



# Наука в Сибири

ЕЖЕНЕДЕЛЬНАЯ ГАЗЕТА СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

Январь 1997 г.

• Выходит с 4 июля 1961 г.

• № 1 (2187)

• Цена 1000 рублей



Президиум Российской академии наук, Президиум Сибирского отделения РАН, областной совет депутатов и администрация Новосибирской области, мэрия города Новосибирска с глубокой скорбью извещают, что 10 января 1997 года на 66 году жизни скоропостижно скончался выдающийся ученый, вице-президент Российской академии наук, председатель Сибирского отделения РАН, директор Новосибирского института органической химии, почетный гражданин г. Новосибирска, лауреат Ленинской премии, Герой Социалистического Труда

академик Валентин Афанасьевич КОПТЮГ.



# Академик КОПТЮГ Валентин Афанасьевич

От нас ушел Валентин Афанасьевич Коптюг — академик, вице-президент Российской академии наук и председатель ее Сибирского отделения, директор Новосибирского института органической химии, Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской премии.

В коротком ряду выдающихся организаторов науки, бывших председателями Сибирского отделения Академии наук, В. А. Коптюг занимает особое место. На его долю выпал самый тяжелый период в жизни Отделения, связанный с ломкой государственной системы и кризисным положением экономики страны. Он с честью выдержал это испытание. В январе 1996 года на отчете в Президиуме РАН было признано, что в чрезвычайно сложной обстановке Сибирское отделение не только сохранило свое лицо, свою значимость для Академии и науки всей страны, но и подало много хороших примеров того, как действовать в нынешней трудной ситуации.

Валентин Афанасьевич Коптюг, будучи убежденным коммунистом и сторонником социалистической идеи, сумел глубоко разобратся и в рыночных механизмах. То, что сегодня, пишут о ситуации в России ведущие экономисты мира, академик В. А. Коптюг открыто и настойчиво говорил с первых шагов «перестройки» в своих публикациях в газетах, выступлениях по телевидению, радио и перед различными аудиториями, в том числе и самого высокого уровня.

Свое понимание «перестройки» в приложении к научному сообществу, В. А. Коптюг убедительно защищал на общих собраниях Отделения, в коллективах научно-исследовательских институтов. Его инициативы, как правило, на шаг опережали развитие событий и позволяли научным коллективам не только «выживать», но и добиваться важных научных результатов.

Характерная черта В. А. Коптюга как председателя СО РАН — тесное взаимодействие с администрациями

субъектов Федерации по решению актуальных региональных проблем.

В. А. Коптюг руководил экспертизой многих крупнейших народнохозяйственных проектов в Сибири. Он всегда имел мужество последовательно защищать свою научно обоснованную позицию не только перед руководством страны, но и перед общественностью. Часто экспертиза перерастала в технологические результаты, как это было, например, с реализованным впервые в мире на Селенгинском ЦКК замкнутым циклом водооборота. За день до своей кончины В. А. Коптюг защищал на Правительственной комиссии проект перепрофилирования Байкальского ЦБК.

В. А. Коптюг был блестящим ученым. Он приехал в новосибирский Академгородок в 1959 году вместе со своим учителем академиком Н. Н. Ворожцовым. Свою деятельность в Сибирском отделении РАН он начал в должности младшего научного сотрудника Новосибирского института органической химии. В 1965 году защитил докторскую диссертацию, в 1968 году он избирается членом-корреспондентом АН СССР, а в 1979 — ее действительным членом. В 1987 г. он становится директором Института.

В. А. Коптюг — известный специалист в области физической, синтетической и технической органической химии, а также в области использования математических методов для решения химических задач, автор более 300 научных работ, трех монографий, 30 авторских свидетельств, пяти зарубежных патентов.

Научные труды В. А. Коптюга пользуются широким признанием в нашей стране и за рубежом, он удостоен Ленинской премии и Международной премии имени А. П. Карпинского. О научном авторитете В. А. Коптюга свидетельствует его избрание иностранным членом академий наук Индии, Болгарии, Чехословакии, Монголии, избрание президентом Международного союза теоретической и прикладной химии (ИЮПАК), вице-пре-

зидентом Научного комитета по проблемам окружающей среды Международного совета научных союзов (ИКСУ).

После участия в 1992 году в Конференции ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро В. А. Коптюг активно пропагандировал идеи и решения этой конференции, совместно с другими учеными разрабатывал основы национальной стратегии перехода России к устойчивому развитию. Он являлся членом Консультативного совета по устойчивому развитию при Генеральном секретаре ООН.

Много было сделано В. А. Коптюгом для формирования природоохранной политики в стране. Он являлся одним из главных авторов идеи составления экологических паспортов предприятий. Такие паспорта были составлены учеными СО РАН для Новосибирского оловозавода, ТЭЦ-3, Чернореченского цементного завода в Искитиме, всех предприятий Байкальского региона.

По его инициативе и под его руководством в Новосибирском институте органической химии в сотрудничестве с контрольными службами области были разработаны методики для массового анализа пищевых продуктов и товаров народного потребления на содержание в них вредных примесей, создана научно-исследовательская экологическая группа, получившая российский и международный сертификаты.

Будучи человеком высокой гражданской активности, В. А. Коптюг не мог остаться в стороне от формирующейся законодательной базы новой России. Он участвовал в подготовке Федерального закона о науке и государственной научно-технической политике, проектов законов «О наукоградах» и «Об академгородках», а также всемерно содействовал подготовке первого в России регионального Закона о науке, принятого в Новосибирской области.

В. А. Коптюг вел большую работу по подготовке научных кадров: с 1978 г. по 1980 г. работал ректором

Новосибирского госуниверситета им. Ленинского комсомола, долгие годы заведовал там кафедрой. Среди его учеников много докторов и кандидатов наук. Как председатель СО РАН он постоянно искал пути сохранения кадрового потенциала Отделения, поддержки молодых ученых и закрепления молодых специалистов в институтах Отделения. Благодаря его усилиям в новосибирском Академгородке успешно строится молодежный жилищный комплекс. В настоящее время во многих научных центрах Отделения формируется фонд арендного жилья для молодежи.

Несмотря на чрезвычайную занятость, В. А. Коптюг находил время для общения и стремился помочь людям, независимо от их социального положения. Он был одинаково прост и приветлив с академиками и рядовыми работниками. Профсоюз работников науки всегда находил поддержку и понимание со стороны Валентина Афанасьевича в борьбе за право на труд и достойную жизнь сотрудников научных центров.

За 17 лет на посту председателя Сибирского отделения РАН В. А. Коптюг провел огромную работу как ученый и гражданин по развитию науки в Сибири, а в последнее пятилетие — по ее спасению от развала, способствовал увеличению вклада науки в экономику, образование, культуру Сибири и страны в целом.

В. А. Коптюгу всегда были присущи уникальная трудоспособность и целеустремленность, высокая гражданская позиция, принципиальность в сочетании с тактичностью, требовательность к себе и другим, тщательный анализ принимаемых решений, настойчивость и последовательность в их выполнении.

Светлую память о Валентине Афанасьевиче Коптюге навсегда сохранят его коллеги, друзья и соратники.

**Президиум Сибирского отделения  
Российской академии наук,  
Объединенный комитет профсоюза  
СО РАН.**



Расширенное заседание Президиума СО РАН ведет академик В. А. Коптюг. Один из последних снимков 1996 года.

Фото В. Новикова.

**Наука в Сибири**

УЧРЕДИТЕЛЬ — СО РАН

Главный редактор И. ГЛОТОВ.

Адрес редакции: Россия, 630090, Новосибирск,  
Морской проспект, 2.  
Телефоны: 35-31-58, 35-09-03.

Корпункты: Иркутск 23-42-50,  
Якутск 44-62-14, Томск 21-16-51.

Отпечатано в типографии издательства  
«Советская Сибирь».  
Фото в номере Владимира НОВИКОВА

Регистрационный № 484  
в Мининформпечати России.  
Сдано в набор 12.197 г.  
Подписано к печати 14.197 г.  
Объем 2-й пол. 14.197 г.  
Подписной индекс 53012

© «Наука в Сибири», 1997 г.



## АЛТЕРНАТИВНЫЙ ВАРИАНТ РЫНОЧНЫХ РЕФОРМ В РОССИИ

Руслан Северин

В 1991–92 годах в периодической печати развернулась активная дискуссия о методах реформирования национальной экономики. Мало кто сомневался в том, что страна находится в серьезном экономическом кризисе, главной причиной которого стала многолетняя подавленная инфляция, вызванная систематическим превышением доходов населения над товарной массой.

К началу 90-х годов отложенный спрос превысил все допустимые границы. "Инфляционный навес" просто вынуждал правительство к принятию ряда мер по оздоровлению экономики, среди которых в первую очередь называлась ценовая реформа. Альтернативной возможностью добиться таких же результатов была конфискационная денежная реформа. Однако оба эти предложения были отвергнуты как бесперспективные. Многие авторы отмечали, что только переход к свободным рыночным ценам в состоянии полностью решить проблему скрытой инфляции... (..)

В целом, я считаю, что ценовая реформа была необходима, но она должна была стать не первым, а одним из последних шагов на пути к рыночной экономике. Мне хотелось бы предложить свой вариант проведения экономических реформ в стране.

1. Создаются рыночные институты, прорабатывается законодательная база. Это наиболее длительный этап реформ. Основные направления здесь:

- создание налогового законодательства;
- создание антимонопольного законодательства;
- разработка программы приватизации;
- создание надежной банковской системы.

2. Максимально сокращается дефицит государственного бюджета.

3. Проводится денежная реформа. Ее основная цель — создание собственной национальной валюты, выход России из рублевой зоны.

4. Проводится ликвидация накопленной скрытой инфляции. Это может быть сделано либо путем единовременного повышения цен (возможно совмещенного с денежной реформой), либо путем замораживания средств на вкладах, либо путем придания денежной реформе конфискационного характера. Выбор конкретной альтернативы зависит от этических норм правительства; с точки зрения экономики главное — максимально уменьшить отложенный спрос населения. На мой взгляд, наиболее приемлем следующий вариант: при денежной реформе на новую национальную валюту обменивается лишь ограниченная сумма денег. Остальное замораживается на счетах в банке. Эти деньги могут быть использованы либо при приватизации, либо получены назад по завершении периода реформ. В принципе, можно даже разрешить продажу таких "замороженных рублей". В этом смысле оно мало чем будет отличаться от ваучеров, такая денежная реформа позволила бы устранить отложенный спрос без обесценения сбережений населения, а стоимость акций, полученных человеком в результате приватизации, была бы приблизительно пропорциональна размеру его замороженных сбережений.

Вместо этого произошло практически полное обесценение сбережений населения, а с другой стороны, фактически бесплатная раздача государственной собственности. Перераспределение богатства, произошедшее в результате этого, вряд ли можно считать справедливым.

