воды тратится всего 4 квт/час электроэнергии. Более экономичной установки не существует. При дроблении частиц до 70 мкм извлекаемость «упорного» золота методом цианирования повышается с 17 до 87%. Одновременно в раствор переходят до 40% меди, до 70% цинка и другие металлы. К тому же установка не требует переналадки в отличие от зарубежных аналогов.

Разработанный метод позволяет вовлечь в промышленное освоение лежалые отвальные хвосты обогащения медно-цинковых руд с получением золота и других высоколиквидных металлов и существенно улучшить экологическую обстановку в горно-перерабатывающих регионах.

Достоинства этой разработки очень высоко оценивает и предсказывает ей хорошие перспективы председатель Совета по наукам о земле академик В.А. Коротеев. По его словам, на состоявшемся недавно совещании в Москве виднейших российских специалистов по геологии совместная работа уральских геологов и электрофизиков вызвала большой интерес.

ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ  
И ГЕОФИЗИКИ

создан в Екатеринбурге при Уральской государственной горно-геологической академии.

В нашей стране будущих геологов готовят 20 техникумов и 34 вуза. Общий контингент студентов состав-



ляет 18 тысяч человек. Ежегодный выпуск специалистов с высшим образованием — 2,5 тысячи, со средним — 500 человек. В геологической отрасли работает 40 тысяч геологов. До недавнего времени народному хозяйству, включая нефтегазовый комплекс, требовался ежегодно одна тысяча молодых специалистов. А в прошлом году на них появился ураганный спрос — четыре тысячи человек.

По словам директора Института геологии и геофизики А.Г. Талалая, только на опрошенных 20 предприятиях требуется 338 специалистов, а выпуск института — 200 человек. Александр Григорьевич считает, что учебная база УГГА не в состоянии обеспечить подготовку высококлассных специалистов. Производству приходится переучивать выпускников академии и тратить на каждого до 8000 долларов. На этом фоне рынок разведочных технологий почти полностью завоеван зарубежными компаниями. В горном образовании нарушен принцип триединства науки, практики и обучения. За последние 10 лет значительно сократилось бюджетное финансирование. Изменить сложную ситуацию можно реформированием подхода к системе подготовки

специалистов и внедрением новых экономических механизмов...

В Уральской государственной горно-геологической академии и других вузах сохранились группы ученых и специалистов, с помощью которых необходимо реанимировать процесс развития прикладных разведочных методов и создать научно-образовательные центры с привлечением средств крупных производств. Вовлечение в учебный процесс авторитетных специалистов производства и науки позволяет привлечь студентов к решению реальных задач, ориентировать их на конкретное предприятие.

Уже нашлось несколько крупных компаний, заключивших договор с институтом о сотрудничестве в целях подготовки высококлассных специалистов. Это АО «Татнефтегеофизика», «Тюменьстройгеофизика» и другие. Всего подписано 20 договоров и 80 находятся в работе.

Материалы рубрики подготовила  
Т. ПЛОТНИКОВА

На снимке: здание Института  
геологии и геофизики.

Люди науки

# ГЕРОИЧЕСКИЙ ХАРАКТЕР



Женщина, если она хочет чего-то достичь в науке, должна обладать характером героическим, по крайней мере в нашей стране. В этой истине я еще раз убедилась, познакомившись с Людмилой Дмитриевной Юшиной, доктором химических наук, одним из старших сотрудников Института высокотемпературной электрохимии УрО РАН. О ее судьбе я и решила рассказать накануне 8 Марта.

Бойцовские качества сформировались у моей героини в раннем детстве. В семье военврача, где помимо Людмилы было еще трое детей, царил железная дисциплина. Людмила была старшей, всегда чувствовала ответственность за брата и сестер. К тому же детство ее пришлось на военные годы. Семья не раз попадала под бомбежки, пережила немало лишений в эвакуации, в то время как отец был на фронте. После войны отца часто переводили по службе с места на место, и за год Людмиле иногда приходилось менять несколько школ. Зато она научилась быстро входить в новый коллектив. С ранних лет в ней был силен командирский дух, во всех играх она оказывалась лидером. При этом отлично успевала в школе по всем предметам, училась музыке, сочиняла стихи, рисовала, ходила в драматический кружок. Но больше всего ее привлекали естественные науки. Они с братом увлеченно рассматривали всякие предметы и живность в микроскоп, а еще пытались изобрести взрывчатое вещество! Неслучайно Людмила выбрала химию, поступила на химфак УрГУ. Уже тогда она твердо знала, что хочет быть физикохимиком.

В университете Людмила не только отлично училась, но и была активной общественной деятельницей, возглавляла студенческое научное общество. Закончив химфак с красным дипломом по специальности физикохимик, Юшина пошла работать мастером на оптико-механический завод, хотя, конечно же, мечтала о научной карьере. Но на момент окончания университета места имелись только в аспирантуре по философии. В аспирантуру Академии наук Людмила Дмитриевна поступила лишь годом позже. Института электрохимии тогда еще не было, и она пришла в лабораторию расплавов, ко-

торую возглавлял выдающийся уральский ученый Михаил Владимирович Смирнов. Там Юшина занималась исследованиями электродных процессов с целью получения тория — ядерного горючего.

Ко времени организации института в 1958 г. Людмила Дмитриевна защитила кандидатскую диссертацию и увлеклась исследованием свойств твердых электролитов для создания на их базе топливных элементов. Она была среди тех, кто закладывал основы нового научного направления — электрохимии твердых электролитов. В лаборатории, где она работала, было трое кандидатов наук и два лаборанта. Юшина пропадала в институте сутками. Режим работы определялся прежде всего спецификой химических экспериментов — процесс шел иногда несколько дней. Абсолютный рекорд Людмилы Дмитриевны — 78 часов без сна. Муж приносил ей в лабораторию еду. Конечно, такие перегрузки не проходили даром: в 27 лет у Юшиной случился первый гипертонический криз. Но свои ежедневные подвиги она совершала по доброй воле, следуя страстному увлечению научным поиском.

Однако далеко не всегда Людмила Дмитриевна занималась тем, что ей было интересно. Иногда приходилось «наступать на горло собственной песне». В 1963 г. перед ней поставили задачу — возглавить аналитическую лабораторию, повысить уровень ее работы. И хотя дело это было не слишком увлекательным, Юшина согласилась — надо значит надо.

С приходом в институт члена корреспондента С.В. Карпачева Людмила Дмитриевна перешла в лабораторию кинетики электродных процессов (1965), где и проработала большую часть своей жизни.

Помимо напряженной научной работы, Юшина всегда несла тяжелый груз общественных обязанностей. Секретарь комитета комсомола Уральского филиала, секретарь парторганизации института, член парткома УФАНа, председатель профсоюзного комитета, депутат Кировского райсовета, председатель ревизионной комиссии обкома профсоюзов — всех ее общественных должностей не перечислить. Один штрих: партийным секретарем института Юшину избрали в то время, когда она была кормящей матерью. Казалось бы, невозможно сочетать эти роли. Но Людмила Дмитриевна не могла позволить себе отказаться. Видимо, есть женщины, для которых ничего невозможного нет.

Как она все это успевала? Трудилась порой и по 18 часов в сутки. Когда сын был маленький,

много делала за счет сокращения времени сна, иногда до двух часов. И все же эту напряженную жизнь Юшина вспоминает с ностальгией. Считает, что жили они в советское время очень весело и интересно, столько было любопытных встреч, увлекательных поездок, столько праздников с капустниками и КВН. Отдыхать и расслабляться помогала ей музыка — нередко, придя домой усталая, она садилась за фортепиано. В былые времена еще и картины маслом писала!

И еще, конечно же, Людмиле Дмитриевне очень повезло с мужем. Он всегда был и сегодня остается ее верным другом и помощником. Занимая высокую должность, он не видел ничего зазорного в том, чтобы участвовать в ведении хозяйства наравне с женой. В их семье было правило: ужин готовит тот, кто первым приходит домой. Наверное, потому и в воскресенье — а в годы их молодости был только один выходной — Людмила Дмитриевна с мужем все успевали: и в квартире прибраться, и на лыжах пробежаться, и еще вечером сходить в кино или театр.

В науке Юшина постоянно искала новые направления. В 1988 г. она перешла в лабораторию электрохимических устройств. Здесь вместе с коллегами она работала в абсолютно новой области: занималась синтезом ионных проводников с заданными свойствами. На основе этих исследований был создан целый ряд малогабаритных электрохимических устройств, которые использовались в различных областях, в частности в электронике и радиотехнике. Работы Юшиной в области электрохимии суперионных проводников были приоритетными, пионерскими. Людмила Дмитриевна — автор более 160 публикаций, имеет 13 авторских свидетельств на изобретения. Она награждена нагрудным знаком «Почетный изобретатель СССР».

Исследования Л.Д. Юшиной широко известны не только в нашей стране, но и в мире. Благодаря многочисленным публикациям в иностранных изданиях и выступлениям на международных конференциях ее научные результаты были отмечены зарубежными экспертами и высоко оценены. Она была избрана действительным членом Нью-Йоркской академии наук, биография ее помещена в летописи Маркуса, в справочнике «Кто есть кто в мире». Не раз международный биографический центр в Кембридже номинировал ее на титулы женщины года, столетия и тысячелетия, а американский биографический институт награждал ее Золотой медалью чести.

Сегодня Людмила Дмитриевна Юшина продолжает активно работать в науке. Она научный советник института и каждый день приходит на свое рабочее место. И хотя у нее трое любимых внуков, в классической роли бабушки она себя не представляет. Все-таки настоящие ее интересы сосредоточены здесь, в институте. И наука остается главным делом жизни.

