



# Наука в Сибири

ЕЖЕНЕДЕЛЬНАЯ ГАЗЕТА СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

Октябрь 1992 г.

Выходит с 4 июля 1961 г.

№ 38

Цена 1 руб.

## ОТКРЫТОЕ ПИСЬМО

Президенту РФ  
Б. Н. Ельцину  
Председателю ВС РФ  
Р. И. Хасбулатову  
И. о. главы правительства РФ  
Е. Т. Гайдару

Выражая мнение большей части сотрудников Российской Академии наук, мы обращаемся к Вам с открытым письмом.

В настоящее время фундаментальная наука в России находится в катастрофическом положении. Начался распад сложившихся научных коллективов и, соответственно, разрушение имеющихся в стране научных школ, признанных во всем мире. Последствия этого процесса очевидны — развал фундаментальной науки делает невозможным выход нашей страны на мировой уровень; следовательно России суждено навсегда стать сырьевым придатком индустриальных держав.

Мы возлагаем ответственность за создавшееся положение на высшее руководство России — на правительство и Президента РФ Б. Н. Ельцина. Начавшийся развал науки связан в первую очередь с абсолютно недостаточным финансированием, которое не обеспечивает не только нормальной работы, но даже физического существования ученых.

Нам трудно поверить, что руководство РФ не понимает того простого факта, что фундаментальная наука, так же, как, например, и системы образования и здравоохранения, относится к тем областям инфраструктуры страны, которые должны, в основном, финансироваться государством. Это понимают во всем мире и практически во всех развитых странах основное бремя забот о фундаментальной науке несет на себе государство.

Мы требуем, чтобы Президент и правительство РФ немедленно высказались о том, каким они видят будущее страны. Отношение к фундаментальной науке и системе образования, нежелание помочь отраслевой науке адаптироваться к условиям рынка заставляют с большой долей вероятности предположить, что нас хотят сделать страной — поставщиком нефти, газа, леса, пушнины и т. д. с низким и полуграмотным населением. В этом случае политика правительства логична и понятна — такому правительству наука и образование не нужны, надо лишь создать все условия для их более или менее медленной смерти.

В том случае, если мы ошибаемся (а мы были бы рады ошибиться) и руководство РФ видит нашу страну развитой и технологически сильной державой с высоким уровнем жизни и образованным населением, то необходимы срочные, реальные меры по спасению науки и образования в России. Мы подчеркиваем — именно реальные меры, а не пустые обещания, декларация и указы, которые потом не выполняются.

Эти действия в отношении фундаментальной науки должны включать в себя:

1. Немедленное (в течение октября 1992 г.) выделение финансового обеспечения Указа Президента РФ № 895 от 19 августа 1992 г.  
2. Разработку в IV квартале 1992 г. программы развития науки в России, включающей: выбор приоритетных научных направлений и областей науки, без которых невозможно существование нашей страны; разработку основанной на независимой экспертизе системы их финансирования; реорганизацию системы управления научной деятельностью и выделение необходимого финансового обеспечения.

3. Выделение бюджетного финансирования, позволяющего обеспечить на период до разработки программы развития науки (ориентировочно, IV квартал 1992 г. и I квартал 1993 г.) средний уровень зарплаты работникам РАН не ниже среднего уровня зарплаты в промышленности; поддержание в работоспособном состоянии уникального оборудования и проведение минимально необходимых экспериментов.

4. Разработку в течение I квартала 1993 г. программы адаптации подразделений и сотрудников РАН, выведенных в результате реорганизации из системы государственного финансирования, к работе в условиях рынка и выделение необходимых финансовых средств для реализации этой программы.

Учитывая остроту нынешнего положения и тот факт, что предыдущее обращение 75 учреждений Академии наук осталось даже без официального ответа, мы вынуждены прибегнуть к акции, не свойственной ученым — к организации 1 ноября 1992 года митингов протеста против политики правительства, направленной на разрушение науки в России.

Мы предупреждаем, что в случае игнорирования и этого обращения мы будем вынуждены выступать с требованием ветоума недоверия руководству Российской Федерации.

СОВЕТ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
СОЮЗА РАБОТНИКОВ  
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ  
НАУК.

7 октября 1992 г.  
г. Пушчино.



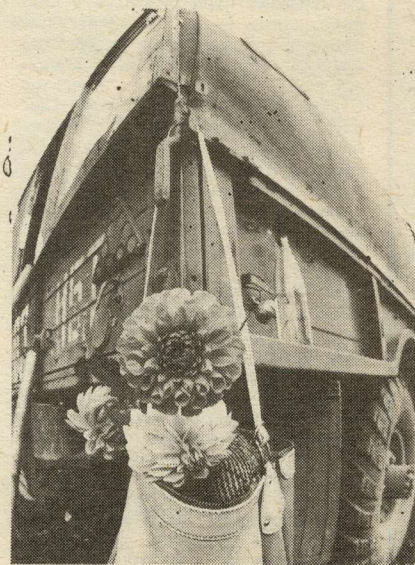
## В АКАДЕМГОРОДКЕ — ОСЕНЬ...

Фотоэтиюд В. Новикова.

### АВТОМОБИЛЬ НЕ РОСКОШЬ...

В конце октября по доброй традиции свой профессиональный праздник отмечают работники автомобильного транспорта. Большой отряд квалифицированных автомобилистов трудится в автохозяйствах Сибирского отделения. От того, как крутятся «колеса науки», зависят не только результаты исследований в институтах и экспедициях, но и наш повседневный быт.

Репортаж журналистов «НВС» из автохозяйства ННЦ — на стр. 4.



## НОВОСТИ

ОЧЕРЕДНОЕ ЗАСЕДАНИЕ ПРЕЗИДИУМА СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РАН СОСТОЯЛОСЬ 19 ОКТЯБРЯ. Были рассмотрены следующие основные вопросы:

О журналах Сибирского отделения РАН.

О постановлении Президиума РАН № 250 от 22.09.92 «О финансировании учреждений Российской Академии наук в IV квартале 1992 г.» и распоряжении Президиума СО РАН № 678 от 14.10.92 г. «О мерах по реорганизации учреждений и организаций Сибирского отделения РАН».

Об обращении ведущих ученых СО РАН к Президенту и Верховному Совету России.

Об очередной сессии Общего собрания СО РАН.

\* \* \*

ПРЕЗИДИУМ СО РАН ИЗДАЛ 14 ОКТЯБРЯ 1992 г. РАСПОРЯЖЕНИЕ «О МЕРАХ ПО РЕОРГАНИЗАЦИИ УЧРЕЖДЕНИЙ И ОРГАНИЗАЦИЙ СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РАН». С учетом сложившейся ситуации, когда сложное экономическое положение страны, трудности формирования и использования государственного бюджета вызвали серьезные нарушения установленного порядка финансирования научных учреждений и во исполнение постановления Президиума РАН от 22.09.92 г. № 250, в котором предусмотрены мероприятия по реорганизации научных учреждений РАН и структурной перестройке финансовой политики, Президиум СО РАН поручил:

Директорам научных учреждений и организаций Отделения организовать обсуждение предложений по возможной реорганизации институтов СО РАН в условиях рыночной экономики, подготовленные институтами Ядерной физики и Катализа (приложение), и подготовить свои предложения для обсуждения в конце ноября 1992 г. на совещании директоров научных учреждений и организаций СО РАН перед Общим собранием Отделения.

Объединенным ученым советам Отделения по направлениям наук до 1 ноября 1992 г.:

— обсудить и подготовить предложения по возможной реорганизации каждого из курируемых Объединенным советом научных учреждений, имея в виду сохранение в рамках программ фундаментальных исследований Отделения особо приоритетных и находящихся на мировом уровне направлений и содержание работ по второстепенной тематике, где не ожидается в ближайшее время получение результатов мирового уровня;

— представить в Президиум Отделения предложения, касающиеся ликвидации научных учреждений, самостоятельное существование которых не вызвано необходимостью, с передачей отдельных подразделений этих учреждений, обладающих высоким научным потенциалом, и высококвалифицированных ученых и специалистов в близкие по профилю научные учреждения.

Президиум Отделения рассмотрит вопрос о реорганизации институтов до 25 ноября 1992 года.

Директорам научных учреждений и организаций Отделения предложено направить в Управление кадров Отделения отчет о введении контрактной системы. Считать целесообразным обсудить опыт введения контрактной системы на совещании директоров Отделения в конце ноября 1992 г.



## МИНИСТР НАУКИ В ННЦ

Россия сегодня на крутом историческом переломе, и это не метафора. Ломаются все структуры — экономические, политические, социальные. И это не просто переходный период, как принято говорить, это настоящая революция, причем не «бархатная», как в Восточной Европе, а «суконная», пользуясь этой терминологией, вполне Российская, жесткая и неласковая. Мы уже подошли к внутреннему каркасу нашего здания. Духовная сфера, система ценностей, наука как одна из хранительниц, — все эти внутренние стержни каркаса пока еще держатся, сохраняют и общество, и государство. Мы ведь можем подойти к черте, когда начнем превращаться не в общество, а в «население», а республика Россия — в «территорию». Пока еще есть та основа, которая нас объединяет, держит — это забота о России как о государстве. Я считаю, что и наука, и культура — это та основа, которую мы должны хранить.

## НЕОБХОДИМОСТЬ РЕФОРМЫ

Сегодня, когда наша наука поставлена всем ходом исторического развития на грань выживания, совершенно необходима продуманная государственная научная политика. Государство не может быть бесстрастным наблюдателем того, что происходит в науке, и мы таковыми не являемся.

Наивно было бы полагать, что можно сохранить всю старую модель науки в то время, когда в обществе уже произошли необратимые перемены. Поэтому выживание отечественной науки сегодня неизбежно связано с реформой.

Ситуация в науке была тяжела и прежде. Еще в 1981, 1983, 1985 годах, проводя глубокие социологические исследования, мы говорили об опасностях, которые подстерегали науку. Она жила как экстенсивно развивающаяся система. Пока шли хорошие притоки ресурсов, наука развивалась без механизмов, которые могли бы обеспечить внутреннее обновление. В этом смысле мы были обречены. Мы были заложниками административно-командной системы. Постепенно кончились нефтедоллары, кончились ресурсы, в том числе трудовые, но внутренних мотиваций для перестройки в нашей науке было мало. Только, пожалуй, та духовная сфера и истинно научные ценности, которые у большей части наших ученых еще сохранялись.

Сегодня еще одна беда. И без того небольшой спрос на научно-технические достижения со стороны внешнего потребителя резко сократился. Это особенно трудно для Сибирского отделения, где всегда основным заказчиком выступала промышленность, причем промышленность ВПК, которая в наибольшей степени пострадала от жесткого сокращения бюджета.

Говорят, что падает престиж науки. Да, это так. Но он падает еще с конца 70-х годов. Уже тогда смеялись над сторублевыми инженерами, это было традиционным местом в шутках наших сатириков. Но сегодня авторитет науки падает еще и объективно, потому что у сегодняшнего общества нет никакой потребности в науке. Мы это отчетливо понимаем. Общество, занятое выживанием, сосредоточено на сиюминутных потребностях. А наука, дух — это потребности завтрашнего, даже послезавтрашнего дня. Поэтому к нам, правительству, ученые должны предъявлять еще большие претензии — ведь именно оно, а не простой потребитель, сегодня может и должно заботиться о науке.

Сегодня одно из опасных и широко распространенных явлений — утечка умов. Она идет по двум направлениям: за рубеж и внутрь. Ученому, как иногда говорят, приходится выбирать между физическим и профессиональным выживанием. Одни идут за деньгами в коммерческие структуры, другие, которые серьезно интересуются наукой и хотят работать, уходят туда, где для этого есть условия.

Ведущие мотивы ухода из науки известны. Низкая зарплата, нестабильность самих организаций и отсутствие перспективы. Во многих институтах идет сворачивание научной деятельности. Сегодня, может быть, одна пятая — одна шестая Российских НИИ заняты своего рода самоохранной деятельностью, т. е. охраняют помещения и установки, которые там находятся, получают минимальную зарплату,

освещают, отапливают помещения. Нет средств на проведение самих экспериментов, на приобретение материалов и реактивов. Это один из мотивов необходимости перехода к политике приоритетов, иначе мы не сохраним ничего.

Практически повалились все связи внутри бывшего СССР; то, что раньше называлось единым научно-техническим комплексом СССР, сегодня почти не существует. Рухнули связи с Восточной Европой, вектор международных научно-технических связей повернулся на развитые страны. Это, с другой стороны, и хорошо, и свидетельствует о том, что у нас есть потенциал, потому что интерес взаимный.

Причины такой беды понятны

Одно из ключевых направлений скрытого финансирования науки — льготы в налогообложении.

Многообразие форм собственности вызывает много споров. Полярные точки зрения: приватизация науки невозможна или, наоборот, немедленная приватизация.

К сожалению, судьбу отечественного научного потенциала в краткосрочной перспективе будет определять следующий ряд факторов:

- продолжающийся инвестиционный спад;
- инфляционные процессы и инфляционные ожидания;
- жесткая бюджетная политика;
- низкий спрос коммерческих структур на готовые результаты

«тонкой пленкой размазываем по тарелочке» имеющиеся ресурсы и платим и тем, кто может уйти из науки или искать другие источники, и тем, кому нужно платить много.

