



Наука в Сибири

ЕЖЕНЕДЕЛЬНАЯ ГАЗЕТА СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

Декабрь 2004 года

44-й год издания

№ 48 (2484)

<http://www-sbras.nsc.ru/HBC/>

Цена 3 руб.

НОВОСТИ

В Правительстве России

9 декабря на заседании Правительства РФ рассмотрен вопрос «О приоритетных направлениях развития образовательной системы Российской Федерации». Докладчик — министр образования и науки РФ А. Фурсенко. Напомним, что приоритетные направления развития образовательной системы РФ рассматривались и были одобрены 6 декабря на совете Российского союза ректоров.

Общее собрание СО РАН

10 декабря — начало работы Общего собрания Сибирского отделения РАН с повесткой «Наука и высшее образование в Сибири. Проблемы интеграции и развития».

Отмечая юбилеи ученых

Президиум СО РАН направил телеграмму академику Е. Шемякину, в которой поздравил с 75-летием со дня рождения известного российского ученого, долгие годы проработавшего в Сибирском отделении директором Института горного дела и заместителем председателя СО РАН.

Отмечая плодотворную научную, научно-организационную и педагогическую деятельность и в связи с 50-летием со дня рождения, Президиум СО РАН наградил Почетной грамотой Отделения заведующего отделом Института философии и права ОИИФ д. филос. н. Ю. Попкова.

Юбилерам — наши поздравления!

Тема номера — реформа науки

Значительная часть материалов журнала «Русский Newsweek», вышедшего 6 декабря, посвящена проблемам науки. «Академические страсти»: — власти хотят избавить российскую науку от лишнего веса и заставить ее зарабатывать деньги. Министрство образования и науки хочет, чтобы большинство ученых занималось прикладными разработками. Академики бьют тревогу: Россия лишится фундаментальной науки — т.е. выставит своих ученых в США, а тех, кто останется, заставит работать по-китайски. Министр науки объясняет почему реформа необходима и как она должна выглядеть. «Не числом, а умением»: — Китайскую академию наук перестраивают 7-й год, из нее уже уволили почти 2/3 ученых. «Открытие заказывали?»: — жизнь российских ученых за рубежом не так уж хороша: любимым делом занимают единицы.

Вакансии

Институт математики им. С.Л. Соболева СО РАН объявляет конкурс на замещение вакантной должности заведующего лабораторией геометрии и теории функций вещественной переменной. Срок подачи документов — месяц со дня публикации. Документы направлять по адресу: 630090, г. Новосибирск, пр. ак. Колтуша, 4. Справки по телефону: 33-25-93 (отдел кадров).

Медицинский факультет Новосибирского государственного университета объявляет о выборах декана факультета. Требования к кандидатам: возраст не старше 65 лет, опыт научно-педагогической деятельности не менее 5 лет, ученая степень и (или) ученое звание.

Медицинский факультет НГУ объявляет конкурс на замещение вакантной должности: профессора по специальности «клиническая иммунология», доцента по специальности «неврология» (кафедра фундаментальной медицины), старшего преподавателя по специальности «психиатрия» (кафедра клинической медицины). Срок подачи документов для участия в конкурсе — не позднее месяца со дня опубликования объявления. Документы подавать по адресу: 630090, Новосибирск, ул. Пирогова, 2, МедФ НГУ; тел.: 39-71-20.

Подписка на «НВС»-2005

15 декабря заканчивается подписка на периодические издания с получением их с января 2005 года. «Наука в Сибири» доступна для подписки на всей территории России, а сведения о ней размещены, как и обычно, в зеленом каталоге «Пресса России» (объединенный каталог изданий первого полугодия 2005 года, том 1, стр. 44, подписной индекс 53012). Редакционная стоимость (без доставки) за полугодие — 72 руб. (с доставкой в Новосибирске — 169 руб. 50 коп.).

Малая политехническая академия

В конце ноября в актовом зале Клуба юных техников СО РАН отмечали взрослый юбилей — 40 лет со дня рождения Клуба. На праздничный вечер собрались руководители кружков и лабораторий КЮТа, гости из институтов Сибирского отделения и администрации Советского района Новосибирска.

Вспоминали 60-е годы, первый картинг, собранный в подвале жилого дома, энтузиастов — Ларкина, Рыжкова, Терских, которые «пробили» идею создания детского технического клуба. В то романтическое время легко поддерживали все начинания. Сам председатель Отделения академик Михаил Алексеевич Лаврентьев опекал КЮТ, был его частым гостем. При его поддержке уже в 1967 году начали строительство отдельного трехэтажного здания для детских лабораторий. Михаил Алексеевич с уважением относился к техническому творчеству юных горожанцев. Старожилы вспоминают его слова о КЮТе: «Здесь дети кубики не складывают, здесь занимаются делом, серьезными технологиями». И действительно, школьниками сделано много практических приборов и устройств. В лаборатории физического эксперимента под руководством сотрудников ИФП И. Яковкина и В. Фомичева руками старшеклассников были собраны импульсный плазматрон для получения плазменной струи большой скорости и температуры, лазерный сверлильный станок, твердотельный лазер на рубиновом стержне. Все они действовали и имели практический смысл. В лаборатории автоматики (руководитель — А. Терских) была выполнена серия устройств для исследований организма человека. В лабораториях экспериментального и транспортного моделирования ребята разрабатывали такие нетрадиционные транспортные средства, как шагоходы, шнекоходы, лыжеходы, шароходы, эллипсоидоходы, виброходы, трициклы, инерциоиды и другие необычные амфибии. Большими энтузиастами этого дела были М. Ларкин, В. Микунин, В. Тамбовцев.

На серьезных научных выставках клуб представлял свои работы наравне с институтами. Директор КЮТа В. Шолохов вспоминает: «Наши астрономы сделали электрофотометр — прибор для оценки и наблюдения слабосветящихся объектов. Мы выставили его в экспозиции в Доме ученых. Лаврентьев велел делегацию и кто-то спрашивает, отчего здесь фотометр, который делают в Ленинграде. Михаил Алексеевич ответил: «Там их выпускают, а в КЮТе разрабатывают!».

Многие детские конструкции были оценены на ВДНХ — более 400 медалей! Выставлялись действующие экспонаты, которые представляли сами юные разработчики. То, что кютовцы придумывали и делали своими руками, удивляло специалистов многих стран мира, где проходили выставки детского технического творчества.

Клуб был организатором разных внешкольных мероприятий. Наверное, многим жителям Академгородка помнится добрый праздник «Айболит», когда малыши несли в КЮТ свои любимые, но сломанные игрушки, а доктор Айболит со своими помощниками ремонтировал их. Ежегодно в здании КЮТа проходили «Встречи у Архимеда», «Эврика»; конкурс «Фантазеры» плавно перетекал в ФМШ, где защищали авторские проекты оригинальных установок.

В 70—80-е годы новосибирский КЮТ стал практической лабораторией журналов «Моделист-конструктор», «Радио», «Юный техник», телевизионная студия города в течение 12 лет по несколько раз в неделю выпускала программу «Телевизионный клуб юных техников», где школьники демонстрировали свои электронные устройства, модели. Съемки шли не только в телестудии, но и в классах КЮТа, в пионерском лагере «Солнечный» и даже на пруду в Ботаническом саду. Авторские модели ребят из лабораторий судостроения, авиации, и транспортного моделирования были не только телезвездами, они принимали участие в чемпионатах, где неоднократно становились победителями и призерами.

Безусловно, вся работа была бы невозможна без талантливых, молодых душой преподавателей. Интересно, что некоторые из них сами были среди юных техников, занимались в лабораториях и потом не оставили эти занятия, но уже в качестве «вожатых».

Сведенное до минимума финансирование привело к тому, что стало невозможным найти молодых для работы с юными техниками. Даже директор КЮТа посетовал, что он, пенсионер, уже несколько лет безуспешно ищет преемника. Главная проблема — отсутствие финансов. Это сказывается и на оснащении лабораторий. Ведь, чтоб детей привлечь, их надо удивлять!



Клуб юных техников всегда был подразделением Института гидродинамики. Академической организации совсем нелегко было выстоять самой в годы перестройки, не говоря уж о таком «обозе». Академик В. Титов, возглавивший ИГиЛ в эти сложные годы, принял в наследство и КЮТ. Благодаря тому, что от проблем детского клуба не отвернулись, благодаря поддержке дирекции института, клуб выстоял и сохранился. «Страна вышла из потрясения», — сказал ак. В. Титов, — но по официальным данным в России около миллиона брошенных детей. С моей точки зрения, должна быть всяческая помощь и поддержка любой организации, которая занимается с детьми».

Районная администрация подготовила программу работы с детьми. Об этом говорил глава Советского района А. Гордиенко. Он обещал приложить все усилия, чтобы сохранить единственный за Уралом Клуб юных техников: «Что будет у КЮТа дальше? Нет слов, история у него славная, четыре десятилетия деятельности сами за себя говорят. А что впереди? Клубу требуется экстренная помощь: обновление базы, классов и многое другое. Юбилей — не только радость, но и повод решить эти проблемы. Будем решать».

В. Макарова.
На архивном снимке Р. Ахмерова
— академик М.А. Лаврентьев в гостях у КЮТовцев.
На снимках А. Земцова
— торжественное собрание «КЮТу — 40 лет».



ВЕСТИ

По маршрутам интеграции

На совместном заседании президиумов Иркутского научного центра СО РАН, Восточно-Сибирского научного центра СО РАН, совета ректоров иркутских вузов, состоявшемся 3 декабря, обсуждены задачи интеграции научных и образовательных учреждений Иркутской области при реализации программы формирования Сибирского научно-производственного комплекса.

В Иркутской области накоплен большой опыт совместной деятельности академических институтов и вузов. В области фундаментальных исследований — это общие проекты в рамках ФЦП «Интеграция» (более 40 проектов), научно-исследовательские работы, монографии и другие публикации, привлечение студентов к научно-исследовательской работе, проведение конференций и семинаров; совместные научные центры. В области инновационной и консалтинговой деятельности — химические, медицинские и сельскохозяйственные технологии и препараты, физические приборы и аппараты, технологии вибро-сейсмических испытаний зданий и сооружений, энергетические технологии и целый ряд других работ.

Многое делается по подготовке высококвалифицированных кадров. Это и взаимное участие в работе диссертационных советов, и руководство «наукой» аспирантами и соискателями вузов, участие научных сотрудников в учебном процессе.

Переход на инновационный путь развития ставит новые задачи. На повестке дня — разработка интеграционных проектов, создание общих элементов региональной инновационной инфраструктуры, укрепление связей с производственными организациями региона и развитие собственных опытно-производственных структур, совместная консалтинговая деятельность.

Наиболее перспективными считаются такие направления, как создание междисциплинарных научно-образовательных центров на базе центров коллективного пользования до-

рогостоящим и уникальным оборудованием, дальнейшее развитие и расширение существующих учебно-научных центров, системы магистратуры вузов с участием институтов ИРНЦ СО РАН, создание в Иркутске физико-математической школы, комплекса совместных студенческих лабораторий, кафедр, проведение научно-практических конференций, инженерных выставок, предметных олимпиад для учащихся школ и лицеев. Хорошие плоды могут принести совместные именные стипендии Иркутского научного центра СО РАН и вузов, такой опыт уже есть.

Обсуждались планы создания Ассоциации «Иркутский технополис», включающей инновационные структуры академических институтов, вузов и отраслевых институтов, а также экспериментального производства лазерной техники в Иркутском филиале Института лазерной физики СО РАН с привлечением к его работе студентов физического факультета ИГУ, организация на базе ИРГТУ единой системы подготовки кадров для инновационной деятельности, объединение ресурсов библиотек на основе современных информационных технологий.

Совместный доклад по всем этим вопросам будет представлен председателем Президиума ИРНЦ СО РАН Михаилом Кузминым на Общем собрании Сибирского отделения РАН в Новосибирске, основные предложения включены в программу формирования Сибирского научно-производственного комплекса.

Галина Киселева, «НВС».

Опыт и перспективы дистанционного обучения в Сибири

В Сибирской академии государственной службы прошла международная конференция «Опыт и перспективы развития дистанционного обучения». Обсудить уникальность и значимость именно такой формы подготовки специалистов собрались эксперты не только из Сибири и Москвы, но и Евросоюза. Конференция, главной целью которой был анализ вузовского опыта дистанционных технологий образования, обозначила не только проблемы становления достаточно новой для России формы получения высшего профессионального образования, но в большей степени перспективы развития.



В течение двух дней руководители и преподаватели вузов обсудили широкий круг вопросов, связанных с нормативно-правовым, методологическим и информационно-технологическим обеспечением дистанционного обучения. Практическая значимость конференции была значительно усилена участием в ней представителей Европейского Союза — экспертов проекта ДЕЛФИ-2 «Развитие образовательных связей и инициатив в области высшего и профессионального образования» П. Фентона, А. Томаса и М. Нежуринной. В Западной Европе дистанционное обучение имеет большие традиции и потому их опыт, аккумулированный в рамках проекта ДЕЛФИ-2, может быть широко использован применительно к российским условиям с учетом нашей специфики и особенностей организации высшего образования.

Конференция инициирована и организована СибАГС и Новосибирским государственным техническим университетом, на базе которого в проекте ДЕЛФИ-1 был создан Региональный ресурсный центр (РРЦ) открытого и дистанционного обучения (ОДО). С российской стороны в конференции приняли участие более 70 представителей 15 ведущих вузов Москвы и Сибири, образовательные услуги которых включают дистанционные технологии обучения. В конференции приняли участие и те вузы, для которых такая форма подготовки специалистов является относительно новой. Особенностью конференции было представление целостного опыта вузов, а не фрагментарного опыта отдельных факультетов или преподавателей.

Большой интерес участников конференции вызвали выступления на пленарном заседании 18 ноября директора Института переподготовки специалистов СибАГС Н. Таушканова, заместителя директора Центра дистанционного обучения СГУПС Д. Никитина, руководителя компонента ОДО проекта ДЕЛФИ-2 П. Фентона, ведущего специалиста Открытого Британского университета А. Томаса, руководителей РРЦ В. Гужова и О. Казанской, директора Новосибирской открытой школы бизнеса Б. Ровнейко, директора Новосибирского филиала Современной гуманитарной академии А. Шабанова, директора института информационных технологий Красноярского государственного университета А. Цыганка и других.

Участники конференции с интересом ознакомились с выставкой учебно-методических материалов — текстовых и электронных учебников — по дистанционному обучению, организованной научной библиотекой СибАГС. В ходе круглого стола 19 ноября прошла ожив-

ленная дискуссия по проблемам дистанционного обучения и возможностям межвузовского взаимодействия на базе Регионального ресурсного центра.

Конференция подтвердила актуальность и значимость дистанционного обучения в условиях все еще неудовлетворенного спроса на высшее образование, особенно за пределами признанных в Сибири образовательных центров — Новосибирска, Томска, Красноярска, Иркутска и т.д. В небольших городах и на селе современные информационно-коммуникативные технологии активно развиваются и позволяют получить качественное профессиональное образование, не покидая территории проживания и потому экономия значительные ресурсы.

Как показали дискуссии, дистанционные формы обучения будут иметь еще большие возможности с широкой информатизацией населения, темпы которой значительно нарастают. Не секрет, что в ближайшем будущем открытое образование станет ареной жесткой конкуренции вузов.

И в этих условиях, по мнению модератора пленарных заседаний конференции, ректора по учебной работе СибАГС Е. Музыченко, как никогда возрастает роль качества такого обучения. Лидерами открытого образования (дистанционного обучения) станут те, кто сможет представить наиболее конкурентоспособное и адаптированное к специфическим условиям сибирского региона нормативное, методическое и технологическое (информационные и телекоммуникационные технологии) сопровождение.

Наибольший интерес участников конференции был проявлен к Internet-технологиям дистанционного обучения. И хотя сегодня сетевые технологии представляют завтрашний день открытого образования в Сибири, они вместе с тем занимают все большее место в образовательном процессе. Практическая значимость конференции была отмечена ее участниками в ходе обсуждений, презентаций и знакомства с программными продуктами вузов.

Результаты анализа опыта и перспектив дистанционного обучения в Сибири будут представлены в сборнике материалов конференции, издание которого планируется в ближайшее время.

По завершении работы конференции ее участники согласились с тем, что подобные проекты необходимо проводить чаще, так как именно дистанционное обучение является наиболее динамично развивающейся сферой высшей школы России.

Л. Савинов, к. полит. н., СибАГС.



В Президиуме СО РАН

Первый вопрос повестки дня очередного заседания Президиума СО РАН 2 декабря — научный доклад «Компьютерный анализ и моделирование структуры функций и эволюции глобулярных белков», представляющий результаты работы лауреатов Лаврентьевского конкурса молодых ученых СО РАН — сотрудников Института цитологии и генетики к.б.н. Д. Афонникова, В. Иванисенко, И. Титова.

Для современной биологии наступила постгеномная эпоха, когда на передний план исследований выдвигаются задачи, связанные с изучением механизмов функционирования генов и их продуктов в живых организмах. Важными объектами исследований являются белки, которые участвуют во всех процессах жизнедеятельности, выполняя структурные, каталитические и сигнальные функции. Широкомасштабными исследованиями белков занимается новая область науки — протеомика. Основными ее направлениями являются расшифровка и анализ пространственных структур белков живых организмов, определение их биохимических и клеточных функций. Ряд работ ведется в лаборатории теоретической генетики ИЦиГ СО РАН в сотрудничестве со специалистами ИТФ, ИВМиМГ, ИОЦ НГУ «Молекулярный дизайн и экологически безопасные технологии». По результатам исследований опубликованы 9 статей в отечественных и зарубежных журналах и три работы — в тематических монографиях.

Академик Н. Добрецов поблагодарил авторов за яркий, интересный доклад. Он заметил, что эти работы важно развивать, включить в приоритетные направления исследований. Обсужденному ученому совету по биологическим наукам поручено провести обсуждение о возможности и целесообразности создания отдельной научной группы по протеомике при ИОЦ НГУ.

О результатах комплексной проверки томского Института физики прочности и материаловедения доложили его директор д.ф.-м.н. С. Псахье и зам. председателя комиссии чл.-к. РАН В. Фомин.

В структуре института 3 научных отдела, 20 лабораторий, «Республиканский инженерно-технический центр». Основное направление научно-исследовательской деятельности — физическая мезомеханика материалов. Часть важнейших научных результатов ИФПМ получена в ходе выполнения комплексных и междисциплинарных интеграционных проектов СО РАН, и комиссия высоко оценивает опыт сотрудничества института с другими научно-исследовательскими организациями Отделения, а также институтами Уральского и Дальневосточного отделений РАН по профилю «физика и механика деформируемого твердого тела», «материаловедение». Расширяются работы с научными учреждениями РАН: в 2003 г. совместно с Центром ортопедии и медицинского материаловедения Томского научного центра СО РАН создана междоотраслевая лаборатория биосовместимых имплантатов и покрытий.

ИФПМ активно сотрудничает с вузами городов Сибири. В рамках ФЦП «Интеграция науки и высшего образования России на 2002—2006 гг.» в институте работает Центр фундаментальных исследований и элитарного образования «Физическая мезомеханика и компьютерное конструирование новых материалов». В сотрудничестве с ТГУ созданы Научно-образовательный центр «Физика и химия высокоэнергетических систем» (с 2002 г.) и Томский материаловедческий центр коллективного пользования (с 2003 г.).

Действующая в институте ведущая научная школа «Физическая мезомеханика наноматериалов, тонких пленок и конструкционных материалов с наноструктурированным покрытием» (руководитель — академик В. Панин) имеет государственную поддержку. Работа школы значительно повышает эффективность подготовки высококвалифицированных кадров и научной молодежи в институте.

Сотрудниками ИФПМ за отчетный период опубликовано 12 монографий и 590 статей в отечественных и зарубежных рецензируемых изданиях, получено 39 патентов. Институт издает международный журнал «Физическая мезомеханика» на русском и английском языках.

В ИФПМ активно развивается инновационная деятельность, направленная на вовлечение в хозяйственный оборот перспективных научных разработок. За последние два года на создание инновационной инфраструктуры на конкурсной основе получено 1,5 млн руб. Институту удалось организовать работу с крупными промышленными партнерами, такими как ОАО «Российские железные дороги», предприятия атомной отрасли, ОАО «Западно-Сибирский металлургический комбинат», ОАО «Северсталь» и др. Разработки ИФПМ внедрены на ряде крупных отраслевых предприятий.

Президиум СО РАН согласился с оценкой комиссии и признал деятельность ИФПМ за отчетный период положительной, отметив высокий уровень теоретических и экспериментальных исследований.

С отчетом о работе за 2004 г. выступил председатель Совета научной молодежи СО РАН к.г.-м.н. Е. Высоцкий.

В Отделении на 1 января с.г. на должностях научных сотрудников — 2024 человека в возрасте до 35 лет, в очной аспирантуре — 1779 чел.