**Е. ПОНИЗОВКИНА**  
Фото А. ГРАХОВА

Дайджест

## НЕ ОТКРЫВАЙТЕ «ЯЩИК ПАНДОРЫ»

Известно, что существуют уже разные виды «неубойного» оружия: резиновые и пластиковые пули, слезоточивый газ, клейкие пены, электрошоковые устройства. Но полковник Джордж Фентон из американского «Управления по не смертельному оружию» (оказывается, есть и такое!) в беседе с корреспондентами заявил, что «хотел бы гораздо большего». Хорошо бы, по его мнению, иметь на вооружении усыпляющий газ, способный погрузить в сон вражеских солдат, а может быть и целые города. Для подавления беспорядков и усмирения бунтующих толп полковник считает нужным «создать газы или аэрозоли, погружающие людей в апатию». Но самым перспективным видится Фентону мир микробов, — например, «бактерии-пожиратели нефти, которые могут, никого не убивая, парализовать технику противника». Фентону вторит и ряд других военных экспертов Америки, подчеркивающих, что «нет ни одного вещества, которое устояло бы перед тем или иным видом микробов». Кос-кто прямо заявляет, что бактерии, разрушающие пластики или делающие хрупкими и ломкими автопокрышки, могут обеспечить решающее преимущество армии, которая их первой заимеет. Судя по всему, заявления эти неслучайны, — возможно, такие исследования втайне уже ведутся. Но дело-то в том, что подписанные почти всеми странами мира конвенции о запрещении бактериологического и химического оружия, содержат и статьи, запрещающие разработку и применение и «несмертельных» газов или микробов. Некоторые американские аналитики, и в их числе известный в военно-промышленных кругах Рассел Гленн, считают, что эти конвенции «устарели» и «должны быть пересмотрены». Но с этим категорически не согласны многие ученые. Дэвид Фидлер, из университета штата Индиана, заявил, что пересмотр конвенций «откроет ящик Пандоры», вызвав гонку «непредсказуемо коварных видов оружия». Фидлер и его сторонники предупреждают, что даже бедным странам, которые не могут и мечтать о собственных атомных бомбах и ракетах, вполне по силам создать такие бактериологические и газовые «сюрпризы», — что от них содрогнется мир. «Ящик Пандоры» должен быть накрепко закрыт!

## НЕ ЛУКАВЯТ ЛИ ОТПЕЧАТКИ ?

Дактилоскопия — идентификация личности по отпечаткам кожных узоров пальцев — считается надежнейшим методом поиска преступников. Однако Саймон Коул, ученый из Корнельского университета в штате Нью-Йорк, стал в Америке «возмутителем спокойствия», доказывая, что опознание по «рисунку пальцев» таит в себе возможности ошибок. Дело в том, что полиция нередко приходится иметь дело не с отчетливыми отпечатками пальцев, а лишь с фрагментами их, да к тому же порой «слепыми», которые становятся различимы только после облучения или обработки с использованием химикатов. Именно в таких случаях возможны неточности в опознании. Саймон Коул приводит в пример дело Б.Митчела, осужденного за участие в ограблении. Обвинение основывалось лишь на двух нечетких отпечатках. И апелляционный суд, куда обратился Митчел, решил, по настоянию его адвоката, провести эксперимент: спорные отпечатки были посланы для анализа в несколько десятков судебных лабораторий разных штатов. К удивлению судей, каждая пятая из лабораторий прислала отрицательный ответ, не сумев установить подобие кожных узоров пальцев обвиняемого и отпечатков на месте преступления. Приговор оставили в силе, и Митчел отправил досиживать свой срок, — но семья сменила дело в росток. Исследовательский институт министерства юстиции США, идя навстречу требованиям С.Коула, согласился провести серию экспериментов, которые должны четко определить «пределы достоверности» вызывающих сомнения отпечатков.

«Экономист»

Объявления

## Институт электрофизики УрО РАН

объявляет конкурс на замещение вакантной должности старшего научного сотрудника (кандидат наук) по специальности «Физика конденсированного состояния»

Документы направлять на имя директора ИЭФ по адресу 620016 Екатеринбург, ул. Амурдсена, 106.

Срок подачи документов — один месяц со дня опубликования настоящего объявления (28.02.2001).

## Горный институт УрО РАН

объявляет конкурс на замещение вакантных должностей старшего научного сотрудника группы ГИС, научного сотрудника лаборатории геопотенциальных полей.

Срок подачи документов — один месяц со дня опубликования объявления (28.02.2001).

Документы направлять по адресу: 614007, г.Пермь, ул Сибирская, 78а, ученому секретарю.

## Институт химии твердого тела УрО РАН

объявляет конкурс на замещение вакантных должностей в лаборатории «Проблем неорганического материаловедения» (г. Пермь):

- заведующего лабораторией, доктора наук;
- старшего научного сотрудника, доктора или кандидата наук.

Срок подачи документов — один месяц со дня опубликования настоящего объявления (28.02.2001).

Обращаться к ученому секретарю Института по адресу: 620219, г. Екатеринбург, ГСП-145, ул. Первомайская, 91. Тел. 49-30-82, факс 74-44-95.

## УРАЛЬСКИЙ ГУМАНИТАРНЫЙ ИНСТИТУТ

объявляет конкурс на замещение вакантных должностей:

- декан юридического факультета;
- декан факультета психологии;
- заведующий кафедрой «Менеджмент»;
- заведующий кафедры «Бух. учет, анализ и аудит»;
- заведующий кафедры «Уголовно-правовых дисциплин»;
- директор компьютерного центра.

Требования к кандидатам: доктор или кандидат наук, опыт преподавательской и практической деятельности.

Документы представлять в течение месяца со дня опубликования по адресу: г.Екатеринбург, ул.Комсомольская,63, к. 204, ул. Бардина, 28, к. 226; тел.: 28-29-16, 75-30-48, e-mail: uhi@utn.ru

# НАУКА – СУЩЕСТВИТЕЛЬНОЕ ЖЕНСКОГО РОДА



Живя и работая в нашей стране, мы не вполне отдаем себе отчет в том, что массовое занятие женщин естественными науками — совершенно особый феномен, не имеющий аналогов во многих других странах. Во все времена предшествующие XX веку женщины были слабо вовлечены в общественное производство и общественную жизнь, и исторические свидетельства о женщинах-ученых тех времен ничтожны. В конце XIX в. открылись не только дорога к высшему образованию, но и возможности для вхождения женщин в науку, чем немедленно воспользовались наиболее отважные из них. История сохранила имена лишь нескольких, наиболее известных, женщин-ученых: С. Ковалевская, М. Кюри, Л. Мейтнер. Но несомненно, на естественных факультетах многих европейских университетов тогда сложилась особая общность девушек-студенток, изучающих математику, физику, химию, биологию. Известно, что со своей первой женой А. Эйнштейн познакомился в университете. К сожалению, лишь очень немногим из них удалось оставить заметный след в истории науки. В изданном в 1983 г. библиографическом справочнике «Физики» среди 1200 ученых-физиков (всех времен) лишь 9 женских имен — 0,75%!

## Приход женщин в науку

В советской России, где декларировались и в какой-то мере реально осуществлялись равные права мужчин и женщин начался большой приток женщин, сначала в естественнонаучное образование, а затем в науку. Положительный имидж женщины-ученого поддерживался и средствами культуры. Вспомним довоенный фильм «Весна», героиня которого (по специальности — гелиотехник), показана, хотя и несколько иронически, но вполне доброжелательно. Или замечательный роман Каверина «Открытая книга» о женщине-микробиологе, делающей большое открытие. В послевоенные годы возрастание престижа науки и профессии ученого привлекло на физико-математические факультеты много активных девушек. Главные причины их прихода — интерес к науке, желание быть в передовых рядах общества, чувство соперничества с юношами. Вместе с тем, по-видимому, сыграло роль и чисто женское желание быть рядом с «героями того времени», каковыми были тогда физики (особенно «атомщики»).

Сегодня, согласно официальной статистике, в российской науке женщины составляют около 52% от общего числа научных работников, в частности в физике их работает около 30%.

Эта доля женщин в физике близка к рекордной, если сравнить данные для других стран, опубликованные в 1994 г. в журнале *Science* (см. диаграмму внизу).

Из приведенной диаграммы видно, что рекордная доля (выше 31%) принадлежит маленьким странам — Венгрии, Португалии и Филиппинам, в которых общее число занятых в науке весьма мало (кто слышал о серьезном научном вкладе португальских или филиппинских физиков?). Ясно, что эти страны «не делают погоду» в научном мире, да и погрешность определения этих данных весьма высока. Тем не менее, общая тенденция очевидна — в высокоразвитых странах доля женщин-физиков во много раз меньше. Эта диаграмма активно обсуждалась феминистками развитых стран, поскольку женщина-ученый, особенно в такой традиционно «мужской» науке, как физика, — это орден на флаге феминизма. Борясь за равные права для женщин, феминистки ратуют за освоение женщинами всех высот, занятых ранее мужчинами. Они всегда гордятся женщинами, занимающимися физикой, поскольку это доказывает равенство их интеллекта с мужским. Малая доля женщин-физиков в европейских странах и США стала предметом многочисленных дискуссий и стимулом к разработке разнообразных программ для поддержки женщин в науке.

Активно обсуждался и вопрос о причинах такого различия между, например, США и СССР. Американские женщины считают, что женщины мало приходят в физику потому, что при американской системе образования девушки не изучают математику в объеме, необходимом для последующей теоретической работы, и что в американских школах нет практических занятий, готовящих к экспериментальной деятельности. Важным является и тот факт, что пока количество женщин в физике мало и не достигло «критической массы» (около 15%), они не играют заметной роли и поэтому не могут влиять на климат научных учреждений, чтобы способствовать привлечению других женщин.

При взгляде с нашей, российской, стороны мы можем задать другим вопросом: почему доля женщин-физиков в бедных странах намного выше чем в богатых? По-видимому, здесь нет одного простого ответа, поскольку приход женщин в науку в различные периоды времени определялся различными факторами. Однако можно предположить, что в богатых стабильных странах общество предоставляет женщинам больше возможностей для творческой самореализации — больше разнообразия творческих профессий, а также возможность не работать, но тем не менее иметь достаточно

интересную жизнь в семье. Хотя наше общество в данный момент еще далеко от богатства и стабильности, тенденции зарубежной трудовой занятости уже пришли сюда. Поэтому можно прогнозировать, что в последующие годы будет происходить отток женщин из физики — на фоне общего уменьшения числа занятых в физике уменьшится и доля женщин. Хотя именно в последние годы эта доля возросла за счет оттока ученых-мужчин в более высокооплачиваемые отрасли.

И все же остается вопрос — почему физика наименее привлекательна для женщин по сравнению с другими науками — химией, биологией, не говоря о гуманитарных. Интересно также рассмотреть, какие позиции занимают женщины в системе научных учреждений и как они себя там чувствуют.

