



Наука в Сибири

ЕЖЕНЕДЕЛЬНАЯ ГАЗЕТА СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

Январь 2002 г.

41-й год издания

№ 1 (2337)

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

Цена 2 рубля

НОВОСТИ

Очередное заседание Президиума Отделения

В повестке первого в 2002 году заседания Президиума 17 января научный доклад академика В.Молодина и кандидата биологических наук А.Ромашенко «О некоторых итогах реализации междисциплинарного интеграционного проекта «Население Горного Алтая в эпоху раннего железного века как этнокультурный феномен. Происхождение, генезис, исторические судьбы (по данным археологии, антропологии, генетики)».

О финансовых итогах 2001 года и основных параметрах бюджета СО РАН на 2002 год — тема выступления заместителя председателя Отделения Г.Шурпаева и начальника ПФУ Т.Копаневой.

О ходе выполнения Институтом географии СО РАН рекомендаций Президиума Отделения по комплексной проверке доложит председатель комиссии доктор географических наук Ю.Винокуров.

Будет рассмотрен вопрос об объявлении конкурса по выборам председателей президиумов Иркутского, Красноярского, Якутского научных центров СО РАН и директоров ряда институтов Отделения.

В разделе «Разное» — сроки и повестка дня очередного Общего собрания СО РАН (член-корреспондент В.Фомин); «О путях реорганизации РАН» (информация ак. Н.Добрецова).

Награды Отделения

В связи с успешным апробированием интерметаллоидного материала в качестве рабочих лопаток турбин на ОАО «Омское моторостроительное конструкторское бюро» и в соответствии с благодарственным письмом директора Всероссийского НИИ авиационных материалов члена-корреспондента Е.Каблова Президиум Сибирского отделения объявил благодарность сотрудникам томского Института физики прочности и материаловедения СО РАН, принимавшим активное участие в разработке интерметаллоидных материалов: академику В.Панину, д.ф.-м.н. Ю.Колобову, к.ф.-м.н. Г.Грабовцевой, Л.Черновой.

За плодотворную научную, научно-организационную деятельность и в связи с юбилейными датами со дня рождения Президиум Отделения наградил Почетной грамотой СО РАН ведущего научного сотрудника Института геологии ОИИГМ доктора геолого-минералогических наук Ф.Леснова и зам. начальника отдела Управления организации научных исследований, кандидата физико-математических наук И.Шабалина.

Награжденным — наши поздравления!

Подписка на «НВС»

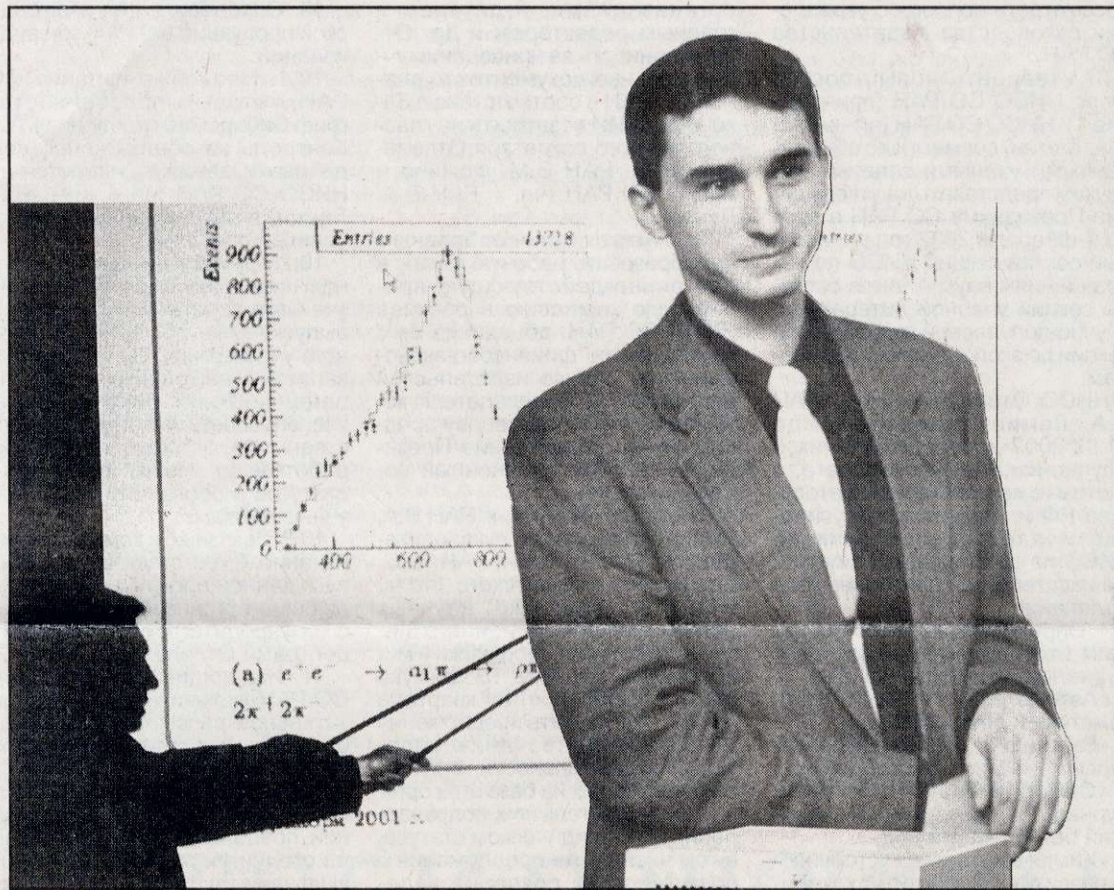
Продолжается подписка на нашу газету с февраля по июнь 2002 года. Подписной индекс «НВС» в каталоге «Пресса России-2002» (том 1, стр. 91) и каталоге изданий Новосибирской области — 53012. Редакционная цена (без стоимости доставки) — 30 руб. за пять месяцев. Жители Новосибирского Академгородка в течение января могут оформить непосредственно в редакции подписку на полный полугодовой комплект «НВС».

С Днем российской печати!

Коллектив редакции «НВС» поздравляет с Днем печати, отмечаемым ежегодно 13 января, наших читателей и наших коллег журналистов, работников типографий и служб распространения периодической печати. Творческих удач и здоровья всем!

Рекорд физиков

Накануне Нового года (с 24 по 27 декабря 2001 г.) в Институте ядерной физики им.Г.И.Будкера СО РАН было проведено рекордное количество защит диссертаций — двенадцать!



Л.Константинова

Темы диссертаций связаны с основными направлениями исследований института: физикой ядра и элементарных частиц, физикой пучков заряженных частиц и ускорительной техникой, физикой плазмы и управляемого термоядерного синтеза.

Две диссертации из двенадцати — на соискание ученой степени доктора физико-математических наук: Николай Мезенцев — тема его диссертации «Генераторы синхротронного излучения в жестком рентгеновском диапазоне»; Петр Багрянский представил работу «Удержание двухкомпонентной плазмы с высоким бэтом в газодинамической ловушке».

Вячеслав Шарый — диссертация

на тему: «Исследование процессов рождения четырех пионов при электрон-позитронной аннигиляции в области энергии $2E=0,98-1,38$ ГэВ с детектором СНД».

Петр Лукин: «Изучение процесса рождения пары нейтральных каонов при электрон-позитронной аннигиляции в области энергий $1,0-1,38$ ГэВ с детектором КМД-2».

Дмитрий Кайран: «Динамика электронного пучка в разрезном микро-

троне-рекуператоре».

Владимир Черепанов: «Управление параметрами пучков в ионных синхротронах и каналах транспортировки».

Александр Валишев: «Исследование когерентных эффектов взаимодействия встречных пучков и динамической апертуры на накопителе ВЭПП-2М».

Владимир Рева: «Особенности нагрева турбулентной плазменной струи в магнитном поле».

Сергей Мурахтин: «Динамика нейтрального газа и удержание быстрых ионов в газодинамической ловушке».

Виталий Шкаруба: «Сверхпроводящий трехполюсный генератор синхротронного излучения с полем $7,5$ Тл и фиксированной точкой излучения».

Сергей Пивоваров: «Сверхпроводящая магнитная система и жидкокриптоновый калориметр детектора КЕДР».

Юрий Токарев: «Системы импульсного питания ускорителей и каналов транспортировки заряженных частиц».

Все двенадцать защит прошли с блеском. Мнение диссертационных советов было единодушным, единогласным — ходатайствовать перед ВАК РФ о присуждении ученой степени докторов наук Н.Мезенцеву и П.Багрянскому, а также присудить ученую степень кандидата наук всем защитившимся.

Примечательно, что пять из десяти соискателей ученой степени кандидата наук — В.Шарый, П.Лукин, Д.Кайран, А.Валишев и В.Рева — защитились в возрасте до 30 лет.

На снимках:

- защищается Вячеслав Шарый;
- соискатели ждут решения своей судьбы;
- Совет по защите диссертаций: строгость и объективность — прежде всего.



ТУСУР: работа по международным стандартам

В декабре ректор Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники Анатолий Кобзев подписал договор о сотрудничестве с голландским технологическим университетом Делфта — о создании при ТУСУРе Сибирского филиала Международного исследовательского центра радиолокации и телекоммуникаций.

Данный центр, существующий при университете Делфта — са-

мом крупном техническом университете в Голландии, долгое время занимался поиском серьезной научной школы для проведения фундаментальных исследований в области радиолокации. Высокие требования к ученым в этой области предъявил рынок — такие крупные западные компании как «Нокиа», «Филипс» и т.д. в настоящее время основательно заинтересованы в самых «крутых» научных разработках по изучению распростране-

ния радиоволн. И как заявил Президент Делфтского технологического университета: «После долгих поисков на всем евразийском континенте, включая Японию и Китай, научные группы, соответствующие нашим требованиям, мы нашли только в Томске».

Проект предусматривает открытие в ТУСУРе на основе научных групп под руководством профессоров В.Татарина (поляризационная локация), Г.Шарыгина (рас-

пространение радиоволн) и В.Ильющенко (подповерхностная локация) трех соответствующих лабораторий со специальным радиотехническим оборудованием, в которых сотрудники, как предполагается, будут работать по голландским «меркам», в том числе, и меркам оплаты труда.

М. Алексеева, ТУСУР.

Об издательской деятельности Сибирского отделения РАН

Постановление Президиума СО РАН

Анализ текущей издательской деятельности СО РАН показывает, что в выпуске научной литературы имеются положительные тенденции: увеличилась подписка на научные журналы СО РАН, отбор работ в планы изданий СО РАН проводится по готовым рукописям на основании экспертной оценки секций по направлениям наук, наметился рост процента выполняемости планов Отделения, сократилось время прохождения рукописей через весь редакционно-издательский цикл. Однако РИСО СО РАН и издающим организациям, в первую очередь Издательству СО РАН, не удалось решить принципиальные вопросы издательской политики. Плановые издания Сибирского отделения составляют не более 40 % от выпускаемой ими научной продукции. Имеет место выпуск монографий, не отвечающих уровню исследований Сибирского отделения, в выпускаемых научных изданиях не всегда на должном уровне выполнена редакторская работа, отмечаются нарушения ГОСТов по издательской деятельности. Работы сторонних организаций принимаются без оценки их научной значимости. Издательству СО РАН не удалось решить вопросы эффективного руководства своими филиалами. Неудовлетворительно решаются вопросы рекламы и распространения научной литературы, не решена проблема по созданию электронных версий журналов СО РАН.

Заслушав и обсудив сообщения председателя РИСО СО РАН чл.-к. РАН В.А. Ламин, председателя рабочей группы д.т.н. Г.А. Швецов, директора Издательства СО РАН Б.М. Чикова и руководителей других издающих организаций СО РАН, а также выступления главных редакторов журналов СО РАН, Президиум Сибирского отделения Российской академии наук постановляет:

1. Отметить положительную роль РИСО СО РАН (ак. Н.Н. Покровский) по координации и развитию издательской деятельности в Отделении. В целях приведения названия Совета в соответствие с возложенными на

него функциями переименовать Редакционно-издательский совет СО РАН в Научно-издательский совет СО РАН (НИСО).

2. Считать, что задачи, поставленные Президиумом СО РАН (ПСО № 299 от 28.10.99 г.) перед Издательством СО РАН по реструктуризации и совершенствованию деятельности, руководством Издательства и НИСО СО РАН, решены не в полной мере. Поручить главному ученому секретарю Отделения чл.-к. РАН В.М. Фомину в I квартале 2002 года рассмотреть вопрос об укреплении руководства Издательства СО РАН.

3. Утвердить новый состав Бюро НИСО СО РАН (приложение 1). НИСО СО РАН (чл.-к. РАН В.А. Ламин) совместно с объединенными учеными советами по наукам представить на утверждение Президиума СО РАН в срок до 1 февраля 2002 года список секций НИСО по направлениям наук, а также составы секций учебной литературы, научно-популярной литературы и секции по экологическим проблемам.