Вторая стратегия, которую мы пытаемся реализовать — это выделение ядра научного потенциала, по отношению к которому мы пытаемся или будем пытаться сохранить объем и структуру сложившегося финансового обеспечения с учетом инфляционных факторов. Здесь надо платить и зарплату достойную, и выделять средства на оборудование, материалы, отопление, электричество и т. д. Ясно, что создание такого ядра может быть достигнуто только реальным приоритетным финансированием.

Мое мнение — для СО РАН этот вариант невозможен. Считать все Сибирское отделение федеральным научным центром и взять на себя гарантии его полного обеспечения невозможно и по финансовым соображениям, и, я бы сказал, по философско-стратегическим. Потому что здесь примерно половина институтов вполне способна выжить, имея других заказчиков — промышленность, предпринимателей и западных инвесторов, — а не только государственный бюджет.

Второе предложение. Разделить академические институты на относящиеся к собственно фундаментальной науке и прикладные. Первые финансировать из бюджета, вторых подвигать к превращению в акционерные общества или самодостигаемые организации.

Третье предложение. Расслоить академическую науку по условиям финансирования с учетом ее природы (фундаментальная, прикладная), выделив бюджетное финансирование на собственно фундаментальные исследования, а смешанное — для остальных.

Четвертое предложение. Нормой для всех научных организаций должно стать смешанное финансирование, не выделяя отдельно бюджетные или прикладные организации. При этом всем обеспечивается бюджетный минимум по зарплате, оборудованию, оплате содержания помещений, а остальное зарабатывают сами. Ясно, что в этом случае мы ставим институты в очень неравное положение. Думаю, что это — путь тупиковый. Уже сейчас видно, что институты ищут свои пути выхода из положения. Иногда, как это ни парадоксально, даже боятся делиться своим опытом — это уже появляются «охраняемые инстинкты».

Пятое предложение. Сконцентрировать собственно фундаментальную науку вокруг университетов, оставив ее на бюджете, остальную науку пустить «на вольный выпас», на поиск средств на рынке.

Идея выделения собственно фундаментального ядра науки, его преимущественно бюджетного финансирования и более тесной привязки к университетам мне лично представляется очень важной и актуальной, потому что ведь наши с вами 30-летние заклинания «объединить академическую науку с вузами» кончились ничем. В Новосибирском Академгородке, в Новосибирском университете такая привязка с самого начала была заложена, но иначе, по системе Физтеха. А когда говорят: возьмите МГУ, возьмите ФИАН, соедините и сделайте одно юридическое лицо, — то ничего, кроме вреда, из этого не будет.

Сегодня мы прорабатываем проблемы выращивания новых университетов в академгородках. У нас есть предложения начинать строительство серьезных университетов при научных центрах — в том же Обнинске, в Пушкино, в Дубне, в Черногловке под Москвой.

## ПРОГРАММЫ И ФОНДЫ

Еще один способ реального выражения политики приоритетов — государственные научно-технические программы. Это болезненная проблема. Нам достались в наследство два типа программ: программы ГКНТ (союзные) и программы Российского Государственного комитета по науке и высшей школы. В ноябре мы их соединили и, конечно, ничего не могли придумать лучше, как продолжать финансировать оба набора. Хотя они во многом пересекались, но там работали очень разные коллективы. Сейчас мы ведем пересмотр программ. Теоретически это хорошее начинание, но практически мы упираемся в человеческие интересы, в мощные научные кланы, в давно поделенные «огороды».

Вообще, не кабинетное это дело — делить программы и средства на них. Делать это могут только ученые, собравшиеся в экспертные советы. Но экспертные советы сформированы уже давно. Надо пересматривать, возможно, надо создавать параллельные экспертные советы. Но только вы сами со своими коллегами решаете, кто должен представлять научную элиту в этих экспертных советах.

Традиционно говорят: надо омолодить. Но дело не в возрасте, а в том, что стоит за этим старым человеком — новое направление или направление, которое кончилось 10 лет назад. Справедлив упрек сибиряков, что эти экспертные советы делят ресурсы «внутри Садового

## НАУКА НА РАСПУТЬИ



СОКРАЩЕННОЕ ИЗЛОЖЕНИЕ ВЫСТУПЛЕНИЯ ЗАМЕСТИТЕЛЯ ПРЕДСЕДАТЕЛЯ ПРАВИТЕЛЬСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, МИНИСТРА НАУКИ, ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ Б. Г. САЛТЫКОВА НА ВСТРЕЧЕ С НАУЧНОЙ ОБЩЕСТВЕННОСТЬЮ В НОВОСИБИРСКОМ АКАДЕМГОРОДКЕ 25 СЕНТЯБРЯ 1992 г.

— нет денег. Но это поверхностный ответ. Глубинные же причины состоят в том, что структура всего хозяйства, в том числе и структура науки, была неадекватна не только сегодняшнему переходному периоду, но и рыночной экономике в хорошем смысле. Науки у нас оказалось слишком много для государства, которое сегодня есть, и даже для того, которое будет (много количественно, но не качественно).

Сегодня изменился характер государства, изменились его функции. Значит, государство должно искать новые формы отношений с наукой. Что-то безусловно оно должно поддерживать, от чего-то отказываться, но тогда должны появиться новые потребители науки. Они еще, к сожалению, не появились. Однако ясно, что государственный патернализм в прежних масштабах просто невозможен.

## ГЛАВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ

Они, на наш взгляд, следующие. Во-первых, глубокая структурная перестройка научного потенциала, приведение его в соответствие с новыми потребностями и возможностями экономики. К сожалению, многое из того, что есть, сегодня не востребовано, и, видимо, уже не будет востребовано. А там, где есть реальные потребности, у нас нередко даже заделов не создано.

Во-вторых, демилитаризация науки и глубокая конверсия сферы НИОКР оборонного комплекса. Напомним: в затратах на науку у нас примерно 50—55% шло на оборону. Мало кто знает, что ГКНТ курировал 32 промышленных министерства, распределяя при этом 25% бюджета на науку. А 9 оборонных министерств никакого отношения к ГКНТ не имели и потребляли 75% этого бюджета.

В-третьих, создание новых экономических механизмов, регулирующих развитие сферы НИОКР, механизмов, адекватных новому хозяйству, новой экономике. Мы видим здесь прежде всего создание возможностей для каждого ученого или коллектива получать деньги из множества альтернативных источников. В развитии этой политики мы создали уже несколько фондов. Раньше же все шло по вертикали (государство, Академия наук, директор, лаборатория).

НИОКР и одновременно их все возрастающий спрос на реальные материальные ресурсы, находящиеся в сфере науки и научного обслуживания — здания, кадры, материалы, оборудование и т. д.;

— крайне избирательный интерес иностранного капитала к использованию отечественного научного потенциала.

В этих условиях в ближайшей и среднесрочной перспективе в качестве одной из главных стоит задача сохранения, реструктуризации и переориентации инновационного потенциала. Его новая структура, на наш взгляд, должна быть ориентирована на ряд целей: распространение ресурсосберегающих технологий; перелив ресурсов в сферу услуг, включая интеллектуальную деятельность; диверсификацию экспортного потенциала и рост экспорта наукоемкой продукции; опережающее развитие отраслей и производство новых технологических укладов; снижение техногенной нагрузки на окружающую среду в экологических неблагополучных районах. Для реализации этих целей на практике потребуются колоссальные усилия всего научного сообщества.

Государство в обозримом будущем больше не сможет и в принципе не должно выступать монопольным заказчиком, потребителем и инвестором науки. Не следует переориентировать и сегодняшние возможности отечественного предпринимательства, хотя с ними мы связываем большие надежды в будущем. Значительную роль в ряде конкретных случаев могут сыграть иностранные источники финансирования российской науки, однако делать на них ставку было бы наивным. Отечественным ученым, инженерам и конструкторам, видимо, придется приспособиться к смешанной системе финансирования, в которой роль государства будет пока еще оставаться весьма значительной.

При неизбежном сохранении жесткой бюджетной политики в 1992—1993 гг. просматриваются две принципиально разные стратегии государственной поддержки науки.

Первая — продолжать поддерживать существующие организационные структуры науки. Я считаю, что сегодня как раз это осуществляется, и это является худшей из стратегий с точки зрения выживания. Потому что при этом мы

Мы делали всевозможные расчеты. Если, скажем, размеры такого ядра приняты на уровне 20—25% существующего научного потенциала, то это заберет чуть ли не две трети всех ресурсов, выделяемых на науку. Если ограничиться ядром в 10%, то на это уйдет примерно половина всего бюджета. Но это не означает, что остальные должны умирать.

Мы серьезно раздумываем над сохранением «дежурных» лабораторий. Иногда у нас нет средств вести эксперименты, догонять развитые страны по полному фронту, но мы должны держать лаборатории, которые хотя бы на этот тяжелый период будут ориентироваться, понимать, читать и воспроизводить те мировые достижения, которые появляются в развитых странах. Это своего рода споры, из которых при изменении ситуации можно будет относительно быстро нарастить лаборатории соответствующих направлений.

## КАК ВЫЖИВАТЬ СИБИРСКОМУ ОТДЕЛЕНИЮ

У нас были и раньше обсуждения с вашими коллегами. Перечислю, какие варианты предлагаются, и давайте порассуждаем. Предложение первое. Превратить все Сибирское отделение РАН или основные его центры в федеральные научные центры. Идею федерального научного центра мы прорабатываем серьезно. Она родилась в Америке, когда были объявлены приоритетными некоторые программы, прежде всего создания ядерного оружия, космических проектов. Статус федерального центра означает, что государство обязуется поддерживать в нем науку или сферу НИОКР главным образом из своего бюджета и гарантирует некоторый, достаточно высокий уровень обеспечения исследований, зарплат, выделения других средств.

В России мы с этим столкнулись, когда такие предложения пошли от Арзамаса-16, от Челябинска, теперь и от Обнинского физико-энергетического института и других. Они на самом деле, и по существу являются федеральными научными центрами, но сегодня денег нет, и каждый из них, являясь одновременно еще институтом-городом (а таких у нас в России пара десятков), ощущает на себе все тяготы бремени содержания всей социально-культурной сферы.



# МИНИСТР НАУКИ В ННЦ

кольца», как вы здесь говорите. Да, есть. Это наследие, неизбежное наследие унитарного, централизованного государства, где великоленно работала «гравитационная модель» в управлении, все стягивалось в центр. Кстати, Сибирское отделение само так устроено.

Пока что ничего тут не изменилось. Базовое финансирование распределяет директор, затем зав. лабораторией, старший научный сотрудник и т. д., финансирование программ тоже, к сожалению, распределяется достаточно жестко (хотя эти системы хоть чуточку, но конкурируют). Поэтому и надо создавать альтернативные источники финансирования.

Большие надежды мы возлагаем на Фонд фундаментальных исследований, образованный Указом Президента. Принципы Фонда всем известны. Гранты будут распределяться на конкретные лаборатории, группы, в виде исключения будут поддержаны некоторые научные издания. Я вижу одну из своих основных задач в создании альтернативной системы финансирования, которая даст возможность получить средства тем, кто не получил их ни по бюджету, ни по программам. Конечно, и здесь все упрется в создание действенной системы экспертизы.

Предусмотренный в том же Указе Президента Молодежный фонд для поддержки проектов молодых ученых (до 30 или 33 лет) мы решили целиком передать для распределения Сибирскому отделению совместно с Новосибирским университетом. Здесь у вас будет формироваться совет Фонда, чтобы он затем распределял гранты, не забывая, конечно, московских, уральских и других молодых ученых, работающих в фундаментальной, отраслевой и вузовской науке. По Указу в этом Фонде предусмотрено 50 млн. в нынешних деньгах. Это очень мало, но мне кажется — надо начать, мы потом его дополним.

Создан также Фонд технологического развития (взамен существовавшего раньше Единого фонда развития науки и техники, который рухнул, так как исчезли финансирующие его министерства). Его будут питать полупроцентные отчисления от прибыли всех предприятий, 25% этих денег должны концентрироваться в Миннауки для поддержки децентрализованных межотраслевых проектов. К сожалению, этот фонд очень плохо наполняется — предприятия неплатежеспособны. Теоретически в нем должно быть несколько миллиардов, фактически — чуть больше полумиллиарда.

Что касается отраслевой науки, то ее большая часть должна стать нормальной внутрифирменной, а не министерской.

## МЕЖДУНАРОДНАЯ ПОДДЕРЖКА

Важный новый источник поддержания Российской науки — зарубежные фонды. Когда меня спрашивают, как я к ним отношусь, я понимаю подтекст: «нам дают подкачку, надо ли брать?» Давайте разберемся.

Российская фундаментальная наука — достояние всего мира. Если фундаментальный результат публикуется в журнале и доступен всем, то по большому счету все равно, где он получен — там или здесь. Я считаю, что находящимся сегодня в трудных условиях российским ученым дать грант на великоленную работу не зорно. Это не подкачка. Это, если хотите, солидарность ученых. Я знаю ситуации, когда собирают деньги сами ученые. Физическое американское общество собрало 200 тыс. долларов, это ваши коллеги, и у них есть свои требования, чтобы эти деньги шли не чиновникам, а только ученым, хорошим ученым, которых они знают. Соответственно они требуют не облагать эти деньги налогами, потому что налоги, как они трактуют, это доллары, идущие на содержание нашего чиновного аппарата.

