

НАУКА УРАЛА

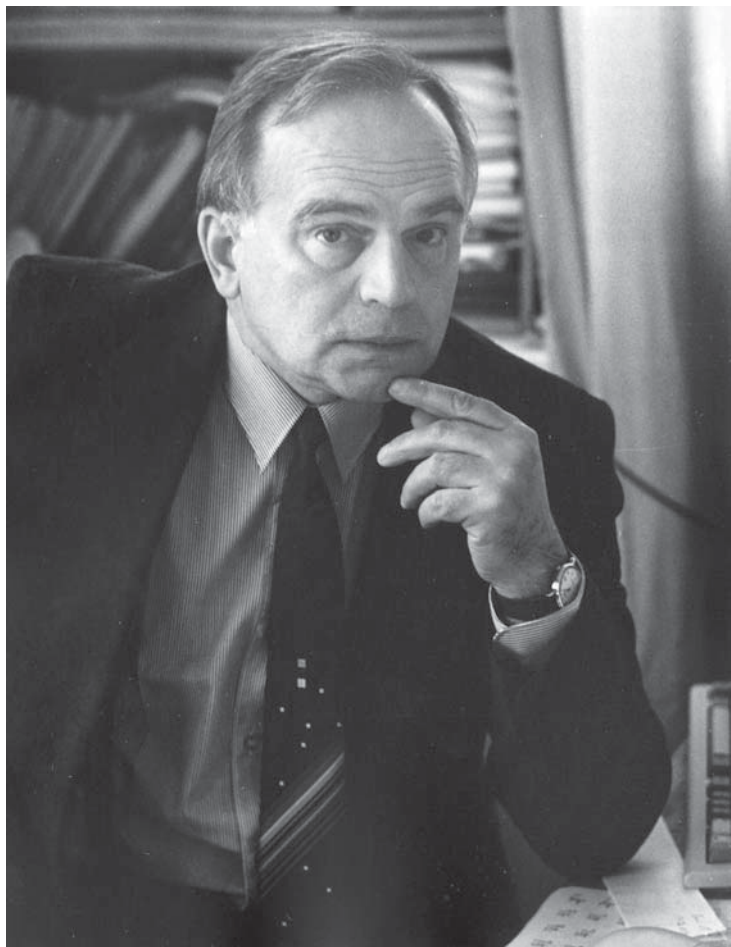
ОКТАБРЬ 2004 г.

№ 24 (882)

Газета Уральского отделения Российской академии наук

Актуальное интервью

Академик В.А. ЧЕРЕШНЕВ: «ВСЕ ЦЕННОЕ ДАЕТСЯ ТРУДОМ И БОЛЕНИЕМ СЕРДЦА»



Все, кто хоть раз слышал устные выступления академика В.А. Черешнева, согласятся с тем, что председатель Уральского отделения РАН — блестящий оратор. Любой его доклад или речь производят впечатление импровизации, которую он, казалось бы, не готовил заранее. Однако еще более интересен Валерий Александрович как собеседник, когда он жестко не ограничен временем и определенной темой. Накануне его 60-летнего юбилея мы поговорили о многих проблемах. И начали с самой, пожалуй, на данный момент актуальной для академического сообщества.

— Сегодня руководство РАН и все академические ученые всерьез обеспокоены новыми правительственными инициативами, несущими реальную угрозу будущему Академии. Как вы оцениваете эти события?

— Сейчас страсти немного поутихли. Министр образования и науки А. Фурсенко назвал подготовленную без участия представителей Академии концепцию разгосударствления науки «нулевым вариантом». Уже создается совместная комиссия РАН и министерства образования и науки для подготовки альтернативного проекта. Никто не спорит, РАН нужно реформировать, но отнюдь не революционным, а эволюционным путем. Требуется от фунда-

ментальной науки немедленной отдачи в рублях совершенно недопустимо. Между тем ни одна стратегическая задача в нашем государстве не решалась без непосредственного участия научного сообщества. Достаточно вспомнить освоение космоса, атомный проект. РАН, существующая уже почти триста лет, вполне доказала свою жизнеспособность. Академия никогда страну не подводила. Это наша история, наша традиция, идущая от Петра I, и совершенно непонятно, зачем эту традицию нарушать.

Предлагаемые реформы науки и образования, хотели того или нет их безымянные авторы, объективно работают на распад единого образовательного и научного простран-

ства России. Это сродни «промышленной революции наоборот» — от мануфактур к ремесленным мастерским (или к «малому и среднему предпринимательству»), переходу от государственной системы образования к уровню «приватизированных вузов» и церковно-приходских школ. Попытки слома науки и образования в «концепциях» и «стратегиях» должны быть прекращены. Сила и надежда на будущее не придут сверху, они внутри нас.

— Не говоря уже о том, что без привлечения интеллектуального потенциала Академии не решить стоящие перед страной проблемы, в том числе и противостояния терроризму. Чем, на ваш взгляд, здесь может помочь наука?

— Прежде всего, ученые способны взглянуть на эту проблему иначе, чем политики или военные, а именно — с культурологической точки зрения, в плане противостояния западной и восточной цивилизаций. Ведь терроризм возник на фоне резко ускорившегося в двадцатом веке взаимопроникновения, стыковки миров и культур. Мусульманский мир не принимает западные ценности, и преодолеть взаимонепонимание очень сложно. Фило-софское, социокультурное осмысление этих процессов позволит найти оптимальные решения конкретных проблем.

Принцип «никаких переговоров с террористами» работает не всегда. Кстати, сами террористы нас изучают, просчитывают, вычисляют тонкие места, их аналитики работают на очень высоком уровне. Если не вступать с ними ни в какие контакты, то как узнать, кто они, какова их логика и соответственно, какими средствами с ними бороться?

Ведь этот невидимый враг, который держит в напряжении весь мир, не заявляет о своих намерениях, и предугадать его действия очень сложно. Но возможно, в том числе и путем комплексной оценки различных

Окончание на стр.4-5

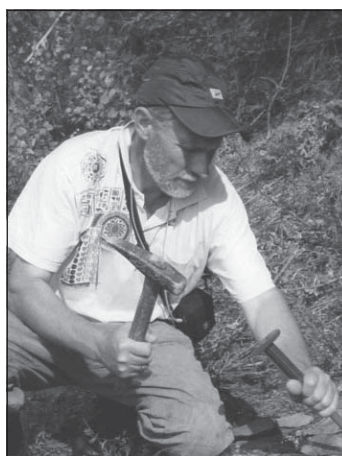
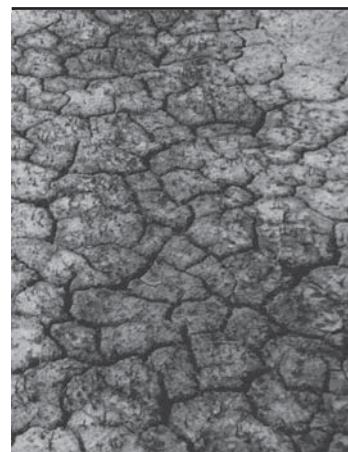


ВЫЙТИ
ИЗ ТЕНИ

— Стр. 3, 8

ТРЕВОГИ
ПОЧВОВЕДОВ

— Стр. 6-7



ВЕНД
УРАЛА:
маршруты 2004 г.

— Стр. 7-8

В Президиуме УрО РАН

ОБ ИЗУЧЕНИИ НАСЛЕДСТВЕННЫХ СИСТЕМ И ИНСТИТУТЕ МАШИНОВЕДЕНИЯ

Очередное заседание президиума УрО РАН 7 октября открылось научным докладом академика Николая Николаевича Красовского «Судьба одного подхода к изучению наследственных систем». Речь шла об истории исследования устойчивости наследственных систем, называемых еще системами с последствием или с запаздыванием времени. То, что математическая модель эволюции реального объекта должна учитывать влияние его предшествующих состояний, было известно давно, но ранние модели такого рода, как правило, были примитивными. Они исследовались частными приемами, подчас весьма хитроумными. Но начиная с 40-х годов XX века, когда возникла потребность в осмыслении большого числа задач из разных областей знаний, относящихся к нетривиальным системам с последствием, появились убедительные модели и началось интенсивное развитие общей математической теории систем с запаздыванием. Признано, что серьезный вклад в ее разработку внес подход к наследственным системам, предложенный на Урале. В послевоенные годы в Свердловске развернулись интенсивные исследования по теории устойчивости движения, возглавляемые выдающимися учеными Е.А. Барбашиным (УПИ) и И.Г. Малкиным (УрГУ). Возник интерес и к задачам об устойчивости наследственных систем, результатом которого и явилось развитие нового подхода к проблеме. Подобный подход примерно в то же время начал также развивать японский ученый Т. Йошизава (Киото). «Уральский вариант», получивший приоритет, восходил к идеям великого русского математика и механика А.М. Ляпунова, в том числе особенно к его 2-му методу в форме функционалов Ляпунова. Важно, что при этом «уральский вариант» высветил подспудную суть эволюции наследственных систем как интерпретацию фундаментальной математической теории полугрупп преобразований в функциональном пространстве абстрактных фазовых состояний. На основе конструктивного описания структуры полугруппы эволюции наследственной системы, выполненного С.Н. Шимановым (УрГУ) и американцем Дж. Хейлом (Брауновский университет), С.Н. Шиманов построил теорию критических случаев устойчивости для наследственных систем, а затем Ю.С. Осипов (УрГУ) разработал конструктивную теорию стабилизации систем с последствием. Дальнейшим шагом в развитии концепции стал переход к задачам об устойчивости стохастических (случайных, или вероятностных) систем — обыкновенных или с последствием. Среди признанных пионеров развития стохастической теории устойчивости в духе Ляпунова особенно следует упомянуть И.Я. Каца (УПИ, УЭМИИТ).