## Женщины-ученые в УрО РАН

Сначала некоторые общие данные. В научных институтах Уральского отделения (УрО РАН) работает около 4000 научных сотрудников. Данные о доле женщин среди них отсутствуют, поэтому будем опираться на всероссийскую цифру 52%. Из 84 руководителей 20 Институтов УрО РАН в Екатеринбурге в дирекцию входят 2 женщины (2%), и 11 женщин (55%) занимают должность Ученого секретаря. Из 235 заведующих лабораториями и отделами в институтах УрО РАН (Екатеринбург) только 14 (6%) — женщины. Среди академиков, членов-корреспондентов и членов Президиума УрО РАН нет ни одной женщины.

Несколько месяцев назад нами было проведено исследование общественного мнения среди женщин научных сотрудников Института физики металлов УрО РАН, крупнейшего института Отделения. В ИФМ УрО РАН работает на различных должностях 464 научных сотрудников, среди них 125 женщин, т.е. женщины составляют 27% от всего состава научных сотрудников в соответствии со средней цифрой по России. Женщины-кандидаты наук составляют 31% от всего количества кандидатов наук, то есть доля женщин-кандидатов наук близка к доле женщин научных сотрудников. Однако ситуация существенно меняется при восхождении в научной иерархии: только 11% докторов наук в ИФМ — женщины. Во многих институтах УрО РАН вообще нет женщин-докторов наук.

Женщины активно повышают свою квалификацию на начальной стадии — учатся в аспирантуре и за-

щищают кандидатские диссертации. Среди аспирантов ИФМ девушки составляют 30%. За период 1995–2000 гг. в Ученом Совете ИФМ защищено 48 кандидатских и 20 докторских диссертаций. При этом число женщин-соискателей кандидатской степени составило 35% от общего числа защитивших, а женщин, защитивших докторские диссертации — 11%. Согласно данным статистики поездок в зарубежные командировки доля женщин, выезжавших за рубеж за период 1995–2000 гг. лежит в пределах 14–19%. Надо отметить, что такие важные качества женщин как коммуникабельность и хорошее знание иностранных языков, безусловно облегчают завязывание контактов с зарубежными коллегами. Однако, в отличие от мужчин, лишь немногие могут позволить себе оставить семейные обязанности и поехать в достаточно длительную зарубежную командировку для проведения совместных научных исследований.

## Профессиональное самочувствие женщин-физиков

Подавляющее число опрошенных женщин (88%) ответили, что они удовлетворены своей работой частично и 8% выразили полное удовлетворение. Среди факторов, вызывающих наибольшее неудовлетворение на первом месте идет низкая зарплата научных сотрудников, а на втором — недостаточное оснащение научных исследований. Для большинства женщин-ученых главные позитивные факторы работы в науке — возможность творческой самореализации (56%) и хороший психологический климат научного учреждения (25%). 16% женщин ценят относительно свободную дисциплину труда, причем для многих это важно как возможность работы по совместительству. Оценивая свои профессиональные усилия, 30% опрошенных считают, что они работают с полной отдачей, и 18% работают ниже своих возможностей. Недостаточность своих профессиональных усилий женщины объясняют главным образом необходимостью отвлекаться на семей-

ные дела (28%), недостаточно хорошими условиями для работы (34%), невостребованностью своих профессиональных возможностей (15%). 26% опрошенных женщин работают по совместительству. Последние данные нуждаются в особом комментарии.

Согласно нашей статистике

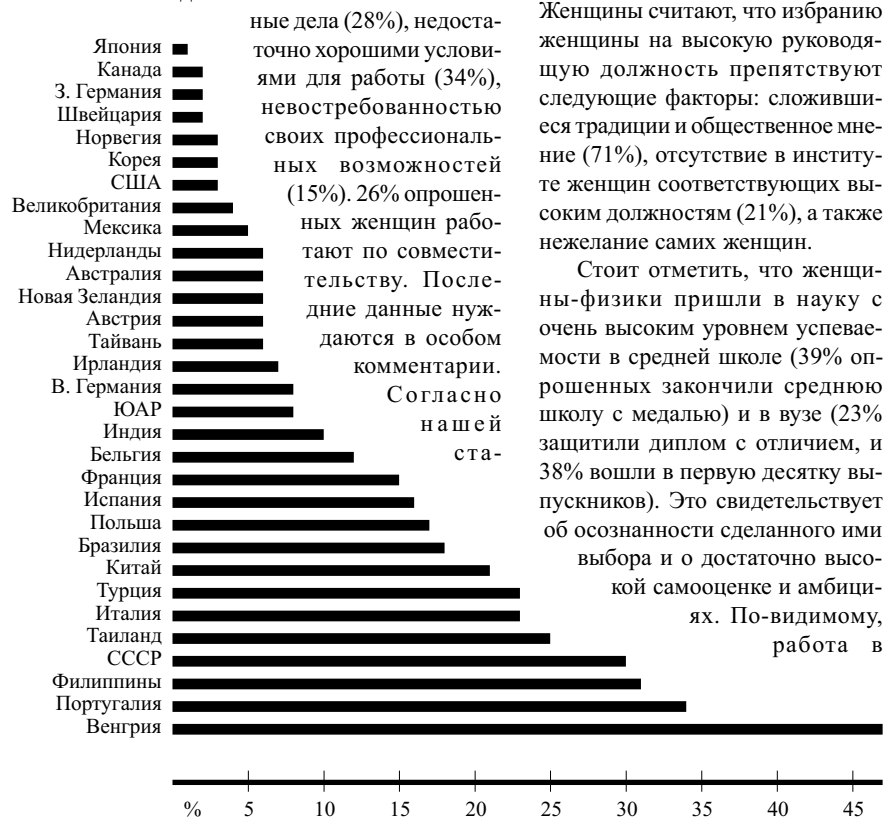
42% опрошенных женщин имеют неполную семью, т.е. многие из них вынуждены воспитывать ребенка без участия мужа. Можно только подивиться поистине героическим усилиям наших женщин, которые на более чем скромную зарплату научного сотрудника изо всех сил, работая по совместительству, стремятся дать полноценное воспитание и образование своим детям.

## Положение женщины в науке

Среди причин отставания женщин в профессиональном росте по сравнению с мужчинами женщины ставят на первое место невозможность полностью сконцентрироваться на науке в связи с семейными обязанностями (46%), затем идут ориентированность на этические ценности и нежелание добиваться результата любой ценой (22%), недостаточная агрессивность при отстаивании своих научных результатов (17%), другое, чем у мужчин, качество интеллекта, а именно — меньшая способность к творческой деятельности (13%). На вопрос о сравнении способностей к науке мальчиков и девочек 73% женщин считают эти способности равными, а 27% считают, что мальчики способнее (речь идет главным образом о физике).

Причины отставания женщин в должностном росте по сравнению с мужчинами в системе РАН являются прежде всего следствиями их торможения на этапе защиты докторской диссертации — не имея степени доктора физико-математических наук, они практически исключаются из рассмотрения в качестве потенциальных руководителей. Однако даже из имеющих на сегодня в ИФМ одиннадцати женщин-докторов только одна возглавляет лабораторию. О причинах такого отставания при ответах на вопросы на первом месте указывается собственное нежелание брать административную ответственность (42%), предубеждение со стороны мужчин-руководителей, подбирающих кадровый состав руководства (41%), недостаточная агрессивность в борьбе за руководящее положение (17%). Женщины считают, что избранно женщины на высокую руководящую должность препятствуют следующие факторы: сложившиеся традиции и общественное мнение (71%), отсутствие в институте женщин соответствующих высоким должностям (21%), а также нежелание самих женщин.

Стоит отметить, что женщины-физики пришли в науку с очень высоким уровнем успеваемости в средней школе (39% опрошенных закончили среднюю школу с медалью) и в вузе (23% защитили диплом с отличием, и 38% вошли в первую десятку выпускников). Это свидетельствует об осознанности сделанного ими выбора и о достаточно высокой самооценке и амбициях. По-видимому, работа в



научном институте привела к некоторому снижению амбиций, возможно в результате переоценки жизненных ценностей в более зрелом возрасте.

### Роль женщины в жизни общества

62% опрошенных считают необходимым повысить роль женщин в жизни нашего общества. Вместе с тем довольно много таких (38%), которые считают, что достаточно той роли, которую женщины играют сегодня. На вопрос о том, улучшится ли наше экономическое положение, внутренняя и внешняя политика и моральная атмосфера, если в органах власти нашего государства будет больше женщин, 56% ответили утвердительно, а 44% так не считают. Эти данные свидетельствуют о том, что около 40% опрошенных наиболее образованных женщин разделяют традиционное представление об обществе, связанное с доминирующей ролью мужчин, и не видят необходимости в изменении существующего порядка. Безусловно, эти данные очень удивили бы западных феминисток и несомненно вызвали бы их негодование.

Следует отметить, что большинство женщин подчеркивает свою самостоятельность в определении места в науке и в жизни, они считают, что в основном все зависит от самой женщины. Вместе с тем они отмечают, что женщина должна работать гораздо больше мужчины, чтобы быть признанной в научной среде. Они нередко чувствуют высокомерное отношение со стороны мужчин. Так, например, одна женщина, доктор наук, рассказывала, что при внедрении ее научных результатов на производстве ей приходилось выдвигать вперед ученика-мужчину для того, чтобы убедить производственников в правильности ее рекомендаций. Женщины-доктора наук, воспитавшие несколько учеников, отмечают, что в начале научной карьеры девушки-аспирантки работают так же активно и упорно, как юноши-аспиранты. Темп их работы значительно снижается с появлением семьи, особенно ребенка. Здесь, по-видимому, уместно провести сравнение с другими странами. В 1990 г. на международной конференции по высокотемпературной сверхпроводимости, проходившей в Заречном, приехала из Франции молодая женщина лет 30 — мать троих детей, младшему из которых не было и года. Подобный случай мы встретили в прошлом году в Германии, куда по линии научного обмена приехала тридцатидвухлетняя женщина из Египта с тремя детьми и неработающим мужем. Очевидно, что в нашей стране с достаточной патриархальными устоями и разлаженным бытом такие ситуации почти невозможны.

Одной из важных причин этого является неготовность российских мужчин строить партнерские отношения в семье. Традиции патриархального отношения к семейной жизни достаточно сильны в нашем обществе. Укоренившиеся стереотипы распределения ролей (мужчина — добытчик, женщина — ответствен-

ная за быт), так называемые гендерные стереотипы (об этом мы уже ранее писали, см. «НУ» №13 за 2000 г.) зачастую приводят к конфликтам и даже распаду семей, где женщина стремится сделать самостоятельную карьеру, особенно в таких областях, требующих большой концентрации, как наука. Из данных нашего опроса 42% женщин-физиков не замужем (сюда также входят вдовы). Гендерные стереотипы в нашем обществе настолько укоренены, что сами женщины не вполне осознают большие резервы общества и своей личности. Об этом, в частности, свидетельствуют мнения их коллег-мужчин, работающих в Институте физики металлов.