5. На рынок выбрасываются значительные партии товаров. В этот момент государство должно пожертвовать своими золотовалютными резервами с целью насыщения рынка импортными товарами. В идеале хотелось бы получить затоваривание рынка. В это же время должны активно проводиться денежные аукционы по продаже акций приватизируемых предприятий, чтобы максимально сократить платежеспособный спрос.

6. Одновременно с этим происходит частичная либерализация цен. При этом государство жестко контролирует цены предприятий-монополистов (вплоть до изъятия всей сверхнормативной выручки в бюджет).

7. Сразу после либерализации цен происходит резкое сокращение государственных субсидий и дотаций убыточным производствам. Одновременно, данные предприятия получают возможность реализовывать свою продукцию по свободным ценам.

Если даже в таких льготных условиях предприятие не может реализовать свою продукцию, значит, она просто не нужна потребителям, и такие предприятия необходимо перепрофилировать. Если же продукция распродается по дорожным ценам, то переход из состояния "дешевый, но дефицитный" в "дорогой, но доступный" можно рассматривать как шаг вперед по пути к рыночному обществу.

Инфляция, вызванная повышением цен на эту группу товаров, будет не

носительного согласия и сосредоточению усилий всех групп населения на выведении страны из кризиса. К такой политике можно отнести создание благоприятных правовых и экономических условий для инициативной хозяйственной деятельности, а также необходимость обеспечения социально приемлемых условий достойного существования той части населения, которое нуждается в социальной защите.

Очевидно, что назрела необходимость обновления стратегии проведения социально-экономических реформ в нашей стране. И это далеко не результат давления тех или иных политических сил, изменений в структуре власти и т.д., это требование жизни.

Политика государства должна

тери бюджета останутся без компенсации — это очевидно. Вопрос лишь в том, кто и сколько заплатит в порядке возмещения вреда и вреда немалого фискального ущерба.

Надо сказать, что некоторые подзрения относительно ответа на данный вопрос у нас были: жизнь учит, что в рамках любых возмездных отношений с государством всегда и везде платит в конечном счете потребитель. И мы не ошиблись: заплатит и на сей раз! (..)

... В результате все произошло так, как и предполагалось: наращивание цен на внутреннем рынке привело к росту задолженности перед предприятиями нефтегазового комплекса, это привело к вымыванию реальных денег из оборота в этом секторе, что и стало результатом плачевного положения

ходов, что в который раз привело к забастовке шахтеров. В этих условиях необходимо систематическое поддержание угольной промышленности, выразившееся в организации целевого кредитования угольной промышленности, проводимого МВФ. (..)

... Полученный в июне первый транш кредита в тех условиях был более необходимым для организации президентских выборов, чем для угольной промышленности. Шахтеры не бастовали, "станок" включать было нельзя, а деньги были нужны. Когда же пришло время очередного "вливания" "доктор МВФ" поинтересовался, как идут дела у "больного". Оказалось, что горняки никаких денег не видели. Возмущившись, МВФ решил приостановить выделение второго транша угольного кредита, вместе с тем выдвинув условия по сокращению дефицита госбюджета относительно остальных кредитных линий. Предполагалось, что это приведет к активизации работ по повышению доходной части госбюджета. Правительство же сократило госрасходы. МВФ, в очередной раз поразившись особенностям управления экономикой России, уточнил свои требования: России следует активизировать работу по внесению в бюджет налоговых отчислений (конкретнее некуда). Появилась ВЧК, в организации которой МВФ принадлежит немалая доля влияния. Первое время деятельность ВЧК посеяла панику среди российских налогоплательщиков налогов. Но не среди тех, где это было необходимо. В первоначальном списке отсутствовали крупнейшие налогоплательщики, уже знакомые нам: "Газпром", РАО ЕЭС и ИПС. Сила их настолько велика, что их решили оставить в покое. Да по сути и платить им нечем. Вся их огромная прибыль с лихвой перекрывается дебиторской задолженностью. Налицо ситуация, когда величина задолженности настолько велика, что проценты за просрочку платежа уплатить в принципе невозможно. Впервые, это привело к тому, что в России появилось множество потенциальных банкротов, во-вторых — величина налога на прибыль у монополий не покрывается денежными поступлениями и, следовательно, не может быть внесена в бюджет. Хотя и произошел рост налоговых поступлений в бюджет, но все же это не было стратегической победой. Нельзя требовать нормального поступления в бюджет причитающихся налогов в условиях, когда в стране около 80 процентов оборота в промышленном секторе проводится через использование денежных суррогатов: бартера, векселей и т.п. А ведь именно это явилось косвенным следствием отмены экспортных пошлин. Таким образом очевидна взаимосвязь между всеми решениями МВФ относительно управления российской экономикой. (..)

Приведенные факты как нельзя лучше свидетельствуют о том, что в настоящее время Россия уже потеряла свою экономическую независимость и в значительной степени зависит от предоставления кредитов из-за рубежа. Сейчас Россия занимает третье место среди кредиторов Мирового Банка и девятое место по объему внешнего госдолга. Некоторые приводят данные о том, что Россия является нетто-кредитором, если учитывать долги стран бывшего социал-лагеря. Эти цифры некорректны, потому что в данной статистике пересчет курса ведется из расчета 0,57 руб./\$, что совершенно бессмысленно. В то же время вызывает опасение вывоз российского капитала за границу. Так поток денег из России уже сейчас превышает денежный поток кредитов МВФ.

Относительно же участия МВФ в управлении экономической политикой в России хотелось бы сказать, что, несмотря на все отрицательные моменты и уступки российской правительству, все же необходимо признать, что во многом интересы России и МВФ совпадают. Предоставление международных кредитов — явление, характерное для рынка, а в соответствии с этим кредитор заинтересован в платежеспособности своего должника. Поэтому выставление МВФ определенных требований к заемщику обусловлено стремлением повысить качество кредита. Необходимо лишь, чтобы эти требования носили не ультимативный характер, а принимались на основе взаимного консенсуса. Конечно, МВФ будет сложно принять такой план взаимодействия с Россией, ведь "тот, кто платит, тот и заказывает музыку".

## СТУДЕНТЫ НГУ РАЗМЫШЛЯЮТ НАД СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИМИ ПРОБЛЕМАМИ РОССИИ

По инициативе ректората и деканата экономического факультета Новосибирского государственного университета и кафедры "экономического управления" в целях повышения теоретического уровня подготовки студентов-экономистов в последние годы стали читаться курсы, в которых предпринимается попытка без особой потери накопленного в недалеком прошлом теоретического уровня представления сложных социально-экономических процессов, происходящих в современном обществе, представить адекватное место реформируемой экономики России.

Эти курсы читаются под руководством директора Института экономики и ОПП СО РАН, заведующего кафедрой НГУ члена-корреспондента Кулешова Валерия Владимировича.

Одной из форм контроля за учебным процессом студентов в этом учебном цикле выбрана форма подготовки рефератов.

В сегодняшней подборке мы хотим показать фрагменты нескольких рефератов студентов 4-го курса экономического факультета, подготовленных ими в русле курса "Проблемы социально-экономического развития России".

Мы не предполагаем комментировать их содержание — предоставим эту возможность читателям, но хотим специально остановиться на общей оценке.

Мы считаем, что представленные в данной подборке рефераты свидетельствуют о высоком уровне гражданской позиции студентов и даже патриотизме, во-вторых, мы можем смело утверждать, что университет, несмотря на существующие финансовые трудности и потери, продолжает готовить высококвалифицированных специалистов, у которых остроно чувство творчества и потребности в самовыражении. По-видимому, корни нашего университета, выращенные в течение десятков лет выдающимися учеными, не могут быть просто вырваны из истории российской науки и просвещения и проявляются в каждом из наших студентов. Страна уже в самом ближайшем будущем будет подниматься с колен с помощью именно таких молодых людей.

В. Кулешов, профессор, А. Евсеенко, профессор.

более, чем от субсидирования таких товаров государством, так что такая либерализация цен может рассматриваться даже как антиинфляционная мера.

8. Постепенно отпускаются цены на все остальные товары. За государством остается только контроль над монополиями.

Надо отметить, что правительство так или иначе реализовало почти все предложенные меры по стабилизации экономики страны. Однако, экономика это не математика, где от перемены мест слагаемых сумма не меняется. Правительство не удалось найти верную последовательность в проведении рыночных реформ. нерешительность в принятии непопулярных решений приводила к тому, что когда они все же осуществлялись ввиду своей абсолютной необходимости, то уже не могли дать ожидаемого эффекта.

Правительство все более и более решительно боролось с нарастающей лавиной экономического кризиса, тогда как надо было в самом начале применить радикальные меры, чтобы сразу остановить эту лавину. Радует, однако, уже то, что госаппарат учится на своих ошибках. Политику правительства в течение последних 2–3 лет можно считать непоследовательной, но вряд ли нерешительной. А это дает нам реальный шанс на скорый выход из экономического кризиса.

## СОВРЕМЕННАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА И ЕЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ

Александр Ляпидевский

(..)

Закключение

... Социальные итоги проведенных к настоящему времени реформ противоречивы. Во многих сферах общественной жизни от экономики до культуры мы видим явные признаки деградации. Продолжение реформ, игнорирующих интересы основной части общества, грозит ростом забастовочного движения, обострением политических конфликтов, ростом социальной напряженности в обществе, что может привести к необратимым последствиям, таким как столкновение населения с властью и т.д.

Чтобы не допустить этих последствий необходима эффективная социально-экономическая политика, способствующая достижению хотя бы от-

прежде всего способствовать увеличению доходов населения с помощью разумной налоговой системы и создания реальных условий для нового типа экономического поведения, формируемого в соответствии с установкой на самообеспечение личности и семьи. Это означает наличие рабочих мест, занятие предпринимательской деятельностью, различные формы самозанятости, вторичную занятость, нестандартные формы трудовых контрактов и т.п. Предоставление гражданам возможности работать и свободно распоряжаться результатами своего труда несомненно скажется положительным образом на решении проблемы занятости и будет важнейшим шагом к преодолению глубокого социально-экономического кризиса в нашей стране.

## РОССИЯ И МВФ — ВЫГОДЫ И ПОТЕРИ СОТРУДНИЧЕСТВА

Дмитрий Смирнов

Практически любой россиянин, который хоть как-нибудь следит за происходящими в стране событиями, безусловно слышал о предоставлении России кредитов Международного валютного фонда (МВФ). Но вряд ли каждый задумывался о том, что кредитование российской экономики не является благотворительной акцией. Таким путем проводится планомерное управление российской экономикой, и уж во всяком случае не только в интересах России.

Хотя любой договор о предоставлении России очередного транша кредита МВФ в принципе считается открытым документом (в основной его части), но все же не ощущается стремление российских СМИ к обнародованию условий, которые МВФ рекомендует выполнять для получения кредита.

Нефть

1 апреля 1996 года было принято постановление правительства "Об отмене вывозных таможенных пошлин, изменении ставок акцизов на нефть и дополнительных мерах по обеспечению поступления дохода в федеральный бюджет". Основным смыслом этого постановления — приведение условий экспорта российской продукции в соответствие с требованиями МВФ.