Окончание на стр.5

Конференция

Осень — пора урожая... идей

С 27 сентября по 1 октября на базе отдыха под Екатеринбургом работала XII Российская конференция по физической химии и электрохимии расплавленных и твердых электролитов. Ее организаторами выступили Российская академия наук, Совет РАН по электрохимии, Институт высокотемпературной электрохимии УрО РАН и Российский фонд фундаментальных исследований.

Программа конференции включала пленарные доклады, ключевые секционные, устные сообщения и стендовые доклады. Специалисты уральских, российских вузов, НИИ и академических исследовательских институтов во главе с ИВЭХ УрО РАН обсуждали теоретические, экспериментальные и прикладные аспекты физической химии и электрохимии по следующим направлениям: строение, физико-химические свойства и термодинамика расплавленных и твердых электролитов, новых электродных и коммутационных материалов; физико-химические явления на границе фаз в электрохимических системах; кинетика электродных процессов в системах с расплавленными и твердыми электролитами; химическое сопротивление материалов при высоких температурах; высокотемпературная электрохимическая энергетика (первичные и вторичные источники тока, топливные элементы с расплавленными и твердыми электролитами); научные аспекты высокотемпературных и электрохимических технологий. Тем самым на заседании был затронут целый ряд вопросов взаимодействия теории и практики, науки и промышленности, интеграции исследовательских подразделений различных ведомств в сфере технологий, столь важных в свете современных экономических и экологических требований к традиционным производствам.

Е. ИЗВАРИНА

Объявление

Уральское отделение Российской академии наук при поддержке Научно-консультативного комитета Международного научно-технического центра со 2 по 4 ноября 2004 года проводит

7-й международный семинар

«Гетероциклы, катализ и полимеры как

движущие силы научного прогресса в химии»

На семинаре будут представлены следующие тематические разделы:

А. Гетероциклическая химия

- Процессы: Синтез и свойства гетероциклов;
- Применение: гетероциклические соединения для медицины; другие области применения.

Б. Катализ

- Процессы: Общие вопросы — гетерогенный катализ/гомогенный катализ, катализ на основе нетрадиционных методов, нанокатализ для синтеза полимеров, наноматериалы для каталитических процессов, биокатализ, фотокатализ, суспензионный фазовый катализ (slurry-phase), катализ на основе полимеров, катализ на основе оксидов урана;
- Области применения: катализ в фармакологии, катализ в энергетике, катализ в химической промышленности, катализ в экологии.

В. Полимеры

- Процессы: Синтез и исследование полимеров, биополимеры, композиционные материалы на основе полимеров, в том числе наноконпозиционные материалы на основе полимеров, биологически разлагающиеся полимеры — экологически безопасные, синтетические поверхности;
- Области применения: полимеры для электроники (последние достижения), полимеры для медицины — последние достижения, защитные покрытия на основе полимеров, наноконпозиции с полимерными матрицами, новые полимеры для упаковочных материалов.

Подробнее о семинаре можно узнать в секретариате семинара (О.А.Кузнецова, т. 374-33-13) или на сайте <http://www.istc.ru/istc/db/sem.nsf/wu/S0390002>

Открытие состоится 2 ноября 2004 г. в 9:30 в актовом зале Института физики металлов УрО РАН.

Конкурс

Ордена Трудового Красного Знамени Институт геофизики УрО РАН

объявляет конкурс на замещение вакантной должности — *заведующего лабораторией сейсмологии* (доктор или кандидат наук).

Срок подачи документов — 1 месяц со дня опубликования объявления (25 октября).

Документы направлять на имя директора института по адресу: 620016, г. Екатеринбург, ул. Амурдсена, 100.

Объявление

Институт математики и механики Уральского отделения РАН (статус государственного учреждения) извещает о проведении 9 декабря 2004 года открытого конкурса: «Поставка оборудования для конференционного зала: кресло полумягкое винилискожа серии КИМ в количестве 300 шт., стол конференционный в количестве 2 шт. на 2004 год».

Выдача конкурсной документации происходит по адресу: 620219, г. Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, 16, кабинет № 140 до 12 часов 9 ноября 2004 года.

Прием документов на участие в открытом конкурсе осуществляется в запечатанном конверте с пометкой «На конкурс» до 12 часов 23 ноября 2004 года по вышеуказанному адресу.

Гранты

ОБЪЯВЛЕНИЕ

о проведении конкурса научных проектов молодых ученых и аспирантов УрО РАН на 2005 год

Президиум УрО РАН объявляет конкурс научных проектов молодых ученых и аспирантов УрО РАН на 2005 год (постановление президиума УрО РАН от 7 октября 2004 года № 8-10).

Приложение

к Постановлению Президиума УрО РАН от 07.10.2004 № 8-10

ПОЛОЖЕНИЕ

о конкурсе научных проектов молодых ученых и аспирантов УрО РАН

В целях поощрения творческой активности молодых ученых УрО РАН проводит конкурс научных проектов 2005 года. В конкурсе на лучшие научные проекты могут принимать участие аспиранты и молодые ученые (до 35 лет включительно).

Документы подаются в президиум УрО РАН зам. председателя академику В.Н. Чарушину до 1 декабря 2004 г.

Победителям конкурса выделяются гранты для научных исследований сроком на один год (с 1 января по 31 декабря 2005 г.). Финансирование осуществляется через институт, в котором работает грантодержатель в соответствии со сметой (по правилам РФФИ), в которой до 50% затрат может быть отнесено на статью «Зарплата». В соответствии с Положением о конкурсах молодых ученых РАН статья «накладные расходы института» исключается. Финансирование выделяется при согласии авторов указывать в публикациях об их поддержке грантом УрО РАН.

Гранты распределяются на конкурсной основе по решению экспертных комиссий, утвержденных объединенными учеными советами УрО РАН. Объединенные ученые советы подают в пре-

зидиум УрО РАН зам. председателя академику В.Н. Чарушину решение по выделению грантов до 20 декабря 2004 г.

Размеры финансирования устанавливаются экспертными комиссиями, исходя из квот, утвержденных Президиумом УрО РАН для соответствующих Объединенных ученых советов.

По итогам работы руководитель проекта обязан представить к 15 января 2006 года в соответствующий объединенный ученый совет краткий (объемом до 5 стр.) научный отчет о проделанной работе, содержащий изложение основных результатов работы, с обязательным приложением копий опубликованных (или направленных в печать) работ по проекту. Кроме того, должен быть представлен краткий (1 стр.) финансовый отчет.

Заявка

на участие в конкурсе должна включать:

1. Письмо-рекомендацию института, подписанное директором.
2. Аннотацию проекта (1 стр.).
3. Реферат проекта (не более 10 стр.) с приложением копий опубликованных статей по тематике проекта.

ОБЪЯВЛЕНИЕ

о проведении конкурса трэвел - грантов для молодых ученых и аспирантов УрО РАН на 2005 год

Президиум УрО РАН объявляет конкурс трэвел-грантов для молодых ученых и аспирантов УрО РАН на 2005 год (постановление президиума УрО РАН от 7 октября 2004 года № 8-11).

Приложение

к постановлению президиума УрО РАН от 07.10.2004 № 8-11

ПОЛОЖЕНИЕ

о поддержке поездок аспирантов и молодых ученых УрО РАН для участия в научных конференциях

С целью более активного участия научной молодежи в российских и международных научных конференциях Уральское отделение РАН организует конкурс трэвел-грантов для аспирантов и молодых ученых (до 35 лет включительно).

Гранты распределяются на конкурсной основе по решению экспертных комиссий, утвержденных объединенными учеными советами УрО РАН. Победителям конкурса выделяются средства для полного или частичного покрытия командировочных расходов. Финансирование осуществляется через институт, в котором работает грантополучатель. Допускается участие в конкурсе один раз в те-

чение года. При коллективном докладе поддерживается участие в конференции только одного из соавторов.

Заявка должна включать: письмо института с просьбой о финансировании поездки, подписанное директором, копию извещения оргкомитета конференции, именное приглашение от оргкомитета с названием доклада, а также заполненные формы 1–3. Документы подаются в президиум УрО РАН (зам. председателя академику В.Н. Чарушину) за 3 месяца до начала конференции (в случае получения дополнительных льгот от оргкомитета допускается корректировать форму 3; ее окончательная версия должна быть представ-

4. Отзыв научного руководителя (для аспирантов) или заведующего лабораторией.

5. Сведения о руководителе проекта.

6. Сведения об основных исполнителях.

7. Внешние отзывы от двух докторов наук — специалистов по тематике проекта.

