

НАУКА УРАЛА

АПРЕЛЬ 2009 г.

№ 11 (994)

Газета Уральского отделения Российской академии наук
выходит с октября 1980. 29-й год издания

Общее собрание

ИНТЕГРИРОВАТЬ ПОКОЛЕНИЯ



Весенняя сессия общего собрания УрО РАН, состоявшаяся 17 апреля в актовом зале Института физики металлов, открылась выступлением председателя правительства Свердловской области В.А. Кокшарова. Виктор Анатольевич встречается с академическими учеными регулярно, что подтверждает их прочную связь с областным руководством — о чем, собственно, и шла речь. Несмотря на то что регион особенно сильно пострадал от финансового кризиса из-за резкого падения цен на его основную металлургическую продукцию, область готова выполнять все свои обязательства перед наукой. В областном бюджете

университета, который, помимо решения образовательных задач, должен объединить фундаментальную, вузовскую науку и наукоемкий бизнес. Уже одобрена концепция нового вуза, разработана программа содействия его развитию.



нынешнего года на проведение научных исследований предусмотрено 90 миллионов рублей. Продолжается активное сотрудничество с корпорацией «Роснано», в Екатеринбурге планируется открыть ее представительство. Готовятся предложения об участии научных и проектных организаций области в программе импортозамещения для нужд ОАО «Газпром», разрабатывается соглашение о сотрудничестве с корпорацией «Росатом», новое трехлетнее соглашение с РФФИ. Отдельно В.А. Кокшаров остановился на проекте создания Уральского федерального

По словам областного премьера, промышленный потенциал области остро нуждается в инновационных проектах и решениях, которые позволят кардинально сократить издержки и модернизировать производство, и тут невозможно переоценить роль академического потенциала. А для того чтобы научные разработки приносили своим создателям дивиденды, при институтах и высших учебных заведениях должны открываться предприятия малого бизнеса. Руководство Свердловской области готово всемерно поддерживать такие инициативы.

Итоги и перспективы

Доклад председателя УрО академика В.Н. Чарушина был посвящен итогам работы отделения в 2008 г. и задачам на 2009. Важных событий было немало, о большинстве «Наука Урала» в течение года сообщала. Это и IV Северный социально-экологический конгресс, прошедший в Сыктывкаре, и ряд юбилеев институтов, и участие уральцев в крупнейших отечественных и зарубежных форумах, выставках, новые международные контакты, высокие государственные награды. Недавно было объявлено о присуждении двух премий правительства РФ: сотрудникам Института металлургии УрО в составе авторского коллектива и группе ученых из Института биологии Коми НЦ и Института экологии и генетики микроорганизмов Пермского НЦ.

Далее председатель представил основные фундаментальные и прикладные достижения ученых Уральского отделения (перечень см. на стр.2 и 6).

Говоря о развитии телекоммуникаций и вычислительных ресурсов отделения, В.Н. Чарушин подчеркнул: в отчетном периоде пиковая производительность суперкомпьютерного центра Института математики и механики УрО РАН возросла в 2,7 раза, но этого недостаточно. Необходимо выходить на самые передовые скорости вычислений и связи, создавать собственную междугородную оптоволоконную сеть на базе современной технологии передачи данных со спектральным уплотнением. Этот проект уже осуществляется.

В разделе «Кадры, аспирантура, молодежная политика» были приведены неутешительные данные о сокращении числа молодых сотрудников. Пилотный проект реструктуризации РАН

Продолжение на стр. 4



**РАДИАЦИОННАЯ
ФИЗИКА:**
вчера, сегодня,
завтра

– Стр. 3

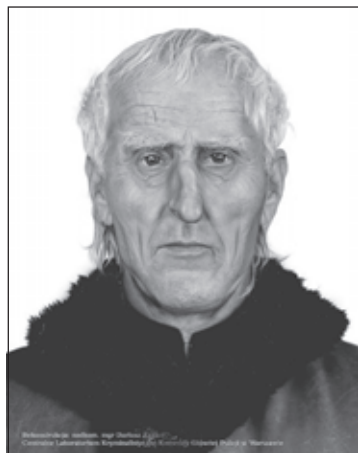
**ФОРУМ
ОБЩЕСТВЕННОЙ
ЗАБОТЫ**

– Стр. 8



**ЗВЕЗДЫ
В ТУМАНЕ**

– Стр. 7



С Днем Победы!



Дорогие читатели «Науки Урала»!

Вместе с весной, когда сходит последний снег и на газонах пробиваются первые цветы мать-и-мачехи, всегда приходит к нам этот праздник. Праздник памяти о великих битвах, горьких потерях, о мужестве и памяти. Имя этому празднику — День Победы.

Нет в стране семьи, которую обошла бы стороной та война, не отняла бы кого-то из близких. В тугой узел сплела история судьбы людей, крепко вымочен он слезами и кровью, обожжен пламенем пожаров и прокопчен пороховым дымом. И ничего нельзя сделать — ни забыть, ни простить, ни смириться. Не разрубить этот узел государственными границами, пролеглими поперек бывших полей сражений. Такой вот узелок на общую память. Вечную память погибшим.

Вспомним ушедших, поклонимся выстоявшим. И будем помнить День Победы — горький и светлый. Светлый, потому что самая страшная война все-таки уже закончилась 9 мая 1945 года.

Дела идут

Доктор во власти

Председатель правительства Пермского края Валерий Сухих стал доктором экономических наук. Диссертацию «Развитие теоретико-методологических основ формирования социальноэкономике в пространстве региона» он защитил в Институте экономики Уральского отделения РАН (Екатеринбург).

Научными консультантами премьеры выступили директор Института экономики УрО РАН А.Татаркин и заведующий кафедрой Уральского государственного экономического университета Е. Анимича. Докторская диссертация В. Сухих — продолжение кандидатской «Качество жизни населения крупного города».

В. Сухих окончил военно-медицинский факультет Томского мединститута и Уральский государственный экономический университет. Председателем краевого правительства назначен в марте 2008 года.

Екатерина ПОВАГО
Пресс-служба УрГЭУ

Конкурс

Учреждение Российской академии наук Ордена Трудового Красного Знамени Институт физики металлов Уральского отделения РАН

объявляет конкурс на замещение вакантных должностей: — **заведующего лабораторией** физики высоких давлений (кандидат или доктор наук);

— **старших научных сотрудников** в лаборатории электрических явлений — 1 вакансия, оптики металлов — 1 вакансия;

— **научного сотрудника** в лабораторию рентгеновской спектроскопии — 1 вакансия

по специальности 01.04.07 «физика конденсированного состояния» (кандидаты наук).

Срок подачи документов — 2 месяца со дня опубликования объявления (30 апреля).

Документы направлять на имя директора института по адресу: 620041, г. Екатеринбург, ГСП-170, ул. С. Ковалевской, 18.

Дайджест

ОТКРЫТИЕ УЧИТЕЛЬНИЦЫ

Известно, что в проекте SETI (поиск инопланетных цивилизаций) участвуют миллионы добровольцев, «фильтрующих» на своих компьютерах передаваемые с радиотелескопа «шумы космоса» в надежде уловить какие-то сигналы — увы, пока тщетно... И по тому же принципу международная группа астрономов, исследующих северный сектор звездного неба, призвала около года назад астрономов-любителей присылать свои наблюдения этой части небосвода. «Следопыты неба» откликнулись столь массово, что, по словам руководителя проекта, «сервер раскалится» от обилия информации. Самое сенсационное открытие сделала Ханна ван Аркел, учительница физики из Нидерландов. Она сообщила о «странном синем(!) объекте», ранее никем не замеченном. Естественно, взоры сотен телескопов устремились к загадочному образованию, которое при детальном рассмотрении оказалось скорее зеленоватым, чем синим, причем посередине зияла гигантская черная дыра. Сначала предположили, что это одна из дальних галактик, но, не обнаружив там ни единой звезды, пришли к выводу, что «объект Ханны» — так его и называли — облако раскаленного до 15 тысяч градусов газа. Остановились на гипотезе, что раскалил облако мощный квазар, который сам исчез после того, как сжег все свое внутреннее «топливо». Квазар испарился, но осталось «световое эхо» (подобный объект наблюдается впервые) — облако, прокаленное потоками летящей в дальних далях энергии. Астрономы считают: мы видим «объект Ханны» таким, каким он существовал 40 тысяч световых лет назад... Если состоится намеченная на конец года миссия по очередному «сервису» космического телескопа «Хаббл», наука сможет получить более отчетливые изображения объекта, открытого учительницей из Нидерландов.

СОМНИТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

К глобальным мегапроектам прибавился еще один — проект 29-километрового моста через Баб-Эль-Мандебский пролив, соединяющий Красное море с Аравийским. Группа саудовских миллиардеров, задумавших строительство, обещает, что транспортные потоки, которые хлынут по мосту из Азии и Африки, преобразят разделенные проливом Джибути и Йемен, одни из беднейших стран, страдающих от безводья, голода и распри. Само собой, не останутся без прибыли и владельцы моста... Большинство специалистов, однако, оценивают перспективы «трансконтинентальной магистрали» скептически. Уже не говоря о том, что труднейшее сооружение вряд ли уложится в планируемые 200 (!) млрд долларов, слабы надежды, что оно экономически себя оправдает в ближайшие десятилетия. Но саудовские толстосумы верят в успех задуманного и собираются закончить строительство к 2025 г.

Общее собрание

Основные фундаментальные и прикладные достижения

ученых Уральского отделения РАН

По материалам доклада председателя отделения академика В.Н. Чарушина

— Решена трудная задача классификации односвязных замкнутых 6-мерных многообразий, построен «экзотический» инвариант «Гамма» (Отдел математики Коми НЦ);

— разработан пакет компьютерных программ «Распознаватель многообразий» — мощный инструмент для практической работы с трехмерными объектами и вычисления их характеристик (ИММ);

— предложены неклассические множества корректности с изолированными особенностями (дельтаобразные формы, разрывы, изломы). Построены оптимальные алгоритмы решений операторных уравнений I рода. Область применения — спектроскопия, астрономия, биология, обработка изображений (ИММ);

— изучен электронный спектр новых Fe-As высокотемпературных сверхпроводников. Расчеты позволяют предсказать свойства сверхпроводниковых материалов (ИЭФ, ИФМ);

— теоретически предсказаны и исследованы 3-мерные магнитные неоднородные структуры в ферромагнетиках. Такие локализованные объекты могут быть использованы для магнитной записи информации (ИФМ);

— исследованы фундаментальные закономерности процессов поглощения, хранения и десорбции углеводородов динамическими наносистемами с перестраиваемой нано-структурой (ИПМ);

— синтезированы наноконкомпозиты, обладающие высокими микротвердостью, электрокаталитической активностью и коррозионной стойкостью (ФТИ, ИЭФ);

— реализован сверхбыстрый механизм коммутации тока в полупроводниках на основе туннельно-ударного ионизационного фронта. Установка обеспечивает сверхвысокие мощности передачи электромагнитного излучения за короткое время (ИЭФ);

— впервые продемонстрирована возможность применения контурных тепловых труб (КТТ) для систем охлаждения электронного оборудования на борту дальнемагистральных пассажирских самолетов (международный проект COSEE) (ИТФ);

— создано новое семейство магнитоуправляемых композиционных материалов с уникальными характеристиками, область применения: машино- и приборостроение, биотехнологии, медицина, реставрационное дело (ИМСС);

— разработана методика, созданы переносные измерительно-вычислительные комплексы для оперативной количественной оценки прочностных свойств металлических конструкций в условиях эксплуатации (ИМАШ). Применяется в ГРЦ «КБ им. ак. В.П. Макеева», НПО «Маяк»;

— создан метод одновременного учета нескольких критериев отказов в системах с повреждениями случайной природы. Метод важен для определения оптимального срока проведения инспекции в сегментах трубопроводов единой системы газоснабжения России и реализован в прикладном пакете «PRIMA» в формате Intranet-сайта (НИЦ «НиР БСМ»);

— комплексно изучена экологическая ситуация в Ямало-Ненецком автономном округе. Разработана и передана в ЯНАО система сбора, хранения и анализа информации для учета потоков отходов (ИПЭ);

— выполнен первый этап наукометрического анализа публикационной активности институтов Отделения (ЦНБ);

— теоретически предсказан и синтезирован новый сверхпроводник — оксид никеля LaNiBiO (T ~ 4K), изоструктурный семейству FeAs сверхпроводников. Установлено подобие особенностей электронного строения, определяющих сверхпроводящее состояние в LaNiBiO и SmFeAsO (ИХТТ, ИФМ);

— разработан метод синтеза ранее не известных гетероциклов: азотсодержащих функционализированных каркасных соединений, пригодных для создания лекарственных препаратов, полидентатных лигандов для молекулярной электроники, полимерных материалов (ИТХ);

— найдены условия получения нановолокон кремния диаметром до 100 нм из расплава солей KCl-CsCl-K₂SiF₆ электролитическим рафинированием металлургического кремния. Нановолокна кремния могут быть использованы для изготовления литиевых источников тока повышенной емкости (ИБТЭ);

— разработан метод синтеза новых фторсодержащих тридентатных лигандов O₃O-типа, на их основе можно получать биядерные металлокомплексы, перспективные для создания молекулярных магнетиков, сенсоров и катализаторов (ИОС);

— разработаны научные основы технологии изготовления методом суспензионного формования и термообработки рабочих органов штампов и форм со сложным рельефом рабочих поверхностей, металлических копий художественных изделий (ИТХ);

— разработаны, изготовлены и внедрены на 11 крупных металлургических предприятиях уникальные инъекционные установки (премия правительства РФ 2008 г., ИМЕТ). Экономический эффект от их использования только на ОАО «НТМК» (г. Нижний Тагил) и ОАО «ММК» (г. Магнитогорск) ~ 200 млн р. в год;

— успешно внедрена в производство на Уральском алюминиевом заводе (г. Каменск-Уральский) технология получения крупнокристаллического трехкальциевого гидроалюмината (ТКГА). Увеличение в 2–2,5 раза крупности получаемых кристаллов ТКГА дало рост производительности фильтров (ИХТТ);

— синтезированы новые производные физиологически активных терпенофенолов с противовирусной, противовоспалительной, гемореологической активностью, а также с антиоксидантными свойствами (ИХ Коми НЦ);

— создан и выпускается в лекарственной форме противоопухолевый препарат «Лизомустин» (ИОС); испытания противовоспалительного действия препарата «Силативит» на трех животноводческих фермах Свердловской области показали повышение продуктивности молочного стада с экономическим эффектом 6–8 р. на 1 р. затрат; противовирусный препарат широкого спектра действия «Триазавирин» (грипп, клещевой энцефалит, РС-инфекция, птичий грипп и др.) эффективен на всех стадиях инфекции (ИОС);

— разработан и внедрен комплекс биотехнологий и систем восстановления нарушенных и загрязненных углеводородами тундровых и северо-таежных биогеноценозов. Применен при ликвидации последствий Усинской катастрофы в Республике Коми (премия правительства РФ 2008 г., ИЭГМ);

— успешно реализован проект рекультивации золоотвала площадью 440 га Рефтинской ГРЭС (Свердловская область) методом лесопосадок — лучший экологический проект 2008 г. в рамках конкурса Министерства природных ресурсов и экологии РФ (Ботсад, ИЭРиЖ совместно с Сухоложским лесхозом Свердловской области);

— обнаружены антилактоферриновая и антииммуноглобулиновая активности у возбудителя язвенной болезни желудка (*Helicobacter pylori*), подавляющие естественную резистентность и иммунитет и способствующие длительному переживанию данных бактерий в организме человека. Полученные

Окончание на стр. 6

РАДИАЦИОННАЯ ФИЗИКА: ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА

С 23 февраля по 1 марта недалеко от Снежинска (санаторий «Дальняя дача», Челябинская область) проходил VIII международный уральский семинар «Радиационная физика металлов и сплавов», организованный научным советом РАН «Радиационная физика твердого тела», Российским федеральным ядерным центром — ВНИИТФ, Институтом физики металлов УрО РАН, Международным научно-техническим центром, Федеральным агентством РФ по атомной энергии.



В восьмой раз на Урале собрались более ста специалистов по радиационной физике из академических институтов, вузов, с предприятий Росатома Екатеринбурга, Москвы, Санкт-Петербурга, Челябинска, Ижевска, Обнинска, Дубны, Новосибирска, Томска и других городов России, Украины, Узбекистана, Казахстана, США, Италии, Чехословакии, Бельгии, Португалии, Швейцарии, чтобы обсудить общие вопросы физики радиационных повреждений металлов и сплавов, проблемы изменения структуры и свойств металлов и сплавов (модельных и конструкционных для ядерной и термоядерной энергетики) под действием облучения, вопросы поведения имплантированных и трансмутированных газовых примесей в облученных металлах и сплавах. Молодые ученые в возрасте до 35 лет составили почти треть присутствующих.