Основными направлениями деятельности СНМ СО РАН являются: организационная и финансовая поддержка работы Советов молодых ученых в институтах; проведение конкурсов-конференций, школ, семинаров, молодежных секций на научных форумах; выполнение социологических исследований в среде научной молодежи; разработка форм решений жилищной проблемы.

В течение года в институте Отделения проводились конкурсы проектов, публикаций, молодежные семинары. Состоялась традиционная конференция молодых ученых СО РАН, посвященная ак. М.А. Лаврентьеву, на которой представлены результаты работ победителей конкурса-экспертизы научных проектов. В ряде организаций проведена рейтинговая оценка деятельности молодых специалистов.

Совет научной молодежи считает жилищную проблему главной и предлагает пути выхода из положения: доплаты за аренду жилья, получение ссуды от института-работодателя, разработку форм жилищного кредитования, приобретение зданий для реконструкции и перевода в жилой фонд, выделение служебного жилья. СНМ принял участие в проверке семи общежитий ИЦиГ. Определено, что около 20 % проживающих — лица, прекратившие трудовые отношения с СО РАН. Необходим постоянный контроль со стороны институтов за закрепленными за ними местами в общежитиях.

Академик Н. Добрецов предложил одобрить работу Совета. Однако заметил, что нельзя низводить работу до формализованных показателей. Совету важно выделять лидеров, оценивать участие молодых ученых в активных формах деятельности.

Перечень строений и объектов по капитальному строительству представил начальник УКСа В. Мошкин.

На 2004 г. всего по СО РАН утверждено государственных капитальных вложений 138,5 млн руб. (проект на 2005 г. — 167,8 млн руб.), из них на программу «Жилище» — 25,5 млн руб. (2005 г. — 25,5).

Завершено финансирование строительства лабораторного корпуса Института лазерной физики и проектно-исследовательских работ Волгоградского научно-инженерного центра. Помимо продолжающейся стройки (лабораторный корпус ИВЭП, Барнаул; здание ИПХЭТ, Бийск; корпус ИУУ, Кемерово и т.д.) в перечень объектов вошли новые: реконструкция выставочного комплекса СО РАН и виварий ИЦиГ.

В следующем году в Новосибирском научном центре планируется завершение реконструкции здания под общежитие по пр. Строителей, 13; сдача жилого дома по ул. Золотодолинской; строительство общежития для аспирантов по ул. Пирогова; закладка жилого дома по ул. Сакко и Ванцетти.

Академик Н. Добрецов предложил принять информацию к сведению и сообщил о планах рассмотрения вопросов строительства на ближайшем бюро Президиума. Результаты обсуждения, проекты решений вынесут на одно из заседаний Президиума СО РАН.

О программе расширенного заседания Президиума СО РАН по проблемам российской энергетики сообщил академик А. Скринский. Утверждена дата мероприятия — 24 февраля 2005 г. Уже предложено 17 докладов. Программа составляется из учета 8-часового рабочего дня, поэтому тематика и продолжительность докладов будут уточняться.

В. Макарова, «НВС».

Что ждет российское образование? (2)

Предыдущий обзор на эту тему (НВС № 46) касался преимущественно основных положений «Концепции участия Российской Федерации в управлении имущественными комплексами государственных организаций, осуществляющих деятельность в сфере образования» (в просторечии — Концепции по образованию) и развернувшейся дискуссии. Споры продолжаются, появляются проекты новых документов. Об этом настоящий обзор.

Так есть ли стратегия реформирования образования?

Споры и точки зрения великое множество и конца им не видно. На вопрос — определено ли Министерство образования и науки в стратегии национальной образовательной политики или нет — министр А. Фурсенко отвечает: «Пока еще нет. Работаем» (НГ 5.11). Нет ответа и на вопрос, сколько вузов, находящихся сегодня на бюджетном финансировании, будет сокращено в ближайшие годы. Есть только целевая установка: «Исходя из того, сколько всего выделяется средств и данных по минимальной обеспеченности, мы и должны будем определить, какому количеству вузов мы можем обеспечить достойное существование». Дальше — больше: «В перспективе нам надо строить такую систему высшего образования, при которой вузы были бы самодостаточными. Чтобы они не зависели от того, выделили им бюджетные деньги или нет» (А. Фурсенко, там же).

Поневолле склоняешься к мысли, что прав член-корр. Российской академии образования А. Абрамов, когда он пишет: «Главными специалистами в образовании стали экономисты. Те самые, что сотворили экономическое «русское чудо» в 90-е годы. Результат впечатляет. Но не вдохновляет. Следствие экономизма — катастрофическое усиление действия остаточного принципа. Государство минимизировало финансирование, одновременно отказавшись от налоговых льгот инвесторам в образовании. Политика, приведшая к нищете учителя, ученого, работника культуры, — это «больше

чем преступление, это ошибка» (И 27.11).

Перспективы развития отечественной системы образования стали темой парламентских слушаний, которые провел Комитет по науке, культуре, образованию, здравоохранению и экологии. Послушать основного докладчика министра образования и науки А. Фурсенко пришли сенаторы, депутаты, ректоры, директора школ.

А. Фурсенко отметил: «У нас три основные проблемы. Первая — содержание и технология образования. Но эта проблема мировая — все страны готовят кадры к «предыдущей» экономике. Только в советские времена образование опережало то, что делалось в экономике. Вторая проблема — кадры. Сюда входят и вопросы оплаты, и отсутствие перспектив роста у преподавателей, неудовлетворительная система подготовки и переподготовки кадров в системе образования. Третья, но не по важности, проблема — недостаточная интеграция образования с наукой и экономикой».

Министр выступал за непрерывность образования, за повышение инвестиционной привлекательности сферы образования, привлечение внебюджетных средств. Отмечая рост дифференциации образования, он подчеркнул необходимость создания равных условий для получения качественного образования, важность реструктуризации начального и среднего профессионального образования.

Изменения коснутся и высшего образования. Предполагается, первые три-четыре года

студент получит базовые знания по крупным специальностям (бакалавриат), потом будет происходить распределение по узким (магистратура). Но будет это не завтра.

В школе предполагается при сохранении ставки снизить недельную нагрузку преподавателей и учащегося до 75 процентов от прежней. Это «позволит ввести дополнительное обучение в школе и непрямо повысить зарплату». При этом малообеспеченные семьи получат адресную помощь, с тем, чтобы они смогли оплачивать дополнительные образовательные услуги.

Выдержки из дискуссии.

Председатель Комитета Совета Федерации по науке, культуре, образованию, здравоохранению и экологии В. Шудегов: «Сам факт разгосударствления образования воспринимается очень болезненно. Кроме того, планируется передать субъектам Федерации образовательные учреждения. От перераспределения финансирования пострадают региональные вузы, а граждане лишатся права равного доступа к качественному образованию».

Первый заместитель председателя Комитета Госдумы по образованию и науке О. Смолин: «Налоговые льготы образованию отменены. В 2006 году вступит в силу закон, вводящий налог на имущество образовательных учреждений. Затраты на него равны фонду оплаты труда. Предложенная министерством стратегия развития образования расколется общество. Ввод доплаты на школьное образование вызовет протест родителей. Что каса-

ется идеи адресной помощи малообеспеченным семьям на оплату дополнительной программы, то эти деньги будут пропиты».

По окончании дискуссии участники слушаний в Совете Федерации предложили Президенту РФ внести в 2005 году вопрос «О ходе модернизации отечественной системы образования» на рассмотрение Госсовета (ПГ 30.11).

9 декабря на заседании Правительства РФ министр образования и науки А. Фурсенко сделает доклад о приоритетах образовательной политики России, итогах реализации первого этапа «Концепции модернизации образования до 2010 года» и основных направлениях ее второго этапа.

А пока что директор Департамента по государственной политике в сфере образования И. Калина так комментирует ситуацию: «Перед Министерством образования и науки не стояло задачи создания нового стратегического документа. Наши материалы открывают новые возможности. Победят лучшие модели в образовании. И не надо мять, не ищите в предложенных нами материалах то, чего в них нет» (Тр 2.12, П № 46—47 (19.11)).

«Доклад претерпевает изменения, к нам поступают предложения, замечания». Вот одно из таких предложений. Ректор МГУ ак. В. Садовничий и ректор МГТУ им. Баумана проф. И. Федоров настаивают на том, что кроме бакалавров и магистров нужна и такая категория, как специалисты. Так, специалист-инженер должен готовиться, как минимум, 5 лет по непрерывной программе (И 04.11).

Образование — профессия — работа

В ежегодном послании Федеральному собранию в мае с.г. Президент РФ Путин отметил: «Сегодня профессиональное образование не имеет устойчивой связи с рынком труда. Более половины выпускников вузов не находят работу по специальности». С чем же это связано? По мнению работодателей, потребители образования (абитуриенты, студенты) не обеспечены элементарной информацией о качестве образовательных услуг, а главное — о потребностях рынка. Кроме того, выпускники российских вузов даже при хороших знаниях не обладают некоторыми, но очень важными умениями. В первую очередь у выпускников практически отсутствуют навыки самопрезентации. На Западе этому учат, а в наших вузах — нет (НГ 19.11).

Но далеко не все вузы жалуются на невосребованность своих выпускников. Так, ректор Российского химико-технологического университета им. Менделеева академик П. Саркисов рассказывает: «Десять лет назад у нас отменили государственное распределение. Нашим выпускникам это пошло только на пользу. Оказывается, сами они трудоустраиваются очень успешно и перспективно. Сейчас у нас нет ни одного безработного выпускника. Большинство студентов находят что-то уже на 3—4-м курсе. А процентов тридцать к выпуску конкретно знают, где будут работать. Только 10—15 процентов вообще уходят из химии» (РГ 24.11).

В том же номере газеты — оптимистичные выступления проректоров негосударственного Института международного права и экономики (ИМПЭ) В. Вершкова и Г. Тимо-

шенко: «Негосударственные вузы научились более оперативно реагировать на требования рынка. В ИМПЭ реализуется уникальная программа «Карьера». Центр практики и трудоустройства заключает договоры с предприятиями и фирмами, и практика у студентов начинается уже с первых курсов, что позволяет студенту за годы обучения испытать себя в разных качествах и выбрать понравившуюся работу. Мы стараемся, чтобы студенты на старших курсах уже работали, продолжая учиться. А на последнем курсе переводим студентов на так называемую неполную трудовую неделю: день — учеба, день — работа по специальности. Гарантия трудоустройства по специальности выпускника закреплена в договоре на обучение».

Месяц назад Комитет по образованию и науке Госдумы обсудил представленный Институт системного анализа социальных проблем мегаполисов проект программы «Содействие трудоустройству выпускников образовательных учреждений высшего профессионального образования». Предполагается создать Интернет-портал банка данных по вакансиям для выпускников вузов, который поможет им найти работу в родном регионе или за его пределами (П № 45 5.11).

Готовит ли к выбору профессии школа? Согласно многочисленным опросам, большинство российских старшеклассников не знают, какой профессии отдать предпочтение — чаще всего они руководствуются финансовыми возможностями своих родителей и их представлениями о престижности той или иной профессии. В то же время сегодня количество и состав специальностей, по которым

ведется подготовка в вузах, зависит не от спроса на них на рынке труда, а от популярности их среди населения.

Раньше в СССР, а в некоторых странах и сейчас очень распространен метод «образовательных кружков» для знакомства человека с той или иной профессией. В России же наблюдается интересная закономерность — многие подростки не посещают кружков, курсов, школ дополнительного образования, потому что просто не знают, где они находятся. В США, на которые мы сейчас так любим равняться, существует программа «Развитие карьеры». Она предусматривает включение информации о будущей карьере во все академические предметы, встречи с представителями разных профессий, посещение предприятий и рабочих мест, получение опыта работы (И 30.10).

Отдельная тема — начальное профессиональное образование. На недавнем съезде Российского союза промышленников и предпринимателей (РСПП) президент В. Путин в числе прочих проблем отметил необходимость реформирования отечественной системы профтехобразования.

Аналитики свидетельствуют: на российском рынке труда все чаще не человек ищет работу, а работа человека (РБГ 16.11). Особый спрос на «аристократов» с золотыми руками. Так, промышленность Среднего Урала задыхается от дефицита высококвалифицированных рабочих кадров (на бирже труда на одного классного фрезеровщика претендуют 20 работодателей). Дошло до того, что на Урале рабочие на вахтовом методом расточники из Вологодска (Т 23.11).

В России готовится кардинальная реформа начального профессионального образования. Как рассказали «НГ» «информированные источники, близкие к президентской администрации», не исключено, что профтехучилищ в том виде, в котором они существуют сейчас, не будет... ПТУ сегодня пытаются выполнить сразу три задачи: дать квалификацию, образование и еще накормить и обогреть. В результате — ни одна из функций не работает эффективно. От общего образования в ПТУ откажутся (на это есть школы, в том числе вечерние), там не будут больше кормить и одевать (соцзащитой занимается другое министерство). А чтоб дать квалификацию, уже не надо будет учить два или три года.

С переводом профтехучилищ в регионы значительная часть ПТУ может исчезнуть просто по причине нехватки средств. Так что, возможно, в большинстве регионов создадут многопрофильные центры, которые будут работать на рынок и которые соответственно предоставят свои услуги за деньги. Здесь, по замыслу, должно начаться реальное партнерство образования и бизнеса. Для практического его осуществления уже создана Рабочая группа во главе с вице-президентом РСПП. Задача перед ними, прямо скажем, не из легких. Потому что у населения может и не быть тех денег, которые надо будет заплатить за обучение, даже если занятия в «центре» будут длиться не более полугода. Значит, платить будут вместе семьи, предприятия и фирмы, которые находятся в регионе и формируют заказ на требуемых специалистах (НГ 19.11).

Студент и деньги (кредит, стипендии)

Более половины российских студентов учатся за плату. При этом на многие семьи ложится бремя почти непосильное. Воспользоваться кредитом на обучение в вузе, а после окончания вернуть его — такой вариант устроил бы многих россиян. В Госдуме взяли, наконец, за разработку соответствующего закона.

Подкомитет по профессиональному образованию Комитета по образованию и науке Госдумы обсудил концепцию закона «Об образовательном кредите». Авторы законопроекта рассчитывают создать эффективные экономические механизмы профессионального образования, сделать его доступным для всех, в том числе для членов малообеспеченных семей. Концепция предусматривает два вида кредита: на образование и на социальные нужды — проживание в общежитии, питание (П № 45, 5.11). По словам заместителя председателя Комитета Госдумы по образованию и науке В. Ивановой, закон об образовательных кредитах будет предложен на первое чтение уже весной 2005 года. Рабочая группа представителей комитетов Госдумы по образованию и науке и по кредитным организациям и финансовым рынкам должна к этому времени разработать законопроект, который устроил бы всех: государство, студентов, банки и вузы. Пока же вопросов больше, чем ответов.

Сейчас существуют две концепции кредитования обучения в вузе. Федеральное агентство по образованию предлагает узаконить государственные возвратные субсидии. Речь идет о том, что из федерального бюджета будет оплачиваться подготовка тех специалис-

тов, которые нужны стране, как воздух: медиков, педагогов, аграриев. Сейчас большинство выпускников этих вузов не идет работать по специальности, а деньги, затраченные на их обучение, оказываются выброшенными на ветер. Законом будет предусматриваться: если выпускник отработает по специальности как минимум три года, то госсубсидию ему «простят» (то есть она станет беспроцентной и безвозвратной). В противном случае его обяжут вернуть государству деньги, затраченные на обучение.

Вторая концепция образовательного кредитования разработана Ассоциацией российских банков и Высшей школой экономики. Речь в ней идет о банковских кредитах на платное образование. Такие кредиты распространены во многих странах, и часть ответственности по ним везде берет на себя государство. В том варианте, который предложила ВШЭ, в законе будет зафиксирована процентная ставка и сроки возврата кредита. Вернуть его можно будет по окончании обучения, точнее, в течение 3—5 лет после устройства на работу. Однако, считает В. Иванова, кредиты пока очень дороги для большинства россиян. Чтобы возвращать деньги, уровень зарплаты должен быть 800—1000 долларов, что для молодого специалиста нереально.

Пока что образовательные кредиты хоть и медленно, но распространяются в России. Такая программа «Кредо» работает в Москве и Санкт-Петербурге (РГ 1.12). Данные о банках, уже выдающих кредиты на образование, и об их условиях приведены в И 18.11.

Накапливается свой опыт и на местах. Губернатор Новосибирской области В. То-

локонский на встрече со студентами рассказал о практикующихся в области способах поддержки образования. «По контрактам областной администрации в Новосибирске учатся порядка двух с половиной тысяч студентов. После окончания учебы выпускник должен отработать не менее трех лет по нашему распределению, и тогда он освобождается от всех финансовых обязательств. Тот же, кто по каким-то причинам категорически не захочет выполнять условия контракта, должен возратить деньги, затраченные на обучение. Таким образом можно решить проблему обеспечения кадрами всех отраслей хозяйства».

Кроме того, лучшие студенты вузов получают именные стипендии администрации (около 2000). Большое внимание уделяется обеспечению занятости студенческой молодежи — как выпускников, так и студентов, которые еще учатся и хотят подработать. В крупных вузах созданы специальные бюро занятости молодежи. Обеспечиваем заказами, трудоустроиваем на объектах строительства, на железной дороге, в летних детских лагерях.

Пятый год мы готовим специалистов по областному заказу для работы в сельской местности. Такие студенты учатся в Аграрном университете, Педуниверситете, в Медицинской академии, в инженерных вузах. Мы стараемся создать им такие условия работы, чтобы они за три года адаптировались, полюбили и профессию, и работу, и местность, где живут. И заработки определили такие, чтобы они подумали, стоит ли их терять. Будем стараться закрепить этих людей.

Будут сохранены льготные проездные билеты для студентов, в том числе и на

пригородном железнодорожном транспорте» (ВН 19.11).

Большой вопрос — размер студенческой стипендии. На недавнем Всероссийском студенческом форуме в Томске руководитель Федерального агентства по образованию Г. Балыхин заявил: «Стипендия в 400 или даже 600 рублей — это, конечно, крохи. Наша цель — адресная помощь студентам. С этой целью мы увеличили стипендиальный фонд на 25 процентов и будем выплачивать деньги в виде академической и социальной стипендии лучшим или особо нуждающимся студентам» (РГ 24 и 25.11).

А помощник Балыхина сообщил «АиФ», что перед ноябрьскими праздниками премьер-министр М. Фрадков подписал постановление правительства, которым велел повысить стипендию задним числом. Правда, прибавка касается только тех, кто признан нуждающимся. Студенты-сироты и инвалиды должны получить примерно на 120 руб. больше. Что касается стипендии за успеваемость, ее повышения можно ждать не раньше 1 сентября 2005 года. «Хорошист» вместо сегодняшних 400 руб. будет получать около 600 руб., прибавка «отличникам» может составить 150 руб. — стипендия вырастет до 750 руб. (АиФ № 47).

Сокращения:
АиФ — «Аргументы и факты», ВН — «Вечерний Новосибирск», И — «Известия», НВС — «Наука в Сибири», НГ — «Независимая газета», П — «Поиск», ПГ — «Парламентская газета», РБГ — «Российская бизнес-газета», РГ — «Российская газета», Т — «Труд», Тр — «Трибуна».

Наталья Притвиц

ПОДВОДЯ ИТОГИ

На Общем собрании Кемеровского научного центра

В Кемеровском научном центре СО РАН прошло Общее собрание.

В повестке дня — доклады: «О состоянии и перспективах развития центра» (председатель Президиума КеМНЦ д.м.н. А. Глушков), «Опыт и новые задачи формирования интеграционных структур научного центра и вузов Кузбасса» (д.и.н. В. Бобров, заведующий лабораторией археологии и этнографии).

В конференц-зале Института угля и углехимии, где проходило собрание, кроме сотрудников центра собрались аспиранты, руководители вузов города, сотрудники совместных кафедр и лабораторий. Такой интерес понятен: в прошлом году произошла смена руководства центра, избран новый состав Президиума, обнажились многие проблемы. Да и сама обстановка вокруг науки тревожит сотрудников, особенно молодых.

Выступление А. Глушкова отразило основные события жизни Кемеровского научного центра. В первую очередь, это создание Института экологии человека СО РАН. За последние годы это единственное научное учреждение, открытое в Академии наук на фоне общего сокращения численности НИИ.



КеМНЦ СО РАН (прежде всего, молодых ученых).

— Строительство Академгородка в Ленинском районе: завершение строительства нового корпуса Института угля и углехимии СО РАН за счет дополнительных субсидий Правительства РФ; строительство одного (двух) корпусов для новых институтов и жилого дома (общежития) для сотрудников.

В докладе члена Президиума Центра д.и.н. В. Боброва отмечены существующие и планируемые интеграционные структуры. Одобрена новая нестандартная форма взаимодействия по цепочке «наука—вуз—производство». В качестве примера названы: лаборатория медико-биологических проблем (запланирована совместно с Кемеровским государ-



Председатель центра говорил о возросшей международной активности сотрудников, об усилении взаимосвязи подразделений КеМНЦ с профильными институтами СО РАН, о качественном улучшении работы Совета научной молодежи. Несмотря на финансовые трудности продолжается строительство корпуса Института угля и углехимии, здания Кузбасского ботанического сада.