Сегодня, благодаря усилиям наших ученых, прежде всего, и нашей скромной работе, возникло уже порядка десятка действительно крупных источников финансирования наших исследований, фундаментальной науки. Так, Ев-

ропейское сообщество учреждает фонд помощи российской фундаментальной науке. На днях состоялась презентация фонда Карнеги, он в основном финансирует общественные науки, социальные и образовательные программы, в этом году они выделяют нам 3 млн. долларов. Надеюсь, будет открыт фонд Миттермана, там ожидается на этот год 26 млн. долларов.

Мне говорили, что в Новосибирском Академгородке фонд Сороса выделяет ученым или студентам гранты по 40—50 долларов. Не сомневаюсь в благородных целях Сороса, но это смешные гранты, скорее это стипендия. 500 же тыс. долларов на полгода — это сумма хорошая. Ваша серьезная задача — выбрать и поддержать достойные проекты.

Если говорить о Сибирском отделении, то, конечно, Сибирь может и должна ориентироваться в том числе и на Восток — Китай, Тайвань, Южная Корея. Все эти азиатские «тигры» проявляют огромный интерес к достижениям нашей науки и к образованию. Китай для вас не дальше, чем Москва, и вы должны вести вполне самостоятельную политику, если хотите завоевывать свои области влияния.

Любая международная активность тесно связана с защитой прав интеллектуальной собственности. Здесь мы видим огромные провалы. У нас не только соответствующих законов нет, но мы по традиции готовы все отдать, всем поделить. А у них — настоящие рыночники, хорошо знающие, как с этим обращаться.

Недавно наш Верховный Совет принял, наконец, пакет законов об интеллектуальной собственности, включая главный патентный закон. Попытаемся жить по нему. Этот закон и защита наших прав, и гарантии для зарубежных инвесторов. Советник Президента Дж. Буша по науке Алан Бромли мне говорил: «Пока у Вас не будет понятного нам патентного закона, никаких крупных инвестиций мы делать не будем».

## ПРИВАТИЗАЦИЯ. СОЦИАЛЬНАЯ ЗАЩИТА

Если кратко — необходим очень осторожный подход к приватизации в науке.

Мы добились того, что объекты науки отнесены к тем, которые приватизируются только по решению правительства. Кстати, не исключено в принципе и участие в приватизации зарубежных инвесторов. Хотя с Академией наук самой вообще полная неясность — она государственная организация или общественная, и кому принадлежит ее собственность. Для меня, например, подошла бы простая схема: это государственная собственность, отданная в управление общественной организации.

В период структурной перестройки в науке предстоит решать тяжелые проблемы социальной защиты ученых. Необходимо думать о биржах труда, о специальных бюджетных фондах поддержки, сформировать инфраструктуру для переподготовки кадров, поддерживать на достойном уровне оплату труда ведущих ученых, работающих в дееспособных организациях и т. д.

Утечка умов как острая проблема исчезнет, если здесь, у нас, будут достойные условия для жизни и работы.

Мы видим масштаб бедствия, переживаемого российской наукой, и честно говорим об этом. Видим и то, что простых решений нет. Беда общая, и выход искать нужно сообща.

Я приехал в Академгородок, чтобы послушать тех, кто здесь живет и работает, понять ситуацию.

Надеюсь, наша встреча пройдет в духе разговора коллег, озабоченных совместным поиском решения труднейшей проблемы.

г. Новосибирск.

25 сентября 1992 г.

Фото В. Новикова.

Беседа Б. Г. Салтыкова с общественностью новосибирского Академгородка продолжалась в режиме вопросов и ответов еще более двух часов. Большая часть их подробно изложена в материале О. Колесовой в газете «Поиск» (№ 40, 1992 г.). Ниже приводятся еще не освещавшиеся в прессе вопросы и ответы, прозвучавшие на этой встрече.

— Как Вы относитесь к ситуации, когда выделяемые на научные программы бюджетные средства перехватываются малыми предприятиями, которые «откусывают», ничего не делая, 30%, остальное раздают, Христа ради, реальным исполнителям?

— Очень плохо отношусь. Сами их создали, сами разбирайтесь. С другой стороны, иногда они выполняют полезную работу, потому что

приема. По итогам вышло 5—7%, до 12—15%. Причем наиболее активно откликнулись новые специальности, которые пользуются огромным спросом — переводчики, бухгалтеры и т. д. Платят предприятия, ведь плата идет пока с юридических лиц. Я считаю, что надо разрешить платить и физическим лицам.

По некоторым специальностям — явный недобор, особенно по инженерным, техническим. Пока

## ИЗ ОТВЕТОВ НА ВОПРОСЫ

ученые-фундаментальщики часто в практических делах абсолютные недотепы и не хотят тратить свое время на поиск заказчиков, и правильно делают. Весь вопрос в этих 30 процентах. Мировая практика — посредникам надо платить не больше 3—4 процентов, 5% — это уже подарок! А 30 — это обдиравка.

— Назовите ложные и тупиковые направления в так называемой фундаментальной науке? А то у нас в науке как будто все гладко, но результаты экономической науки мы и расхлебываем...

— В 1983—1986 годах мы проводили большие обследования, где экспертами выбирались вы, доктор, академики, профессора. И если взять известный классификатор направлений мировой науки, то оценки были такие: по 40% направлений мы на мировом уровне или превосходим его, еще по 20% мы близки к мировому уровню, а по 30% существенно отстаем. Разница уже тогда была в том, что мы вовремя высказывали научные идеи на хорошем теоретическом уровне, но моментально отставали в экспериментальной реализации.

На самом деле наши ученые совершили в каком-то смысле подвиг, потому что достигли тех же результатов на том оборудовании, на том уровне вычислительной техники, которая у нас есть — это свидетельство колоссальной мозговой продуктивности. А в экономике плохо. Кто же говорит, что наша экономическая наука чего-то достигла. Хорошо, хоть есть люди, которые понимают то, что написано в зарубежных книгах.

— Какое у Вас отношение к плате за обучение?

— Умеренное, нормальное. Ни в одной стране мира никакого учебного заведения не существует только на плату за образование. Это подспорье — 10, 20, 25% бюджета. С другой стороны — это стимул относиться к образованию более ответственно. Понимаю подоплеку вопроса — «а где возможности для наших талантливых, но бедных мальчиков и девочек?». Я абсолютный сторонник того, что нельзя все переводить на платное образование. Мы этого и не делаем. Сейчас Комитет по высшей школе установил квоту: так называемый коммерческий прием может составлять до 30% от общего

экономика была милитаризована, их требовалось много, теперь же сказывается невостребованность этих специалистов. Давайте строить более гибкую систему высшего образования.

— Ваши соображения по внедрению контрактной системы в науке?

— Отношусь очень положительно. Но считаю, что она внедряется крайне недостаточно. Конечно, это не панацея от всех бед, но здесь каждый должен попробовать сам. (К сожалению, пока каждый может опровергнуть эту систему.) Но я считаю, что мы к этой системе придем. Заблуждение считать, что вся американская наука на контрактах. Нет, не вся. Но если мы говорим о рынке труда, должны быть условия для этого рынка.

— Не секрет, что «были физики в почете, были лирики в загоне». Так было, Бог даст — не будет. Выделите ли Вы каким-то образом гуманитарные науки в наше смутное для духа время?

— Гуманитарные науки — это тяжелейшее место во всей научной политике, это самая бедственная часть нашей науки в целом, особенно это касается вузовской общественной науки. Конечно, и в прошедшее время были ростки настоящей науки. Без ложной скромности могу сказать, что и первое, и второе наше правительство половины своих членов получало из Центрального экономико-математического института Академии наук. Такой же институт-поставщик кадров есть и в Сибирском отделении. Это бывший институт Аганбегяна, теперь его возглавляет Кулешов. Даже в плохих институтах, в том числе академических, есть очень способные группы, им правительство заказывает сейчас работы социально-экономического профиля, социологические исследования.

К сожалению, сегодня в большинстве вузов остались старые преподаватели, они читают курсы уже под названием не «марксистско-ленинская философия», а «основы политологии», но тексты иногда весьма похожи. Есть и хорошие примеры. В Физтехе, например, создан научный центр гуманитарных исследований под названием «Петр Великий». Читается там история философии, история культуры, античные миры, со-

циология. Среди преподавателей — ни одного известного имени. Набрали молодых, даже не всегда ослепленных, но одержимых. И аудитории полны!

— Три дня назад один академик сказал, что с нового, 1993 года Академия наук по сути дела прекратит свое существование...

— Если говорить сегодня о правительстве, об Академии, о науке России, то, как говорится, «слухи о нашей смерти сильно преувеличены». Я призываю к спокойствию, к раздумью, и даже к борьбе с такими черными слухами, которые приводят только к растрате нашей энергии. Звоните нам, обращайтесь, телеграфируйте, когда появятся слухи, но не распространяйте их.

По итогам обсуждений тяжелого положения академической науки и высшего образования Сибири, которые проходили как с участием Б. Г. Салтыкова и его коллег, так и после их отъезда, Президиум СО РАН подготовил и направил в правительство пакет предложений по сохранению фундаментальной науки Сибири и противодействию развивающимся негативным тенденциям или их смягчению. Обзор этих предложений будет опубликован в ближайшем номере газеты.

Пресс-группа Президиума СО РАН.

Во время своего краткосрочного пребывания в Академгородке Б. Салтыков побывал в Новосибирском университете, где встретился с руководством университета, членами ректората, большим и факультетскими учеными советами, в которых представлены и студенты. Министр ознакомил представителей университета с политикой правительства в области науки, образования и высшей школы. Были обсуждены дискуссионные вопросы о месте и роли университетов, в частности, в восточных регионах республики, о взаимоотношениях с научными учреждениями, о возможности развития науки на университетских кафедрах. Поднимался вопрос о различных уровнях вузов и в связи с этим разными возможностями финансирования (есть вузы местного, муниципального значения, отраслевого, комбинированного, а есть университеты государственного значения, которым необходима государственная гарантия развития). К последнему типу вузов, безусловно, относится Новосибирский университет. Гарантией этого стал факт передачи Республиканского фонда «Молодые ученые России» НГУ.

Наш корр.

## ПОДПСКА-1993

ВЫПИСАТЬ ГАЗЕТУ «НАУКА В СИБИРИ» НА ПЕРВОЕ ПОЛУГОДИЕ 1993 Г. МОЖНО НА ЛЮБОЙ ПОЧТОВЫЙ АДРЕС В РОССИИ И СНГ НЕПОСРЕДСТВЕННО ЧЕРЕЗ ГАЗЕТУ. ДЛЯ ЭТОГО ПОДПИСНАЯ ПЛАТА (50 РУБЛЕЙ ЗА ПОЛУГОДОВОЙ КОМПЛЕКТ) НАПРАВЛЯЕТСЯ ПОЧТОВЫМ ПЕРЕВОДОМ ПО АДРЕСУ: НОВОСИБИРСКО-90, «СИБАКАДЕМБАНК», Р/С 000345489 УПРАВЛЕНИЯ ДЕЛАМИ СО РАН (ЗА ГАЗЕТУ), МФО 224916. О ПЕРЕВОДЕ ДЕНЕГ НЕПРЕМЕННО ИЗВЕСТИТЕ ПОЧТОВОЙ ОТКРЫТКОЙ РЕДАКЦИЮ ГАЗЕТЫ (630090, НОВОСИБИРСК, МОРСКОЙ ПРОСПЕКТ, 2, «НАУКА В СИБИРИ»). В ОТКРЫТКЕ УКАЖИТЕ СВОЙ ТОЧНЫЙ АДРЕС ДЛЯ ДОСТАВКИ ГАЗЕТЫ, А ТАКЖЕ НОМЕР И ДАТУ ПОЧТОВОГО ПЕРЕВОДА. ДЛЯ ЖИТЕЛЕЙ И ОРГАНИЗАЦИЙ НОВОСИБИРСКА И ОБЛАСТИ ПОДПИСКУ УДОБНЕЕ И ДЕШЕВЛЕ ОФОРМИТЬ НА ПОЧТЕ, В ОТДЕЛЕНИЯХ СВЯЗИ. ИНДЕКС В МЕСТНОМ КАТАЛОГЕ — 53012. СТОИМОСТЬ ПОЛУГОДОВОЙ ПОДПИСКИ 17 РУБЛЕЙ. ПОДПИСКА ЧЕРЕЗ ОТДЕЛЕНИЯ СВЯЗИ В НОВОСИБИРСКЕ — ТОЛЬКО ДО 1 НОЯБРЯ.



# Наука в Сибири информирует

5—7 октября в г. Пушкино (Подмосковье) состоялось заседание Совета профессионального союза работников Российской Академии наук. От Новосибирского научного центра в его работе приняли участие А. Мацокин (председатель Объединенного профсоюзного комитета ННЦ), В. Абдулманов (ИЯФ), Е. Карасик (ИФП). Представители ННЦ передали в редакцию газеты ряд документов, принятых на Совете, для опубликования.

Эти документы были обсуждены 13 октября на Совете представителей профсоюзных организаций ННЦ.

## ПОСТАНОВЛЕНИЕ

### СОВЕТА

#### ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СОЮЗА РАБОТНИКОВ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

«О критическом положении Российской Академии наук и начале общественных действий в защиту профессиональных, экономических и социальных интересов работников РАН».

