

НАУКА УРАЛА

МАЙ 2005 г.

№ 13 (899)

Газета Уральского отделения Российской академии наук

60 лет Победе

ПРАЗДНИК ДЛЯ ВЕТЕРАНОВ

5 мая в выставочном зале УрО РАН состоялся праздник в честь Дня Победы. Ветеранов фронта и тыла Великой Отечественной войны, работавших и работающих в президиуме, административно-хозяйственном управлении поздравил председатель Отделения академик В.А. Черешнев. Валерий Александрович горячо поблагодарил их за все, что сделали они для освобождения человечества от фашизма, особо остановился на заслугах уральцев. В военные годы на Урале работали выдающиеся ученые, в пря-



мом и переносном смысле ковалось оружие возмездия. Много об этом известно, однако с каждым годом открываются все новые факты, подтверждающие огромный вклад опорного края державы в великую Победу. Вообще события 1941–1945 годов до конца пока не осмыслены, не написана еще о них книга масштаба «Войны и мира». Бесспорно

одно: беспримерный подвиг народа, показавшего всей планете образец стойкости и высоты духа.

Каждый присутствовавший ветеран получил почетную грамоту и подарок. Другим ветеранам Отделения грамоты за подписью председателя переданы по месту их жительства и работы. Затем было самое трогательное: ребячий

концерт для гостей. Перед выходом маленькие артисты из детского сада номер 568, чувствуя торжественность момента, очень волновались, но выступили замечательно: читали стихи, пели, танцевали. Кульминацией композиции стало знаменитое «Летите, голуби, летите...» и вручение гостям алых гвоздик. У многих ветеранов на глазах слезы выступили: не таких ли моментов ради вынесли они на своих плечах все тяготы и лишения военных лет? Продолжил концерт танцевальный ансамбль девочек из Ревды. Потом были традиционные фронтовые стограмм, песни под аккордеон, дружеское общение. Праздник получился на редкость светлым и теплым — как и сами майские дни, в которые шестьдесят лет назад мир узнал о великой Победе.

*Наш корр.
Фото вверху и справа
С. НОВИКОВА*



К встрече с ветеранами войны и труда в Институте высокотемпературной электрохимии УрО РАН подготовились основательно. Оформили стенд с фотографиями и краткой биографией всех работавших в институте ветеранов, организовали выставку картин, вышитых тоже ветераном института Натальей Ароновой Красильниковой, и даже сняли о них фильм. Директор института Владимир Антонович Хохлов тепло поприветствовал собравшихся и рассказал им о том, как живет институт, о достижениях и планах на будущее. По словам Владимира Антоновича, сотрудники ИВТЭХ постоянно ощущают заинтересованность своих ветеранов во всем, что делается в институте, и всегда рады «видеть их родные лица».

Ветераны остались довольны встречей. Им понравился и фильм, и выставка картин-вышивок, и подарки. Потом бывшие и нынешние сотрудники института вместе пели песни, читали стихи, и было видно, что такие встречи одинаково нужны и тем и другим.

На снимках: встреча с ветеранами войны и труда в Институте высокотемпературной электрохимии УрО РАН.



МЫ
НАУЧИЛИСЬ
ВОЕВАТЬ

– Стр. 3, 5

ДАЙТЕ
ВРЕМЯ
НА ПРОРЫВ

– Стр. 4–5



СВЕТОПИСЬ
ВОЕННЫХ
ЛЕТ

– Стр. 8



Поздравляем!

Поздравляем председателя Уральского отделения РАН академика Валерия Александровича Черешнева с избранием действительным членом Российской академии медицинских наук!

Конкурс**Институт экологии растений и животных УрО РАН**

объявляет конкурс на замещение вакантных должностей:

- *ведущего научного сотрудника* в лабораторию популяционной экологии и функциональной биоценологии (1 вакантная должность);
- *научного сотрудника* в лабораторию экологического мониторинга (1 вакантная должность);
- *научного сотрудника* в лабораторию популяционной экологии и функциональной биоценологии (1 вакантная должность);
- *научного сотрудника* в лабораторию фитомониторинга и охраны растительного мира (1 вакантная должность);
- *научного сотрудника* в группу популяционной экологии растений (1 вакантная должность);
- *научного сотрудника* в лабораторию экспериментальной экологии (1 вакантная должность).

Срок подачи заявлений — 1 месяц со дня опубликования (18 мая). Документы направлять по адресу: 620144, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта, 202, отдел кадров.

Объявления

НВУ «Административно-хозяйственное управление УрО РАН» объявляет открытый конкурс на выполнение следующих работ в здании общежития:

1. Капитальный ремонт систем горячего и холодного водоснабжения с заменой санитарно-технического оборудования.
2. Монтаж систем пожарной сигнализации и оповещения людей при пожаре.

Общежитие расположено по адресу: г. Екатеринбург, ул. Московская, 217. Конкурс состоится через 45 дней со дня публикации объявления (18 мая).

Заявки на участие в конкурсе направлять по адресу: 620219, г. Екатеринбург, ул. Первомайская, 91, приемная управления (комн. 244, 246). Тел. 374-44-54, 374-52-83, факс 374-10-67.

Отдел капитального строительства Института металлургии УрО РАН объявляет тендер на капитальный ремонт охранной сигнализации института по адресу: г. Екатеринбург, ул. Амундсена, 101 с вводом в эксплуатацию во II квартале 2005 года.

Срок подачи предварительных заявок до 31 мая 2005 года.

Основными условиями проведения тендера и критериями выявления победителя являются:

- уменьшение стоимости капитального ремонта;
- сокращение сроков ремонта;
- наличие собственных средств.

Заявки на участие в конкурсе направлять по адресу: 620016, г. Екатеринбург, ул. Амундсена, 101. Тел. (343) 267-91-24, факс (343) 267-91-86.

Государственное учреждение Институт металлургии УрО РАН (далее «Заказчик») настоящим приглашает к участию в конкурсе на закупку научного оборудования — энергодисперсионного рентгенофлуоресцентного спектрометра (поставка в г. Челябинск в течение четырех месяцев с момента заключения договора, наличие сервисной службы на Урале, гарантия в течение одного года после пуска прибора в эксплуатацию, обучение обслуживающего персонала на месте эксплуатации прибора).

В конкурсе могут принимать участие юридические лица, зарегистрированные в Российской Федерации. Зарегистрированные поставщики могут получить дополнительную информацию о конкурсе у Заказчика. Конкурсные заявки должны быть доставлены по адресу Заказчика в течение 45 дней с даты опубликования объявления о конкурсе (18 мая).

Вскрытие конвертов с конкурсными заявками произойдет непосредственно после окончания срока подачи конкурсных заявок в том месте и в то время, которые указаны в информационных картах, в присутствии поставщиков-участников конкурса, пожелавших принять участие в этом. Адрес Заказчика: 620016, г. Екатеринбург, ул. Амундсена, 101. Контактный телефон 267-91-30.

Институт математики и механики УрО РАН (статус государственного учреждения) извещает о проведении 29 июня 2005 года открытого конкурса «Монтаж, пуско-наладка и тестирование суперкомпьютера МВС-1000 М».

Выдача конкурсной документации происходит по адресу: 620219, г. Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, 16, кабинет № 140 до 27 июня 2005 или на сайте www.imm.uran.ru.

Прием документов на участие в открытом конкурсе осуществляется в запечатанном конверте с пометкой «На конкурс» до 12 часов 29 июня 2005 года по вышеуказанному адресу.

Вскрытие конвертов с заявками на участие в конкурсе будет происходить в 14 часов 29 июня 2005 года.

Институт геофизики УрО РАН объявляет о проведении открытого конкурса на поставку прецизионной геодезической аппаратуры спутникового позиционирования.

Требования к участникам конкурса:

- наличие лицензии на продажу подобной геодезической аппаратуры;
- оформление разрешительных документов по использованию аппаратуры;
- гарантийное обслуживание аппаратуры в течение года;
- опыт предоставления подобных услуг;
- опыт работы с бюджетными организациями.

Заявки на участие в конкурсе подавать до 15 июня 2005 г. по адресу: 620016, г. Екатеринбург, ул. Амундсена, 100, контактные телефоны: (343) 267-88-88 или 267-88-89.

Племя младое**«МОЛОДЕЖКА» В ИЭРиЖ**

25–29 апреля в Институте экологии растений и животных УрО РАН прошла традиционная, уже 44-я по счету конференция молодых ученых «Экология: от генов до экосистем». В этом году она была приурочена к 50-летию начала радиобиологических, радиоэкологических и биоценологических исследований на Урале, а также к 105-летию со дня рождения Николая Владимировича Тимофеева-Ресовского, который и явился их организатором. Конференция состоялась благодаря финансовой поддержке министерства природных ресурсов Свердловской области, Российского фонда фундаментальных исследований и президиума УрО РАН.