Формы

для подачи основных сведений по проекту:

Аннотация проекта

1. Название;
2. Руководитель;
3. Институт;
3. Цель научной работы.

Сведения о руководителе и исполнителях

1. Фамилия, имя, отчество (полностью);
2. Число, месяц и год рождения;
3. Ученая степень и звание;
4. Общее количество работ, опубликованных в реферируемых журналах;
5. Список основных работ по тематике проекта;
6. Основное место работы с указанием адреса и телефона;
7. Должность (подпись).

Реферат проекта

1. Состояние проблемы.
2. Цель работы.
3. Имеющийся научный задел (с приложением копий основных опубликованных в реферируемых журналах работ по тематике проекта).
4. План работы на 2005 год.
5. Ожидаемые результаты.
6. Запрашиваемое финансирование с расшифровкой планируемых расходов.

8. Внешние отзывы от двух докторов наук — специалистов по тематике проекта.

Телефон для справок:
(343) 374-51-91

лена не позднее одного месяца до начала конференции).

ФОРМА 1

Данные о научной конференции:

- 1.1. Название конференции;
- 1.2. Краткая аннотация (0.5 стр.);
- 1.3. Сроки и место проведения.

ФОРМА 2

Данные об участнике конференции:

- 2.1. Фамилия, имя, отчество (полностью);
- 2.2. Число, месяц и год рождения;
- 2.3. Ученая степень и звание;
- 2.4. Основное место работы с указанием адреса и телефона;
- 2.5. Должность;
- 2.6. Научные публикации с приложением списка;
- 2.7. Название принятого доклада и его статус (пленарный, секционный, устный, стендовый).

ФОРМА 3

Обоснование затрат:

- 1.1. Затраты (транспортные расходы, оплата проживания, оформление визы, страховка и другие виды затрат);
- 1.2. Запрашиваемая сумма;
- 1.3. Другие источники финансирования поездки.

Подпись участника конференции.

Телефон для справок:
(343) 374-51-91

Форум

ВЫЙТИ ИЗ ТЕНИ

29–30 сентября в Екатеринбурге прошла всероссийская научно-практическая конференция «Теневая экономика: проблемы диагностики и нейтрализации». В числе организаторов — Министерство внутренних дел РФ, Институт экономики УрО РАН, Секция экономики Отделения общественных наук РАН, Уральский государственный технический университет — УПИ, Уральский государственный университет им. А.М. Горького, Уральский государственный экономический университет и Российский гуманитарный научный фонд.

Трудно переоценить актуальность темы, объединившей ученых, представителей государственного аппарата и спецслужб. Им предстояло выработать единые теоретические подходы, систематизировать опыт и принять конкретные рекомендации по методам локализации и нейтрализации негативного влияния теневой экономики, учитывая всю неоднозначность этого термина и разницу в подходах. Наверное, непростое придумать пример, где методологические тонкости так сильно влияли бы на конечный результат: даже оценки объемов этого сектора в зависимости от теоретических позиций выступающих менялись в разы. Поэтому на конференции не было «свадебных генералов» — даже выступления, заявленные в программе как «приветствия», разворачивались в полноценные доклады, насыщенные цифрами, расставленными приоритетами и концептуальными подходами.

В первый день конференция работала по секциям: «Организационно-правовые механизмы нейтрализации теневой экономики» (в помещении ГУ МВД России по УрФО), «Экономическая безопасность и теневая экономика (ИЭ УрО РАН) и «Теневая экономика и коррупция» (УрГУ). На следующий день участники собрались в актовом зале УГТУ-УПИ на пленарное заседание, которое открыл заместитель полномочного представителя Президента России в Уральском федеральном округе кандидат экономических наук В.Ф. Басаргин. По его оценке, масштабы бедствия достигают четверти ВВП страны, что в два раза больше, чем в Италии — самой пораженной коррупцией и теневыми отношениями страны Евросоюза. Основной «житницей» теневой экономики докладчик назвал топливно-энергетический комплекс, указав на существование резких различий по отдельным секторам экономики. Так, в легкой промышленности благодаря нелегальному сбыту товара из стран Средней Азии «теневой» процент приближается к 60, но это составляет всего 5% общего объема денежной массы. Оценив занятость в теневой экономике примерно в 15%, докладчик внезапно обратился к залу и сказал: «Я уверен, что больше половины присутствующих здесь тоже имеют опыт неле-

гальной занятости», а в заключение выразил надежду на то, что решения конференции будут иметь прикладной характер.

Оценки, прозвучавшие в выступлении члена-корреспондента РАН, главного ученого секретаря УрО РАН Е.П. Романова, были несколько выше: только расчетный ущерб для экономики УрФО, связанный с уклонением от налогов, он оценил в 37%. Главными факторами, влияющими на уровень теневой экономической активности, являются уровень налоговых изъятий и нестабильность законодательства. Хотя докладчик призвал к приоритету экономических методов борьбы с теневым бизнесом (ведь теневая экономика — потенциальный резерв стабилизации экономики легальной), он предложил обратить особое внимание на комплексный характер проблемы и необходимость всестороннего ее научного осмысления.

Выступивший следом ректор УГТУ-УПИ член-корреспондент РАН С.С. Набойченко также подчеркнул комплексный характер проблемы, в которой присутствует и экономическая, и правовая, и нравственная стороны. Он отметил важность подготовки квалифицированных кадров: сегодня инженерно-экономический факультет выпускает специалистов и для налоговой службы.

Доктор экономических наук, первый заместитель председателя правительства Свердловской области Г.А. Ковалева в своем докладе «Проблемы легализации теневой экономики» отметила, что необходимо разделять «черную» теневую экономику и «серую» (незарегистрированная экономическая самостоятельность, уклонение от налогов). На переходе от одной экономической модели к другой теневая экономика расцветает всегда, вопрос лишь в том, удастся ли повернуть ее в законопослушное русло. В Свердловской области учет теневых объемов производства осуществляется с 1997 года; за это время удалось легализовать существенную его часть, однако и сегодня область недополучает от 3 до 5 млрд рублей ежегодно. По оценке докладчика, приемлемый уровень «серой» экономики не может превышать 10% от общих объемов производства.

Остановившись на возможных методах борьбы с теневой экономикой, Г.А. Ковалева при-

звала к смещению акцента с прямых карательных мер на косвенное регулирование, прежде всего совершенствование законодательной базы; заметными шагами в этом направлении явились снижение налоговой нагрузки и реформа пенсионного законодательства. К сожалению, пока не дает ожидаемого эффекта переход на упрощенную систему отчетности: по-прежнему 36% предприятий малого бизнеса нерентабельны.

Пытаясь легализовать «серую» экономику, государство вынуждено для борьбы с «черной» применять самые жесткие силовые меры и усиливать межведомственную координацию. В то же время основной ущерб экономике региона наносит именно нерентабельное производство, поэтому особый интерес вызывают современные методики расчета фактической рентабельности, позволяющие выявлять сокрытие прибыли собственниками.

Мэр Екатеринбурга, кандидат экономических наук А.М. Чернецкий в своем выступлении обратил внимание на то, что теневой бизнес создает большее число рабочих мест на единицу вложений, чем легальный. «Скрытая занятость» охватывает до 40% городского населения — только этим можно объяснить, что в прошлом году екатеринбуржцы потратили на 53 млрд рублей больше, чем заработали официально. Теневую экономику нельзя уничтожить, сегодня необходимо хотя бы предотвратить расширение этого сектора. И основными мерами здесь могут стать более жесткая «увязка» возможности привлечения кредитов с легальностью бизнеса, использование корпоративной солидарности работодателей — городской власти легче работать с предпринимателями именно через их объединения — и воспитание правового сознания населения.

Член-корреспондент РАН, директор Института экономики УрО РАН А.И. Татаркин начал свой доклад «Теоретико-методологические подходы к оценке теневой экономики региона» с двух замечаний: во-первых, теневая экономика существует всегда и везде, проблема лишь в ее доле; во-вторых, бороться с ней можно и нужно всеми способами. Важно обратить внима-



ние на идеологическое обоснование реформ, поскольку «неафишируемые» намерения власти вызывают у населения отторжение и уход в теневую сектор. Он остановился на четырех основных подходах к определению теневой экономики, которые односторонне сужают или произвольно расширяют предмет исследования (в одном случае в теневую экономику включаются лишь очевидно противоправные деяния, в другом — абсолютно легальные, вплоть до выращивания картофеля в коллективном саду, поскольку это неучтенное производство сельхозпродукции), и предложил определение, основанное на использовании термина «способы, в отношении которых обществом и государством предусмотрены определенные ограничения». Для принятия осознанных и эффективных мер по минимизации теневых секторов надо прежде всего оценить угрозы безопасности и ущерб для экономики региона. При таком подходе оказывается, что на нефтегазовый сектор приходится как раз наименьшие значения, близкие к странам Евросоюза; наиболее значительный ущерб наносится прежде всего бюджетной и социальной сферам. Наиболее подверженными влиянию теневых секторов в УрФО оказываются агропромышленный комплекс, лесная промышленность, оборонный комплекс и сырьевые отрасли. По результатам проведенных исследований Институтом экономики УрО РАН разработана концепция и предложены сценарии нейтрализации теневых секторов в УрФО (эти материалы изложены в монографии: Теневая экономика региона: диагностика и методы нейтрализации. / Под ред. А.И. Татаркина, В.Ф. Яковлева — М.: «Экономика», 2004. — 280 с.). «Тени исчезают в полдень», — процитировал Александр Иванович популярный когда-то телесериал. — Для теневой экономики таким «полднем» должны стать: 1) высокие и устойчивые темпы экономического развития и их социальная направленность; 2)

добротная теоретико-методологическая проработка теневой экономики как общественного феномена; 3) ответственность власти всех уровней за состояние общества и самочувствие его населения».