Значительную помощь центру оказывает администрация Кемеровской области. Только за 2003—2004 гг. выделено более 10 млн руб. на научные исследования, на строительство, на оборудование и капитальный ремонт. Областные власти помогают и в решении социальных проблем: бесплатно предоставлены три квартиры, выделены четыре льготных кредита на покупку жилья, рассматриваются возможности предоставления служебных квартир.

Общему собранию были предложены для обсуждения задачи на ближайшую перспективу:

— Формирование комплексной программы научных исследований КеМНЦ СО РАН «Наукоемкие и экологически безопасные технологии для Кузбасса» с участием объединенных ученых советов СО РАН, администрации Кемеровской области, промышленных предприятий Кузбасса и другими потенциальными инвесторами.

— Включение наиболее значимых проектов КеМНЦ СО РАН в программу инновационного развития Сибирского научно-производственного комплекса.

— Укрепление приборной базы КеМНЦ СО РАН, в т.ч. через развитие Центра коллективного пользования оборудованием.

— Совершенствование инфраструктуры КеМНЦ СО РАН: организация Института физико-химических проблем материаловедения СО РАН на базе Кемеровского филиала ИХТМ СО РАН (совместно с КеМГУ); создание стационара КеМНЦ СО РАН с опорными пунктами в угледобывающих районах Кузбасса; организация музея естественного КеМНЦ СО РАН.

— Развитие интеграции КеМНЦ СО РАН с вузами, организация базовых кафедр и совместных лабораторий.

— Обеспечение жильем сотрудников

ственным университетом, Кемеровской государственной медицинской академией, Кемеровским онкологическим диспансером, Городской детской клинической больницей № 5) и учебно-научный производственный комплекс на базе Кемеровского государственного университета, Кемеровской лаборатории экономики и организации промышленного производства СО РАН и Научно-производственного объединения «Кузбассэлектромотор».

КеМНЦ СО РАН осуществляет подготовку кадров высокой квалификации по 14 специальностям. Выпускники вузов составляют основу институтов и структурных подразделений Центра в рамках образовательных, которые возникли в настоящее время. В настоящее время здесь обучаются 47 аспирантов. Более 50 научных сотрудников ведут преподавательскую деятельность в вузах области.

В обсуждении докладов приняли участие ведущие ученые Центра, руководители вузов, совместных кафедр и лабораторий. Общая оценка деятельности Президиума Центра признана положительной, приняты задачи перспективного развития.

В работе Общего собрания принял участие и выступил заместитель председателя СО РАН ак. Г. Кулипанов. Он указал на имеющиеся недостатки: отсутствие адекватной финансовой поддержки со стороны угольных компаний Кузбасса, дефицит научных лидеров любого уровня, от заведующего лабораторией и выше, особенно в направлении исследований по глубокой переработке угля; крайне слабая работа с международными фондами и грантами. Существующие в центре проблемы отражают проблемы и Сибирского отделения, и Академии наук в целом. Но не следует ждать решения от вышестоящих организаций, свои задачи необходимо выполнять дирекциям институтов и трудовым коллективам. Эти слова ак. Г. Кулипанова не только подытожили дискуссию собрания, но и стали отправной точкой в дальнейшей работе сотрудников немого численного, но важного научного центра Сибирского отделения, расположенного в угольной столице России.

Наш корр.
г. Кемерово.

Большой сбор ученых-аграриев

16—17 ноября состоялась сессия Сибирского отделения Российской академии сельскохозяйственных наук, посвященная основным итогам и задачам исследовательской и научно-производственной работы научных подразделений за 35-летний период деятельности Сибирского отделения (с момента его организации в 1969 году).

Тридцать пять лет назад Совет Министров СССР принял постановление о создании вблизи Новосибирска научно-исследовательского комплекса СО ВАСХНИЛ в составе институтов: Животноводства, Механизации и электрификации, Экономики сельского хозяйства, Кормов. Затем в Сибирское отделение вошли институты: Сельского хозяйства (Омск), Сои (Благовещенск), Сельского хозяйства Крайнего Севера (Норильск). В 1974 г. был создан Институт экспериментальной ветеринарии Сибири и Дальнего Востока; в 1977 г. — Институт растениеводства и селекции. В 1979 году появилась Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. К 1984 году в составе СО ВАСХНИЛ было 24 научно-исследовательских института, 12 сельскохозяйственных опытных станций и опытно-конструкторских бюро, библиотека, 62 опытно-производственных хозяйства, опытный завод.

...Большой зал Дома ученых п. Краснообск переполнен. На сцене юные музыканты, аккомпанемент рояля торжественно и волнующе звучат скрипки.

Председатель СО РАСХН академик П. Гончаров поздравляет присутствующих с 35-летием Отделения, в сфере научной деятельности которого три федеральных округа. «Каждая четвертая булка в них, — говорит Петр Лазаревич, — выпечена из нашей сибирской пшеницы». Находясь, по собственному выражению председателя СО РАСХН, «в юбилейном состоянии», он приветствует гостей, прибывших из Москвы, Якутии, Алтая, Бурятии, Хакассии, Тувы, Урала, а также Монголии, Казахстана, всех присутствующих на торжестве. В ответ прозвучало поздравление «именинникам» с вручением, как водится, приветственных адресов и подарков.

Затем — рабочая часть собрания.

Академик РАСХН П. Гончаров выступил с докладом о селекции и семеноводстве растений в России (проблемы и решения). Вот некоторые из результатов работы ученых и производственников: 1136 районированных сортов семян сельскохозяйственных культур, в числе которых семена пшеницы, ячменя, овса и т.д. В регионе трудится 3,5 тысячи сотрудников-селекционеров. Среди «гигантов селекционных наук» ученый называет Скалозубова, Цицина, Чехова, Теренского, Макарова, Тихонова, Рогачева, Кондакова и многих других. Доклад иллюстрируется экранированием таблиц и графиков (схемы принципиальной концепции сорта, селекционных технологий, оптимальных моделей селекционного процесса, типовой модели сорта и др.).

Член-корреспондент РАСХН А. Донченко освещает вопросы животноводства, технологии переработки молочных продуктов. Необходимо добиться, чтобы удой на каждую корову составлял не менее 3,5—4 тыс. литров за лактацию. На сегодня создана прочная база селекции герфолдов, симменталов; линия высокопродуктивных коров с удоем 5 тыс. л молока при жирности 4 %. Генетический материал, по убеждению Александра Семеновича, дает уверенность в том, что можно получать новые линии продуктивных животных. Достижнуты успехи в создании сибирской линии свиней, у которых толщина шпика превышает 5—6 см; шерсти на овцу составляет 3,2 кг. Работы по селекции животных проводятся в тесном контакте с учеными СО РАН.

Впечатляющие результаты достигнуты в коневодстве (выведена Новоалтайская порода животных), мараловодстве (на Алтае 85 хозяйств разных форм собственности заготавливают ежегодно более 31 тонны пантов, т.е. больше половины продукции всей России), перспективно разведение яков в Горном Алтае, Туве. Достижнут заметный прогресс в переработке молока; в Барнауле работает Институт сыроделия.

Ощутимы достижения в решении лечебно-профилактических проблем животноводства: введен эпизоотический мониторинг бруцеллезной инфекции; активно ведутся работы ветеринарно-экологического профиля.

Успешно ведется работа по созданию и применению диагностикомов, лечебных препаратов. По утверждению А. Донченко, разработки ученых по ветеринарии «с успехом осваиваются на производстве». В решении возникающих проблем задействован ряд научных учреждений региона — СО РАН, СО РАМН, ГНЦ ВБ «Вектор», НГАУ и другие.

Разработана концепция оптимизации схем специфической профилактики бруцеллеза в условиях Республики Тыва; с успехом внедряется система дифференциации параллельных туберкулиновых реакций; ведущее место в комплексе мер против бешенства занимает тест-система для диагностики вирусной инфекции, предложенная ГНЦ ВБ «Вектор»; реализуются прогрессивные технологии, обеспечивающие сохранность до 99 % молодняка животных трехмесячного возраста.

...После небольшого перерыва гости вновь приветствуют участников сессии, вручают приветственные адреса и сувениры. А затем участвуют в открытии памятника первому президенту СО ВАСХНИЛ (РАСХН) Ираклию Ивановичу Синягину.

Торжественное Общее собрание продолжается. И как лирическое вступление ко второй его части — под аккомпанемент двух аккордеонов исполняется песня О. Теплоуховой и П. Гончарова, посвященная Сибирскому Академгородку. Затем с приветственным словом к юбилярам обращаются губернатор Новосибирской области В. Толоконский, Владыка Тихон, другие участники торжества.

С получасовым докладом «35 лет Сибирскому отделению РАСХН» выступил чл.-корр. А. Донченко. Он сообщил, что в научном городке СО РАСХН проживает 18 тыс. жителей. В научном плане Сибирское отделение сельхозакадемии обслуживает 56 % территории России, имеет 1400 научных сотрудников, 20 академиков и членов-корреспондентов РАСХН. Число докторов наук постоянно увеличивается (но кандидатов — уменьшается). Нарисовав картину жизни Сибирского отделения РАСХН, выступающий назвал проблемы, требующие решения.

Сообщения снова сменяются поздравлениями, теплыми приветствиями, подарками. Почти 20 человек один за другим поднимаются на сцену — от полпреда Президента страны, министров, администрации регионов Сибири и Дальнего Востока, Монголии, Казахстана и т.д. От имени СО РАСХН вручено около 50 почетных грамот сотрудникам Отделения, ста шестидесяти присвоено почетное звание «Ветеран СО РАСХН». С теплыми пожеланиями от СО РАН выступил академик В. Шумный, пожелавший участникам «быть всегда оптимистами».

В вестибюле Дома ученых демонстрировались многочисленные экспонаты сельскохозяйственного производства. Кроме того, располагались стенды печатных изданий сибирских ученых, организованные Центральной научной сельскохозяйственной библиотекой СО РАСХН. Деятельность этого подразделения СО РАСХН заслуживает особого внимания. Библиотека — крупнейший отраслевой информационный центр на территории Сибири и Дальнего Востока России. Ее фонд составляет более 600 тыс. экз. Тематика охватывает сельское и лесное хозяйство, пищевое производство, экономические и биологические науки, основы современного естествознания и др. вопросы. Уникальный фонд научных трудов, бюллетеней, монографий, электронные базы данных, библиографические сведения (базы) ведущих ученых и т.д. Библиотека является членом международных ассоциаций специальных библиотек и Ассоциации специалистов сельскохозяйственной информации.

Одна из основных задач коллектива библиотеки — взаимодействие с отраслевыми библиотечными региона, консультации библиотечных специалистов.

Первый день Общего собрания закончился большим концертом.

На второй день проходили пленарные заседания по специальной программе. Работали несколько секций: «Растениеводство и семеноводство» (рук. ак. П. Гончаров); «Земледелие, защита растений, химизация, мелиорация» (рук. ак. А. Власенко); «Животноводство, ветеринария, проблемы Крайнего Севера, технология переработки молочных продуктов» (рук. чл.-к. А. Донченко); «Экономика, социальные проблемы села, агроинформатика» (рук. ак. И. Курцев); «Инженерное обеспечение, переработка сельхозпродуктов» (рук. чл.-к. Г. Чепурин); «Подготовка научных кадров» (рук. чл.-к. Н. Кашеваров); «Совершенствование форм и методов работы организации научного обслуживания ОПХ СО РАСХН» (рук. И. Яковлев).

Академик РАСХН П. Гончаров, возглавлявший Сибирское отделение сельхозакадемии более 25 лет, подал в отставку в связи с достижением 75-летнего возраста. Отставка была принята. Распоряжением президента Россельхозакадемии исполнение обязанностей председателя Сибирского отделения РАСХН возложено на члена-корреспондента РАСХН А. Донченко.

Наш корр.

Академическая медицина подводит итоги

23 ноября состоялась сессия Общего собрания Сибирского отделения РАМН, посвященная 60-летию Российской академии медицинских наук. На ней подведены некоторые итоги деятельности учреждений Сибирского отделения Академии за время его существования и намечены перспективные направления исследований.



«Треугольник Лаврентьева»
С научным докладом «Роль Сибирского отделения РАМН в развитии медицинской науки и здравоохранения» выступил академик В. Труфякин, председатель СО РАМН. «Если идти по «треугольнику Лаврентьева», — сказал Валерий Алексеевич, — то его основная сторона — это наука, опережающее развитие основных направлений фундаментальных наук».

Докладчик назвал основополагающие, наиболее яркие достижения ученых-медиков.

Установлено, что в условиях Сибири и Крайнего Севера, при загрязнении окружающей среды и психоэмоциональном стрессе формируются синдромы (сочетание признаков, характерных для какой-либо болезни) с широким спектром отрицательных проявлений в возрастной структуре населения. Сформулирована концепция «синдром полярного напряжения» — особая форма приспособительного хронического напряжения организма. В новой экологии Сибири стал проявляться процесс «экологического утомления».

Фундаментальные исследования положены в основу разработки новых методов диагностики, лечения инфекций и технологий оздоровительных программ. Ведутся работы по изучению последствий загрязнений, случающихся после ядерных испытаний, выявлению нарушений, обусловленных «генетической грязью».

В области иммунологии определены нормативы иммунного статуса жителей различных регионов Сибири и Дальнего Востока; развернуты иммунологические лаборатории и центры; введены специальности врачей-аллергологов, лаборантов-иммунологов и др.

Создан региональный реестр наследственных заболеваний, куда внесено более 3500 нозологических форм. Большой вклад в проблему принадлежит НИИ медицинской генетики в Томске.

В морфологии (наука о закономерностях строения организмов) научно обоснована возможность протезирования функций «искусственного временного лимфатического узла».

Физиологи впервые получили данные по адаптации разных систем организмов к холоду и гипоксии; созданы и освоены компьютерные системы биоуправления, например, при лечении синдрома дефицита внимания у детей. Разработанная технология позволяет добиться стойкого улучшения у 98% детей, прошедших курс лечения. Она разрешена к применению Минздравом России.

Вторая сторона «Треугольника Лаврентьева» — производство, внедрение.

Клинические институты, работающие в «поиске внедрения», активно занимались и фундаментальными исследованиями, и претворением в жизнь своих достижений. Получены уникальные для России данные о распространенности факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний; проведены испытания отечественных радиофармпрепаратов, позволяющих дифференцировать зоны некротизированного миокарда. Их стоимость на порядок ниже известных аналогов, а лучевая нагрузка на больного в 5—7 раз меньше. Сертифицирован прибор ЭЛКАРТ, который внесен в Госреестр РФ, проводится его сертификация в США. Разработана технология создания биопротезов клапанов сердца, шесть из них запущены в серийное производство.

В области онкологии институты СО РАМН продолжают разработки и внедрение пластических операций, способа восстановления голоса и звуковой речи у больных после лечения рака гортани; установлена диагностическая эффективность новых отечественных фармпрепаратов, меченых радиоизотопом.

Хирурги внедрили более 13 видов ортопедических конструкций — они широко используются в девяти городах.

Специалистами-педиатрами выявлен йодный дефицит на Крайнем Севере, в Сибири. Он отмечается и у школьников младших (54 %) и старших классов (39 %) Новосибирска.

Благодаря проведению профилактики частота общего йододефицита у детей снизилась в 1,4—1,6 раза.

Наиболее значимые достижения ученых-инфекционистов — открытие и изучение нового проявления псевдотуберкулеза человека. Раскрыты механизмы адаптации патогенных возбудителей сапрозоонозов к факторам окружающей среды; начато исследование молекулярной эпидемиологии вируса клещевого энцефалита; на территории Дальнего Востока открыта новая нейроринфекция — энцефалит Повассан; предложены методы доклинической диагностики клещевого энцефалита и т.д.

В СО РАМН разработано 44 лекарственных препарата, из них разрешено применение 10, остальные проходят испытания. Налажено серийное производство 7 препаратов. Учеными Томского научного центра проведен скрининг более 200 лекарственных растений Сибири и Дальнего Востока; синтезирован ряд препаратов, используемых в гематологической клинике, при болезнях миокарда, в борьбе с тромбозами (асковертин, полиэтокс); создана серия препаратов на основе пантов и крови маралов. В четырех научно-исследовательских учреждениях СО РАМН разрабатываются БАДы (биологически активные добавки), в т.ч. из кальмаров, мидий, морских водорослей.

Клиники СО РАМН начали открываться с 1977 г. Ежегодно здесь проходят курс лечения более 50 тысяч пациентов, проводится около 10 тыс. операций. На их базах функционирует 32 научно-практических, учебных центра.

В восьми клиниках оказывают высокотехнологичные виды медицинской помощи жителям Сибири, Крайнего Севера и Дальнего Востока. Больным проводятся операции с использованием искусственного кровообращения, шунтирование, операции на сердце и сосудах новорожденных и детей раннего возраста.

В городах работают научно-практические центры, в которых обследуют и лечат больных, обучают специалисты практического здравоохранения. В Новосибирске их четыре (регистрации мозгового инсульта; трансплантации костного мозга; цитокинотерапии; эндозкологической реабилитации); в Новокузнецке — один; Иркутске — пять; Владивостоке — один.

Третья сторона «треугольника Лаврентьева» — кадры, настоящее и будущее медицинской науки. Начинаясь СО РАМН с 31 научного сотрудника в 1970 году, сегодня их — 1380. Осуществляется подготовка кадров высшей квалификации — докторов и кандидатов, почти по 50 специальностям. Работает 15 диссертационных советов по 18 специальностям.

Под эгидой Института клинической иммунологии создан и зарегистрирован банк стволовых клеток. Возникает необходимость организовать центры коллективного пользования микроциповых технологий, лазерных технологий, радиобиологических исследований и др.

С момента образования Сибирского отделения РАМН опубликовано 727 монографий, 469 сборников научных трудов. Получено 780 патентов и авторских свидетельств на изобретения. Разработано более 300 методов диагностики и лечения и т.д.

«Наша задача, — сказал в заключение акад. В. Труфякин, — сохранять атмосферу творческого поиска и постоянно стремиться к новому».

От каких болезней умирают в России?

В ходе сессии шло обсуждение самых животрепещущих проблем. Например, отчего в России столь высока смертность? На эту тему было много суждений и давались конкретные рекомендации как изменить положение.

Академик В. Коненков обрисовал ситуацию в России, отметив, что она продолжает усугубляться. Обратившись к Сибири, констатировал, что в регионе ежегодно умирает около 300 тыс. чел.; смертность превышает рождаемость (2003 г. — 319002 умерших, 226762 родившихся). Он назвал 14 дестабилизирующих факторов. Из них на первом месте —

новые инфекции, возникновение множественной лекарственной устойчивости, мутации микробов и появление их новых штаммов. По данным регионального центра «СПИД» наибольшее число жителей инфицировано в Иркутской и Кемеровской областях. Увеличилась смертность от туберкулеза. Наиболее тяжелая ситуация наблюдается в Уральском, Дальневосточном и Сибирском федеральных округах.

Академик Р. Карпов в своем выступлении показал основные причины сердечных заболеваний, проинформировал о достигнутых результатах в их лечении.

Болезни сердца и кровеносных сосудов — бич нашего стремительного времени. Только в Сибири от них ежегодно умирают более 50 % больных. В Новосибирске наиболее часто регистрируются мозговые инсульты. По смертности от сердечно-сосудистых болезней наш город обогнал не только Россию, но и превысил мировые показатели. Это обусловлено не только экономическими и социальными факторами, но также высоким уровнем распространения основных факторов риска, таких как курение, избыточная масса тела, алкоголизм.

Одно из значимых достижений последних лет в диагностике заболеваний сердца — визуализация коронарных артерий, применение мультиспирального компьютерного томографа, использование сердечных препаратов статинов. С недавних пор стало возможным проведение тромболитической терапии на дому. При аритмии сердца достигается 100-процентное излечение.

По ходу сессии разговор о наиболее распространенных на сегодня болезнях подкреплялся все новыми цифрами и фактами. Большое место уделялось анализу причин их появления. Например, изучение в Алтайском крае последствий радиационных воздействий Семипалатинского полигона впервые выявило изменения в популяции определенных аллелей (аллели — варианты одного гена, отличающиеся по своему проявлению) на протяжении трех поколений: облученных, их детей и внуков.

Биобезопасность — актуальнейшая из проблем

Одна из серьезнейших проблем на сегодня — биобезопасность человека. И здесь сибирские ученые предлагают свои рецепты.

Начало процесса создания механизма национальной биобезопасности в России можно отнести к середине 70-х годов, когда вскоре после Аспломарской конференции (Калифорния, 1975) возникла необходимость принятия государственных основ стабильной системы, обеспечивающей биобезопасность страны. Существенный компонент здесь — технологии, которые могут дать обществу только медицинская наука.