Проблемы, которые обсуждались на молодежном форуме (генетика природных популяций; учение об эволюции и проблемы адаптации; биологическое разнообразие на популяционном, видовом и биоценологическом уровне; биосфера и человечество) и в соответствии с которыми проходили заседания и были сгруппированы устные и стендовые доклады, в той или иной степени отражают направления научной деятельности Н.В. Тимофеева-Ресовского.

Каждый рабочий день конференции открывали заказанные программным комитетом пленарные лекции, которые также являются неотъемлемой традицией «Молодежки». Лекторы — известные и авторитетные ученые-экологи: доктора биологических наук А.В. Трапезников (ИЭРиЖ УрО РАН), Н.В. Глотов (Марийский госуниверситет), Н.Н. Хромов-Борисов (Санкт-Петербургский госуниверситет) и моло-

дой (по меркам экологии и биологии) доктор наук А.А. Москалев (Институт биологии Коми НЦ УрО РАН).

Уже давно конференция молодых ученых в ИЭРиЖ приобрела всероссийский характер, хотя начиналась она в свое время как внутриинститутское мероприятие — расширенная аттестация аспирантов института. В 2005 году «Молодежка» собрала около 150 участников из 18 регионов РФ. Естественно, большинство из них представляли Екатеринбург и Свердловскую область, многочисленными были также делегации из Курганской, Пермской, Тюменской и Челябинской областей. Помимо этого были представлены Москва и Московская область, Санкт-Петербург, республики Башкортостан, Бурятия, Коми, Марий Эл и Чувашия, Новосибирская, Омская, Оренбургская, Пензенская и Томская области, Приморский край. Большая часть участников — это «неостепененные» молодые исследователи, магистранты вузов и аспиранты, а также студенты.

Цель конференции, как и любого молодежного научно-мероприятия, — дать возможность молодым исследователям приобрести опыт публичных выступлений и отстаивания своей точки зрения. Именно поэтому возможность выступить с устным сообщением предоставляется программным комитетом только молодым участникам без ученой степени. Объединение в рамках одной конференции достаточно разнообразных, мало пересекающихся тематик исследования, по мнению организаторов и участников,

имеет большой «обучающий» эффект. Знакомство с проблемами, далекими от области собственной специализации, позволяет молодым участникам (и не только им!) лучше понять методологию и проблематику современной науки о природе, некоторые направления развития тех или иных областей биологии и экологии, привнести что-то новое в собственные исследования.

Особенно живо обсуждался на конференции вопрос именно методического плана — об использовании статистических методов и методов планирования эксперимента в современных биологических и экологических исследованиях. Приглашенные лекторы Н.В. Глотов и Н.Н. Хромов-Борисов не только выступили с лекциями на эту тему, но и приняли живейшее участие в обсуждении докладов молодых участников, вновь и вновь обращая внимание слушателей на вопросы правильного использования мощного арсенала статистических компьютерных программ. В результате одной из рекомендаций комиссии, которая была сформирована из числа авторитетных ученых ИЭРиЖ и оценивала качество докладов молодых участников, стало повышение культуры статистической обработки данных в среде отечественных (не только молодых) биологов и экологов, что в свою очередь необходимо для возрастания конкурентоспособности отечественных исследований.

Д. ВЕСЕЛКИН, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник, председатель Совета молодых ученых ИЭРиЖ

Конкурс**ОБЪЯВЛЕНИЕ****о проведении конкурса 2005 года на соискание премий Губернатора Свердловской области для молодых ученых**

В соответствии с указом Губернатора Свердловской области и от 19 января 2004 года № 21-УГ «Об учреждении премий Губернатора Свердловской области для молодых ученых» комиссия по присуждению премий объявляет о проведении конкурса 2005 года.

Премии Губернатора Свердловской области для молодых ученых (далее — премии) присуждаются на конкурсной основе молодым ученым, работающим в научных учреждениях или высших учебных заведениях Свердловской области, за крупные научные работы фундаментального характера в виде опубликованных монографий или циклов статей в ведущих отечественных или зарубежных изданиях, а также за ра-

боты, имеющие конкретные научно-прикладные, в том числе, экономические результаты.

В 2005 году премии присуждаются по следующим номинациям:

- 1) за лучшую работу в области математики;
- 2) за лучшую работу в области механики и систем управления;
- 3) за лучшую работу в области металлургии;
- 4) за лучшую работу в области электрохимии;
- 5) за лучшую работу в области биологии;
- 6) за лучшую работу в области физиологии и медицины;
- 7) за лучшую работу в области гуманитарных наук;
- 8) за лучшую работу в области экономики.

Всего в 2005 году присуждается 8 премий в размере 30 тысяч рублей каждая. В случае отсутствия конкурса в какой-либо номинации, премия передается в другую номинацию в соответствии с решением конкурсной комиссии.

Срок представления работ на конкурс — до 1 июля 2005 года.

Полная информация об условиях конкурса и основных требованиях по оформлению работ размещена на официальном сайте Правительства Свердловской области — <http://www.midural.ru> в разделе «Уральская наука» и на сайте Министерства промышленности, энергетики и науки Свердловской области — <http://mpg.midural.ru>.

Телефон для справок (343)349-33-06

60 лет Победе

УРАЛЬСКИЙ ВКЛАД В РАЗГРОМ ФАШИЗМА

14–15 апреля 2005 г. в Каменске-Уральском и Екатеринбурге в рамках Четвертых военно-исторических чтений состоялась Международная научная конференция «Вклад Урала в разгром фашизма: исторический опыт и современные проблемы национальной безопасности», посвященная 60-летию Победы в Великой Отечественной войне. В ее подготовке приняли участие администрация губернатора и правительства Свердловской области, власти Каменска-Уральского, Институт истории и археологии УрО РАН, Уральское отделение Академии военно-исторических наук (АВИН), Свердловский областной Совет ветеранов (инвалидов) войны, труда, Вооруженных Сил и правоохранительных органов.

На конференцию съехались видные российские и зарубежные историки, экономисты, юристы, педагоги, социологи, философы, политологи, специалисты технического профиля. Кроме того, в ней участвовали политики и общественные деятели, военнослужащие, ветераны войны и труда, преподаватели и учащиеся высших и средних учебных заведений. Накануне форума были изданы одноименный 400-страничный сборник докладов и статей и программа заседаний.

Участники конференции исследовали роль региона в геополитической стратегии воевавших государств и проанализировали его социально-экономическое, общественно-политическое и культурное развитие в военные годы. Рассматривалась история создания и боевого пути уральских воинских формирований, обсуждались уроки войны в контексте современных угроз России и проблемы военно-патриотического воспитания, а также военно-промышленное развитие Урала в контексте мировой истории.

На пленарном заседании, состоявшемся в Каменске-Уральском, глава города **В.В. Якимов** в докладе «Промышленное развитие уральского тыла в годы Великой Отечественной войны (на примере г. Каменска-Уральского)» показал, как на основе довоенного индустриального развития провинциальный город превратился в крупный промышленный центр. Уровень индустриального производства по сравнению с довоенным вырос в Каменске-Уральском в 8,7 раз, а численность населения за этот же период увеличилась в 2,5 раза.

Главный научный сотрудник Центра военно-стратегических исследований Генерального Штаба ВС РФ, профессор, доктор философских наук **В.И. Лутовинов**, избравший тему «Предотвращение угроз безопасности России и проблемы ее обеспечения в условиях нового мирового порядка», подчеркнул, что политика уступок советского и российского руководства во имя сближения с Западом оказалась для России поистине катастрофической. Автор сформулировал важнейшие факторы внешних угроз нашей стране и основные задачи по обеспечению национальной безопасности. Несколько иначе взглянул на эти проблемы заведующий кафедрой социальных и гуманитарных наук Института Менеджмента и рынка, доктор философских

наук профессор **С.Н. Некрасов** («Национальная безопасность России на современном этапе: ответ на угрозы глобального мира»). Основное внимание он уделил сценариям локальных войн, которые весьма активно разрабатываются на Западе.

Руководитель Волго-Вятского отделения АВИН, доктор исторических наук, профессор **Г.В. Серебрянская** в сообщении «Промышленное развитие тыловых районов Российской Федерации в 1941–1945 гг. в трудах отечественных историков» пришла к выводу, что нельзя огульно критиковать советские исторические исследования 1970–1980-х гг. Целый ряд работ представляет интерес и поныне. Значительная часть этого доклада была посвящена проблемам уральской историографии.

Заведующий отделом Отечественной истории XX века ИИА УрО РАН, научный руководитель УрО АВИН, доктор исторических наук, профессор **А.В. Сперанский** («Урал и Великая Отечественная война: вопросы истории в контексте национальной безопасности») подчеркнул исключительную роль Урала в военное время. В частности, он обратил внимание на уникальную социокультурную трансформацию региона в годы войны. В результате эвакуации на Урал большого числа учреждений образования и культуры здесь был заложен мощный духовный фундамент, в дальнейшем значимый для всей страны.

Профессор Института исследования России Цзилинского университета (КНР), доктор исторических наук **Чжан Гуансян** выступил с сообщением «Роль китайских и советских женщин в борьбе против японских и немецких агрессоров».