НИСО Отделения (чл.-к. РАН В.А. Ламин) представить до 01.02.2002 новое Положение о Научно-издательском совете, с учетом изменений законодательства РФ и предусмотрев усиление и расширение функций НИСО по организации и контролю издательской деятельности в Отделении.

4. Определить наряду с Сибирским отделением учредителями журналов институты СО РАН:

«Автоматика и электротехника» — Институт автоматизации и электротехники;
«География и природные ресурсы» — Институт географии;
«Сибирский экологический журнал» — Центральный сибирский ботанический сад;
«Химия в интересах устойчивого развития» — Институт катализа им. Г.К. Борескова, Новосибирский институт органической химии им. Н.Н. Ворожцова, Институт химии твердого тела и механики.

Определить, что учредителем журналов «Физическая мезомеханика» и «Философия науки», наряду с институтами, является Сибирское отделение РАН.

5. Институтам-учредителям пе-

речисленных периодических изданий совместно с НИСО СО РАН провести в срок до 1 февраля 2002 г. перерегистрацию журналов в соответствии с действующим законодательством.

6. Одобрить в основном представленный рабочей группой (д.т.н. Г.А. Швецов) типовой проект Договора между учредителями журналов (приложение 2). Рекомендовать институтам-учредителям подготовить и заключить договоры между учредителями, издателем и издающими организациями, издателем и главным редактором и др. Ответственность за приведение учредительных документов журналов СО РАН в соответствие с Законом о СМИ возложить на главного ученого секретаря Отделения чл.-к. РАН В.М. Фомина и НИСО СО РАН (чл.-к. РАН В.А. Ламин).

7. Считать целесообразным преобразовать рабочую группу в постоянно-действующую проблемную комиссию в составе НИСО СО РАН, объединив ее с комиссией по финансово-экономической оценке издательской деятельности. Председателю комиссии д.т.н. Г.А. Швецову представить на утверждение Президиума СО РАН уточненный состав комиссии.

НИСО СО РАН (чл.-к. РАН В.А. Ламин) совместно с руководителями Якутского (чл.-к. РАН Ю.С. Уржумцев) и Бурятского (чл.-к. РАН И.В. Гордиенко) научных центров и Объединенного института геологии, геофизики и минералогии им. А.А. Трофимука (ак. Н.Л. Добрецов) в I квартале 2002 г. подготовить предложения по совершенствованию издательской деятельности, структуре работающих на базе этих организаций издательских подразделений и их юридическом статусе, в том числе дать предложения о возможностях создания издательской ассоциации СО РАН.

8. Издательству СО РАН (д.г.-м.н. Б.М. Чиков) в месячный срок подготовить совместно с НИСО СО РАН (чл.-к. РАН В.А. Ламин) изменения в Устав, закрепив за Издательством СО РАН дополнительно функции по рекламированию и распространению книжной продукции Сибирского отделения, подготовке электронных версий

журналов СО РАН, по организации постоянно действующей системы повышения квалификации издательских кадров Отделения.

9. Объединенным ученым советам по наукам и секциям НИСО по направлениям наук провести анализ книжной продукции, издаваемой подведомственными научными подразделениями и издательствами, обратив особое внимание на качество, научную значимость и распространение научных монографий среди научной общественности.

10. Определить для издательской продукции СО РАН три вида изданий:

10.1. Плановые издания СО РАН, которым присваивается гриф Сибирского отделения РАН. Контроль за общим качеством данных изданий возлагается на НИСО СО РАН (чл.-к. РАН В.А. Ламин) и объединенные ученые советы по наукам.

10.2. Самостоятельные издания, предложенные к публикации учеными советами институтов и выпускаемые под грифом научного учреждения СО РАН (с указанием в выходных сведениях рецензентов и рекомендаций ученого совета института). Ответственность за содержание этих работ несут ученые советы институтов и соответствующие научные центры.

10.3. Заказные и коммерческие издания. Ответственность за выпуск данной продукции несут издающие организации совместно с их учредителями и научными центрами Отделения.

11. Издающим организациям СО РАН включать в список обязательной рассылки 1 экз. всех выпускаемых ими изданий для НИСО СО РАН.

12. Ученым советам институтов обеспечить соблюдение требований, предъявляемых к рукописям на стадии их рекомендации для включения в темпланы изданий СО РАН.

13. Запретить Издательству СО РАН и другим редакционно-издательским структурам Отделения прием в производство внеплановых научных работ, выполненных сотрудниками Отделения, без заключения ученых советов соответствующих институтов.

14. Рекомендовать всем издающим организациям СО РАН со-

проводить каждое выпускаемое научное издание аннотацией на английском и других иностранных языках.

15. Контроль за исполнением настоящего постановления возложить на главного ученого секретаря Отделения чл.-к. РАН В.М. Фомина.

Председатель Отделения академик Н.Добрецов

Главный ученый секретарь Отделения чл.-к. РАН В.Фомин
27 декабря 2001 года

Состав Бюро

Научно-издательского совета СО РАН

1. Ламин В.А. — член-корреспондент РАН, председатель
2. Елепов Б.С. — доктор технических наук, заместитель председателя
3. Кругляков Э.П. — академик, заместитель председателя, председатель секции научно-популярной литературы
4. Соболев Н.В. — академик, заместитель председателя
5. Барков Л.М. — академик, председатель подсекции физических наук
6. Председатель секции химических наук
7. Вальтук К.К. — член-корреспондент РАН, председатель секции экономических наук
8. Иванова Л.Н. — академик, председатель секции биологических наук
9. Опарин В.Н. — член-корреспондент РАН, председатель подсекции физико-технических наук
10. Пухначев В.В. — член-корреспондент РАН, председатель секции учебников и учебных пособий
11. Романов В.Г. — член-корреспондент РАН, председатель секции физико-математических наук
12. Ромодановская Е.К. — член-корреспондент РАН, председатель секции гуманитарных наук
13. Шарапов В.Н. — доктор геолого-минералогических наук, председатель секции наук о Земле
14. Швецов Г.А. — доктор технических наук, председатель комиссии по финансово-экономической оценке издательской деятельности
15. Ученый секретарь НИСО

О развитии газеты «Наука в Сибири»

Постановление Президиума СО РАН

Заслушав и обсудив сообщения редактора газеты «Наука в Сибири» И.Н. Глотова о концепции развития газеты, Президиум Сибирского отделения Российской академии наук постановляет:

1. Одобрить в целом деятельность газеты «Наука в Сибири» (редактор И.Н. Глов).

2. С учетом замечаний и предложений, прозвучавших на данном заседании Президиума СО РАН, рекомендовать редакции (И.Н. Глов) в дальнейшей деятельности:

2.1. Шире публиковать материалы, посвященные стратегии развития Сибирского отделения РАН, молодежной политике, интеграционным программам, международному сотрудничеству и др.

2.2. Последовательно готовить подборки материалов, освещающих основные направления деятельности Президиума и институтов Отделения, различ-

ным формам реализации научных достижений в практике, взаимодействию с вузами и т.п.

2.3. Усилить работу по освещению в газете деятельности научных центров Отделения и пропаганде научных достижений расположенных там институтов.

3. В целях поддержки работы (в соответствии с п. 2 настоящего постановления) поручить главному редактору газеты «Наука в Сибири» И.Н. Глову совместно с начальником Планово-финансового управления СО РАН Т.Ф. Копаневой в месячный срок подготовить предложения по повышению гонорарного фонда газеты для привлечения в нее нового широкого круга авторов, прежде всего внештатных корреспондентов газеты во всех научных центрах Отделения.

4. Рекомендовать председателю Президиума научных центров, директорам институтов Отделения, руководителям подразделений аппаратов Президиума

СО РАН и президиумов научных центров регулярно информировать общественность на страницах газеты «Наука в Сибири» о решаемых задачах и результатах своей деятельности и принять меры по организации подписки и распространения газеты. Обратить внимание, что отсутствие информации о решаемых задачах способствует росту претензий к Сибирскому отделению как региональной структуре РАН в целом и к руководителям всех уровней — персонально.

5. Членам Президиума систематически консультировать редакцию и самим выступать в газете по вопросам, входящим в их компетенцию в соответствии с распределением обязанностей.

6. Поручить редакции газеты «Наука в Сибири» (И.Н. Глов) организовать ежеквартальный спецвыпуск газеты для Новосибирского научного центра с организацией его широкого распространения для всех жителей Академгородка (д.т.н. И.И. Гейци).

7. Просить Окружной информационный центр «Сибирь» ввести газету «Наука в Сибири» в перечень изданий, реферируемых центром, и направлять в адрес газеты информационные материалы, готовящиеся центром, приглашать ее на пресс-конференции, касающиеся деятельности СО РАН.

8. Контроль за исполнением настоящего постановления возложить на главного ученого секретаря Отделения чл.-к. РАН В.М. Фомина.

Председатель Отделения академик Н.Добрецов

Главный ученый секретарь Отделения чл.-к. РАН В.Фомин
27 декабря 2001 года

Памяти академика А.М.Прохорова

8 января на 86-м году жизни скончался выдающийся физик, лауреат Нобелевской премии, академик Александр Михайлович Прохоров. Ушел из жизни ученый, много сделавший для человечества. Его фундаментальные исследования, открытие и создание лазера, нашли широчайшее практическое применение в жизни всех жителей Земли. Александр Михайлович Прохоров уделял большое внимание сибирским ученым и во многом помог становлению и развитию физических исследований в Сибири.

В телеграмме, подписанной и.о.председателя СО РАН академиком В.Молодиным и главным ученым секретарем Отделения членом-корреспондентом В.Фоминным выражается глубокая скорбь и искренние соболезнования родным и близким академика А.Прохорова.

СО АН: ЛЮДИ И ГОДЫ

Масштабы творчества

19 января 2002 года исполняется 90 лет со дня рождения Леонида Витальевича Канторовича (1912—1986).

Это имя хорошо знакомо научной общественности. Многим известно, что Л. Канторович — единственный советский ученый, удостоенный Нобелевской премии по экономике. Чуть меньше людей знает, что в члены-корреспонденты Леонид Витальевич был избран по экономике в 1958 году и стал академиком по математике в 1964 году. Старожилы помнят, что Л. Канторович был среди ученых первого призыва в Сибирское отделение и более десятка лет жил и работал в новосибирском Академгородке. Мне кажется, что для большинства этими сведениями знания о Л. Канторовиче и исчерпываются. Нынешняя памятная дата дает повод для более пристального взгляда на судьбу нашего выдающегося соотечественника.

Семен Кутателадзе
профессор НГУ

Curriculum Vitae

Леонид Канторович родился в Санкт-Петербурге в семье врача 19 января 1912 года (6 января по старому стилю). Дарование мальчика проявилось очень рано. Уже в 1926 году в возрасте 14 лет он поступил в Ленинградский университет. Вскоре он стал заниматься в кружке, организованном для студентов Г.М. Фихтенгольцем, а затем и в семинаре, посвященном дескриптивной теории функций. Разумеется, ранние студенческие годы сформировали первую когорту наиболее близких товарищей. В кружке Г.М. Фихтенгольца занимались также Д.К. Фаддеев, И.П. Натансон, С.Л. Соболев, С.Г. Михлин. С ними Леонид Витальевич был дружен всю жизнь. Старые друзья до конца жизни за глаза называли его «Ленечка».

Закончив ЛГУ в 1930 году, Леонид Витальевич начал педагогическую работу в ленинградских вузах, сочетая ее с интенсивными научными исследованиями. Уже в 1932 году он — профессор Ленинградского института инженеров гражданского строительства и доцент ЛГУ. В 1934 году Леонид Витальевич становится профессором своей «alma mater».

Основные научные труды в области математики Леонид Витальевич создал именно в свой «ленинградский» период. И если в тридцатые годы он публикует больше статей по чистой математике, то сороковые годы для него — время работ по вычислительной математике, где он становится признанным лидером в стране.

Недавно было обнаружено письмо академика Н.Н. Лузина к Л. Канторовичу, датированное 29 апреля 1934 года. Это письмо дает возможность почувствовать отношение к яркому дару Леонида Витальевича — математика. Николай Николаевич, один из первых математиков того времени и основатель знаменитой «Лузитании», писал:

«...Вы должны знать, каково мое отношение к Вам. Вас всего, как человека, я не знаю еще, но угадываю мягкий чарующий характер. Но то что я точно знаю — это размер Ваших духовных сил, которые, насколько я привык угадывать людей, представляют в науке неограниченные возможности. Я не стану произносить соответствующего слова — зачем? Талант — это слишком мало. Вы имеете право на большее...».