Совет профсоюза работников Российской Академии наук, рассмотрев постановление Президиума РАН от 22 сентября 1992 г. «О финансировании учреждений Российской Академии наук в 4 квартале 1992 г.», считает:

1. Выполнение данного постановления неминуемо приведет к массовым сокращениям сотрудников РАН. Учитывая, что это сокращение будет проведено в исключительно сжатые сроки, не может идти и речи о какой-то разумной реорганизации РАН, выделению «особо приоритетных «научных направлений» и подразделений, располагающих наиболее высоким научным потенциалом». В лучшем случае будет идти почти случайный процесс, в худшем будет происходить простое подавление «слабых» и «неудачных». Соответственно, выполнение этого постановления не может привести ни к каким положительным результатам. Наиболее вероятным последствием будет (причем и это не очевидно) кратковременное уменьшение дефицита бюджета РАН.

2. Совет профсоюза работников РАН принципиально не может с этим согласиться. Понимая, что это решение Президиума РАН связано в первую очередь с несоответствием объемов финансирования РАН Указу Президента РФ № 895 от 19 августа 1992 г. и повышению величины коммунальных расходов, Совет предлагает Президиуму РАН приостановить действие постановления в части пунктов 3.2 и 4.1—4.4 и:

а) использовать все средства для получения финансового обеспечения Указа Президента РФ № 895 от 19 августа 1992 г. и компенсации увеличения стоимости коммунальных услуг. Совет профсоюза готов на любое сотрудничество в этом вопросе с Президиумом РАН, вплоть до организации массовых акций протеста, обращений к средствам массовой информации и мировой общественности. Первую такую акцию — митинг протеста против политики правительства, приводящей к разрушению науки в России намечено провести 1 ноября 1992 г.;

б) мобилизовать все внутренние возможности Академии наук (экономии средств по статье накладные расходы, неэффективные производственные затраты, введение неполной рабочей недели). В случае несогласия Президиума РАН с этими предложениями Совет профсоюза будет вынужден прибегнуть к таким акциям, как пикетирование здания Президиума, протесты научных и производственных коллективов и т. д.

3. Совет профсоюза понимает необходимость проведения реорганизации в Академии наук. Однако совершенно очевидно, что это мероприятие не может быть проведено в течение двух-трех недель и в любом случае должно происходить в соответствии с отраслевым соглашением по обеспечению социально-экономических и правовых гарантий работников учреждений Российской Академии наук.

7 октября 1992 г.  
г. ПУЩИНО.

Совет председателей профсоюзных организаций ННЦ 13 октября принял решение о проведении митинга в новосибирском Академгородке 1 ноября в 11.00 у ДК «Академия».

## ОБРАЩЕНИЕ

### К РАБОТНИКАМ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

С 1 октября 1992 года каждый гражданин России сможет получить свой «билет в рыночную экономику» — ваучер (приватизационный чек). Ваучер можно использовать тремя способами:

1. Продать — это большой риск и отсутствие устойчивых дивидендов в будущем.

2. Обменять на акцию приватизируемого госпредприятия — это выгодно только работникам данного госпредприятия, которые пользуются при покупке своих акций большими льготами. Работники РАН пока лишены такой возможности, т. к. не решена проблема собственности Академии наук.

3. Поместить в чужой инвестиционный фонд — это слишком рискованно, так как отсутствует возможность объективно оценить надежность чужого фонда.

В этих условиях коллектив Пушкинского НЦ предложил создать свой собственный инвестиционный ФОНД работников РАН. Цель создания этого фонда — размещение ваучеров работников РАН и их родственников с максимально возможной выгодой для них.

Не торопитесь продавать ваучеры! Давайте создадим собственный инвестиционный фонд, опираясь на интеллектуальную мощь, сосредоточенную в академических организациях!

Президент Профсоюза работников РАН

В. Г. ХЛЕБОДАРОВ.

28 сентября 1992 г.

По решению Совета председателей профкомов ННЦ создается комиссия во главе с председателем производственной комиссии ОКП ННЦ С. Жданом для проработки вопроса о ваучерах в ННЦ.

С 1 октября в Академгородке началась выдача ваучеров. Узнать где, кому, когда получать приватизационные чеки можно из объявлений, расклеенных в сбербанках (бывших сберкассах) по месту жительства. До 31 декабря должны быть выданы все ваучеры.

## КОЛЕСА НАУКИ

Автотранспортное предприятие Новосибирского научного центра насчитывает сейчас чуть более 500 легковых автомобилей, грузовиков, автобусов, спецтехники. За последние три года его автопарк сократился более чем на 200 единиц — за счет списания амортизированной техники, передачи автомобилей на баланс институтам, бартерного обмена. В связи с этим произошло естественное сокращение водительского состава с 850 до 600.

Стоимость запчастей, агрегатов, бензина, горючесмазочных материалов увеличилась в 30—100 раз. Все это повлекло за со-

ника. Мусоровозы — устарели и технически, и морально — теперь такие уже не выпускают. Снегоуборочная техника, в основном дизельные тракторы, а в Академгородке нет механизаторов, приглашать из сельской местности — нужны квартиры или хотя бы места в общежитии на первый случай. И хотя эта категория работников обслуживает ЖЭУ, на них не распространяется льгота на служебную площадь, которой пользуются рабочие ЖЭУ. Обновления этой категории техники практически не происходит. Стоимость одного грейдера сейчас — 1 млн. 800 тыс. рублей. В результате заявки ЖЭУ на транспорт выполняются часто с задержкой.

Недавно произошла переоценка основных фондов АТП, более 40 процентов автопарка подлежит капитальному ремонту и списанию. Списать-то можно, да купить — сложно: в текущем году хозяйство приобрело всего 8 машин различных марок, заплатив в общей сложности более 4 млн. рублей. Капитальный ремонт автомобилей сейчас не делает ни одно ремонтное предприятие.

Ежедневно 50—80 автомобилей находятся в текущем ремонте, например, из-за того, что нет корбоков передач, машины простаивают до месяца и более. Несмотря на то, что кто-то из сотрудников



шая, 5—6 тысяч рублей в месяц, с жильем туговато. И не успело хозяйство по умеренным ценам построить теплый гараж для грузового транспорта, и шофера зимой, забираясь в ледяную кабину, схватывают все — от простуды до ревматизма и радикулита. Но по своим невеликим средствам имеет АТП столовую, медпункт, сауну, пансионат «Бухта». В «Бухте» могли отдохнуть и отдыхали многие сотрудники ННЦ. Но его круглогодичное содержание теперь не по карману АТП и, видимо, его законсервируют на зиму, а жаль.

В. МИХАЙЛОВА.

## «АВТОМОБИЛЬ — НЕ РОСКОШЬ...»



бой увеличение арендной платы за автомобиль, которая подходит к 2.000 рублей и более в день. Но от обслуживания легковыми автомобилями отказов практически нет, кажется, только наша редакция «ужалась» с недельного графика до двухдневного. Машина у подъезда — это не роскошь.

В экспедиции же вместо традиционных 150 машин было заказано только 90, а фактически отпавились около 60. Уменьшился спрос на грузовой транспорт, в I квартале ежедневно простаивали 5—6 машин. А вот во время уборки картофеля с грузовиками было напряженно — в этом году почти каждая семья посадила картошку, а вывозить ее с полей пришлось в самую непогоду. И сейчас 52 машины находятся на уборке урожая в Искитимском совхозе.

Особый вопрос со спецтехникой, к которой относятся мусоровозы и уборочная дорожная тех-

АТП постоянно находится в командировках: Нижнем Новгороде, Ульяновске, Красноярске, Иркутске, Талды-Кургане — везде, где можно разжиться запчастями — потребности в них покрываются только на 60—70 процентов.

Из-за расбалансировки экономического механизма страны останавливаются цеха, а то и заводы. Например, Ульяновский моторный завод, главный поставщик двигателей, не может их комплектовать из-за непоставки коленчатых валов смежниками. В результате АТП получает двигатели без коленчатых валов, да и то в результате бартерного обмена.

Но, наверное, безвыходных ситуаций не бывает. Развиваются самые надежные, хотя и дофеодалные отношения — натуральный обмен — я тебе коленчатый вал, ты мне — цемент, а за цемент надо жечь... Надеемся, что это будет не вечно. Как и каждое уважающее себя хозяйство, АТП все, что может, изготавливает у себя. Хозспособом был построен цех реставрации, где теперь жестянщики изготавливают крылья для «Волги» и УАЗ-31512, глушители; в механическом цехе делают шестерни, шкворни, стаканы, пальцы, шарниры равных угловых скоростей (я думаю, все эти названия звучат как музыка для автомобилиста!). Буквально в день, когда мы побывали в АТП, начали изготавливать дефицитнейший блок заднего хода для «уазика». До 120 наименований деталей делают сейчас в самом автохозяйстве.

Выход в обеспечении запасными частями автомобилей марки «ГАЗ» просматривается в организации системы технического обслуживания по типу «АвтоГАЗсервис». В Новосибирске уже действует объединение «НовосибГАЗсервис», головным предприятием которого в Советском районе является АТП ННЦ.

Последний абзац посвятим тому, что делает работу на автопредприятии привлекательной, поскольку заработная плата у шоферов неболь-



На снимках В. НОВИКОВА: Анатолий Крейтов — директор автотранспортного предприятия; Александр Калмыков, водитель автомобиля-мусоровоза; Валерий Тихонов — главный инженер; Владимир Михайлов, водитель «скорой помощи» (к сожалению, на ремонте); а это блок заднего хода, только что изготовленный в цехе.





ГРАНТЫ

1. Структура поверхности Ферми высокотемпературных сверхпроводников (ИХХ). Амитин Е. В., Диковский В. Я., Боярский Л. А., Жданов К. Р., Фролова Г. И.

2. Детектор «КЕДР» (ИЯФ). Аудьченко В. М., Бару С. Е., Байбусинов Б. О., Волков А. Е., Воробьев А. И., Леонтьев Л. А., Минаков Г. Д., Пивоваров С. Г., Приль Ю. В., Пурлац Т. А., Родякин В. А., Романов Л. В., Рылин А. В., Савинов Г. А., Фалькенштерн Ф. Э., Шушаро А. И., Шубин М. А.

3. Спектроскопия баллистических электронов в полупроводниках: рассеяние импульса и энергии на границах раздела (ИФП). Альперович В. Л., Кузаев В. Н., Минаев А. С., Рудая Н. С., Ярошевич А. С.

4. Проект «Бозон». (ИМ). Ача-сов Н. Н., Шестаков Г. Н., Ко-жевников А. А. (Беспроводных В. К.), Потапов В. В.

5. Изучение УФ спектров (185–250 нм) электроотражения межфазной границы раздела металл/вода с помощью лазера с синхронизированными модами и диссектора (ИАиЭ, ИХИГ, НГУ, КТИИМ). Аполонский А. А., Коновалов В. В., Юркин А. М. (Кобцев С. М.).

6. Уникальный ионный лазер с синхронизацией мод (ИАиЭ, ИЯФ). (Аполонский А. А.). Кук-лин А. Е., Зизин Э. И., Шипов П. М., Заболотский А. А.

7. Проведение экспериментов на детекторе КМД 2 (ИЯФ). (Барков Л. М.). Ахметшин Р. Р., Банзаров В. Ш., Беломоин А. Н., Гребенюк А. А., Григорьев Д. Н., Журавков И. В., Заварзин В. Г., (Климин П. А.), Лопатин С. В., Лысенко А. П., Максимов А. В., Охалкин В. С., Полушин А. А., Просветов В. П., Рыскулов Н. М., Снопков И. Г. (Смахтин В. П.) (Солодов Е. П.), Титов В. М., Федоренко В. Е., Федотович Г. В., Хазин Б. И., Юдин Ю. В.

8. Широкоапертурный волно-водный лазер (ИАиЭ, НГУ). Ба-бин С. А., Тимофеев Т. Т., Кук-лин А. Е., Хорев С. В., Еременко Т. Ю.

9. Теория низкоэнергетических зарядовых и спиновых состояний высокотемпературных сверхпро-водников (ИФП, ИНХ). Белин-чер В. И., Попович Л. В., Черны-шев А. А.

10. Исследование особенностей эпиктаксного роста на (001) мето-дами MINDO, молекулярной ди-намики и Монте-Карло (ИТПМ). Беданов В. М., Морозов Ю. Н., Мухин Д. Н.

11. Дискретные слоистые сре-ды с гофрированными поверхно-стями раздела (ИАиЭ). Бельтюгов В. Н., Проценко С. Г.

12. Теоретическое и экспери-ментальное исследование гелий-европиевого лазера (ИФП). Бо-хан П. А., Закревский Д. Э. Де-нисов В. И., Дубиница Т. Я., Беличева Д. В., Жукова В. И.

13. Поиск аксионного (арион-ного) излучения Солнца («Ге-лиоскоп»). (ИЯФ). Воробьев В. П., Долгинский С. И., Кирпотин А. Н., Климин В. А., Смахтин В. П.

14. Исследование столкновений «медленных» молекул методом фотонного эха. (ИФП). Василен-ко Л. С., Рубцова Н. Н., Ковалев А. А.

15. Отрицательные кластерные ионы азота (ИТ). Востриков А. А., Дубов Д. Ю., Самойлов И. В., Григорьев В. В.