Естественно, что отмена пошлин — болезненный удар по и без того тесному бюджету. Поэтому не может быть и речи о том, что по-

многих предприятий-потребителей нефтепродуктов, находящихся на грани банкротства.

Газ

Однако, если в случае с нефтью все у МВФ получилось, то в "соседней" отрасли позиции МВФ значительно хуже. Оно и понятно, ведь в этом случае МВФ имеет дело не с множеством нефтяных компаний, находящихся под контролем государства, в газодобывающей отрасли МВФ пришлось "пообломать" себе зубы, наравшись на крупнейшую российскую монополию "Газпром". (..)

... Сейчас "Газпром" несомненно является более сильной в финансовом смысле структурой, чем правительство. Поэтому неудача МВФ в этой области не может рассматриваться как некий неуспех России, в данное время сильно озабоченной проблемой разукрупнения монополий, а МВФ с этой точки зрения является союзником правительства по этому вопросу. Правительство заинтересовано в установлении нормальных тарифов на газ на внутреннем рынке и налаживании платежного оборота, а МВФ озабочен более чем настойчивым завоеванием европейского рынка "Газпромом" (который в составе немецкого СП держит около трети газового рынка Германии).

... Действия МВФ носят все более определенный характер, в частности вопрос о разукрупнении "Газпрома" ведется вместе с обсуждением вопроса о предоставлении России кредита в размере 100 млн долларов. Однако это очень низкая цена, поэтому, если МВФ в этом заинтересован, то размер кредита необходимо повысить как минимум в 10 раз (плата за риск).

Уголь

В отношении угольной промышленности МВФ выступает как заботливый опекун. Причина этому — неконкурентоспособность российского угля на мировом рынке (из-за тарифов МПС), а также сравнительная неэффективность потребления угля по сравнению с газом на внутреннем рынке (из-за политики "Газпрома"). Таким образом две российские монополии существенно затруднили положение всей угледобывающей отрасли, в проблемах которой не только сбыт собственной продукции и ее оплата, но и проводимая правительством политика снижения дефицита госбюджета, путем снижения госрас-



# «НВС» информирует

Томск

## ДЕЛО ЗА ЗАКАЗЧИКАМИ

Несколько лет назад автору этих строк довелось присутствовать при торжественном запуске уникальной промышленной установки по сбору с поверхности земли нефтепродуктов. Демонстрировало установку научно-внедренческое предприятие «Эчтех», созданное на базе Института химии нефти ТНЦ СО РАН. Значимость подобной установки для страны просто трудно переоценить. Судите сами. В отвалах и на российских свалках скопилось до 50 миллиардов тонн отходов, под которыми занято до 250 тысяч гектаров земельных угодий. И все больший процент в этом занимают отходы полимерных продуктов (полилена, полипропилена, одноразовых шприцев и посуды и т.д.). Проблема утилизации таких отходов сегодня является планетарной.

Решение проблемы вторичного использования пластмасс связана с высокой стоимостью их переработки. Так, стоимость захоронения одной тонны пластмассы составляет 107 долларов, сжигания — 145, а переработки — до 1500 долларов.

В нашей стране проблема переработки отходов пластмасс находится в зачаточном состоянии, хотя положение могло бы в корне измениться, используя мы наработанные технологии, предлагаемые предприятием «Эчтех».

Мы разработали новую технологию утилизации, — рассказывает генеральный директор предприятия кандидат химических наук В. Бордунов, — которая позволяет практически полностью перерабатывать полимерные отходы в волокнистый ватоподобный материал, имеющий самый широкий спектр применения. Он обладает высокой сорбционной способностью по отношению к нефтепродуктам и практически не впитывает воду, задерживает растворенные в воде углеводороды в режиме фильтрации. И что важно, по окончании срока использования полимерный волокнистый материал может быть полностью утилизирован в производстве асфальта и мягкой кровли в качестве добавки, повышающей их пластические и прочностные свойства.

В Западной Сибири ведется активная нефте- и газодобыча, строительство продуктопроводов, которые нередко попадают в аварийные ситуации. Известно, что потери на трубопроводном транспорте составляют до 20 процентов от добываемой нефти, а всего теряется до 12 миллионов тонн. Пока только томики предлагают вполне реальную технологию очистки от разливов нефти и нефтепродуктов, включая и микробиологические способы.

Сфера применения новой технологии может быть самой широкой — нефтегазодобывающая промышленность, речные суда, металлургические заводы, машиностроение, нефтебазы, локальные очистки для маслосодержащих стоков, автомобильки, нефтеперерабатывающие заводы, заводы синтетических материалов.

На предложение ученых откликнулась только Восточная нефтяная Компания. Обращались ученые в министерство по чрезвычайным ситуациям, которое, казалось бы, должно быть кровно заинтересовано в широком применении новой технологии, но там предпочли ограничиться отпиской.

Г. ГОРЧАКОВ, наш корр.

Якутск

## СТАНЦИЯ У ЛЕДОВИТОГО ОКЕАНА

Международная биологическая станция «Лена-Норденшельд», что находится в дельте Лены, у самого Ледовитого океана, сейчас пустует. Тяжелые условия работы в зимнюю стужу. Но материалы, полученные на станции во время полевых сезонов, сейчас находятся в работе — анализируются, обобщаются, делаются выводы.

Этим летом здесь постоянно работали около 20 человек — коллектив станции, возглавляемый Владимиром Поздняковым, ученые Якутского научного центра, Сибири, Петербурга, их коллеги из-за рубежа. Особое внимание к «Лена-Норденшельд» проявляют Центр морских геологических исследований (Германия) и Институт Арктики (Санкт-Петербург). Специалисты этих учреждений и в будущем сезоне надеются на сотрудничество. Ученые изучали гидрофизические и биологические процессы, влияние речного стока на эволюцию ледообразования, видовой состав фауны, особенности миграции птиц и многое другое. Ведется постоянный мониторинг природной среды. 1996 год, по мнению ученых, оказался уникальным по климатическим характеристикам. В частности, такой холодной и поздней весны не было с 1932 года. Положительные среднесуточные температуры и таяние льда начались только после 20 июня. Исследователями получены уникальные данные наблюдений за реакцией живых организмов на изменение климата.

## ЦЕНТР НОВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Главная его задача — создание базовой инфраструктуры, обеспечивающей свободный доступ к ресурсам международной компьютерной сети ИНТЕРНЕТ, создание телекоммуникационной сети образования, информатизации учебного процесса. В создании Центра принимают участие ученые Института космофизических исследований и аэронауки.

## ВНОВЬ О РОКСИРИНЕ

На Марсельской международной выставке большое внимание посетителей привлекли новые биофармацевтические препараты, разработанные Якутским госуниверситетом совместно с Институтом биологии СО РАН. Руководит этими работами академик АН РС(Я) Борис Кершенгольц.

О чудесных свойствах «Эксорина», «Роксирина» и других препаратов, созданных якутскими биологами на основе местных трав и вытяжки из пантов оленей, наша газета писала не раз. Они обладают великолепными тонизирующими свойствами, снимают усталость, повышают выносливость. Американцы, например, применяли их при подготовке спортсменов к олимпийским играм.

Г. КИСЕЛЕВА, наш соб. корр.

Факультет естественных наук НГУ объявляет конкурс на замещение вакантной должности заведующего кафедрой аналитической химии.

Документы на конкурс подавать до 18 февраля 1997 г. в 312 к. лабораторного корпуса НГУ.

Коллектив Института теплофизики Сибирского отделения РАН выражает глубокие соболезнования заведующему отделом, члену-корреспонденту РАН Реброву Алексею Кузьмичу и его семье в связи с кончиной дочери Елены.

## ПЕРЕВОД

Международное научное сообщество потрясли последовавшие одно за другим в течение нескольких недель самоубийства двух директоров российских научно-исследовательских институтов. Эти события привлекли внимание к тому факту, что западная поддержка науки бывшего СССР сейчас почти полностью сфокусирована на деятельности ядерного научного комплекса.

Для того, чтобы сократить вероятность продажи секретов ядерной технологии преступному миру или иностранным государствам, в настоящее время 15 тысячам ученых и инженеров, работавших по оборонной тематике, предоставляются средства из иностранных источников. Экономическое положение лабораторий оборонного комплекса значительно ухудшилось за последние годы из-за того, что Минатом, в ведении которого они находятся, систематически задерживает зарплату на срок до четырех месяцев.

Самоубийство директора Федерального ядерного центра (Челябинск-70) Владимира Нечая в прошлом месяце (см. Nature 384, 10, 1996), а также убийства и самоубийство, совершенные директором Казанского филиала московского Ин-

трудничества в области сокращения военной угрозы (известной также как «программа Нанна Лугара», по имени сенатора, бывшего ее инициатором), практически сведен на нет условием, требующим, чтобы деньги расходовались совместно с американскими участниками контракта.

Джордж Сорос сделал взнос в размере 5 миллионов долларов в Американский фонд гражданских исследований и разработок, 5 миллионов долларов добавило Министерство обороны США. Однако конгрессмен от штата Калифорния Джордж Браун, по инициативе которого был создан этот фонд, сильно разочарован тем, что администрация Клинтона не профинансировала фонд более щедро.

Министерство энергетики США, которому подчинены лаборатории оборонного сектора, учредило программу

ников и инженеров Челябинска-70 получают частичную или полную поддержку из 58-миллионного фонда МНТЦ. Около 12 миллионов долларов израсходовано на более крупный центр в Арзамасе-16, персонал которого насчитывает 20 тысяч сотрудников.

С помощью этих мер удалось облегчить последний кризис, вызванный задержкой зарплаты сотрудникам лабораторий оборонного комплекса. Но, по словам Швейцера, сложившаяся сегодня ситуация ничуть не легче той, что была во время предыдущего кризиса финансирования в 1992 г.

Проекты, поданные в МНТЦ, оцениваются по трем параметрам: научный уровень, степень осведомленности в области оружия массового поражения ученых, участвующих в проекте, и политическая приемлемость предлагаемого исследования. Например, предложение изучать ураганы с использованием реактивных снарядов было признано политически неприемлемым.

## ЛАБОРАТОРИИ ОБОРОННОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ СТАНОВЯТСЯ ГЛАВНЫМ ПРИОРИТЕТОМ ЗАПАДНОГО ФИНАНСИРОВАНИЯ

титута проблем информатики РАН на прошлой неделе, высветили суть кризиса.

Правда, надо сказать, что американские ученые, поддерживающие регулярные контакты с российскими оборонными лабораториями, считают безосновательными разговоры о неминуемой катастрофе. Штат лабораторий, работающих по оборонной тематике, в Арзамасе-16 (350 км к юго-востоку от Москвы) и Челябинске-70 (на восточном Урале) составляет 80 % от уровня 1990 г., тогда как лаборатории, работающие по гражданской тематике, сократились, по крайней мере, вдвое.