С конца тридцатых годов ярко заявляет о себе Л. Канторович — экономист. В 1939 году выходит в свет его знаменитая брошюра «Математические методы организации и планирования производства», ознаменовавшая рождение линейного программирования. В сороковые годы на поверхности научного информационного потока, в виде публикаций, экономические работы Леонида Витальевича практически не появляются. Однако в его творчестве экономическая проблематика выходит на первый план. Уже в военные годы он завершает работу над первым вариантом книги «Экономический расчет наилучшего использования ресурсов», принесшей ему в 1975 году Нобелевскую премию.

В 1957 году Леонида Витальевича приглашают на работу во вновь



создаваемое Сибирское отделение Академии наук. С этого момента основные публикации Леонида Витальевича относятся к экономике, за исключением, прежде всего, всемирно известного курса функционального анализа, в студенческом жаргоне — «Канторович и Акилов» (НГУ).

Нельзя не отметить одну блестящую придумку Леонида Витальевича и его учеников — научные тарифы на такси. Люди старшего поколения помнят, как в 60-е годы была введена плата за посадку и уменьшена такса за проезд, что немедленно привело к повышению рентабельности перевозок и выгоды коротких поездок для клиентов и водителей. Эта экономическая мера была разработана в результате математического моделирования, осуществленного Л. Канторовичем и группой его молодых учеников-математиков. Заметка об этой работе была опубликована в самом престижном математическом журнале страны — «Успехах математических наук».

Шестидесятые годы для Леонида Витальевича — время признания. В 1964 году он избран действительным членом АН по Отделению математики и в 1965 году удостоен Ленинской премии.

В начале семидесятых годов Леонид Витальевич переезжает в Москву, где продолжает занятия экономическим анализом. Леонид Витальевич всегда мечтал о внедрении новых математических методов в хозяйственную практику своей Родины и служил этой мечте до своей кончины 7 апреля 1986 года, невзирая на непонимание и откровенное противодействие ретроградов от науки и политики, управлявших страной. Он похоронен на Новодевичьем кладбище в Москве.

Эти факты имеют смысл напомнить еще и потому, что десять лет спустя после смерти Л. Канторовича в «Новом мире» — № 12, 1996 год — были опубликованы до сих пор публично неопровергнутые выдумки о борьбе Л. Канторовича с идеями планирования в экономике и якобы имевшей место эмиграции его в Америку еще в 70-е годы. Клевета достигла его и после смерти...

Научное наследие

Научное наследие Л. Канторовича огромно. Его исследования в области функционального анализа, вычислительной математики, теории экстремальных задач, дескриптивной теории функций оказали фундаментальное влияние на становление и развитие названных дисциплин. Л. Канторович по праву входит в число основополож-

ников современного экономико-математического направления.

Л. Канторович — автор более трехсот научных работ, которые при подготовке аннотированной библиографии его сочинений он сам предложил распределить по следующим девяти разделам: (1) дескриптивная теория функций и теория множеств, (2) конструктивная теория функций, (3) приближенные методы анализа, (4) функциональный анализ, (5) функциональный анализ и прикладная математика, (6) линейное программирование, (7) вычислительная техника и программирование, (8) оптимальное планирование и оптимальные цены, (9) экономические проблемы плановой экономики.

Столь впечатляющее многообразие направлений исследований объединяется не только личностью Л. Канторовича, но и его методическими установками. Он всегда подчеркивал внутреннее единство науки, взаимопроникновение идей и методов, необходимых для решения самых разнообразных теоретических и прикладных проблем математики и экономики. Еще одной характерной чертой его творчества является тесная взаимосвязь с наиболее трудными проблемами и самыми перспективными идеями математики и экономики того времени.

Осветить все творчество Леонида Витальевича в газетной статье мне, конечно, не удастся. Поэтому я остановлюсь на двух направлениях, выделенных им самим в памятный мне его последний приезд в Академгородок.

Осенью 1983 года Л. Канторович участвовал в чествовании академика Сергея Львовича Соболева по случаю его 75-летия. Стояла сырая и холодная осень, и в обед Леонид Витальевич зашел к нам домой, где вместе с моим отцом они довольно энергично стали согреваться сибирской водочкой. Осмелев, я прямо спросил у Леонида Витальевича, что он считает самым важным научным достижением своей жизни. Не задумываясь, он ответил: «Самое важное — линейное программирование».

Поскольку техническая сущность этого научного предмета не представлялась мне все же достаточно масштабной для математика его силы, я продолжал допытываться: «А для души?». Леонид Витальевич (человек тонкий и хорошо разбирающийся в собеседниках) улыбнулся и сказал ожидаемое: «А для души, конечно, К-пространства». Линейное программирование и К-пространства — жемчужины творчества Леонида Витальевича, на которых стоит остановиться подробнее.

Линейное программирование

Что же такое линейное программирование? Этим термином называют колоссальный раздел науки, посвященный линейным оптимизационным моделям, то есть построению, теоретическому и численному анализу и решению задач, в которых требуется найти оптимальное значение, то есть максимум или минимум, некоторой системы показателей в процессе, поведение и состояние которого описывается той или иной системой линейных неравенств. Сам термин «линейное программирование» был предложен в 1951 году Т. Купмансом — американским экономистом, вместе с которым Л. Канторович и

получил в 1975 году Нобелевскую премию с формулировкой «за вклад в теорию оптимального использования ресурсов». Незадолго до присуждения премии Т. Купманс приезжал в Академгородок. Леонид Витальевич попросил меня сопроводить их. Т. Купманс оказался высоким стройным человеком — полная внешняя противоположность Леониду Витальевичу. Однако их взаимная симпатия была очевидной. Я с удовольствием вспоминаю их долгие откровенные беседы о линейном программировании, где мне довелось быть больше наблюдателем и слушателем, чем переводчиком.

В США линейное программирование возникло в 1947 году прежде всего в работах Дж. Данцига. Поучительно привести слова Дж. Данцига об истории линейного программирования:

«Советский математик Л. Канторович на протяжении ряда лет интересовался применением математики к задачам планирования. В 1939 году он опубликовал обстоятельную монографию под названием «Математические методы организации и планирования производства»...

Канторовича следует признать первым, кто обнаружил, что широкий класс важнейших производственных задач поддается четкой математической формулировке, которая, по его убеждению, дает возможность подходить к задачам с количественной стороны и решать их численными методами...

Канторович описал метод решения, основанный на имеющемся первоначально допустимом решении... Хотя двойственные переменные и не назывались «ценами», в целом идея метода состоит в том, что выбранные значения этих «разрешающих множителей» для недостающих ресурсов можно довести до уровня, когда становится целесообразной переброска ресурсов, являющихся избыточными...

Если бы первые работы Канторовича были бы в должной мере оценены в момент их первой публикации, то, возможно, в настоящее время линейное программирование продвинулось бы значительно дальше. Однако его первая работа в этой области оставалась неизвестной как в Советском Союзе, так и в других странах, а за это время линейное программирование стало настоящим искусством».

Следует подчеркнуть, что с оптимальным планом любой линейной программы автоматически связаны оптимальные цены или «объективно обусловленные оценки». Последнее громоздкое словосочетание Леонид Витальевич выбрал из тактических соображений для повышения «критикоустойчивости» термина. Взаимозависимость оптимальных решений и оптимальных цен — такова краткая суть экономического открытия Л. Канторовича.

Пространства Канторовича

В середине 30-х годов прошлого века в исследованиях Леонида Витальевича создавалось новое направление функционального анализа — теория упорядоченных пространств. Л. Канторович ввел и подробно изучил класс так называемых дедекндов полных векторных решеток, в которых всякое ограниченное множество элементов имеет точную

верхнюю границу. Именно эти пространства и вошли в литературу как К-пространства или пространства Канторовича. Леонид Витальевич дал разнообразные приложения своей теории ко многим вопросам функционального анализа, теории функций и теории функциональных уравнений.

Л. Канторович постоянно подчеркивал неразрывную связь теории К-пространств с теорией неравенств и экономической проблематикой. Последующие исследования многих авторов подтвердили, что идеи линейного программирования имманентны теории К-пространств в следующем строго математическом плане: выполнение в абстрактной математической структуре любого из принятых вариантов формулировок принципа двойственности с неизбежностью приводит к тому, что исходный объект является К-пространством.

Развитие булевозначных моделей теории множеств, вызванное к жизни в 60-е годы прошлого века в связи с решением знаменитой проблемы континуума, поставленной Д. Гильбертом первой в его эпохальном докладе на открытии Математического конгресса 1900 года, продемонстрировало фундаментальное значение расширенных (универсально полных) К-пространств. Каждое из таких пространств, как оказалось совершенно неожиданно, служит новой равноправной моделью вещественной прямой и значит играет в математике ту же фундаментальную роль. Любопытно также отметить, что в связи с развитием новых логических моделей эти пространства были переоткрыты в 80-е годы в США под названием «булевы линейные пространства».

Вектор в будущее

Леонид Канторович по праву стал одним из основоположников математико-экономического направления. Открытое им линейное программирование изменило лицо экономической науки. Леониду Витальевичу хватило не только математического гения, но и интеллектуальной решимости бороться за признание новых экономико-математических теорий. Идеи и методы линейного программирования положили начало глубокому междисциплинарным исследованиям, вышли далеко за пределы экономики и используются в разнообразных сферах человеческой деятельности. В истории науки двадцатого века трудно назвать другого ученого, сделавшего так много для взаимопроникновения математики и экономики, для синтеза диаметрально противоположных способов научного мышления.

Удивительно прозорливым оказалось положение Л. Канторовича о том, что элементы К-пространства суть обобщенные числа. Эвристический принцип Канторовича нашел блестящее подтверждение в рамках современной математической логики. Пространства Канторовича, давшие новые модели поля вещественных чисел, навсегда вошли в сокровищницу мировой науки.

...Исчезли в прошлом годы общения с Л. Канторовичем, время его максимального вклада в науку и жизнь. Но с каждым днем все понятнее и значительнее становятся масштабы его творчества, указывающего нам один из путей в будущее...

НАУКА О ЖИЗНИ

Загадки ядерных поровых комплексов

Изучение структуры клетки на уровне электронной микроскопии зачастую дает неожиданные результаты.

Людмила Юдина
«НВС»

По традиции, в начале нового года разговор о планах на будущее непременно начинают с воспоминания о наиболее значимых событиях года минувшего. И потому я задала далеко не оригинальный вопрос кандидату биологических наук **Елене Киселевой**, ведущему научному сотруднику Института цитологии и генетики.

— Елена Владимировна, какие события в 2001-м вам запомнились особенно отчетливо?

— Я бы назвала ушедший год довольно удачным. Буквально в самые последние его дни получила сообщение из английского научного центра в Кембридже с уведомлением, что мне присудили звание лучшего электронного микроскописта года среди биологов. В ноябре выступила на конференции в Америке с докладом о наших новых научных достижениях в изучении функции и динамики ядерных пор, который вызвал большой интерес. В этом же месяце на обложке солидного иностранного журнала снова были опубликованы снимки внутриклеточных структур, полученные нами с помощью электронного микроскопа.

— Вспоминаю, что уже не раз директор института академик В. Шумный демонстрировал зарубежные научные издания с вашими материалами на обложках.

— Говоря сегодня о значимых результатах (они, естественно, получены не вчера), следует обратиться к дням минувшим, тем событиям, которые произошли десятилетие назад. Первые интересные данные, привлечение внимания коллег, я получила где-то в начале 90-х годов. Они касались изучения механизмов синтеза белка в клетке. С помощью электронного микроскопа мне впервые удалось сфотографировать внутриклеточные структуры в процессе трансляции-синтеза крупных белков у комара. Эти снимки были опубликованы сначала в журнале Nature, а затем еще в десятке зарубежных книг и учебников. После этого я получила несколько предложений поработать за рубежом...

— Какое же вы приняли?

— Уезжать насосем мне не хотелось, и я подыскала такой вариант, чтобы устроил и меня и приглашающую сторону. Понимаете, когда отсутствуешь долго, теряешь связь с коллективом, сбиваешься с ритма и т.д. А у нас прекрасная лаборатория морфологии и функций клеточных структур, которая основана моим учителем Нинель Борисовной Христовой еще в 60-е годы. Она состоит из двух тесно сотрудничающих групп. В настоящее время ею руководит доктор биологических наук Николай Борисович Рубцов.

— Вы вместе со старшим научным сотрудником Сергеем Ивановичем Байбородиным возглавляете группу электронных микроскопистов, изучающих функциональную морфологию клетки. Расскажите, пожалуйста, поподробнее о вашей работе.