В понятие «биобезопасность» вкладывается разное содержание. Иной раз эту проблему связывают исключительно с вопросами инфектологии и биотерроризма. По мнению академика В. Коненкова, «это понятие включает в себя, как минимум, два содержания: одно формирует перечень собственно самих опасностей, с которыми сталкивается человечество, другое — представление о путях их преодоления». В частности, приоритетным должно стать прогнозирование и профилактика новых опасностей.

Для обсуждения предложен термин «медицинская безопасность», включающий в себя снижение степени отрицательного воздействия внешних факторов и повышение уровня резистентности (устойчивости) организма к их воздействию.

Перед Россией стоят две основные проблемы биологической безопасности. Первая определяется ростом инфекционной заболеваемости населения и ухудшением демографических показателей. Прогнозы на полную ликвидацию ряда социально-значимых инфекций к концу XX века не оправдались. Вторая связана с деятельностью человека и содержит опасность распространения искусственно измененных организмов и возросшую угрозу биологических преступлений (может быть выпущен опасный экзопатоген с не-

прогнозируемыми последствиями). Абсолютной безопасности в биотехнологиях достичь невозможно. Наибольшую опасность представляют террористы, использующие природные или искусственно созданные трансгенные биологические агенты для непредсказуемых биотеррористических атак.

В перечне 14-ти дестабилизирующих факторов названы: возникновение новых инфекций и активация старых; существование природных очагов особо опасных возбудителей болезней и возникновение множественной лекарственной устойчивости к ним; низкий уровень системы здравоохранения на обширных территориях; биологическое оружие, селекция опасных штаммов; ядерные испытания, при которых выпадают тянущиеся на тысячи километров радиационные осадки, а ударные волны неоднократно гибнут земной шар.

За XX век удалось ликвидировать только одну инфекцию — натуральную оспу. Но человечество приобрело более 40 новых — микоплазмозы, болезнь легионеров, острый респираторный синдром — SARS, впервые зарегистрированный в 2003 г.; птичий грипп, выявленный в 9 странах Азии и т.д. Остается опасность активации «старых» инфекций.

Регистрируется высокая степень изменчивости антигенной структуры вирусов, внутрибольничные инфекции, увеличение профессиональных заболеваний среди медицинских работников. Так, в Новосибирской области за последние 5 лет зарегистрировано 48 случаев туберкулеза у сотрудников противотуберкулезных учреждений и судмедэкспертов. Неудовлетворительно проводятся профилактические мероприятия в Кемеровской области. По данным службы крови в Новосибирской области в 2003 г. среди доноров выявлены носители вируса гепатита В, С, ВИЧ-инфекции.

Много споров вызывает применение генномодифицированных пищевых продуктов. В настоящее время нет прямых данных об их токсичности, однако такую возможность сбрасывать со счетов не стоит.

Не так давно международные эксперты составили список наиболее опасных инфекционных агентов. Это возбудители, передающиеся от человека к человеку (категория А); с низким уровнем смертности (В); возбудители, которые могут быть применены в качестве оружия массового поражения (С). Сюда же включены генноинженерные манипуляции (генетически модифицированные возбудители болезней).

В Концепции национальной безопасности Российской Федерации (принята в 1997 г.) отсутствуют указания о приоритетности направления биологической безопасности. И как результат — ухудшение экологической и санитарно-эпидемиологической обстановки; ослабление системы обеспечения биобезопасности; сокращение биологических исследований, недостаточная обеспеченность населения страны лекарственными и диагностическими препаратами.

В ходе заседания много говорилось о том, что может сделать медицинская наука по обеспечению биологической безопасности. Определены первоочередные меры по основным направлениям работ. Шла речь о необходимости развития международного сотрудничества в области изучения опасных инфекций людей, животных и растений.

Сессия СО РАМН заслушала также доклады академиков В. Пузырева («Медицинская генетика: вехи прошедшего пути и взгляд в будущее»); В. Козлова («Иммунология сегодня и в будущем»); В. Ляховича («Фармакогенетика в медицине будущего»).

Постановлением Общего собрания СО РАМН поручено Экспертному совету совместно с директорами институтов СО РАМН сформировать ряд интеграционных проектов СО РАМН в соответствии с прозвучавшими критическими замечаниями и научными направлениями.

Подготовил А. Юдин.

Поддержка РФФИ — инвестиции в науку и регион

Региональным конкурсом «РФФИ-Байкал» на 2005—2007 годы поддержано 60 научно-исследовательских проектов по проблемам озера Байкал и Байкальского региона.

Все проекты прошли отборочную экспертизу в Иркутске и Москве и признаны достойными финансирования. Причем, половину затрат берет на себя Российский фонд фундаментальных исследований, с условием, что другая половина будет обеспечена из регионального бюджета. Сегодня эта сумма составляет 2 + 2 миллиона рублей. Но есть предложение РФФИ увеличить ее. Если в регионе найдется возможность поддержать эту идею финансово, то разработчики смогут получить на выполнение своих проектов более весомую поддержку.

— Это третий конкурс «РФФИ-Байкал», — рассказывает ученый секретарь экспертного совета Иркутской области, главный ученый секретарь Президиума Иркутского научного центра, кандидат экономических наук Анна Кузнецова. — Первым я не занималась, но знаю, что многие его начинания не удалось воплотить в жизнь. Второй конкурс, на 2001—2003 гг., мы проводили совместно с правительством Республики Бурятия. Тогда было выделено 3 млн рублей и подано около 100 заявок от Иркутской области, победителями стали 47 проектов. Как видите, в третьем конкурсе победители гораздо больше. Безусловными лидерами стали сотрудники Лимнологического института — они подали 31 заявку и выиграли 13 грантов. У Института геохимии из 14 проектов поддержано 7, Института земной коры — 7 из 15.

На сегодня в России действует более 15 подобных конкурсов. Это не только поддерживает разработку, полезные для региона, но и консолидирует усилия ученых. Решение о проведении конкурса принимает совет РФФИ после подписания соглашения с администрацией региона. Объявляется он обычно весной, а итоги подводятся в конце года. К участию в конкурсе допускаются инициативные научные проекты, а также проекты создания и развития информационных, вычислительных и телекоммуникационных ресурсов, которые могут быть выполнены в течение одного-трех лет. Предпочтение отдается междисциплинарным проектам, выполняемым совместно специалистами разных областей знаний, молодежным проектам. Каждый проект проходит поэтапную независимую экспертизу в условиях строгой конфиденциальности.

Опыт проведения конкурсов выявил и некоторые проблемы. Финансирование по предыдущим конкурсам осуществлялось только к концу года, в результате разработчики просто не успевали использовать средства. Да и не хватало их явно.

Байкал — уникальный объект, и все, что направлено на увеличение знаний о нем, само по себе уже ценно. А конкурсные работы решают проблемы самых разных отраслей региона — медицины, химической отрасли, природопользования и других. Например, по итогам предыдущего конкурса опубликовано более 100 научных статей, разработано более 15 учебников. Научные результаты получены, можно сказать, за половину стоимости, причем с высококлассной экспертизой, которую обеспечивает РФФИ, способствующий также и продвижению проектов. Практически поддержка РФФИ — это инвестиции в регион, причем, по тем направлениям, которые определяет сама администрация области при формировании условий конкурса.

Чем нынешний конкурс отличался от других? Во-первых, имея некоторый опыт, мы более активно работали с организациями, особенно с вузами, во-вторых, все заявки регистрировались по автоматизированной системе и сразу же проверялись на правильность подготовки. Тот факт, что 60 работ рекомендованы для финансового поддержки, и еще 19 проектов получили достаточно высокие оценки, говорит о признании научного потенциала региона.

Галина Киселева, «НВС».

ПРЕСС-ОБЗОР

Что ждет российскую науку? (3)

После двух предыдущих обзоров на эту тему (НВС № 42 и 43) прошло чуть больше месяца. Что изменилось за это время? Главное событие — заседание Совета по науке, технологиям и образованию при Президенте России, состоявшееся 26 октября. На нем, как сформулировал бывший (в 90-х годах) министр науки Б. Салтыков, «в присутствии высшего должностного лица страны министерство и академия помирились, пообещали жить дружно и в дальнейшем так сильно друг друга не беспокоить» (В 16.11). Однако Концепция по науке там «не обсуждалась и таким образом еще не принята» (академик В. Гинзбург, ПГ 9.11). Дебаты продолжаются.



Наталья Притвиц

Об отношениях науки и власти

О Совете по науке писалось много: «Академии наук разрешили существовать и дальше» (И 27.10), «Президент пролил бальзам на РАН» (Ъ 27.10), «Никто не собирается разрушать Академию наук» (НГ 27.10) и т.д. Выступления Президента РФ В. Путина и вице-президента РАН В. Козлова — в П 2.11 и НВС № 43, пресс-конференция академика Н. Добрецова о заседании Совета — в НВС № 44 и др.

После Совета в прессе появились умиротворенные мнения руководителей РАН. Вице-президент В. Козлов: «РАН будет активно заниматься реструктуризацией Академии и сферы науки в целом. Общая структура российской науки не изменится. В том смысле, что останутся РАН и отраслевые академии, которые получают господдержку, сохранятся государственные научные центры, отраслевые НИИ. Другое дело, что структура каждого из этих секторов может быть изменена» (РГ 3.11), «РАН призывает бизнес активнее вкладывать деньги в науку» (РИА «Новости», 4.11). Вице-президент Н. Платз: «Модернизация Российской академии наук будет продолжена силами самого научного сообщества» (ИТАР-ТАСС 28.10).

Однако со временем в публикациях zasevuchalo все более серьезное беспокойство за состояние и перспективы российской науки.

Институт психологии РАН провел опрос, направленный на выявление мнения российского научного сообщества о том, что нужно сделать для улучшения состояния отечественной науки. Ответы: 72 % считают необходимым существенно увеличить финансирование науки, 41 % — радикально изменить отношение к ней в обществе, 38 % — принять и исполнять законы, поддерживающие развитие науки и наукоемкого производства. В связи с последним пунктом — «констатируется парадокс, состоящий в том, что в нашей стране, во всех программах своего экономического развития декларирующей курс на создание «экономики, основанной на знаниях», подобные законы почему-то отсутствуют» (НГ 27.10).

При следующем очередном опросе (НГ 24.11) уже 82 % опрошенных жаловались на недостаток финансирования. Интересно, как расходятся мнения ученых и представителей властных структур: среди первых 37 % озвучены утешкой российских умов за рубежом, а власти не очень об этом беспокоятся. Так, министр А. Фурсенко считает, что это в рамках «естественной миграции» и предлагает создать условия для приезда в нашу страну западных ученых (И 26.11).

Появились и критические стрелы в адрес РАН (Б. Салтыков, В 16.11; А. Свиноренко, РГ 17.11; В. Арутюнов, НГ 24.11; М. Франк-Каменецкий, И 27.11).

Общий настрой научной общественности отражают заголовки в подборках СМИ: «Налог на науку — дорога в разруху», «Содействие науке в Концепции не прописано», «Копейку вложим, а две пусть ученые вернут», «Удар, еще удар» (ПГ 1.12), «Спасти и применить» (ЛГ 3.11).

На заседании Президиума УрО РАН, например, говорилось, что глава нашего государства совершенно правильно определяет особое положение науки, РАН для настоящего и будущего страны. Однако на уровне правительства эти оценки коренным образом меняются (П 19.11).

В недавнем интервью с академиком С. Алдошиным, членом Президиума РАН и с октября с.г. председателем Совета директоров институтов РАН, он сообщает: «Сейчас мы готовим пакет документов, которые хотим обсудить с правительством и на Совете по науке, образованию и технологиям при Президенте» (ДВ 30.11).

Курс на инновации

Темой одного из заседаний Коллегии Минобрнауки стали права РФ на результаты научно-технической деятельности. Сегодня годовое количество подаваемых заявок на регистрацию изобретений превышает

40 тысяч единиц. Но в экономическом обороте находится только 0,4 % полученных в ходе научно-технической деятельности результатов (в развитых странах до 70 %). Руководитель Роспатента Б. Симонов предложил механизмы законодательного стимулирования введения в хозяйственный оборот объектов интеллектуальной собственности.

По его мнению, права государства на интеллектуальную собственность могут быть безвозмездно переданы научным учреждениям, создавшим ее, но эта передача должна сопровождаться требованием максимального эффективно использовать ее в интересах российской экономики. Передача объектов интеллектуальной собственности за рубежом допускается, но при условии компенсации затрат бюджета на ее создание, и ограничивается соблюдением интересов национальной безопасности и конкурентоспособности страны на мировых рынках (П 19.11, подробнее — НГ 24.11).

18 ноября Правительство обсуждало «Основные направления инновационной деятельности», подготовленные Министерством образования и науки при участии совета по конкурентоспособности и предпринимательству. Доклад о перспективах инновационной деятельности сделал глава Минобрнауки А. Фурсенко. Воспользуемся выдержками из его интервью (РГ 24.11): «Из всех видов предпринимательства бизнес на науке считается самым рискованным: из 100 перспективных на первый взгляд проектов в конечном счете по-настоящему успешными оказываются не более 1-2 процентов. В то же время прорывы в области высоких технологий нередко дают гораздо больший финансовый эффект, чем добыча нефти. Словом, инновационный бизнес — это и поле чудес, и минное поле. Главное — снизить риски. Для этого и создается инновационная система».

...Кто-то должен уметь отбирать из «тонн» научной руды перспективные проекты, те самые «золотые яйца». Этим занимаются центры трансфера технологий. Нужны технопарки и прочие структуры, где авторы перспективных проектов могут доводить их хотя бы до стадии полупроцесса. Конечно, нужны и фонды, где можно получить стартовый кредит, и страховые фонды, и еще много других элементов инновационной системы.

...Выбранных приоритетов семь: информатика и телекоммуникации, биотехнологии, нанотехнологии, энергосбережение, рациональное природопользование, антитеррор, вооружение. Важно, что этот перечень составлен не в тиши министерских кабинетов, а с участием науки, вузов, бизнеса».

Важные детали из обсуждения. Министр предложил продумать вопрос о льготном налогообложении для инновационных предприятий и снижении ставок ЕСН и НДС, но замминистра финансов Т. Голикова, по существу, отказалась пойти на это. А замглавы Минобрнауки А. Шаронов публично поддержал идею Фурсенко о мерах налогового стимулирования для предприятий, занимающихся НИОКР, и предложил ускорить разработку федерального закона «Об особых экономических зонах» (РГ 19.11).

Сухой остаток: «Ознакомившись с министерскими предложениями, правительство решило продолжить их проработку, в первую очередь в части налоговых и таможенных преференций (П 26.11).

Появляются и новые веяния. Министр экономического развития Г. Греф предложил из средств пока что неприкасаемого Стабилизационного фонда создать венчурный фонд для поддержки инновационных проектов (НГ 26.11). Мэр Москвы Ю. Лужков тоже считает, что Стабилизационный фонд нужно использовать для развития России, в том числе ее науки и образования (Т 3.12).

Опубликовано программное заявление Межфракционного депутатского объединения «Наука и высокие технологии» (председатель — академик Ж. Алферов), цель которого — скоординировать усилия депутатов из разных комитетов и фракций по решению задачи перехода России на путь развития экономики, основанной на знаниях (ЭФТ № 44).

Пока в штабах обсуждают стратегию, на местах идет конкретная работа. В сентябре в Томске на базе Университета систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР) был открыт первый межвузовский студенческий бизнес-инкубатор. Здесь студенты старших курсов томских вузов получают возможность без отрыва от учебы создавать собственные фирмы в инновационной сфере (Ъ 7.09).

Ректор Томского госуниверситета профессор Г. Майер уверен, что сейчас университеты должны, помимо науки и образования, заниматься и коммерциализацией разработок, но для этого надо изменить приори-

теты в законодательстве (ПГ 17.11). А ректор Томского политехнического университета, президент Ассоциации инженерного образования России профессор Ю. Похолоков предложил концепцию университета инновационного типа, цель которого — подготовка высококвалифицированных ученых-практиков, способных существенно влиять на экономику страны (П 19.11, ПГ 23.11).

В Екатеринбурге в октябре прошла инновационная неделя. На состоявшейся в ее рамках конференции отмечались уникальные возможности Уральского федерального округа для отработки формирования заказов на инновационный продукт (развитые отрасли промышленности, значительный научно-технический потенциал). Для их реализации необходима система венчурного инвестирования НИР и ОКР со стороны крупного бизнеса (ПЕ 8.11).

В Новосибирске проходит конкурс «Сибирь-2004». Итоги конкурса будут подводиться экспертным советом Новосибирского венчурного фонда, в состав которого входят ведущие ученые сибирских отделений РАН, РАМН, РАСХН. По результатам экспертизы авторы наиболее перспективных проектов получают возможность реализовать свою идею за счет предоставляемых венчурных инвестиций (СС 24.11).

Во время недавнего визита в Новосибирск министр финансов РФ А. Кудрин встретился с учеными СО РАН. Обсуждались различные механизмы внедрения новых разработок и технологий: от создания фирм при научно-исследовательских институтах до системы венчурного инвестирования. Ученые передали министру ряд предложений по устранению препятствий, мешающих развитию инновационного бизнеса (Ъ 6.11, Т 11.11, И 12.11, П 19.11).

Удары по науке — конкретные ситуации

Дамоклов меч под российской наукой — предстоящая отмена ее налоговых льгот.

23 ноября Госдума приняла закон по земельному налогу. В список льготников дополнительно включены РАН, РАМН, РАСХН, РАО и еще две государственные академии (Архитектуры и Художеств). Однако льгота по земельному налогу оставлена науке всего на год — до 1 января 2006 года. Да и то лишь в отношении земель, непосредственно находящихся под зданиями и сооружениями, используемыми в научных целях. В РАН подобным компромиссом недовольны и утверждают, что принятая формулировка освобождает от налога всего 2 % академических земель. За остальные участки — территории научных станций, лесных хозяйств, автобаз, магазинов, детских учреждений, больницы и пр. — академиям придется платить. (А это, вместе с заповедниками, опытными полями, прилегающими к институтам территориями составляет около 4 тыс. кв. км., что сопоставимо с территорией некоторых европейских государств, Ы 11.11). Уплата таких налогов может привести к потере Академией до четверти ее бюджета. Как поясняет глава бюджетного комитета СФ Е. Бушмин, чтобы не разорить ученых, согласительная комиссия поручила правительству разработать механизм компенсации академиям их новых расходов за счет средств федерального бюджета (РГ и Ы 24.11).

На 2005 г. продлена еще одна льгота: в течение 2005 года учреждения науки, образования, здравоохранения, культуры и искусства могут пополнять свой бюджет за счет сдачи свободных площадей в аренду.

Плохая новость: с 2006 года научные учреждения обязаны будут платить налог на имущество. «Пока налогом облагается только ненаучное имущество, — рассказывает академик Г. Месяц. — Если с нас станут взимать налог на оборудование, мы обанкротимся». В качестве примера он привел радиотелевизионный центр СО РАН в Бурятии, который, по его словам, стоит около \$ 1 млрд (Ъ 18.11, ПГ 1.12).

«То, что собираются сделать с наукой в России, уже отработано на примере Института горного дела имени Скочинского» — пишет лауреат Госпремии РФ, профессор В. Васильев. Этот институт (с экспериментальным заводом и испытательным полигоном) — крупнейший научно-исследовательский центр угольной промышленности. Здесь успешно проводились фундаментальные исследования, на основании которых создавались и внедрялись прогрессивные технологические схемы добычи угля.

А затем начались гайдаровские реформы. Чтобы выжить, институту пришлось искать и выполнять любые заказы, тематика не имела значения. Начался массовый отток ученых. Доктора наук пошли в дворники, сторожа, охранники. Институт начал распродавать или

сдавать в аренду здания и научные помещения. Испытательные стенды вывозили на металлолом. Сейчас планируется застройка территории института жилыми комплексами, научные корпуса подлежат сносу... («Так убивают горную науку», Тр 11.11).

Другое тревожное письмо из Обнинска — от ученых Государственного научного центра Российской Федерации — Физико-энергетического института им. А.И. Лейпунского. В России это один из институтов, составляющих основу атомной науки и энергетики. Первая в мире АЭС создана при его решающем участии. Основатели ФЭИ и его научных школ — крупнейшие ученые с мировым именем: академики Курчатова, Лейпунский, Блохинцев и другие.

И вот теперь — даже трудно себе это представить! — «благодаря недальновидной политике властей и нынешних организаторов науки и техники институт находится на грани разрушения. Из-за острой нехватки финансирования администрация института предупредила сотрудников о возможном переходе с 1 января 2005 г. на сокращенную рабочую неделю. Последствия очевидны: уникальный коллектив разрушится, а сам институт как основа атомной энергетики может прекратить существование». Ученые просят рассматривать их обращение «как открытое письмо к Правительству Российской Федерации и его председателю М. Фрадкову» («Сумерки наукограда», СР 27.11).

Одна из главных «болевых точек», волнующих региональные академические отделения, и не только их, — принятые недавно Госдумой поправки к законам, запрещающие местной власти финансировать научные изыскания (П 19.11).