Всего на пленарном заседании присутствовало 580 человек, из них — 65 научных сотрудников из 34 городов страны, 49 ветеранов Великой Отечественной войны и тыла.

15 апреля в Екатеринбурге работали 4 секции: «Экономика Урала в период войны: трудовой героизм народа»; «Культура Урала как духовный источник Победы»; «Подготовка боевых резервов и ратный подвиг уральцев» и «Национальная безопасность России: требования времени и реальные возможности». В целом на них было зарегистрировано 192 участника, прозвучало 46 научных докладов.

На заключительном заседании в доме правительства Свердловской наиболее важными рекомендациями конференции были признаны следующие: поручить УрО АВИН провести необходимую работу по созданию обобщающего труда (энциклопедии) по вкладу Урала в разгром фашизма в годы Великой Отечественной; поручить Институту истории и археологии УрО РАН подготовку обобщающего историографического труда по Уралу в годы Великой Отечественной войны; правительственным, научно-исследовательским, ветеранским, военным, военно-патриотическим, общественным организациям и объединениям шире привлекать молодежь к научным и военно-патриотическим мероприятиям; научно-исследовательским организациями и вузам региона провести работу по внедрению концепции и результатов работы конференции в учебные и научно-методические пособия.

Самим временем конференции призвана дать новый импульс изучению и непредвзятому осмыслению истории и уроков Великой Отечественной войны, способствовать дальнейшему развитию научного потенциала военно-исторических знаний и патриотическому воспитанию граждан.

Кандидат исторических наук А.В. ЖУК, кандидат исторических наук, доцент А.Н. ТРИФОНОВ

МЫ НАУЧИЛИСЬ ВОЕВАТЬ



Василий Николаевич Морозов родился 10 января 1917 года в деревне Ненорово Калининской (Тверской) области. Он был предпоследним, четвертым ребенком в многодетной крестьянской семье. После школы закончил рабфак во Владимире и поступил в Вышневолодский пединститут. Со второго курса его забрали в армию, так как в 1939 году отсрочки были отменены. Служил в зенитной артиллерии в западной Белоруссии. В укрепрайоне под городом Ломжа он был командиром орудия. Осенью 1941 года Василий должен был демобилизоваться из армии, но 22 июня началась война.

Накануне личного составу выдали личные медальоны, сказав, что немцы будут проводить маневры. Обстановка была напряженной. Бойцы не спали этой ночью, и когда прозвучали первые выстрелы, поняли, что началась война. Граница находилась в трех километрах. Сразу началась стрельба по самолетам. С первых минут Великой Отечественной Василий Морозов вступил в бой с немецко-фашистскими захватчиками.

Дня три-четыре они продержались в укрепленном районе, потом начали узнавать обстановку. Оказалось, что ни справа, ни слева никого нет. Получили команду отходить. В составе 64-го отдельного зенитно-артиллерийского дивизиона 6-й Кубано-Терской казачьей дивизии он отходил с боями до Москвы.

Из под Москвы пошли в наступление по направлению Климовск (там стояли в обороне), Медынь, Малый Ярославец, Юхнов. В 60 километрах от Юхнова остановились, заняли оборону.

Оттуда Василия направили во II Ленинградское Краснознаменное артиллерийское училище, так как не хватало командного состава. Через год учебы, уже лейтенантом, Василий Морозов был направлен на Центральный фронт — на Орловско-Курскую дугу. Став командиром взвода разведки управления дивизии, Василий Николаевич вел наблюдение за перемещением противника на переднем крае. Бой там был страшный.

На фронте всякое бывало. Тифом болел. После контузии долго не мог разговаривать. Врач посоветовал ему набивать рот камешками — и смешно и грустно. В обнимку с трупом лежал, укрываясь от огня противника. Форсируя реку Днепр, чуть не утонул, когда лодку разбило снарядами. Силы уже покинули его, но к счастью, под ногами оказалась песчаная коса — везение на войне тоже случается.

— *Немец умеет воевать, он отчаянно цеплялся за каждый рубеж, —* рассказывает Василий Николаевич. — *Да и мы воевать научились к 1943 году. Противник это почувствовал. Наступил перелом в битве. К тому же наступать веселее!*

С 12-й артиллерийской дивизией прорыва 4-го артиллерийского корпуса прорыва резерва главного командования Василий Николаевич Морозов прошел боевой путь от Касторное-Малоархангельск до реки Эльба, около восьми тысяч километров, из которых в напряженных боях — 1400 км. Участвовал в легендарных битвах под Малоархангельском, Севском, на реке Днепр, в районах м. Любич и м. Лоев, под Калинковичи, Бобруйском, Ковелем, на реках Западный Буг, Висла и Одер. С боями прошел

Окончание на стр.5

Передний край

ВОДОРОДНАЯ ЭНЕРГЕТИКА: ДАЙТЕ ВРЕМЯ НА ПРОРЫВ

Идея использования водорода в энергетике не нова. Еще в 80-е годы были разработаны двигатели на водородном топливе. Сегодня в США, в странах ЕЭС, в Японии, Китае приняты и реализуются национальные и международные программы по разработке элементов водородной энергетики, в том числе на возобновляемых источниках энергии (ВИЭ), ведется активная пропагандистская кампания. В Мадриде, Риме, Амстердаме, Стокгольме и других европейских столицах ходят автобусы на водороде. Электромобиль с водородным двигателем приобрел премьер-министр Японии, а Исландия практически полностью переходит на водородную энергетику: водородные двигатели устанавливаются на катера, автомобили, источниками на водороде отапливаются дома.

Стремление Европы и США развивать альтернативную энергетику понятно: в Европе своих нефтегазовых ресурсов нет, у США их немного. Переход на водородную энергетику с использованием ВИЭ позволит им перестать зависеть от поставщиков нефти и газа — России и стран ОПЕК, а также решить экологические проблемы.

В России с ее запасами нефти и угля ситуация другая. Есть ли у нас необходимость в массовом внедрении водородной энергетики? С этим вопросом я обратилась к координатору программы РАН «Водородная энергетика и топливные элементы» в Уральском регионе члену-корреспонденту РАН Ю.А. Котову.

— В России пока есть нефть и угля много. Однако не стоит особо обольщаться. Относительно мировых цен наша нефть не такая уж дешевая, и запасы ее на неглубоких горизонтах скоро закончатся, так что бурить придется все глубже и глубже, соответственно добыча будет обходиться все дороже и дороже. Кроме того, российские города, как и западные, задыхаются от газовых выбросов. Поэтому в любом случае придется искать альтернативные источники для обеспечения собственных энергетических нужд. А еще лучше найти то, что еще и продавать можно. Возможности для разработки новых возобновляемых источников энергии у российской науки есть: в предыдущие годы создан существенный задел, остались и специалисты, способные его развить и реализовать.

Уральские ученые преуспели в создании твердооксидных высокотемпературных топливных элементов (ТЭ). Последние обладают многими преимуществами по сравнению с низкотемпературными ТЭ — щелочными и полимерными. Щелочные используются, например, в космосе, они очень дороги и требуют чисто-

го водорода. Полимерным топливным элементам также нужен чистый водород, и они недешевы, а потому малоперспективны для широкого применения. Высокотемпературные ТЭ неприхотливы и всеядны. Они могут «питаться» продуктами газификации угля, любых древесных отходов, природным газом, а также биогазом, который выделяется, например, в процессе брожения навоза на ферме. Установки с высокотемпературными топливными элементами имеют очень высокий КПД и при этом практически не загрязняют окружающую среду.

Водородная энергетика соответствует мировым тенденциям автономного и локального энергопотребления. В европейских энергетических программах фигурирует понятие «домашняя электростанция». Для мини-электростанций мощностью не более 5 кВт используются именно высокотемпературные ТЭ. Такие установки экологичны уже потому, что позволяют производить столько электроэнергии, сколько необходимо потребителю, и расходовать ее без потерь, неизбежных в большой энергетике с ее тысячекилометровыми линиями электропередач.

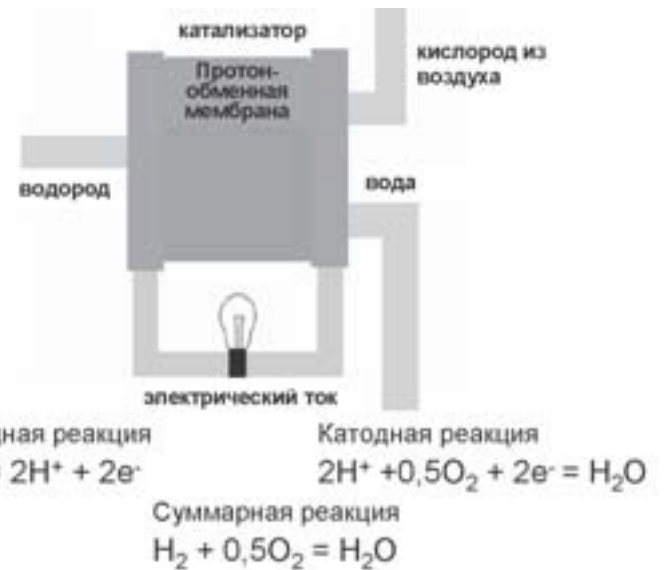
Распределенная энергетика очень удобна для удаленных регионов, куда трудно протянуть ЛЭП, и для дачных поселков, что характерно для России. Сейчас в такие районы завозят топливо или сжигают дерево для обогрева и используют дизель-генератор для получения электроэнергии. И то, и другое малоэффективно.