16. Исследование и разработка методов построения аппаратуры статистической обработки сигна-лов в полосе до 1 ГГц и динамиче-ском диапазоне 60 дБ (ИАиЭ). Выхохин В. В.

17. Ионизация кластеров в столкновении с поверхностью (ИТ). (Востриков А. А.), (Дубов Д. Ю.), (Самойлов И. В.), (Гри-горьев В. В.).

18. Исследование возможных научных и технологических при-ложений светондуцированных газокинетических явлений (ИАиЭ, ИТПМ). Гельмуханов Ф. Х. (Атутов С. Н.), Илчев Л. В., Колинко П. В., Насыров К. А., Пархоменко А. И., Подьячев С. П. (Чаповский Л. Л.).

19. КХД и Стандартная Мо-дель во взаимодействиях электро-нов и фотонов. (ИМ, НГУ). Гин-збург И. Ф., Сербо В. Г., Коткин Г. Л. (Плетнев Н. Г.), Иванов Д. Ю., Мельников К. В.

20. Неупругое рассеяние света в полупроводниковых структурах пониженной размерности (ИФП). Гайслер В. А., Говоров Ю. А., Магарилл Л. И.), Торопов А. И., Тэнн Д. А.

21. Правила сумм в эффектив-ной теории тяжелого кварка (ИЯФ). Грозин А. Г., Яковлев О. И.

22. Теоретическое изучение влияния элементарных атомо-молекулярных процессов в жид-

кой фазе на многоквантовые ре-зонансы в спектроскопии оптиче-ской детектируемого ЭПР и сти-мулированной поляризации ядер. (ИХИГ, Межд. томограф. центр). Докторов А. Б., (Морозов В. А.).

23. Исследование мезоскопиче-ских явлений в транспорте заря-да через тонкие слои аморфного кремния с малой площадью элек-трического контакта (ИФП). Двуреченский А. В. (Якимов А. И.), (Степина Н. П.), (Попов В. П.).

24. Программное моделирова-ние вычислительной системы, ос-нованной на применении систо-лического процессора, предназ-наченного для выделения мало-размерных объектов на цифро-

38. Исследование влияния меж-частичных контактов на эффектив-ную теплопроводность порошко-вых композитов (ИТ). Коваленко Ю. А., Веслогузов Ю. А.

39. Метод лямбда-калориметрии в исследовании процессов термиче-ского разложения кристаллогид-ратов (ИТ). (Коваленко Ю. А.).

40. Фотостимулированное разре-шение когерентных световых пуч-ков (ИАиЭ). Канаев И. Ф., Пуга-чев А. М., Суровцев Н. В.

41. Исследование метода сжатия реалистических изображений (ИАиЭ). Криворучко В. С.

42. Исследование создания мощ-ного потока метастабилей на по-верхности полупроводников при стимулированной электронно-ды-

сверхтонкой структуры молекуляр-ного иода (ИЛФ). Невский А. Ю.

58. Структурные переходы в за-щитных покрытиях стенок ТЯР на основе фуллеренов в радиационно-тепловых полях (ИФП, ИНХ). По-пов В. П., Попов А. И., Никифоров А. А., Лунегов С. Н.

59. Экспериментальное исследо-вание влияния эффектов конечно-го ларморовского радиуса ионов на динамику взаимодействия плаз-менных облаков с магнитным по-лем (ИЛФ). Пономаренко А. Г., Оришич А. М., Захаров Ю. П., Снытников В. Н., Шайхисламов И. Ф., Еремин А. В.

60. Низкотемпературный твердо-фазный переход аморфное состо-яние — кристаллическое, стимули-руемый ионным облучением

А. И., Орлова Н. А., Журавлев Ф. А.

73. Разработка системы автома-тического синтеза и оптимизации управляющей логики заказных СБИС (ИАиЭ, НГУ). Смирнов К. К., Пичуева Ю. А., Шилихина И. А., Рахимов С. В., Наговицин Д. В.

74. Зарядовая связь на основе резонансной поверхностной фото-ионизации (ИАиЭ, ИМ, ИТ, КТИ ПМ). Смирнов Г. И., Кирейтов В. Р., (Боровский Ю. Е.), Тегелин Г. Г., Кашников Б. П.

75. Изучение природы гиротро-пии неона, проявляющейся в формировании узкого, аномально-го, оптикомагнитного резонанса (ИАиЭ, НГУ). Сорокин В. А., Се-лезнев С. Н., Кобцев С. М., Сап-рыкин Э. Г.

76. Исследование параметров полупроводниковых пластин и пленок методами нелинейно-оп-тической диагностики (ИАиЭ). (Ступак М. Ф.), (Краснов В. Ф.), (Баланюк В. В.), (Бибко С. И.).

77. Бистабильность и нестацио-нарные процессы в распрелен-ных нелинейно-оптических систе-мах (ИФП, ИАиЭ, НГУ). (Стру-дудович Г. И.), (Гайнер А. В.). Коноплева Н. П., Осипов Ю. М.

78. Исследование механизма излучательной рекомбинации в пористом кремнии (ИФП). (Сте-пина Н. П.), Якимов А. И., (Жу-равлев К. С.), (Шамирзаев Т. С.), (Гилинский А. М.).

79. Исследование свойств сверхпроводников с помощью сверхкоротких световых импуль-сов (ИФП, НГУ). Смирнов Л. С., Крыцын С. М., (Кукарин С. В.), Турбанов В. Д., Шаймеев С. С., Антонова И. В.

80. Вращательная релаксация в газах и ее спектральные проявле-ния (ИХИГ, НГУ). Стрекалов М. Л., Сторожев А. В., Булгаков Ю. И.

81. Исследование нелинейного режима дисперсионного интерфе-рометра и его применение для излучения оптической нелиней-ности металлических фракталь-ных кластеров (ИАиЭ, ИФП). (Сафонов В. П.), Драчев В. П. (Плеханов А. И.), Мезенцев В. К., Данилова Ю. Э.

82. Интерферометр для регист-рации гравитационных волн (ИАиЭ). Троицкий Ю. В., Коль-ченко А. П., Матизен Ю. В., Якушкин С. В.

83. Новые материалы для исто-чников спин-поляризованных электронов. (ИФП). Терехов А. С., Болховитанов Ю. Б., Паулиш А. Г. (Альперович В. Д.), Куроч-кина Т. В.

84. «Неионизация» атомов на-трия в сверххлоридных оптических полях (ИФП). Фатеев Н. В., Чер-ненко А. А., Рябчев И. И., Васи-ленко Г. Л., Пестряков Е. В., Тру-нов В. И., Петров В. В. (Делоне Н. Б.), (Федоров М. В.).

85. Стационарные решения в модели цепочки вихрей Тейлора конечной длины и их устойчи-вость (ИАиЭ). Черных А. И.

86. Сужение линий в спектрах ионов (ИАиЭ). Шапиро Д. А., Подивилов Е. В.

87. Исследование флуоресцен-ции кластеров азота при возбуж-дении электронным ударом (ИТ). Шарафутдинов Р. Г., Хмель С. Н., Мальцев А. Б.

88. Определение констант ту-шения электронно-возбужденных молекулярных ионов в собствен-ном газе при температуре 10–300 К. (Шарафутдинов Р. Г.), Су-хнин Г. И., Беликов А. Е., (Мали-нинский В. С.), (Мальцев А. Б.).

89. Квантовый хаос в низкораз-мерных твердотельных системах (ИФП). Энтин М. В., Баскин Э. М., Погосов А. Г., Романов Д. А.

90. Определение упругих и пьезоэлектрических констант кри-сталлов по характеристикам по-верхностных колебаний (ИФП). Яковкин И. Б., Киккарин С. М., Тазиев Р. М., Царев А. В.

# СПИСОК РАБОТ, ПРОШЕДШИХ КОНКУРС ПО ФИЗИКЕ В РАМКАХ ФОНДА СОРОСА—ННЦ (в алфавитном порядке по руководителям)



вом изображении (ИАиЭ). Ефи-мов В. М., Киричук В. С., Резник А. Л., Ян А. П., Колесников А. Н.

25. Теория нагрева и удержа-ния плазмы высокого давления в многопробочном магнитном поле (ИЯФ). Мирнов В. В.

26. Исследование процессов релаксации и захвата неравно-весных носителей в напряжен-ных квантоворазмерных структу-рах методом фемтосекундной лю-минисценции (ИФП). Журавлев К. С., Браславец А. В., Кирич-ников А. В., Мошегов Н. Т., Ша-мирзаев Т. С.

27. Исследование процессов рекомбинации неравновесных носителей заряда в дельта-р-ле-гированном арсениде галлия (ИФП). (Журавлев К. С.), Ги-линский А. М., Мигаль В. П., (Придачин Д. Н.), Чикичев С. И.

28. Формирование фемтосекун-дных импульсов света в твердо-тельных лазерах с нелинейными дифракционными потерями (ИАиЭ). Комаров К. П.

29. Метод функционального интегрирования для квантовой частицы в одномерном случай-ном потенциале (ИЯФ). Колоко-лов И. В.

30. Исследование процессов вакуумной эпиктаксии полупро-водников методами нелинейной оптики (ИАиЭ). Краснов В. Ф., Баланюк В. В., Рябченко В. Э., Ступак М. Ф.

31. Разработка и исследование поведенческой модели дельта-сигма модуляторов — перспек-тивных узлов систем обработки сигналов (ИАиЭ). Касперович А. Н., Сабиржанов Э. Р., Булгаков А. Ю.

32. К теории адиабатического инварианта заряженной частицы в магнитном поле (ИЯФ). Ко-тельников И. А.

33. Лазерный стабилизатор (ИЛФ). Карапузиков А. И., Остро-менский М. П., Титов Е. А.

34. Проект создания электро-разрядного лазера на димерах Ас<sub>2</sub>, Кс<sub>2</sub>, Хе<sub>2</sub> (ИФП). Кочубей С. А., Сорокин А. Р.

35. Экспериментальное исследо-вание квантового переноса в полупроводниковых микро- и нано-структурах (ИФП). Хвон Зе Дон, Быков А. А. (Погосов А. Г.), Ольшанецкий Е. Б., Буданцев М. В.

36. Синтез виртуальной среды с рекурсивным подделением пло-щости изображения (ИАиЭ). Ко-валев А. М., Токарев А. С.

37. Разработка алгоритмов ло-кализации дефектов для систем неразрушаемого контроля мето-дом акустической эмиссии на ос-нове временных и спектральных характеристик сигнала (ИАиЭ). (Касперович А. Н.), Бачурин В. В. (Соловьев И. Ю.).

рочной рекомбинации (ИАиЭ). (Краснов В. Ф.), (Бибко С. И.), Сыскин В. С.

43. Исследование поглощения инфракрасного излучения, распро-страняющегося в стеклянном волно-воде, за счет взаимодействия с окружающим волноводом газом (ИАиЭ). (Краснов В. Ф.), (Мотри-н В. И.), (Рябченко В. Э.), (Сы-скин В. С.).

44. Нелинейная поляризацион-ная спектроскопия и магнитоопти-ка газа атомов с произвольной сверхтонкой структурой (НГУ). (Крашенинников М. В.), Юдин В. И.

45. Специализированный нако-питель электронов для экспери-ментов с внутренними мишенями (ИЯФ). Лазаренко Б. А., Волосов А. В., Громов Р. Г., Фролов В. В., Центалович Е. П.

46. Равновесие плазмы конечно-го давления в магнитных полях от-крытого типа (ИЯФ). Ланский И. М.

47. Разработка системы автома-тического проектирования боль-ших интегральных схем (БИС) со встроенными средствами глубокой верификации проекта (ИАиЭ). (Лифшиц З. А.), Титов Д. Г., Ряб-ченко А. Г., Пичуев А. В., Фролов С. А.

48. Исследование квантовой электродинамики в сверххлорид-ных полях при столкновении тяжелых ядер высокой энергии (ИЯФ). Мильштейн А. И., Страховенко В. М.

49. Применение метода связан-ных диполей в теории распростра-нения света в кристаллах (ИАиЭ). Маркель В. А.

50. Теория нагрева и удержания плазмы высокого давления в мно-гопробочном магнитном поле (ИЯФ). Мирнов В. В.

51. К проблеме устойчивости ав-томодельных режимов коллапса ленгмюровских волн (ИЯФ). Мал-кин В. М., Худик В. Н., Федорук М. П.

52. Статистическое описание за-твердевающих жидкостей (ИАиЭ). Мотрин В. И.

53. Закономерности формирова-ния металлических пленок при сверхбыстром охлаждении (ИАиЭ). (Мотрин В. И.), Страхов М. Ю., Шестаков А. Ф.

54. Спад свободной поляризации в системах со спектральной диф-фузией (ИТ). Малиновский В. С.

55. Флуоресценция атомов, рас-положенных вблизи макроскопи-ческого тела со спектральными особенностями (ИАиЭ). Николаев Г. Н., Ууэмаа О. У.

56. Лазерная модификация по-верхности твердого тела вблизи острия растрового туннельного микроскопа (ИАиЭ). Новожилов С. Ю., Бакарев А. Е.

57. Исследование эффектов Штарка и Зеемана на переходах

(ИФП). (Попов В. Н.), Степина Н. П., Лерогина Н. Н., Федина Л. И.