Международный научно-технический центр (МНТЦ), созданный в 1994 г. в Москве для обеспечения занятости российских ученых и специалистов, ранее участвовавших в работах по оборонной тематике, уже получил 140 млн. американских долларов от США, ЕС, Японии и Швеции для оказания поддержки российским ученым, обладающим специальными знаниями в области ядерного оружия и других секретных военных технологий.

В отличие от других инициатив западных правительств, деньги МНТЦ распределяются непосредственно между всеми российскими учеными, принимающими участие в этой работе.

Центр действует в обход Минатома и руководства институтов. В докладе, представленном на прошлой неделе Национальным научным советом (ННС), деятельность Центра по достижению его главной цели — переориентации ученых, работавших по оборонной тематике, на работы, не связанные с вооружениями, для уменьшения риска распространения ядерного оружия — признана «успешной и эффективной».

Динамизм МНТЦ находится в резком контрасте с неуверенным осуществлением других, ранее широко разрекламированных попыток, призванных поддержать исследования по гражданской тематике и стабилизировать военно-промышленный комплекс бывшего СССР.

Помощь исследованиям в гражданском секторе практически свелась к сумме в 100 миллионов долларов, инвестированной миллиардером Джорджем Соросом в 1992-1995 гг. Эффект других программ технического содействия, включая и 1,5 миллиарда долларов, выделенных Сенатом США с 1992 г. для программы со-

«лаборатория-лаборатория» (затраты на которую составили 15 миллионов долларов в прошлом году и 40 миллионов долларов в текущем году) для контроля за производством и для учета ядерных материалов в российском военно-промышленном комплексе.

Министерство энергетики США также учредило 35-миллионную программу промышленного партнерства, призванную стимулировать передачу американской промышленности технологий, разработанных российскими лабораториями. Некоторая часть этой суммы может быть потрачена в России, но основная часть предназначается для американских лабораторий и контрагентов.

Американским лабораториям было разрешено потратить небольшие суммы на проведение исследований по собственному усмотрению, часть этих денег они потратили на сотрудничество с Арзамасом и Челябинском-70. Однако суммы, которые лаборатории смогли выделить на эти цели, невелики, например, Лос-Аламосская национальная лаборатория (Нью-Мексико) потратила около 1 миллиона долларов.

Кроме того, Министерство обороны США заключило несколько контрактов с российскими учеными. Как сообщила месяц назад газета «Вашингтон Пост», по одному из таких контрактов Управление специальных видов вооружений министерства обороны США заплатило несколько сот тысяч долларов ученым из Арзамаса за подробное описание российской программы ядерных испытаний (очевидно, что сюда вошла лишь рассекреченная информация).

Официальные представители Госдепартамента США заявляют, что невозможно точно определить степень участия военного ведомства в поддержке российской науки. По сообщениям официальных лиц из правительства США, Центральное разведывательное управление не оказывает финансовой поддержки российским лабораториям.

Исходя из вышеизложенного, можно заключить, что МНТЦ остается единственным проводником американской поддержки российской науки. По мнению первого директора МНТЦ Гленна Швейцера, опубликовавшего книгу о Центре, в настоящее время Центр оказывает поддержку 15 из 60 тысяч российских ученых, обладающих ценными сведениями о ядерном, биологическом и химическом оружии и ракетах, используемых для его доставки. По его словам, 1300 из 6000 научных сотруд-

Стив Джитомер из Лос Аламоса, организующий рецензирование проектов МНТЦ, финансируемых США, заявляет, что существует большой разброс по научному уровню заявок, но в результате выявляются исследования, проводимые на высоком уровне и достойные опубликования в таких журналах, как, например, редактируемый им «IEEE Transactions on Plasma Science».

В докладе ННС сказано, что США должны продолжить поддержку МНТЦ, по крайней мере, до 2003 г., как было обещано ранее. Кроме того, рекомендуется обратить больше внимания на заявки специалистов, обладающих знаниями в области разработки и производства биологического и химического оружия.

Неизвестно, помогут ли все эти усилия предотвратить утечку сведений о специальных вооружениях из России. «Я с оптимизмом смотрю в будущее лишь потому, что у нас по неизвестной мне причине не было каких-либо проблем (с распространением вооружений) до сих пор, — говорит Инта Бриковски из ННС. — Видя, как обстоят дела (в России) я удивляюсь, что нам так повезло».

Профессор Джорджаунонского университета, сотрудник Института мира в Вашингтоне Харли Балзер (специалист в области истории и современного состояния российской науки) обеспокоен этической стороной проблемы, когда поддержка оказывается только ученым, работающим по оборонной тематике, а не по какой-либо другой. Он считает, что риск распространения вооружений сейчас выше и, следовательно, необходимость поддержки ученых, работающих в оборонном секторе, сейчас сильнее, чем в 1992 г.

Швейцер, который теперь работает на ННС, после визита в Москву на прошлой неделе сказал, что в ближайшие несколько лет в России и мире может сложиться «очень сложная, непредсказуемая ситуация». Он надеется, что МНТЦ будет способствовать ликвидации отставания до тех пор, пока политическая и экономическая ситуация в России не улучшится и Россия не сможет обеспечить полный контроль за материалами и информацией в своем ядерном комплексе. В противном случае, последствия могут быть так ужасны, что трудно даже себе представить.

Колин Маклвейн, Nature.



Институт ядерной физики известен физикам ведущих научных центров, занимающихся элементарными частицами, постановкой прецизионных экспериментов с поляризованными пучками. В 1989 году за цикл экспериментов по прецизионному измерению масс элементарных частиц группе ученых во главе с академиком А. Скрипником была присуждена Государственная премия.

поляризационных проектов в ряде зарубежных центров, начиная с создания проекта и выполнения расчетов до изготовления отдельных узлов и проведения экспериментов.

## ПОЛЯРИЗОВАННЫЕ ЭЛЕКТРОНЫ ЕЩЕ БОЛЕЕ НЕИЩЕРПАЕМЫ...

Круг экспериментов с использованием поляризованных пучков постоянно расширяется. Так называемые спиновые эффекты, связанные с наличием у частиц магнитного и механического моментов, все больше привлекают физиков. В крупных международных проектах сооружаемых установок со встречными пучками, называемых коллайдерами, планируются эксперименты с поляризованными пучками: электронными, позитронными, протонными, фотонными... Техника получения поляризованных пучков и управления ими постоянно развивается. Расчет движения спина в сложных полях современных ускорителей — нетривиальная задача: условия эксперимента требуют получения высокой степени поляризации и обеспечения возможностей изменения ее направления. Оригинальные схемы управления поляризацией, предложенные в ИЯФ, получили название "сибирских змеек" и используются во многих лабораториях мира. То же самое можно сказать и о методах измерения поляризации.



Имея за плечами богатый опыт работы с поляризованными пучками, ускорительщики ИЯФ участвуют в реализации

А в самом институте начато сооружение нового поколения электрон-позитронных коллайдеров с рекордной производительностью. В проекте этих установок важное место занимает поляризационная программа, что открывает уникальные возможности для изучения мира элементарных частиц. Все это является мощным стимулом продолжения поляризационной деятельности.

Наш корр.

На снимках:

— Сотрудник ИЯФ Юрий Эйдеман защищает докторскую диссертацию на тему "Исследование движения спинов заряженных частиц в накопителях техникой Ли операторов". Защита состоялась как раз накануне Нового года и прошла успешно.

— Члены специализированного ученого совета по защите докторских диссертаций: профессор И. Головин, соратник И. Курчатова, один из участников советского атомного проекта (Москва), академик Л. Барков и член-корреспондент РАН Г. Димов.

— Член-корреспондент РАН Н. Диканский изучает заключение ученого совета.

Фото В. Новикова.

## НОВОСТИ ЯКУТИИ

### ЖИЛЬЕ СТРОЯТ ЛУЧШЕ ВСЕХ

В национальном докладе Минстроя РФ на Конференции ООН, опубликованном недавно, приведены данные по вводу общей площади жилья на территории и в городах России. В нем отражено, что в Республике Саха ввод жилья на 1000 человек населения за 1995 год составляет 597,7 квадратных метров общей площади и является наиболее высоким среди всех городов и территорий Российской Федерации. За ней следует Белгородская область (546 кв. м на 1000 населения), Тюменская (450), Башкортостан (412,5). Последними в этом списке значатся Ленинградская область и Санкт-Петербург.

Ожидаемый ввод жилья за 1996 год на 1000 человек населения в Республике Саха, сказано в информации, составит 676 кв. м. Такие успехи стали возможны благодаря тому, что жилищное строительство 2 года назад постановлением Правительства РС(Я) объявлено национальной государственной политикой.

### СЕРТИФИКАТ БУДУТ ВЫДАВАТЬ УЧЕНЫЕ

Комиссия Минстроя РФ провела проверку испытательной лаборатории "Теплофизика" Института физико-технических проблем Севера и аккредитовала ее в систему сертификации ГОС России. Это дает лаборатории право проводить сертификационные испытания строительных материалов и изделий на теплопроводность и морозостойкость. Научная лаборатория располагает для этого всем необходимым оборудованием и высококвали-

фицированными специалистами. Возглавит эту работу заместитель директора ИФТПС Эдуард Бондарев.

### ИЗ ЭКСПОНАТОВ ВЫСТАВКИ СО РАН

На постоянно действующей выставке СО РАН представлена разработка ученых Института физико-технических проблем Севера ЯНЦ "Порошковые материалы для газотермического напыления и лазерного легирования". Такое покрытие позволяет улучшить физико-технические свойства деталей машин при эксплуатации их в условиях высоких контактных нагрузок при трении. Износостойкость упрочненных поверхностей повышается в 3,5 раза. Разработка защищена несколькими авторскими свидетельствами.

### 33-Й СЕЗОН ПРИЛЕНСКОЙ АРХЕОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕДИЦИИ

Нынешний полевой сезон, 33-й по счету, был особенно удачным для Приленской археологической экспедиции, руководимой академиком АН РС Юрий Мочановым и доктором исторических наук Светланой Федосеевой.

— Наиболее ценные находки по древней истории Якутии обнаружены в районе Олекминска, — рассказывает Юрий Алексеевич. — Возраст их от 1,5 млн до 100 тыс. лет. Это еще раз подтвердило наличие в Якутии древнего и среднего палеолита и расширило представление об этих эпохах. Много новых стоянок древнего человека было открыто на Колыме, в том числе и палеолитических, что поможет

укрепить теорию заселения человеком Америки и Северо-Восточной Азии.

Но основные археологические работы, конечно же, проводились на всемирно известном памятнике древней истории человечества Диринг-Юрях. Здесь с помощью техники удалось вскрыть мощные геологические толщи, под которыми были обнаружены новые скопления предметов древнейшего палеолита, подтверждающие возраст этого уникального объекта (3—2 млн лет) и укрепившие гипотезу внеарктической прародины человечества. Напомним, что до открытия Диринга традиционным было представление о появлении древнейшего человека сначала на Юге, а потом уже на Севере.