### Мнения мужчин о роли женщин в физике

*Мы провели опрос среди мужчин докторов физико-математических наук, долгое время работающих в Институте физики металлов. Ниже приводятся их суждения.*

— Женщины достаточно активно работают в начале своей научной карьеры, при подготовке кандидатской диссертации, но в дальнейшем многие из них как бы теряют интерес к более масштабной научной работе. Они зачастую слишком сосредоточены на мелких деталях и в большинстве не ставят стратегических целей. По-видимому у них другая система ценностей, чем у мужчин. Для них приоритетна семья, и в большинстве своем они не готовы жертвовать семьей ради научных достижений. Возможно также, что для женщин сама процедура защиты докторской диссертации требует слишком больших нервных затрат.

— Женщины прекрасно работают в областях, где особенно важны скрупулезность и ответственность. Некоторые из них очень эрудированы, прекрасно ориентируются в своей теме и вполне соответствуют уровню доктора наук. Те из них, кто настроится на защиту, вполне могут защитить докторскую диссертацию. Но я, пожалуй, не могу привести примеров — даже из числа самых успешных женщин-ученых нашего института — тех, кто выдвинул действительно новые оригинальные идеи. По-видимому, это связано с особенностями женского мышления.

— Еще Д.И. Менделеев оценил труд женщин в научной работе. Они не только очень ответственно относятся к научным исследованиям, но и гармонизируют обстановку в научной лаборатории. Если женщины захотят, они могут добиться многого, чему служат примером женщины из нашего института. Но для этого им надо проявить немалую силу характера, так как общественное мнение против того, чтобы женщина предпочитала науку семье. Конечно женщины иногда очень эмоциональны и ревниво переживают успехи друг друга, но в этом мужчины не особенно от них отличаются.

— Безусловно, есть области науки, где женщинам работать просто противопоказано — например, работа с излучениями. Сами женщины не любят работу,

связанную со строительством экспериментальных установок, например, где требуется делать радиотехническую или механическую работу. Если же установка отлажена, женщины прекрасно работают, причем у них есть много качеств, в которых они даже превосходят мужчин — терпение в кропотливой работе, хорошая память, внимание. Безусловно, женщины могут очень успешно работать в области компьютерных наук. Что касается их продвижения, в частности, защиты докторских диссертаций, то здесь нет никаких объективных проблем. Скорее всего сами женщины в большинстве не хотят такого продвижения, поскольку они могут реализовать свои способности в других областях. Вообще у женщин больше вариантов самореализации чем у мужчин. В то же время у них слабее выражены карьерные устремления. В сущности, у каждой женщины есть свое место в науке, и неплохое, именно благодаря тому, что она сама его выбрала.

— Женщины не так активно как мужчины продвигаются в науке из-за объективных и субъективных причин. Объективно — в нашей цивилизации сложился порядок, при котором женщина отвечает за дом, и если потребуется самоотдача на благо семьи — уход за детьми, старыми родителями, больными, — то женщина скорее, чем мужчина, принесет в жертву свою карьеру. Субъективный фактор заключается в том, что женщины сами себя принижают. Нет никаких оснований считать, что у женщин интеллект и творческое мышление развиты в меньшей степени. Странно, почему сами женщины иногда так думают. Ведь наука не только обобщение, выдвигание новых гипотез. Прежде чем подойти к обобщению, требуется накопить достаточное количество данных. Накоплением данных в большой степени занимаются также и мужчины. Но женские качества на этой стадии даже более пригодны, чем мужские. По моим наблюдениям женщины делают меньше ошибок в расчетах и экспериментах. Если они приобретут больше уверенности в себе, они вполне могут стать докторами наук и выдвигать на руководящие должности.

*Таким образом, складывается картина, в которой женщины-физики достаточно органично вписываются в научную деятельность Института физики металлов. Они имеют возможность самореализации в той степени, какую они сами себе выбирают. И женщины, и их коллеги-мужчины находятся на пути преодоления гендерных стереотипов — второстепенной роли женщин в общественном устройстве, однако у женщин есть еще большие резервы осознания своих возможностей. Реализация этих возможностей зависит от их внутренних установок и от доброжелательного отношения их коллег-мужчин.*

**И. МЕДВЕДЕВА,**  
старший научный сотрудник ИФМ УрО РАН,  
кандидат физико-математических наук

### Из дальних странствий...

## СТРАНА ТУМАНОВ

Часть II. Часть I см. в №3.

Там, где Neue Strabe чуть поворачивает и превращается в Hindenburgstrabe, какой-то мужчина с собакой рылся в контейнере для пищевого мусора. Он определенно не ожидал никого встретить на улице в это время и смутился. Да, идет время и все меняется, вот и нищие появились. Если говорить об изменениях, то одно из них сразу бросается в глаза — тележки для продуктов в немецких магазинах по объему за последние десять лет увеличились в полтора раза и, однако, покупатели без труда наполняют их. Общество потребления! Отчего же не потреблять, если все доступно и достаточно дешево.

Много в Эрлангене не только церквей (их около тридцати) и красивых зданий — на любой улице множество ресторанов, кафе, пивных, бistro. Если верить справочнику, в Эрлангене 151 ресторан. Но справочник явно скромничает — только поблизости от дома, где я живу (а это северная окраина старого города), в радиусе ста метров находится около двадцати различных ресторанов (Intermezzo, Gambrinus, Kanapee, Altmann's Stube, Spezerei, Mexico, Krepete, El Sombrero, Zum Pleite-Geier и т. д.), и не все они перечислены в справочнике. Еще рядом находятся одна из наиболее старых эрлангенских пивоварен — Steinbach Brau, небольшие магазинчики и мастерские. Если говорить о пиве (какая Германия без пива?), то бочки с надписью «Erlangen Bier» были известны с 1712 г. В период с 1850 г. в городе гугенотов работали от 12 до 18 пивоварен, которые большую часть пива отправляли за границу — только в 1868 г. было экспортировано 86 тысяч декалитров пива. Ежегодно в Эрлангене проходит франконский пивной фестиваль «Bergkirchweih». Он собирает гостей из близких и дальних мест в пивные погреба горы Burgberg.

Несмотря на их великое множество, все эрлангенские рестораны по вечерам заполнены (но не переполнены!) посетителями. Одни рестораны и кафе более популярны среди молодежи (например, «Zum Pleite-Geier»), другие — среди людей постарше. Для многих эрлангенцев ежевечернее посещение любимых ресторанов — норма жизни. Рестораны и кафе есть на все вкусы — традиционные немецкие, франконские, баварские, китайские, итальянские, турецкие, мексиканские, индийские, французские, испанские, словенские, ирландские, с музыкой и без нее, с танцевальным залом или без него, и так далее и так далее. Недалеко от вокзала, на Gerbereistrabe, в 20 метрах друг от друга стоят английский и тайландский рестораны «English Pub» и «Pataya Garten». Каждый ресторан специализируется не только на определенных блюдах, но и на вполне определенных сортах пива. Приезжающих в город гостей ожидает 51 гостиница и в любой из них, независимо от числа звездочек и даже при отсутствии таковых, безукоризненное обслуживание, чистота и порядок.

Школы и гимназии занимают, как правило, добротные ухоженные здания прошлого века с современными пристройками. Приятно, должно быть, учиться в красивой гимназии Марии-Терезии. Однако молодой человек лет одиннадцати-двенадцати, с усилием влащавший свое тело по направлению к школе, наводит на мысль, что учеба даже в этих красивых стенах не обходится без проблем. Многие едут в школу и назад на велосипедах. Во время перемещения в школьных дворах и на спортивных площадках шум и гам. Проходя мимо школы на Loschgestrabe, я обратил внимание на цветной витраж у входа — изображенная сцена словно иллюстрация к пушкинской «Сказке о рыбаке и рыбке»: старик у края моря держит в рыбку, а чуть поодаль старуха с явным неудовольствием на лице. Наверно в немецком фольклоре или профессиональной литературе есть сказка с подобным содержанием...

Занятия в школах начались 13 сентября, и в этот день у перехода через Neue Strabe к школе Loschgeschule появился полицейский лет пятидесяти — он помогал детям переходить улицу и время от времени приостанавливал поток машин. Нужно сказать, что водители сами всегда замедляют движение и пропускают не только детей, но любого пешехода, даже если он переходит улицу не по правилам. Если на проезжей части улицы лужа, то водители стараются ехать осторожно, чтобы случайно не обрызгать пешеходов. Встречаясь с полицейским почти каждое утро на одном и том же месте, мы стали раскланиваться, здороваться и улыбаться друг другу, будто старые знакомые. Очень приятный человек...

Что еще есть в Эрлангене? Четыре концертных зала и несколько художественных галерей, два музея, театр на 600 мест, построенный в 1715–1719 гг. в стиле итальянских оперных театров и еще один театр, кинотеатры, две газеты — Erlangen Nachrichten (издается уже 142 года) и Was Left, спортивные залы и площадки, теннисные корты и плавательные бассейны. Городские пассажирские перевозки обеспечивают 23 автобусных маршрута. Скоростной железнодорожный транспорт связывает Эрланген со всей Германией.

Отличительная черта Эрлангена — большое число велосипедистов. На велосипедах ездят в любую погоду — утром, днем и вечером, студенты и школьники, старушки и малыши, по делам и на прогулку. Девяносто тысяч велосипедов приходится на сто тысяч жителей Эрлангена. Вдоль всех дорог и тротуаров для велосипедистов выделены специальные дорожки, повсюду велосипедные стойки. Велосипеды — самые разные, на любой вкус. Молодежь часто едет, не держась за руль, чем вызывает неодобрение пожилых людей. «Что они себе позволяют!», — обращается ко мне старушка, недовольно покачивая головой. Однако среди старушек тоже попадаются лихие наездницы. Интересно, что среди пожилых людей велосипед более популярен именно у женщин — мужчины предпочитают автомобиль. Дошкольники едут на своих велосипедах вполне серьезно — они вышли не «покататься», они едут по делам — в детский сад, за покупками с родителями. Все велосипедисты до 14 лет в защитных шлемах. Да, недаром получил Эрланген титул «зеленой столицы Германии».