Доклад президента регионального общественного фонда ИНДЕМ (г. Москва) кандидата технических наук Г.А. Сатарова «Коррупция и эффективность экономики» существенно отличался от опубликованного текста. Участники конференции с большим интересом выслушали яркое выступление, отдельные тезисы которого он впоследствии повторил в многочисленных интервью средствам массовой информации (см. фото на стр. 8). По мнению Г.А. Сатарова, причины существования развитого теневых секторов российской экономики лежат не столько в собственно экономической, сколько в социальной области. Прибыльность теневых секторов фактически не превышает аналогичные показатели законопослушного бизнеса, поскольку в цену включаются весьма высокие коррупционные риски — иными словами, чем более производство «теневое», тем больше приходится платить взятку чиновникам всех уровней. Фактически взятка — это налог, который платит теневая экономика; другое дело, что налог этот поступает не государству, а коррумпированному государственному аппарату. Теневая экономика, таким образом, — это собственная экономика госаппарата. И напротив, коррупция превращает государственную власть в частную власть «теневиков». Теневая экономика и теневая власть взаимодополняют друг друга и служат взаимному обогащению за счет остального общества. В коррумпированном обществе перестают работать механизмы, делающие выгодным легальный бизнес: защищенность прав собственника сейчас одинаково низка независимо от того, насколько легален предприниматель. Именно эти два момента

Окончание на стр. 8

Актуальное интервью

Академик В.А. ЧЕРЕШНЕВ: «ВСЕ ЦЕННОЕ ДАЕТСЯ ТРУДОМ И БОЛЕНИЕМ СЕРДЦА»



Окончание. Начало на стр. 1 факторов, математического моделирования вероятных террористических атак. И ученые здесь могут внести весомый вклад.

Проблема национальной безопасности рассматривалась на одном из последних президиумов РАН. Особо хотелось бы отметить доклад доктора математических наук Г.Г. Малинецкого из Института прикладной математики РАН. Он рассказал о разработках, позволяющих прогнозировать наиболее вероятные место и время совершения террористических актов, а значит и предотвращать их. Такие модели строятся на основе системной оценки различных факторов, порождающих терроризм: исторических, территориальных, социальных, этнографических, демографических, миграционных, психологических и многих других. Конечно, просчитать всплеск терроризма гораздо сложнее, чем предсказать зарождение тайфуна, извержение вулкана или приближение другого природного катаклизма. Но общие закономерности развития катастрофических событий существуют. Выявив их, мы сможем предупредить катастрофы, а не ликвидировать последствия.

— *Каким бы сложным и опасным ни был современный мир, жизнь продолжается, ведутся научные исследования и даже открываются новые академические учреждения. В одном из давних интервью вы говорили о своей мечте создать на Урале иммунологический институт. Мечта эта осуществилась. Ин-*

ституту иммунологии и физиологии УрО РАН почти два года, и, наверное, уже можно подвести первые итоги.

— Наш институт — не совсем обычный. Есть иммунологические институты, и есть физиологические, последних больше. А у нас две ветви науки — иммунология и физиология — объединились под одной крышей. Вообще-то это соответствует исторической традиции: иммунологи и физиологи всегда, особенно в России, шли рядом. Вспомним наших великих соотечественников И.М. Сеченова, И.И. Мечникова, И.П. Павлова, которых связывали не только научное сотрудничество, но и личная дружба.

Иммунная система — одна из основных регулирующих систем организма наряду с нервной и эндокринной, которые изучает физиология. Сейчас говорят о нейро-эндокринно-иммунной регуляции функций, и три названные системы называют большим регуляторным треугольником. Сочетание иммунологии и физиологии у нас в институте, на мой взгляд, оказалось очень удачным, если учесть особенности развития этих наук на Урале. В рамках Медицинской академии развивалось иммунологическое «крыло». А в Уральском отделении сформировалась сильная физиологическая школа во главе с членом-корреспондентом РАН В.С. Мархасиным, объединившая высококвалифицированных специалистов в области изучения механизмов сокращения миокарда. Это очень актуальные проблемы, поскольку болезни системы кровообра-

щения по смертности занимают первое место.

О динамизме развития наших направлений свидетельствует и то, что в нынешнем году Екатеринбург стал местом проведения двух крупных всероссийских съездов: в мае состоялся Объединенный российский иммунологический форум, а только что, в сентябре прошел XIX съезд Физиологического общества им. И.П. Павлова.

Мы, иммунологи и физиологи, уже неплохо понимаем друг друга. Коллектив ИИФ сформировался, проработаны основные научные направления, выходят на защиту первые аспиранты. Надеемся, что наше сотрудничество даст новое качество как в плане изучения регуляции функций, так и в плане сочетания фундаментальных исследований с прикладными. Наши физиологи создали совместную лабораторию клинического изучения кровообращения на базе областной больницы. Иммунологи

также постоянно сотрудничают с клиницистами. Лабораторию иммунологического скрининга ИИФ сейчас возглавляет Я.Б. Бейкин, директор Диагностического центра. В Перми на правах филиала нашего института организована лаборатория цитокинов во главе с доктором медицинских наук С.Ю. Родионовым, там же создается биотехнологический центр, по существу, небольшой завод по производству альфа-фетопротеина — эффективного иммуномодулятора, прошедшего все стадии апробирования. Это небольшое производство, где занято всего около тридцати человек, но оборудовано оно в соответствии с самыми современными требованиями. В Перми же на базе железнодорожной больницы создается отделение клинической иммунологии, которое также возглавит Сергей Родионов. Таким образом ускорится внедрение фундаментальных результатов непосредственно в клиническую практику.

— *Ученый-физиолог, ученый-иммунолог — часто одновременно и практикующий врач. Вы общались со многими выдающимися представителями этой когорты и о многих рассказывали, но наверняка осталось еще немало такого, о чем интересно было бы услышать.*

— Конечно, каждый год приносит новые встречи, однако мне хотелось бы вновь вспомнить своих учителей: Р.Б. Цынкаловского и Е.А. Вагнера, с которыми я работал в созданной ими лаборатории по изучению комбинированных радиационных поражений. О Ростиславе Борисовиче я уже рассказывал не раз.

Евгений Антонович Вагнер, прежде чем стать ректором Пермского мединститута, академиком РАМН, долго работал врачом в Березниках, создал там 2-ю областную больницу. Главной его чертой была верность долгу. В любое время суток, в том числе и среди ночи, ему могли позвонить домой и сообщить, что в клинику поступил тяжелый больной. Евгений Антонович немедленно выезжал. Жил он в невероят-



но напряженном ритме: с восьми утра оперировал, затем читал лекции в мединституте, снова возвращался в клинику на обход, к двум следовал в ректорат, решать учебные дела. После семи он опять в клинике: надо посмотреть, как там пациенты. Во всем старался участвовать сам, но не из недоверия к подчиненным, а потому, что чувствовал персональную ответственность за каждого больного.

Между прочим Вагнер был научным «крестником» Гавриила Абрамовича Илизарова, который защищал в Перми докторскую диссертацию. Вернее, изначально это была кандидатская, но она представляла собой плод тридцатилетнего труда, и по предложению Е.А. Вагнера, по итогам защиты Илизарову была присвоена докторская степень. Илизаров тоже был фанатично преданным своему делу человеком. Он никогда по настояющему не использовал отпуск. Говорил, что нет смысла: во-первых, навыки теряются, во-вторых, все равно постоянно думаешь о больных. Как-то с женой они отправились по путевке в Крым, так Гавриил Абрамович все время ходил на почту звонить в клинику — готовых-то телефонов тогда не было. А на пятый день уехал, не выдержал. С тех пор, если и уходил в отпуск, то проводил его поблизости, чтобы можно было приехать в больницу, посмотреть, что и как. Всю жизнь мечтал приобрести машину и купил «мерседес», но водить так и не смог. Говорил: «За рулем надо сосредоточиться на дороге, смотреть то налево, то направо, а я все время думаю о пациентах».



В Президиуме УрО РАН



Руки у него были, как у фокусника. Илизаров и был настоящим фокусником: доставал пяточек из кармана, зажимал в ладошке, потом открывал ее — а там ничего. Но главное, что эта «ловкость рук» позволяла ему делать фантастические вещи в своей профессии. Он вводил больным спицы как бы вслепую, без рентгена, не задевая при этом ни одного нерва, ни одного мельчайшего сухожилия. Наблюдавшие за ним коллеги, особенно новички, просто не верили, что такое возможно. Я сам был свидетелем того, как на протяжении всего двух часов Гавриил Абрамович ввел таким образом спицы 10 больным. И никаких осложнений! У него была норма — 100 больных в день. Иногда заканчивал прием глубокой ночью. Ночью же мог вызвать для консультации коллег, и все воспринимали это как нечто само собой разумеющееся. Такой уж был человек.