Прокомментировать это событие редакция «Науки Урала» попросила **председателя оргкомитета конференции, члена-корреспондента РАН Б.Н. Гощицкого:**

— Работа семинара получила высокую оценку российских и зарубежных участников. На заключительном заседании были отмечены высокий научный уровень докладов и отличная организация. Работали семь тематических секций и «Школа молодого докладчика».

На секции «Общие вопросы физики радиационных по-

вреждений» были представлены доклады, посвященные актуальным проблемам радиационной физики металлов и сплавов: выяснение характеристик точечных дефектов в концентрированных сплавах, взаимодействие радиационных дефектов с легирующими и примесными элементами, механизмы радиационного повреждения. Представленные экспериментальные исследования были выполнены на двух классах модельных материалов — ГЦК (аустенитных) сплавах Fe-Ni и ОЦК (ферритных) сплавах Fe-Cr при электронном и ионном облучениях. Теоретические исследования представлены докладами, посвященными взаимодействию междоузельных петель с движущимися краевыми и винтовыми дислокациями, роли электронных эффектов при сегрегации примесей на границах зерен, а также расчетам повреждающей дозы в реакторах, обладающих различными спектрами нейтронов.

Большой интерес слушателей вызвали доклады Марка Кирка (Аргонская национальная лаборатория, США) (in-situ наблюдения образования, миграции и взаимодействия дислокационных петель при ионном облучении сплавов Fe-Cr) и Дмитрия Терентьева (Бельгийский ядерный центр) (результаты моделирования взаимодействия движущихся краевых и винтовых дислокаций с междоузельными петлями, которые являются основным ви-

дом дефектов при нейтронном облучении при повышенных температурах). Бурную дискуссию и неоднозначные мнения вызвало сообщение В.В. Крымского (ЮУГУ, Челябинск) о влиянии электромагнитного облучения расплавов металлов на их свойства в твердом состоянии. Были приведены данные по влиянию данной обработки на механические и физические свойства исследуемых цветных металлов.

В докладах, представленных на секции «Материалы для ядерной и термоядерной энергетики» обсуждались различные аспекты радиационной повреждаемости и закономерностей радиационных явлений в материалах для атомной энергетики: в аустенитных и феррито-мартенситных ODS сталях, циркониевых, модельных сплавах. Были отмечены актуальные и важные задачи, стоящие перед ядерной энергетикой России и других стран — это и обеспечение радиационно-стойкими материалами строящихся (БН-800) и планируемых (БН-1600) реакторов на быстрых нейтронах, термоядерного реактора ИТЕР, это и уточнение радиационного ресурса конструкционных материалов, применяемых в различных действующих реакторах. Результаты, полученные в работах и обсужденные на семинаре, могут быть использованы не только в конструкторских и проверочных расчетах на прочность, но и при

разработке моделей эволюции структуры и свойств реакторных конструкционных материалов при воздействии различных типов излучений.

Секция «Физические свойства и дефекты атомного масштаба в актиидах, их сплавах и модельных аналогах», где обсуждались новейшие тенденции в развитии физики систем с сильными электронными корреляциями, впервые была организована на предыдущем, VII семинаре. Как и два года назад, все представленные доклады отражали новейшие достижения в конкретных областях, а их авторами были ученые, которые по существу определяют повестку дня современных исследований.

Традиционно на семинар приглашаются ведущие специалисты с докладами о последних научных событиях в области физики конденсированного состояния, которые позволяют слушателям выйти за рамки привычных научных интересов.

На VIII семинаре большое впечатление на слушателей произвел мастерски сделанный обзорный доклад академика РАН М.В. Садовского (ИЭФ УрО РАН) о недавно открытой высокотемпературной сверхпроводимости в пниктидах железа. Докладчик подчеркнул, что открытие сверхпроводимости в слоях FeAs положило конец монополии медь-кислородных слоев как единственных «носителей» высокотемпературной сверхпроводимости. Исключительно важным представляется полученный результат о кратном усилении константы сверхпроводящей связи с ростом числа зон, формирующих состояния на поверхности Ферми. И хотя некоторые вопросы требуют дальнейшего тщательного изучения, осталось впечатление, что разгадка феномена высокотемпературной сверхпроводимости в пниктидах железа уже близка. В купрат-

ных сверхпроводниках ситуация иная: несмотря на то что пошел уже третий десяток лет изучения этих удивительных материалов, вопросов в физике медь-кислородных сверхпроводников по-прежнему больше, чем ответов. Это обстоятельство было блестяще продемонстрировано в докладе А. Иванова (ИЛЛ, Гренобль), посвященном детальному изучению так называемого «магнитного резонанса» в купратах методами неупругого рассеяния нейтронов.

При кажущейся разрозненности представленных на секции докладов их объединяет глубокое физическое единство, обусловленное общими закономерностями, присущими системам с сильными электронными корреляциями. У внимательного слушателя не могло не возникнуть ощущение, что сквозь удивительное разнообразие свойств сильнокоррелированных систем проступают контуры некоторой «единой картины мира», хотя эти контуры пока и невозможно сформулировать. Это просто означает, что физика сильнокоррелированных систем находится на пороге больших свершений.

Комиссия из ведущих специалистов, имеющих большой педагогический опыт, определила призеров «Школы молодого докладчика». Было заслушано около 20 докладов по тематике всех секций. Первые места присуждены А.А. Алееву (ФГУП ГНЦ РФ ИТЭФ) и К.А. Козлову (ИФМ УрО РАН). Вторую премию получили Д. Терентьев (Nuclear Material Science Institute, Бельгия) и молодая сотрудница из Казахстана Д.А. Токтогулова (ИЯФ НЯЦ, Алма-Ата). Третьей премией наградили С.М. Дубровских (РФЯЦ—ВНИИТФ) и В.Л. Воробьева (ФТИ УрО РАН).

Наш корр.

На снимке: оргкомитет конференции.

Дайджест

ПОСЛЕДНИЕ ИЗ МУСТАНГОВ?

Наука установила, что предки лошади миллионы лет жили и эволюционировали в Северной Америке, но потом почему-то мигрировали через Берингов перешеек в Азию, где лошадь и была одомашнена 5–6 тысяч лет назад, распространившись далее по Старому свету. А в Америке лошадей не осталось, и появились они там лишь много веков спустя, с поселенцами из Европы. Но коней манили просторы нового материка, и побеги, естественно, были нередки. Вот так и возникли табуны мустангов — одичавших в прериях скакунов. На них охотились не меньше, чем на бизонов, но к началу 20 века в Америке оставалось еще около двух миллионов мустангов. Увы, охота и распашка земель обернулись невосполними потерями — сегодня их сохранилось около 25 тысяч, в основном на пустынных землях Невады. Некоторое количество мустангов содержится на охраняемых участках: там можно купить себе на ранчо необъезженного коня и как «живую легенду», показывать гостям. А «по достижении возраста» отправить на бойню. Сегодня мустанги еще существуют, но, похоже, по аналогии с названием романа Ф. Купера — это «последние из мустангов»...

ИНТЕГРИРОВАТЬ ПОКОЛЕНИЯ

Продолжение.
Начало на стр. 1

привел к повышению зарплат, росту уверенности в завтрашнем дне старшего и среднего поколений, однако урезание штатов прежде всего ударило по молодым, что очень хорошо было видно на представленном графике. Если число ученых старше 70 лет несколько выросло, то тех, кому меньше двадцати девяти, стало существенно меньше. Конечно, по среднему возрасту на общеакадемическом фоне уральцы выглядят неплохо: у докторов наук он составляет 59,8 лет (в целом по РАН 67,1), у кандидатов — 47,7 (соответственно 50,6), у неостепененных — 38,1 (40,5), однако это не повод для успокоения. Последовательно выстраиваемая руководством отделения молодежная политика тоже не решает острой проблемы. Ей необходима поддержка государства.

Финансирование отделения в 2008 г. неуклонно росло, в том числе на фундаментальные исследования, средства равномерно распределялись по всем направлениям. Слабым звеном названо обеспечение капитального строительства, денег на которое хронически не хватает.

Вторая половина 2009 г. прошла под знаком формирования стратегических планов развития отделения и региона, определения ориентиров, без которых даже в кризисное время двигаться вперед невозможно.