Децентрализованное энергоснабжение надежнее. Сегодня, чтобы лишить электроэнергию огромный город или даже регион, достаточно нарушить линию электропередач, идущую от большой электростанции. Так в свое время Грузия осталась без электричества, когда в горах были разрушены ЛЭП.

Возникает вопрос: если энергоустановка на водороде обладает столькими преимуществами, почему же человечество до сих пор полностью на них не перешло?

Главная проблема — стоимость. Она сегодня непомерно высока — от 10 до 20 тыс. долларов за 1 кВт установленной мощности. Чтобы обогреть трехкомнатную квартиру, надо 10 кВт, плюс питание электроприборов (около 2 кВт) — всего получается 12. Таким образом, потребуется установка стоимостью минимум 120 тыс. долларов. А чтобы обеспечить электроэнергией коттедж площадью 200 кв. м, нужно около 400 тыс. долларов.

Именно задача существенного снижения стоимости (не менее чем в 10 раз) энергоустановок на водороде стоит перед учеными в рамках комплексной программы «Водородная энергетика и топливные элементы», которую взялся финансировать «Норильский никель» и которая выполняется в основном институтами РАН. В уральской команде восемь институтов: Институт электрофизики (головная организация), Институт высокотемпературной электрохимии и Институт химии твердого тела УрО РАН; Институт химии твердого тела и механохимии, Институт теплофизики, Институт катализа и Институт сильноточной электроники СО РАН; Институт физики твердого тела РАН. Сегодня мы подробно расскажем о работе ученых Уральского отделения.



Вся гамма электрохимических устройств

В Институте высокотемпературной электрохимии созданием топливных элементов занимаются с момента его основания, то есть более 50 лет. В свое время творческая группа в составе А.К. Демина, Б.Л. Кузина, А.С. Липилина, М.В. Перфильева изготовила топливный элемент трубчатой конструкции мощностью 1 кВт. Было несколько пробных запусков. А.Д. Неуймин сделал модуль небольшой мощности. Однако до внедрения разработок электрохимиков дело не дошло. Впервые, не так легко найти производители, способные воспринять эти наукоемкие технологии, во-вторых, на это требуются большие средства. Зато сегодня у электрохимиков оказался серьезный задел.

В электрохимических устройствах происходит прямое преобразование химической энергии в электрическую за счет протекания окислительно-восстановительных реакций на межфазных границах электронных проводников с ионными проводниками (электролитами). При этом минует промежуточная стадия сгорания органического топлива с получением тепла. Так как преобразование тепла в работу в этих устройствах отсутствует, их КПД и теоретически, и практически выше, чем у теплоэнергетических установок.

В ИВТЭ разрабатывается вся гамма электрохимических устройств: от электролизеров и конверторов для производства водорода до топливных элементов для получения электроэнергии и тепла. Здесь давно сложилось определенное разделение труда.

В лаборатории высокотемпературного электролиза во главе с кандидатом химических наук А.К. Деминим создаются генераторы водорода: высокотемпературные электролизеры и высокотемпературные твердооксидные конверторы.

В высокотемпературных электролизерах внешний электрический ток используется для разложения паров воды на водород и кислород. Условно по принципу работы их мож-

но назвать топливными элементами наоборот. В них электрический ток потребляется для получения наиболее энергоемкого топлива — чистого водорода. При снижении потребления электроэнергии, вырабатываемой на «большой» базовой электростанции, например, в ночное время, «избыток» электричества поступает в электролизеры, где в результате суммарной электрохимической реакции разложения воды выделяется чистый водород, который собирают в специальные емкости. Он может использоваться как питание топливных элементов для выработки дополнительной энергии и тепла в дневное время, когда потребление электроэнергии существенно возрастает, в том числе для снятия «пиковых нагрузок». В высокотемпературных твердооксидных конверторах водород получают путем электрохимической конверсии горючих газов. Этот процесс эффективнее, чем каталитическая конверсия, и позволяет получить водород несравненно более высокой чистоты.

Цель сотрудников лаборатории топливных элементов (заведующий кандидат химических наук В.П. Горелов) — усовершенствование конструкции ТЭ, позволяющее удешевить их изготовление, уменьшить температуру электрохимического процесса, а значит, повысить время бесперебойной работы аппаратов и снизить стоимость вырабатываемой с их помощью энергии.

Упрощенно принцип работы топливного элемента таков: к мембране из твердого оксидного электролита непрерывно подводится с одной стороны топливо (водород), с другой — окислитель (кислород). Водород электрохимически окисляется, при этом через электролит переносятся ионы кислорода, а во внешней цепи движутся электроны, то есть вырабатывается электроэнергия. КПД таких устройств очень высок. Но чтобы реализовать его, надо решить много проблем, в частности разработать оптимальную конструкцию ТЭ. Существует два типа топливных элементов: плоско-



стные, или планарные, и трубчатые. В ИВТЭ твердооксидный электролит делают в виде трубок из термостойкой керамики, топливо подается внутрь трубки, а снаружи — кислород. Электрохимии стремятся изготовить трубку с как можно меньшей толщиной стенки, чтобы снизить рабочую температуру и соответственно повысить ресурс ТЭ.

В лаборатории кинетики во главе с кандидатом химических наук Б.А. Кузиным выполняется проект по разработке электродов твердооксидных электролитов. На электродах происходят электрохимические реакции окисления и восстановления. Эффективность любого электрохимического устройства зависит от того, насколько интенсивно происходят эти процессы и насколько стабильны используемые в них материалы. Одна из главных задач проекта — выяснить ресурс работы электродов, использующихся в электролизерах, сенсорах и топливных элементах и возможность выполнения пожелания заказчика — 40 тыс. часов, или пять лет непрерывной работы.

Сотрудники лаборатории сенсоров во главе с доктором химических наук С.И. Сомовым занимаются аналитическим обеспечением устройств водородной энергетики. Это разнообразные проблемы контроля процессов, отслеживания их динамики, определения концентрации различных газов, состава топлива, присутствия примесей, вопросы безопасности, предотвращения утечек водорода и водородосодержащих газов.

Парциальное окисление метана

Еще один участник водородной программы — Институт химии твердого тела во главе с доктором химических наук В.А. Кожевниковым. У твердотельщиков есть хороший задел в области разработки функциональных материалов различного назначения, в том числе и представляющих интерес в связи проблемами водородной энергетики и топливных элементов. Непосредственное использование в ТЭ наиболее широко распространенного в природе топлива — природного газа — довольно затруднительно по многим причинам. Более предпочтительно преобразование (рифформинг) природного газа (метана) в так называемый синтез-газ (смесь CO и H₂), который затем можно либо непосредственно использовать в высокотемпературных твердооксидных ТЭ, либо выделить из него водород для дальнейшего сжигания в низкотемпературных ТЭ.

Сегодня в промышленности для рифформинга использу-

ют паровую конверсию в присутствии никелевого катализатора. Этот процесс сопряжен с потерей до 30 — 40% исходного сырья, требует значительных капитальных затрат и совершенно не эффективен при реализации в средних и малых масштабах.

Перспективная альтернатива, позволяющая избежать названных недостатков, — парциальное окисление метана в электрокаталитических реакторах мембранного типа. Над этим работают сотрудники ИХТТ. Основной элемент такого реактора — газоплотная керамическая мембрана смешанной — кислород-ионной и электронной — проводимостью. На нее нанесен катализатор парциального окисления, что позволяет интегрировать выделение кислорода из воздуха и собственно окисление в единый самоподдерживающийся процесс. Условия протекания этого процесса весьма жесткие. Поэтому и к материалу мембраны предъявляются соответствующие требования по структурной и размерной стабильности в восстановительных условиях, высокому уровню смешанной проводимости и др. Разработки в этой области пока находятся на уровне лабораторных экспериментов. Однако в создании материалов, керамик и плотных покрытий учеными ИХТТ достигнуты очень обнадеживающие результаты.

Нанопорошки для топливных элементов

Казалось бы, какое отношение к созданию топливных элементов и водородной энергетике имеет Институт электрофизики, ведь направления исследований здесь совсем другие, в частности — создание нанопорошков.

Между тем оптимальный электролит для топливного элемента — это пленка из нанопорошка. Толщина используемого сейчас твердого электролита 0,3 — 0,4 мм. Для обеспечения приемлемого уровня сопротивления приходится работать при температуре 900 — 1050° С. Переход к пленкам до 10 микрон позволит снизить температуру до 800 градусов и повысить ресурс материалов. Можно будет использовать более дешевые материалы, поднять удельную мощность и снизить стоимость установки.