61. Исследование эффективной фото- и электролюминисценции в квантовых проволоках на основе легированных слоев кремния, обра-ботанных сфокусированными ионными пучками (ИФП, ИЯФ). (Попов В. П.), Никифоров А. И., Придачин Д. Н., (Журавлев К. С.), Шабалин А. Л.

62. Оптический разряд в сверх-звуковом потоке газа (ИЛФ, ИТПМ). (Пономаренко А. Г.), Третьяков П. К., Иванченко А. И., Грачев Г. Н., Крайнев В. Л., Ти-щенко В. Н.

63. Влияние фонового газа на динамику разлета лазерной плаз-мы и осаждение продуктов разлета на подложку и рост пленок при лазерном напылении (ИТ). Пред-теченский М. Р., Шухов Ю. Г., Смал А. Н., Майоров А. П., Тухто О. М., Варламов Ю. Д., Кожин А. В.

64. Новый класс точно решаем-ых моделей двумерной конформ-но-инвариантной квантовой теории поля (ИАиЭ). Пальчик М. Я.

65. Исследование дифракцион-ных оптических элементов, фоку-сирующих излучение в трехмер-ные кривые (ИАиЭ). Пальчикова И. Г., Молородов Ю. И., Юрлов Ю. И.

66. Исследование особенностей формирования световых импульсов предельно малой длительности (НГУ). Родионов Г. Д., Барауля В. И., Сорокин В. П., Зиннатов Ф. Ф., Кукарин С. Ф.

67. Исследование сосуществова-ния слабой и сильной плазменной турбулентности (ИАиЭ). (Рубен-ко А. М.), Рельке И. В., Шапиро Е. Г.

68. Влияние трехмеризации электронного спектра низкораз-мерных проводников на их нор-мальные и сверхпроводящие свой-ства (ИНХ). Романенко А. И., Лавров А. В., Куропятник И. Н., Мищенко А. Н., Валиахметов В. Р.

69. Влияние кислородного упо-рядочения на глубину проникно-вения магнитного поля (ИНХ). (Романенко А. И.), (Лавров А. В.), (Куропятник И. Н.), (Валиахметов В. Р.), Ишикаев С. М.

70. Кольца и линии рассеянного света в фотореактивных кристал-лах (ИАиЭ). Стурман Б. И.

71. Детектор СНД (ИЯФ). Се-редняков С. И., Бечаство П. М., Бухин А. Д., Гапоненко И. А., Ве-ликжанин Ю. С., (Долгинский С. И.), Дубровин М. С., Иванченко В. Н., Пахтусова Е. В., Романчук А. И., Сальников А. А., Усов Ю. В., Дружинин В. П.

72. Получение тонких пленок молекулярных агрегатов с метал-лическими кластерами и исследо-вание их нелинейно-оптических свойств (ИАиЭ, ИОХ). Сафонов В. П., Шелковников В. В., Плеханов

ПРИМЕЧАНИЕ: В скобки за-ключены фамилии участников нескольких работ или нефинанси-руемых по правилам Фонда Со-рса—ННЦ.

## ИСПРАВЛЕНИЕ

В отчете экспертной комис-сии по физике, опубликован-ном в «НВС» № 37 под рубри-кой «Фонд Сорса—ННЦ», по-недостатку публикаторов допу-щена досадная неточность. Второй абзац п. 2 следует читать: «Все члены экспертной комиссии не участвовали в проектах для получения гран-тов». Публикатор материала, член экспертной комиссии В. Серебряков приносит свои из-винения читателям.



(Продолжение).

Начало в «НС» №№ 34, 36, 37).

### ГЛАВА 13. РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УЯЗВИМЫХ ЭКОСИСТЕМ — УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ГОРНЫХ РАЙОНОВ

Горные районы являются важным и очень своеобразным элементом природы. В них существует богатое разнообразие экологических систем, обусловленное тем, что один горный склон может иметь очень широкий диапазон климатических условий, включая зоны тропиков, субтропиков, умеренного и альпийского климата, каждая из которых представляет собой микросистему широкого разнообразия природной среды. Природа горных районов очень уязвима. Она остро реагирует на все атмосферно-климатические изменения и на вмешательство человека. Последнее же неизбежно, поскольку эти районы богаты минеральным сырьем и являются важным источником водных ресурсов (п.п. 13.1 и 13.4). Вторжение горнодобывающей промышленности, наблюдающиеся истощение и эрозия почв, сокращение биоразнообразия ведут к утрате традиционного образа жизни населения горных районов, которое составляет почти 10% от населения мира. Наряду с принятием мер по предотвращению деградации природной среды горных районов, необходима разработка мер по диверсификации их экономики, поиску альтернативных источников средств существования населения, среди которых перспективны природоохранное сельское хозяйство, экологически безопасная добыча полезных ископаемых, рыбное хозяйство и индустрия туризма (п.п. 3.13—3.15).

Предотвращение деградации горных водосборных районов имеет огромное значение для населения средних и нижних течений рек (40% населения мира).

В документе отмечается также (п. 13.15 с) необходимость «создания технической и организационной базы... ориентированной на смягчение последствий стихийных бедствий посредством принятия предупредительных мер; определения зональности риска; создания систем оповещения, разработки планов эвакуации и создания запасов на случай чрезвычайных обстоятельств».

### ГЛАВА 14. СОДЕЙСТВИЕ УСТОЙЧИВОМУ ВЕДЕНИЮ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И РАЗВИТИЮ СЕЛЬСКИХ РАЙОНОВ

«Ожидается, что численность населения планеты, составляющая сейчас 5,4 млрд. человек, к концу века достигнет 6,25 млрд., а к 2025 году — 8,5 млрд. человек, 83% которых будут проживать в развивающихся странах. Однако вопрос о возможности удовлетворения потребностей такой численности населения в продовольствии и других сельскохозяйственных товарах за счет имеющихся ресурсов и при нынешнем уровне развития технологии до сих пор остается открытым» (п.п. 14.1 и 14.34).

В этой ситуации внимание должно уделяться прежде всего сохранению и наращиванию потенциала плодородных сельскохозяйственных земель и совершенствованию сельскохозяйственного производства с целью всемерного повышения его продуктивности, а также систем хранения и распределения продукции.

Интенсификация на устойчивой основе сельскохозяйственного производства требует распространения комплексной технологии ведения сельского хозяйства на основе севооборота, внесения органических удобрений и использования других средств, требующих менее широкого использования сельскохозяйственных химикатов, различных методов продуцирования питательных веществ и эффективной подстройки под внешние факторы при одновременном совершен-

ствовании технологии использования отходов и побочных продуктов, предотвращения потерь до и после уборки урожая (п. 14.27), т. е. очень высокой культуры сельскохозяйственного производства. Задача усложняется еще и тем, что развитие специализированных производственных систем в сельском хозяйстве ведет к уязвимости их по отношению к экологическим стрессам и колебаниям рынка, что в свою очередь требует определенной диверсификации сельскохозяйственного производства (п. 14.25).

Важными задачами являются сохранение и восстановление земель (см. также главу 10) с учетом нарастающей их деградации во всем мире, а также сохранение качества и ресурсных запасов пресной воды (см. главу 18).

Особое значение для будущего имеет сохранение и рациональное использование генетических ресурсов растений и животных как основы для селекционных и генно-инженерных методов создания более продуктивных сортов растений, пород животных и биотехнологий (п.п. 14.54 и 14.65). Обращается внимание на необходимость более надежного хранения материалов в банках генов и всемерной охраны генетических



ресурсов планеты (п.п. 14.57 и 14.66), в том числе путем создания сети охраняемых территорий. Вопросы правового регулирования использования генетических ресурсов отражены в других главах.

«Согласно прогнозам, спрос на продовольствие в мире возрастет к 2000 году на 50% и в три раза к 2050 году. По скромным оценкам, предуборочные и послеуборочные потери урожая, вызываемые вредителями, составляют от 25 до 50 процентов. Паразиты, вызывающие заболевания животных, также приводят к значительным потерям и во многих районах препятствуют развитию животноводства. Доминирующее положение в сельском хозяйстве занимают пока химические методы борьбы с сельскохозяйственными вредителями, однако их чрезмерное использование оказывает отрицательное воздействие... на здоровье людей и окружающую среду, а также на международную торговлю. Продолжают возникать новые проблемы, связанные с сельскохозяйственными вредителями. Комплексная борьба с вредителями, сочетающая биологические методы, повышение генетической сопротивляемости растений и надлежащую практику ведения сельского хозяйства при сведении к минимуму использования пестицидов, является наилучшим возможным вариантом деятельности для будущего, поскольку такая борьба гарантирует урожай, уменьшает издержки, является экологически безопасной и содействует устойчивому ведению сельского хозяйства. Комплексную борьбу с вредителями следует осуществлять параллельно с совершенствованием использования пестицидов, обеспечивая контроль и регулирование на всех стадиях» (п. 14.74).

Для поддержания плодородия почв рекомендуется опираться на программу ФАО по устойчивому питанию растений, основанную на комплексном использовании органических и неорганических питательных веществ (п. 14.83 и далее).

Важным для прогнозирования будущих возможностей сельского хозяйства является оценка возрастающего воздействия на растительный и животный мир ультрафиолетового излучения в результате истощения стратосферного

озонового слоя (см. также главу 9).

### ГЛАВА 15. СОХРАНЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ

Цели и мероприятия этой программной области ориентированы на содействие реализации положений подписанной в ходе работы Конференции ООН большинством стран Конвенции по сохранению биологического разнообразия.

В рамках этой конвенции государства, обладая суверенным правом эксплуатировать биологические ресурсы своей территории, принимают на себя ответственность за сохранение их разнообразия. Важность этого обусловлена как необходимостью сохранения целостности природных экосистем, так и тем обстоятельством, что растения, животные и микроорганизмы являются носителями генетического ресурса планеты, важность которого еще раз продемонстрировало бурное развитие в последнее время разнообразных биотехнологий, ориентированных на нужды сельского хозяйства, медицины, защиты окружающей среды.

Каждая страна должна разработать национальную стратегию охраны биологического разнообразия и устойчивого использования

новых технологий и получение нужных продуктов. Можно рассчитывать на то, что биотехнология внесет весомый вклад в повышение уровня медицинского обслуживания людей и продуктивности в сельском хозяйстве, повышение эффективности промышленных процессов переработки сырья и утилизации отходов и т. д. (п. 16.11).

Капиталовложения в современную биотехнологию большей частью осуществляются промышленно развитыми странами, но интерес к ним огромен и в развивающихся странах. Доступ к биотехнологическим процессам имеет для последних исключительно важное значение при решении продовольственной проблемы и для подъема здравоохранения.

Среди целей этой программной области применительно к проблеме увеличения производства продуктов питания можно упомянуть следующие (п. 16.3):

- повысить путем сочетания методов современной биотехнологии и традиционной селекции растений, животных и микроорганизмов продуктивность основных сельскохозяйственных культур, скота и различных видов аквакультуры;
- с целью сокращения потреб-

ности в увеличении объема производства продовольствия и кормов существенно улучшить питательные свойства растительной и животной продукции;

- расширить возможности и применение комплексных методов борьбы с вредителями сельского хозяйства и болезнями животных с целью устранения чрезмерной зависимости от агрохимикатов;
- повысить эффективность фиксации азота и усвоения минеральных удобрений на основе симбиоза высших растений и микроорганизмов и т. д.

Для достижения этих целей необходимо наращивать потенциал соответствующих разделов фундаментальных и прикладных наук.

Важные цели сформулированы и применительно к проблемам здравоохранения (п.п. 16.13 и 16.14):

- создание на основе биотехнологий эффективных методов и средств для ранней диагностики различных заболеваний;
- разработка новых или более действенных вакцин, защищающих от основных инфекционных заболеваний;
- создание эффективных биоконтролирующих агентов для борьбы с переносчиками возбудителей заболеваний (комары и др.) и т. д.

В документе обозначена широкая гамма целей, ориентированных на использование биотехнологий применительно к проблемам охраны окружающей среды (п. 16.23). Они включают использование биотехнологий для экологически устойчивого освоения минеральных ресурсов (биогидрометаллургии); замену части производственных химических технологий на биотехнологии; расширение использования биодобродней; утилизацию биомассы и различных видов органических отходов; удаление веществ, загрязняющих окружающую среду (в частности, в результате аварийной утечки нефти); эффективную обработку сточных вод; создание стрессоустойчивого посадочного материала для восстановления земель и лесовосстановления и т. д.

Следует вместе с тем иметь в виду, что как процесс создания биотехнологий путем модификации генетического материала, так и их использование, связаны с определенным риском (п.п. 16.32—16.42, а также п.п. 16.43—16.52). Предлагается расширить и укрепить международное сотрудничество по вопросам оценки и регулирования риска с учетом результатов работы, уже проделанной международными и национальными специализированными организациями.

ГЛАВА 17.  
ЗАЩИТА ОКЕАНОВ И ВСЕХ ВИДОВ МОРЕЙ (ВКЛЮЧАЯ ЗАМКНУТЫЕ И ПОЛУЗАМКНУТЫЕ МОРЕЯ) И ПРИБРЕЖНЫХ РАЙОНОВ, А ТАКЖЕ ОХРАНА, РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ОСВОЕНИЕ ИХ ЖИВЫХ РЕСУРСОВ

Международной правовой основой для обеспечения защиты и устойчивого исполь-

зования морских и прибрежных районов является в настоящее время Конвенция ООН по морскому праву.