### ГЕОЛОГИЯ: СКРОМНЫЕ ВИДЫ НА БУДУЩЕЕ

Специалистами Государственного комитета по геологии и недропользованию разработана программа геологического изучения и развития минерально-сырьевой базы РС(Я) на 1996—2005 годы. Она намечает основные направления и показатели работ, имеющие решающее значение для экономики настоящего и будущего республики. Основывается программа на позиции государственного регулирования недропользования и учитывает реальное состояние и возможности сегодняшнего дня. Стремительное падение размеров ассигнований на геолого-разведочные работы привело к резкому уменьшению производственных и кадровых потенциалов отрасли, объемов выполняемых работ. Задача программы заключается в том, чтобы эти процессы не стали необратимыми и обеспечили бы необходимые потребности республики в минеральных ресурсах и систематизированных сведениях о недрах.

Г. Киселева, наш корр.

## ГОД ЖИЗНИ

Исполнился ровно год, как в новосибирском Академгородке действует Центр социальной адаптации и переподготовки кадров высшей квалификации. По этому случаю состоялась пресс-конференция, которая стала своеобразным отчетом о проделанной работе. Докладывал руководитель Центра (ЦСА) кандидат философских наук А. Гордиенко.

Что же вызвало появление Центра, негосударственной организации, созданной при поддержке Новосибирского городского Центра занятости населения и Президиума Сибирского отделения РАН?

Многое изменилось в нашей жизни за последние годы. Произошла смена ориентиров, которая вызвала кризис ценностей. Появился феномен, о котором прежде только слышали — безработица, безработные. Это люди особого склада. Как правило, внутренне беспокойные, зачастую с душевным надломом. Им необходимо помочь, вовремя подсказать разумный выход, верное направление поиска.

Исследование проблематики социальной напряженности занимает сегодня все большее внимание отечественных исследователей. Особенно в крупных промышленных городах, где сосредоточен огромный людской потенциал и в которых вызванная современными реалиями социальная напряженность приобретает значительные масштабы. Новосибирск, крупный научно-промышленный центр, фокусирует в себе вопросы социальной напряженности, и управленческий поиск ее возможного снижения. В таком поиске находятся практически все службы социального управления и регулирования, в том числе ведающие проблемами занятости населения. И основная задача Центра социальной адаптации — изучить проблему, предложить пути ее возможного решения. Именно поэтому основной контингент, на который ориентируется ЦСА в своей деятельности — безработные, а также люди, неудовлетворенные своим профессиональным и социальным статусом, ищущие место в новой жизни.

На первое место в работе выходит поиск эффективных путей решения проблемы переподготовки кадров. Здесь созданы и предлагаются разнообразные образовательные и психологические услуги. Система психологической поддержки включает индивидуальные консультации, психологические тренинги, управленческое консультирование.

Центр социальной адаптации провел совместно с Институтом философии и права СО РАН исследование безработицы и занятости критических групп населения. Это, прежде всего, молодежь Новосибирска — выпускники вузов, училищ, школ. Сколько их, куда устремляются, что пытаются предпринять, какие чувства у них рождают новые обстоятельства жизни. На основании полученных данных осуществляется прогноз молодежной безработицы в городе. На базе изучения женской безработицы в области подготовлена программа оптимизации женской занятости. Интересная область исследования — женщина в нынешней, быстро меняющейся жизни. Как она, хранительница очага, справляется с проблемами? "Пристраивается", переходит из элитных сфер труда в менее квалифицированные. Процесс, похожий на тот, что происходит на Западе и совсем нехарактерный для России.

Еще одна работа — изучение феномена безработицы в моногородах, названная "Искитимской аномалией".

В рамках исследования рынка труда Новосибирска изучен кадровый потенциал ряда промышленных предприятий города, причины и факторы возникновения напряженности в социально-трудовой сфере. Проходит обследование качества рабочей силы, разворачивается практическая система мониторинга занятости молодежи, что дает возможность отслеживать динамику соответствующих перемен.

Важная сторона деятельности Центра — изучение состояния дел в сфере науки — в рамках проводимого уже пять лет социально-психологического мониторинга Новосибирского научного центра. Выявлено, какие основные черты характерны для ученых в современной ситуации. Вывод: перемены, происходящие в обществе и науке разрушают фундаментальные основы творческой деятельности, в том числе центральное звено творческого процесса — сотворчество. Неутешительны данные, касающиеся уровня жизни научных сотрудников.

Есть ли выход из положения? Большинство опрошенных отвечают на вопрос положительно, указывая на формирование инновационного типа человека.

Основу образовательного комплекса ЦСА составляет курс подготовки менеджеров малого инновационного бизнеса. В систему образовательных программ входят также курсы, обеспечивающие повышение квалификации действующих менеджеров и предпринимателей в области маркетинга, бизнес-планирования экономики малых предприятий, рекламы и т.д.

Центр предлагает образовательные курсы по специальностям, которые пользуются широким спросом на рынке труда. Оказывает своим слушателям реальную помощь в трудоустройстве.

За десять месяцев через ЦСА прошло более 800 безработных. 350 человек повысили квалификацию, треть из них уже трудоустроена.

Центр разрабатывает новые технологии, обеспечивающие психологическую адаптацию, профессиональную ориентацию, обучение и занятость безработных в рамках деятельности Новосибирской городской службы занятости.

Система обучающих программ направлена также на повышение квалификации персонала коммерческих предприятий. Многие из программ, которые ныне реализуются в Центре, разработаны задолго до его организации сотрудниками Института философии и права СО РАН при поддержке директора института члена-корреспондента РАН В. Бойко. Именно ученые выдвинули идею создания Центра и успешно реализовали ее.

Центр постоянно стремится расширять рамки своей деятельности, привлекая ведущих специалистов в области экономики, психологии, права. Установлены и развиваются связи с зарубежными коллегами. В сентябре прошлого года проведен международный семинар "Личность в изменяющемся мире". В нынешнем году запланирован еще один — по образованию взрослых.

Время, когда общество находится на изломе, постоянно ставит новые задачи. ЦСА старается помочь в их решении.

Л. СЕРОВА, наш корр.



Девятнадцатого января с.г. исполняется 85 лет со дня рождения академика Леонида Витальевича Канторовича (1912–1986 гг.), выдающегося математика и экономиста, лауреата Государственной, Ленинской и Нобелевской премий.

В возрасте 14 лет Л. Канторович поступает на математическое отделение физико-математического факультета Ленинградского университета и в 18 лет блестяще его заканчивает. Профессор Г. М. Фихтенгольц, руководивший его учебной и научной работой, отмечает исключительные математические дарования своего ученика.

В 20 лет Л. Канторович становится профессором, в 23 года ему присуждается степень доктора физико-математических наук без защиты диссертации.

Счастливо складывалась судьба Л. Канторовича как ученого-математика: блестящие результаты в разных разделах математики, признание. Однако он не замкнулся в математике. Внутренняя устремленность и причины внешнего порядка (состояние экономики и экономической науки, угроза войны) сконцентрировали внимание и интерес Л. Канторовича на экономических проблемах. Глеб Павлович Акилов, ученик и соавтор, хорошо знавший Леонида Витальевича, усматривал в этом проявление его нравственных и гражданских качеств как ученого в широком смысле слова.

Ниже приводятся воспоминания самого Леонида Витальевича о том, как он пришел в экономическую науку, как решение конкретной задачи привело к возникновению нового, оптимизационного подхода к решению экономических проблем. История открытий Л. Канторовича в экономике, их "прием" официальной экономической наукой, путь в практику полны драматизма и острых моментов. Были замалчивание, отписки, обвинения в антимарксизме, ревизионизме, приверженности буржуазным теориям и т.п.

Начатые в предвоенные годы исследования по экономическим проблемам Леонид Витальевич продолжал и во время войны. Во время эвакуации в г. Ярославле им подготовлена большая рукопись фундаментального труда по экономике. Публикация книги под названием "Экономический расчет наилучшего использования ресурсов" оказалась возможной лишь в 1959 г.

Как вспоминал Л. Канторович, в середине 50-х годов создались более благоприятные условия для продвижения и развития работ по применению математических методов, в том числе и к общим экономическим и плановым проблемам.

В 1958 г. Л. В. Канторович был избран членом-корреспондентом АН СССР по отделению экономики, а в 1960 г. переехал в Новосибирск, где организаторы Сибирского отделения АН СССР — М. А. Лаврентьев, С. Л. Соболев, С. А. Христианович — всемерно поддерживали деятельность Леонида Витальевича по развитию экономико-математического направления.

Вообще следует вспомнить ту впечатляющую поддержку, которую оказывали математики работам Л. Канторовича в дискуссиях, проводившихся по вопросам использования математических методов в экономике в конце 50-х, 60-е годы. Например, в Научном совещании о применении математических методов в экономических исследованиях



и планировании (апрель 1960 г.), названном Л. Канторовичем переломным, участвовали математики: А. Н. Колмогоров, С. Л. Соболев, А. А. Дородницын, А. А. Марков, А. А. Ляпунов, Л. А. Люстерник, Н. А. Шанин, Б. В. Гнеденко.

В 1964 г. Л. Канторович был избран действительным членом АН СССР по отделению математики, а в 1965 г. ему (вместе с В. С. Немчиновым и В. В. Новожиловым) была присуждена Ленинская премия за научную разработку метода линейного программирования и экономических моделей.

Апогеем признания экономических работ Л. Канторовича является присуждение ему в 1975 г. (совместно с Т. Купмансом) Нобелевской премии по экономике за вклад в разработку теории оптимального использования ресурсов в народном хозяйстве.

Обращаясь к наследию Л. Канторовича в области экономической науки, хочется еще раз вслушаться в слова самого Леонида Витальевича и задуматься над его ответами из последнего интервью на возникающие и сейчас вопросы: "О фундаментальности наших работ может свидетельствовать и тот в общем печальный факт, что, родившись в социалистической стране, на советском материале, для советского хозяйства, они впервые были практически использованы на Западе. Они оказались инвариантны в смысле понимания принципов хозяйственного механизма, взаимодействия составляющих производства ... Даже в работах полувек давности нет почти ничего, от чего бы я сейчас отказался ..." ("Неделя", N 31, 1987 г.).

Начатое Л. В. Канторовичем дело продолжают его многочисленные

ученики. Созданный в соответствии с решением упоминавшегося выше совещания 1960 г. Центральный экономико-математический институт в настоящее время возглавляет его ученик и соавтор многих работ академик В. Л. Макаров.

Всех, кому посчастливилось работать с Леонидом Витальевичем Канторовичем, объединяет его личность не только как ученого, но и как человека, подходившего к оценке людей и их деятельности с критерием Добра.