Какие же новые задачи встают перед УрО в условиях финансового кризиса? Председатель убежден, что необходима строго выверенная концепция развития науки в стране и регионе, которая позволит отказаться от второстепенного и сконцентрироваться на главном. Работа над ней близка к завершению. Другое ключевое направление развития — междисциплинарная и межведомственная интеграция, все более тесное объединение усилий «разнопрофильных» специалистов. Тенденция к росту приоритета интеграционных проектов отчетливо видна на составленной карте мировой науки, это требование времени. Уральцам необходимо продолжать сближение и взаимодействие с расположенными в регионе бывшими закрытыми федеральными научными центрами, объединениями — РФЯЦ-ВНИИТФ им. академика Е.И. Забабахина (г. Снежинск), ГРЦ им. академика В.П. Макеева (г. Ми-

асс), НПО Автоматики им. академика Н.А. Семихатова (Екатеринбург). На новый уровень нужно поднять деятельность центров коллективного пользования, завершить создание научно-производственного комплекса «Екатеринбург инновационный». Кроме того, предстоит завершение строительства и ввод в действие ряда зданий Пермского НЦ.

В рабочем режиме

Главный ученый секретарь УрО РАН доктор физико-математических и экономических наук Е.В. Попов представил отчет о работе президиума УрО РАН в 2008 г. Среди основных вех минувшего года он отметил начало разработки плана стратегического развития Уральского отделения до 2024 г., создание программного и координационного советов стратегического развития. Перспективным направлением исследований была посвящена и научная сессия общего собрания УрО 5 декабря. В 2008 г. было проведено 10 заседаний президиума УрО, заслушано 8 докладов, принято более 200 постановлений по организационным, кадровым, финансовым вопросам, завершена подготовка новой редакции уставов отделения, научных центров, институтов и организаций УрО. Утверждены положения о конкурсе проектов фундаментальных исследований, выполняемых по программам президиума и тематических отделений РАН, а также по совместным программам с СО и ДВО РАН. На заседаниях президиума были заслушаны результаты комплексных проверок 9 институтов отделения. В минувшем году проведено более 90 научных конференций, в том числе 22 международных и 18 молодежных, институты отделения приняли участие в 20 выставках в России и за рубежом. Было подписано 22 международных контракта, заключено соглашение о сотрудничестве с корпорацией «Карл Цейсс», развивались долгосрочные проекты с научными организациями Беларуси и Кореи. Было заключено четырехстороннее соглашение между УрО РАН, правительством Свердловской области, главой Екатеринбурга и Фондом поддержки малого предпринимательства о создании комплекса «Екатеринбург инновационный».

Кадровая стратегия глазами экономиста

Второй доклад Е.В. Попова был посвящен стратегии под-

готовки научных кадров УрО РАН. Рассматривая сильные и слабые стороны отделения, внешние возможности развития и угрозы, докладчик применил известные инструменты экономического анализа: SWOT-анализ и матрицу Томпсона-Стрикленда.

Одна из ключевых внешних возможностей кадрового роста работников — возрастание их образованности. За последние несколько лет доля сотрудников с высшим профессиональным образованием увеличилась в УрО с 70 до 75%. Другая ключевая возможность развития — эволюционный переход общества на шестой технологический уклад, характеризующийся внедрением нано-, био- и информационных технологий. Пока прорывные результаты здесь могут достигаться малыми коллективами ученых при небольших финансовых затратах. Важно не упустить этот исторический шанс. Третья возможность для развития кадровой политики — рост заработной платы академических сотрудников. Благодаря пилотному проекту реформирования РАН он был стремительным, что стало притягательным стимулом для притока в науку молодых кадров.

Основная внешняя угроза для кадровой политики, обеспечения преемственности научных школ — наличие демографических ям. Первая приходится на возраст 30–40 лет — самый продуктивный для научного творчества. За ней следует демографическая яма современных тинэйджеров, детей рожденных в 90-е годы прошлого столетия. Другая не менее важная угроза — не очень высокие заработки в академии в сравнении с ненаучной сферой, что должно служить нам сигналом для поддержания высокого уровня заработной платы. Еще одна угроза — нерегулярность, а часто и тенденциозность освещения в СМИ жизни научного сообщества, что не способствует формированию высокого имиджа научного работника.

К сильным сторонам Уральского отделения относится прежде всего наличие ведущих научных школ, существенный рост применения информационных технологий, а также устойчивость работы в академической системе.

К слабым сторонам кадровой политики следует отнести невысокую эффективность аспирантуры (в минувшем году в аспирантуру было принято 213 человек, а защитили диссертации в срок только 23 выпускника, т.е.



эффективность подготовки кандидатов наук составила около 11%) и недостаточные возможности кадрового роста молодежи.

В результате проведенного анализа можно сформулировать главные направления развития кадровой политики.

Первое — привлечение молодежи к научной деятельности. Нужно более широко использовать должности стажера-исследователя, старшего лаборанта (которые относятся к категории научных работников, но не требуют конкурсного заполнения), формировать положительный имидж Уральского отделения, привлекательный для молодых инициативных людей, развивать систему малых академий, молодежных школ и конференций, пропагандировать ценность научного творчества.

Второе важнейшее направление кадровой деятельности — развитие ведущих научных школ. Нужно их систематизировать, принять положение о ведущих научных школах, заслушивать их отчеты на заседаниях президиума УрО в виде научных докладов.

Третье — повышение эффективности аспирантуры и докторантуры. Следует, во-первых, переходить на прием в аспирантуру только после магистратуры; во-вторых, отдавать приоритет развитию фундаментальных исследований шестого технологического уклада; в-третьих, переходить на 4-летнее обучение в аспирантуре (три года — слишком малый срок для подготовки качественной диссертации); в-четвертых, отслеживать эффективность работы научных руководителей, в-пятых, поставить вопрос о межрегиональном и межгосударственном обмене аспирантами.

Особое направление кадровой политики — карьерный рост научных работников. Целесообразно отдавать приоритет продвижению специалистов в области высокотех-

нологических фундаментальных исследований. С учетом «демографических ям» актуальна персональная опека каждого молодого исследователя. Необходимо пропаганда достижений молодых ученых, а также прозрачность карьерного роста сотрудников.

Не менее актуальная задача — повышение имиджа ученого, что предполагает составление и постоянное обновление информации о результатах мирового уровня, достигнутых уральскими учеными и ведущими научными школами, систематическую работу со средствами массовой информации, оживление деятельности прессы, установление контактов с ключевыми журналами федерального и регионального уровней.

Итак, какова возможная стратегия подготовки научных кадров? Как видно из матрицы Томпсона — Стрикленда (возможный набор стратегий в системе координат «сила конкурентной позиции — темп роста рынка»), Уральское отделение находится в начале правого верхнего квадранта, следовательно, возможная стратегия УрО — централизованная диверсификация. Иначе говоря, кадровая политика должна развиваться вокруг центрального ядра фундаментальных исследований на основе повышения разнообразия исследований, включая прикладные, междисциплинарные, межрегиональные и международные.

Академия — вуз

Доклад заместителя председателя отделения доктора физико-математических наук Н.В. Мушников был посвящен стратегии взаимодействия УрО с вузами. Ученые отделения активно контактируют более чем с 50 зарубежными университетами, где по определению сосредоточена основная часть фундаментальной науки. В России, где, как известно, ситуация иная

Общее собрание

и вузовская наука намного слабее академической, наиболее правильный путь — создание интегрированных структур с задачей реализации непрерывной цепочки «образование — фундаментальная наука — прикладная наука — инновационная экономика». УрО участвует в ее формировании, начиная с довузовской подготовки. При Институте математики и механики действует очно-заочная школа, где обучается около 140 школьников. В Коми НЦ давно и плодотворно работает Малая академия. Это очень важное направление, здесь есть большие резервы. Формы взаимодействия институтов УрО РАН с вузами вырабатывались десятилетиями, но насколько они эффективны? Исследования показывают, что результативность работы научных подразделений, сотрудники которых не занимаются педагогической деятельностью, постепенно снижается. В УрО, как приблизительно и во всей академии, в вузах преподают 30% научных сотрудников, причем в целом, за исключением некоторых случаев («чистая» подработка, чтение спецкурсов без перспективы привлечения студентов в штат НИИ), преподавание повышает профессиональный уровень ученого.