Преимущество получаемых электрофизиками порошков состоит в том, что они слабо агломерированные. Кстати, такие порошки умеют создавать только в России. Величина их частиц — 0,01 — 0,02 микрона.

Способов изготовления пленок из нанопорошков несколько. Первый — шелкография, когда из нанопорошка делается суспензия, ее наносят на подложку электродода, а потом спекают. Второй способ: суспензию прокатывают и получают тонкую пленку, намазывают на подложку электродода, спрессовывают и спекают. И третий — электрофорез. Суспензию разбавляют, прикладывают напряжение к электроду, частицы садятся на подложку, потом припекаются. Все эти проекты выполняются в ИЭФ.

Хотя сами нанопорошки очень дороги, использовать их для изготовления супертонких пленок выгодно, поскольку порошок уходит немного.

* * *

По условиям программы на проведение исследований и решение проблем, связанных с производством водорода и водородсодержащих газов, его хранением, транспортировкой, созданием топливных элементов, а главное — на поиск возможностей оптимизации и максимального удешевления всех этих процессов дается три года. Академические ученые работают по программе около года. По многим направлениям получены неплохие результаты. Руководство «Норникеля» считает, что пора переходить к стадии отбора оптимальных проектов. По мнению Ю.А. Котова, подводить итоги пока рано, разве что промежуточные. Сейчас еще трудно оценить, какие подходы перспективные, а какие нет.

Прорывные технологии не создаются за один день и даже за один год. На это нужно время, и попытки искусственно сократить его не дадут результата.

Е. ПОНИЗОВКИНА

На схемах: вверху — превращение химической энергии водорода в электроэнергию в ТЭ; внизу — КПД различных энергоустановок; на фото: трубчатый электролит из керамики 9.8YSZ (Институт электрофизики УрО РАН)



60 лет Победе

МЫ НАУЧИЛИСЬ ВОЕВАТЬ

Окончание. Начало на стр.3

Россию, Белоруссию, Западную Украину, Польшу и Германию. Последние ожесточенные бои, в которых принимал участие Василий Морозов, были в мае 1945 года при уничтожении окруженной группировки противника юго-восточнее Берлина.

Он награжден Орденом Боевого Красного Знамени, двумя орденами Великой Отечественной войны II-й степени, двумя орденами Красной звезды, медалями «За боевые заслуги», «За оборону Москвы», «За освобождение Варшавы», «За взятие Берлина», «За победу над Германией», «Ветеран войны», «Ветеран труда» и юбилейными — всего 16 медалей.

После победы Василий Николаевич еще два года продолжал свою службу в Германии. Туда к нему приехала невеста из его родной деревни. Анна Ивановна провожала его в армию, а потом писала на фронт и всю войну ждала. В Германии они сыграли свадьбу.

В 1947 году Василий Николаевич Морозов был направлен в Горький. В 1948 переехал в Свердловск и служил в местной дивизии, позднее — офицером-воспитателем в суворовском училище. Здесь у них с Аннушкой родился сын Владислав, который впоследствии стал кандидатом экономических наук и сегодня работает в Институте экономики УрО РАН.



На архивном снимке (с. 3): Василий Морозов в форме Кубано-Тверской казачьей дивизии во время службы в армии (1940 г.) — таким он вступил в свой первый бой.

В 1960 году Василий Николаевич уволился из вооруженных сил и поступил на работу в Институт электрохимии УФАНа лаборантом, с 1968 по 1987 был начальником штаба гражданской обороны УФАНа (ныне УрО РАН).

Т. ПЛОТНИКОВА

КУРСАНТ ШКОЛЫ ВОЗДУШНОГО БОЯ

Авенир Николаевич Брудастов был призван в армию в июне 1942 года и направлен в Серпуховскую военную школу авиамехаников ВВС. После ее окончания в октябре 1943 года служил авиамехаником в г. Люберцы Московской области, учился в Высшей офицерской школе воздушного боя ВВС. Награжден медалью «За победу над Германией».

После войны окончил Киргизский медицинский институт, там же преподавал, позже заведовал лабораторией гелиминтологии Киргизского НИИ эпидемиологии, потом Узбекского НИИ паразитологии. Возглавлял кафедру биологии Оренбургского государственного медицинского института. В Институте клеточного и внутриклеточного симбиоза доктор медицинских наук профессор А. Н. Брудастов работает с 1995 года в должности ведущего научного сотрудника. Его научные интересы: эпидемиология гелиминтозов, паразитология, микробная биология, проблемы взаимоотношений микроорганизмов в микробиоценозах. Им предложены эпидемиологическая классификация гелиминтозов и аксиоматическая теория паразитизма. А.Н. Брудастов — автор более 60 научных публикаций, авторского свидетельства, соавтор коллективной монографии.



ЭЛИТА, КОТОРАЯ НАМИ ПРАВИТ

В марте на кафедре философии Института философии и права УрО РАН состоялась «круглый стол», поводом к которому явилась публикация доктора политических наук, профессора УрГУ В.Н. Руденкина «Люди холопского звания» в «Вестнике УрО РАН» 2004, № 4(10). На этот раз тема дискуссии — политическая культура российской элиты — объединила специалистов гуманитарного профиля: политологов, философов, историков, попытавшихся дать ответ на ряд непростых вопросов, давно обсуждаемых в стране на самых различных уровнях: от научно-теоретического осмысления в ученых кругах до бурного негодования в кругу друзей и родственников. Что же представляет собой сегодняшняя российская элита и заслуживает ли наше общество таких руководителей? Каковы исторические корни ее ментальных и поведенческих установок? Каким путем преодолеть одно из самых негативных явлений нашей политической жизни — сервиллизм?

Открывая дискуссию, В.Н. Руденкин подчеркнул, что именно элита определяет параметры нового общества и динамику его трансформации. Именно она виновата в том, что на сегодняшний день, после многочисленных преобразований и реформ Россия переживает самую настоящую катастрофу, а какой-либо положительный эффект отсутствует. Наше государство утратило лидерские позиции и статус великой державы, занимает одно из последних мест в мировом рейтинге по продолжительности жизни, уровню здравоохранения и ряду других параметров. На данный момент в стране образовалась глубочайшая пропасть между очень состоятельными и бедными людьми (децильный коэффициент их соотношения достигает 1:15, тогда как в Европе 1:5), и никаких стремлений изменить это положение не наблюдается. Возникает вопрос, подытоживает докладчик, почему же так происходит, почему нам не везет с элитой, почему она бесстыдна, алчна, жестока, беспринципна, равнодушна к социальной самочувствию? Как у ее представителей хватает совести окружать себя невыносимой роскошью, когда 40 млн россиян недоедают? И для нас вовсе не удивительно, что 30% работающего населения имеет доход ниже прожиточного минимума и не может обеспечить своей семье достойного существования. Почему наше руководство не испытывает страха за будущее страны, не говоря уже о жалости? На кого надеяться рядовому россиянину?

Заканчивая свое выступление, В.Н. Руденкин резюмировал, что наша элита — отражение нашего же, далеко не гражданского, общества, обладающего, к сожалению, низкой политической и правовой культурой. Только «низы» виноваты в распущенности и беспринципности «верхов», поскольку их объединяет общность ментальных и поведенческих установок. В алчности и бесстыдстве тех, кто стоит у руля власти, политолог видит компенсаторное проявление человеческой культу-

ры. Наши политики напоминают людей, долгое время голодавших, но вдруг оказавшихся на роскошном обеде. Зарвавшиеся министры и депутаты, использующие свое служебное положение в сугубо личных целях и обеспечивающая благополучную жизнь своей семье на много поколений вперед, пытаются таким образом получить максимальную компенсацию за вынужденный аскетизм, определявший жизнь советской номенклатуры. Политика стала поприщем для сколачивания капитала, а беспринципное поведение — нормой. А поскольку наша власть не является носителем патриотического начала, укрепление гражданского общества, поощрение свободы экономической деятельности не входит в ее интересы.

Никого не оставили равнодушным поставленная проблема и эмоциональная манера выступления В.Н. Руденкина, нередко приобретающая черты морального негодования. По окончании его доклада Ю.А. Ермаков, зав. кафедрой политологии, социологии и средств массовой коммуникации ИППК УрГУ, заявил о необходимости осмыслить эти вопросы в рамках научной дискуссии, отойдя от нравственного осуждения, в рамках которого невозможно достичь каких-либо плодотворных результатов. Он предложил свою концепцию, согласно которой психологический облик современной российской элиты — результат структурного давления на тех людей, которые определяют государственную политику. Наша страна, подчеркнул Ю.А. Ермаков, относится к политическому, а не экономическому цивилизационному типу, для которого характерно преобладание государственного начала, а все сферы общественной жизни строились по матрицам политической власти. Результатом структурного давления государства на общество и стал сервиллизм — отличительный признак российской элиты, облик которой формируется механизмами функционирования власти. Поэтому, проникая во власть, представители научной, технической интеллигенции, активисты общественных организаций моментально приобретают те качества, которые там востребованы. Попробуем воспроизвести логику производства элит, — предложил Ю.А. Ермаков. В этой логике огромную роль играют негативные традиции, к которым относится насилие как способ решения сложных проблем, воровство, коррупция, ложь, обман, склонность к социальным иллюзиям и т.д. Именно эти традиции, которые зачастую носят бессознательный характер, и формируют отечественную элиту. Единственный выход из сложившейся ситуации — сделать элиту слабой, разделить власть, усилив неправительственный сектор. Достижению этой цели будет способствовать развитие экономической самостоятельности россиян, расширение сферы деятельности неправительственных организаций, а также влияние мирового общественного мнения.