Ноябрь и декабрь в западных странах — предрождественское и рождественское время. Наиболее заметная подготовка к рождественским праздникам в Эрлангене началась 18 ноября, когда на Schlobplatz и Hugenottenplatz установили елки. На следующий день появилась елка на уютной круглой площадке Lorlebergplatz. В магазинах предрождественская торговля развернулась еще в последние дни сентября и чем ближе Рождество, тем больше на витринах рождественских подарков (в первую очередь, конечно, для детей), тем они ярче и привлекательнее. Вот уже три Деда-Мороза уцепились за фасад универмага «Horten», а по фасаду соседнего универмага покакали олени с санями позади. Дома на Hauptstrabe украсились елочными ветвями и электрическими гирляндами. С середины и до конца ноября на Schlobplatz кипит работа, с раннего утра стучат молотки — идет установка прилавков и павильонов для рождественской ярмарки, сооружается карусель, и за ними уже совсем не виден гордый бронзовый маркграф Фридрих. Ярмарка открылась первого декабря.

Окончание на стр. 7

# СТАРИК, ТЫ НЕ ПРАВ!

пять глав о пользе альтернатив

## Глава 1

«Физика лежит в родах, — написал один автор, — она рождает диалектический материализм». «Напротив, — утверждают два других, — физика не способна двинуться вперед, не признав глубинной связи современной науки с философским идеализмом и религией. «Итак, полемика!» — воскликнет образованный читатель, довольно потирая руки, и попадет в точку. Poleмика, стороны которой выражают противоположные теоретические позиции громко и вполне определенно. Чего же более, что еще нужно для того, чтобы разгорелся жаркий спор, в котором, как это впервые определил Сократ, и должна рождаться истина? Нужно общение, деликатная интеллектуальная атмосфера, культурное пространство, где другого слышат, понимают, помнят и считаются с его мнением. Эти условия в России, увы, всегда были в огромном дефиците. Отсюда и темп адажио в полемике, заочный характер спора. Между книгой В.И. Ленина «Материализм и эмпириокритицизм» и работой В.Ю. Ирхина и М.Н. Кацнельсона «Уставы небес: 16 лекций о науке и вере» (Екатеринбург: У-Фактория, 2000), откуда и взяты оба полемических тезиса, уместился без малого весь XX век. Не вина оппонентов Старика (политическая кличка В.И. Ленина), что они так долго формулировали альтернативу, смущает лишь то, что они не помнят, кому прежде всего предназначен их ответ, с кем они вступают в заочный диалог.

## Глава 2

Между тем невозможно не заметить параллельных черт двух этих книг, появившихся в России в сходных ситуациях больших идейных брожений и духовных смут. Разбухшие тексты, насыщенные чужой речью вне всякой меры, напоминают собой вавилонские башни. В.И. Ленин использует крупные и мелкие цитаты, пересыпает собственную речь кусочками фраз, отдельными словечками различных авторов. «Материализм и эмпириокритицизм» — это гигантский пирог, где спелись воедино цитаты, количество которых превышает число зверя. Цитирование в «Уставах небес» не менее, если не более, обильное. Фрагменты чужих произведений прохлят рядами перед изумленным читателем в виде нескончаемого торжественного парада различных родов войск. И В.И. Ленин, и В.Ю. Ирхин и М.И. Кацнельсон широко пользуются приемом сопоставления собственных тезисов и положений с мыслями, взятыми из различных источников. Параллелизм — их основополагающий способ организации литературного материала. В.И. Ленин тексты русских махистов (А. Богданова и К<sup>о</sup>) сравнивает с учением Маха и его западноевропейских последователей. Произведения последних в свою очередь ставят в параллель с трудами Канта, Юма и Беркли. В.Ю. Ирхин и М.И. Кацнельсон сопоставляют данные современной науки с наукой на предшествующих этапах ее развития, с религиозными взглядами по затронутым вопросам. Религиозным идеям западноевропейской культуры отыскиваются аналогии на Востоке. Канонические тексты Библии сливаются с апокрифами и т.д. Авторы утверждают: «Современные (строго научные!) представления квантовой космологии достаточно сложны и находят свои параллели в древних текстах». Оказывается, что все параллельно всему и относящееся к судьбам миров равно касается и каждого из нас.

## Глава 3

Ни в «Материализме и эмпириокритицизме», ни в «Уставах небес» нет места философскому курсу, т.е. логическому развертыванию философе-

кой мысли, аргументированному теоретическому исследованию. Есть отдельные прозрения и огромная литературная обработка накопленного материала. Авторы ничего не открывают и ничего не ищут, им с самого начала ясно, в чем заключается истина. Главная их задача — продемонстрировать ее, убедить в ней других, воздействовать на читателя, повлиять на его мировоззрение. При этом авторы не доказывают философскую несостоятельность чьих-то идей, а показывают их сопоставимость (или несопоставимость) с признанными авторитетами. Авторам присущ евангельский пафос провозглашения и утверждения новых мировоззренческих канон. Но здесь пролетает пропасть между идеологом зарождающегося большевизма В.И. Ульяновым-Лениным и уральскими



основоположниками физического неоромантизма В.Ю. Ирхиным и М.И. Кацнельсоном. Посмотрите, что говорит В.И. Ленин:

1. Внешний мир независим от сознания человека. Объект первичен, субъект вторичен — это абсолютное требование современного материализма.

2. Материалистический дух физики (как и всего естествознания) победит все идейные кризисы. Естествознание стояло и стоит на теории материализма.

3. Долой реакционный идеализм и фидеизм (т.е. веру в Бога и бессмертие).

Сравните это с тем, что утверждают В.Ю. Ирхин и М.И. Кацнельсон:

1. Картина мира, основанная на постулате о существовании объективных законов природы, на противоположности объекта и субъекта, сегодня себя во многом изжила. Сегодня все большую мировоззренческую роль играет антропный принцип, согласно которому «не только человек приспособлен к Вселенной, но и Вселенная приспособлена к человеку» (авторы опираются на формулировку Дж. Уилера).

2. История формирования современной науки не подтверждает претензии материализма на какую-то особую тесную связь с наукой и расхожие мнения о ненаучности идеалистических взглядов. Противопоставление веры и знания сомнительны. Сама по себе наука не может обосновать веру в существование законов природы. Вера в существование фундаментальных законов природы восходит к религиозной вере в Закон, стоящий над человеком.

3. Тупик, в котором находится современная наука, обусловлен нарушением правильного соотношения веры и знания. Существенную помощь в этой ситуации может оказать сравнительный анализ научных и религиозных взглядов. Сегодня приобретает жизненно важное значение синтез научных и религиозных представлений в цельное мировоззрение.

Мы видим принципиальное расхождение по всем трем вопросам. Вот она, альтернатива!

## Глава 4

Со времени выхода в свет труда В.И. Ленина до сегодняшней публикации книги В.Ю. Ирхина и М.И. Кацнельсона прошло более 90 лет. Большая часть века ушла на то, чтобы российский читатель усвоил одну-единственную точку зрения на суть мировоззренческого кризиса в связи с революционными открытиями в физике. Поражает инерция российской образованной публики, замедление процессов интеллектуальной деятельности общества. Огромными тиражами выходила книга «Материализм и эмпириокритицизм» (в СССР с 1917 по 1969 гг. она была издана тиражом, превы-

шающим 5 миллионов экземпляров). Из года в год на нее работала сеть партийной учебы (и методологических семинаров в том числе). Писались философские труды, защищались кандидатские и докторские диссертации. Все эти циклопические усилия предпринимались для того, чтобы подтвердить правоту одной мировоззренческой позиции. И вот образованный читатель держит в своих руках выдающуюся книгу. Она возникла не по правилам игры в науку, не под влиянием моды, не для получения искомой степени. Ее написали люди, делающие науку, живущие ее проблемами. Озабоченные духовным кризисом человека науки они сформулировали ряд философских положений, которые оказались альтернативой «единственно верному учению». Это, конечно, не означает, что наконец открыта долгожданная истина и труд В.И. Ленина подлежит осуждению как феномен человеческой глупости или злого умысла. Выход книги «Уставы небес» — симптом того, что российская философская мысль жива.

## Глава 5

Кстати сказать, существует реальная опасность (по мнению В.Ю. Ирхина и М.И. Кацнельсона, современной науке свойственна короткая память), что образованный читатель ограничится знакомством с «Уставом небес» и не вспомнит о «Материализме и эмпириокритицизме». Тогда альтернатива вновь исчезнет. Но ведь только в противостоянии мировоззренческих позиций, в актуальном наличии альтернатив возникает напряжение интеллектуального поля культуры. Только эта внутренняя энергия противостояния различных взглядов способна приводить в движение научную и философскую мысль. Так хочется надеяться, что с нашим читателем не произойдет того, что случилось с одним ослом, который, ходя вокруг жернова, сделал сто миль, шагая, но когда его отвязали, то он оказался все на том же месте.

**Ю.МИРОШНИКОВ, доктор философских наук**

# ЕДИНЫМ ФРОНТОМ

Меняются времена, меняется и содержание образовательных программ. В полной мере это касается и последнего, высшего звена образования — подготовки аспирантов. Вопрос об изменении статуса курса философии уже неоднократно поднимался на самых разных уровнях, от министерских совещаний до газетных публикаций.

Корни проблемы, разумеется, лежат в общем процессе деидеологизации образования после провозглашения Россией независимости. Единый, дидактически отработанный курс марксистско-ленинской философии перестал существовать, уступив место... чему? В лучшем случае философский курс для аспирантов превратился в историко-философский (само по себе это неплохо, жаль, часов недостаточно для полноценного изложения), в худшем — как говорится, «придумайте сами рассказ по картинкам». Идеологическая однозначность сменилась натуральной вакханалией взаимоисключающих философских школ, от новейшей американской прагматики до древнейшей религиозной мистики. Самое обидное, что спросить-то с аспиранта было практически нечего: если он уверял, что является приверженцем тотальной деконструкции по Жаку Дерриде и на этом основании объявлял все сущности несуществующими, то приходилось довольствоваться тем, что он хотя бы о деконструкции слышал.