— Обе группы в лаборатории изучают структуру клетки. Но разными методами. Группа Николая Борисовича исследует в основном строение хромосом и организацию ядра клеток с помощью световой и флуоресцентной микроскопии, а мы анализируем функцию ядерной оболочки и различных внутриклеточных органелл на уровне электронной микроскопии. Не могу не сказать о замечательном инженерере Владимире Андреевиче Мельникове. Главный инструмент наших исследований — электронный микроскоп. У нас есть два высокотехнологичных японских микроскопа, но этим приборам уже около тридцати лет. Предел работы таких микроскопов, согласно инструкции, максимум лет десять. И только благодаря золотым рукам

инженера они все еще работают и позволяют получать картинки, порой успешно конкурирующие с теми, что получены в зарубежных лабораториях на высокотехнологичном современном оборудовании.

Российская академия наук уже давно обещает приобрести для нас новый электронный микроскоп. Боюсь, что если мы не получим его в ближайшее время, ни о какой конкуренции говорить уже не придется.

Добавлю, что на базе лаборато-



рии морфологии и функций клеточных структур в конце 2000-го года создан Центр коллективного пользования. В институт приезжают специалисты со всей страны, чтобы поработать на разных типах микроскопов, включая световой, флуоресцентный и просвечивающий электронный.

— Елена Владимировна, давайте вернемся к тому, что вы получили предложение поработать за рубежом...

— Сначала я поехала на два года в Каролинский институт в г. Стокгольме (Швеция), потом поработала короткое время в г. Гейдельберге (Германия), наконец, в г. Манчестере (Англия). По результатам проведенных исследований мы получили три гранта от английского фонда «Вэлкомтраст» (каждый на три года). Они позволяли работать от трех до пяти месяцев за границей, а остальное время — в Новосибирске. Кстати, 2002-й год — время завершения работы по последнему гранту. Благодаря поддержке английского фонда лаборатория закупила оборудования примерно на 70 тысяч долларов. Теперь у нас есть новый ультрамикротом и многие другие необходимые научные приборы, а также приобретено много запасных деталей к электронным микроскопам. К сожалению, купить новый электронный микроскоп на эти деньги нельзя, поскольку это очень дорогой прибор. Следует отметить, что мы получаем также большую помощь от Российского фонда фундаментальных исследований.

— Расскажите о том новом, что удалось сделать.

— Мы проводим интересную совместную работу с институтом раковых исследований им. Патерсона в Манчестере. Помимо изучения рака там занимаются и фундаментальными исследованиями функциональной организации клеток. Это нас объединяет.

Позвольте поподробнее рассказать о наших результатах. Если вы посмотрите на ядро клетки, то увидите, что оно окружено оболочкой, отделяющей внутреннее пространство ядра от цитоплазмы. Через эту оболочку в обоих направлениях активно (с потреблением энергии) и пассивно (за счет диффузии) движутся разные молекулы. Проходят они через специальные маленькие дырочки, которые называются поровыми комплексами. Раньше предполагали, что это относительно просто устроенные полупроницаемые отверстия. Совместно с англичанами нам удалось продемон-

стрировать сложную организацию этих структур и высказать идею о прямом участии пор в регуляции транспорта молекул.

— Вы шли по одному пути с английскими коллегами?

— Доказательство высказанной идеи мы реализовывали разными методами и подходами. Англичане изучали строение пор в ядерной оболочке, выделенной из крупных яйцеклеток лягушек. Они использовали для этого высокоразрешающий



сканирующий электронный микроскоп. Однако транспорт через поры в зрелых яйцеклетках лягушек идет с низкой активностью, да и молекулы переносятся мелкие.

Мы же предложили посмотреть, как действует пора при интенсивном транспорте гигантских молекул РНК в слюнных железах комара. При этом работали как с просвечивающим микроскопом на срезах клеток, так и со сканирующим электронным микроскопом на изолированных ядрах.

В результате стало очевидным, что ядерная пора, представляющая сложную структуру, которая объединяет около 30 различных компонентов, необыкновенно динамична. Мы впервые увидели и сфотографировали транспортирующую пору и показали, как она регулирует этот процесс, как открываются и закрываются ее каналы, пропуская молекулы из ядра в цитоплазму и обратно. Полученные данные опубликовали в 97-м году. Это была совместная с англичанами статья, поскольку мы использовали их сканирующий микроскоп, но приоритет был наш.

— Как я поняла, такие публикации впоследствии случались не раз?

— За последние два года мы опубликовали пять статей в ведущих иностранных научных изданиях. Электронно-микроскопические картинки из трех статей представлены на обложках этих журналов, что весьма престижно.

И еще об одном интересном достижении. Известно, что внутри каждой клетки (в цитоплазме) есть сложная система толстых и тонких волокон (цитоскелет), которые удерживают ядро в центре клетки в определенном положении и регулируют перемещение внутриклеточных органелл. Ядро также имеет специальный скелет, поддерживающий внутри все хромосомы и другие компоненты. Недавно нам удалось впервые продемонстрировать спиральную структуру этих волокон внутри ядра и цитоплазмы и показать, как они прикрепляются ко многим органеллам, а также предложить идею о механизме действия этих структур в клетке. Данные, разумеется, предварительные.

По нашей теории и цитоскелет, и ядерный скелет очень подвижны и могут растягиваться и сокращаться, регулируя таким образом как локализацию цитоплазматических и внутриядерных органелл, так и многие их биохимические функции. Именно эти результаты я докладывала недавно на конференции в Америке.

— Елена Владимировна, вот мы с вами уже давно беседуем, а я смотрю — две девушки рядом с нами не отрываються от микроскопов.

— О, это очень хорошие девушки — Ксения Симакова и Наташа Дудкина. Они учатся на четвертом курсе НГУ, но каждый день приходят в лабораторию. Электронной микроскопией занимаются также студент Сергей Таланов и аспирантка Наташа Губанова, а Елена Боло-



болова, например, скоро защищает кандидатскую диссертацию. Кстати, я тоже начинала здесь — сразу после школы, потом работала все годы студенчества. Считаю, в Институте цитологии и генетики уже около сорока лет.

— А над чем трудятся студенты?

— Ксения и Наташа Губанова изучают, каким образом собираются ядерные поры. Ведь в митозе (так называется деление клеток), хромосомы удваиваются, компактизируются и делятся, а оболочка ядра разрушается.

Мы предположили, что поры формируются путем последовательной сборки отдельных компонентов (а их, как я уже называла, около 30). Сначала собираются центральные, потом — периферические. Процесс очень сложный. Прежде предполагали здесь совсем иной механизм.

Наташа изучает сборку ядерных пор при делении клеток мушки-дрозофилы, Ксения — в процессе роста неделящейся яйцеклетки у лягушки. Предстоит понять, по одному ли пути у них идет сборка ядерных пор или можно говорить о разных механизмах.

Наташа Дудкина занимается изучением симбиотических бактерий.

Есть такие бактерии, которые не паразитируют на клетках разных организмов, а как бы мирно сосуществуют с ними. Обычно на инородные, попавшие в организм объекты, вырабатываются антитела, которые борются с ними. А есть, повторюсь, бактерии, которые прекрасно ладят с организмом-хозяином (например, та же кишечная палочка у человека). Или другой пример — азотфиксирующие бактерии растений. То есть, симбионт и хозяин как бы «поддерживают» друг друга. Но в некоторых особых случаях симбиотические бактерии вызывают неожиданные неприятные эффекты, а иногда и гибель хозяина.

Так что в данной области есть перспективное для исследователя поле деятельности — выяснить, как взаимодействуют организмы симбионта и хозяина, какова функциональная роль симбионта, можно ли его использовать в биотехнологических исследованиях.

Существует предположение, что некоторые органеллы клетки, такие, как митохондрии, а также хлоропласты растений, произошли от древних бактерий, случайно попавших в клетку.

В принципе, бактерия — это по-



чи такая же клетка, как и человеческая, только без ядерной оболочки. Но если она попадает в организм хозяина, то в процессе эволюции может потерять часть своих функций и приобрести новые для того, чтобы приспособиться к необычным условиям обитания. Это может произойти, например, благодаря тому, что клетка-хозяин поставляет для симбионта многие питательные вещества.

Предполагается, что поскольку некоторые свойства митохондрий и хлоропластов очень близки к бактериальным, возможно, это и есть те самые бактерии, которые попали когда-то внутрь клеток.

В последние два года учеными было установлено, что ряд инфекционных заболеваний, которые развиваются очень быстро, и от которых трудно найти защиту, вызваны тем, что бактерии и вирусы проникают и размножаются внутри некоторых органелл клетки. Если бы, скажем, они просто размножились в цитоплазме, эффект был бы другим. Помимо внеклеточной защиты в виде антител у нас есть специфические клеточные органеллы, способные захватить инородную бактерию и разрушить ее с помощью переваривающих ферментов. Но если бактерии каким-то образом попадут внутрь других органелл, не содержащих такие ферменты, то они как бы спрячутся, замаскируются, и защитные системы клетки их не выявят. А они в это время начнут быстро размножаться, и в результате могут погубить и клетку, и весь организм.

Наташа, в частности, изучает симбиотические бактерии, которые живут на мушке дрозофиле. А точнее в ее эмбрионах. В настоящее время к таким бактериям проявляется большой интерес. Дело тут вот в чем. Если эти бактерии попадают в организм самки, то никаких нарушений не происходит. Но когда бактерии проникают в потомство из организма самца, то мухи гибнут на ранних стадиях развития.

Используя данный эффект, сейчас пытаются бороться с малярией, которая, как известно, переносится комарами. Если заражать самцов такими бактериями, то малярийных комаров можно извести полностью.

— И ваша задача в чем видится?

— Понять, каким образом бактерии размножаются внутри эмбриона, и какую функцию они выполняют. Также мы хотим исследовать, как бактерии передаются из поколения в поколение. Очень важно узнать, действительно ли древние бактерии превратились в полунезависимые органеллы внутри клетки, попытаться понять механизм этого сложного процесса. С этой точки зрения изучение симбиотических бактерий имеет большое значение. Над этими проблемами мы также работаем в сотрудничестве с иностранными коллегами.

— Желаю вам, Елена Владимировна, и всему вашему коллективу, чтобы 2002-й год был для вас столь же удачным, как и предыдущие!

На снимках:

— ведущий научный сотрудник Елена Киселева;
— инженер Владимир Мельников;
— студентки НГУ Ксения Симакова и Наташа Дудкина.

ЭКСТРЕМАЛЬНЫЙ РЕГИОН

Север: блеск и нищета

Прошедшей осенью на территории Ямало-Ненецкого автономного округа работала комплексная экспедиция с участием научных сотрудников Института экономики СО РАН. Цель экспедиции — разработка стратегии развития автономного округа до 2030 года в соответствии с энергетической стратегией развития России. Наш корреспондент Валентина САДЫКОВА попросила поделиться впечатлениями о поездке доктора экономических наук Светлану СОБОЛЕВУ.

— Светлана Владимировна, таких экспедиций по Северу, с участием научных сотрудников, не было уже много лет. Что изменилось на Севере, на ваш взгляд, за годы перестройки и последующего 10-летия?

— Поездка была очень интересной. Мы получили сильные впечатления от того, насколько изменился облик северных городов, связанных с разведкой и добычей газа. В 60-х годах люди селились в этих местах как бы временно, города были маленькие, серенькие, с бедной инфраструктурой, не приспособленные к нормальной жизни. В настоящее время идет бурное развитие предпринимательства, добывающих газ, растет благосостояние населения, у которого самые высокие заработки в России (средняя зарплата 18—20 тысяч в месяц), предприятия отчисляют большие суммы в бюджет городов на комплексное развитие, на образование. Большое внимание оказывается дополнительному детскому образованию, открыты музыкальные школы, хореографические училища, спортивные школы. Например, в Новом Уренгое построен спортивный комплекс, подобного которому, пожалуй, нет даже в Москве. Все эти услуги бесплатные. То есть людям, работающим в экстремальных природных условиях, стараются создать жизнь, хоть как-то приближенную к нормальной.

Неработающих людей там практически нет. Ведется активная политика переселения пенсионеров на юг Западной Сибири, в Тюменскую область, в Европейскую часть, им помогают в приобретении квартир, в переезде. Но у людей, переехавших в другой регион, пропадают северные надбавки. На государственном уровне проблема урегулированности пенсионного обеспечения не решена. И пенсионеры стали возвращаться, пошел поток обратной миграции. Некоторые территории, чтобы приостановить возвращение пенсионеров, идут на то, что выплачивают еще одну пенсию тем, кто поселяется стабильно на Большой земле.

В последние годы на Севере появилась проблема, связанная с миграцией иностранных рабочих. Приезжают не только жители стран СНГ, но и китайцы, корейцы, вьетнамцы. Они незаконно проникают на территорию Сибири, в результате возникают какие-то теневые отрасли экономики, неподконтрольные государству структуры, идет вывоз капитала за рубеж. Никаких исследований этой проблемы пока не ведется, нет государственного заказа. Мы надеемся, что конференция, посвященная миграции населения, которая пройдет в феврале, даст толчок для исследований в этой области.