#### ИЗ ВОСПОМИНАНИЙ Л. В. КАНТОВИЧА.

"Многих удивляет, как это вдруг случилось, что я стал экономистом. Нужно сказать, что некоторый интерес к экономике, к экономическим решениям у меня всегда был. Например, я с большим интересом слушал лекции по политэкономии, которые нам читал на третьем курсе А. А. Вознесенский, в последующем ректор университета, брат известного экономиста, председателя Госплана. Я часто подходил к нему после лекций с вопросами.

Мне даже пришлось работать экономистом. После третьего курса — летом 1929 г. — мы должны были пойти на практику. У математиков практика заключалась в том, чтобы считать цифры от одного до десяти — облачность в геофизической лаборатории или на счетах в сберкассе.

Я нашел единственно подходящее место — это работа статистиком в Ташкенте, в управлении Среднеазиатского (огромное управление, которое занималось проектированием и строительством систем орошения по всей Средней Азии). Должности статистика не оказалось, и я был зачислен на должность младшего экономиста.

Небезынтересно, что моим руководителем оказалась Мария Спиридонова, работавшая там. (М. А. Спиридонова (1844–1941) — см. БСЭ, 3-е изд., т. 24, кн. 1, с. 326.)

... На выбор тем для научных занятий, наряду с внутренними интересами и математическими устремлениями, определенное влияние оказывали и внешние факторы, общая обстановка. В 1936–1937 гг., когда я заканчивал свои работы по полупорядоченным пространствам, я почувствовал некоторую неудовлетворенность математикой. Не то чтобы работа была неинтересной или безуспешной, но мир находился под страшной угрозой коричневой чумы — немецкого фашизма. Было ясно, что через несколько лет наступит тяжелейшая война, угрожающая цивилизации. И я почувствовал ответственность, понимая, что незаурядные люди должны что-то сделать.

... У меня было ясное ощущение, что слабым местом, снижающим нашу индустриальную и экономическую мощь, было состояние экономических решений ... и я все чаще думал об этих вопросах...

...В январе 1939 г. мною был создан метод разрешающих множителей, в котором решение самой системы в каком-то смысле заменялось, объединялось с задачей нахождения некоторых множителей, оценок, соответствующих каждому виду продукции.

... Стала ясной и разрешимость этих задач и большое их распространение. ... Изложению постановки этого класса задач и метода их решения, а также первому обсуждению экономического смысла их была посвящена вышедшая в 1939 году в самый канун мировой войны в издательстве Ленинградского университета моя брошюра "Математические методы организации и планирования производства". ... В начале 1940 г. я опубликовал чисто математическую версию этой работы в Докладах АН ... Однако не сделал в ней даже ссылки на свою вышедшую брошюру — учитывая обстановку, я не хотел, чтобы моя практическая работа была использована вне страны.

Одновременно развивая модели и осмысливая их в более крупномасштабных задачах планирования, я стал ясно понимать значение этих моделей для разработки принципов ценообразования, оценки эффективности, во всяком случае, эффективности капиталовложений, т.е. в основных чертах создавалась теория линейной экономики социали-

стического хозяйства, выраженная математическим языком".

х х х

Крупного западного ученого-экономиста, лауреата Нобелевской премии В. Леонтьева поразил блестящий математик-экономист Л. В. Канторович. В 1939 году, как сообщает Леонтьев, Канторович разработал большинство основных положений и методов линейного программирования — вещь, которую экономисты США сделали независимо только десятилетием позже.

Становится ясным, что способнейшие среди советских экономистов продвигаются очень быстро. По Леонтьеву, эта быстрота — источник глубокого беспокойства для США, и это из-за того, что Советское правительство может скоро использовать результаты их трудов.

При подготовке материала использованы следующие публикации:

Л. В. Канторович. Мой путь в науку. — "Успехи математических наук", 1987, т. 42, вып. 2(254).  
Автобиография Леонида Витальевича Канторовича. — Сборник научных трудов Института математики "Оптимизация", вып. 28(45).  
Интервью В. Леонтьева еженедельнику "Бизнес уик" от 13.06.59 г. "Советские плановики вводят контрабандой экономику западного стиля". — "Оптимизация", вып. 50 (67).

На снимках:

— Король Швеции Карл XVI Густав вручает академику Л. В. Канторовичу Нобелевскую премию 10 декабря 1975 года;

— Л. Канторович вместе с американским коллегой Т. Купмансом и сотрудниками Института математики С. Кутателадзе, В. Макаровым, Г. Рубинштейном и др. в новосибирском Академгородке (конец шестидесятых годов).

(Фото из архива Института математики СО РАН).

ОТ РЕДАКЦИИ "НВС"

Приведенный на полосе материал о жизни и научном пути выдающегося советского ученого Леонида Витальевича Канторовича полностью опровергает более чем странные утверждения С. Залыгина об эмиграции Л. Канторовича в США и получении там высшей научной награды ("Новый мир", N12, 1996).





В последние годы в средствах массовой информации частенько появляются публикации разного рода "ниспровергателей" существующих теорий и "архитекторов" новых всеобъемлющих картин мироздания. Снабженные околонушной фразеологией, они создают у непосвященного читателя впечатление серьезных научных трудов. Одновременно в голову читателю закрадывается подозрение о беспомощности и, как следствие, — бесполезности "официальной" науки. Далеко не каждый понимает, что можно овладеть околонушной фразеологией и остаться невеждой по сути (вспомним Глеба Капустина из рассказа В. Шукшина "Срезал").

Наша газета "Наука в Сибири" тоже не может отказать себе в удовольствии пощекотать нервы читателю предоставлением слова "ниспровергателям" основ. Так в № 47 газеты появилась статья В. Секерина "Олаф Ремер против Альберта Эйнштейна", где автор мало того что лихо опроверг теорию относительности, но и, можно сказать, раскрыл международный заговор "релятивистов", цель которого — умышленное обольщение подрастающих поколений.

Я не знаю, какие аргументы выдвигались участниками процитированной В. Секериным конференции, но те аргументы, что приведены в статье, свидетельствуют лишь об одном — о полной некомпетентности автора в обсуждаемом вопросе. Не берусь судить, сам ли В. Секерин это придумал или воспользовался не-

одических движений, информация о которых переносится данным излучением. Если скорость относительного движения мала по сравнению со скоростью света, то точно такой же результат для эффекта Доплера дает и теория относительности (см., например, уже упомянутую книгу Л. Ландау и Е. Лифшица). Вот и судите, что же здесь обсуждать.

Подобную же ситуацию мы имеем и в отношении абберации света от звезд. Создателями теории относительности сделано общее утверждение, что ее результаты переходят в результаты классической физики при скоростях материальных тел, существенно меньших световой. Конкретных примеров для этого можно набрать бесчисленное множество. Их что, все необходимо обсуждать "при изложении теории относительности"?

## Как В. Секерин "срезал" А. Эйнштейна

удачными книгами, но уже приведенные им определение инерциальных систем и трактовка принципа относительности (т. е. те азы, с которых начинается как классическая механика, так и теория относительности) расходятся с общепринятыми и по существу не научны. По В. Секерину: "Инерциальной системой называется система, движущаяся равномерно и прямолинейно" (простите, относительно чего?). По-научному: инерциальная система отсчета — это такая система, в которой свободное движение тел, то есть движение тел, не находящихся под действием внешних сил, происходит с постоянной скоростью (равномерно и прямолинейно). Принцип относительности по В. Секерину: "Все процессы природы протекают одинаково в любой инерциальной системе отсчета". Это совершенно не научное определение, допускающее вольную трактовку, что, собственно, и сделано автором: к "процессам природы" он отнес время, размер и массу тела. В возникшей после этого несуслазке В. Секерин предпочел обвинить теорию относительности, а не себя. Приведу пример строго научной, не допускающей вольной трактовки, формулировки принципа относительности (Л. Ландау и Е. Лифшиц, "Теория поля", 1973): "...все законы природы одинаковы во всех инерциальных системах отсчета. Другими словами, уравнения, выражающие законы природы, инвариантны по отношению к преобразованиям координат и времени от одной инерциальной системы к другой. Это значит, что уравнение, описывающее некоторый закон природы, будучи выражено через координаты и время в различных инерциальных системах отсчета, имеет один и тот же вид". Такое понимание принципа относительности существовало и до теории относительности, а ею воспринято без изменения. Совершенно очевидно, что принцип относительности не утверждает неизменности во времени, ни размеров и массы тела, ибо они не являются "законами природы", то есть не являются "уравнениями". Я не исключаю, что в каких-то учебниках возможны неточные (или даже неправильные) формулировки основных положений как классической механики, так и теории относительности, но тогда надо говорить именно об этом.

Теперь об эксперименте Ремера. В. Секерин пытается создать впечатление у читателя, что сторонники теории относительности намеренно избегают обсуждения его, поскольку этот эксперимент, по В. Секерину, однозначно и бесспорно ставит крест на теории относительности. Увы, придется разочаровать "ниспровергателя" и тех, кто успел ему поверить. Я, как и В. Секерин, тоже не встречал обсуждений эксперимента Ремера в связи с обоснованием релятивистской механики и, честно говоря, удивился бы, если бы встретил, но уже по другой причине, чем В. Секерин. В чем дело? Да просто в том, что предмета для дискуссии нет. Действительно, изменение периодов вращения спутников Юпитера при наблюдении с Земли обусловлено эффектом Доплера, только этот эффект надо понимать правильно, по-научному. Согласно классической теории Максвелла (хочу надеяться, что к Максвеллу у В. Секерина еще не сформировались претензии) суть эффекта Доплера состоит в том, что частота излучения, воспринимаемая приемником, изменяется в зависимости от значения проекции относительной скорости приемника и источника на линию, их соединяющую. В той же пропорции изменяются и частоты всех пери-

В. Секериным приведена цитата из книги Г. С. Ландсберга "Оптика", содержащая неверное утверждение. Увы, это действительно промах классика, но, возможно, единственный (досадный, конечно) промах в прекрасном учебном пособии объемом более 900 страниц. И хотя приведенная цитата не имеет отношения к вопросу о справедливости теории относительности, автор статьи умудряется преподнести ее в виде своеобразного козыря (всякое лыко в строку?). Это мне напомнило школьную байку о том, как третьеклассник двоечник Вова, подглядывая случайно, как учительница ковыряла в носу, сделал "железный" вывод: "Да она и сама ничего не знает!"

Что касается отсутствия экспериментальных свидетельств в пользу теории относительности, то было бы интересно понаблюдать реакцию инженеров-конструкторов современных ускорителей на подобное утверждение: смогли бы они в своем ответе обойтись без "непечатных" выражений. Если построить ускоритель, опираясь на законы классической физики, он не только не обеспечит задуманных параметров, он просто не будет работать. Воистину ответ по принципу "да" — "нет".