Из множества озвученных докладчиком проблем внимание

участников «круглого стола», нередко переходивших на сугубо критические позиции, сосредоточилось на поиске адекватных способов противостояния нарастающим негативным тенденциям в политической жизни России. Сам термин «элита», в массовом сознании воспринимающийся вполне однозначно, интерпретировался в зависимости от той концепции, которой придерживался автор. Доктор политических наук С.В. Мошкин обозначил властвующий класс как самостоятельную корпорацию с собственными институциональными интересами, а механизмы его функционирования сродными функционированию других социальных групп. Влияние этого клана за последние десять лет значительно возросло не в последнюю очередь потому, что интеллигенция (культурная элита), препятствовавшая разрастанию властных монополий, утратила собственный язык, чувство самоидентичности и оппозиционности, начав говорить языком власти. Поэтому «круглый стол» и другие подобные публичные площадки — отличная возможность не только высказаться, но и оппонировать.

Вышеизложенная концепция встретила одобрение как среди политологов в лице доктора политических наук О.Ф. Русаковой, так и среди философов в лице кандидата философских наук С.З. Гончарова. Позиция О.Ф. Русаковой заключается в диагностировании современного положения российской элиты как кризиса национальной идентичности. Превратившись в транснациональную корпорацию, для которой Россия — лишь средство обогащения, страна, которой не жалко, «верхи» беспощадно эксплуатируют ее в целях всемерного повышения своего материального благосостояния. Российская элита настолько оторвалась от общества, что утратила всякую потребность бережного к нему отношения. Как и почему это произошло? Дело в том, что дезинтеграция общества в целом и интеллигенции в частности способствовали стремительному развитию этой тенденции. С глубоким сожалением О.Ф. Русакова отметила, что сегодня интеллигенция утратила лидерские позиции в формировании общественного мнения, не выдержав конкуренции с медиа-сферой, представители которой также в значительной мере заражены вирусом сервиллизма. Как туиковую определил С.З. Гончаров направленность политики современного руководства страны, представляющего интересы международных транснациональных корпораций. Доказательством служат объективные показатели социально-экономического развития России, уровень которых не превышает уровень стран третьего мира.

Вектор развития российского государства доктор философских наук И.В. Назаров расценивает как назидательный пример, которому не следует подражать другим нациям. Полностью соглашаясь с характеристикой российской элиты, данной В.Н. Руденкиным, он предложил свой вариант решения поставленного вопроса.

Политики и чиновники воплощают в себе характерные особенности нашего менталитета, сформировавшегося в традициях авторитарного государства. Склонность к насилию и агрессии сочетается в русском человеке с вопиющей политической и правовой безграмотностью. Главной же задачей российской элиты, по его мнению, является борьба с бедностью, а не решение собственных проблем и удовлетворение непомерных амбиций.

Дров в костер бурных дебатов подбросил кандидат исторических наук А.Ф. Кузнецов, крайне негативно оценив результат постсоветских реформ, изуродовавших душу рядового россиянина. Он еще раз обратил внимание присутствующих, что в нашей стране именно власть дает богатство и преуспеяние, крупная собственность, как правило, неправомерна, а значит, элита объективно беспринципна и неспособна к позитивным трансформациям.

Говоря об элите, надо говорить о той почве, на которой она произрастает, напомнил присутствующим доктор философских наук Ю.Г. Ершов. Каково общество, таково и элита. Если значительная часть населения России по известным ценностям критериям (политической активности, правовой грамотности, общественной солидарности и гражданской ответственности) находится в протоплазменном состоянии, не удивительно, что власть предпочитает открыто практиковать насилие и демонстрирует презрение в отношении собственного народа и официально провозглашенных демократических и правовых ценностей. Ни о каком интеллектуальном и нравственном лидерстве российских руководителей не может быть и речи, поскольку позиция и действия нынешнего политического руководства крайне негативно сказыв-

аются на развитии всех сфер общественной жизни. Именно они функционально ответственны за состояние общества и стратегию преодоления тяжелейшего кризиса. Но где мы возьмем контрэлиту, которая будет добротной альтернативой уже существующей? Этот вопрос остается открытым.

В ответ С.В. Мошкин выдвинул несколько вариантов решения поставленной Ю.Г. Ершовым проблемы в диапазоне от неосуществимого до конструктивного. Либо правитель станет милосерднее (что неосуществимо), либо представители интеллектуальной элиты войдут во власть (правда, наглядные примеры показывают, что перерождение происходит моментально), либо же интеллигенция вернет себе функцию влиятельного оппонента, лишив власть абсолютной монополии в политической сфере. Последнее представляется наиболее оптимальным вариантом, требующим, правда, солидарности и значительных усилий от ее представителей.

Обменявшись мнениями, участники дискуссии пришли к выводу, что научно-техническая и гуманитарная интеллигенция обладает достаточным потенциалом, и хотя степень ее влияния на студенчество в частности и общество в целом резко снизилась, достигнув критической точки, а моральные убеждения кажутся излишними в современной прагматичной реальности, в будущем она должна сыграть свою роль в формировании гражданского общества в России. Это должна быть роль официального оппонента монополии тех, кто стоит у руля власти и кому либо бесстыдство, либо глупость не дают адекватно оценить политическую и социально-экономическую обстановку в стране.

С.В. ТОКМЯНИНА,
ст.преподаватель
кафедры философии
ИФП УрО РАН

Дайджест

НЕПОСИЛЬНЫЙ ТРИЛЛИОН

По оценкам экспертов, в годы «холодной войны» до 40% всех исследований в мире было посвящено военным технологиям. С ослаблением напряженности процент этот стал сокращаться. Однако «война с терроризмом» повернула процесс вспять: в 2003 году в мире был отмечен новый рост военных расходов. Продолжался он и в минувшем году, когда глобальные «ассигнования на оборону» достигли умопомрачительной цифры: почти триллион (!) долларов. В авангарде идут Соединенные Штаты (более 40% всех военных бюджетов мира, на одни лишь «оборонные исследования» — около 63 миллиардов в 2004 г.). То, что может позволить себе Америка, непосильно для бедных стран. А между тем в трех регионах планеты — в Африке, Латинской Америке и на Ближнем Востоке, где проблема бедности является острой, — суммарные расходы на вооружения составляют до 22 миллиардов долларов в год. «О какой борьбе с нищетой может идти речь при таких тратах?» — задает вопрос автор статьи в журнале «Нью Сайентист» Крис Лэнгли, известный военный эксперт.

ПОПРАВКИ К ЛЕГЕНДЕ

Монгольское нашествие дважды угрожало Японии в XIII в. В 1274 году к японским берегам двинулась армада из 900 судов, а семью годами позже «на штурм Японии» устремился флот, насчитывавший аж около четырех с половиной тысяч «плавсредств». Согласно легенде, в обоих случаях страну восходящего солнца спас «божественный ветер» («камикадзе»), разметавший и потопивший суда завоевателей. Однако недавние подводные находки американских и японских исследователей свидетельствуют, что дело было не только в «божественном шторме». Найденные останки и фрагменты судов показывают, что многие из них были плоскостными, негодными для морских плаваний, а нередко и вообще «сделанными кое-как». Видимо, монгольские властители, рекавизировав в Китае и Корее «все, что могло плавать», надеялись, что хотя бы часть армады достигнет японских берегов...

По материалам «New Scientist» подготовил М. НЕМЧЕНКО

Из дальних странствий

РОССИЯ–АВСТРАЛИЯ (В гостях у друга)

Читателям «НУ» не надо представлять Ю.А. Изюмова — нашего давнего автора, всегда готового поделиться с редакцией своими путевыми заметками. На этот раз в центре его рассказа — не столько дальние страны, сколько судьбы российских ученых, оказавшихся там.

* * *

...Самолет на Перт вылетал в полночь. Я сидел у иллюминатора, за которым в черном небе ярко горела луна. Верхний свет в салоне потушили, и только впереди на стене, отделяющей экономический класс, светилась карта Юго-Восточной Азии, по которой медленно передвигался силуэт нашего самолета. Он только что отделился от материка, и его движение невозможно было разглядеть, как невозможно увидеть движение часовой стрелки на циферблате.