Еще более высокий уровень интеграции осуществляется через создание «академических» базовых кафедр в вузах и филиалов их кафедр в институтах РАН. По УрО таких сейчас около 50, причем совместной может быть не только кафедра. С 1998 г. в Миассе успешно работает геологический факультет Южно-Уральского госуниверситета, деканом которого является директор Института минералогии. Плюс деятельность совместных кафедр — в том, что подготовка специалистов ориентирована на потребности институтов; правда, в аспирантуру или в академические учреждения поступают не более 4% студентов. Значительно более эффективна индивидуальная работа со студентами, руководство курсовыми и дипломами, когда преобладает не столько учебная, сколько научная компонента. Поэтому Академии наук, вероятно, стоит добиваться разрешения наряду с аспирантурой ввести по ряду специальностей «свою» магистратуру.

Пока нам предлагают идти другим путем — создавать структуры, в которых студенты могли бы со 2–3-его курсов привлекаться к полноценным научным исследованиям и даже участвовать в получении инновационного продукта. Такие структуры успешно работали ранее и назывались учебно-научными центрами. Позднее из-за недостатка финансирования большинство

из них прекратило существование. Буквально в эти дни стартует ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России», в рамках которой объявлены лоты по поддержке коллективов НОЦ. В программе фундаментальных научных исследований государственных академий на 2008–2012 гг. определены целевые индикаторы по числу базовых кафедр и НОЦ в РАН. Сегодня в институтах РАН действуют 260 НОЦ и 390 базовых кафедр. Количество НОЦов будет возрастать быстрее, чем число базовых кафедр, однако, согласно действующему законодательству, НОЦы можно создавать только при высших учебных заведениях. Поэтому центры, давно и успешно работающие при институтах РАН, выпадают из правового поля. В последние годы в Уральском отделении количество научно-образовательных центров быстро растет.

Примером мощной научной структуры является Санкт-Петербургский физико-технологический НОЦ РАН, возглавляемый академиком Ж.И. Алферовым. Он имеет несколько зданий, уникальное научное оборудование, 800 кв.м «чистых» комнат, более 130 научных сотрудников, которые занимаются обучением студентов. Масштаб этого НОЦ сравним с масштабом среднего института РАН.

Есть ли возможность создавать структуры такого типа с участием институтов УрО РАН? Пожалуй, единственный реальный путь — участие в создании федеральных и национальных исследовательских университетов. В качестве возможных городов для них называют Калининград, Казань и Екатеринбург. Хорошие позиции имеет концепция создания Северного федерального университета в Архангельске. Программа создания Уральского федерального университета предполагает объединение двух вузов — УГТУ-УПИ и УрГУ при активном участии институтов УрО РАН. Причем именно поддержка академической науки рассматривается как наиболее сильная сторона концепции. Взаимодействие будет происходить преимущественно при подготовке магистрантов и аспирантов на базе научно-образовательных центров, которых планируется создать 10 и постепенно довести до 20. Уже на первом этапе планируется обучать 3 тыс. магистрантов и 2 тыс. аспирантов, количество преподавателей составит 6 тыс. Создание такой мощной структуры невозможно без привлечения ученых Уральского отделения. Сейчас начинается этап проектирова-

ния НОЦев, и в рабочих группах участвуют представители наших институтов. Есть возможность влиять на формирование научных направлений деятельности центров, разрабатывать учебные курсы для магистрантов.

Проблемы «академического хозяйства»

Доклад заместителя председателя УрО РАН члена-корреспондента Э.С. Горкунова был посвящен перспективам развития материально-технической базы отделения. Сделав обзор состояния академического «хозяйства», Эдуард Степанович обратил особое внимание на сроки формирования Реестра федерального имущества, закрепленного за учреждениями УрО РАН. Эта работа должна завершиться до 15 июня. Между тем 6 из 55 организаций УрО РАН не внесли данные в Реестр (УрО РАН, НВУ «АХУ» УрО РАН, Автобаза УрО РАН, УКС УрО РАН, Институт экономики УрО РАН и Институт физиологии природных адаптаций УрО РАН). Из 159 земельных участков, предоставленных в постоянное (бессрочное) пользование, право постоянного (бессрочного) пользования зарегистрировано на 118 земельных участках, право федеральной собственности — на 109 участков. Если по истечении срока какие-то объекты останутся незарегистрированными, имущества можно лишиться.

Безотлагательного решения требуют вопросы о целесообразности содержания на балансе отделения и учреждений УрО ряда объектов, в частности загородного лагеря «Звездный». Необходимо провести инвентаризацию недостроенных объектов.

Из приведенных докладчиком данных по возрастной структуре оборудования видно, что в 2008 году в УрО уменьшилась доля оборудо-

вания со сроком эксплуатации до 2 лет и одновременно возросли группы оборудования от 3 до 5 лет, от 6 до 10 лет и свыше 11 лет. В условиях кризиса ситуация вряд ли улучшится.

По словам докладчика, перспективный путь развития центров коллективного пользования (их в УрО РАН 29) — объединение нескольких в один крупный. Так, в ИФМ пять центров коллективного пользования объединились в мощный «Испытательный центр нанотехнологий и перспективных материалов». Укрупнение ЦКП позволит привлечь к ним дополнительные финансовые ресурсы.

Говоря о телекоммуникационных и вычислительных ресурсах Уральского отделения, Э.С. Горкунов отметил, что для достижения мирового уровня обслуживания научной общественности необходимы сети с пропускной способностью на несколько порядков выше, чем в УрО РАН. Для приближения к мировому уровню в Институте математики и механики совместно с Институтом механики сплошных сред (г.Пермь) разработано предложение по созданию информационно-вычислительной среды УрО РАН на основе суперкомпьютеров с параллельной архитектурой, центра хранения данных и собственной академической скоростной системы передачи данных с использованием технологии DWDM.

Для формирования единого информационного пространства отделения нужно создать специальное подразделение, в задачи которого будут входить развитие информационных и вычислительных сервисов на базе сети УрО РАН и суперкомпьютерного центра и разработка однородной программно-аппаратной платформы, позволяющей создавать и поддерживать различные совместимые между собой научные

и административные информационные ресурсы.

Созданию единого информационного пространства и внедрению новых информационных технологий послужит и программа формирования электронной библиотеки УрО РАН.

Социальная политика как система

Доклад заместителя председателя УрО РАН кандидата физико-математических наук И.Л. Манжурова касался социальной политики отделения. Главные цели этой политики сформулированы как последовательное повышение уровня жизни сотрудников, обеспечение всеобщей доступности основных социальных благ. Основные направления деятельности — организация лечения, оздоровления и отдыха; обеспечение жильем; выполнение обязательств по нормам действующего законодательства по защите семьи и детства; создание условий для занятий физической культурой и спортом; обеспечение возможностей для культурного досуга, реализации духовных и творческих потребностей. В сферу медицинского обслуживания сотрудников отделения и неработающих пенсионеров входят поликлиника УрО РАН (Екатеринбург) вместе со стоматологической поликлиникой и амбулатория Коми научного центра УрО РАН. В течение 2008 г. в многопрофильной поликлинике зарегистрировано 58080 посещений, 398 вызовов на дом, проведено 77682 обследования, на дневном стационаре пролечено 200 пациентов. В амбулатории Коми НЦ сотрудники обслуживают 14 квалифицированных специалистов. На балансе отделения находится база отдыха «Шарташские дачи» из 10 четырехквартирных домиков, оздоровительный лагерь «Звездный» (Екатеринбург),

Окончание на стр. 6



ИНТЕГРИРОВАТЬ ПОКОЛЕНИЯ

Продолжение.

Начало на стр. 1, 4–5

функционируют два детских комбината — № 568 (Екатеринбург) и № 47 (Сыктывкар). Все это требует постоянного внимания и опеки. В число приоритетов руководства УрО, всей РАН всегда входило улучшение жилищных условий работников, развитие жилищного сектора. Так в 2008 г. по федеральной целевой программе «Жилище» среди молодых ученых распределен 21 жилищный сертификат, в 2009 — 22. Строится инвестиционное жилье. В 2007 г. в построенном по инвестиционному проекту доме №14 по ул. Краснолесье (Екатеринбург) УрО РАН получило и передало институтам 21 квартиру, в том числе 4 для молодых ученых. В том же году заселен жилой дом в Сыктывкаре, 34 квартиры получили сотрудники Коми НЦ и 12 квартир приобретено за счет собственных средств по цене ниже рыночной. В стадии строительства находится еще один инвестиционный дом по ул. Краснолесья, 22. В Екатеринбурге функционируют четыре общежития более чем на 2,5 тысяч мест, в Сыктывкаре — одно на 220. Условия жизни в них постепенно улучшаются, однако от идеала еще далеки.