Проблема, действительно, очень сложная, потому что идет тихая экспансия территории России: иностранные рабочие вживаются, заключают браки (за последние годы количество смешанных браков

увеличилось раз в десять, в частности, русско-китайских в Новосибирске), вероятнее всего, они фиктивные и заключаются для того, чтобы как-то узаконить свое пребывание на этой территории, создать собственный бизнес. Люди эти очень активные, энергичные, конкурентоспособные на российском рынке труда, на работу их берут с большим удовольствием, чем местное население — они дисциплинированы, аккуратны, трудолюбивы. И таким образом потихоньку они вытесняют из ниши занятости местное население. Все эти проблемы переносятся и на Север.

Если раньше Север был труднодоступной зоной для новых людей, в настоящее время этой проблемы нет, а вместе с мигрантами сюда переселяются все пороки современного общества — наркомания, СПИД, криминализация. Для Севера это новые проблемы.

— Но там ведь все население пришло, аборигены, наоборот, не работают в газодобывающей промышленности?

— Если иметь в виду, что основное население в эти места приехало в 60-х годах, это уже старожилы. Их дети достигли работоспособного возраста, им требуются рабочие места, а они там ограничены. В газодобывающей промышленности используется вахтовый метод, и на работу, в основном, берут людей с тех территорий, с которыми сложились отношения еще до перестройки — с Украины и Белоруссии. А местное население остается незанятым.

— А местная молодежь, даже получив образование, хотела бы остаться работать в газодобывающей промышленности?

— Как я понимаю, они туда не допускаются. Там работают люди с большим производственным опытом, и молодежь там неконкурентоспособна. Уровень образованности на Севере достаточно высок, в конце 80-х годов там создавалось много филиалов ведущих вузов. Теперь местное руководство понимает, что филиалы все-таки не дают полноценного образования, и они стали отказываться от такой формы образования. Имея достаточные средства в бюджете, они не жалеют их на образование, полностью оплачивая учебу своим студентам и даже поездки на каникулы. Хорошее образование всячески поощряется, оно дает шанс неплохо устроиться на Большой земле.

— Вы были только в поселениях, связанных с газодобычей?

— Мы добрались до самой

Карской губы, были в тринадцати населенных пунктах от Ноябрьска до северного поселения Яр-Сале. С вертолета Ямал потрясюще красив — зеленые островки и синяя вода... Но чем севернее поднимались мы, тем более удручающее впечатление производили на нас местные поселения. То, что было построено еще в советское время, разрушается, ничего не ремонтируется, зрелище просто страшное.

— Сейчас же существует множество международных фондов по оказанию помощи малым народам — этой помощи недостаточно, или она до них просто не доходит?

— Я думаю, помощь оказывается, но экономика там совершенно не развита. Основные занятия — оленеводство, рыболовство, охота. И хотя живут аборигены буквально на несметных богатствах, пребывают в нищете — долгое время они были против разработки недр, потому что боялись, что их селят с территорий, которые их традиционно кормят. А поскольку базы для формирования бюджета нет, то и развития нет. Законодательства, которое обеспечивало бы права коренного населения, до сих пор нет. Оно все еще разрабатывается, хотя вроде бы проходит последние инстанции в Думе. Теперь местное население стало понимать, что компании, которые приходят на эти территории, приносят благополучное существование, и они согласны отдать землю — пусть хоть кто приходит, хоть американцы, хоть японцы, только создадут им нормальные условия для жизни.

Конечно, у них совершенно потребительский настрой, они привыкли к тому, что государство их опекает, обленились, погрязли в непомерном пьянстве, по рассказам службы социальной защиты, стоит им выдать деньги, как они сразу закупают спиртное, продают все, в том числе и детские вещи. Местные власти вынуждены забирать у них детей, чтобы они не умерли с голоду.

Та форма взаимодействия с коренным населением, которая существовала раньше, не отвечает современным условиям. Дети, которые выросли в интернатах в тепличных условиях, став взрослыми, не адаптируются к реальности и спиваются.

Сейчас местное руководство пытается переломить ситуацию, действуют программы возрождения национальных ремесел, стараются не отрывать детей от семьи. Дети, которые остаются в семьях, вырастают прекрасными охотниками. Мы

видели мальчика, которого бабушка спрятала, не отдала в интернат — в 12 лет он уже кормит семью, охотится, он уже мужчина.

Среди местного населения очень большой процент смертности, несчастных случаев, травматизма, отравлений, связанных с пьянством. Если раньше смертность от алкоголизма была на пятом месте в России, сейчас она на втором месте, а на Севере — на первом. Особенно губительно пьянство для женщин, которые очень быстро деградируют.

В зоне вечной мерзлоты все строения на сваях, везде деревянные помосты, и для людей, и для машин. Чуть потревожишь мерзлоту — все превращается в болото. В населенных пунктах совершенно не обустроен быт. Много больных людей. Бич местного населения — туберкулез. Но даже в тубдиспансерах, в родильных домах нет теплых туалетов — удобства на улице.

Продолжительность жизни — это важный индикатор социально-экономического развития территории. Для того, чтобы сравнить страны по уровню благосостояния, достаточно посмотреть на такие показатели, как младенческая смертность и продолжительность жизни населения. Но Россия никогда не укладывается в общепринятые рамки. По продолжительности жизни у нас на первых местах оказались север Кавказа (Чечня, Ингушетия, Дагестан) и... Якутия.

Все сибирские территории имеют здесь самые низкие показатели, кроме Тюменской области (она идет после Москвы). Хотя на самом деле с состоянием здоровья здесь большие проблемы. Мне представляется, хорошие показатели здесь потому, что пришлое население, когда у него ухудшается здоровье, уезжает с Севера, то есть теряют здоровье там, а ухудшают показатели на Большой земле. Больному на Севере жить невозможно, а здоровому — трудно. Хотя некоторые говорят, что живут там 30—40 лет и не чувствуют, что им плохо. Видимо, действует естественный отбор, и на Севере остаются самые сильные. Зимой там не просто холодно — минус 50 градусов с обмораживающим ветром да еще при кислородном голодании.

...Зеленые островки и синяя вода, видимые с вертолета, внизу часто оказываются грязным болотом. И создается впечатление, что коренное население Ямала увязло в болоте и без помощи государства и международных фондов им оттуда не выбраться.

И первые положительные сдвиги видны уже в том, что началась разработка стратегии развития Ямало-Ненецкого автономного округа, намечены направления, по которым будут готовиться программы развития. Радует, что появились негосударственные заказчики — газодобывающая отрасль настолько встала на ноги, что дает науке заказы на разработку стратегии развития для населения своих районов.

Кузбасс и устойчивое развитие

Д. Корнилов
«НВС»

В конце декабря в Кемерове состоялась всероссийская научно-практическая конференция «Региональные проблемы перехода к устойчивому развитию: ресурсный потенциал и его рациональное использование в целях устойчивого развития». Эта конференция, уже третья, организована Кемеровским научным центром СО РАН при поддержке администрации Кемеровской области, Комитета охраны окружающей среды Кемеровской области, Государственного комитета природных ресурсов Кемеровской области и других организаций.

В работе приняли участие не только специалисты из Кемерова, но и из Новосибирска, Барнаула, Томска, Красноярска, Новокузнецка, Приморского края и других российских регионов. На конференцию было представлено более 120 докладов, в которых рассмотрены региональные аспекты устойчивого развития в эпоху мировой глобализации, государственное регулирование экономики региона на этапе перехода к устойчивому развитию, институциональные условия и предпосылки долгосрочного устойчивого развития Сибири, информационные технологии моделирования и управления процессами регионального развития.

В своем докладе член-корреспондент Г. Грицко подчеркнул, что в конце XX века продолжателем идей академика В. Вернадского стал академик В. Коптюг. Как и основатель ноосферных представлений о развитии мировой цивилизации, Валентин Афанасьевич полагал, что «человечество выстрадало путь к устойчивому развитию». В последние два десятилетия люди начали осознавать, что в мире, где так много нужды и где природная среда стремительно ухудшается, невозможны здоровое общество и разумное развитие. Мировое хозяйство не может выйти на безопасную траекторию развития, не сократив социальный диспаритет и не перестав активно разрушать окружающую среду. Задача ближайших лет состоит в том, чтобы перевести это понимание в конкретные дела в каждой стране и совершить, наконец, переход к устойчивым формам развития и рациональному образу жизни.

В докладах участников конференции довольно часто повторялась мысль, что социально-экономическая структура Кузбасса складывалась в период, когда мировое сообщество руководствовалось идеями индустриализации, электрификации и информатизации при экологически и социально несбалансированном экономическом росте, когда развитие человеческих сообществ ассоциировалось с приумножением населения, увеличением объема добываемых природных ресурсов, расширением объема производства, ростом потребления. К рубежу XXI века Кузбасс подошел, став лидером мирового уровня по ряду показателей тяжелой промышленности, имея структуру экономики, в основании которой природоэксплуатирующие отрасли. Последующие же «этажи» экономической пирамиды, на которых роль природного фактора уменьшается, а квалифицированного труда и эффективных технологий увеличивается, оказались пока менее освоенными. До сих пор в развитии региональной экономики приоритетной остается «сырьевая» структура производства. Решение этой проблемы, по мнению участников конференции, в обеспечении упорядоченной реализации в производстве перспективных технологий, отличающихся экономической и экологической эффективностью.

Без сомнения, работу конференции следует продолжить для выработки научно обоснованных рекомендаций по устойчивому развитию регионов Сибири.



ПРОГНОЗ

Россия-2002: на пороге очередных перемен?

Интервью с профессором Григорием Ханиным всегда читаются с большим интересом. Его живой и острый ум, удивительная способность ясно и доступно излагать суть происходящих в экономике России сложных процессов, глубокая озабоченность будущим страны, привлекает к нему пристальное внимание читателей. Вот и сейчас у наших читателей много вопросов по состоянию экономики России, где ситуация последнее время снова обострилась.

Петр Даниловцев

— Григорий Исакович, Президент В. Путин и другие государственные деятели страны называют 2001 год успешным для экономики России. Разделяете ли вы эту точку зрения? И что лежит в основе этих успехов?

— Безусловно, 2001 год был успешным. Произошел заметный рост производства и реальных доходов населения, выросли золотовалютные резервы, хорошо выполнялся государственный бюджет страны, рост цен был по российским меркам небольшим, а рубль относительно стабильным. Результаты года оказались лучше, чем я ожидал и о чем писал в «НВС» в конце 2000-го года.

В основе этих успехов лежат исключительно благоприятные внешние условия развития экономики и улучшение методов хозяйствования и государственного управления по сравнению с предшествующим периодом. Под благоприятными внешними факторами я имею в виду высокие цены на нефть и другие виды топлива в последние три года, вплоть до осени этого года, и небывало благоприятные условия произрастания зерновых в 2001-м году.

Постепенно, хотя и медленно, российское предпринимательство набирается опыта работы в рыночной экономике, все больше появляется умелых предпринимателей, меньше становится мошенников. Совсем не идеализируя нашего президента, можно отметить, что по сравнению с предыдущим периодом государственное управление стало более компетентным, деятельным и честным. Общее улучшение хозяйственного и государственного управления особенно заметно в таких явлениях, как лучшая собираемость налогов и резкое сокращение бартера и неплатежей, которые давали основание называть российскую экономику виртуальной. Наиболее ярким свидетельством изменений в характере российского предпринимательства является то, что предприниматели уже не только проматывают советское наследие, как это чаще всего было до 1999 года, но и начинают создавать новый капитал. Только за последние два года введено несколько объектов стоимостью более миллиарда долларов и несколько десятков стоимостью в десятки и сотни миллионов долларов.

Лучше всего видны успехи российской экономики в последние годы в промышленности. За эти годы промышленная продукция реально выросла примерно на 15—20%, при том, что (и на это обстоятельство редко обращают внимание) активная часть промышленно-производственных фондов сократилась за тот же период на 15—20%. Таким образом, произошло улучшение использования основных фондов чуть ли не на 40%! Верно, что основные фонды были очень слабо загружены. Но улучшение их загрузки в короткие сроки совсем не такое простое дело. В настоящее время, однако, возможности экономического обоснованного (рентабельного) увеличения загрузки старых основных фондов уже стали минимальными, что делает дальнейший подъем на старой производственной базе либо невозможным, либо возможным только в минимальных объемах. Верно, конечно, что условия произрастания зерновых в этом году были исключительными, но ведь этот урожай надо было убрать при существующей минимальной материально-технической базе. И то, что его убрали без больших потерь, также говорит о росте эффективности хозяйствования.

Тем не менее, эти успехи заметны только по сравнению с прежним, совершенно безобразным уровнем.