Хочу обратиться к школьникам и их родителям, прочитавшим статью В. Секерина. Не надо впадать в уныние. Наука — это не религия и не идеология. Религия держится на вере, идеология — на "верности" и "убежденности" (старшее поколение помнит значение этих слов). Наука держится на знании. Для идеологии лишнее знание — зло, для науки дополнительное знание — благо. Научное представление о мире постоянно совершенствуется. Не исключено, что кто-то из сегодняшних школьников усовершенствует и теорию относительности. Не думаю, что это усовершенствование будет иметь характер опровержения, ну да Бог с ним, пусть даже и так, однако (поделюсь секретом), чтобы какую-то теорию опровергнуть всерьез, необходимо разбираться в ней не хуже ее создателей. Так что не бойтесь изучать теорию относительности.

К вопросу о злонамеренных "релятивистах". То, что в нашей стране продолжают быть модными и почетными поиски "вредителей" и "заговорщиков" — это, конечно, печально. Но в чем корень? Вряд ли в природной злобности конкретного "разоблачителя". Мне кажется, причина в основном в "убежденности". "Убежденный" человек не сомневается, что знает истину, и истина проста. Он не сомневается, что и "высококобые" ученые тоже знают эту простую истину (для этого — то уж точно достаточно у них ума). Тем не менее вместо нее пропагандируют нечто иное, то есть уводят от истины, "пудрят мозги". Это невозможно делать нечаянно, это делается только намеренно. А если в этом участвует не один человек, да они еще и говорят в унисон, то что же это тогда как не заговор?

Увы, простого выхода из положения нет. Только распространением знаний среди не зараженных бациллой "убежденности", воспитанием культа знаний в народе можно избежать возможного засилья носителей "простых истин". А пока... Пока наблюдается иная тенденция. Престиж и авторитет науки (а следовательно — научных знаний) неуклонно падает, а носители "простых истин" все чаще получают трибуну, да и не только трибуну, а иногда кое-что и более вещественное...

А. ШАЛАГИН,  
член-корреспондент РАН.

## Надежный рецепт критикам

"Правда ль это, что я слышу?"

Молвят овамо и семеро:

Огорчает очень Мишу

Будто Дарвина система".

(А. Толстой)

Мы ознакомились со статьей В. Секерина "Олаф Ремер против Альберта Эйнштейна" в № 47 "Науки в Сибири". Налицо очередная попытка опровергнуть теорию относительности, проведенная, так сказать, в бодро-наступательном духе. Мы узнали о состоявшейся в Ленинграде в 1991 году Международной конференции "Проблемы пространства и времени в естествознании", принявшей воинственную антирелятивистскую резолюцию. Рисуется картина такого противоборства светлых сил добра и истины (противников теории относительности) и толстокожих тупых чиновников от науки — релятивистов. У неспециалистов и широкой публики может создаться впечатление некоего подобия лысенковщины, силовыми методами и рассудку вопреки подавляющей противников. Внешние читатели "Науки в Сибири" могут подумать: "Ну и наука в Сибири!", что несправедливо. Поэтому статья нуждается в антитезе.

Между тем, справедливость теории относительности не может являться предметом современной научной дискуссии. Она давно уже вошла в физику как фундаментальный ее раздел и едва ли нуждается в апологии. Речь может идти только о степени знания и незнания на уровне экзамена. Совершенно также, как сегодня не может оспариваться, скажем, существование материка Австралия, существование таких "смешных" животных, как жираф и кенгуру, такой рыбы, как камбала.

Но возникает вопрос не столько, может быть, физический, сколько психологический. Почему все вновь встречаются попытки ниспровержения теории относительности? Общее в этих попытках то, что они производятся с негодными средствами, в популярных газетных и журнальных статьях, а не в серьезной научной литературе, не с трибуны авторитетных научных конференций. Физики легко "бросали ниспровергателей на ковер", а сейчас кажется вообще перестали обращать внимание.

Отчасти дело в том, что теория относительности требует повышенных интеллектуальных усилий и знаний. Такие понятия, как четырехмерный пространственно-временной континуум, риманова кривизна, ковариантное дифференцирование, да и сама формулировка закона тяготения Эйнштейна (фундаментальный метрический тензор равен произведению тензора Риччи на тензор энергии-импульса) надежно перекрывают доступ непосвященным на релятивистскую территорию. Ну, конечно же, человек, преодолевший эти барьеры бессонными ночами и кровавыми потами и увидевший, наконец, картину в целом, вправе гордиться, может произвести впечатление, эпигона, а на наивные вопросы склонен отвечать: "Долго объяснялся!"

Это колет самолюбие некоторых, стоящих "по ту сторону барьера": "Ишь ты, какой чистенький, сейчас я тебе морду начищу!"

Игнорируя, что теория относительности дала количественное объяснение множеству явлений, критик начинает атаковать исходные постулаты теории, которые просты, но предвзятому и несведущему уму кажутся совершенно нелепыми: "Здесь не может быть потому, что не может быть никогда!" Критик не знает, что постулаты теории относительности были приняты, так сказать, "не от хорошей жизни", не из желания пооригинальничать, а вынужденно, под натиском таких опытных фактов, которые с традиционной точки зрения "ни в какие ворота не лезли". Имели место гипотетические суждения: ЕСЛИ предположить... (например, инвариантность интервала), ТО явления... (например, зависимость масс от скорости) становятся объяснимыми.

Мы можем дать критикам надежный рецепт, как ниспровергнуть теорию относительности раз и навсегда, как утереть нос эпигонам. Очень просто. Надо при помощи альтернативной теории более просто, изящно и точно объяснить релятивистские эффекты, предсказать и осуществить новые эффекты, способные по своей значимости повергнуть человечество ниц. Что? Не получается? Не отчаивайтесь, может, еще получится!

Аргументация критиков направлена не "ad rem", а "ad hominem". Например, автор рассматриваемой статьи цитирует известный парадокс близнецов. Один близнец садится в космический корабль и совершает замкнутое путешествие в искривленном пространстве. Другой близнец ждет брата. Когда они встретятся, первый окажется моложе второго. Ну что ж! Так предсказывает теория, но проверить это пока не удалось. Может, предсказание подтвердится, может, нет. Подождем. Вместо этого провозглашается: ха-ха, какой идиотизм, этого не может быть потому, что не может быть никогда! А вот еще парадокс. Герой известного романа Жюль Верна Филеас Фогг опоясал Землю с запада на восток и неожиданно обнаружил, что выгадал

один лишний день. Если бы он совершил 365 витков, то "помолодел" бы (с определенной точки зрения) на год! Чем хуже парадокса близнецов, но на сей раз — без кривизны пространства!

Приведем примеры критики фитцджеральдова сокращения, встретившиеся нам в популярной литературе. Гайки должны были бы заедать на болтах, так как шаг резьбы на них при движении должен был сокращаться. Длина спарника электроваза при движении его с половинной скоростью света должна была бы сокращаться до нуля! Но и гайки навинчиваются и электровазы ездят. Поэтому, дескать, и фитцджеральдова сокращения нет!

Одно место в статье шокирует. Автору "непонятно, знал ли Эйнштейн в момент создания своей теории о наблюдениях Ремера". Опыты Ремера описаны в большинстве курсов физики, даже в учебнике для 11 класса. Так что недоумение автора можно перефразировать так: "непонятно, читал ли Эйнштейн учебники по физике". Думаем, что читал и что об опытах Ремера знал. Такое высказывание в адрес великого ученого звучит кощунственно! Мы вправе спросить: "Знал ли автор статьи в момент ее написания, кто такой Эйнштейн?" Знал ли, что если даже вычест из его трудов всю относительность, то одни его исследования броуновом движении и фотоэффекта делают его великим умом. Не надо в дискуссиях полагать противника умственно ущербным, обращаться с классиками запанибрата!

И еще. В глазах непосвященного читателя Эйнштейн выставлен таким чудачковатым, ошибающимся одиночкой. Добавим, что автору, наряду с Эйнштейном, удалось "отделаться" и его сподвижников Майкельсона, Морлея, Лоренца, Планка, Зоммерфельда, Лауэ, Борна, Лармора, Эддингтона, Дебая, Ланжевена, Леви-Чивита, Гинзбурга, Новикова, Курчатова и др. Единым махом семерых побивахом!

Посмотрим теперь, поссорились бы два светлых ума — Олаф Ремер и Альберт Эйнштейн, если бы они, скажем, благодаря какому-то чудовищному искривлению пространства, встретились между собой. Прежде всего, обратимся к Физической энциклопедии 1938 года, т. IV, которая в спокойном тоне излагает суть опыта Ремера: "О. Ремер в 1675 году нашел, что при удалении Земли (З) от Юпитера (Ю) промежутки между последовательными затмениями спутника Ю Ио больше, чем промежутки между ними при приближении З к Ю. Это явление было истолковано Ремером как результат конечной скорости света и изменения расстояния от З до Ю, вызываемого перемещением З за время между двумя последовательными вступлениями спутника Ю в его тень. При приближении З к Ю путь света от спутника укорачивается, при удалении — возрастает. Соответственно меняется и время, затрачиваемое светом, чтобы пройти это расстояние". Мы видим, что о сложении скорости света со скоростью З и речи нет. Вопреки утверждению автора, Ремер оперировал только расстояниями от З до Ю (об этом говорит и Г. С. Ландсберг). Не противоречит инвариантности скорости света и абберация звезд, и эффект Доплера. Извините, как говорится: "Долго объяснялся!"

Вообще, чем глубже наблюдатели проникают в тайны мироздания, тем больше возникает неожиданных явлений, не укладывающихся в схему, предложенную нам Бабусей в детском возрасте (например, гром происходит от того, что Илья-пророк на колеснице едет по небесам! Видать, колесница была без пневматики, а небеса были колдобистые!).

В заключение еще одно замечание. Статья заставляла нас взять в руки "Физику" для 11 класса Г. Я. Мякишева и Б. Б. Буховцева. Электродинамика, колебания и волны, переменный ток, радиотехника (амплитудная и частотная модуляция), теория света, квантовая физика, специальная теория относительности, элементарные частицы. Это маленький курс теорфизики. Ни к изложению, ни к формулировкам вроде бы не придерешься. Авторы удачно потрудились! Но возникает другой вопрос: не слишком ли этого много для детской головы в последний год обучения, наряду с другими предметами, учебным годом, укороченным подготовкой к выпускному вечеру, кровавыми баталиями родителей за золотые и серебряные медали? Выражаем опасение, что у ребенка может получиться каша в голове вместо стройной системы мироздания. Не лучше было бы стремиться не к максимуму, а к твердому минимуму знаний школьника. Недостатком достаточности. Как в вооружениях. В жизни интересующиеся и толковые довооружаются! И кто знает — может, кто-нибудь из них двинет физическую теорию действительно на альтернативной основе!

Е. ВАСИЛЬЕВ,  
старший научный сотрудник,  
С. БРАНДТ,  
главный научный сотрудник,  
Институт земной коры СО РАН.  
г. Иркутск.