Мои попутчики мирно уснули. Я полулежал в тесном кресле и думал о причудах судьбы, неожиданно ведущей меня сейчас в Австралию, не столько к своей — ведь я был сейчас туристом — сколько к судьбе моих ближайших друзей, чьим гостем я буду, людей, уезжающих в эту далекую страну, может быть, навсегда. Как это случилось?

* * *

Когда летом 1962 года я впервые вошел в московскую квартиру Озеровых, их старшей дочери Ире было семь лет, а младшая Наташа только еще стояла в кроватке. Вся жизнь их проходила на моих глазах. Будучи в Москве по несколько раз в году, я заходил к ним, иногда оставался на несколько дней, особенно когда мы работали с Русланом над нашей первой книгой.¹ Эта совместная работа скоро переросла в большую дружбу, и мы постоянно встречались — в Москве, в поездках на конференции по всей стране и у меня в Свердловске. Потом, спустя много лет, мы написали еще одну книгу, вместе получили Государственную Премию СССР за работы по магнитной нейтрографии. Не только общие научные интересы и работа над книгами связывала нас, но и чисто человеческие привязанности. Несколько раз мы проводили вместе длительные летние отпуска в экзотических местах нашей великой страны — на Тянь-Шане, Кавказе, Урале в горных и лодочных походах. С нами всегда были его подросшие дочери. На моих глазах у них появились мальчики, а потом мужья и дети. Для меня всякий приезд в Москву означал прежде всего встречу с семейством Озеровых. Если девочек не было, всегда с Русланом была его преданная жена. Я звал ее Лизавета.

Последние годы с девочками виделся редко, у них давно была своя жизнь, и часто их не было в Москве, но Руслан и Лизавета практически всегда дома. Правда, в последние два года они подолгу жили в Австралии, и вот теперь в очередной раз улетали туда по крайней мере на год, пока действительна их годовая виза. Мне трудно и больно представить, что

¹ См. очерк «Дедушка русской нейтрографии» в книге Ю.А. Изюмова «Из настоящего в прошлое и будущее», Издательство УрО РАН, Екатеринбург, 2000.

я приеду в Москву — а никого из Озеровых там не будет, и в их доме, где все мне известно до мелочей, живут другие люди. Как это получилось?

Все началось, конечно, с перестройки, открывшей контакты и пути в другие страны и континенты. В то трудное начало 90-х, когда обрушилась наша устоявшаяся и во многом благополучная жизнь в науке, люди стали искать пути попасть за границу и заработать деньги. У Руслана Павловича Озерова, маститого профессора Московского химико-технологического института им. Д. Менделеева, заведующего кафедрой общей физики, известного специалиста по кристаллографии и магнитной нейтрографии, было много знакомых коллег в разных странах. Нередко он принимал в Москве специалистов из-за рубежа, приезжавших на конференцию или с визитом в советские институты. Ира и Наташа, прилично знавшие английский язык, помогали ему принимать гостей в качестве переводчиков и гидов по Москве. С другой стороны, Руслан, будучи опытным автолюбителем, часто проводил отпуск, выезжая на своей машине с семьей в социалистические страны: Польшу, ГДР, Венгрию, Чехословакию.

Ключевым моментом стала поездка Руслана и Виктора на Международный кристаллографический конгресс в Бордо в 1990 году. Там Виктор познакомился с профессором Маслином из Университета Западной Австралии в городе Перте. Озеров и его аспирант Виктор Стрельцов занимались тогда близкими Маслину задачами по определению электронной плотности в кристаллах. Результатом этих встреч явилось приглашение Виктора на двухгодичную постдокторскую позицию в Перте и на годичную позицию — Наташи, тоже защитившей недавно кандидатскую диссертацию. Таким образом в 1991 году Виктор и Наташа приехали в Перт. По истечении этих сроков благодаря успешной работе они смогли продлить свое пребывание в Перте и прочно в нем обосноваться. Они купили — конечно, в кредит — дом, определили сына Дениса в школу. Ему было четыре года, когда его привезли в Перт, так что он рос в англоязычной среде. Я помню, когда ему было восемь и его привезли в Москву на каникулы, уже было заметно, что он говорит по-русски с акцентом, конструкция предложений соответствует скорее английской грамматике. Озеровы со смехом рассказывают, что однажды Денис выдал такую фразу на русском языке: «Чего эта подушка сделана из?», что буквально соответствует английскому: «What is this pillow made from?» По-видимому, он уже думал по-английски.

Через какое-то время Наташа оставила университет и перешла

работать в частную горнодобывающую кампанию, которая имела деловые связи с Казахстаном. Ее работа там была многоплановой: и переводчиком, и технологом, и юристом и менеджером. По-видимому, ее услуги хорошо оплачивались, и, кроме того, она ездила в командировки; иногда приезжала и в Москву, но мне не доводилось с ней встретиться.

У Виктора в университете дела шли тоже хорошо, он много ездил на конференции по всему миру, подолгу работал в Японии на синхротроне. Об их жизни я узнавал только из рассказов Руслана и Лизаветы. Они несколько раз навещали детей в Перте, а будучи в Москве, чуть не ежедневно общались по телефону или по электронной почте. Мне, однако, не были известны все подробности жизни Стрельцовых в Австралии, и я с удивлением узнал от Озерова, что лет шесть тому назад Наташа и Виктор развелись. Наташа вышла замуж за сотрудника австралийской горнодобывающей компании Стефана Фидлера, немца, приехавшего в Перт из Йоханнесбурга (Южная Африка). Они купили большой двухэтажный дом, в котором уже несколько раз гостили Руслан и Лизавета. С ними живет Денис, которому сейчас 18 лет, он студент второго курса инженерно-физического факультета Университета Западной Австралии. Позднее Виктор переехал в Мельбурн и тоже создал новую семью. Разумеется, Наташа и Виктор уже давно получили гражданство Австралии.

Взглянув на светящуюся карту полета, я увидел, что наш самолет заметно удалился от Гонконга и движется параллельно Филиппинскому архипелагу. Все это время, пока я предавался воспоминаниям, Руслан мирно спал, закрыв лицо своей шляпой-панамой. Лизавета, сидевшая одна в центральном ряду с четырьмя креслами, устроилась очень комфортно. Приподняв подлокотники кресел, она получила в распоряжение целую кушетку и безмятежно спала. В темном салоне тишину нарушал лишь приглушенный шум моторов.

Мне не спалось, и я вновь погружился в думы о нашей предстоящей жизни в Перте. Мы должны были жить в доме Ирины, второй дочери Озеровых. Ира вместе со своим мужем живет в основном в Москве. Ее муж Адикари Виджинсингхе — гражданин Шри Ланки. Лет 20 тому назад, приехав с Цейлона, он оказался в Москве в Институте тонкой химической технологии, — Ирина работала там же — потом закончил аспирантуру и получил в России степень кандидата химических наук.

К началу перестройки наука в России была мало востребована, и Адикари с Ириной решили организовать туристическую фирму для выездов на Цейлон и Мальдивы. Многие годы фирма успешно функционирует. Озеровы-Вид-



жисингхе живут в Москве, но недавно купили дом в Перте неподалеку от дома Наташи, куда приезжают время от времени чтобы быть поближе к своей дорогой сестре. Именно в их дом сейчас мы и должны были приехать с Озеровыми-старшими.

Руслан с Лизаветой уезжали из Москвы по крайней мере на год. Руслан перед новым годом уволился из института и тоже в новой роли пенсионера уезжал в Австралию, прихватив меня — одного из немногих теперь людей, связывающих его с Россией. Мне грустно провожать его в новую жизнь, и в тоже время радостно предвкушать встречу с Австралией.

Перт

Когда мы вышли из таможенного зала в свободную зону, нас ожидал Стефан. Я не ожидал, что он столь большого роста, наверное, около двух метров. В то же время он умеренно широк в плечах и сразу производит впечатление интеллигентного и интеллектуального человека. Он был в шортах и легкой рубашке навыпуск — в отличие от нас, одетых в теплые брюки, ботинки и пиджаки.

Стефан привез нас к дому Ирины, двухэтажному особняку из светлого камня. Улица состояла из подобных же одно- или двухэтажных домов, каждый с неременным гаражом, закрытым автоматическими железными жалюзи. Вокруг каждого дома много зелени: цветущих кустов, цветов, пальм и каких-то новых для меня деревьев. Мы внесли вещи, Стефан вручил Руслану связку ключей, проверил стоящую в гараже ирину машину, показал продукты, которые он загрузил в холодильник к нашему приезду, и уехал на работу, пообещав вернуться вечером. Вся его семья была в разъездах: Наташа несколько недель в командировке в Америке, Денис у отца в Мельбурне.

Мы остались втроем в просторном доме. Вверху спальня, внизу кухня, столовая, большая

прихожая и кабинет Руслана с компьютером. Из столовой вела широкая дверь в маленький внутренний дворик, покрытый полупрозрачной пластиковой крышей. Это в Австралии весьма типичная часть экстерьера, называемая перголой. Она предохраняет от палящих лучей солнца, а зимой от дождя. Под этим навесом стоял огромный восьмигранный стол с восемью просторными креслами. Здесь мы иногда обедали или ужинали, когда приходили гости. Весь пол был устлан светло-бежевым ковровым покрытием, отчетливо было светло.