В области производства уровень 1990 года далеко еще не достигнут, а методы хозяйствования и государственного управления улучшаются уж слишком медленно. Я полагаю, что на долю благоприятных внешних факторов в последние 3 года относилось примерно 70% достигнутого экономического роста, а за счет улучшения методов хозяйствования 30%. Поэтому ухудшение внешних условий может поставить российскую экономику снова в тяжелое положение, даже по сравнению с тяжелым предшествующим периодом. Не следует забывать, что основные факторы, ставящие под угрозу будущее российской экономики (деградация основных фондов и рабочей силы) в этот период не были устранены. Стоило только внешним факторам развития ухудшиться, как уже в октябре этого года появились симптомы прекращения экономического роста.

— Что ждет страну в 2002 году? Может ли отразиться снижение мировых цен на нефть на состоянии российской экономики?

— Положение страны в 2002 году, как и в предыдущие годы, определяется долгосрочными и краткосрочными факторами. У нас, к сожалению, слишком часто задумываются прежде всего о краткосрочных факторах. Это называется жить одним днем. Благоприятные внешние факторы и известное улучшение хозяйствования отнесли в сознании части общества и в государственном руководстве роль долгосрочных факторов, но они не исчезли. Разрушение инвестиционного, интеллектуального и человеческого потенциала продолжается, хотя и более медленно, чем до 1999 года. Поэтому определенно можно сказать, что если не случится чуда (о котором я говорил и в прошлом году), то положение в экономике ухудшится по сравнению с предыдущим годом. Однако драматическое ухудшение именно в 2002 году, опять-таки при нормальных условиях, маловероятно. Дело в том, что и в бюджете и в Центральном банке России за последние годы накоплены немалые валютные резервы, которые позволяют значительную часть года поддерживать нынешний уровень жизни даже при снижении валового внутреннего продукта и не слишком сильном ухудшении внешней экономической обстановки. Скажем, наши золотовалютные резервы позволяют обеспечить импорт примерно на полгода (при норме — три месяца). Учитывая наличие этих значительных резервов, влияние небольшого падения цен на нефть на мировом рынке остро начнет ощущаться лишь летом-осенью 2002 года.

Уровень цен на нефть достаточно сильно влияет на положение в российской экономике. Дело не только в том, что от доходов за нефть и другие виды топлива очень зависят бюджет страны и регионов. По цепочке прямых и косвенных связей от него зависят объемы производства, потребления и инвестиций во многих отраслях экономики, которые работают на топливную промышленность, а от них и спрос на потребительские товары, спрос на сырье и т.д. Одним словом — то, что экономисты называют полными затратами в отличие от прямых, непосредственных затрат. Теоретически можно себе представить нахождение другого локомотива роста, кроме топливной промышленности, но это требует и более умелой государственной политики и другого состояния экономики и предпринимательства. В начале декабря 2001 года уровень цен на нефть, заметно ниже, чем в прошлые два года, но все еще является сильным для российской экономики и не выходит за средние многолетние данные. Большая опасность возникнет, когда цена на нефть приблизится к уровню 15—16 долларов за баррель.

Большую степень неопределенности в оценке перспектив развития России в ближайшие годы внесит состояние мирового хозяйства, частью которого Россия является с 1991 года. Если мировой экономический кризис примет значительные размеры, чего опасаются некоторые экономисты, это, конечно, тяжело скажется на экономике России, в противном случае положение ее окажется лучшим. Бодрые заявления о том, что мы будем счастливы в 2010 году не заменят реальных дел по выводу из тяжелейшего положения российской экономики, о которой надо говорить всю правду, а не прятать голову в песок.

— Сегодня остро стоит вопрос об улучшении инвестиционного климата в стране. Прошедший в Москве международный экономический форум, надеюсь, будет способствовать притоку иностранного капитала в Россию. Форум пробудил повышенный интерес иностранных инвесторов к России. Что вы можете сказать по этому вопросу?

— До сих пор основным инвестором в России выступали сами российские предприятия и, в некоторой части, государство. Роль иностранного капитала была невелика. Да и сам иностранный капитал внимательно наблюдал за поведением отечественных инвесторов. Если сами русские не рискуют вкладывать деньги в свою экономику, зачем же нам рисковать? — рассуждают они. Поэтому улучшение инвестиционного климата касается и отечественного, и иностранного капитала.

В последний год — два действительно наблюдается увеличение притока иностранного капитала в Россию. Иностранцы решаются на вложения, о которых они не думали еще три года назад. Только в качестве примера приведу покупку одной крупной страховой компании, развертывание деятельности крупнейших мировых торговых сетей с вложениями в эти проекты сотен миллионов долларов. На усиление вложений в российскую экономику влияет улучшение ее экономических показателей, что отражается в разнообразных экономических рейтингах, которые неуклонно растут.

Но абсолютно иностранные вложения в России пока еще мизерны. Да и экономические рейтинги отнюдь не блестящи. А ведь потребность в иностранных вложениях действительно велика, так как на внутреннее надежды мало. Думаю, что именно этим обстоятельством, в основном, объясняется неожиданный, как многим показалось, поворот российской внешней политики к Западу. Однако, пока российское общество и государство находятся в нынешнем состоянии, рассчитывать на действительно значимые для экономики России прямые иностранные инвестиции порядка 10—15 миллиардов долларов в год вместо нынешних 4—5 миллиардов не приходится. А изменить характер общества и государства собственными силами Россия, видимо, не в состоянии. Позволив в этой связи пересказать одну историю, рассказанную недавно одним крупным советским разведчиком. В годы войны он взял в плен немецкого генерала и пока тот дожидался отправки из партизанского отряда в Москву много с ним разговаривал и налаживал хорошие отношения. Когда через десять лет немецкий генерал был амнистирован, он заехал по дороге домой к этому разведчику. Тот поинтересовался у генерала, что он думает о судьбе Советского Союза. Генерал ответил: «Он погибнет». «Почему?», — спросил изумленный разведчик (СССР был тогда на вершине своих успехов). «Вы не умеете ценить людей», — ответил генерал. С тех пор, если что-то и изменилось, то в худшую сторону. Так что не все, что происходит в экономике связано с эконо-

мическими отношениями.

— Банковская система и экономика страны — это сообщающиеся сосуды. По-вашему, насколько благоприятная макроэкономическая ситуация создана в России для развития банковской сферы, активизации инвестиционной деятельности банков, совершенствования банковского законодательства?

— Действительно, экономика страны и банковская система сообщающиеся сосуды. Как от состоянии экономики страны зависит состояние банковской системы, так и от состояния банковской системы зависит благополучие рыночной экономики. Нередко в этой связи наиболее активную роль играла банковская система, бравшая на себя роль лидера рыночных преобразований. В России этого не случилось. Экономика более зрела, чем банковская система. Это легко объясняется молодостью российской рыночной банковской системы. К тому же, она крайне маломощна. Все ее активы меньше активов одного крупного западного банка.

Макроэкономическая ситуация в России в последние три года была благоприятна для банковской системы. Она оправилась от последствий тяжелейшего для нее кризиса 1998 года. Но возможности ее ограничены вследствие маломощности и неопытности. Долгое время банковская система России избегала инвестиционных кредитов, т.к. ее ресурсы носят преимущественно краткосрочный характер и, в прошлом, активность в этой сфере заканчивалась печально для отдельных банков. В последний год как раз здесь намечался серьезный прорыв. Банки осмелели и стали предоставлять в заметном количестве инвестиционные кредиты. Особенно отличился в этом отношении Сбербанк России. Список его инвестиционных кредитов весьма обширен, и они довольно велики по российским меркам. Но радоваться этому не следует. Стоит только чуть ухудшиться хозяйственной конъюнктуре, и заемщики вряд ли смогут погасить многие из кредитов. А ведь в Сбербанк России вложены деньги миллионов россиян. И надеяться только на гарантии государства было бы наивным, — много ли своих обещаний выполняло российское государство?

— Говорят, что в России свободного рынка нет, а есть красивая витрина. И все-таки, что представляет собой наш сегодняшний рынок? За 10 лет в этом важнейшем секторе экономики наверняка произошли какие-то положительные изменения...

— Рынок не просто важнейший сектор экономики, а среда, в которой сейчас функционирует экономика (раньше она функционировала в командной экономике). Мне кажется, что ваш вопрос касается того, насколько совершенна эта среда. Само ее происхождение, способ возникновения «из ничего», а не постепенной эволюции предопределяет ее глубокое несовершенство. Неэффективны все рыночные структуры экономики. Об этом говорят результаты экономического развития последних десяти лет. Но некоторые институты рыночной экономики все же несколько лучше других. Например, торговые компании, которые уже образуют пусть маленькие, но сети, и обеспечивают покупателей услугами и ассортиментом товаров почти по западным меркам. Другие институты являются пародией на рынок, например, рынок ценных бумаг или страховые компании. Безусловно, прогресс за последние десять лет происходит и довольно заметный. Нужно удивляться не тому, что наши рыночные институты столь несовершенны, а тому, что они все-таки созданы и шли за эти годы по пути совершенствования. Но без активного запад-

ного участия трудно ожидать, что они будут адекватны потребностям российской экономики.

— Помню, как в 90-е годы СМИ и наука били тревогу по поводу разрушения производственного потенциала в России. Активно выступали в печати и вы. Скажите, какие тенденции наблюдаются в отечественной промышленности сегодня? И что должно быть предпринято в стране для того, чтобы наша промышленность по-настоящему процветала?

— Частично я уже ответил на ваш вопрос, говоря о сдвигах в поведении предпринимателей в сторону созидания. Но эти сдвиги, к сожалению, пока невелики. Только для того, чтобы остановить снижение производственного потенциала в экономике надо увеличить объемы вложений в оборудование всей экономики в 4—5 раза, а они увеличивались ежегодно не более чем на 10—20%. Износ оборудования остается катастрофически высоким (60—70%), как и, естественно, его возраст. Опасности такого износа покажу на примере жилищно-коммунального хозяйства. Его оборудование тоже изношено на 60—70% и более. При таком износе через 3—4 года по всей стране начнут выходить из строя теплотрассы, водопровод, канализация, лифты. Последствия нетрудно представить. Но примерно в таком же положении и другие жизненно важные отрасли экономики. Недаром летчики и машинисты локомотивов удивляются, что пассажиры все же пользуются этими видами транспорта.

Для того, чтобы промышленность и экономика процветала, нужны коренные изменения в экономической политике. Происходящие в последние годы позитивные изменения намного отстают от темпов разрушения российской экономики. Не менее, если не более, нужны изменения в нравственном состоянии общества.

— Что вы можете сказать по поводу укоровившегося в умах россиян мифа о безграничных запасах полезных ископаемых в России, порождающего их варварскую эксплуатацию и почти неограниченный вывоз за рубеж?

— Этот миф порожден нашими геологами, которые до недавнего времени не отличали потенциальные запасы от экономических эффективных запасов при существующей технологии их добычи. По открытым месторождениям полезных ископаемых Россия действительно далеко опережает другие страны (но капиталистические страны не тратят усилий на поиски неэффективных месторождений). Если же оценивать наши запасы полезных ископаемых по более обоснованным методикам, учитывающим условия их залегания, добычи и транспортировки, то существующие оценки в несколько раз ниже, а отдельные из них (экономиста В. Виноградова) на порядок ниже официальных. К тому же, в последние десять лет геологоразведочные работы сократились в несколько раз и по оценке бывшего министра геологии СССР Е. Козловского у нас уже в ближайшие годы может сложиться тяжелое положение с обеспеченностью добывающей промышленностью запасами полезных ископаемых. Вы совершенно правы, что варварское использование полезных ископаемых и до недавнего времени бесконтрольный (контрабандный) вывоз сырья обострил наши проблемы. При всем том, в России действительно имеется уникальное разнообразие полезных ископаемых, которого нет ни у одного другого государства в мире.



РАДИО—ПРЕСС—ДАЙДЖЕСТ

Изучение механизма клеточного деления — путь борьбы с онкозаболеваниями

Как обычно, конец года принес имена новых нобелевских лауреатов, в том числе и в области медицины. Мы попросили профессора Д.ГОЛУБЕВА рассказать об этом важном событии в мировой медицине.

Евгений Муслин
радио «Liberty»

Новыми лауреатами Нобелевской премии в области медицины стали три ученых: американский микробиолог Леланд Хартвелл и два англичанина — биохимик Тимоти Хант и молекулярный биолог Пауль Нерс. Они заслужили столь высокую оценку своих трудов тем, что независимо друг от друга, используя разные подходы и методы, изучили механизмы размножения, которые присущи каждой из ста тысяч миллиардов клеток, составляющих целостный человеческий организм. Все эти клетки постоянно делятся и при этом удваивают количество хромосом в дочерних клетках. Это в норме, в здоровом организме, а когда этот нормальный процесс нарушается, клетки начинают делиться бесконтрольно и неограниченно. Возникает, формируется и развивается раковая опухоль, являясь собой смертельную угрозу для организма.