Еще одна выдающаяся личность — академик Борис Васильевич Петровский. С ним мне также довелось общаться. Он был министром здравоохранения, заведовал кафедрой госпитальной хирургии 1-го московского мединститута, создал Всесоюзный центр клинической и экспериментальной хирургии. Борис Васильевич ежедневно проводил в институте свои знаменитые линейки, на которые собиралось множество студентов и аспирантов. Это был потрясающе интересный и познавательный «разбор полетов», где рассматривались все спорные случаи, сложные операции. И какой бы напряженной ни выдавалась неделя, линейку Петровский проводил всегда, это было святое.

На днях в Петербурге отметили столетний юбилей академика РАМН Федор Григорьевич Углов, сердечно-сосудистый хирург поколения Н.М. Амосова. Он до сих пор оперирует на легких и сердце! Очевидно, это мировой рекорд. Не курит, не пьет, активный пропагандист здорового образа жизни, неизменный посетитель всех премьер в Мариинском театре. Как-то в начале 80-х мы с Е.А. Вагнером побывали у Федора

Григорьевича дома в Ленинграде. Он с гордостью показал нам свою библиотеку, насчитывающую тысячи томов уникальных книг по различным областям знания и культуры.

— *Вы сами отличаетесь завидной работоспособностью. Как удается ее поддерживать при таком напряженном ритме жизни? Продолжаете каждое утро стоять на голове?*

— А как же! Ежедневно отдаю зарядке час, в крайнем случае, сорок-пятьдесят минут, если накануне прилетел из командировки поздно ночью. Если не давать организму привычной нагрузки, почувствуешь себя плохо. А так все время находишься в тонусе.

— *Вы часто приводите цитаты из классиков науки и литературы, созвучные на данный момент вашим собственным мыслям. А какая сегодня «цитата дня»?*

— Пожалуй, это слова глубоко уважаемого и чтимого мною академика Алексея Алексеевича Ухтомского: «Все действительно ценное в мире зарабатывается трудом и болением сердца — такова диалектика жизни и бытия. Широкий, гладкий путь и открытые ворота ведут к падению и смерти того, что есть лучшего в человечестве. Тесный путь и болезненные ворота — к настоящему добру между людьми. Вот диалектика из диалектик бытия!»

Беседовала
Е. ПОНИЗОВКИНА

P.S. Сердечно поздравляем нашего Председателя с юбилеем!

Желаем бодрости и оптимизма, новых творческих свершений!

Редакция «НУ»

На снимках (стр. 1, 4, 5):

Валерий Александрович Черешнев в разные годы; (стр. 3 сверху) почетный знак и диплом имени академика РАМН

В.И. Иоффе «За особый вклад в развитие иммунологии в России», врученные недавно в Санкт-Петербурге Валерию Александровичу.

Фото С. НОВИКОВА

ОБ ИЗУЧЕНИИ НАСЛЕДСТВЕННЫХ СИСТЕМ И ИНСТИТУТЕ МАШИНОВЕДЕНИЯ

Окончание. Начало на стр. 1

Вьяснилось, что сильные результаты в фундаментальной теории вероятностных процессов предоставляют абстрактный аппарат, достаточный для построения стохастической теории устойчивости систем путем конкретизирующей интерпретации. Все расширяющееся развитие этой теории, охватывающее новые проблемы стабилизации, управления и наблюдения сложных динамических систем, продолжается до сих пор, и здесь необходимо назвать А.И. Субботина (ИММ), чей вклад в это дело был фундаментальным. Вообще, приметой свердловских-екатеринбургских исследований эволюционных систем, что характерно и для других центров аналогичных исследований, является выход в модернизированные фазовые пространства. И особенное внимание уделяется возможности интерпретировать эволюцию изучаемой системы как конкретизацию фундаментальных математических закономерностей и притом сочетать строгость абстракций с конструктивным выходом к приложениям. Это ярко выявляют исследования А.Б. Куржанского (ИММ, МГУ) по эволюционным системам в фазовом пространстве информационных областей.

Разумеется, полное содержание доклада, хотя и проиллюстрированного «простыми» примерами, было гораздо сложнее, понять его во всех деталях и полном объеме может только профессионал. Тем не менее, это скорее не особенность профессионального языка математиков, а довольно распространенное отсутствие привычки к общему представлению о математике. По мнению Николая Николаевича, и в школьном, и в вузовском образовании, изучая конкретные математические конструкции, лучше делать это на основе общих, абстрактных подходов — тогда суть вопроса становится яснее. А это, к сожалению, делается нечасто. Докладчику поступило множество вопросов от «смежников», суть которых сводилась к одному: насколько применимы математические модели «эволюционных», наследственных систем в общей биологии (академик В.Н. Большаков), микробиологии (член-корреспондент О.В. Бухарин), истории (академик В.В. Алексеев). Ведь и там, и там, и во многих других областях знаний понятия «эволюция», «наследственность» являются основными. Николай Николаевич ответил, что уральский подход к построению и исследованию рассматриваемых моделей изначально вырабатывался главным образом на основе задач физики, механики, авиационной техники — эти сферы к математике ближе всего. Что касается биологии, истории, социологии — здесь нужна чрезвычайная осторожность. Процессы, происходящие в живом организме, биографии человечества, обществе настолько многообразны и противоречивы, что уложить их даже в самую изощренную модель крайне

трудно, хотя попытки делаются. Вообще же, как подчеркнул Николай Николаевич, надо понимать: математика не решает проблем других наук. Она лишь предлагает различные инструменты для их решения. Какой инструмент подойдет, решать конкретным специалистом, если они найдут общий язык.

Представленный доклад, отложенный на месяц в связи с днями траура после событий в Беслане (см. «НУ», № 22), был приурочен к восьмидесятилетию академика Красовского. Николая Николаевича поздравили коллеги, представители власти, ректоры крупнейших вузов УГТУ-УПИ и УрГУ. От руководства Свердловской области приехали заместитель председателя правительства С.И. Спектор, председатель областной думы Н.А. Воронин. Мэрия Екатеринбурга преподнесла Почетному гражданину своего города историческую фотографию храма, в котором служил дедушка юбиляра. Почти с каждым из гостей Николая Николаевича связывают давнее знакомство, общие дела разных лет (например, вместе с Николаем Андреевичем Ворониным в свое время он начинал компьютеризацию свердловских школ), поэтому торжество получилось очень теплым, по-настоящему товарищеским. Чествование юбиляра продолжилось в Институте математики и механики УрО.

Продолжая торжественную часть заседания, председатель Отделения академик В.А. Черешнев отметил еще одну круглую дату — сорокапятилетие работы в УФАН-УНЦ-УрО РАН главного ученого секретаря члена-корреспондента Е.П. Романова и начальника организационного отдела управления научных исследований Г.И. Якуниной. Председатель назвал новые награды, полученные УрО за участие в выставках. Кроме того, члены президиума почтили минутой молчания память о скоропостижно ушедшем из жизни директоре Ботанического сада докторе биологических наук В.Н. Стародубцеве.

Вторым важным вопросом повестки было заслушивание результатов комплексной проверки Института машиноведения УрО РАН. Институт этот, созданный в 1988 году на базе Уральского филиала Института машиноведения им. А.А. Благонравова АН СССР, более чем за полтора десятка лет существования приобрел прочный авторитет в профессиональных кругах, внес существенный вклад в развитие фундаментальной и прикладной науки. В отчетный период (1999–2003 г.г.) основными направлениями исследований здесь были механика деформируемых тел, перспективных материалов и технологий, конструкций и сооружений, создание алгоритмического, программного и аппаратного обеспечения систем автоматического управления сложными объектами, автоматизированные системы измерения, неразрушающего контроля материалов и диаг-

ности ресурса машин. По каждому из них достигнуты фундаментальные и прикладные результаты, о которых подробно рассказал директор института член-корреспондент РАН Э.С. Горкунов. О многих разработках ИМАШ «Наука Урала» неоднократно рассказывала, однако полный их перечень, проиллюстрированный слайдами и даже коротким фильмом о новом типе двигателя, произвел впечатление. Это при том, что, как подчеркнул Эдуард Степанович, до 2000 года ИМАШ практически не имел площадей для размещения экспериментального оборудования. Переезд в корпус «А» Института физики металлов позволил приступить к формированию собственной экспериментальной базы. Проверочная комиссия, а также ректор УГТУ-УПИ член-корреспондент РАН С.С. Набойченко особо подчеркнули активную работу ИМАШ по взаимодействию с высшей школой, создание и успешную деятельность совместных кафедр и вузовско-академических лабораторий. Отмечено, что учтены замечания комиссии предыдущей проверки: активней идет работа по привлечению грантов, внебюджетного финансирования, улучшена материально-техническая база. Заместитель председателя нынешней комиссии член-корреспондент РАН Э.А. Пастухов назвал кадровый потенциал института, насчитывающий 13 докторов и 52 кандидатов наук, очень перспективным, особо выделил постоянное участие сотрудников в различных выставках и форумах. Среди недостатков отмечены не всегда эффективная работа аспирантуры, намечившаяся тенденция уменьшения числа публикаций в международных и академических журналах. В целом деятельность ИМАШ оценена безусловно положительно — с рекомендациями устранить выявленные недостатки.