С другой стороны, под флагом борьбы с идеологизацией науки вновь оживилась извечная борьба «за часы» между «специальностью» и «гуманитариями». При этом, как обычно, выживать «идеологизированную» философию начали тогда, когда ее идеологизация уже никого не волновала, следовательно, она не могла рассчитывать на административную поддержку. Одним из самых радикальных вариантов была идея замены аспирантского курса философии на историю науки (по специальности аспиранта). С другой стороны, вполне серьезно выдвигалась альтернатива в виде курса теологии (очевидно, опять-таки по вероисповеданию аспиранта).

Поэтому в министерских верхах родилась вполне компромиссная идея курса «философия науки». Более того, года полтора назад соответствующее распоряжение даже было спущено в вузы, но потом, по слухам, отозвано. Проблема осталась, и решать ее придется.

Этот факт послужил поводом для совещания кафедр философии, ведущих подготовку аспирантов и соискателей, состоявшегося в конце января. Инициаторы — кафедра философии УрО РАН и ее заведующий, доктор философских наук Ю.И. Мирошников. В совещании принимали участие главный ученый секретарь УрО РАН, член-корреспондент Е.П. Романов, заведующие кафедрами философии вузов Екатеринбурга и другие заинтересованные лица.

Основным докладчиком на совещании выступил заведующий кафедрой философии УГТУ-УПИ профессор В.И. Кашперский. Его выступление носило по преимуществу методологический характер и было посвящено анализу европейской рациональности — фундаменту любой современной научной дисциплины. Именно история и актуальные проблемы рационализма, по мнению профессора, и являются по-настоящему философским обобщением научного знания в целом, а потому и предметом курса «философия науки». Тем более, что сегодня цивилизация, по мнению Виктора Ивановича, находится на переходном этапе от третьего (новоевропейско-просветительского) типа рациональности к какому-то новому, еще не до конца сложившемуся его формам — отсюда и разговоры о «кризисе научного знания», всплески мистицизма и т.д. Задача курса «философия науки», по мнению докладчика, — способствовать осознанию аспирантами хотя бы факта существования как серьезных методологических проблем современной философии науки, сложившейся в Европе на протяжении последних 300 лет, так и форменных философских подходов к решению этой ситуации. Речь идет, — особо подчеркнул профессор Кашперский, — не о признании равнозначности любых философских подходов, но о борьбе с прагматизмом и технократизмом частных наук. Сегодня мы часто полагаем, что любая проблема упирается лишь в недостаток ресурсов, и впадаем в абсолютно антинаучные объяснения, принимая ограниченность возможностей нынешних научных форм за принципиальную ограниченность разума. Здесь роль собственно философского подхода трудно преувеличить. Ведь только в нашем городе, по самым приблизительным подсчетам, ежегодно аспирантский курс философии слушают не менее 600 человек — и надо заметить, это именно те люди, которым предстоит определять в будущем лицо отечественной науки.

В ходе обсуждения доклада заведующие кафедрами сошлись на том, что проблема выработки единой позиции относительно нового курса действительно актуальна. С одной стороны, бывшим советским преподавателям, что называется, «не привыкать» — как не назови курс, все равно каждый найдет возможность говорить о том, о чем считает необходимым. С другой стороны, кафедры испытывают определенное давление со стороны «специализаций», и сохранить собственно философское (а не просто науковедческое) содержание курса не так просто. Тем более что серьезное методико-дидактическое обеспечение нового и такого сложного курса, как курс для аспирантов и соискателей — это его содержание, по мнению собравшихся, должно серьезно отличаться от программы вступительного экзамена в аспирантуру — вряд ли возможно достаточно быстро и качественно подготовить «в одиночку».

Оживленная дискуссия разгорелась по поводу того, что важнее для аспирантов и соискателей: общая методологическая культура или обучение конкретным приемам научной работы? Присутствовавший на заседании доктор физико-математических наук М.И. Кацнельсон по этому поводу заметил: в какие журналы и как нужно писать, чтобы повысить индекс цитирования, научный руководитель знает лучше, а именно это — основа карьеры ученого в узком смысле слова. Мне лично, продолжил Михаил Иосифович, гораздо интереснее работать с думающим аспирантом, ибо сейчас многих вообще перестало интересовать отношение к реальности того, что они делают в науке.

Важную проблему поднял член-корреспондент РАН Е.П. Романов, напомнив, что одной из первоочередных задач философско-методологического образования ученых является борьба с лженаукой. Его поддержал В.И. Кашперский, отметив, что именно современный кризис рациональности порождает тотальное уравнивание различных методологических подходов, в связи с чем происходит размывание границ науки: в массовом сознании сегодня «наукой» считается все, что только пожелает присвоить себе это имя.

Разумеется, вузы Екатеринбурга очень сильно различаются по представленным в них специальностям аспирантов и соискателей; вряд ли возможен абсолютно унифицированный курс, одинаково хорошо учитывающий специфику, например, Педагогического университета и Горно-геологической академии. Однако, отметил заведующий кафедрой философии ИППК при УрГУ профессор В.В. Ким, необходимо найти некий разумный баланс между широтой и либерализмом излагаемых в лекционном курсе подходов и содержанием экзаменационных ответов.

Словом, общих точек для обсуждения набралось достаточно, в связи с чем решено было сделать подобные встречи регулярными.

**А. ЯКУБОВСКИЙ**

Из дальних странствий...

## СТРАНА ТУМАНОВ

Окончание. Начало на стр. 5

## Университет и его люди

Удивительный город Эрланген. Передо мной туристская карта города. Что обычно отмечено на такой карте? Музеи, памятники, дворцы, гостиницы, крупные магазины, парки. На карте Эрлангена показаны институты и клиники. Их десятки, весь город, особенно его центральная, старая часть, состоит из зданий университетских институтов и клиник. Институт гигиены и бактериологии, Ботанический институт, детская клиника, хирургическая клиника, Институт патологии, Зоологический институт, Институт психологии, Юридический институт, Анатомический институт, старая и новая нейрохирургические клиники, старая и новая университетские библиотеки, Институт философии, Институт прикладной химии, Институт органической химии, Математический институт, Институт палеонтологии, женская клиника, Физический институт, психиатрическая клиника, Геолого-минералогический институт — всего не перечислишь.

В 1700 г. одновременно со строительством маркграфского дворца в гугенотском «Эрланге» строят школьное здание. В 1701 г. в нем открывают Ritterakademie — школу для детей благородных родителей. Здание Ritterakademie сохранило свой внешний облик до сих пор — это двухэтажный дом № 18 на Hauptstrabe.

В 1743 г. Фридрих, маркграф Бранденбурга и Байрота, своим указом перевел университет, недавно открытый в Байроте, в Эрланген. Эрлангенский университет — это третий университет Франконии, после Альддорфа и Вюрцбурга. Первоначально университет разместили в здании Ritterakademie и в соседнем здании — сегодня их занимает универмаг Kaufhof. На четырех факультетах — протестантской теологии, юриспруденции, медицины и философии, — обучалось 64 студента, но уже к 1750 г. их стало больше двухсот. Первые четыре факультета существуют до сих пор. В 1769 г. Александр, маркграф Байрота и Ансбаха, вложил значительные средства в развитие Эрлангенского университета. Позднее университет получил имя Университета Фридриха-Александра в честь этих князей, которые сильно повлияли на его развитие в первые годы существования. В 1890 г. в университете обучалось 1000 студентов. Долгое время естественные науки (математику, физику, химию) изучали на факультете искусств, и только в 1927 г. их выделили в самостоятельный факультет естественных наук.

Сегодня в университете 11 факультетов (9 в Эрлангене и 2 в Нюрнберге), 253 кафедры, 86 институтов, 12 тысяч сотрудников и 25 тысяч студентов. Это второй по величине университет Баварии после университета Л. Максимилиана в Мюнхене. Около 80% студентов — жители Франконии, остальные приехали учиться из других немецких земель. Кроме того, в университете обучаются 2000 студентов из 96 стран мира. На трех факультетах естественных наук обучается около трех тысяч студентов. Обучение, как и всюду в Германии, бесплатное.

Эрлангенский университет славится высоким уровнем медицинской науки и помимо многочисленных медико-биологических институтов имеет 22 клиники, оборудованных на самом современном уровне.

Но и другие научные дисциплины в Эрлангенском университете тоже на высоком уровне, как в прошлом, так и теперь. Математика, особенно работающим в области геометрии и топологии, знакомы пространства Клейна и односторонняя поверхность («бутылка») Клейна. В 1872 г. Феликс Клейн в работе «Сравнительное рассмотрение новых геометрических исследований»

попытался установить связь между геометрией и теорией групп. В то время он был профессором Эрлангенского университета и изложенные им идеи получили название Эрлангенской программы. С 1882 по 1885 г. в Эрлангенском университете работал профессор Эмиль Фишер, химик-органик, создатель химии пуриновых соединений и сахаров, второй Нобелевский лауреат по химии, получивший премию в 1902 г. (первым лауреатом был Вант-Гофф, он получил Нобелевскую премию в 1901 г.). Дом № 26 на Hauptstrabe, где жил Э. Фишер, цел, но с некоторых пор в нем размещается дорожной магазин. Студентами Эрлангенского университета были Ом и Гейгер.

Главой Университета является ректор, ныне это профессор Готгард Джаспер. Ректор — выборная должность. Выбирает его конгрегация из 132 выборных же членов, которые в отношении 6:2:1:2 представляют профессоров, других преподавателей, технический персонал и студентов. При ректоре существует сенат из 22 человек, выбранный из всех категорий университетских сотрудников и студентов в том же соотношении, что и конгрегация. Ректор совместно с сенатом решает все вопросы, связанные с работой и развитием университета, а таких вопросов очень много.

Университет занимает множество городских зданий. В самых красивых зданиях прошлого и позапрошлого веков располагаются, как правило, многочисленные институты медицинского профиля и клиники. Не удивительно — медицинский факультет является ровесником университета.

Университет непрерывно расширяется. В старом городе места для застройки почти нет, и новые университетские корпуса строятся на южной окраине. Современные невысокие трех- и пятиэтажные здания нескольких институтов физического и биологического профиля расположены среди соснового леса так, словно выросли вместе с деревьями.