Важность обсуждаемых зон обусловлена тем, что в пределах 60 км от береговой линии океанов и морей проживает более половины населения мира, а в акваториях шельфа сосредоточена значительная часть видов морских организмов. В то же время наблюдается быстрый процесс истощения природных ресурсов рассматриваемых зон.

Загрязнение морской среды связано многими источниками. При этом на долю наземных источников (сточные воды, тяжелые металлы, сывь питательных веществ с сельскохозяйственной, нефтепродукты и т. д.) приходится 70% загрязнения морской среды, а на долю морского транспорта и прямого сброса отходов в море — по 10% (п. 17.19). Заслуживает рассмотрения и добыча нефти и газа в море, хотя доля этой отрасли в загрязнении океанов и морей пока невелика.

Документ констатирует, что «для предотвращения деградации морской среды необходим скорее профилактический и упреждающий подход, нежели подход, основанный на принципе реагирования» (п. 17.22). Достаточно очевидно, что экологизация деятельности человека на суше, прежде всего эффективная очистка сточных вод (п. 17.28), снимет основную часть проблем по океанической и морской среде. Определенные рекомендации приведены и по предотвращению загрязнения, связанному с деятельностью непосредственно на море (п.п. 17.31—17.36), включая разработку методов и средств борьбы с нефтяными разливами.

Выражена обеспокоенность (п. 17.48) по поводу того, что, несмотря на предусмотренные Конвенцией ООН по морскому праву меры, морское рыболовство остается во многих отношениях недостаточно регулируемым (чрезмерен размер рыболовного флота, недостаточная избирательность орудий лова, нарушение положений конвенции и т. д.), что наносит серьезный ущерб живым ресурсам океанов и морей и подрывает биоразнообразие их экосистем (п. 17.49). В связи с этим в пункте 17.53 документа записано: «Учитывая соответствующую деятельность на субрегиональном, региональном и глобальном уровнях государствам следует содействовать, под эгидой ООН, по возможности в кратчайшие сроки, межправительственную конференцию, посвященную содействию эффективному осуществлению тех положений Конвенции ООН по морскому праву, которые касаются запасов видов рыб, выходящих за пределы экономической зоны и возвращающихся в нее, и далеко мигрирующих видов».

Всем государствам предлагается усилить контроль за соблюдением регламентирующих правил рыболовства всеми судами, плавающими под флагом государства, независимо от того, в интересах какого государства ведется лов (п.п. 17.48, 17.55—17.57).

Следует также обратить внимание на пункт 17.66:

«Государства признают:

- a) компетенцию Международной китобойной комиссии в вопросах сохранения и регулирования запасов китов и регулирования китобойного промысла в соответствии с Международной конвенцией 1946 года по регулированию китобойного промысла;
- b) деятельность Научного комитета Международной китобойной комиссии по изучению крупных китов, а также других китовых животных;
- c) деятельность других организаций (например, Межамериканской комиссии по тропическому тунцу и Соглашения по мелким китовым видам в Балтийском и Северном морях в рамках Боннской конвенции) в области сохранения, рационального использования и изучения китовых и других морских млекопитающих».

Серьезное внимание в документе уделено устойчивому использованию и сохранению живых морских ресурсов зон, находящихся под национальной юрисдикцией (п.п. 17.74—17.100).

Живой мир и морская среда в целом очень чувствительны к климатическим и атмосферным изменениям. Для прогноза их состояния в будущем, необходимого для принятия упреждающих мер, сегодня не хватает достоверной информации по многим факторам и процессам. Принятие же решений в условиях неопределенности всегда сопряжено с большим риском. Поэтому, «чтобы определить влияние океанов и всех морей на глобальные системы и предсказать характер природных и антропогенных изменений в морских и прибрежных экосистемах, необходимо реорганизовать и значительно усилить механизмы сбора, обобщения и распространения информации, получаемой в рамках исследований и систематического наблюдения» (п. 17.101).

Упомянутые неопределенности касаются прогнозирования повышения уровня океанов и морей в результате глобального потепления климата, последствий повышения уровня ультрафиолетового излучения в результате истощения озонового слоя, а также закономерностей взаимодействия океанов и атмосферы (п.п. 17.101—17.119).

Отдельно рассмотрены проблемы устойчивого развития применительно к малым островам, экосистемы которых характеризуются малой устойчивостью (п.п. 17.128—17.141).

(Продолжение следует).

Изложение документа из брошюры В. А. Коптюга «Конференция ООН по окружающей среде и развитию. Информационный обзор».

## ПОВЕСТКА ДНЯ НА XXI ВЕК



## ВЫДАЮЩИЕСЯ СООТЕЧЕСТВЕННИКИ

Практически вся жизнь этого человека была связана с родным краем. Родился в 1842 г. в Омске в купеческой семье. Окончив шесть классов томской гимназии, поступил вольнослушателем в Петербургский университет. Вместе с другом и единомышленником Григорием Николаевичем Потаниным организовал и возглавил сибирский землеметный кружок (1861—1863 гг.). Осенью 1863 г. возвратился в Сибирь (Омск, Томск), где развернул активную общественно-политическую и публицистическую деятельность. В мае 1865 г. арестован и привлечен к дознанию по делу «Об открытии виновников в распространении в Сибири противоправительственных прокламаций». В феврале 1868 г. Сенатом приговаривается к 12-ти годам каторжных работ, замененных ссылкой в Архангельскую губернию. В декабре 1873 г. помилован и поселился в Петербурге. В 1876—1881 гг. служил чиновником по особым поручениям при генерал-губернаторе Западной Сибири в Омске. Начиная с 1861 г., активно сотрудничал в прогрессивной русской периодике. С 1882 по 1894 гг. редактировал основанную им газету «Восточное обозрение». Совершил ряд экспедиций на Алтай, в Монголию. Всю сознательную жизнь занимался комплексным изучением Сибири, опубликовал несколько монографических исследований и более двухсот статей, посвященных истории и современному положению региона.

Николай Михайлович уже в 60-е годы XIX века подошел к пониманию специфики положения Сибири в составе российского государства как колонизируемой (осваиваемой) окраины и колонии в экономическом и политическом планах. В процессе первоначального освоения «община Ермака указала дорогу переселенцам. Народ кинулся толпами в новую землю, как убежище от разных притеснений в царствование Иоанна Грозного, впоследствии от невыносимых немецких реформ Петра. Народ бежал, чтобы избавиться от притеснений воевод, от официальной приписки к городам, от тяжелой подати и бюрократизма. Раскольники шли сюда сохранить свою веру в святых, промышленники — добыть мехов, торговцы — свободно торговать с сибирскими инородцами. Эти побуждения, руководившие народом, показывают самобытное народное стремление и чисто народный взгляд на Сибирь, как на страну, где должны развиваться самобытно и свободно народнославянские силы».

Вольнонародная колонизация в сочетании с природными богатствами Сибири заложили, по его словам, прочную основу не только быстрого развития региона, но и всей России. Однако эти возможности не привели к развитию производительных сил, росту благосостояния населения. Более того, «через двести с лишним лет мы видим в стране малочисленное население, разбросанное на громадном пространстве, только что удовлетворяющее своим первым по-

требностям, довольствуясь мелкой промышленностью. Мы видим бедные городки, разоренные возмущенными насилием и грабежом наездных воевод и злоупотребляющих властью губернаторов».

Таким образом, результатами народного творчества воспользовалось феодальное государство, превратившее регион в свою экономическую колонию и затормозившее развитие ее экономики и культуры. «Промышленное развитие наше невысоко, — с горечью констатирует Ядринцев в 1865 г. — Си-

новья Устряловым? Устроим ли мы клубный вечер с картами или проезжий коллежский регистратор Семечкин выпьет новый канканчик? Разве нам не все равно?». Поэтому образование, культуру, формирование собственной интеллигенции он рассматривал как средство развития экономики и общественных отношений. Для этого же «Нужно создать в Сибири класс образованных граждан, нужно развивать просвещение здесь».

Титаническую энергию проявил

«Восточного обозрения». В этом плане газета действовала одним фронтом с другими демократическими изданиями — «Сибирью» и «Сибирской газетой».

В творческом наследии нашего земляка особое место занимает фундаментальное исследование «Сибирь как колония», выдержавшее два издания в 1882 и 1892 гг. Его нельзя отнести к чисто научным публикациям, хотя книга насыщена исследовательским материалом, нельзя назвать ее чисто публицистическим произведением,

научно-просветительную деятельность. Местное образованное общество относилось к областным идеям холодно, усиливалось противостояние с общероссийской народнической публицистикой, надевшийся увидеть в Сибири, в условиях отсутствия помещичьего землевладения, воплощение своей утопической теории об общественном начале — социальную гармонию в деревне, а столкнувшись с процессом имущественной дифференциации сельского мира, распада общины.

Скепсисом дышит изданная нелегально за границей в 1891 г. публицистическая брошюра Николая Михайловича «Иллюзия величия и ничтожество России пятая назад». Он иронизирует над русскими идеалистами, которые воспринимали общинную, «как уже осуществленную форму европейского социализма, услаждаясь, что мы переросли ее (Европу)». В действительности: «Община на экономическом пути не сделала прогресса, она дальше от ассоциации, чем европейский крестьянский мир. Крестьянство также отстало в культуре, как 100 лет назад, будто как было при крепостном праве. Идеалисты начали разочаровываться в общине, и вместо общинников появились марксисты».

Россия, по мнению Ядринцева, представляла Голиафа на глиняных ногах. Самодержавный произвол, национальный гнет, отсутствие политических свобод ограничивали общественную активность интеллигенции. Автор в безнадёжном отчаянии призывал превращение страны в азиатскую деспотию и потерю политического авторитета в Европе. Как видим, верные и глубокие наблюдения по поводу реалий отечественной жизни и сто лет назад приводили к пессимистическим выводам.

Нравственные страдания Николая Михайловича усугубились после смерти жены. В конечном счете деградация печатного органа и его редактора заставили друзей и единомышленников предпринять экстренные меры. В 1889 г. Ядринцеву предлагается возглавить экспедицию в верховья Орхона в Монголии. Однако на этом ситуация не стабилизировалась. Как заветное звучат его строки:

«В век сомнения и безверья,  
В горький век наш бытия,  
Возлагаю я надежды  
На тебя еще, дитя.  
Умирающий для мира,  
Обесиленный в бою,  
Веру в родину святую  
Я тебе передаю.  
Пусть любовь моя к Отчизне  
Перейдет в младую кровь.  
Сохрани же, возделей же  
Эту, юноша, любовь».

20 июня 1894 г., находясь в Барнауле, Н. М. Ядринцев окончил жизнь самоубийством.

М. ШИЛОВСКИЙ,  
доктор исторических наук.

## ПУБЛИЦИСТ, УЧЕНЫЙ, ПАТРИОТ

30 октября  
исполняется  
150 лет  
со дня рождения  
Николая Михайловича  
Ядринцева,  
выдающегося сибирского  
журналиста  
и поэта, археолога и  
этнографа, историка и  
фольклориста, идеолога  
сибирского  
областничества примерно  
в течение трех  
десятилетий  
существования этого  
оригинального течения  
русской  
общественно-политической  
мысли.



бирь пользуется всем привозным, у нас нет мануфактур, и заводы ничтожны, мы пьем, едим и одеваемся чужими произведениями, мы не самостоятельный экономически народ, а эксплуатируемые массы, простаки-труженики, надуваемые различными спекулянтами вроде московских мануфактуристов».

Данное обстоятельство в свою очередь определило слабое развитие культурной жизни. Поэтому Николай Михайлович рисует безрадостную картину культурной жизни Сибири накануне 300-летнего юбилея ее присоединения к России (1881): «А настоящее? Чем озаменовали мы его? Выставит ли нам Кондрат бочку свиухи, и то, если прикажет ему исправник? Прочтет ли нам классик уездного училища юбилейную рацею, вдох-

Н. М. Ядринцев по организации выпуска и последующей деятельности газеты «Восточное обозрение». Почти в каждом номере появлялись статьи, заметки, фельетоны редактора под псевдонимами «Сибирский писатель», «Сибирский патриот», «Сибирский юморист», «Добродушный сибиряк», «Восточный фельетонист», «Семидужский» и др. С 1888 г. при издании начинается выпуск научного литературного приложения — «Сибирского сборника» (всего до 1894 г. увидело свет 26 книг-выпусков). Развитие просвещения, открытие в Томске университета, деятельность различного рода просветительских и культурных обществ, смягчение положения ссыльных в значительной степени были обусловлены выступлениями

хотя публицистическая направленность ее очевидна. Автор собрал материал, довольно полно характеризующий уровень научного изучения Сибири к 80-м годам XIX века, сумел систематизировать, обработать его и дать в популярном изложении. По сути дела — «Сибирь как колония» энциклопедическое издание, дающее комплексное представление о положении дел в регионе с учетом исторического опыта и дающее прогноз оптимального варианта развития в обозримом будущем.

Титаническая по масштабам деятельность Николая Михайловича не давала сразу осязаемых результатов. Зачастую приходилось униженно выпрашивать у толстошумов необходимые средства для продолжения издания газеты, на

## ИЗ ПРОИЗВЕДЕНИЙ Н. М. ЯДРИНЦЕВА

средственностей попал талант. Сибирская интеллигенция, притом, всегда отрывалась от своей почвы, и поэтому здесь не могло родиться глубоких привязанностей, не могло развиваться ничего местного, оригинального».