Заместитель председателя УрО академик В.Н. Чарушин подробно проинформировал собравшихся о предстоящей третьей инновационной конференции УрФО (см. «НУ», № 22), напомнил о порядке отчетности по научным программам Отделения. Из незапланированных тем особое внимание привлекло сообщение зам. председателя — начальника финансово-экономического управления Б.В. Любашева о проекте бюджета Отделения на будущий год. Естественно, проект этот вызывает множество вопросов, поэтому решено обсудить его еще дважды, чтобы сделать основную финансовый документ действительно оптимальным и продуманным. В заключение академик В.А. Черешнев подробно рассказал о борьбе, которую ведет руководство РАН с новыми непродуманными правительственными инициативами по реформе науки и образования. Об этом читайте в интервью с Валерием Александровичем на стр. 1.

Наш корр.

Послесловие к форуму

ТРЕВОГИ ПОЧВОВЕДОВ

Угроза глобального экологического кризиса конца XX века, получившего название «вызов XXI века», в первую очередь коснулась состояния почвенного покрова, в значительной мере влияющего на смежные биосферные оболочки Земли. Минувший век можно характеризовать как период тотальной антропогенной трансформации природных систем. Яркое свидетельство тому — современная ландшафтно-экологическая структура земельного фонда степного пояса Евразии, наиболее пострадавшего от безудержной распашки, где естественные экосистемы практически полностью замещены агроэкосистемами с трансформированным почвенным покровом и совершенно новой производной биотой. Существующая до сих пор система мер и «утилитарных» подходов к сбережению и воспроизводству ресурсов черноземов и других почв России оказалась недостаточной и неэффективной. Требуется целенаправленная реализация комплексных программ охраны и сбережения почв — незаменимого национального богатства России.

Об этом в полную силу было заявлено на IV очередном съезде Докучаевского общества почвоведов России, проходившем с 9 по 13 августа 2004 г. в городе Новосибирске в Почвенном институте Сибирского отделения РАН, в котором приняли участие ученые ближнего зарубежья, Европы, США и других стран. Съезд объединил силы специалистов для комплексного решения проблемы эффективного использования почв Российской Федерации — ее национального достояния. На этом представительном форуме отмечен тот факт, что почвоведение все в большей степени становится многопрофильной естественно-исторической дисциплиной и в то же время одной из основных наук современного экологического состояния биосферы планеты, и оно должно быть востребованным обществом в различных областях знаний и практической деятельности. О том же и других задачах почвоведения говорилось и на прошедшем в 2001 г. III съезде почвоведов в Суздале, Международном конгрессе почвоведов в Таиланде (Бангкок, 2002), где были сформулированы приоритетные направления и основные задачи российского почвоведения на ближайшие годы XXI века (см. «Наука Урала» № 15, сентябрь 2000 г.).

На IV съезде почвоведов в полный рост встал вопрос о продовольственной безопасности России как основе национальной безопасности. Чтобы ее обеспечить, страна должна самостоятельно производить не менее 80% основных про-

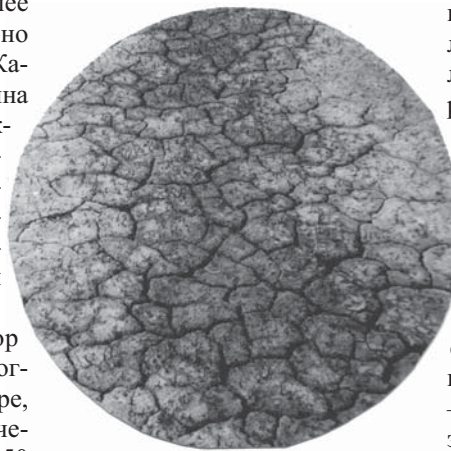
дуктов питания. Россия же в настоящее время уже вынуждена закупать в обмен на продажу сырьевых ресурсов около 50% продовольствия, и объемы закупок непрерывно растут. Только в прошлом году на закупку импортного продовольствия Россия затратила в 10 раз больше средств, чем на развитие собственного сельского хозяйства. Запасы нефти и газа через несколько десятков лет будут исчерпаны, а вот производство собственных продуктов питания наладить мы успеем вряд ли. Пока же успешно «проедаем» средства, предназначенные для использования в капиталобразующих инвестициях.

Согласно данным ООН, в мире складывается проблема с нехваткой хлебных запасов. В течение последних 30 лет экспортировалось всего 12–13% всего произведенного в мире зерна. Благодаря «зеленой революции» — выведению интенсивных сортов зерновых культур в течение 1950–1990 гг. — рост производства зерновых культур обгонял рост населения планеты, производство зерна возросло почти втрое и в 1998 г. составило 1,85 млрд т. В расчете на одного человека производство зерна в мире увеличилось в этот период с 247 до 342 кг. Этот уровень оказался предельным и в течение последующих лет он неравномерно снижался, опустившись в 1995 г. до минимального уровня — 239 кг. Сбор пшеницы в России сократился в это время с 44 (1997) до 27 млн т (1998), т.е. на 39%. В 1996 г. экспортная пшеница стоила уже 260 долларов за тонну. По такой цене почти по-

ловины из 120 стран-импортеров зерна не смогли пополнить свои продовольственные запасы, резервы продовольствия в мире снизились до минимального уровня и возникла реальная угроза расширения зоны голода. Так, если в 1961 г. этих резервов могло хватить на три месяца, то в 1997 — уже лишь на 54–55 дней потребления. Мы еще не осознали всей серьезности создавшегося в мире положения, при котором более 120 стран импортируют зерно и только четыре — США, Канада, Австралия и Аргентина — имеют излишки его для экспорта. Значит, более вероятно, что мировой экономический кризис может возникнуть скорее из-за недостатка продовольствия, чем из-за дефицита нефти.

Вместе с тем профессор С.П. Капица, исследуя демографическую ситуацию в мире, пришел к выводу, что количество людей на планете в 2050 г. достигнет 12 млрд человек и что «рост населения следует считать основной глобальной проблемой человечества, за которой уже следуют все остальные». Для 10 млрд человек в 2050 г. понадобится ежегодно 9 млрд т зерна, что в 4 раза больше современного глобального уровня. И в предстоящие 50 лет XXI века человечество потребит продуктов питания в 2 раза больше, чем за весь предыдущий период своего существования. Как отмечено в отчете ЮНЕП УЕО-2000, «мы живем в мире ускоряющихся глобальных изменений, когда координируемые в глобальных масштабах меры по экологической безопасности отстают от потребностей социально-

экономического развития. Это такой мир, где достижения в области экологической безопасности за счет прогресса сводятся к нулю в результате большой скорости и масштабов роста численности населения. Проблема приоритета дефицита продуктов питания в XXI веке остается весьма острой». Поэтому уже сейчас поставщики хлеба на мировой рынок поднимают цены на хлеб и продовольственные товары. Россия уже перешагнула роковую черту и самостоятельно прокормить себя не может. Если африканские страны отказываются получать генномодифицированные продукты даже как гуманитарную помощь, то россияне их уже потребляют более 5%. Любая страна «третьего мира», способная прокормить свое население, в этом отношении защищена больше, чем Россия. Однако пока создается впечатле-



ние, что все действия российского правительства направлены не на поддержание отечественного производителя сельхозпродукции, т.е. российского села, а на обогащение и укрепление западного фермера. США и Западу Россия нужна как огромный рынок, где они распределяют продукты питания и соответственно задают правила игры.

Съезд с особой силой подчеркнул роль почвы в сфере сельского хозяйства. На всем протяжении истории земледелия России последнее развивалось преимущественно экстенсивным путем и опиралось на использование высокого природного плодородия черноземов и других почв с массовыми распашками целинных и залежных земель. В результате мы практически исчерпали все запасы пахотнопригодных земель. Из 222 млн га сельскохозяйственных угодий на пахотные земли приходится 130 млн га (58,5%), а на запасные земли всего лишь 1,95 млн га. Поэтому сейчас особо остро стоит проблема разумного использования существующей пашни, ее охраны и защиты от различных источников деградации и техногенного загрязнения. Практика экстенсивного земледелия — расширения площадей пашни, особенно в районах «рискованных ландшафтов» без должных почвоохранительных мер привела к тому, что потери почв превзошли все уровни потерь природных ресурсов. На половине всех па-

хотных земель России темпы эрозионных потерь плодородного слоя почвы почти на порядок превысили его образование. Этот весьма тревожный факт в очередной раз убеждает нас в том, что в рамках большинства существующих земледельческих технологических схем ресурсы плодородия почв выпали из сферы контроля, к сожалению, в основном исчерпаны и начинают истощаться до уровня опустынивания. Так, распаханность сельхозугодий составляет в России 58,5%, в районах Поволжья — 56%, в Центральном черноземье — 83%, в Украине — 78,2%. Черноземы в этих и других районах распаханых на 78–90%. Для сравнения: в Польше показатель распаханности сельхозугодий составляет 44,3%, в ФРГ — 32,0, во Франции — 33,0, в Англии — 28,4, в США — 19,8, в Канаде — 5%. При этом на каждые 100 чел. населения у нас в России приходится около 80 га (в Оренбургской области — 300 га!) пахоты, на Украине — 68 га при среднем показателе — 24 га.