— В чем именно состоит новизна полученных лауреатами 2001-го года данных — ведь механизмы размножения клеток исследуются многими учеными в течение чуть ли не двух столетий?

— Исследования Хартвелла, Ханта и Нерса обеспечили подлинный прорыв в понимании того, как нормальные клетки при размножении контролируют свое деление. Без такого понимания невозможно понять механизмы злокачественности клеток, то есть, причины возникновения рака. Профессор Леланд Хартвелл — президент Онкологического Исследовательского центра Фрэда Хатчинсона в Сиэтле. Работая на модели бактериальных клеток, он открыл целый класс неизвестных ранее особых генов, регулирующих первые этапы кле-

точного цикла. Основываясь на этом открытии, доктор Пауль Нерс — генеральный директор Британского ракового исследовательского фонда — открыл аналогичные гены в клетках дрожжей, а затем выявил и идентифицировал человеческий ген, кодирующий синтез специфического белка, блокирующего клеточное деление. Именно в этой точке может начаться процесс малигнизации, когда этот белок или вообще не будет синтезирован, или почему-либо не будет нормально функционировать. В этих случаях клеточное деление не останавливается и начнется бесконтрольный клеточный рост.

Важным звеном в понимании механизмов клеточного деления стали результаты исследований другого английского ученого — биохимика Тимоти Ханта. Он открыл существование особого класса биомолекул — циклинов, которые регулируют деятельность белка, открытого Паулем Нерсом. Этот белок, останавливающий в нужный момент клеточное деление, «включается» под активирующим воздействием циклина или «не включается», если такая активация не происходит.

— Премия присуждена всем трем ученым. Как же можно суммировать результаты их исследований?

— В целом их вклад в цитологию (учение о клетке) можно охарактеризовать следующим образом: открыты гены, индуцирующие первые стадии клеточного деления, выявлен и идентифицирован белок, кодируемый этими генами, и, наконец, обнаружены и изучены биологические регуляторы активности этого белка.

— Все это — чистая цитология, но в решении Нобелевского комитета говорится, что премия присуждена за вклад ученых в онкологию?

— Совершенно верно! Раскрытие механизмов клеточного деления — фундамент для разработки принципиально новых подходов к химио- и биотерапии рака. В результате этих, казалось бы, чисто теоретических исследований, выявлены точные цели для лечебного воздействия при раке, а именно: совершенно определенные гены, открытые авторами, специфический белок, кодируемый этим геном, активные биомолекулы — циклины, строение и свойства которых впервые изучены и описаны. Воздействуя на эти цели, можно добиться предотвращения бесконтрольного клеточного деления или даже восстановления нормального ритма клеточного деления, то есть излечения рака.

— А есть ли какие-либо примеры практического использования полученных этими учеными данных?

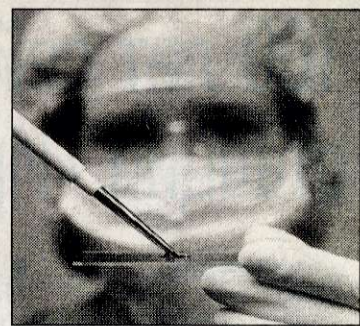
— Прекрасным примером такого рода является рождение на свет и внедрение в лечебную практику первого препарата для лечения хронической миелоидной лейкемии — «STI-571» (другое название «Гилмек»). Напомню, что в США ежегодно регистрируется до 10 тысяч новых случаев этого тяжелейшего онкологического заболевания. Эффективных средств лечения миелоидных лейкемий до сих пор не было, а по результатам недавно закончившихся клинических испытаний у 90 процентов больных, находящихся в первой фазе заболевания, под влиянием «Гилмека» наступило отчетливое и стойкое улучшение. Как же действует «Гилмек»? Установлено, что реальной причиной возникновения этого заболевания является активность особого патогенного белка, кодируемого измененными (мутантными) участками хромосом. Именно этот белок вызывает образование огром-

ного количества незрелых, по сути своей злокачественных, белых кровяных телец, что приводит к многообразным и вредоносным изменениям различных органов и систем организма, и в целом формирует клиническую картину миелоидной лейкемии. «Гилмек» блокирует сигналы, которые несет патогенный белок, и тем самым предотвращает возникновение, созревание и рост злокачественных лейкоцитов. Я хотел бы подчеркнуть: препарат не препятствует синтезу самого этого белка, а лишь блокирует его сигналы, но этого оказывается достаточно для того, чтобы оказать выраженный лечебный эффект при таком тяжелом заболевании, каким является хроническая миелоидная лейкемия.

Нетрудно заметить, что приведенное описание является прямой иллюстрацией к концепции Хартвелла, Ханта и Нерса о механизмах превращения нормальных клеток в злокачественные. И более того — это не просто иллюстрация, но и прямая реализация на практике выводов этой концепции, материализация выводов из нее в виде создания конкретного противоопухолевого лекарства.

К сказанному надо добавить, что эффективных средств лечения хронических миелоидных лейкемий до сегодняшнего дня не существовало. Единственный разрешенный метод — пересадка костного мозга, которая почти в 40 процентах случаев заканчивается смертельным исходом. Что касается известных лекарственных препаратов, то ни один из них не способен уменьшить количество ненормальных злокачественных лейкоцитов, синтезируемых в организме больного, и восстановить нормальное кровообращение.

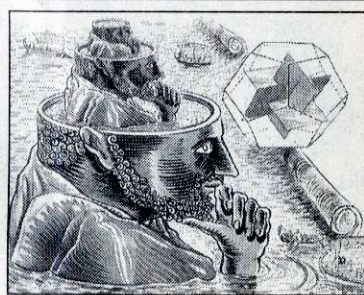
— Как отнеслись другие ученые к появлению лекарства?



лечения по сути дела почти неизлечимого заболевания?

— Судите сами. Доктор Эдвард Бенз — президент онкологического института «Дана-Фарбер» при Гарвардской медицинской школе сказал следующее: «Гилмек», конечно, не панацея, не окончательное решение всех проблем лечения лейкемий, но это бесспорно ценная модель для создания новых противораковых препаратов будущего, поскольку этот препарат действует на механизм развития болезни и не разрушает нормальных клеток».

Об этом же говорил и доктор Брайан Друкер — руководитель отдела разработки новых противораковых препаратов Медицинского центра Университета штата Орегон. По его словам, «центральной проблемой химиотерапии рака является поиск средств, дифференцирующих нормальные и злокачественные клетки». «Гилмек» решает эту проблему и он, безусловно, является самым эффективным средством лечения хронических миелоидных лейкемий в настоящее время, поскольку действует непосредственно на причину заболевания. Все эти ученые подчеркивали, что Гилмек мог появиться только на фундаменте колоссальных успехов в понимании природы и механизмов клеточного размножения, и ее регуляции. Сказанное — только начало широкого использования в онкологии открытий, сделанных лауреатами Нобелевской премии 2001-го года. Именно поэтому в заявлении Комитета по нобелевским премиям говорится, что Леланд Хартвелл, Тимоти Хант и Пауль Нерс награждены за «основополагающие работы, которые помогут в борьбе с раком, остающимся одним из «главных убийц» рода человеческого».



Александр Сиротин
радио «Liberty»

Иудеи, христиане и мусульмане — все участвовали в расцвете науки, искусства, медицины и философии, который продолжался в течение 500 лет и охватывал пространство от Испании до Персии. Своего пика это золотое время достигло в X—XI веках, когда Восток подарил миру трех великих мыслителей — Альхазена, Мухаммеда аль-Бируни и Авиценну.

Ученые считают, что здешняя наука имела в Средние века столь привилегированное положение по целому ряду причин. В чем-то привлекательность науки носила мистический характер: это был еще один путь познания единства Божественного творения — центральному постулату Ислама. «Каждый изучающий анатомию укрепил свою веру в единство и всемогущество Создателя», — эти слова приписывают анатому и философу XIII века Аверроэсу.

Еще одна причина в том, что ислам — одна из немногих религий в человеческой истории, считающих научные процессы составной частью религиозного ритуала. Так пишет в своей книге, вышедшей в 1993-м году «Астрономия на службе ислама» Дэвид Кинг, историк науки, профессор Франкфуртского

университета имени Гете. Арабы, говорит он, обладали обширными знаниями о звездах и ориентировались по ним в своих длительных походах через пустыню. Предписание, чтобы мусульманин молился лицом к Мекке, потребовало знаний о размерах и форме Земли. Лучшие астрономические умы мусульманского мира, пишет Дэвид Кинг, бились над созданием таблиц и диаграмм, по которым можно легко определить направление к исламским святыням из любой точки мусульманского мира. Со временем достижения ученых вышли далеко за рамки нужд погонщиков верблюдов, молящихся в бескрайней пустыне лицом к Мекке.

Астрономы Самаркандской обсерватории, которая была основана примерно в 1420-м году правителем Самарканда Улугбеком, изменяли положение звезд с точностью до долей градуса, утверждает профессор Эль-Баз. Исламские астрономы достигли своего зенита, во всяком случае, с точки зрения Запада, в XIII и XIV веках, когда Туси и его последователи преодолели рамки учения Птолемея, которым мир руководствовался целое тысячелетие.

«С X по XIII век европейцы, особенно в Испании, переводили работы арабских мыслителей на иврит и латинский так быстро, как только

могли», — пишет профессор Кинг. Результатом стало возрождение науки, что, в конце концов, трансформировало западную цивилизацию.

Почему же восточная наука, так успешно двигавшаяся вперед, остановилась, а затем отстала от западной? «Никто не смог убедительно ответить на этот вопрос», — считает профессор Сабра из Гарварда. Среди различных версий есть, например, такая: исламская империя начала терять влияние начиная с XIII века под ударами крестоносцев с Запада и монголов с Востока. Христиане отбили у мусульман Испанию вместе с великолепными библиотеками Кордовы и Толедо, с собраниями арабской литературы по астрономии, философии и другим наукам. В результате исламские научные центры и центры обучения молодежи стали утрачивать связь друг с другом и с Западом, прекратился научный обмен мнениями и иссякла финансовая поддержка науки.

На Западе наука сама окупала себя новой технологией вроде парового двигателя и привлекала денежные средства из промышленности. Но на Востоке наука оставалась зависимой от благоволения и любознательности султанов и халифов. Позднее Османской империи, которая в XVI веке присоединила к себе арабские земли, нужны

были не мыслители-энциклопедисты, а строители и воины. Поэтому финансовая поддержка науки пошла на убыль. Таково мнение профессора Бостонского университета Эль-База.

Как бы то ни было, в результате столкновения в XIX веке Востока с колониальными устремлениями Запада Восток оказался в униженном положении и вынужден был начать осваивать западную науку и технику из экономических и военных соображений. Реформаторы, сторонники модернизации восточной системы образования, начали борьбу за европеизацию преподавания достижений западной науки. Они считали, что поскольку Запад заимствовал научные достижения мусульманского мира, мусульманам не зазорно заимствовать плоды достижений западной науки. Это движение принесло хорошие результаты. «В отдельных странах, например, в Малайзии, Иордании и Пакистане, научные программы были относительно модернизированы», — считает профессор Бакар из Джорджтаунского университета. А профессор Сабра добавляет, что даже в наиболее консервативном мусульманском государстве — Саудовской Аравии — научные предметы ведутся на английском языке.

И все же развитие науки сегодня

сильно отстает в мусульманском мире. Это признает Первез Худбхи, пакистанский физик, профессор университета в Исламабаде, автор работ о взаимоотношениях науки и ислама. По результатам проведенного им опроса, которые опубликованы в 1991-м году в его книге «Ислам и наука, религиозная ортодоксия и борьба за рационализм», мусульмане слабо представлены в мировой науке, их там менее одного процента, хотя по численности мусульмане составляют почти 1/5 населения планеты. В одном только Израиле ученых вдвое больше, чем во всех мусульманских странах вместе взятых.

Среди социологических и экономических факторов, способствующих отставанию мусульманских стран в науке, ученые указывают на отсутствие среднего класса и на бездумную зубрежку Корана.

«Наука интернациональна, — говорит профессор Эль-Баз. — Нет такого понятия как исламская наука. Наука — это как огромное здание, как пирамида. Каждый вкладывает в строительство свой кирпичик, в котором ничего нет от религии. И не имеет значения, кто какому Богу молится, молится ли вообще и какого цвета кожа у того, кто вложил свой кирпичик».

■

Взлет и падение науки в странах ислама

ВЕСТИ

НЕ НАУКОЙ ЕДИНОЙ

100 лет сейсмической станции «Иркутск»

Г. Киселева
«НВС»

Этому событию была посвящена юбилейная сессия сейсмологов России, которая состоялась в Институте земной коры СО РАН.