Чувствительным ударом по российским ученым стал приговор сотруднику Красноярского государственного технического университета физику В. Данилову (14 лет заключения в колонии строгого режима), обвиняемому в государственной измене и мошенничестве. Подробности — во множестве публикаций (И 10 и 26.11, ДВ 16.11, РГ, Тр и Ы 25 и 26.11, НоГ 25 и 29.11, СР 30.11, НГ 1.12 и др.). Комментарий академика Э. Круглякова (кстати, в начале 70-х годов он был научным руководителем аспиранта Данилова): «Научная сторона его дела выведенного яйца не стоит. Данилов подражался сделать некую установку для исследования процессов электризации в космосе. Сначала все это было засекречено, но в 1992 году эти работы у нас в стране рассекретили. Такие установки были много раз описаны в открытой литературе, даже монографии на этот счет издавались (одна из них — в 1992 г. в издательстве «Наука» в Новосибирске, Ы 26.11). Данилов на основе этих книг взялся сделать китайцам установку, имитирующую облучение космического корабля на орбите Земли» (Ъ 25.11). Что касается денег, то они, по заявлению адвоката, были потрачены на выполнение работ по контракту.

Общественный комитет защиты ученых организовал в Москве встречу с представителями ФСБ, в которой приняли участие академики Ю. Рыжов, В. Гинзбург, В. Кудрявцев (юрист) и еще ряд ученых, докторов наук и профессоров (в том числе А. Кудрявцев из ИЯФ СО РАН, Ы 26.11), чья профессиональная деятельность была или остается связанной с тематикой, на которой «погорел» В. Данилов. В итоге состоявшейся дискуссии Общественный комитет обратился к ФСБ с предложением отозвать обвинение против Данилова (СР 30.11).

Для всех, занимающихся наукой, особенно причастных к закрытым работам, приговор Данилову звучит как мрачное предостережение. «Газета RU» (24.11) формулирует это так: «ФСБ заинтересована в максимальной неопределенности трактовки содержания статей об измене Родине, чтобы иметь возможность применять их по своему усмотрению в отношении максимально широкого круга лиц. Именно это позволило на днях в телеэфире нобелевскому лауреату академику В. Гинзбургу сравнить суды над учеными, в том числе над физиком Даниловым, с показательными процессами 1937 года».

Академик Ю. Рыжов добавляет: «Цель ясна — посадить не конкретно Данилова или Сутягина, а кандидатов наук, докторов. И академиков желательно (НоГ 29.11).

Сокращения:
В — «Ведомости» (Москва), ДВ — «Деловой вторник», И — «Известия», ЛГ — «Литературная газета», НВС — «Наука в Сибири», НГ — «Независимая газета», НоГ — «Новая газета», П — «Поиск», ПГ — «Парламентская газета», ПЕ — «Промышленный еженедельник», РГ — «Российская газета», СР — «Советская Россия», СС — «Советская Сибирь», Т — «Труд», Тр — «Трибуна», Ы — «Коммерсант», ЭФТ — «Экономическая и философская газета».

К научной карьере — через академическую мобильность

23 ноября в Доме ученых СО РАН прошел семинар «Поддержка развития научной карьеры и академической мобильности между Российской Федерацией и Европейским Союзом». Зал Дома ученых быстро заполнялся, и можно было сразу заметить, что среди участников много молодежи. Данное обстоятельство вполне объяснимо — все, что способствует развитию научной карьеры, особенно привлекает молодых исследователей.

С началом работы несколько задерживались — господина Марка Франко, главу представительства Европейской Комиссии (исполнительного органа Евросоюза) в России, задержала встреча с губернатором области В. Толоконским, но он «на всех парусах» мчался в Академгородок — о маршруте следования и стремительном приближении к цели регулярно сообщали организаторы семинара.

А тем временем, используя законную паузу, журналисты обратились к директору Института катализа академику Валентину Пармону:

— Почему именно Институт катализа взял на себя труд организовать столь представительный семинар?

— Отнюдь не потому, что мы — главные действующие лица в Сибирском отделении. Просто институт много лет взаимодействует с Европейской Комиссией. И сами мы, в содружестве с Новосибирским государственным университетом, Институтом экономики и организации промышленного производства, собственноручно, работаем в русле обозначенной темы — пытаемся наладить подготовку специалистов высшей



расположенным в г. Лионе.

— **Прагматическая цель нынешнего семинара?**

— Попытаться расширить масштабы сотрудничества, дать молодым

альные программы по их финансированию.

Предлагались практические рекомендации по возможности участия российских коллективов в европейских программах по мобильности в сфере науки и образования, в том числе в программе Марии Кюри, Темпус, Эразмус Мундус, ИНТАС. Все эти программы обеспечивают финансовую поддержку со стороны ЕС для стажировки молодых ученых, преподавателей и аспирантов в странах Евросоюза с их обязательным возвращением на Родину, повышения квалификации и обмена опытом между научными сотрудниками разных стран, независимо от возраста и области научных исследований, для организации конференций.

Вице-губернатор Г. Сапожников, приветствуя собравшихся, отметил, что проблемы творчества молодых, их научной карьеры, установления связей с коллегами на других континентах всегда находятся в центре внимания академического сообщества. Только что завершило работу общее собрание Новосибирского научного центра, на котором шла речь об интеграции академических институтов ННЦ и вузов Новосибирска, их участия в создании инновационной сети.

Г. Сапожников напомнил, что у Сибирского отделения РАН — хорошие традиции в налаживании международных контактов, выполнении совместных программ и проектов, и сделал акцент на том, что проходящий семинар — новый шаг на пути развития академической мобильности в условиях глобализации экономики.

В выступлении академика В. Пармона на открытии семинара один из его примеров вызвал оживление в зале. Среди основных вопросов, обращенных к ЕС, часто звучит такой — признаете ли Сибирь частью Европы? И хотя, продолжал В. Пармон, географически Сибирь нельзя отнести к европейской части страны, она представляет Россию на многих европейских форумах и надела с европейскими государствами



ми прочные мосты.

Позднее академик выступил с докладом «Опыт Института катализа СО РАН в области научно-технического сотрудничества со странами Евросоюза».

Семинар показал большую заинтересованность специалистов с той и другой стороны в судьбе ученых, а стало быть, и науки. В программе были обозначены сессии: международная мобильность: роль и развитие карьеры ученых; инициативы Евросоюза по развитию карьеры и мобильности ученых. Назывались проблемы, которые преследуют сегодня наиболее ярко, в рамках Евросоюза. Например, молодежь не хочет идти в науку — бесперспективно, финансово не обеспечено. Еще проблема — утечка мозгов, которая принимает все большие размеры. Евросоюз работает над решением этих и других проблем. Именно мобильность — тот инструмент, который позволит избавиться от многих недостатков. Преодолевая трудности взаимодействия с коллегами, моло-



дые люди смогут развить именно ту научную карьеру, о которой мечтали. Причем, не покидая привычного места работы, в своей стране.

Р. Либерали, выступая, посетовал на то, что на работу в российских лабораториях подали заявку всего 2—3 западных ученых. «Я был разочарован. И проблема не в том, что здесь холодно или не хватает знаний. Просто молодые исследователи больше ориентируются на США. И причина зачастую в том, что об этой стране у них больше информации... Мы хотим, — продолжил Р. Либерали, — чтобы и исследователи внеевропейского региона приезжали работать в Европу. Будут выдаваться научные визы, чтобы вопрос решался без бюрократии. Решения должны приниматься в научных организациях».

Создан Европейский портал <http://www.delrus.ces.eu.int>, где можно почерпнуть все необходимые для исследователей сведения.

Л. Юдина, «НВС». Фото В. Новикова.



квалификации по передаче технологий в промышленность, способствуем развитию их карьеры. Евросоюз часто помогает Институту катализа при возникновении сложных вопросов. Именно в последний свой визит его представители высказали пожелание провести встречу в Академгородке. В нашем институте есть специальная группа, которая умеет очень хорошо организовывать подобного рода мероприятия, такой, наверняка, больше нет ни в одном из подразделений Сибирского отделения.

Большая честь — провести семинар такого уровня, в котором участвуют посол Евросоюза в России г-н Марк Франко, крупные руководители Европейской Комиссии.

Приведу еще некоторые факты из жизни Института катализа, которые говорят о нашем взаимодействии с коллегами из-за рубежа. Примерно два месяца назад институт посетил американский посол в России г-н Вершбоу. Его интересовали наши разработки по водородной тематике. В этой области мы контактируем и со странами Западной Европы, и с Америкой. Есть несколько совместных программ. Много лет работаем с итальянским Институтом преобразования энергии, с французским Институтом катализа,

исследователям шанс стремительнее сделать свою научную карьеру. Семинар в Сибири продолжает серию российских презентаций, организованных Европейской Комиссией совместно с Государственным университетом — Высшей школой экономики (Москва). Они успешно прошли в Москве, Томске, Санкт-Петербурге.

Марк Франко, открывая встречу, подробно и обстоятельно рассказал о том, какие усилия и действия предпринимает Евросоюз, чтобы научное сотрудничество ученых из разных стран шло и укреплялось. Эту глобальную тему продолжили представители директората Еврокомиссии по научным исследованиям. Они рассказали о последних европейских инициативах по развитию карьеры и международной мобильности ученых. «У нас амбициозные цели для построения общества с высоким уровнем знаний», — отметил глава директората «Человеческий фактор, мобильность и программа Марии Кюри» Еврокомиссии Р. Либерали. Главное в их деятельности — не раз подчеркивал выступающий — человеческий фактор и постоянное расширение сферы сотрудничества, кооперация кадров. Включая те страны, которые не входят в Евросоюз. Предполагается запустить специ-



Под парусами «Надежды»

Главный научный сотрудник Института оптики атмосферы СО РАН Валерий Маричев развивает методы и разрабатывает средства лазерного зондирования для исследования строения, свойств и состава атмосферы. С помощью созданных в его научном коллективе лидаров были организованы наблюдения за вертикальным распределением водяного пара, озона, температуры и аэрозоля в тропосфере и стратосфере Земли. В этом году Валерий Николаевич совершил плавание в составе научной экспедиции по маршруту Владивосток—Камчатка на паруснике «Надежда».

Эта экспедиция под названием «Шельф-2004» выполнялась в рамках интеграционного проекта Сибирского и Дальневосточного отде-

лений РАН. В проекте второй год участвуют коллективы из трех институтов — Института оптики атмосферы (ИОА, Томск), Института космических исследований и распространения волн (ИКИР, Петропавловск-Камчатский) и Тихоокеанского океанологического института (ТОИ, Владивосток). Кураторами проекта со стороны институтов выступили директор ИКИРа профессор Б. Шевцов и доктор физико-математических наук В. Маричев, руководителем группы дальневосточных исследователей был профессор О. Букин.

В прошлом году этими коллективами впервые была проведена экспедиция по лазерному зондированию атмосферы над Камчаткой. Год спустя коллеги из ТОИ пригласили томича Ма-

ричева для участия в морской экспедиции. На судне работало несколько плавучих лабораторий, перед сотрудниками которых стояли разные задачи. Одни, и среди них Маричев, изучали надводный слой атмосферы с помощью лазерного зондирования. Группа «акустиков» из Владивостока исследовала дно океана, поверхность и состав воды. Их коллеги из Москвы изучали влияние воздействия шума и загрязнений, вызванных нефтедобывающими компаниями (американскими и японскими), на популяцию полосатых китов.

Особого рассказа заслуживает учебное судно «Надежда», ставшее во время экспедиции и домом, и лабораторией. Трехмачтовый парусник находится в введении единственного в России Морского госуниверситета — имени адмирала Невельского и совершает научные экспедиции и кругосветные путешествия. Каждый год он превращается в «плавучий университет»,

принимая на борт студентов из разных вузов России и курсантов Дальневосточного морского госуниверситета.

Думаю, что многие читатели слышали о проблеме популяции полосатых китов. Досадно, что в водных пространствах России, возле Сахалина, в заливе Пельтун, осталось лишь полторы сотни особей китов. Тогда как в Калифорнии их насчитываются десятки тысяч. Человеческую алчность олицетворяют бесконечные нефтяные вышки, нефтепроводы и танкеры, безжалостные к этим удивительным морским гигантам. Между тем, четверть века назад стало известно, что киты, как и люди, сочиняют песни. Исследователи считают, что этим существам удалось постичь суть мира, энергии и мысли. Совесть замучила бы человечество, научись мы понимать язык китов.

Татьяна Гавриловская.

НАУЧНЫЕ СБОРЫ

Молодежная конференция по информационно-вычислительным технологиям

1—3 ноября в Институте вычислительных технологий прошла V Всероссийская конференция молодых ученых по математическому моделированию и информационным технологиям. В ее работе приняло участие более 50 молодых исследователей из 9 городов России.

Традиция проведения конференций молодых ученых по информационно-вычислительным технологиям была заложена в 2000 году, когда директор ИВТ академик Ю. Шокин предложил недавно созданному Совету молодых ученых института организовать молодежную конференцию, посвященную 10-летию ИВТ. Члены Совета с энтузиазмом взялись за дело, и представительность проведенной конференции вышла за рамки не только института, но и ННЦ: в ее работе приняли участие молодые ученые из пяти городов Сибири, по итогам конференции был издан двухтомник трудов. Успех мероприятия привел его организаторов к выводу о необходимости сделать подобные конференции регулярными.

На следующий год для участия в работе II конференции в Новосибирск приехали не только сибиряки, но и уральцы, дальневосточники, представители европейской части России, включая москвичей. Две последующие конференции также собрали участников практически со всех концов страны, причем в прошлом году молодые ученые собрались в Институте вычислительного моделирования (Красноярск).

И вот Новосибирск вновь принял молодых ученых из 6 сибирских городов, а также Москвы, Вологды, Екатеринбурга. Вообще, заявки на участие поступили более чем из 20 городов России, а также из Азербайджана, Казахстана, Узбекистана, Украины, но финансовые трудности не позволили многим докладчикам прибыть в Новосибирск. Тем не менее, им разосланы сборники тезисов, а их доклады опубликованы на сайте конференции <http://www.ict.nsc.ru/ws/YM2004/>.

Работа конференции по традиции началась с лекций ведущих ученых. Член-корреспондент РАН А. Федотов изложил свой взгляд на историю информатики как науки, изучающей методы обработки научной информации. Профессор Ю. Григорьев рассказал о достоянии нового, до сих пор практически не изучаемом в базовых университетских курсах, классе методов численного моделирования — методах частиц в ячейках. В лекции профессора М. Федорука речь шла о последних результатах в области математического моделирования высокоскоростных магистральных линий оптической связи. Наконец, лекцию о геометрических методах в математической теории управления прочел молодой исследователь из Москвы доцент Е. Никульчев. Евгений уже четвертый год подряд приезжает в Сибирь для участия в работе молодежных конференций и докладывает новые результаты по теории управления, которые легли в основу подготовленной им докторской диссертации.

Следует отметить, что Е. Никульчев является научным редактором журнала «Exponenta Pro. Математика в приложениях», в котором публикуются статьи о применении математического программного обеспечения (популярных пакетов Mathcad, Matlab, Maple, Mathematica и др.) в научной и образовательной деятельности. Большой интерес вызвали свежие номера журнала, подаренные всем участникам конференции.

Дальнейшая работа конференции проходила в рамках трех секций: вычислительной математики и математического моделирования, информационных технологий, задач поддержки принятия решений. Анализируя тематику представленных докладов и динамику ее изменения за годы проведения конференций, можно сделать определенные выводы о тенденциях развития информационно-вычислительных технологий (по крайней мере, в масштабах сибирского региона). Эти тенденции определяются, прежде всего, потребностями практики, которые, в свою очередь, зависят от состояния экономики страны и отдельных регионов.

В частности, на секции вычислительной математики и математического моделирования воз-

рос интерес к задачам энергетики, тепло-массообмена, а также к моделированию различных физических процессов функционирования телекоммуникационного и компьютерного оборудования.

Так, в докладе П. Необъявляющего (ИВМ) и А. Гаврилова (ИТ) проведено расчетное исследование тепло-массообмена в горелочном устройстве по дожиганию анодного газа электролизного производства ОАО КрАЗ. На основе результатов

гии (науки о поведении животных).

На секции был представлен ряд новых вычислительных алгоритмов. А. Гобыш (НГТУ) провела исследование конечно-элементных вычислительных схем решения уравнений Навье-Стокса в двумерных и трехмерных областях. Схемы обладают свойством устойчивости, а также эффективно учитывают условие несжимаемости, которое обычно вызывает затруднения при использовании конечно-элементных алго-

логи институтов СО РАН.

Большой цикл докладов о своих разработках сделали молодые сотрудники томского Института оптики атмосферы. А. Ахлестин представил технологию создания научного информационно-вычислительного портала, ориентированного на представление информации и решение типичных задач из области атмосферных наук и их приложений. На основе этой технологии были созданы распределенная информационно-

Маркова, А. Могилова и А. Стасенко, а также К. Лысакова (ИАиЭ), Д. Пономарева и Е. Болдырева (Красноярский технический университет). Большой интерес вызвало сообщение В. Худякова, А. Кошукова и Ф. Колпакова (КТИ ВТ) об автоматической генерации программного кода для численного моделирования сложных систем на основе их формального описания в среде BioUML. Разработанные ими алгоритмы используются, например, для моделирования эволюции сложных биологических систем.

Доклад И. Орлова и Д. Ерыгина (ИЯФ) был посвящен программному обеспечению системы управления экспериментами, проводимыми с использованием детектора элементарных частиц КЕДР, которое на прикладном уровне состоит из 20—30 задач управления и обработки.

В секции задач поддержки принятия решений год от года растет количество докладов, относящихся к области финансовой математики. На данной конференции они составили уже примерно половину от общего числа прозвучавших докладов. А. Трубочева (НГУ) доказала ряд теорем, характеризующих развитие экономических систем, в частности, теорему об объеме инвестиций при пропорциональном количестве налогов. Н. Орозбеков (ИМ) представил новую модель оптимизации активов коммерческого банка. Д. Шубин (НГТУ) рассказал об оригинальном подходе к оцениванию инвестиционных проектов, а И. Стрелюк (НГТУ) провёл анализ программных продуктов, связанных с управлением инвестиционными проектами.

Однако на секции были представлены и более традиционные задачи. Так, в докладе О. Никоновой и Ю. Шорникова (НГТУ) речь шла о системе компьютерного моделирования процесса желчеотделения в организме человека. Получены динамические зависимости процессов образования желчи от различных факторов (время суток, состояние человека, характер принимаемой пищи и др.). М. Медведев (Красноярский технический университет) рассказал об используемой в задачах компьютерного распознавания речи фонемной сегментации речевого сигнала с использованием вейвлет-преобразования.

Оригинальный, хотя в чем-то спорный характер имеет доклад А. Дедовой (ИВМ) «Объективное описание событий», в котором речь идет о неизбежности привнесения в любые научные наблюдения субъективного фактора. Для достижения необходимой объективности предлагается использовать теорию нечетких случайных событий, разработка которой только начата.

Конференция получила финансовую поддержку РФФИ и Совета научной молодежи СО РАН. Благодаря этой поддержке был издан сборник тезисов конференции, а также организован прием иногородних участников, незабываемое впечатление на которых произвела экскурсия в Центральный сибирский геологический музей ОИГГМ. На заключительном заседании конференции доклады, отобранные жюри, состоявшим из ведущих ученых ИВТ СО РАН, были отмечены почетными грамотами. В принятом решении было отмечено, что конференция стала для молодых ученых хорошей школой представления результатов и ведения научных дискуссий, а также дала возможность общения молодых исследователей из разных городов России. Хочется надеяться, что участники завершившегося мероприятия вновь встретятся на последующих конференциях молодых ученых по информационно-вычислительным технологиям.

В. Бархнин, к.ф.-м.н., заместитель председателя Совета научной молодежи СО РАН

На снимках: — участники конференции в зале заседаний; — ознакомление с экспозицией Геологического музея. Фото Е. Никульчева



проведенного анализа предложена новая конструкция горелочного устройства, которое в настоящий момент находится в опытной эксплуатации. В. Бадика (НГТУ) рассказал о применении анизотропной сеточной адаптации при решении задачи горения, позволяющей отслеживать область движения фронта волны горения, разбивая ее на более мелкие подобласти по сравнению с участками, в которых процесс горения находится в вялом состоянии.

Моделирование обратного рассеивания в оптическом волокне (этот процесс используется в рефлектометрах для диагностики состояния оптоволокон, применяемого в высокоскоростных линиях связи), проведено В. Порубенко (СибГУТИ). М. Сатаров (ИВМиМГ) провел расчеты двойного лучепреломления в двуосных кристаллах. Эта задача важна для фотореалистической компьютерной визуализации трехмерных сцен, содержащих кристаллы.

Как обычно, прозвучало немало докладов по аэро- и гидродинамике. Представители Кемеровского государственного университета Е. Березин и И. Григорьев рассказали соответственно о расчете движения солитона над подводным препятствием и о численном моделировании движения и деформации пространственного пароговального пузыря. А. Картошкина (ИВМ) провела расчеты нестационарного движения бинарной жидкостной смеси с учетом термодиффузии. Д. Нестеров (ИВМ) представил интересные результаты моделирования трехмерных нестационарных МГД-течений с Т-слоями.