ПРОЧИТАНО В  
«LA RECHERCHE»ПОЛЯРИЗАЦИЯ  
СОХРАНЯЕТСЯ

Европейский синхротрон, находящийся в Гренобле, испускает не только х-лучи. Вот уже несколько месяцев международная группа использует электроны, продвигающиеся на большой скорости по кольцу ESRF (European Synchrotron Radiation Facility), для получения непрерывного и интенсивного пучка гамма-лучей, энергия которого равнялась бы 1,5 гигаэлектрон-вольт, что соответствует длине волны меньше  $10^{-15}$  (приблизительный размер протона или нейтрона). Это высококачественное гамма-излучение, таким образом, в полной мере сочетается с исследованием атомных ядер в масштабе их составных частей. Так как же получают пучок гамма-лучей? Мощный лазер испускает фотоны, которые ударяются о переднюю часть электронов со скоростью, близкой к скорости света. Фотоны налетают на электроны и, заряжаясь от столкновения энергией, становятся гамма-фотонами. Этот процесс, названный «ретродиффузией Комптона», имеет одно очень интересное свойство: ретродиффузированный свет сохраняет свое состояние поляризации. До этого гамма-пучки, используемые в ядерной физике, не были поляризованы. Гамма-лучи ESRF позволяют более детально исследовать атомные ядра и их свойства. В недавно начавшихся экспериментах будет, прежде всего, изучено образование тяжелых (и нестабильных) мезонов в ходе иррадиации водородных ядер.

## НАУКА ПОД УГРОЗОЙ

Германия — это своего рода «тихая гавань» для ученых, чуть ли не единственная страна, в конституцию которой вписано право «заниматься научной и исследовательской деятельностью». Но и здесь не обходится без проблем — Немецкий научный совет (DFG) только что издал документ, своего рода сигнал тревоги, который застал врасплох немецкое общественное мнение. «Масса препятствий душит науку», — заявил Р. Вольфрум, эксперт по правам, возглавлявший междисциплинарную комиссию, задачей которой было составление доклада по этому вопросу. В материале, изложенном на двухстах страницах, перечисляются все препятствия, с которыми ежедневно сталкиваются немецкие ученые и которые ослабляют их конкурентоспособность в международном масштабе.

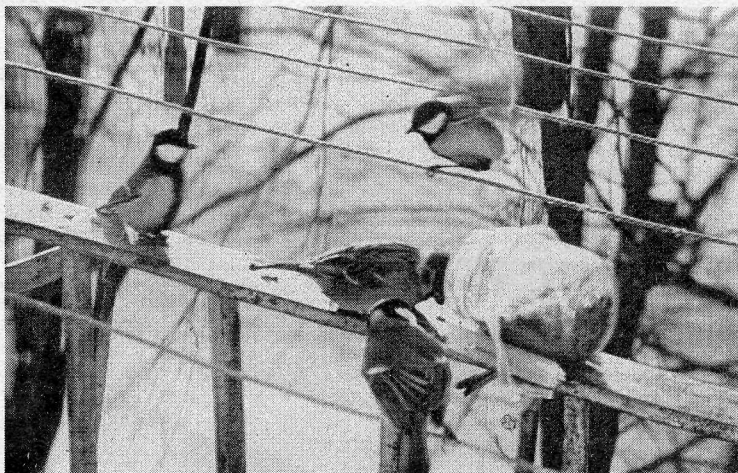
Речь идет о многочисленных законах об охране животных, окружающей среды и эмбрионов (например, исследования на эмбрионах находятся в ведении не гражданского, а уголовного кодекса); о постоянном давлении политических партий типа «зеленых», или групп по защите прав животных, о различном толковании законов и уставов властями (часто — местными) и о многом другом.

В докладе DFG указано, что для исправления положения необходимо, в частности, расширить полномочия Федерального министерства образования, науки, исследований и технологий. Другая идея заключается в осуществлении учеными более полного контроля над его работой в социальном и политическом значимых областях.

«LA RECHERCHE», 1996.  
Перевод специально  
для «НВС»  
Ю. АЛЕКСАНДРОВОЙ.

## ВЗГЛЯД

## Птицы за окном



Воробьи быстро обратили внимание на синиц. Вытягивая шею, они смотрели через прозрачную стенку, видели корм, но войти в «столовую» через отверстие не решались. Кто-то из них должен был показать пример. И вот нашелся такой воробей. Вначале он только робко заглядывал в окошечко. Но синицы так бесцеремонно через его голову впархивали в кормушку, что не выдержал серый, сам прыгнул в «помещение». За ним осторожно, с оглядкой, последовало несколько его сородичей.

В отличие от синиц, воробьи не спешат из столовой на волю, обедают долго, обстоятельно. Порой не всем хватает места за «столом». Тогда перед окошечком образуется довольно длинная очередь. Воробьишки сидят на перилах балкона, тесно прижавшись друг к другу. Не обходится и без драки, когда кто-нибудь из них не выдерживает и нарушает очередность. Бывает и так: сидит очередной воробей на край летка, а в кормушку прыгать не решается. Первые в очереди с таким не церемонятся,

вдохновляют трусишку энергичными ударами клювов.

Однажды переполошил наших посетителей поползень. Маленькая пташка, уступающая по комплекции и воробьям, и синицам, бесцеремонно «растолкав» всех в очереди, влетела в кормушку и в мгновение ока выдворила из нее обедающих. Потом посмотрела на зерно, хлебные крошки. Весь вид поползня как бы говорил: «Стоило ли ломать копыта из-за этого. Здесь же ни одного червячка, ни самой захудалой личинки нет». Вспорхнул на окошечко и — домой, в лес. Зачастил к нам красавец дятел. Для него специально подвешиваем на балконе кусочек сала. Все, что после него остается, доедают синицы.

Летом я снимаю кормушку. А с наступлением первых холодов ставлю на место. И снова у нас весело за окном. Сделайте у себя так же, не пожалеете. А птицы в долгу не останутся. В теплое время года отблодарят сторицей.

Ю. ОГУРЦОВ.

Фото В. Новикова.

В период резкого колебания температуры воздуха, при неблагоприятных для организма человека условиях незащищенности от воздействия внешних факторов и его неспособности быстро перестроить внутренние системы защиты для нормального функционирования чаще всего появляются простудные заболевания и грипп.

Как же уберечь от них свой организм, смягчить течение этих заболеваний?

С профилактической целью во время эпидемии гриппа применяют настой чеснока: два-три зубчика чеснока мелко нарезают, заливают пятью столовыми ложками кипятка, настаивают в течение одного-двух часов и закапывают в нос по две-три капли в каждую ноздрю. Настой через два дня меняют.

Медицине известен целый ряд растений, которые целенаправленно усиливают защитные функции организма. К ним относится эхинацея пурпуровая. Эхинацея происходит родом из Северной Америки. Листья и корни этого растения использовались индейцами для лечения всех видов ран. У нас эхинацею разводят во многих садах как декоративное растение, которое цветет многие месяцы подряд. Для медицинских целей применяют корни или все растение целиком.

Эхинацея активизирует и усиливает иммунную систему. Благодаря этому удается полностью предотвратить начало заболевания или, по крайней мере, сократить его продолжительность и ос-

или еловой смолы, что дает великолепный стойкий смолистый запах, лечебный для больного и дезинфицирующий воздух в доме.

При гриппе и остром бронхите по-

себя средство при начальной стадии простуды. Для такой ванны или используют готовый экстракт чабреца, или готовят настой самостоятельно из двух чашек сушеного чабреца, которые заливают двумя литрами кипящей воды. Трава заваривается, настаивается десять минут в закрытой посуде, процеживается и выливается в ванну, которая затем заполняется водой до температуры тела.

Во время ванны с чабрецом из него высвобождаются эфирные масла, которые впитываются кожей через поры. Одновременно целебные пары проникают в верхние дыхательные пути и носоглотку к воспаленным слизистым оболочкам и проявляют там свое противомикробное действие. Таким образом можно облегчить и острый насморк. При кашле и бронхите ванна способствует отделению слизи и снятию спазма. Так как биологически активные вещества попадают в организм не через пищеварительный тракт, как при внутреннем применении лекарства, а впитываются всей поверхностью кожи тела, ванна с лечебными травами часто удивительно действенна.

П. БЕЛЯЕВА,  
Московская  
сельскохозяйственная  
академия им.  
К. А. Тимирязева.  
«Поиск».

## ЭХИНАЦЕЯ —

## от гриппа панацея

лабать симптомы. Каждый раз, когда существует угроза простуды или гриппа, в качестве базисной терапии следует принимать настойку из эхинацеи. Она служит естественным иммуностимулятором, который повышает сопротивляемость организма. При употреблении настойки эхинацеи в профилактических целях ее доза составляет 20 капель три раза в день.

Для повышения сопротивляемости организма кроме настойки эхинацеи можно использовать и ряд других целебных трав, применять горячие ножные ванны, а также полоскания и ингаляции.

В помещении, где находится гриппозный больной, несколько раз в день сжигают небольшие кусочки сосновой

лezen порошок высушенных трав: будры, вахты и подорожника. Травы смешивают в равных частях. К одному стакану смеси добавляют стакан меда. Полученную медовую кашку хранят в холодильнике. Принимают по одной столовой ложке три раза в день до еды.

При простудных заболеваниях также помогает настой шиповника. Поливитаминный настой шиповника, обладающий бактерицидными дезинфицирующими свойствами, действует потогонно и мочегонно, повышает сопротивляемость организма инфекции и ускоряет выздоровление.

Ванна с чабрецом для всего тела — давно и хорошо зарекомендовавшее

«Белая ладья»  
в Академгородке

В канун Нового года в Шахматном клубе Академгородка завершились соревнования школьников «Белая ладья». Путевку на областной турнир завоевала команда школы N 166 (тренер В. Сабинин) в составе: Д. Ефимов, П. Малиugin, М. Зайцева, Д. Пчельников, В. Белавская. На втором месте школа N 25 (С. Сабинин, Я. Гетманов, Л. Кантер, В. Шевченко, М. Сипполайнен), на третьем месте школа N 130) И. Чересиз, К. Толмачев, Ю. Антонов, Г. Петров).

«Белая ладья» имеет особое значение для юных шахматистов Академгородка — более 20 лет назад команда школы N 130 завоевала звание чемпионов СССР, а ныне сын чемпионки Союза Иры Никифоровской Дима Ефимов (школа N 166) успешно продолжает традицию мамы.

На закрытии турнира всем участникам вместе с новогодними подарками были вручены книги чемпионов мира А. Карпова и Г. Каспарова, дебютные справочники, сборники партий выдающихся шахматистов (Э. Ласкера, Х. Капабланки) и другая шахматная литература.

Атмосфера шахматного праздника для детей, их радость от возможности общения с творчеством шахматных кумиров — все это стало возможным благодаря постоянной поддержке и финансовой помощи отдела спортивно-оздоровительных организаций при УД СО РАН. Правление шахматного клуба выражает свою признательность администрации и сотрудникам универсального спортивного комплекса за техническую помощь в проведении турнира.

А. КРАДИНОВ, директор шахматного клуба Академгородка.

г. Новосибирск.