Чтобы понять природу землетрясений как геологического явления и научиться их предсказывать, необходимо вести регулярные сейсмические наблюдения, или как сейчас говорят, мониторинг. Русские естествоиспытатели уже в XIX веке занялись организацией сети станций, которые фиксировали колебания земной коры во время землетрясений. Известный ученый Александр Орлов, составитель первых каталогов землетрясений в России, предложил создать такую станцию на Байкале при Иркутской магнитно-сейсмической обсерватории.

Станция «Иркутск», которая стала третьей в Российской империи и первой в Сибири, приступила к регулярным наблюдениям 2 декабря 1901 года. С 1904 года материалы наблюдений стали регулярно публиковаться в «Бюллетене Центральной сейсмической комиссии».

Сейсмостанция «Иркутск» всегда «везло» на талантливых руководителей. С 1926 года бесменным лидером на протяжении 37 лет был известный сибирский ученый-сейсмолог, доктор физико-математических наук профессор Андрей Тресков. Исследова-

тельская работа в эти годы получила большое развитие. Сейсмостанция «Иркутск» всегда была центральной, на которой собиралась и обрабатывалась вся полученная с других станций информация.

В 1970 году станция Иркутск была переведена в здание Института земной коры. В 1979 году была создана Байкальская опытно-методическая сейсмологическая экспедиция СО РАН, которая объединила всю систему сейсмонаблюдений. Сегодня ею руководит Олег Масальский, а станцией «Иркутск», которая продолжает быть флагманом Сибирской сейсмической службы, заведует Людмила Охлопова.

Анализ и обобщение накопленных за многие годы материалов позволил иркутским ученым сделать ряд важных выводов. Многие из них являются оригинальными и очень значимыми для науки. Они получили широкое признание как у нас в стране, так и за рубежом. Ученые ищут связь сейсмических событий с процессами, происходящими в геологических структурах, с волнениями на Солнце и с другими природными явлениями. Ими создана карта сейсмического районирования региона. Их разработки используются при испытаниях зданий на сейсмостойкость, рекомендации учитываются при строительстве крупных промышленных объектов. Так, существенную роль они сыграли при сооружении БАМ, крупнейшей в России гидроэлектростанций.

Новогодние подарки для детей Академгородка

Е. Ковалев
председатель
исполкома ОКП ННЦ
СО РАН

В связи с решением вице-премьера Правительства России В. Матвиенко о прекращении финансирования детских новогодних подарков исполком ОКП ННЦ обратился с просьбой о выделении средств на подарки детям к губернатору Новосибирской области В. Толоконскому, представителю Президента РФ по Сибирскому Федеральному округу Л. Драчевскому, депутатам областного Совета А. Кондрашкину, С. Кибиреву, депутатам городского Совета А. Казу, Ю. Мишулеву, в ЗАО «Струг» (ген. директор Б. Баклайкин) и ООО «Неоком-Сервис» (ген. директор А. Макаренко) в магазин «Холлидей-Классик» (директор И. Чижиков). К решению проблемы с новогодними подарками подключился председатель Федерации профсоюзов области А. Козлов.

По решению В. Толоконского выделено 15 млн рублей на по-

дарки детям Новосибирской области, в том числе на 2700 подарков для детей сотрудников здравоохранения и образования Советского района.

Дети сотрудников поликлиники по ул. Демакова получили 100 подарков от руководства магазина «Холлидей-Классик» и 30 — от депутата А. Казака; 330 подарков выделил для малообеспеченных семей депутат С. Кибирев; 260 подарков приобрел Объединенный комитет профсоюза ННЦ для детей-инвалидов и детей из Барышевского детского дома; 5000 рублей на подарки перечислил ЗАО «Струг».

Практически во всех институтах ННЦ прошли новогодние детские утренники и все дети получили подарки благодарности усилия руководства и профсоюзных организаций институтов.

Искренне благодарим всех, кто принял участие в организации детского новогоднего праздника и желаем им и всем жителям Новосибирского Академгородка здоровья, благополучия и удачи в новом году.

Горные лыжи: сезон открыт

В субботу, 5 января 2002 года, на горнолыжном комплексе «Ключи» состоялось открытие спортивного горнолыжного сезона. Сезон был открыт традиционными соревнованиями по слалому на призы компании «Неоком-сервис». Соревнования организованы Горнолыжным Клубом СО РАН при активном содействии работников компании. Победители были определены по двум попыткам в специальном слаломе и награждены ценными подарками.

1—2 места среди мужчин поделили молодые перворазрядники Евгений Губкин и Константин Илюхин. Победительницей среди женщин стала юная Лена Слободчикова. Приз ветеранов выиграл Игорь Анатольевич Попов. Призы вручила директор горнолыжной школы «Вираж-Спорт», Олимпийская чемпионка и Чемпионка мира по фристайлу Лина Анатольевна Черязова.

Следующие соревнования — в первую субботу февраля, т.е. 2-го. Приглашаются все желающие.

Совет Горнолыжного клуба СО РАН.

От зимы до зимы

Краткий фенологический обзор

А. Усов,
садовод-любитель

Зима 2000/2001 началась в октябре. Временный снеговой покров, не растаяв, перешел в постоянный после резкого падения температуры 21 октября до минус 16 градусов. 25-градусные морозы начала ноября бескомпромиссно утвердили зиму. Наиболее разрушительными были длительные периоды холода в конце декабря и в первой декаде января, когда ночные температуры падали до минус 47 градусов. На этом зима исчерпала свои экстремальные возможности.

Прошлая зима была щедра на снега: к февралю слой снега достиг 110—115 см, что создало угрозу весеннего паводка.

Эта зима оказалась катастрофической для плодовых культур. Вымерзли крупноплодные и малозимостойкие штамбовые гибриды (в штамбовой форме). Сильно пострадали штамбовые средней зимостойкости и зимостойкие старше 20 лет. Основной причиной вымерзания стала затянувшаяся вегетация и резкие «провалы» температур до минус 10—15 градусов во второй половине октября. Дополнили «разрушения» полчища грызунов-мигрантов, которые двигались под снежным укрытием в декабре—январе, сметая все съедобное на своем пути: малину, землянику, яблони, клены, даже колючий крыжовник. Общедоступной и эффективной защитой от них был слой утрамбованного снега вокруг яблони на высоту снежного покрова. Трудоемкая, но достаточно эффективная защита. Правда, весной необходимо было вилами аккуратно разорвать эту «снежную бабу» — при осадке снега ломаются ветви.

Начало прошлой весны было динамично, эффективно и рационально. Начало таяния, первые ручьи — 25 марта, скворцы прилетели к 10 апреля, к 20 апреля со-



шел снег с полей. Земля оттаяла еще под снегом, прогревая сквозь слой снега солнечной тепловой радиацией, и впитала талую воду. Паводка от обильного снега не было. Теплый май по сумме температур был подобен доброму июню. На декаду раньше обычно начался вегетационный сезон. К 28 мая отцвели яблони даже осенних сортов.

Июнь был щедр на тепло и влагу, растения бурно пошли в рост. Садовники ликовали, наблюдая энергичное восстановление подмороженных и поврежденных грызунами плодовых. Сбои начались в июле: 130 мм осадков против нормы в 40 мм, влажность воздуха 90—95%, низкие ночные температуры и общий дефицит среднесуточной в 3—4 градуса. Появилась фитофтора на пасленовых, парша на плодовых, гниль ягод земляники. Август при среднесуточной температуре плюс 18, но с осадками в 55 мм...

Осенью яблони, уцелевшие в зимовке, порадовали садовников урожаем плодов, причем даже осенние сорта созрели на 7—10 дней раньше срока.

Сентябрь почти сухой, со средней температурой плюс 10, был образцовым началом осени.

К 15—18 октября даже алтайские гибриды осеннего срока сбросили лист. После этого необходима 15—20 дней закалки — перехода от плюс 5 до минус 5 и растения входят в спасительную зимнюю спячку, из которой, особенно «сибиряков», трудно вывести даже оттепелями. Наши плодовые сады вошли в зиму почти идеально.

Отсутствие снега до конца ноября может стать причиной морозного повреждения лишь земляники, а также культур со слабой потенциальной морозостойкостью, требующих укрытия, особенно после оттепели 14—17 ноября. Сады сейчас находятся в состоянии глубокого покоя.

Что нужно сделать садовнику, чтобы помочь растениям сохраниться до весны, избежать агрессивных грызунов, свести к минимуму разрушительное действие низких температур, механические зимние травмы? А как определить степень подморожения? Чем и как помочь растению в случае необходимости «терапии» и «ремонта» дерева? Как подобрать сорта для реального участка, чтобы желаемое соответствовало возможным? Задавайте вопросы, пишите, я постараюсь ответить в течение зимы.

Островок надежды

В. Новиков
«НВС»

10 лет назад в новосибирском Академгородке открылась экспериментальная муниципальная школа для детей с тяжелыми нарушениями психики и интеллекта. Методика реабилитации детей-инвалидов, разработанная группой энтузиастов во главе с А. Бороздиным, получила широкое признание, удостоилась поддержки международных фондов. Результаты поражают специалистов. Бороздин доказал, что даже самые «тяжелые» дети могут и должны развиваться.

На сцену вышла красивая девушка, сказала одно слово «спасибо» и со слезами на глазах бросилась в объятия Алексея Ивановича Бороздина... Зал взорвался аплодисментами. Так спустя много лет встретились бывшая воспитанница Школы Бороздина Наташа Куюмжу со своими педагогами на праздновании 10-летия со дня основания этой удивительной школы.

А происходило это 21 декабря в помещении детского сада N 390, что на Детском проезде, 19, где теперь располагается эта школа и куда в этот день приехали поздравить педагогов губернатор Новоси-



бирской области В. Толоконский, мэр Новосибирска В. Городецкий, глава администрации Советского района А. Гордиенко, председатель СО РАН академик Н. Добрецов, настоятель Прихода Всех Святых, в земле Российской просиявших, протоиерей Борис Пивоваров, а также видные деятели педагогики и медицины.

В своих выступлениях все они нашли теплые слова благодарности талантливому коллективу, возглавляемому Заслуженным работником культуры РФ, лауреатом премии «Подвижник России» Алексеем Ивановичем Бороздиным, отмечали успехи и размышляли о будущем уникального центра...

Трудно поверить, но этот небольшой коллектив посетил со своими семинарами и мастер-классами

почти все города России, повсюду оставляя поклонников своих методик и подходов к развитию детей-инвалидов, страдающих тяжелыми поражениями центральной нервной системы.

В Новосибирске и других городах Западной Сибири открываются филиалы Школы Бороздина. Многочисленные специалисты из российских городов и зарубежья посещают уроки в школе на Детском проезде, 19. Но помещение, где сейчас располагается Школа, уже не справляется с объемом необходимых работ. Хочется надеяться, что руководители города и области, щедро наградившие учителей школы, предпримут необходимые шаги для улучшения условий работы этого талантливого коллектива.

Вакансии

Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН объявляет конкурс на замещение вакантной должности старшего научного сотрудника по специальности «почвоведение», кандидата наук — одна вакансия.

Срок конкурса — месяц со дня опубликования объявления.

Документы направлять по адресу: 670047, Улан-Удэ, ул. Сахьянов, 6; тел. (301-2) 33-01-34.

Факультет естественных наук Новосибирского государственного университета объявляет конкурс на замещение вакантных должностей заведующих кафедр

рою молекулярной биологии и кафедрой аналитической химии, доцентов по кафедре физической химии и кафедре аналитической химии.

Документы подавать по адресу: 630090, Новосибирск, ул. Пирогова, 2, ФЕН НГУ; тел. 39-74-30.

Наука в Сибири

УЧРЕДИТЕЛЬ — СО РАН
Редактор И. ГЛОТОВ.

ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ

«НВС» в НОВОСИБИРСКЕ!
Любые номера газеты можно приобрести в киоске «На вахте»
Управления делами СО РАН
(Академгородок, Морской пр., 2)

Адрес редакции: Россия, 630090, Новосибирск, Морской проспект, 2.
Телефоны: 34-31-58, 30-09-03, 30-15-59.
Корреспонденты: Иркутск 51-35-26,
Томск 21-16-51, Красноярск 49-43-75.
Фото в номере В. НОВИКОВА.
Стоимость рекламы: 20 руб. за кв. см

Отпечатано в типографии
ИПП «Советская Сибирь»,
г. Новосибирск, ул. Н. Данченко, 104.
Подписано к печати 9.01.2002 г.
Объем 2 п. л. Тираж 2000. Заказ № 12083.
Редакция рукописи не рецензирует
и не возвращает.

Регистрационный № 484
в Мининформпечати России.
Подписной индекс 53012 в каталоге
«Пресса России-2002» (т. 1, стр. 91).
E-mail: presse@sbras.nsc.ru
© «Наука в Сибири», 2002 г.