Среди докладов в области геофизики и физики атмосферы можно отметить сообщение А. Азанова (НГТУ) о построении математических моделей для магнитотеллурического зондирования, применяемого при исследовании земной коры, и доклад Н. Килановой (ИВМ) о поставленных ею численных экспериментах по моделированию переноса и диффузии пассивной примеси в Северном полушарии, в которых рассчитано распределение полей концентрации метана.

Ряд докладов был посвящен применению математического моделирования в естественных науках. В докладе М. Филиппова и соавторов (УрГУ, Институт иммунологии и физиологии УрО РАН, Екатеринбург) рассказывается о моделировании кооперативной динамики кальций-высвобождающих каналов в сердечных клетках. И. Тарасов (Омский госуниверситет) исследовал модель динамики популяции с учетом межличностных взаимодействий, которая использует результаты этоло-

ритмов. О. Нечаева и Н. Орловская (НГТУ) рассказали о различных алгоритмах решения уравнений Максвелла методом конечных элементов. Е. Сукманова (НГТУ) исследовала применение различных стратегий уточнения для разрывного метода Галёркина. Все эти работы выполнены под руководством профессора Э. Шуриной.

Е. Кучунова (Красноярский госуниверситет) провела анализ различных технологий распараллеливания вычислений в одномерной динамической задаче теории упругости. Сообщение А. Козицына (НИИ механики МГУ) было посвящено применению вычислительных пакетов для решения плоских краевых задач механики сплошной среды.

Новые результаты в области интервального анализа представила А. Крюкова (Вологодский педуниверситет). Ей удалось доказать, что в множестве интервальных округлений существует структура, являющаяся коммутативным идемпотентным полукольцом.

Переходя к рассказу о работе секции информационных технологий, следует отметить расширение географии ее участников. Если в первые годы работы конференции практически все доклады представлялись новосибирцами, то в этом году на секции прозвучали также доклады молодых ученых из Томска, Красноярска, Кемерова, Барнаула. Другая тенденция этой секции — рост числа докладов, посвященных разработке и созданию информационных систем для обеспечения научной и научно-организационной деятельности.

Так, С. Столяров (ИВТ) рассказал об информационной системе управления данными биологической направленности — интернет-атласе «Биоразнообразие растительного и животного мира Сибири», в информационном наполнении которого принимают участие ученые-био-

вычислительная система по молекулярной спектроскопии (доклад А. Козодоева, Н. Лаврентьева, А. Привезенцева), информационно-вычислительная система «Атмосферная химия» (доклад Н. Лаврентьева) и ряд информационно-вычислительных систем для решения задач атмосферной радиации и взаимодействия атмосферы с суши (доклад Е. Козодоевой). Отметим, что данные работы выполнены под руководством к.ф.-м.н. А. Фазлиева.

Доклад С. Бутакова (Алтайская академия экономики и права, Барнаул) и Д. Рубцова (Кембриджский инновационный центр св. Иоанна, Великобритания) рассматривает важный аспект создания информационных систем — алгоритм построения онтологий. С этой целью авторы предлагают использовать нейронные сети.

К теоретическим исследованиям в области интернет-технологий можно отнести доклад Г. Энтина (ИВТ) о роли метаязыков в системах сбора данных из недружественных источников и сообщение А. Шовкуна (Алтайский технический университет, Барнаул), в котором проделан сравнительный анализ алгоритмов расчета рангов вершин графа, построенного на основе коллекции интернет-документов, связанных гиперссылками.

Наконец, в докладе А. Гудова и С. Завозкина (ЦНИТ при КемГУ) рассказывается о системе электронного документооборота КемГУ доступной через веб-интерфейс, созданной на основе современных компьютерных технологий.

Одно из заседаний секции информационных технологий было посвящено докладом, в которых рассказывалось об особенностях создания современных вычислительных систем, в частности, трансляторов, компиляторов и отладчиков программ. Здесь можно отметить выступления представителей ИСИ А.



Создание хладостойких материалов и конструкций — условие развития промышленности в криолитозоне

Итоги Второго Евразийского симпозиума по проблемам прочности материалов и машин для регионов холодного климата, посвященного памяти академика Владимира Петровича Ларионова.

Для России ускоренное освоение Севера и Арктики, включая побережье и шельф арктических морей, является важным условием повышения экономического потенциала. Прежде всего, оно означает развитие базовых отраслей промышленности (горнодобывающей, нефтяной и газовой) с созданием соответствующей инфраструктуры, транспорта, связи. В связи с этим задача обеспечения безопасности технических объектов в регионах холодного климата получает новое звучание.

Разработка безопасных машин и сооружений — это, в первую очередь, разработка технологий новых поколений в материаловедении, проектировании и изготовлении.

Прогресс в этой междисциплинарной области требует постоянного сотрудничества ученых — и регионального, и международного.

В 2002 г. по инициативе академика В. Ларионова в Якутске состоялся I Евразийский симпозиум по

веденные крупномасштабные эксперименты по изучению механического взаимодействия полиэтиленовых труб с многолетнемерзлыми грунтами показали принципиальную возможность и перспективность применения этих труб для сооружения газопроводов в условиях холодного климата.

Среди основных требований к материалам (металлическим, полимерным, композиционным) — стабильность характеристик при длительной эксплуатации в условиях естественного низкого температур. Прогрессивные материалы также должны удовлетворять условию уменьшения материалоемкости (массы) машин и конструкций при одновременном улучшении эксплуатационных показателей, а их производство — условиям экономии сырьевых ресурсов, снижения энергоемкости технологических процессов, экологичности.

В качестве примера можно рас-

считать сварки, направленные на оптимизацию структуры и напряженно-деформированного состояния сварных соединений: адаптивная импульсно-дуговая сварка, методы дополнительной обработки (термоциклирование, ударно-волновое нагружение и т.д.), легирование материала шва через сварочные материалы, управление уровнем остаточных напряжений через формирование твердых и мягких прослоек. Было подчеркнуто, что особое значение приобретает управление поведением водорода в сварных соединениях, как одним из факторов, влияющих на разрушения сварных конструкций.

Важнейшим направлением повышения надежности техники и механизмов является формирование специальных поверхностных свойств для увеличения прочности и износостойкости деталей и узлов, испытывающих контактные нагрузки. Сейчас формируется новый подход к оценке роли поверхности в конструкционной прочности, согласно которому эксплуатационные свойства изделий можно обеспечить преимущественно за счет улучшения поверхностных свойств материала.

Проблемы износостойкости связаны как с состоянием контактирующих поверхностей деталей, так и с параметрами материала в приповерхностном слое. Одними из наиболее перспективных методов получения износостойких покрытий и восстановления изношенных поверхностей являются методы плазменного и газотермического напыления порошковых материалов. Возможности этих высокоэнергетических методов воздействия на материалы связаны со спецификой базовых процессов: высокой температурой, высокой активностью частиц, концентрированностью энергии.

Сложность разработки теоретических основ перечисленных процессов и технологий обусловлена существованием целого ряда трудноучитываемых факторов. Так, наблюдается отставание в разработке научных основ поверхностного упрочнения плазменным напылением: при достаточно большом спектре разработанных составов порошков, мало изучены механизмы взаимосвязи режимов напыления (энергетических параметров, дистанций напыления) и работоспособности обработанных поверхностей. Это же относится к использованию энергии взрыва для получения материалов инструментального назначения, прежде всего, алмазотехнических. Такие материалы предназначены для рабочих элементов алмазных инструментов, применение которых в металлообработке значительно повышает качество поверхности элементов изделий и, соответственно, их эксплуатационные свойства.

Использование в алмазотехнических абразивах порошков натурального алмаза, имеющего более низкий коэффициент трения с металлом, чем синтетический, может повысить класс чистоты обрабатываемых поверхностей. В связи с этим большой интерес вызвали доклады по теоретико-прикладным вопросам применения высокоэнергетических методов в целях получения износостойких покрытий и алмазосодержащих материалов. Здесь же можно отметить, что в сообщениях, относящихся к «алмазной» тематике, были рассмотрены идентификационные характеристики, особенности синтетических и природных алмазов, компьютерная разметка и аппаратно-технологическое обеспечение обработки алмазов.

Появление новых материалов, влияя на рабочие параметры технической продукции, требует изменения норм ее проектирования. Отсюда вытекает требование формирования новой системы критериев прочности, ресурса, живучести и безопасности конструкций для повышения их надежности через систему норм и правил проектирования, изготовления и эксплуатации. Так, на сегодняшний день при расчетах инженерных сооружений минимум температуры принимают равным

порядка минус 40 градусов Цельсия, а в реальности возможны температуры до минус 55 градусов Цельсия и ниже. Назначение запаса до минус 100 градусов Цельсия по принятым мировым нормам требует расширения исследований свойств материалов и изделий из них.

По итогам докладов и дискуссий симпозиум рекомендовал следующие пути решения научно-технических проблем обеспечения нормальной работоспособности техники и конструкций в условиях Севера и Арктики:

— Необходимо развитие концепции системного подхода к обеспечению и поддержанию надежности технических систем и их составных частей на всех стадиях жизненного цикла, включающего проектирование, изготовление, эксплуатацию. Применительно к совершенствованию конструктивных материалов и технологических процессов это означает установление связей режим-структура на этапе технологического передела и связей структура-свойства в конечном продукте.

— Требуется создание банка данных по физическим, химическим и технологическим свойствам конкретных материалов, обработанных на разные уровни прочности, при варьировании скоростей нагружения, температур, напряженного состояния, атмосферных воздействий и т.п. Это позволит гарантировать успешный выбор материала при проектировании и производстве технических систем для различных климатических зон.

— Развитие нового подхода к оценке роли поверхности в конструкционной прочности, согласно которому эксплуатационные свойства изделий можно обеспечить преимущественно за счет улучшения поверхностных свойств материала, а не только объемных.

— Разработка и применение технологий новых поколений в области получения материалов и при их обработке по различным технологическим переделам, что является условием качественных изменений в практике создания техники и конструкций для работы в регионах с экстремальным климатом.

— Интенсификация работ по созданию и применению многофункциональных материалов, полученных прогрессивными высокоэнергетическими технологиями переработки многокомпонентного минерального сырья и технических алмазов.

Вместе с тем, очевидно, что для проведения скоординированных мероприятий, обеспечивающих создание и внедрение дорогостоящих высокотехнологичных инноваций, нужны решения на государственном уровне. Реализация отдельных разрозненных проектов по освоению в промышленности новой техники и технологий не в состоянии обеспечить качественный сдвиг и переход к инновационной модели воспроизводства.

Комплексный характер и масштабность проблем, стоящих перед Российской Федерацией, перед ее северными регионами требуют реализации, разработки и реализации федеральной целевой программы «Техника Российского Севера». Такая постановка вопроса была инициирована академиком В. Ларионовым некоторое время назад и вошла в решения I Евразийского симпозиума, подтвердившего необходимость возобновления и широкомасштабного развертывания работ по прочности, безопасности и ресурсу машин и металлоконструкций, эксплуатирующихся в условиях низких температур.

Программа предусматривает разработку, испытания и освоение серийного производства новых хладостойких материалов; новых технологий производства, ремонта и восстановления конструкций и машин в северном исполнении; новых современных образцов горнодобывающей и транспортной техники, автономных систем жизнеобеспечения; создание, экспериментальную апробацию и практическое внедрение методик оценки остаточного ресурса и систем мониторинга состо-



яния опасных промышленных объектов в зоне холодного климата, в том числе, таких как газо- и нефтепроводы, емкости для хранения нефтепродуктов. Реализация программы будет способствовать перестройке научно-технического потенциала с позиций развития производительных сил, повышения уровня ресурсного обеспечения, качества и условий жизни населения на Севере.

Концепция программы достаточно широко обсуждалась научной общественностью России и некоторых стран СНГ. В ноябре 2003 года в Екатеринбурге на базе Государственного научного центра РФ ОАО «Уральский институт металлов» было проведено рабочее совещание по основным положениям программы. Ее содержание согласовано и подписано на совместных заседаниях Сибирского отделения Российской академии наук и Национальной академии Украины. Инициативное предложение было поддержано Президентом РС В. Штыровым и Торгово-промышленной Палатой РФ.

В продолжение работы по этому направлению II Евразийский Симпозиум решил:

— подготовить обоснование в Министерство науки и образования, Российской Академии наук о создании научно-технического совета «Техника российского Севера» по проблемам развития техники, технологий, использования нетрадиционных источников тепла для регионов Севера;

— просить Президиум РАН организовать Совет по технике Севера в рамках Отделения химии и наук о материалах РАН;

— просить Президиум РАН и Управление Федерального агентства по науке утвердить ИФТПС СО РАН (г. Якутск) и институт промышленного развития «Информэлектрон» (г. Москва) в качестве головных организаций в области исследования низкотемпературной прочности материалов и машин, энергоресурсосберегающих технологий;

— с целью научного обеспечения создания техники для эксплуатации в экстремальных условиях разработать Программу с привлечением институтов РАН, СО РАН и Института электросварки им. Е.О. Патона НАНУ.

Мы полагаем, что симпозиум стал важной вехой в решении проблем обеспечения нормальной работоспособности техники и конструкций в условиях Севера и Арктики, что является достойной данью памяти академика Владимира Петровича Ларионова. Дополнительная информация о симпозиуме доступна по адресу <http://cool.ysn.ru/eurastrencold>.

С. Яковлева, к.т.н., зав. отделом технологических процессов и материаловедения ИФТПС СО РАН.

На снимке: — закрытие симпозиума, в президиуме — ак. В. Бузник (директор Центра трансфера технологий СО РАН), чл.-к. РАН Э. Горкунов (заместитель председателя Уральского отделения РАН), д.т.н. П. Одесский (ЦИИИСК им. Кучеренко), д.т.н. О. Слепцов (директор ИФТПС СО РАН), Н. Рябикова («Информэлектрон»), д.т.н. А. Верхогуров (директор Института материаловедения Хабаровского научного центра Дальневосточного отделения РАН).



проблемам прочности материалов и машин для регионов холодного климата. Было принято решение о регулярном проведении этого форума ученых. В 2004 году прошел «EURASTRENCOLD-2004», он был посвящен памяти ак. В. Ларионова.

Инициаторы и организаторы симпозиума — Министерство образования и науки РФ, Министерство промышленности и энергетики РФ, Российская академия наук, Сибирское отделение РАН, Администрация Президента и Правительства Республики Саха, Правительство Республики Саха, Министерство науки и профессионального образования РС, Якутский научный центр СО РАН, Объединенный институт физико-технических проблем Севера СО РАН, Российский фонд фундаментальных исследований, Институт промышленного развития «ИНФОРМЭЛЕКТРО», Институт машиноведения РАН, Институт металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова РАН, SLV (Germany), Stuttgart University (Germany), LMPH EPFL (Switzerland), Tampere University of Technology (Finland).

В работе симпозиума приняли участие более 270 ученых, конструкторов, ведущих специалистов из научно-исследовательских, проектных, опытно-конструкторских и производственных предприятий и институтов Москвы, Нижнего Новгорода, Екатеринбурга, Красноярска, Томска, Иркутска, Новосибирска, Хабаровска, Владивостока, Улан-Удэ, Якутска, а также специалисты из Германии, Финляндии, Украины, Белоруссии. Было представлено 189 докладов: 22 пленарных, 114 секционных и 53 стендовых.

Особое место на симпозиуме заняли вопросы повышения надежности северных трубопроводов, обеспечения эффективности и безопасности их функционирования.

Отмечено, что требуется расширение использования неметаллических материалов, главным достоинством которых является малый удельный вес. Так, на рынке промышленно развитых стран полимеры и композиты составляют почти треть среди используемых материалов (в России — менее 5—7%). В этой области в республике имеется положительный опыт: впервые про-

смотреть один из основных аспектов этой проблемы — разработку хладостойких сталей (наиболее распространенными конструкционными материалами все же остаются стали и сплавы). На симпозиуме были представлены хладостойкие стали нового поколения, легированные ванадием, ниобием, а также микролегированные редкоземельными элементами. Такие стали обладают уникальным сочетанием прочности, сопротивления хрупким и усталостным разрушениям. Среди перспективных методов структурообразования — получение сверхмелкозернистых состояний интенсивным пластическим деформированием, в частности, равноканальным угловым прессованием. Большие возможности для создания высокопрочных хладостойких и износостойких структур предоставляют сильно неравновесные физические процессы (ударно-волновые, плазменные, газотермические). Фундаментальные и прикладные результаты в этих областях разработки материалов и высокоэффективных технологий были достаточно широко освещены в докладах по материаловедческим аспектам проблемы хладостойкости. В работах этого плана подробно изучены структурные состояния материалов, их пластическое деформирование и разрушение в широком интервале температур и скоростей деформации. Были рассмотрены и такие новые направления физики прочности твердых тел, как физическая мезомеханика, синергетика деформируемого твердого тела.

Использование в технических объектах передовых материалов подразумевает и разработку передовых технологий изготовления. Поскольку основной технологический процесс при изготовлении техники и конструкций — сварка, то одной из важнейших проблем, определяющих успех повышения их надежности и долговечности, является разработка рациональных технологий сварки. Действительно, из результатов анализа разрушений сварных изделий при низких температурах следует, что наибольшая их часть приходится на сварные соединения или начинается в них.

На симпозиуме были представлены высокоэффективные техноло-

АКТУАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА

Энергосбережение — ключ к темпам роста национальной экономики



Развитие российской экономики существенным образом зависит от энергоемкости валового внутреннего продукта (ВВП), которая в несколько раз превышает аналогичный показатель развитых стран. В снижении энергоемкости ВВП особое место отводится энергосбережению. О роли и проблемах энергосбережения — тема статьи члена-корреспондента РАН Сергея АЛЕКСЕЕНКО.

Побудительные мотивы энергосбережения

В развитых странах вопросам энергосбережения уделяют пристальное внимание уже около 30 лет. В России об энергосбережении стали задумываться в начале 90-х годов, в период перестройки, когда в условиях зарождающейся рыночной экономики возникла необходимость прямых расчетов за энергоресурсы из доходов предприятий. Появилось множество программ, документов, сервисных организаций по реализации энергосберегающих мероприятий. Однако к сегодняшнему дню результаты этих кампаний почти неощутимы в экономике страны, а термин «энергосбережение» совсем оказался затёртым. Почему сложилась такая ситуация и каковы сегодня тенденции в области энергосбережения в мире и в России, в частности? Попытаемся ответить на эти вопросы.

Преобладающим побудительным мотивом к энергосбережению является, несомненно, истощаемость запасов органического топлива. Оценки показывают, что при уровне добычи 90-х годов мировых запасов угля хватит на 1500 лет, нефти — 250 и газа — 120 лет. Другой подход, учитывающий ископаемые с приемлемой стоимостью извлечения, дает иные, но того же порядка цифры: для угля — 600 лет, нефти — 150 лет, газа — 300 лет. В России сосредоточено 20% мировых запасов органического топлива при численности населения всего 2,3% от мировой. Но, по недавним официальным сообщениям, доказанных запасов газа хватит на 80 лет, а нефти — всего на 20. Несмотря на явное преимущество

России и стран с большими запасами натурального топлива над другими регионами, проблема ограниченности энергоресурсов является глобальной и затрагивает абсолютно все государства. Как следствие, в будущем ожидается непрерывный рост цен на нефть и газ. Путь решения проблемы состоит в проведении жесткой политики энергосбережения и использовании альтернативных источников энергии, прежде всего, возобновляемых, а также ядерного топлива. Под возобновляемыми источниками энергии (ВИЭ) подразумеваются биомасса, солнечная энергетика, ветроэнергетика, геотермальная энергия, энергия малых водотоков, океан. Крупная гидроэнергетика обычно рассматривается отдельно, хотя тоже относится к ВИЭ.

На сегодня потенциал ВИЭ составляет 20 млрд тонн условного топлива (т.у.т.) в год, что в 2 раза больше годовой добычи органического топлива в мире. Для России технический потенциал ВИЭ равен 4,6 млрд т.у.т./год, а это в 5 раз больше общего энергопотребления. Однако вклад ВИЭ в мировую энергетику пока пренебрежимо мал — всего 0,7%. Прогнозы на 2020г. таковы: 8—12% по максимальному сценарию и 3—4% по минимальному варианту. Причем, доминирующая роль отводится биомассе (почти половина в структуре ВИЭ).

Другой мотив к энергосбережению связан с вопросами энергетической безопасности, которая характеризуется способностью ТЭК (топливно-энергетического комплекса) удов-

летворять спрос на энергоносители и устойчивостью ТЭК к различного рода негативным воздействиям. Очевидно, при возможном дефиците энергии, одной из важнейших составляющих энергетической безопасности является эффективное использование энергоресурсов. До 50% доходов от экспорта Россия имеет благодаря продаже за рубеж газа и нефти. В этом смысле экономика России сильно зависит от спроса и тарифов на энергоносители. Противоположная ситуация для энергонедефицитных стран. Так, Европейский Союз (ЕС) импортирует из России до 40% природного газа. Поэтому энергобезопасность ЕС зависит от экономики России, в первую очередь, от уровня добычи энергоресурсов и уровня энергопотребления, следовательно, и от состояния энергосбережения.