Еще одна важная социальная задача — расширение возможностей сотрудников для занятий физической культурой и спортом независимо от доходов и благосостояния. Здесь необходимо уделить внимание развитию материально-технической базы локальных спортивных объектов в институтах, проведению общеинститутских спортивных мероприятий. В качестве примера таких мероприятий докладчик привел ежегодную лыжную спартакиаду, организуемую математиками и механиками.

Выводы доклада — УрО РАН по возможности решает социальные вопросы и остается одним из гарантов социальной стабильности сотрудников. Однако социальная политика отделения должна принять еще более системный характер, что положительно отразится на результативности исследований.

В прениях по докладом выступили шесть человек. Председатель комитета Государственной думы РФ по науке и высоким технологиям, директор Института иммунологии и физиологии академик В.А. Черешнев, положительно оценив деятельность отделения в 2008 году, говорил о работе законодателей над

нужными ученым законопроектами (так, близок к принятию долгожданный закон об инновациях), о юридической слабости концепции НОЦев, о потребности шире привлекать внебюджетные средства для строительства и других нужд, а главное — о постоянной работе над сохранением имущества (см. *изложение доклада Э.С. Горкунова*). Директор Института физики металлов академик В.В. Устинов поставил вопрос о целесообразности действующей в РАН квоты на соотношение научных и ненаучных сотрудников. Зам. председателя комиссии УрО по работе с молодежью член-корреспондент А.А. Ремпель рассказал о состоявшемся накануне общем собрании молодых ученых отделения, поставленных ими проблемах (*подробно об этом читайте в следующем номере «НУ»*). Академик М.В. Садовский, как заместитель председателя комиссии РАН по борьбе с лженаукой, призвал собравшихся поддержать резолюцию Парламентской ассамблеи Совета Европы (ПАСЕ) «Опасность креационизма для образования», в пользу преподавания в школах теории эволюции Дарвина (см. «Поиск», №16 с.г.). Заместитель председателя СО РАН академик М.И. Эпов поделился опытом сибиряков по сохранению имущества, взаимодействию с вузами, привлечению внебюджетных средств. Директор Института математики и механики член-корреспондент В.И. Бердышев выступил с предложением обратиться к региональным властям с ходатайством о поддержке проекта обновления информационно-вычислительной среды УрО РАН.

Кроме того, на общем собрании прошло голосование по выборам директоров 11 институтов и Ильменского государственного заповедника. Особенно острыми были дебаты вокруг вакансий руководителей институтов геофизики (Екатеринбург, 2 кандидата), и экологических проблем Севера (Архангельск, 4 кандидата). Список избранных будет опубликован после утверждения президиумом РАН.

**Обзор подготовили
А. и Е. ПОНИЗОВКИНЫ
На фото С. НОВИКОВА:**
стр. 1 — Президиум общего собрания УрО РАН;

выступает

В.А. Кокшаров;

стр.4 — председатель

УрО РАН академик

В.Н. Чарушин ведет

заседание;

стр. 5 — в зале.

Основные фундаментальные и прикладные достижения ученых Уральского отделения РАН

**По материалам доклада председателя отделения
академика В.Н. Чарушина**

Окончание. Начало на стр. 4

данные позволяют определить новые мишени для скрининга эффективных лекарственных препаратов (ИКВС);

— на основе изучения биологического разнообразия флоры и фауны Урала и Европейского Северо-Востока России изданы обобщающие материалы, необходимые для разработки стратегии использования и охраны биологических ресурсов (ИЭРиЖ, ИБ Коми НЦ, Ботсад);

— систематизированы сведения о распространении, тенденциях движения численности, особенностях биологии, лимитирующих факторах и мерах охраны 244 видов и подвидов грибов, растений и животных (ИЭРиЖ, Ботанический сад);

— показана зависимость между локализацией очага инфаркта и кардиоэлектрическим полем на поверхности тела, что позволяет диагностировать инфаркт миокарда на фоне гипертрофии миокарда (лаборатория сравнительной кардиологии Коми НЦ);

— установлена ведущая роль нарушений механической функции верхушки левого желудочка в снижении глобальной насосной функции (ИИФ);

— определены особенности метаболизма жирных кислот у детей и подростков, проживающих на северных территориях России, предложена стратегия сохранения здоровья (ИФПА);

— установлено, что почти для половины жителей европейского Севера характерно снижение уровня сывороточного регуляторного «аполипопротеина Е», что вызывает развитие атеросклероза и других сердечно-сосудистых заболеваний. Теперь диагностику этих заболеваний можно проводить на ранних стадиях (ИФ Коми);

— выявлены важнейшие минералогические факторы развития биосферы и разработана концепция биоминеральной коэволюции. Установлена ведущая роль биологического фактора в формировании минерального облика приповерхностных частей литосферы (ИГ Коми НЦ);

— разработана термодинамическая модель силикатных расплавов, которая может быть использована для описания структуры и свойств природных магм (ИМИН);

— по составам породобразующих минералов из метаморфических пород различных структурно-вещественных подразделений Ильменских гор выполнена оценка изменений Р-Т условий метаморфизма в разнородных блоках, совмещенных в региональной сдвиговой зоне (Ильменский государственный заповедник);

— разработана методика тектонического районирования территории и оценки ее нефтегазоперспективности с использованием методов сейсмического и магнитного зондирования, гравиметрии (ИГФ);

— представлена модель многостадийного формирования месторождений-гигантов золота в осадках (Сухой Лог), позволяющая осуществлять поиски золота по выявленным геологическим критериям (ИМИН);

— разработан комплекс научно-технических предложений по развитию минерально-сырьевой базы Урала с применением гибких комбинированных геотехнологий и новой высокопроизводительной техники, в том числе вовлечению в эксплуатацию техногенных образований и месторождений, ранее считавшихся нерентабельными (ИГД);

— проанализирован геодинамический режим Срединно-Арктического хребта. Установлено сложное напряженно-деформированное состояние земной коры, что необходимо учитывать при добыче и транспортировке нефти в условиях Крайнего севера (ИЭПС);

— по результатам изучения характеристик стабильных изотопов ¹⁸O и ¹³C в остатках раковин установлено существенное похо-

лодание, совпадающее по времени с началом Гондванского оледенения; а также в позднем карбоне и ранней перми (318–251 млн лет) — серия менее значительных похолоданий при схожих среднегодовых температурах на этих территориях, что указывает на их расположение на близких палеоширотах в это время (ИГТ);

— открыты уникальные проявления мегафауны позднего плейстоцена с богатым разнообразием холодовыносливых и теплолюбивых видов и наиболее древних в регионе останков вида *Homo sapiens*, который в плейстоцене впервые заселил территорию евразийских степей. Установлено, что формирование палеонтологического комплекса происходило в условиях полусухих субтропиков (ИС);

— впервые в мировой практике создана теория, а также методическое и аппаратно-программное обеспечение для комплекса системного мониторинга месторождений водоразводимых руд. Применение комплекса в период затопления I Березниковского рудника (2006–2008) позволило избежать крупномасштабных аварий, человеческих жертв и минимизировать негативные последствия катастрофы (ГИ);

— научно обоснованы сценарии социально-экономического развития Свердловской области на период до 2020 г. Результаты использованы областным министерством экономики и труда при разработке «Стратегии социально-экономического развития Свердловской области на период до 2020 г.» (ИЭ);

— разработана Схема территориального планирования Республики Коми. Выполнена комплексная оценка территории и представлены перспективы развития демографической ситуации, системы расселения, базовых секторов, жилищного хозяйства и сферы обслуживания, представлены зоны опережающего развития и полюсы роста, а также мероприятия и проектные предложения по экономическому и социально-инфраструктурному развитию республики (ИСЭЭПС);

— разработана модель экономической реструктуризации промышленности региона, обоснованы концептуальные положения региональной кластерной политики, направленной на развитие высокотехнологичных отраслей и формирование территорий опережающего экономического развития (ИЭ);

— разработана методология изучения проблем инновационной деятельности в отдельных субъектах Российской Федерации. Обоснована целесообразность ресурсно-инновационной стратегии развития Севера (ИСЭЭПС);

— разработана методика оценки эффективности инвестиций в освоение перспективных месторождений минерально-сырьевых ресурсов (ИЭ);

— изучены проблемы сохранения и развития национальной культуры и процессы, связанные с прошлым, настоящим и будущим народов, населяющих Урал и прилегающие к нему регионы (УДИИЯЛ, ИЯЛИ Коми НЦ);

— завершено фундаментальное исследование истории уральской металлургии с древнейших времен до наших дней. Комплексно изучены процессы производства, тактико-технические характеристики и применение оружия, произведенного на Урале в период с V тыс. до н.э. до XXI в. (ИИА);

— сформулированы экспертные рекомендации и разработаны законодательные инициативы, оптимизирующие формы и сценарии взаимодействия институтов гражданского общества и органов государственной власти на уровне российских регионов (ИФП);

— впервые в российской историографии дан анализ деятельности высшего регионального законодательного органа за весь период его работы (ИЯЛИ Коми НЦ).