В Российской Федерации из 222 млн га сельхозугодий 117 — эродированные и эрозионноопасные земли, в том числе на пашне — около 85 млн га. Около 40 млн га засолены, 26 — переувлажнены и заболочены, 73 — кислые, 12 — засорены камнями, 7 млн га заросли кустарником и мелколесьем, 5 — загрязнены радионуклидами. Согласно данным Государственного национального доклада (1999), за последние 20 лет площадь деградированных почв увеличилась в 1,6 раза. Черноземная полоса России усыхает. Причины — широкая распашка, эрозия, деградация почв, обезлесение.

На протяжении длительного времени российские почвы кормили население за счет природных резервов плодородия. Применение удобрений было слабым, а на черноземах — мизерным. Наступил момент, когда почвы России больше не способны давать урожаи без применения удобрений в условиях применения почво-энергетических технологий.

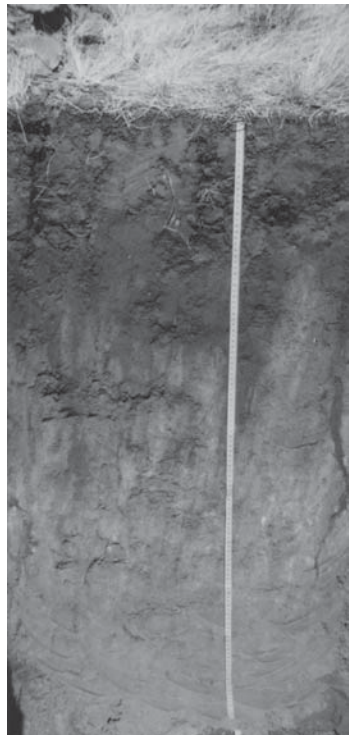
По данным ФАО за последние 50 лет объемы производства минеральных удобрений в мире выросли почти в 10 раз. Российская Федерация, по данным 2000 г., находится лишь на пятом месте после лидирующего Китая, США, Канады и Индии. Использование минеральных удобрений в России составило лишь 1,43 млн т в действующем веществе. Вывоз же удобрений на мировой рынок достиг более 80% от произведенных в РФ. В 2001 г. в РФ было внесено в почву минеральных удобрений всего лишь 12 кг/га пашни, а в мире в 2000 г. эта величина составила 103 кг/га. Благодаря внесению удобрений за 1960–2000 гг. объемы получаемого в мире зерна увеличились с 919 до 2049 млн т, а средняя урожай-



Полевой сезон

ность выросла в 2,2 раза, достигнув в 2000 г. 30,3 ц/га. В России до начала 90-х годов наблюдались аналогичные тенденции. Валовые сборы в стране выросли с 72,6 млн т в 1960 г. до 116,7 млн т в 1990 г., а урожайность зерновых культур увеличилась с 10,2 до 19,5 ц/га. В результате сокращения использования в сельском хозяйстве минеральных удобрений объемы производства зерна в России неуклонно снижались, и в 2000 г. они составили примерно 50% от уровня 1990 г. Однако в регионах, где вынос питательных веществ возмещался удобрениями (Татарстан, Башкортостан и др.), урожайность достигла 35–37 ц/га, т.е. в 2,5 раза выше, чем по стране. В настоящее время в российском земледелии используется удобрений лишь 10% от необходимого научно обоснованного уровня. Как показывает мировая практика, на долю удобрений приходится не менее трети прибавки урожая сельскохозяйственных культур. По подсчетам академика В.Г. Минеева и других специалистов, потребности России в удобрениях составляют с учетом расширенного воспроизводства плодородия почв, получения необходимой сельскохозяйственной продукции и обеспечения продовольственной безопасности 16,5 млн т. Отечественное земледелие ведется с резко отрицательным балансом гумуса и основных элементов питания. В разработках технологий и многооперационных технических комплексов для обработки почв, посева и уборки Россия отстает от развитых стран лет на 15. В результате энергоемкость сельскохозяйственного производства у нас почти не снизилась (на 10–15%), тогда как во Франции она снижена на 70%, в США — на 71, в Англии — на 72, в Японии — на 75%. Отсюда затраты энергии при традиционной системе обработки почвы у нас достигают 1200 МДж/га и выше, а при использовании комбинированных модулей 420 МДж/га, т.е. в 3 раза меньше. И как следствие, на производство единицы продукции мы затрачиваем от 1,5 до 5,0 человеко-часов, а в развитых странах — от 0,12 до 0,26 человеко-часов. Применение энергоемких почворазрушительных и почвоистощительных технологий привело к развитию разбалансированных агросистем, неспособных нормально функционировать и давать стабильные урожаи. Почвы подвергаются комплексной деградации (эрозия, дефляция, потеря гумуса, уплотнение, техногенное загрязнение, вторичное засоление и т.д.).

Мировой опыт и опыт наших отдельных регионов показывают, что получение стабильно высоких урожаев без использования удобрений и высоких почво-энергосберегающих технологий невозможно, так как



именно эти две составляющие дают большую часть прибавок урожаев сельскохозяйственных культур, сохраняя почву и экологию энергоресурсы.

Съезд подчеркнул, что в стране создан научный фонд знаний о разнообразии и особенностях почв России, который может и должен быть использован для более эффективного землепользования в разных отраслях хозяйственной и природоохранной деятельности и особенно в сельском хозяйстве. Если платежеспособность сельскохозяйственных предприятий в Российской Федерации будет возрастать, а государство будет оказывать крайне необходимую сегодня сельскому хозяйству поддержку, то потребление минеральных удобрений, производство и применение новых комбинированных почвообрабатывающих, посевных и уборочных модулей будет возрастать, что обеспечит рост продуктивности отечественного земледелия. Пока же, как и 150 лет назад, остаются актуальными слова основателя науки почвоведения В.В. Докучаева: «Являясь обладателями лучших в мире почв, мы оказались ныне в самом тяжелом положении и вынуждены признать факт печального современного состояния сельского хозяйства».

Как и предыдущие съезды почвоведов, IV съезд направил обращение к президенту страны и лидерам Госдумы с просьбой обратить внимание на критическое состояние почв в регионах России, на отсутствие в стране почвенной службы, ответственной за рациональное использование почв, на необходимость принятия закона об охране почв. А пока приходится констатировать: создавшееся положение состояния почв подрывает основы экономического и социального развития России, угрожает ее национальной безопасности.

А.И. КЛИМЕНЬЕВ,
зав. лабораторией
агроэкологии и мониторинга
почв Института степи
УрО РАН, доктор
сельскохозяйственных наук

ВЕНД УРАЛА: маршруты 2004 года

Одним из крупнейших достижений мировой геологии стало создание общей стратиграфической шкалы, отражающей геологическую историю нашей планеты, запечатленную в миллиардах отдельных обнажений, детально изученных многими поколениями геологов всего мира. Единицы общей шкалы (эры, периоды) не только кодируют геологическое время, но и отражают прогресс науки в понимании прошлого планеты Земля.

Общая шкала состоит из двух крупных, но неравных частей. Начало большей из них (докембрий) почти совпадает с началом формирования нашей планеты (около 4500–4700 млн лет назад) и охватывает огромный временной интервал, когда на Земле господствовали микробные сообщества. Начало меньшей (фанерозой) совпадает с подошвой кембрийской системы, ознаменованной массовым появлением и ростом разнообразия многоклеточных, в том числе скелетообразующих организмов. Кембрийская система выделена в 1835 г. выдающимся английским геологом Адамом Седжвиком на примере изученных им разрезов Уэльса (области Великобритании, которую римляне именовали Камбрией).

К концу XIX в. были установлены все геологические системы в фанерозое. А в 1952 г. выдающимся отечественным геологом, академиком Б.С. Соколовым на примере древних отложений Русской платформы было выделено первое докембрийское стратиграфическое подразделение — венд. В результате осуществления в конце 50-х — начале 60-х гг. программы глубокого бурения было установлено, что на Русской платформе вендские отложения широко распространены. Венд в понимании Б.С. Соколова имел трехчленное строение. Нижний интервал представлен ледниковыми отложениями. Средний — морскими с остатками своеобразной мягкотелой биоты эдиакарского типа. Верхний — исчезновением эдиакарской биоты, но массовым появлением вендотениевой флоры и ископаемых следов жизнедеятельности. Как претендент на роль нового крупного подразделения общей стратиграфической шкалы венд был очень популярен в мире в середине 70-х — начале 80-х гг. Высшей точкой отечественных исследований этих наиболее молодых докембрийских образований можно считать публикацию в 1985 г. под редакцией

Б.С. Соколова, А.Б. Ивановского и М.А. Федонкина двухтомной монографии «Вендская система», в 1990 г. переведенной на английский язык.