Экология — следующий фактор, побуждающий к снижению потребления органического топлива. В большинстве стран установлены жесткие нормативы на выбросы вредных веществ, образующихся при сжигании органических топлив. Прежде всего, это пыль, окислы азота, серы и углерода. Особая ситуация складывается с углекислым газом, который относится к парниковым газам. Согласно Киотскому протоколу, к которому присоединилось уже достаточное количество государств, каждый участник должен ограничить среднегодовой выброс парниковых газов в расчетный период 2008-2012 гг. уровнем выбросов 1990 г. В связи с этим появился экономический стимул, поскольку в рамках Протокола

возможна торговля квотами на выбросы CO₂. Россия находится в выгодном положении, так как по прогнозам даже к 2020 г. уровень выбросов CO₂ будет ниже, чем в 1990г. (благодаря резкому спаду производства в девяностые годы). С другой стороны такой запас не стимулирует снижение потребления органических топлив и развитие альтернативных источников энергии.

Но главной причиной необходимости коренного пересмотра отношения к энергосбережению в России является чрезмерно высокая энергоемкость ВВП. Именно это обстоятельство делает национальную экономику неэффективной и ставит под сомнение реализацию высоких темпов роста ВВП, запланированных до 2020 г. В 2000г. энергоемкость ВВП России в 3,2 раза была выше, по сравнению с аналогичным показателем ЕС, в 2,2 раза — США и 3,6 раз — Японии. Еще большие различия наблюдаются по отраслям промышленности. Доля энергозатрат в стоимости промышленной продукции России составляет 18% (против 3—10% в советское время). А в химии и нефтехимии — 40—45% и даже 70% на отдельных предприятиях. Это означает неконкурентоспособность отечественных товаров, как на мировом, так и внутреннем рынках, что приводит к засилью импорта и просто к остановке местных предприятий за ненадобностью их продукции. Другое очень опасное последствие связано с резким сокращением инвестиций — зачем вкладывать средства в то, что не приносит прибыли.

Свераясь с Энергетической стратегией

Развитие энергетики и эффективность использования энергоресурсов определяются «Энергетической стратегией России на период до 2020 г.», принятой в 2000 г. Прогнозы основаны на двух сценариях развития экономики страны — оптимистическом и пессимистическом (умеренном). Первый сценарий предполагает рост ВВП 5% в год (или в 2,6 раз к 2020г.), а второй — 3,5% (двукратный рост). В уточненной редакции Стратегии (от 28.08.2003 г.) предполагаются еще более высокие темпы роста — 3,3 раза и 2,3 соответственно (или в среднем, 6% и 4,2% в год). Понятно, что ускоренные темпы

развития экономики — необходимое условие для того, чтобы приблизиться к высокому уровню жизни развитых стран. Количественно этот уровень характеризуется таким параметром, как объем валового внутреннего продукта на душу населения. Здесь отличие России от ЕС достигает трех раз (7,5 тыс.\$/чел. против 21,9).

Сегодня Россия находится среди лидеров по экономическому росту. По оценкам ООН, в 2004 г. ожидается прирост ВВП в объеме 7,8%. Для сравнения, среднемировой — 3,7%, в США — 4,5%, в ЕС — 2,5%, в Китае — 8,5%. Но столь высокий показатель в Российской Федерации —

временный и обусловлен благоприятными обстоятельствами. В ближайшем будущем ожидается его снижение до уровня в диапазоне 6—3%. Неопределенность весьма велика. Анализ Мирового энергетического агентства и других экспертов сводится к наиболее вероятной цифре — около 3%, т.е. увеличение ВВП к 2020 г. всего в 1,9 раз. А это означает, что разрыв по экономическим показателям и уровню жизни между Россией и развитыми странами к 2020 г. останется по-прежнему значительным. И одна из главных причин невозможности быстрого роста экономики, как уже отмечалось, связана с высокой энергоемкостью

ВВП и невозможностью резкого ее снижения. В соответствии с «Энергетической стратегией», необходимым условием поддержания заданных темпов экономического развития страны является снижение энергоемкости экономики в 2,2 раза в оптимистическом варианте и 1,8 раз — в пессимистическом. По оценкам ИСЭМ СО РАН (Иркутск) этот показатель вряд ли превысит значение 1,7, а Мировое энергетическое агентство вообще дает низкую цифру — 1,4. Из последнего следует, что к 2020 г. огромные различия по энергоемкости между РФ и развитыми странами останутся почти неизменными.

Высокая энергоёмкость — проблема национальной экономики

В чем же причины высокой энергоемкости национальной экономики? Разумеется, есть объективные предпосылки, от которых никуда не уйти — суровый климат, большие расстояния, труднодоступность многих месторождений. Но имеются и другие факторы. Очень высокая доля энергоемких отраслей в промышленности и очень малая — наукоемких и высокотехнологичных отраслей; энергорасточительные технологии как при производстве, так и потреблении энергии; отсутствие экономических стимулов для внедрения энергоэффективных технологий и мероприятий, в частности, из-за низких цен на топливо, особенно газ; слабый учет потребления энергоресурсов; неэффективные режимы и почти полное отсутствие систем регулирования энергопотребления. Для наглядности несколько показательных примеров. Перерасход топлива для теплоснабжения достигает 30% из-за несовершенства котельных и тепловых станций. КПД ТЭС с паровыми турбинами составляет 35% (а небольших станций — даже 25%), в то время как в мире активно внедряются парогазовые установки (ПГУ) с КПД 50—60%! Что касается цен на топливо, то здесь два отрицательных момента. Во-первых, низкие внутренние цены: на нефть — 72% от экспортной цены, на уголь — 57%, а на газ даже 20%! Во-вторых, ненормальное соотношение цен между разными энергоносителями — газ стоит в 2 раза дешевле угля (16,6 \$/т.у.т. против 30,3 \$/т.у.т. в 2001 г.), а должно быть наоборот, поскольку газ — гораздо более ценное сырье. Отсюда, как следствие, полное отсутствие стимулов для развития угольных технологий и также ненормальное соотношение по использованию газа и угля в энергетике. При производстве электричества в России доля газа составляет 42,6%, а угля — всего 20,1%. В то время как в ЕС — 17,5% и 27,4%, а в США — 19% и 50%. В целом же, в энергетике России доля газа еще больше — 60-64%.

Согласно «Энергетической стратегии», снижение энергоемкости ВВП будет достигаться двумя путями — на 2/3 за счет структурной перестройки экономики (увеличение доли наукоемких и малозатратных производств, а также сферы услуг) и на 1/3 за счет технологического и организационного энергосбережения. Вот здесь мы и подошли к центральному вопросу — принципиальной роли энергосбережения в национальной экономике. Энергосбережение из разряда желаемых мероприятий переходит в разряд необходи-

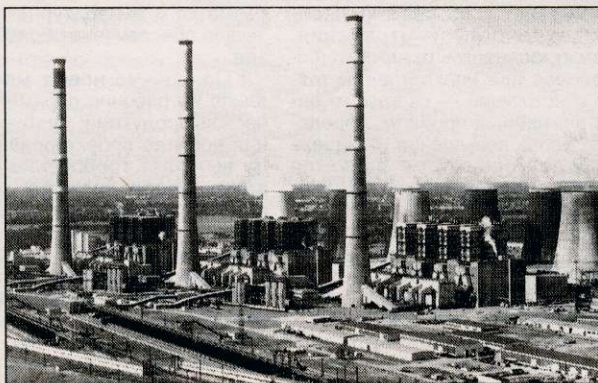
мого условия, только при выполнении которого возможны высокие темпы развития экономики РФ. А в недавней аналитической заметке европейских специалистов (Теплоэнергетика, № 7, 2004) в заголовок вынесены даже такие слова: «Энергетическая стратегия России — определяющая роль энергосбережения». При этом отмечено, что Европа также сильно заинтересована в снижении энергоемкости ВВП России, поскольку поставки газа в ЕС определяются разницей между добычей и внутренним потреблением газа. А последний фактор существенно зависит от энергоэффективности экономики.

Экспертные оценки показывают, что Россия обладает гигантским потенциалом энергосбережения — более 40% от общего энергопотребления (400—500 млн т.у.т. в год). Одна треть потенциала сосредоточена в отраслях ТЭК, другая треть — в промышленности и стройиндустрии, и четверть — в ЖКХ. Чрезвычайно важно подчеркнуть, что реализация указанного потенциала сопряжена с существенными затратами и не ограничивается простыми мероприятиями типа «Уходя, гасите свет», хотя они тоже обязательны. По данным «Энергетической стратегии», 20% потенциала энергосбережения можно реализовать при затратах до 15 \$/т.у.т., что сопоставимо с ценой топлива. Самые дорогие мероприятия обойдутся в сумму более 60 \$/т.у.т. (15% потенциала энергосбережения). Основная часть мероприятий потребует затрат от 15 до 60 \$/т.у.т. Таким образом, необходимы значительные целевые инвестиции. То есть энергосбережение — это удел богатых.

За последние годы выпущен целый ряд документов федерального уровня, регламентирующих деятельность в области энергосбережения. Наиболее важные из них: Федеральный закон «Об энергосбережении» (1996г.), Федеральная целевая программа «Энергосбережения России» (1998г.), «Энергетическая стратегия России на период до 2020 г.» (2000г.), Федеральная программа «Энергоэффективная экономика на период 2002-2005 гг. и на перспективу до 2010 г.» (2001). Перечисленными документами предусмотрены, в частности, меры по созданию региональных законов об энергосбережении, а также региональных и отраслевых программ энергосбережения, по установке приборов учета энергоресурсов, по энергоаудиту, по стимулированию энергосберегающих мероприятий. Это означает, что предприятиям предоставлено право оставлять в своем распоряжении сэкономленные средства на срок окупаемости мероприятия плюс один год. Еще один механизм реализации энергосберегающей политики заключается в создании демонстрационных зон (ДЗ) высокой энергоэффективности в рамках международного проекта Европейской Экономической Комиссии ООН «Энергетическая эффективность-2000». Этот проект был запущен в работу при поддержке Миннауки и Минтопэнерго РФ с участием Ассоциации российских демзонах РУСДЕМ. За указанный период времени действительно во многих отраслях и регионах были приняты локальные законы и программы по энергосбережению, осуществлялись разнообразные энергосберегающие мероприятия, создавались фонды и советы

разных уровней. Образованы также сервисные и консалтинговые фирмы, налажен в определенных объемах выпуск отечественного энергосберегающего оборудования и организована поставка соответствующих импортных приборов. Тем не менее, все-таки экономический эффект почти не ошутим. Не очень заметно и снижение энергоемкости ВВП.

Главная причина отсутствия значительных успехов состоит в том, что по-прежнему нет никаких экономических стимулов и реальных правовых механизмов, побуждающих к энергосбережению. Нет реальной финансовой поддержки как конкретных энергоэффективных мероприятий, так и в целом программ энергосбережения. Практически все затраты возлагаются на внебюджетные фонды, т.е. на сами предприятия и ЖКХ, большинство которых и так едва сводят концы с концами. Для энергетического хозяйства характерен чрезвычайно высокий износ оборудования (более 50%), в связи с чем все средства тратятся на затыкание «дыр», но не на решение вопросов энергоэффективности и энергосбережения. Крупные энергопроизводящие организации не заинтересованы в снижении энергозатрат у потребителя — им важен сбыт. Нет тесного взаимодействия между властью, бизнесом, средствами массовой информации и населением, без чего невозможна эффективная реализация программ энергосбережения. Наконец, в России, к сожалению, отсутствуют традиции бережливости и экономии в отличие от европейцев. Правда, американцы тоже привыкли к расточительности, но они несравнимо богаче.



Заставить работать механизмы энергосбережения

Какие же меры необходимо предпринять, чтобы заработали механизмы энергосбережения и повышения энергоэффективности экономики?

В принципе, почти все прописано в правовых документах и целевых федеральных программах. Надо, чтобы они выполнялись и развивались. А для этого необходимо понимание в обществе роли энергосбережения и усиление законов, регламентирующих деятельность в области энергоэффективности и энергосбережения. Иными словами, требуется усиление роли государства.

Коснемся кратко основных направлений технологического энергосбережения. Но прежде заметим, что наиболее острая и злободневная проблема состоит в необходимости привлечения огромных инвестиций в развитие ТЭК и энергосбережения — до 40 млрд \$/год. Эти цифры неслыханны с сегодняшними вложениями.

Целесообразно рассматривать вопросы технологического энергосбережения в силу их специфики в двух аспектах: производство энергии и энергоресурсов и их транспорт; потребление энергии (конечных энергоресурсов).

Что показывает мировой опыт

В традиционной энергетике с органическим топливом всегда актуальна задача повышения КПД. На газовых ТЭС наиболее перспективно применение парогазовых установок (ПГУ) с КПД до 50–60% (в отличие от станций на паровом цикле с 35% в лучшем случае).

В России запущена всего одна современная ПГУ 450 МВт. В «Энергетической стратегии» поставлена задача увеличения доли угля в энергетике, особенно в Сибирском регионе. А это возможно при условии постепенного повышения цены на газ до величины, существенно превышающей стоимость угля, в противоположность нынешней ситуации. Но в любом случае необходимо развивать угольные технологии, хотя они весьма дорогостоящие и к тому же сопряжены с экологическими проблемами. Для решения подобных задач требуется целевая федеральная программа типа «Clean Coal Technology» в США. В числе перспективных технологий — энергоблоки на сверхкритических параметрах, котлы с циркулирующим кипящим слоем, ПГУ с сжиганием угля под давлением, ПГУ с газификацией угля, гибридные установки с топливными элементами. Особо стоит проблема обогащения и сжигания низкокачественных углей типа бурых углей Канско-Ачинских месторождений, а также глубокой переработки углей (т.е. не только сжигания, но и получения ценных химических продуктов).

Общепризнанным подходом к повышению эффективности производства энергии является комбинированный способ — одновременное получение электрической и тепловой энергии. На Западе он носит название «когенерации» и преподносится как новое направление, хотя для российской энергетики — это уже давняя традиция. Согласно данному подходу, в конденсационных электрических станциях (КЭС), производящих только электричество, следует полезно утилизировать тепло, которое выделяется при конденсации пара в конденсаторах и рассеивается в окружающей среде. А в котельных (в первую очередь паровых), где вырабатывается тепло для теплообеспечения и горячего водоснабжения, следует дополнительно генерировать электрическую энергию, например, путем замены редуктора давления пара на противодавленческую турбину. Экономия здесь огромная. Расход топлива на производство 1 кВт·час электроэнергии составляет 140–150 грамм условного топлива (г.у.т.) против 335–345 г.у.т. в РАО «ЕЭС России». Для котельных, работающих на натуральном газе, приемлем вариант с надстройкой в виде газотурбинной установки, которая в режиме работы только газового цикла не эффективна. Таким образом, котельные естественно и просто переводятся в разряд мини-ТЭЦ. Добавим, что получение электрической энергии возможно не только на паровых и газовых турбинах, но и на так называемых гидропаровых турбинах. Они работают на горячей воде, которая вскипает в расширительных соплах и выбрасывается в виде двухфазной смеси из этих сопел, расположенных на Сенгеровом колесе. Принцип действия — чисто реактивный. Такие турбины могут применяться в котельных с водогрейными котлами, в геотермике и других системах с достаточно горячей водой (бо-

лее 85 градусов Цельсия).

Возобновляемым источником энергии (ВИЭ) в «Энергетической стратегии» не отводится сколько-либо значимой роли — не более 1% при производстве электроэнергии. Общемировые тенденции совсем иные. Но для удаленных районов, из которых состоит почти вся Россия, ВИЭ может быть единственным источником энергии. Например, геотермальные источники с горячей водой на Камчатке. С другой стороны, огромные запасы теплых подземных вод (низкопотенциального тепла) в России — надежный резерв для местного теплоснабжения, наиболее эффективного при использовании тепловых насосов. Особый разговор об утилизации горючих муниципальных и производственных отходов. В силу экологической актуальности эта проблема чрезвычайно важна вне зависимости от ее роли в энергетике.

Основная мировая тенденция — сжигание с одновременной выработкой электрической и тепловой энергии при жестком контроле вредных выбросов. В ряде стран (Дания, Япония) термически обезвреживается до 80% городского мусора. В России же действует всего около 5 мусоросжигательных заводов. Для наглядности: если сжигать весь бытовой мусор с одновременной выработкой тепла, то его хватит для покрытия 1/3 потребности городов в горячей воде.

Российские особенности

Особенностью отечественной теплоэнергетики является централизованная система теплоснабжения (71%). Наряду со многими плюсами имеется немало проблем. Прежде всего, большие потери тепла при его транспорте (10–20% и больше!). Требуется немало средств на ремонт теплотрасс и замену на более современные. Трудно поддерживать гидравлические и тепловые режимы для очень сложной разветвленной сети трубопроводов с огромным количеством разнородных потребителей. Особенно острая проблема возникает при попытке регулировать потребление тепла у конечных потребителей, что необходимо для решения задач энергосбережения. Почти полностью отсутствует учет потребления тепла и горячей воды. Поэтому, с одной стороны, необходимо совершенствовать централизованную систему энергоснабжения, а с другой — создавать автономные источники энергии. Последние могут быть выгодны отдельным крупным предприятиям или удаленным объектам. То же касается источников электроэнергии. Например, оценки для энергоисточников на природном газе показывают, что себестоимость собственного производства малой мощности как тепла, так и электроэнергии в 2 и более раз ниже по сравнению с существующими тарифами, но при определенных условиях. Это означает, что необходимо развивать малую энергетику, под которой подразумеваются как автономные источники, так и централизованные системы энергоснабжения малой и средней мощности.

Наиболее перспективным направлением в энергетике будущего считается водородная энергетика, базирующаяся на водороде в качестве топлива. Теплотворная способность водорода (120 Мдж/кг) в 2,5 раза выше, чем у природного газа, в 3 — бензина и в 6 раз — угля. Полагается, что водород в основном будет использоваться для топливных элементов (ТЭ), представляющих собой электрохимический генератор, осуществляющий прямое преобразование химической энергии в электрическую с максимальным на сегодня КПД = 50–70%. В высокотемпературных ТЭ дополнительно можно использовать еще и выделяющуюся тепловую энергию. Кроме высокого КПД, другим достоинством является экологическая чистота, так как единственный продукт электрохимической реакции — вода. Хотя имеется много примеров успешных приложений, преимущественно в космической и военной технике, массовое применение ТЭ ожидается лишь через 20–30 лет. Тем не менее сейчас наблюдаются бум в данной области. Множество фирм и лабораторий занимаются разработкой различных типов топливных элементов, а также технологий получения и хранения водорода. В России существенный всплеск внимания к водородной энергетике вызван недавно принятой совместной программой РАН и «Норильского никеля» с ежегодным финансированием до 40 млн долларов.

Что касается тепловой энергии, то здесь с термодинамической точки зрения самый эффективный способ ее получения связан с

тепловыми насосами. В тепловом насосе (ТН) за счет внешней работы происходит перенос тепла от низкопотенциального источника (с низкой температурой) к высокопотенциальному (с высокой температурой, необходимой потребителю). При подходящих режимах переданное тепло в несколько раз может превосходить затраченную энергию. Этим ТН принципиально отличаются от любого другого энергоисточника, где выделяемое тепло не превышает запасенную химическую, механическую или иную энергию. По сути тепловой насос представляет собой термотрансформатор. Поэтому он может работать и в режиме холодильной машины, так как низкопотенциальный источник охлаждается при отборе у него тепла, и в режиме комбинированного производства тепла и холода. Основными типами термотрансформаторов являются пароконденсационные машины на фреонах и абсорбционные машины на водных растворах бромистого лития. В качестве низкопотенциальных источников тепла используются атмосферный воздух, подземное тепло, солнечная энергия, водоемы, в том числе океан, вентиляционный воздух, промышленные и коммунальные выбросы. То есть тепловые насосы можно отнести и к возобновляемым источникам энергии.

Энергосберегающая политика многих стран мира связана именно с использованием термотрансформаторов, поскольку они позволяют экономить до 50% топлива. Применение их чрезвычайно многообразно — повышение эффективности ТЭС, локальные источники теплоснабжения, кондиционирование, охлаждение и нагрев промышленных продуктов. В мире работает около 40 млн тепловых насосов, в России — 140 штук суммарной мощностью 75 МВт. Для сравнения, в маленькой Швеции из 1,6 млн индивидуальных домов 0,35 млн обогреваются тепловыми насосами. Другой пример. В 2001 г. в мире произведено 15 тыс. абсорбционных машин средней и большой мощности. В России за все последние годы — лишь 6 единиц. Мировой опыт показывает, что несмотря на очевидную выгоду, массовое внедрение теплонасосной техники реально только при наличии крупных государственных программ и выделении определенных льгот.