ЗВЕЗДЫ В ТУМАНЕ

Польский город Фромборк, в котором долгое время жил и работал над своим астрономическим трудом Николай Коперник, располагался в устье Вислы и славился своими частыми и густыми туманами. «Туманом времен» также покрыты истоки и происхождение коперникианской революции в науке...

В феврале 2009 года кафедра философии ИФиП УрО РАН провела шестую зимнюю конференцию аспирантов и соискателей УрО РАН по теме «Вселенная Николая Коперника. Рождение гелиоцентрической системы мира». С докладами выступили аспиранты и соискатели разных институтов Уральского отделения РАН и преподаватели кафедры философии.

Ключевой проблемой обсуждения стал вопрос о том, был ли Николай Коперник «последним» из великих мыслителей эпохи Возрождения или же «первым» из великих периода Нового времени. Еще со школы всем известно, что Н. Коперник «открыл» гелиоцентрическую картину мира, в которой в центре находится не Земля, а Солнце. Но данная система мира была известна современникам Коперника по трудам еще древнегреческих мыслителей и извлекалась на свет божий неоднократно. Самому Копернику эта идея стала известна во время пребывания в Италии, куда он был отправлен по решению капитула кафедрального собора во Фромборке для изучения канонического права. В Италии Николай Коперник жадно постигал взгляды древних натурфилософов, поэтому свое учение, развитое по возвращению на родину, он назвал философией, а себя причислял не только к астрономам и математикам, но и к философам.

Если сравнивать особенности научной работы ученых Нового времени с работой Коперника, то это сравнение вряд ли будет в пользу последнего. Н. Коперник провел менее двух десятков наблюдений за звездным небом с помощью трех им же самим сделанных приборов, причем дневник наблюдений до нас не дошел, и непонятно, был ли он вообще. При этом сама местность проживания не способствовала Копернику в его наблюдениях. Следовательно, опровергнуть опытным путем геоцентрическую систему мира он не мог.

В докладе аспирантки Института металлургии Э.Д. Курбановой был представлен своеобразный портрет Н. Коперника. Его личность и интересы были многогранны и не сводились только к астрономии. Он был медиком, знатоком греческой философии и канонического права. Ему пришлось руководить обороной двух польских городов во время войны с Ливонским орденом. Своим астрономическим изысканиям Н. Коперник придавал большое значение, но опубликовал свой труд «Об обращении небесных

сфер» незадолго до смерти только по настоянию своих друзей. В этом факте виден характер Н. Коперника. «Он, — писал Ярослав Голованов, — весь в себе. Не искал сторонников, не рвался в спор. Однако, если спор возникал, без пафоса, жеста или позы, с непоколебимым упорством стоял он на своем, и самые страстные уговоры, как волны о скалу разбивались о его немногословную тяжелую убежденность».

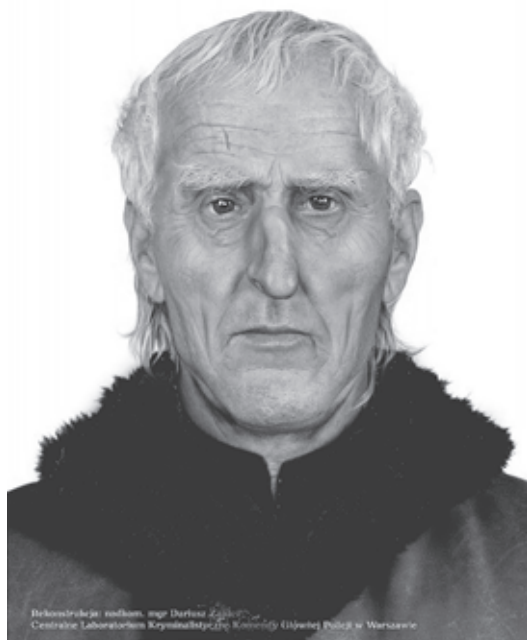
«Интеллектуальная революция XVI в. имела свой пролог в астрономии». Такое утверждение сделал А. В. Исаков (Институт высокотемпературной электрохимии) уточнив, что теория Коперника разрушила принцип иерархии, существовавший дотоле в представлениях о строении Космоса с его противопоставлением двух полярных миров — небесного и земного. Концепция Коперника коренным образом изменила статус Земли, как в онтологическом, так и в аксиологическом аспектах, приравняв его к статусу других планет. Такое понимание коперникианской революции в астрономии позволяет рассмотреть это явление на фоне более глобальных процессов, происходивших в европейском обществе в начале XVI века.

Аспирант Института электрофизики И.Ю. Романов сделал интересное предположение, что Копернику могла не понравиться геоцентрическая система мира по чисто эстетическим соображениям. Дело в том, что в XV–XVI веках в Европе распространяется книгопечатание и на смену преимущественно аудиальному восприятию информации (т. е. на слух) приходит восприятие визуальное. Это коренным образом меняет сознание человека, и в том числе критерии эстетического восприятия. Поэтому как некая «мелодия» геоцентризм был красив, а как «картинка» более гармоничным был гелиоцентризм. Данное предположение вызвало дискуссию вокруг самой концепции влияния книгопечатания на сознание человека, которую впервые предложил канадский философ М. Маклюэн. Действительно, чем же мог не понравиться Копернику геоцентризм? Мыслители и астрономы Древней Греции и вслед за ними мыслители эпохи Возрождения признавали наиболее гармоничным и красивым движение небесных тел по правильным круговым орбитам. На построение именно таких систем небесной механики были направлены усилия большого числа астрономов до Коперника. И сам польский астроном пытался

создать гармоничную систему движения планет, поэтому отверг систему Клавдия Птолемея, которая не отвечала античным и возрожденческим эстетическим представлениям.

Большое значение для понимания места в истории науки гелиоцентризма Н. Коперника имеет выяснение его методологических особенностей. На это обратил внимание Д.А. Бедин (Институт математики и механики), отметивший, что в развитии астрономических моделей древних греков, на которые опирались и средневековые астрономы, можно усмотреть черту, присущую современной экспериментальной науке. Каждая из теорий проходила «эмпирическую проверку» наблюдениями. Астрономические наблюдения — самая древняя форма научной эмпирии. Прогресс шел в сторону теорий, которые более точно предсказывающим картину, разворачивающуюся на небе. Так, вершиной античной астрономии явилась теория Клавдия Птолемея, наилучшим образом согласующаяся с наблюдениями. Однако птолемеяевская теория имела много базовых элементов, была внутренне сложна. Для объяснения «глубинной» сути взаимодействий небесных тел, «физики», как сказали бы теперь, вплоть до позднего средневековья использовали аристотелевскую, гораздо более простую модель. Астрономическая картина, введенная Коперником, устраняла двойственность объяснения и наблюдения. Николай Коперник был, видимо, одним из первых, кто предложил и применил одну из базовых концепций, согласно которой в современности идет «естественный отбор» среди научных теорий. А именно: теория должна быть как можно более простой, единой, объясняющей и физическую, внутреннюю, и внешнюю, видимую суть явлений. Таким образом, Николай Коперник является одним из «виновников» становления современного научного метода.

В чем же тайлась истинно революционная сила учения Коперника? С такого вопроса начала свое выступление М.А. Лазарева (Институт иммунологии и физиологии). Его гелиоцентрическая система завершала собой более чем двухтысячелетний путь развития умозрительных (или опиравшихся на слишком грубый



опыт) космологических теорий Вселенной и частично еще отражали некоторые древние космологические представления. Но она принципиально отличалась от всех прежних теорий. Сила системы Коперника таилась в ее внутренней логичности, в осуществлении принципа простоты. И достигнуто это было введением нового гелиоцентрического принципа движения планет, прежде всего подвижности самой Земли как планеты. Это позволило единой причиной объяснить совокупность главных астрономических явлений, многие из которых ранее были вообще не объяснимы.