Позже Россия утратила свое ведущее положение в этой области. В марте этого года Международный союз наук о Земле (IUGS) официально ввел в общую стратиграфическую шкалу новый эдиакарский период. Об этом в журнале SCIENCE опубликована статья известного американского палеонтолога Э. Нолла с соавторами.

Характерной особенностью образований эдиакарского периода является их резкое обеднение изотопом углерода C-13, что фиксируется практически во всех известных разрезах и рассматривается в западной геологической литературе как один из основных критериев проведения нижней границы.

Наиболее яркой палеонтологической особенностью эдиакарского периода (как и венда) являются остатки биоты — самых первых крупноразмерных представителей морских экосистем. Эволюционное значение этой биоты было предметом широко развернувшейся в 90-х годах полемики. Эти организмы рассматривались как гигантские протисты (простейшие), лишайники, водоросли, примитивные многоклеточные животные. Полемика стала стимулом для более глубокого переосмысления палеобиологии эдиакарской биоты. Сейчас уже не вызывает сомнения тот факт, что она имеет разнородный состав и представлена микробными колониями, протистами и примитивными многоклеточными организмами.

Однако до сих пор нет единства среди исследователей относительно распределения эдиакарской биоты по земному шару. Вариации таксономического состава биоты в разрезах интерпретировались и как непосредственное отражение эволюции самих организмов, и

как следствие существования в самом позднем докембрии некоего подобия биогеографических провинций, и как результат влияния местной экологии и условий сохранности. Такая неопределенность объясняется тем, что все известные местонахождения отпечатков эдиакарского типа приурочены к сравнительно небольшим обнажениям и поэтому дают представление о сообществах организмов только на изолированных участках. Решить же, какая из перечисленных концепций более адекватно объясняет всю совокупность имеющихся данных можно, только предприняв детальные исследования каких-либо крупных фрагментов позднего докембрийских седиментационных бассейнов.

Один из таких фрагментов — северная, северо-восточная и восточная периферия Русской платформы, где вендские отложения вскрыты как в естественных разрезах (побережье Белого моря и западный склон Урала), так и буровыми скважинами. Долгое время изучение отложений венда на этой большой территории проводилось разобщенно, и лишь в самые последние годы наметилась тенденция к комплексным исследованиям, что сразу дало исключительно интересные результаты (см. Наука Урала № 19, 2002 г. и № 20, 2003 г.).

В этом году нами был предпринят десятидневный сплав по реке Межевая Утка от поселка Висимо-Уткинск до деревни Усть-Утка. Всего мы проплыли около 35 км, внимательно изучив около 30 обнажений и крупных фрагментов разрезов. Что же выявил сплав?

Удалось реконструировать крупную цикличность в смене обстановок седиментации в типовом разрезе перевалокской свиты, подстилающей отложения чернокаменского уровня. Исследование показало, что здесь, как и в разрезах юго-восточного Беломорья, мы имеем дело с многочисленными и разнообразными остатками эдиакарского типа с исключительно хорошей сохранностью. Это позволило впервые обосновать существование

Окончание на стр. 8



Полевой сезон

ВЕНД УРАЛА: маршруты 2004 года

Окончание. Начало на стр. 7 единого ареала расселения этой биоты на протяжении почти 1200 км.

Установлено, что в разрезах чернокаменной свиты присутствуют три комплекса остатков, приуроченные к определенным фациям. Это, во-первых, моновидовой ориктоценоз, представленный бело-

чернокаменной свиты найден перистый организм *Vaizitsinia*, который прежде считался эндемиком и был известен только из отложений венда юго-восточного Беломорья. Кроме того, в отложениях сыльвицкой серии удалось наблюдать четко выраженную зависимость таксономического состава ориктоценозов от фаций, по-



морской разновидностью *Inaria*, обнаруженный в фации тонкослоистых аргиллитов. Второй комплекс остатков приурочен к фации переслаивания песчаников, алевролитов и аргиллитов. Ориктоценоз представлен отпечатками на подошвах алевролитов и песчаников с шагреневой текстурой микробияльного происхождения. Наряду с широко распространенными дисковидными отпечатками *Cyclomedusa* и *Ediacaria*, здесь обнаружены палеопаспихиды, *Eoroprita*, остатки перистых организмов *Charniodiscus* и *Vaizitsinia* с прикрепительными дисками, отпечатки *Dickinsonia* и *Yorgia*. Третий ориктоценоз, также моновидовой, представлен таксоном *Nemiana*.

В целом комплекс остатков эдиакарского типа из отложений сыльвицкой серии Среднего Урала по разнообразию таксонов и многочисленности вполне сопоставим с ископаемой беломорской биотой. Средний Урал является вторым в мире местонахождением новой разновидности *Inaria*, прежде известной только из Юго-Восточного Беломорья, только в Беломорье, Австралии и на Среднем Урале найдены дикинсониды и ергиниды. В разрезах

добную той, что установлена и в юго-восточном Беломорье.

Установленное нами сходство комплексов остатков позволяет предполагать существование в поздневендское время устойчивых биогеографических связей между Средним Уралом и Беломорьем, что подтверждают находки различных представителей ископаемой беломорской биоты в керне скважин Мезенской синеклизы. Среди них Б.С. Соколовым, М.А. Федонкиным, Б.М. Келлером, В.Г. Оловянишниковым и Д.В. Гражданкиным определены *Cyclomedusa*, палеопаспихиды, *Charnia*, *Vendia*, *Kimberella*, *Eoroprita*, *Vaizitsinia* и отпечатки прикрепительных дисков. Все указанные находки приурочены здесь к тем же фациям, что на Среднем Урале и в Беломорье. Это позволяет предполагать существование в позднем венде на северо-востоке Восточно-Европейской платформы единого биогеографического ареала расселения беломорской биоты. Это первый в мире пример палеонтологического обоснования ареала обитания биоты эдиакарского типа.

Сделан принципиальный вывод, что инфраструктура эдиакарской биоты принципиально отличалась от структуры фане-



розойских экосистем, а ее разнообразие определялось исключительно локальными экологическими условиями.

То, что эти работы имеют существенный резонанс в научном сообществе, показывает поддержка их грантами РФФИ и Natural Environment Research Council (Великобритания). В 2004 г. мы получили также финансовую поддержку в рамках программы Президиума РАН «Происхождение и эволюция биосферы». Это позволяет надеяться на то, что палеонтологическая характеристика новой геологической системы будет во многом сделана и нашими руками.

Д. ГРАЖДАНКИН
(ПИН РАН, Москва),
А. МАСЛОВ (ИГГ УрО РАН,
Екатеринбург)

На снимках:
стр. 7 — коренные выходы
песчаников и аргиллитов
чернокаменной свиты
венда в одном из
обнажений;
стр. 8 — М.Т. Крупенин
за отбором проб пеллов;
река Межевая Утка, вид в
приустьевой части (вверху);
привал около одного из
обнажений (внизу).



Форум

ВЫЙТИ ИЗ ТЕНИ

Окончание. Начало на стр. 3 — защищенность частной собственности и контрактного права — и являются ключевыми в борьбе за легализацию бизнеса. Карательные меры против провинившихся чиновников необходимы, но они не меняют ситуацию: начинать надо с условий, порождающих коррупцию, прежде всего с повышения эффективности государственной власти.

В докладах начальника ВНИИ МВД России доктора юридических наук С.И. Гирько, председателя исполнительного комитета межрегиональной ассоциации экономического взаимодействия субъектов РФ «Большой Урал» С.Б. Воздвиженского, председателя Свердловского областного комитета государственной статистики А.П. Черняева, начальника ГУ МВД по УрФО А.А. Красникова, заведующего кафедрой политологии и социологии ИППК УрГУ, директора центра антикоррупционной политики Ю.А. Ермакова

и других выступавших обсуждались различные аспекты заявленной проблемы.

Конференция приняла резолюцию, в которой отмечается, что теневой экономикой наносится существенный (до четверти ВВП) ущерб, что ухудшает инвестиционный климат, наносит ущерб социальной сфере, снижает конкурентоспособность российской экономики. Конференция просит МВД РФ совместно с другими министерствами разработать федеральную целевую программу по противодействию теневой экономике и коррупции. Предложено разработать и принять федеральный закон «О противодействии коррупции», ввести практику экспертизы принимаемых нормативных документов для оценки их последствий на процесс легализации предприятий теневой экономики, а также принять меры для активизации информационного противодействия теневой экономике и коррупции.

А. ЯКУБОВСКИЙ
На фото: Г. Сатаров
дает интервью СМИ.



Объявление

ЧЕМПИОНАТ ПО

настольному теннису

Дом ученых УрО РАН 25 октября 2004 года на стадионе РТИ проводит лично-командное первенство УрО РАН по настольному теннису. Начало соревнований в 16-00. Регистрация участников с 15.00 до 15.30. Предварительные заявки принимаются по электронным адресам: shkvarin@ifmlrs.uran.ru, starichenko@imp.uran.ru.

Оргкомитет

НАУКА УРАЛА

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

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.

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 2200 экз.
Заказ № 6113
ГИПП «Уральский рабочий»
г. Екатеринбург, ул. Тургенева, 13
Дата выпуска: 25.10.2004 г.
Газета зарегистрирована
в Министерстве печати
и информации РФ 24.09.1990 г.
(номер 106).