Эрлангенский университет и соседний Нюрнберг известны очень сильной научной школой минералогии и кристаллографии. Те, кто серьезно занимается изучением кристаллической структуры, хорошо знают многочисленные большеформатные Международные кристаллографические таблицы — обойтись без них невозможно. В составлении этих таблиц, в подготовке статей для них, в их переиздании и постоянном обновлении (сегодня готовится пятое переиздание) всегда большую роль играли немецкие ученые, работающие, в частности, на кафедре кристаллографии и структурной физики Эрлангенского университета, куда я приглашен. Они развивают теоретическую кристаллографию, изучают поверхность и дефектную структуру кристаллов, занимаются развитием методов рентгеновской и нейтронной дифракцией, исследуют структурные и динамические свойства кристаллов и жидкостей.

Сегодня кафедру возглавляет профессор Андреас Магерль, хорошо известный всем структурщикам, хотя бы раз посетившим центр европейской структурной науки — Институт Лауэ-Ланжевена в Гренобле. Там, начиная с 1981 г., А. Магерль проработал почти 16 лет. Он много занимался и занимается структурной нейтронографией и рентгеновской дифракцией, применением синхротронного излучения, совершенствованием экспериментальной дифракционной техники. В Эрлангенском университете А. Магерль работает с 1997 г. Основная его забота — строительство нового здания для института. В старом 4-этажном здании уже недостаточно места для размеще-

ния нового современного оборудования, для проведения исследований. Новое здание поможет решить многие проблемы. Проект уже готов и согласован во всех инстанциях, деньги на строительство, которое должно начаться в 2001 г., предоставляют земельное правительство Баварии и федеральное правительство.

Магерль — уроженец Баварии, окончил Высшую техническую школу в Мюнхене. Как истинный баварец, он часто смеется. Запомнилась первая встреча с ним в феврале 1999 г., в Екатеринбургe, когда в лаборатории появился веселый немец в весьма поношенной ондатровой шапке. Шапку для поездки на далекий холодный Урал Магерль нашел у своего дяди.

Доброжелательность и веселый нрав — отличительные качества всех сотрудников института. Мой кабинет на 4-м, профессорском этаже. Здесь обитают всего пять человек — профес-



сор Андреас Магерль, профессор Хельмут Циммерман, профессор Райнер Хок, Рената Висмюллер, секретарь, и автор этих строк. Но по количеству шуток и смеха, звучащих на этаже, можно решить, что людей здесь гораздо больше. Каждый смеется по-своему и можно легко отличить короткий смех Райнера Хока и неторопливый смех Хельмута Циммермана. Вот смеется фрау Висмюллер, обмениваясь впечатлениями и новостями, а это Магерль шутит с Хоком. Профессор Циммерман, крупный человек с большой головой, стоя у входа в институт, показывает на фасад с тремя неласковыми львиными головами — «Три профессора в ожидании студентов».

Приветливый доктор Мартин Гомм рассказывает анекдот. Студенты-дипломники Аманда Бруммер, Матис Вайсер и Штефан Келер тихо веселятся в своих комнатах. Быстрая фрау Игель успевает пошутить со всеми. Манера общения сотрудников между собой проста и естественна, во всей атмосфере института присутствуют взаимопонимание и добрые, почти семейные отношения.

Как свойственно настоящим научным сотрудникам, все работают очень много. Допоздна сидит за компьютером или беседует со студентами самый молодой из профессоров Райнер Хок. Помимо научной работы он занят еще и организационными проблемами, связанными с новым зданием. Профессор Циммерман готовит очередную курс лекций, исправляет и дополняет переиздание Международных кристаллографических таблиц (он один из авторов), просматривает статьи, присланные в Журнал прикладной кристаллографии, соредктором которого является. Профессор Магерль пишет очередной документ или в комнате для совещаний беседует с посетителями; если его нет в институте в субботу или воскресенье, то потому лишь, что уехал в командировку.

Рядом с профессорскими кабинетами находится библиотека литературы по кристаллографии. В ней можно найти все кристаллографические журналы и многочисленные книги и справочники по кристаллографии, минералогии, технике дифракционных исследований, по физике твердого тела и физике полупроводников, фазовым переходам, по другим смежным научным дисциплинам. Довольно много книг, переведенных с русского — Ландау и Лифшиц, Вайнштейн, Ковалев, Кривоглаз и другие. Приятно слышать от профессора Циммермана высокую

оценку нашей кристаллографической науки и уровня математического образования в России.

Немцы — серьезные люди. В науке это проявляется в особой тщательности проведения эксперимента или решения теоретической задачи, в стремлении получить только надежные точные результаты. Каждая цифра многократно проверена, каждое слово взвешено, ничего случайного быть не должно. Обсуждая результаты, я много раз слышал от профессора Магерля, что нам нужно уточнить объяснение кривой или точки на кривой — это же очень важно! Статьи не только немецких, но всех западных ученых отличаются от отечественных статей большим количеством ссылок. С одной стороны, это результат внимательной работы с литературой, а с другой — уважение к чужому труду. Упомянуть в работе чужие результаты и при этом не сослаться на авторов — такое вообще невозможно. Например, на российско-германском симпозиуме в Ротенфельсе (сентябрь 2000 г.) профессор Г. Жаккоб из университета в Майнце в своем докладе сделал более пятидесяти ссылок. Между тем это был рассказ о конкретной собственной работе, а не обзорная лекция.

Окна моего кабинета выходят на восток, под окнами Bismarckstrabe. Шум проезжающих машин, стук отбойных молотков (что-то ремонтируют посреди дороги), крики детей, музыка играет, я сижу за компьютером — все так, как дома, пока не вспомнишь, что ты здесь только гость. По пятницам и субботам под непрерывные гудки клаксонов проезжает мимо колонна автомобилей — свадьба! На противоположной стороне улицы современные 5–10-этажные университетские здания. В конце сентября — начале октября закатное солнце на несколько минут окрашивает их стены тревожным насыщенным желто-оранжевым цветом и становится понятным, что такое одиночество бегуна на длинные дистанции (был такой фильм «The lonelinnes of the long-distance runner» английского режиссера Тони Ричардсона в 60-е гг.).

На обед сотрудники кафедр или института обычно ходят вместе. Эта традиция характерна для всех германских университетов. В рабочее время все заняты делом, находятся в разных комнатах, и обед используется как возможность увидеться, поговорить, обменяться мнениями. Есть в этих обедах что-то семейное. По-видимому, традиция сохранилась от прошлого и позапрошлого веков, когда кафедры в немецких университетах передавались по наследству от отца к сыну, и общий обед на самом деле был семейным обедом. Неуютно чувствует себя тот, кто пришел в столовую один или не участвует в общем разговоре. Однажды я видел, как неприкаянно сидел среди своих немецких коллег доктор Клайв Браун, молодой биолог из Ирландии, мой сосед по дому. Вот уж действительно — одиночество на миру. Не горюй, Клайв, и мне это знакомо, очень знакомо.

По окончании собственно трапезы все на некоторое время остаются за столом. Беседа продолжается. Можно поговорить о работе или на другие темы. Райнер Хок, заметив кольца на руках Аманды, студентки-дипломницы, советует ей быть осторожной — разве она не смотрела по телевизору фантастический фильм о Леприконе, гноме-собирателе сокровищ, который вместе с кольцами отрывает пальцы. Но Аманда Бруммер — девушка серьезная и гномов не боится.

Однажды во время обеда мы с Магерлем разговаривали о перспективных научных направлениях. Я стал рассказывать о создаваемом европейском консорциуме, который займется строительством термоядерной станции для промышленного производ-

ства электроэнергии, и о том, что заинтересованные страны ЕС выделяют большие средства на поисковые работы по материалам для этой установки. Как оказалось, Магерль сомневается в перспективах атомной и термоядерной энергетики, поскольку общественное мнение после аварии в Чернобыле настроено против использования АЭС. Действительно, отказ от атомной энергии — один из приоритетов внутренней политики нынешнего германского правительства. 19 германских АЭС, вырабатывающих 31% всей электроэнергии в стране, будут работать еще 32 года и после этого подлежат остановке. К 2050 г. этого восполнимых источников энергии (вода, ветер, солнце) в общем объеме производства электроэнергии должна вырасти в Германии от нынешних 6% до 50%. Насколько это реально — покажет будущее.

Среди альтернативных источников энергии наиболее заметно развивается ветроэнергетика. Ряды ветряных электростанций, медленно вращающих лопастями, можно увидеть во многих местах Германии — от побережья Северного моря до окрестностей Вюрцбурга в Баварии. Большие надежды возлагаются на использование солнечной энергии для энергообеспечения жилых зданий, создание высокоэффективных теплоизоляционных материалов и разработку энергосберегающих технологий. Действительно, обогрев помещений — самый большой рынок потребления энергии. На юге Германии, особенно во Фрайбурге, построено немало экспериментальных жилых домов с нулевым или пассивным потреблением энергии. Всю энергию, в том числе электрическую, эти дома получают от солнца. На крышах установлены преобразователи световой энергии в электрическую, фасады смотрят на юг и почти полностью застеклены. Дома, безусловно, высокотехнологичны и выглядят ярко, но мне милее старая архитектура Нюрнберга и вполне традиционные дома баварских деревень. Они более человечны.

Мы возвращаемся с обеда, входим в институт, поднимаемся по лестнице с короткими пролетами. На стенах гравюры — торжественный въезд маркграфа Фридриха в Эрланген для открытия университета, первые здания университета. Еще выше — портрет К. Рентгена, с него начались экспериментальные исследования и современное понимание структуры твердого тела. За двести лет пройден путь от описания формы кристаллов до понимания взаимосвязи структуры и свойств. Каковы будут университет и этот институт еще через двести лет? Кто и как будет работать в них? Наверно, те, кто, как и нынешние сотрудники, считает поиски научной истины удовольствием и лучшим занятием из всех возможных.

Получать удовольствие от работы — большое счастье. Для научного сотрудника это доступно. Поэтому работа в Эрлангенском университете, как бы ни была она трудна и велика, принесла много радости и удовольствия. Радости от сделанного и надежды на то, что будет сделано. Удовольствия знакомства и общения. Немецкая погода не очень щедрна на ясные дни, но все время, пока я был в Германии, она дарила только тепло и солнце, туманы рассеивались и исчезали. Только перед отъездом пошел долгий невеселый дождь, но на следующий день он кончился и Германия еще раз улыбнулась мне.

Прощай, Эрланген, прощай, университет, прощайте, мои эрлангенские коллеги — все, кого я знаю и помню. Я не обо всем и не о всех написал, но это не конец. Я еще напишу о Мюнхене и Нюрнберге, о Штутгарте, Дрездене и Берлине, о немецких реках и виноградниках, о музеях, старинных замках и, главное, о людях.