Выступление О.С. Брянцевой (Институт экономики) касалось проблемы бесконечности в системе мира Н. Коперника. Данный вопрос является неотъемлемой частью любой астрономической системы, так как от бесконечности или конечности Вселенной зависит ее структура и внутренняя гармония. Для Коперника Вселенная оставалась конечной, так как в этом случае она могла гармонично вписаться в античные и возрожденческие каноны красоты, — идеальная звездная сфера, планеты движутся по идеальным круглым орбитам.

В обсуждении приняли участие все сотрудники кафедры философии Института философии и права. Свое выступление доктор философских наук, профессор М.М. Шитиков посвятил двум проблемам. Во-первых, несомненно принадлежность Н. Коперника к мыслителям эпохи Возрождения, но в то же время его теория при логическом развитии отрицает некоторые ценности данного периода. Например, антропоцентризму Возрождения противоречило положение о том, что Земля, обиталище человека, перестала быть центром Вселенной. Во-вторых, утверждение гелиоцентризма в мировоззрении Европы XVI века не было predetermined. Неслучайно в течение десятилетий ни один крупный ученый того времени не согласился с гелиоцентризмом. И если бы не было Н. Коперника, кто, когда и в какой форме пришел бы к этой теории, мы не знаем.

Старший преподаватель кафедры философии, кандидат философских наук С.В. Оболкина сказала, что Н. Коперник отказался от мистического гелиоцентризма в пользу его физической трактовки. В своей работе он все еще продолжает ссылаться на Гермеса Трисмегиста, но это вряд ли было чем-то большим, нежели данью моде или формой художественного оформления текста. Кроме того польский астроном едва ли не первым лишает математику ее богатых на тот период мистико-магических коннотаций (за что, кстати, его упрекает Д. Бруно в своих работах). Н. Коперник создает физико-математическую, а не мистико-магическую теорию.

Продолжил дискуссию доктор философских наук, заведующий кафедрой философии Ю.И. Мирошников. Он подчеркнул определенную социальность научного познания, ведь победа Н. Коперника была коллективной, являлась плодом усилий многих ученых, живших после гениального поляка. Доктор философских наук, профессор В.В. Ким также отметил, что астрономия была первой наукой в подлинном смысле этого слова. Именно в астрономии складывались особенности классического естествознания. Здесь было необходимо преодолевать сильную герметическую традицию, геоцентрическое мировоззрение и, наконец, «очевидность» вращения Солнца вокруг Земли.

С точки зрения старшего преподавателя кафедры философии, кандидата исторических наук С.В. Токмяниной, Н. Коперник не был практиком в астрономии. Инструменты, которыми он пользовался, не позволяли получать точные наблюдения, да и самих наблюдений было осуществлено не так много. Когда Коперника в этом упрекали, то он говорил, что высокая точность измерений и наблюдений ему не нужна, важнее убедиться в том, что теория приблизительно совпадает с наблюдениями.

Итогом всех выступлений и обсуждения стал вывод о том, что фигура Н. Коперника чрезвычайно важна для понимания сути и особенностей научной революции XVI–XVII веков. Но при этом польский астроном совершенно не походит на ученого Нового времени и по интересам, и по особенностям работы, и по отношению к своим научным трудам. Он стал последним мыслителем эпохи Возрождения, который пытался построить картину мира на основе античных представлений о гармонии и порядке.

А. ЛУНЬКОВ,
кандидат исторических наук, преподаватель
кафедры философии ИФиП
УрО РАН
**Иллюстрация: современная
реконструкция внешности
Николая Коперника,
выполненная по костям
черепе ученого.**

Форум общественной заботы

В Екатеринбурге состоялся I всероссийский конгресс социальных педагогов с международным участием «Социальная педагогика: традиции и инновации». Он был проведен на базе Института социального образования Уральского государственного педагогического университета (УрГПУ) 18–21 марта при участии Российской академии образования, Международной академии наук педагогического образования, Уральского отделения Российской академии образования, Союза социальных педагогов и социальных работников РФ, вузов РФ, Министерства социальной защиты Свердловской области, Министерства общего и профессионального образования Свердловской области.

В работе конгресса приняли участие ведущие российские специалисты в области социальной педагогики: Б.Н. Алмазов, Е.И. Артамонова, Е.В. Бережнова, В.Г. Бочарова, М.А. Галагузова, А.В. Иванов, И.А. Липский, Л.В. Мардахаев, И.А. Маврина, Р.В. Овчарова и др., а также коллеги из Беларуси, Казахстана. Активное участие в работе конгресса принимал генеральный секретарь Международной ассоциации социальных педагогов и социальных работников Л. Стейнов (Дания).

Кроме того, в работе конгресса были задействованы руководители и представители научных, образовательных и социальных учреждений, работники социально-педагогических служб, общественных объединений Свердловской области, студенты — будущие социальные педагоги.

Всего в работе конгресса участвовали более 770 человек, из них более 500 студентов и 118 работников социальной сферы. Российская Федерация на научных мероприятиях конгресса была представлена коллегами из 39 городов, в том числе из Архангельска, Волгограда, Воронежа, Ижевска, Краснодара, Махачкалы, Новосибирска, Омска, Ростова-на-Дону, Самары, Санкт-Петербурга, Таганрога, Тамбова, Уфы, Челябинска и др.

Трансляция пленарного заседания конгресса проводилась в двух аудиториях параллельно. Состоялись многочисленные мастер-классы корифеев социальной педагогики, круглые столы

по актуальным проблемам социально-педагогической науки и практики, активно работали секции, был проведен телемост с Российским государственным педагогическим университетом им. А.И. Герцена с участием преподавателей и студентов кафедры социальной педагогики этого университета и представителей вузов РФ. Участники телемоста поделились опытом привлечения



студентов — будущих социальных педагогов к социальной значимой деятельности и обсудили проблемы подготовки специалистов, связанные с появлением госстандартов третьего поколения.

Тематика шести проведенных секций охватывала широкий круг вопросов, в том числе теоретические и методологические проблемы социальной педагогики, профессиональный статус социального педагога, современные парадигмы социально-педагогического образования в России и за рубежом, технологии социально-педагогической работы с семьей, детьми и молодежью, а также воп-



росы истории социальной педагогики, международный опыт и инновационные направления в социально-педагогическом образовании.

Активное обсуждение докладов на секциях позволило участникам дискуссии сделать некоторые выводы, в частности, о необходимости создания методологического

невой подготовке социальных педагогов. В заключение работы конгресса участниками был обсужден и утвержден проект резолюции.

Всероссийские конгрессы социальных педагогов станут регулярными, их проведение с периодичностью раз в два года позволит опера-

тивно реагировать на существующие в науке, практике и подготовке кадров проблемы. Следующий конгресс социальных педагогов общим голосованием было решено провести в Тамбове, на базе Тамбовского государственного университета им. Г.Р. Державина.

Соб. инф.

На фото: участников конгресса приветствуют будущие студенты; генеральный секретарь Международной ассоциации социальных педагогов и социальных работников Ларс Стейнов (Дания) на встрече с преподавателями и студентами вузов; мастер-класс для студентов проводит доктор педагогических наук, академик РАО И. А. Липский.



Дайджест

ОПОРА НА «ПРИЕЗЖИЕ МОЗГИ»?

По данным журнала «Economist» до 41% «научно-технологической элиты» Америки не являются гражданами США. Ряд обозревателей высказывает опасения, что «приезжие мозги» не столь надежны. Им возражают, однако, что страна, где «сосредоточено» две трети всех ныне здравствующих Нобелевских лауреатов (и тридцать из сорока наиболее известных университетов мира), не может не привлекать «одаренных и перспективных», многие из которых потом становятся американцами. При этом отмечается, что в годы холодной войны финансирование было куда щедрей.

*По материалам журнала «Economist»
подготовил М. НЕМЧЕНКО*

НАУКА УРАЛА

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

Учредитель газеты — Уральское отделение Российской академии наук

Главный редактор **Понизовкин Андрей Юрьевич**
Ответственный секретарь **Якубовский Андрей Эдуардович**

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

Тел. 374-93-93, 362-35-90. e-mail: gazeta@prm.uran.ru

Интернет-версия газеты на официальном сайте УрО РАН: www.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 2 000 экз.

Заказ № 5511

ОАО ИПП

«Уральский рабочий»

г. Екатеринбург,

ул. Тургенева, 13

www.uralprint.ru

Дата выпуска: 30.04.2009 г.

Газета зарегистрирована в Министерстве печати и информации РФ 24.09.1990 г. (номер 106).

Распространяется бесплатно