Конечно, после импровизированного обеда, когда солнце уже склонялось к горизонту, я попросил Руслана свозить нас на пляж. Впервые я увидел Индийский океан с восточной стороны. Меня поразили огромные волны, которые опрокидывались на широкий песчаный берег. Войти в прибой было нелегко — набегающие волны сбивали с ног. Наконец, мне удалось пробиться к главной волне, которая налетала стеной и опрокидывалась с грохотом. Я знал, что нужно подныривать под ее основание, тогда по всему телу пройдет дрожь, но далее ты попадаешь уже в спокойные воды за линией прибою, где можно наслаждаться плаванием или подниматься и опускаться на гребне волны. Труден обратный переход через линию прибою к самому берегу, потому что волна хочет закрутить тебя. Первое купание в океане было для меня и приятным и страшным одновременно. Еще несколько дней я испытывал страх при прохождении линии прибою, пока не понял окончательно, как надо себя вести. После купания мы любовались закатом. Солнце садилось прямо в океан за линией горизонта, при этом краски воды и неба быстро менялись от синих к розово-фиолетовым.

Ю. ИЗЮМОВ
Продолжение следует
На фото вверху:
дом Адикари и Ирины



Племя младое

ПРОЕКТЫ ЗАВТРАШНЕГО ДНЯ

Ежегодно, уже в течение пяти лет, в Снежинске проходит научная конференция молодых исследователей—учащихся средних учебных заведений. Проводят ее педагоги городского Центра дополнительного образования при поддержке ведущих специалистов РФЯЦ-ВНИИТФ и управления образования.

В нынешнем апреле юбилейная, пятая конференция собрала ребят с пятого по одиннадцатый класс не только из Снежинска, но и из соседнего Озерска. 62 конкурсные работы оценивал экспертный совет, в который вошли специалисты ВНИИТФ, управления культуры, комитета по природопользованию и экологии Снежинска, представители Южно-Уральского госуниверситета, Снежинской государственной физико-технической академии и других организаций. Они единодушно отметили высокий уровень подготовки ребят. Год от года представляемые на конференцию проекты становятся все интереснее, серьезнее, практичнее, оригинальнее. По словам начальника управления образования Снежинска А.Н. Торхова, эксперты стремились «не просто оценить проект, но и в процессе беседы с конкурсантами продвигать его в новом направлении, «зацепить» какую-нибудь необычную идею, которая в будущем выльется в открытие».

В аудиториях ЦДО (бывшего Снежинского дворца пионеров) проходила защита работ по шести направлениям: «Инженерное дело, физика», «Художественно-прикладное творчество, социально-поведенческие науки», «Медицина, биология, химия, экология», «История, краеведение, археология», «Математика, вычислительная техника», «Экономика».

В секциях художественного творчества и краеведения победили озерчане К. Лукина и А. Низовцева, А. Трусков, Н. Страхова, Е. Семашев и другие. Дипломанты Снежинска — А. Фальков («Топонимика Челябинской области Южного и Среднего Урала»), Д. Печенкин («Характеристика двух городищ народа иткульской культуры севера Челябинской области»), С. Боброва и И. Романова («Человек и природа по книге Б.В. Литвинова «Времена года»).

В секции математики дипломы I степени получили снежинцы Л. Руськина («Компьютерные вирусы») и О. Степанова («Сечение многогранников»). Дипломы II степени — их земляки И. Крепкий («Фракталы»), С. Волкова и К. Юдин («Pro/ENGINEER как средство воплощения фантазий»). «Бронзовый» дипломант — А. Фальков («Тетраэдры»).

В секции физики отмечены дипломами работы снежинца В. Дубровского («Средства отображения информации»), К. Юдина («Разработка концепции механизма загрузки инвалидных колясок в автомобиль ГАЗ-3221») и И. Дрокина («Теория глобальных катастроф»).

Дипломы в секции экономики также достались снежинцам: Д. Гагариной («Маркировка как средство товарной информации»), П. Рогожиной («Влияние глобализации на современную экономику»), А. Нафикову («Проект программы энергоресурсосбережения в жилищно-коммунальном хозяйстве Снежинска»).

Из девяти представленных в секцию естественных наук работ четыре отмечены дипломами I степени и одна получила диплом за лучшее техническое сопровождение. Лауреатами стали А. Лынова и Д. Ленцова («Влияние лазерного и ультрафиолетового излучения на прорастание семян»), Е. Бехтерев («Определение загрязнений воздуха по снежному покрову»), А. Виткасов и С. Мартынов («Морфометрическая характеристика альвеолярного отека легких при различных патологических состояниях»), А. Никулин («Измерение радиационного фона в учебных помещениях ЦДО и на прилегающей к нему территории») и Н. Беленовская («Применение химических веществ в медицине»).

Высокий статус конференции подкрепил своим обращением к ее организаторам и участникам министр образования и науки Челябинской области В. Садырин: «Вооружаясь пониманием себя и своего места в окружающем мире вещей, твердо отстаивайте традиции российской науки и техники».

По материалам еженедельника «Окно» подготовила В. ЧЕРНЫХ (Снежинск)

60 лет Победе

СВЕТОПИСЬ ВОЕННЫХ ЛЕТ



«Осталось только на фотографиях...» — так называлась, помнится, печальная и страшная книга о произведениях искусства и архитектурных памятниках, некогда бывших достоянием нашего Отечества, но уничтоженных, исчезнувших с лица земли во время Второй мировой.

Осталось только на фотографиях — наше прошлое и прошлое страны, молодость наших дедов и детство родителей, их мечты и надежды... Осталась с нами магия подлинности, магия старых снимков и архивных документов, возвращающих время, подтверждающих наше право прямого наследования. Редкая возможность такой встречи с минувшим, но не забытым, — фотовыставка «Служу Отечеству», развернутая в екатеринбургском Доме ученых в дни юбилея Победы.

Экспозиция посвящена вкладу в эту общенародную Победу Уральского филиала Академии наук, и не только

таллофизики, металловедения и металлургии, Химического и Горно-геологического институтов и Свердловского ботанического сада. Уникальные кадры запечатлели институтские здания, лаборатории и испытательные участки, технические приборы и агрегаты, созданные на Урале для нужд фронта и тыловой промышленности.

Но главное, конечно, — это лица людей на старых фотографиях. В них — дух времени, в них — трагедия и ее преодоление, стойкость и мужество, перед которыми мы склоняемся сегодня. Примерно треть экспозиции посвящена фронтовикам. 140 человек ушло на фронт из организаций УФАН, 25 из них погибли либо пропали без вести. Среди оставшихся в живых — такие научные величины, как члены-корреспонденты РАН Е.А. Туров и С.С. Алексеев, профессор Д.И. Курбатов и Герой Совет-



ского Союза, ветеран УПИ и Института высокотемпературной электрохимии Б.Г. Россохин. И все же не ргали — в фокусе внимания, а то время и то поколение, а сегодня мы называем их героическими, а тогда — война спланила их в единую судьбу, цельность и ценность, духовная значимость которой останутся все же не только на фотографиях.

Е. ИЗВАРИНА



На фото сверху: на стендах выставки — хроника научной жизни военных лет; внизу: к открытию выставки был приурочен концерт фольклорного ансамбля «Багренье», исполнившего казачьи песни времен Великой Отечественной войны



тому, что делалось в тылу, но и фронтовым страницам истории УФАН.

Разумеется, основное внимание при этом уделяется научным и производственным разработкам Института ме-

Приносим извинения

По независящим от редакции причинам была задержана отправка спецвыпуска газеты от 5 мая, посвященного 60-летию Победы, в научные центры Отделения. Приносим извинения читателям из Сыктывкара, Архангельска, Перми, Ижевска, Челябинска, Миасса, Оренбурга и других городов.

НАУКА УРАЛА

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

Учредитель газеты — Уральское отделение Российской академии наук
официальный сайт УрО РАН: www.uran.ru
Главный редактор Понизовкин Андрей Юрьевич
Ответственный секретарь Якубовский Андрей Эдуардович
Адрес редакции: 620219 Екатеринбург, ГСП-169 ул. Первомайская, 91.
Тел. 374-93-93, 349-35-90. e-mail: gazeta@prfm.uran.ru

Никакая авторская точка зрения, за исключением точки зрения официальных лиц, не может рассматриваться в качестве официальной позиции руководства УрО РАН.
Рукописи не рецензируются и не возвращаются. Переписки с читателями редакция не ведет. При перепечатке оригинальных материалов ссылка на «Науку Урала» обязательна.

Офсетная печать.
Усл.-печ. л. 2
Тираж 2000 экз.
Заказ № 6349
ОАО ИПП «Уральский рабочий»
г. Екатеринбург, ул.Тургенева,13
Дата выпуска: 18.05.2005 г.
Газета зарегистрирована
в Министерстве печати
и информации РФ 24.09.1990 г.
(номер 106).