Описанные выше мероприятия по энергосбережению относятся к сфере производства энергии и энергоресурсов, где доля от общего потенциала энергосбережения российской экономики составляет одну треть или около 150 млн т.у.т. в год. Большая часть потенциала сосредоточена у потребителя, прежде всего, в промышленности (1/3) и ЖКХ (1/4). В силу огромного многообразия объектов мы не будем делать подробный анализ, а ограничимся лишь наиболее общими соображениями и подходами.

Обязательной процедурой перед выполнением энергосберегающих мероприятий является проведение квалифицированного энергоаудита данного объекта — предприятия, здания, технического комплекса. На его основе оценивается потенциал энергосбережения и определяются экономические эффективные мероприятия как краткосрочные (быстроокупаемые), так и долгосрочные перспективные. Непременное условие — наличие приборов учета потребления энергоресурсов, а на высшем уровне исполнения — наличие систем регулирования, например, для поддержания заданной температуры в помещении в зависимости от наружной температуры, времени суток и дня недели. Последнее мероприятие может приводить к экономии до 30%. Подавляющая часть теплопотерь в зданиях происходит через стены, окна и за счет вентиляции. Поэтому при строительстве следует строго выдерживать новые нормы по теплоизоляции, разрабатывать и применять новые материалы и утеплители. Для окон необходимо двойное и тройное остекление, а также теплосберегающие оптически прозрачные покрытия, которые требуют еще значительных научных проработок. Громадная проблема с вентиляцией. При преобладающей роли приточно-вытяжной системы происходят огромные теплопотери, особенно во вредных и химических производствах (до 60%). Поэтому крайне актуален вопрос создания вентиляционных систем с рекуперацией тепла и влаги. То же касается систем кондиционирования.

Особняком стоит проблема энергоэффективного индивидуального жилья (коттеджи, сельские дома). Здесь проблемы и учета (который экономически нецелесообразен для изолированных небольших объектов), и автономных энергоисточников, и увеличенных теплопотерь по сравнению с многоквартирными домами. Зато многое здесь можно решать нетрадиционными путями, в чем кроются большие и неожиданные перспективы.

Весьма значителен резерв энергосбережения в системах освещения, на которые тратится до 20% всей производимой в мире электроэнергии. Ведется целенаправленный поиск новых энерго- и ресурсосберегающих источников света с высокой световой отдачей до 100–150 Лм/Вт и сроком службы до 10 лет. В числе наиболее перспективных разработок — светодиоды и газоразрядные лампы, в том числе индукционные безэлектродные. В частности, для уличного освещения наиболее экономичными считаются натриевые лампы.

Академический портфель по энергосбережению

Успешное выполнение программ энергосбережения определяется не только государственной поддержкой и регулированием, но и инициативами на уровне регионов,

отраслей и отдельных предприятий. Российская академия наук не осталась в стороне от проблем энергоэффективности. Утвержден Совет по Программе «Повышение эффективности использования учреждениями РАН энергоресурсов и сокращение расходов на эти цели». Создан ряд специализированных организаций, в частности, Научно-технологический центр энергосберегающих процессов и установок ОИВТ РАН (Академэнергосервис). Выпускается журнал «Проблемы энергосбережения». Издана книга «Энергосбережение в учреждениях научно-исследовательского профиля» (2001), в которой обобщен опыт РАН и даны рекомендации по энергосбережению для бюджетных организаций. Вопросы энергосбережения и энергоэффективности входят в основные направления деятельности таких академических организаций, как Объединенный институт высоких температур РАН, Институт энергетических исследований РАН, Энергетический институт, Институт теплофизики СО РАН, Институт систем энергетики СО РАН и др. Институты РАН принимали активное участие и были головными организациями по всем основным программам, связанным с энергетикой и энергосбережением, включая «Энергетическую стратегию». Одним из наиболее крупных проектов последнего времени является уже упомянутая совместная программа РАН и «Норильского никеля» по водородной энергетике и топливным элементам.

В Сибирском отделении с 2000 г. функционирует Научно-координационный Совет СО РАН по энергосбережению. Его задачи — реализация программ энергосбережения и формирование Демонстрационной зоны высокой энергоэффективности. Целевая программа СО РАН по энергосбережению, в отличие от подавляющего большинства аналогичных программ в других отраслях, имеет постоянную финансовую поддержку. Это позволяет, с привлечением дополнительных внебюджетных средств, разрабатывать новые энергоэффективные технологии и осуществлять энергосберегающие мероприятия. К сожалению, и здесь явно проявляются все те же известные проблемы, прежде всего, отсутствие экономических стимулов к энергосбережению в бюджетных организациях. Другая типичная проблема, характерная для инновационной деятельности в России, — трудность практической реализации научно-технических разработок, особенно при попытке массового распространения. Снова приходится говорить о крупных заделах и высоком научно-техническом потенциале, нежели о конечном результате. А заделы Сибирского отделения по разработкам в области энергосберегающих технологий действительно впечатляющие и хотелось бы некоторые из них перечислить: системы автоматизированного учета и регулирования потребления энергоресурсов; теплосчетчики и расходомеры; лаборатории энергоаудита и метрологического обеспечения; газоанализаторы и системы контроля горения; АСУ тепловых станций; каталитические генераторы тепла; плазменный поджиг; разнообразные плазмохимические технологии; системы сжигания углей ультратонкого помола и водоугольных суспензий; термические и каталитические методы переработки отходов; пароконденсационные и абсорбционные тепловые насосы; методы глубокой переработки углей и нефтепродуктов; термические, каталитические и другие методы очистки воды и воздуха; вихревые и радиационные методы очистки дымовых газов; энергосберегающие источники света; теплосберегающие покрытия на стеклах; кремний для солнечной энергетики; вентиляторы-рекуператоры; аккумуляторы тепла; базальтовый утеплитель; экологическое и энергоэффективное индивидуальное домостроение; методы получения водорода для водородной энергетики и демонстрационные образцы топливных элементов; ветрогенераторы и микроГЭС; эффективные аппараты для измельчения и сушки твердых материалов, в том числе угля и древесины. Вот далеко не полный перечень.

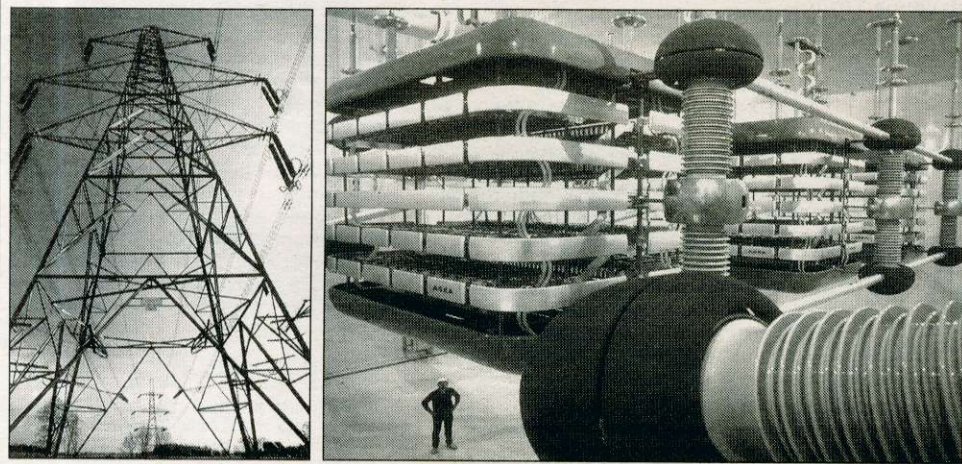
Из всего вышесказанного следуют важные выводы. Энергосбережение играет ключевую роль в снижении энергоемкости национальной экономики и существенно влияет на темпы роста ВВП.

Необходимо усиление роли государства в плане реализации законов и федеральных программ по энергоэффективности и энергосбережению. Одна из главных задач — запуск механизмов стимулирования к энергосбережению.

Сибирское отделение РАН имеет огромный задел и определенный опыт успешной практической реализации по энергосберегающим технологиям. Поэтому институты СО РАН должны усилить свою роль в более крупных программах регионального и национального масштаба.

Практическая реализация энергосберегающих технологий ничем не отличается от инновационной деятельности. Поэтому вполне возможно использовать аналогичные подходы инновационного процесса, а также опыт зарубежных стран. В связи с этим необходимо формировать крупные интеграционные проекты национального масштаба (типа мегапроектов, в том числе для Сибирского региона) и целевые приоритетные программы типа «Тепловые насосы» и «Новые угольные технологии», но также федерального уровня.

С. Алексеевко, чл.-корр. РАН, председатель Научно-координационного Совета СО РАН по энергосбережению



«Ваш А. Яншин» — новая книга

Прекраснее, наверное, нельзя было назвать книгу воспоминаний о выдающемся ученом XX века: «Ваш А. Яншин». Конечно, он был и остается нашим «человеком из ноосферы». Эта яркая книга пополнила библиотеку Сибирского отделения РАН «Наука в лицах» (серия основана в 2001 г.), а вышла она совсем недавно в Издательстве СО РАН (филиал «Гео», 2004 г.).

В книге усилиями многих друзей, соратников, учеников Александра Леонидовича, как пишет редактор сборника воспоминаний академик А. Конторович, рассказывается о большой жизни академика А. Яншина, его многогранной научной, организационной, просветительской деятельности, длившейся почти семь десятилетий. Как пишет академик Г. Марчук, Александр Леонидович Яншин — уникальное явление в науках о Земле. «Круг его интересов был почти беспределен: от геологии, геофизики до экологии, истории, литературы. И не случайно А.Л. Яншин становится пропагандистом научного наследия академика В.И. Вернадского». Известно, что в последние годы жизни Александр Леонидович занимался «жгучей проблемой современности» — развитием учения о биосфе-

ре и необходимости его перехода в ноосферную стадию развития. Его труды увенчались большим успехом — изданием собрания сочинений ученого-провидца. К этой работе приложила руку и Фидан Тауфиковна — жена Александра Леонидовича. Она также многие годы занималась наследием В. Вернадского и защитила докторскую диссертацию. Доктор философских наук Ф. Яншина и в числе составителей сборника воспоминаний «Ваш А. Яншин». Один из его разделов называется — «Духом и разумом одаренный». Можно добавить — озорным и озорующим. Чувствуется, что все авторы этой книги находились под обаянием его жизнелюбия и знаменитой «яншинской улыбки». Книга читается с нарастающим интересом, ведь «в памяти такая скрыта мощь, что возвращает об-

разы и множит» (Д. Самойлов).

Задаст тон всей книге краткий очерк «Научное наследие академика А.Л. Яншина». Его авторы: Н. Добрецов, А. Конторович, Н. Лавров, Н. Соболев.

Оценивая в целом огромное наследие А. Яншина, авторы отмечают, что для него объединяющим началом являлось стремление изучать Землю как единую систему.

В историю Сибирского отделения А. Яншин вошел как активный участник, соратник создателей и руководителей СО АН СССР Лаврентьева, Марчука, Коптюга, Трофимука. Свой Институт геологии и геофизики (ныне Объединенный институт геологии, геофизики и минералогии), в котором он долгие годы плодотворно работал, он с гордостью называл Академией геологических наук. Сейчас, как известно, институт носит

имя его основателя и друга Александра Леонидовича академика А. Трофимука. Оба этих великих ученых родились в один год в начале XX века — в 1911 году и также в один год — в 1999 г. ушли из жизни. Ныне их имена увековечены мемориальными досками на фасаде института.

Последние годы Александр Леонидович жил и работал в Москве, но его ученики и единомышленники повсюду и не только в России. Очень жаль, что для них и для всех любознательных он не успел, а вернее, не смог по разным причинам издать свою книгу «Земля и человек». О незавершенной книге рассказывает Р. Гарецкий, ближайший ученик ученого-энциклопедиста, которого очень часто называли «человеком из ноосферы». Правда, академик Б. Соколов трезво оценивает ситуацию: до ноосферы «вообще еще



очень далеко, в чем мы убеждаемся каждодневно. Но остается глубокая вера В.И. Вернадского и А.Л. Яншина в сферу Разума и будущую гармонию Мира».

Наш корр.

От древнего океана — к континентам

О проблемах эволюции литосферы Земли, в частности, Центрально-Азиатского подвижного пояса, о древнем Палеоазиатском океане, механизмах его раскрытия и эволюции шел разговор на всероссийском совещании в Институте земной коры СО РАН. В нем принимали участие крупнейшие ученые разных городов страны. Это второе совещание по интеграционной программе исследований «Геодинамическая эволюция литосферы Центрального Азиатского подвижного пояса: от палеоокеана к континенту», инициаторы проведения которого — иркутские ученые. Именно они стали находить признаки распада одного из суперконтинентов, так называемой «Родинии», в южной части Сибирского кратона. Собран большой фактический материал, который стал основой для многих публикаций.

Что же изменилось в современных научных воззрениях на строение Земли? Беседе с руководителем программы, директором ИЗК, членом-корреспондентом РАН Евгением СКЛЯРОВЫМ.

— Согласно гипотезе Альфреда Вегенера о дрейфе материков, некогда существовало единое материковое пространство, которое потом начало распадаться, и куски которого за миллионы лет приобрели современные формы. Но эта гипотеза применима при рассмотрении относительно недавних периодов земной истории, их мы можем реконструировать даже по географическим очертаниям. А вот взгляд в глубину более сложен, поскольку о тех временах мы имеем только отдельные разрозненные представления. Но, тем не менее, в начале 90-х годов некоторые ученые высказали предположение, что в конце докембрия (на рубеже примерно 1000—600 млн лет) существовал такой же крупный суперконтинент Родиния, объединяющий все континентальные массивы того времени. Основаны такие предположения на палеомагнитных данных, корреляции различных событий в разных геологических блоках, на некоторых индикаторных геологических комплексах, которые фиксируют процессы аккреции и коллизии. Суперконтинент включал кратонные блоки Сибири, Балтия, Лаврентия (Север США), Антарктида и другие. Распад суперконтинента в конце докембрия привел к раскрытию Палеоазиатского океана, процессы эволюции и последующего

закрытия которого привели к формированию одного из крупнейших в Азии Центрально-Азиатского складчатого пояса.

— Евгений Викторович, а какова главная цель программы, о которой идет речь на совещании?

— Гигантский Центрально-Азиатский складчатый пояс, протянувшийся от Урала до Сихотэ-Алиня, сложен разнообразными геологическими комплексами различного возраста от архея до кайнозоя. Понять такую структуру можно, только проследив все этапы ее эволюции: раскол суперконтинента — образование океана — взаимодействие океанической и континентальной плит — закрытие океана — последующая внутриконтинентальная переработка коллажа геологических структур. Даже несмотря на огромное количество полученных ранее данных, это не под силу никакой научной организации. Нужны совместные исследования, их координация. Подобное совещание с привлечением специалистов различного профиля, занимающихся исследованиями в разных регионах складчатого пояса — необходимый элемент при этом. И очень хорошо, что в мероприятии принимают участие ведущие специалисты из Москвы, Санкт-Петербурга, Новосибирска, Иркутска, Улан-Удэ и других городов России.

— Как надолго рассчитана программа?

— Она была принята в прошлом году и рассчитана на 10 лет. В рамках программы существует несколько интеграционных проектов, направленных на изучение разных возрастных интервалов эволюции Центрально-Азиатского складчатого пояса. В конце каждого года мы собираемся, обмениваемся новейшими данными и идеями. Иногда некоторые из них встречаются в стыки. А, как известно, именно в споре рождается истина. Итогом исследований по программе должна стать серия обобщающих монографий и современных цифровых карт. Все материалы совещаний публикуются в российских и международных журналах и сборниках.

— В мире проводятся подобные исследования?

— Подобная программа есть у китайских ученых. Только они изучают складчатый пояс с одной стороны, а мы — с другой. Финансирование, правда, у них на несколько порядков круче. Я надеюсь, что в будущем удастся организовать со-



вместное глобальное исследование. Кроме того, существуют другие международные проекты, так или иначе перекликающиеся с работами по нашей программе. С недавнего года, например, будет реализовываться международный проект по линии ЮНЕСКО, который касается ранних стадий эволюции Палеоазиатского океана. Мы организуем международную рабочую экскурсию здесь в Сибири, в центре внимания которой будет Приольхонье, Джидинская зона и Северная Монголия. Хотя наши иностранные коллеги не участвуют непосредственно в программе, мы с ними тесно контактируем.

— На совещании часто звучало слово «Родиния». Это что — прародина нашего континента?

— Можно сказать и так. Только если проводить параллели с человечеством, то Родинию следует считать «бабушкой». В качестве «мамы» будет выступать Пангея, которая распалась 250-300 млн. лет назад с образованием современных континентов и океанов. Родиния же, как я говорил, распалась гораздо раньше. Кстати, само название «Родиния» имеет русские корни. Ввели этот термин иностранцы, и существует два толкования: по одной версии слово происходит от «родины», по другой — от «родить». Группа сотрудников нашего института первой начала разрабатывать эту проблему для южной части Сибирского кратона и достигла серьезных успехов. Замечу, что даже без этой программы результаты исследований иркутских геологов хорошо известны в России и за рубежом. На последнем Международном геологическом конгрессе, который проходил этим летом во Флоренции, было представлено более десятка докладов иркутских ученых.

Галина Киселева.

Формируются интеграционные структуры

Потенциал ученых Сибирского отделения активно используется Новосибирскими вузами. Так, например, успешно развивается сотрудничество ученых ННЦ с Сибирской государственной геодезической академией.

Вот что рассказал нашему корреспонденту директор Института оптики и оптических технологий при СГГА профессор О. Ушаков:

— В 2001 г. в Новосибирском Академгородке был организован факультет прикладной оптоэлектроники, где в настоящее время обучается свыше пяти сот студентов. К преподаванию здесь привлечены ведущие специалисты институтов СО РАН — доктора и кандидаты наук. Студенты проходят практику и готовят дипломные проекты в лабораториях академических институтов ННЦ. Первые выпускники факультета нашли работу в институтах Сибирского отделения РАН.

Недавно состоялась встреча ученых из институтов ННЦ с ректором СГГА профессором И. Лесных, где обсуждались вопросы совместной работы по подготовке молодых специалистов. Принято решение о развитии научно-образовательного комплекса в Советском районе с созданием филиалов кафедр вуза совместно с ИФП, ИЛФ, ИАиЭ, КТИ НП. Это позволит улучшить подготовку специалистов по оптическим и лазерным технологиям, ускорит процессы реализации разработок ученых ННЦ в практику.

Наш корр.

Томичи — партнеры «Евразии»

Томская область признана одним из победителей программы «Образование» Фонда «Евразия» и в качестве пилотной площадки будет включена в мегапроект «Молодежь и образование».

Над разработкой томского проекта трудилась целая команда ученых, бизнесменов, управленцев, представителей инновационных предприятий, среди которых проректор ТУСУРа Александр Уваров и директор «Аккорда» (некоммерческого партнерства содействия развитию Академгородка) Игорь Соколовский.

Цель представленного проекта — сформировать кадровый резерв для инновационного комплекса как самой области, так и сибирского региона в целом. Как показало исследование, проведенное среди руководителей томских предприятий, самой актуальной проблемой для бизнес-сообщества стали уже не налоги, а кадровый «капитал». Реальная обеспеченность кадрами «нового поколения» сегодня едва достигает 20 процентов от имеющихся потребностей.

На первом уровне реализации томского проекта предполагаются выявление и отбор инициативной и конструктивно мыслящей студенческой молодежи. Затем последуют создание регионального молодежного кадрового банка и формирование реальных бизнес-команд для организации новых инновационных предприятий. Вся эта работа будет сосредоточена в Региональном ресурсном центре, который территориально разместится на базе недавно открытого студенческого бизнес-инкубатора.

Соб. инф.

Диплом через интернет

Факультет информационных технологий Новосибирского государственного университета (ФИТ НГУ) и Интернет-университет информационных технологий (ИНТУИТ, www.intuit.ru) объявили о стратегическом партнерстве в области преподавания ИТ-дисциплин. Главной целью совместного проекта является реализация учебных программ дополнительного образования в дистанционной (заочной) форме с использованием интернета.

На первом этапе проекта ФИТ НГУ объявил прием слушателей на программы профессиональной переподготовки разработчиков программного обеспечения. Эти программы рассчитаны на один академический год обучения и предполагают выдачу государственно-

го диплома НГУ. Обучение по совместным программам ФИТ-ИНТУИТ будет осуществляться через сайт www.intuit.ru, а также предполагает очные сессии и курсы работы на ФИТ НГУ. Предлагаемая схема обучения использует широкие возможности использования интернета для передачи знаний и очного контроля усвоения материала профессиональными кадрами ФИТ НГУ.

В основе образовательных программ лежат учебные курсы Интернет-университета информационных технологий, над созданием которых трудились профессора и преподаватели новосибирского Академгородка, а также других ведущих вузов России и специалисты ряда компьютерных компаний.

Соб. инф.