А. ГУСЕВ

## Память о патриархах

## АДСОРБЦИЯ И ЖИЗНЬ

Жизнь великих призывает  
Нас к великому идти,  
Чтоб в песках времен остался  
След и нашего пути...

1 января 2001 г. исполнилось 100 лет со дня рождения выдающегося ученого физикохимика, академика (с 1943 г.) Российской академии наук Михаила Михайловича Дубинина.

М.М. Дубинин начал свою научную деятельность двадцатилетним юношей, когда был студентом химического факультета Московского высшего технического училища (МВТУ). Рост и становление Михаила Михайловича как ученого проходило в стенах этого старейшего учебного заведения страны под мудрым воздействием его учителя — замечательного ученого и выдающегося педагога профессора Н.А. Шилова. В дальнейшем деятельность М.М. Дубинина была связана, в основном, с двумя учреждениями — Военной академией химической защиты им. С.К. Тимошенко (ВАХЗ), организованной в 1932 г. на базе химического факультета МВТУ, и Институтом физической химии (ИФХ) РАН, где он организовал и возглавил лабораторию сорбционных процессов, преобразованную в 1966 г. в отдел сорбционных процессов, состоящий из нескольких лабораторий.

Основная область научных интересов академика М.М. Дубинина — физическая химия поверхностных явлений. Научные труды Михаила Михайловича (их общее число превышает 500), посвященные проблемам физической адсорбции, принесли ему мировую известность и сделали признанным и бесспорным лидером отечественной сорбционной науки и техники. Возглавляя созданную им научную школу академик М.М. Дубинин вместе со своими многочисленными учениками и сотрудниками на протяжении более шестидесяти лет настойчиво и систематически развивал экспериментальные и теоретические исследования, в которых сделаны обобщения фундаментального характера, играющие важную роль в современной физико-химической науке и являющейся надежной основой при решении многих практических задач большого оборонного и народнохозяйственного значения.

В работах М.М. Дубинина и его сотрудников было развито представление о поверхностных кислородосодержащих соединениях угля, описанные в свое время Н.А. Шиловым.

М.М. Дубинин, в частности, установил, что угли, содержащие на поверхности химически адсорбированный при комнатной температуре кислород (обычные активные угли — АУ) и хемосорбировавший этот газ при высоких температурах (окисленные угли — ОУ), существенно отличаются по свойствам. Так, если на физическую адсорбцию неполярных веществ окисление поверхности активных углей при близкой пористой структуре практически не оказывает никакого влияния, то для полярных веществ адсорбционная способность этих твердых тел в результате их окисления заметно возрастает.

На основании детального изучения механизма адсорбции различных паро- и газообразных веществ микропористыми сорбентами М.М. Дубинин предложил новую теорию, получившую название теории объемного заполнения микропор (ТОЗМ), которая объясняет процессы, протекающие при адсорбции газов и паров на микропористых адсорбентах.

Классификация адсорбентов, предложенная М.М. Дубининым и принятая сегодня Международным союзом чистой и прикладной химии (IUPAC), отражает характер сорбционных процессов, протекающих в порах.

М.М. Дубининым и Л.Д. Радужкевичем было предложено уравнение адсорбции паров (ДР) теории объемного заполнения микропор (ТОЗМ).

Супермикропоры представляют собой промежуточную область пористости, заключающуюся между микропорами и мезопорами (переходными порами). На ее протяжении свойства микропор постепенно вырождаются, а свойства мезопор проявляются. Адсорбция паров в микропорах и более крупных разновидностях пор, т.е. мезо- и макропорах различаются по механизму. В первом случае происходит объемное заполнение микропор, а во втором — образование последовательных адсорбционных слоев на поверхности более крупных пор. В промежуточной области пористости, т.е. в супермикропорах, неизбежно постепенное изменение механизма адсорбции по мере увеличения размеров пор.

В общем случае активный уголь может содержать все упомянутые разновидности пор. Однако их роль в общем процессе поглощения различна. За редким исключением адсорбции практически сосредоточены в микро- и супермикропорах. Поэтому эти разновидности пор можно отнести к адсорбирующим порам. В большинстве практически важных случаев адсорбции на поверхности мезопор, не говоря уже о макропорах, можно пренебречь. Поэтому мезо- и макропоры играют роль транспортных пор, т.е. служат для переноса адсорбируемых веществ во внутренние части зерен или

гранул активного угля. По экспериментальным данным не наблюдается заметного уменьшения скорости адсорбции при уменьшении объема транспортных пор активных углей до 0,15 — 0,20 см<sup>3</sup>/г.

Характерной чертой научной деятельности академика М.М. Дубинина была тесная связь глубоких теоретических исследований с практикой. Под его руководством были разработаны многие технологические процессы синтеза активных углей с заданной пористой структурой, оказавшие существенное влияние на развитие специальной отрасли химической промышленности.

Начиная с 1968 г. раз в пять лет под научным руководством председателя научного совета по адсорбентам при Отделении общей и технической химии АН СССР академика М.М. Дубинина в Перми проводились Всесоюзные научно-технические конференции по проблеме «Углеродные адсорбенты и их применение в промышленности». Последняя из них была проведена в 1991 г.

Эти конференции еще раз наглядно показали эффективность взаимодействия фундаментальной и прикладной наук и промышленных производств.

М.М. Дубинин совместно с целой плеядой отечественных ученых профессорами Н.С. Поляковым, К.М. Николаевым, В.Р. Смирновым, М.С. Мисиним, Т.Г. Плаченовым и другими определял стратегию развития подотрасли углеродных адсорбентов (активных углей) на далекую перспективу.

Постоянная и тесная связь М.М. Дубинина с предприятиями промышленности позволила в короткие сроки решить важнейшие вопросы, связанные с охраной окружающей природной среды — рекуперацией летучих органических растворителей.

Среди многочисленных практических приложений его научных работ большое место в последний период занимали вопросы, связанные с использованием углеродных адсорбентов в медицинских целях, в качестве энтеро- и гемосорбентов.

Особо необходимо отметить многочисленные исследования генерал-майора в отставке М.М. Дубинина, направленные на решение важнейших государственных задач оборонного значения и послужившие базой отечественной противохимической техники. Замечательный педагог и воспитатель М.М. Дубинин возглавлял крупнейшую научную школу в области создания и исследования средств противохимической защиты. Он вырастил целую плеяду ученых и инженеров, возглавляющих ныне большие научные, промышленные, военно-технические и педагогические коллективы.

Трудно переоценить роль и заслуги М.М. Дубинина в организации советской химической науки. Находясь на посту академика-секретаря Отделения химических наук АН СССР, он уделяет первостепенное внимание вопросам взаимодействия науки с промышленностью и добивается внедрения в производство многих законченных работ. При непосредственном участии М.М. Дубинина были созданы институты высокомолекулярных соединений и химии силикатов, а также ряд новых лабораторий в существующих институтах Академии наук.

Научная деятельность М.М. Дубинина и возглавляемой им научной школы получила широкое международное признание. М.М. Дубинин избран почетным академиком Академии наук Венгерской народной республики, иностранным членом Сербской Академии наук и искусств Югославии, почетным доктором наук университета г. Брно (Чехословакия) и почетным доктором наук Словацкого химико-технологического института. Заслуживает упоминания активное участие М.М. Дубинина в движении ученых, борющихся за мир, разоружение и ослабление международной напряженности.

Правительство высоко оценило выдающиеся заслуги М.М. Дубинина. В 1969 г. ему было присвоено звание Героя социалистического труда. Он награжден тремя орденами Ленина, орденом Красного знамени, орденом Трудового Красного знамени, орденом Отечественной войны II степени, двумя орденами Красной звезды и многими медалями. Дважды ему присуждалась Государственная премия СССР.

Исключительно плодотворная деятельность М.М. Дубинина в значительной степени обусловила высокий уровень отечественных сорбционной науки и техники. Многочисленная сорбционная школа его насчитывает более 120 докторов наук и 350 кандидатов наук.

Академик М.М. Дубинин скончался 13 июля 1993 г. и похоронен на Ново-Кунцевском кладбище г. Москвы.

Михаил Михайлович Дубинин остается в памяти потомков добрым, отзывчивым и принципиальным человеком и ученым. Ученым с большой буквы, отдавшим свои силы и знания на благо России!

**В. ОЛОНЦЕВ, доктор технических наук, профессор**  
**В. СТРЕЛЬНИКОВ, доктор технических наук**

## Вернисаж

## История фотографии, начиная с...

В Институте промышленной экологии УрО РАН (г. Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, 20а) в этом году реализуется выставочный проект «Из фондов Фотографического музея «Дом Метенкова». Открылась экспозиция выставкой «Фотографии 2000 лет?», посвященной не только легендарным изображениям, ныне чуть не всерьез считающимися первыми в истории негативами — Спасу Нерукотворному и Туринской Плащанице — но и участию церкви в становлении массовой фотографии.

Надо сказать, что церковь (хоть и не сразу, и не вся (старообрядцы так и не приняли «чертовы пластинки») не только высоко оценила, но и не побоялась активно использовать новое искусство. Позже даже был «назначен» общий покровитель фотографии, кино и телевидения — архангел Гавриил. Снимки видных проповедников уже в начале XX века расходились с лотков не хуже, чем фото оперных певцов, а Верхотурский Николаевский монастырь в качестве «подсобного хозяйства» держал вполне преуспевающий фотосалон для нужд многочисленных паломников.

Так что и здесь, как во многих других культурных начинаниях, церковь оказалась у самых истоков. Посмотрите, какая монументальная композиция: на снимке 1920 г. (слева направо) архимандрит Ксенофонт, епископ Григорий, архиерей Екатеринбургского кафедрального собора отец Павел. Фотография чудом уцелела в семейном архиве:

Следующую выставку научный сотрудник музея Е.М. Бирюков, ведущий проект, решил посвятить наступающей весне и Международному женскому дню. Фотография все-таки — «светопись», женского рода...



Наши корр.

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.Екатеринбурга  
счет  
4050381000002000016  
БИК 046577001  
ИНН 6660011200

Офсетная печать.  
Усл.-печ. л. 2  
Тираж 2000 экз.  
Заказ № 5159  
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 (30 руб. за один комплект на шесть месяцев) в кассу Управления делами по адресу Первомайская, 91 (с 14 до 17 ч.);  
2) перечислить деньги (30 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.