(«Судьба сибирской поэзии и старинные поэты Сибири», 1885 г.)

«Наиболее проницательная государственная мудрость должна убедиться, в конце концов, что в руках ее находится только один механизм парового клапана, отпускающего или задерживающего народную силу, но никоим образом она не должна отождествлять себя с действием пара. К сожалению, эти ошибки и заблуждения повторяются доныне, мешая свободному развитию народных сил и исторической творческой их деятельности».

«Что касается способов разработки естественных богатств Сибири, то мы не только положили основание прочной промышленности, а, напротив, умалили и истощили производительность края. Причины этого являются не способы эксплуатации, какие мы прилагали к нему: вся промышленная деятельность Сибири была сосредоточена в первое время на расхищении есте-

ственных богатств и запасов природы».

«Если б западный человек ввозил к нам сахар, масло, керосин, консервы разные, мебель, машины и т. п., все это мы принимали бы охотно и за все с готовностью отдавали бы наши бумажки, лишь бы не требовал он за все это нашего сырья, в особенности нашего хлеба, которым мы в годы неурожайные сами едва прокармливаемся; пусть он берет от нас то, в чем мы сами не нуждаемся, и что, тем или другим путем, все-таки уходит за границу, например, пусть он берет от нас скотские рога, шетину, шерсть, пшеницу и т. п. Для достижения этого представляется один путь — путь конкуренции. Но прежде всего нам надо устроить наши внутренние пути сообщения, соединить наши реки каналами, железными путями, и вызвать таким образом к жизни новые рынки, рынки внутренне, которые бы урегулировали цену на все в Сибири...»

«Необходимыми условиями дальнейшего существования этой страны являются: 1) колонизация и заселение, 2) право на безвозмездное пользование землею каждого прибывшего; 3) свобода земледельческого труда и поощрение развития местной промышленности; 4) обеспечение и создание внутренних

путей для обмена жизни на огромных расстояниях Востока; 5) предоставление полных прав гражданства жителям этих областей наравне с гражданами метрополии; 6) просвещение и простор духовной жизни».

(«Сибирь как колония», 1882 г.)

«Но любопытно знать, к чему же это поведет, какие новые пути цивилизации откроет Россия, каковы ее неисповедимые пути, чем она гордится и что она совершила в области культуры. Старые идеалы и иллюзии славянофильства и панславизма, как мы сказали, пали, вера славянского идеализма и русского социализма тоже утрачена; в нее не верят радикалы и ее страшатся консерваторы. Западничество оплевано, что же остается? «Где же твой идол стоит?» — спросим словами поэта? Кто тот могучий гений, который открыл новые пути России? Катков, гр. Толстой, Победоносцев, или все это лежит в сердце Дурново и известно только канцелярии Министерства Внутренних Дел, и нигде более. Недостава-ло, чтобы из истории сделать канцелярскую тайну и успокоиться».

Чтобы отречься от европеизма, нужно было создать что-либо новое. Парламентаризм, свобода печати, свобода науки, неприкосновенность личности, независимость суда и т. п. считаются западными порядка-

ми, от которых избави бог Россию. Ну, а что считается благом для России? Какие права, какие благосудения сулят русскому народу в будущем, увещая его, чтобы он не помышлял и не боялся за свое будущее?»

(«Иллюзия величия и ничтожество России пятая назад», 1891 г.)

### «ПЕЛЬМЕНЬ»

Предок наш любил пельмени  
И явил свое пельменье  
Сделать сам пельмень огромный  
Для потомства в наизданье.  
Поразил пельменем тот вид  
И своей массивной грудой,  
Ровно кит заморский, вышел  
Он пельменем чудо-юдо.  
Как и следует пельменю,  
Был он с длинными ушами,  
И лежал между Уралом  
И Амуря берегами.  
— Не угодил ли откусать? —  
Предложил наш предок миру.  
Повалил народ российский,  
Повалил ко звану пиру.  
Благо, был пельмень пшеничный,  
Начиненный вдоволь мясом  
И пропитанный рассолом,  
Ровно был подернут маслом.  
Стали гости его кушать  
Да похвалять от сердца,  
Даже жарить приписали,  
Посылая щедро перцем.  
Ели три дня и три ночи,  
Говоря: «какая туша!».  
Ели много, ели жадо,  
Не могли, однако, откусать!  
Жидковаты они были,  
Не хватало у них дуру.  
Тот пельмень мог уместиться  
Лишь купцом сибирским в брюхо.  
Но на пире этом званом  
Только избранные были,  
А сибирские желудки  
Почему-то позавили.

(1873 г.)



## НАУКА И ТЕХНИКА ЗА РУБЕЖОМ

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ  
ПЕРЕВОДЧИКИ

Посетители выставки «Экспо-92» в Севилье могли наблюдать работу автоматизированных переводчиков, способных практически мгновенно переводить устную испанскую речь на английский язык или делать обратный перевод. Такой англо-испанский автоматизированный переводчик VEST разработан отделением фирмы «Телефоника де Эспана» совместно с отделением «Белл лабораториз» американской фирмы АТТ.

Перевод устной речи в реальном времени с помощью средств вычислительной техники представляет большую техническую проблему. Большинство известных систем обладает довольно ограниченной лексикой, и при пользовании ими от говорящего требуется, чтобы он после каждого произнесенного слова делал паузу. Системы распознавания речи с зависимостью от говорящего имеют более расширенный словарь, т. е. настраиваются на распознавание голосов отдельных людей. Обеспечение точности перевода создает новые трудности, т. е. значение слова часто зависит от контекста. Словарь системы VEST состоит всего из 450 слов, используемых в международных валютных операциях в Великобритании и Испании. Сначала система была настроена на распознавание голосов четырех инженеров-проектировщиков, затем при подготовке к демонстрациям на выставке «Экспо-92» к ним прибавилось еще 12 человек. В указанных пределах система может сделать перевод предложения, сказанного нормальным голосом, менее чем за секунду, причем ответ дается в виде синтезированной речи.

Специализированный компьютер фирмы АТТ на 127 параллельных процессорах, обеспечивающих быстрое действие миллиарда операций в секунду, реализует алгоритмы распознавания речи, синтаксического анализатора, перевода с учетом грамматических правил и синтеза в соответствующих блоках, входящих в систему VEST.

Японская фирма «Ниппон электрик» продемонстрировала образец автоматизированного японско-английского переводчика прямого и обратного перевода на конференции, состоявшейся в октябре 1991 г. в Женеве. С его помощью удалось сразу же получить переводы с разговорных французского и испанского языков. Японский автоматизированный переводчик, построенный на базе компьютера параллельного действия, как и система VEST, имеет словарь из 500 слов, но для перевода связной речи из нескольких предложений ему требуется 2-3 с.

По данным японской фирмы, ее система обеспечивает независимость от голоса говорящего путем деления речи на полуслоги или части слогов. Фирма планирует выпустить свой автоматизированный переводчик в продажу в течение ближайших четырех лет. Известно, что подобную систему разрабатывает еще одна японская фирма.

Несмотря на состоявшиеся демонстрации, разработчики автоматизированных переводчиков едины во мнении, что до практической реализации этих устройств еще очень далеко. Следующим этапом работ фирмы АТТ в этом направлении будет создание системы, построенной по принципу независимости от диктора, а затем расширение словаря до 100 слов. Фирма «Ниппон электрик» в конечном итоге надеется создать автоматический телефонный переводчик, который мог бы поступить в продажу в первые годы XXI столетия.

«Нью Сайнтист».

## НОВАЯ МОДЕЛЬ ТУФЕЛЬ

На выставке в Дюссельдорфе модельер Джерри Лоадер предложил принципиально новую модель женской обуви: туфли имеют изогнутую полосу из пружинящей стали (толщиной 3—5 мм и шириной 2 см), которая поддерживает центр стопы. Одна часть полосы крепится к подошве, а другая обеспечивает устойчивость стопы на земле и одновременно поддерживает пятку на весу. Такая конструкция, обеспечивающая эффект хождения на воздушной подушке, исключает сотрясения позвоночника, вызываемого ударом о землю при ношении обычного высокого каблука.

Новая обувь очень прочна и может выдержать человека массой до 130 кг. Стальные полосы из углеродистой стали для обуви новой конструкции выпускаются фирмой Джорджа Эммота (Западный Йоркшир). Технология изготовления полосок разрабатывалась с участием специалистов Шеффилдского университета. Образцы обуви получили одобрение Ассоциации торговцев обувью, и теперь, перед поступлением в широкую продажу, модели оцениваются изготовителями и спонсорами.

«Нью Сайнтист».

ПОГРУЖАЕМЫЙ БУЙ ДЛЯ  
ПОДВОДНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Специалисты Баттельской лаборатории морских наук (шт. Вашингтон) совместно с фирмой «Оушн сенсорс» разработали погружаемый буй для автоматического выполнения исследований подводной среды.

При практическом применении новый буй может сбрасываться с самолета на парашюте или опускаться в воду с борта судна. После привнесения буй погружается со скоростью 1,5 м/с., при этом набор измеряемых параметров зависит от устанавливаемых в буй датчиков. Так, в опытных образцах нового буя, имеющего длину 750 мм, диаметр 70 мм и массу 2 кг, бортовые датчики обеспечивают измерение температуры и проводимости воды, а также глубины, причем эти параметры регистрируются непрерывно по мере погружения.

Достигнув морского дна, буй остается там в течение заданного времени (от нескольких суток до года и более) и продолжает измерение. С поступлением сигнала от внутреннего ЗУ буй освобождается от якорного балласта и всплывает с запрограммированной скоростью 1,5 м/с., с достижением водной поверхности в буй автоматически развертывается антенна, через которую на один из находящихся на орбите спутников производится передача данных.

Первые два действующих образца нового буя прошли испытания в прибрежных водах штатов Вашингтон и Калифорния. Стоимость погружаемого буя составляет около 2500 дол., т. е. гораздо меньше расходов на судочный выход в море исследовательского судна с аналогичными целями. На буй могут быть также установлены датчики измерения содержания кислорода, органических загрязняющих веществ, показателя pH и других параметров. Хотя буй конструировался для однократного применения, наличие на его борту радиопередатчика позволяет организовать его поиск и спасение. Якорный балласт буя изготавливается из биоразлагающихся материалов, и применение подобных буев может полностью исключить воздействие на морскую экологию.

«Нью Сайнтист».

## ОБРАЗОВАНИЕ

К началу нового учебного года был опубликован закон Российской Федерации об образовании. Теперь уже законодательно закреплено требование к образовательным учреждениям: создать условия для саморегуляции личности, обеспечить самоопределение личности. Поэтому новые подходы придется вводить и в школах. Разноуровневое обучение — один из таких подходов, требующих от учителя не только методического совершенства, но и глубоких знаний предмета на уровне, порой превышающем вузовскую программу.

В настоящее время выходит множество публикаций, рассказывающих о новых подходах в школьном образовании. Многие из этих форм были хорошо известны в классической педагогике, только им не уделялось достаточное внимание. Разнообразие в методах это хорошо, но крайности в любом деле не целесообразны.

Понять стремление учителей можно, ведь многие годы все работало единообразно, от Москвы до Владивостока по одним и тем же программам. Сейчас в школах активно внедряются дифференцированные и разноуровневые подходы в образовании. Но что же кроется за столь распространенными и популярными понятиями? До конца ли мы понимаем все, что делаем?

Зано со спецификой того или иного предмета. Давайте рассмотрим процессуальную сторону, отдельные дидактические и организационные приемы, т. е. попытаемся ответить на вопрос, как организовать процесс обучения при данном содержании? Название «разноуровневое обучение» связано не столько с этимологией, сколько с сущностью понятия. Дело в том, что групповые и индивидуальные формы работы учителя применяют давно, и учет дифференцированных запросов учащихся обеспечивался постановкой учебно-познавательной задачи для группы школьников или для отдельного ученика на уровне его учебных возможностей. Разноуровневое обучение, как правило, организуют сейчас не

для реализации межпредметных связей, т. е. изменение тематического плана учебного процесса ведет к нарушению уже сложившихся связей.

Часто учитель ставит целью в сильных группах поднять уровень усвоения понятий и обучить не отдельным мыслительным операциям в случайном порядке, а системе наиболее рациональных умственных действий для решения нестандартных задач. Цель традиционного обучения — усвоение результатов научного познания, вооружения учащихся знаниями, привитие им умений и навыков. Учитель торопится поставить более широкую цель: усвоение не только системы знаний, но и самого пути, процесса получения этих результатов. Исключать объяснения учителя и выполнения учащимися заданий, требующих репродуктивной деятельности, не стоит. Методическая неграмотность организованное обучение со столь широкой целью часто менее эффективно, чем хорошее объяснительно-иллюстративное. Наряду со знаниями, которые получают дети, изучая данный предмет углубленно, конечно же, хотелось бы видеть и результаты иного, общеучебного качества, связанного с выработкой у учащихся навыков умственных операций и действий, воли, творческого воображения, догадки, формирования способности открывать новые знания, выдвигать и обосновывать гипотезы. Но не нужно обольщаться и следует помнить, что самостоятельные исследования учащихся не экономны, результаты не всегда достоверны, содержат элементы случайности. Следовательно, чтобы частично избежать ошибок, учителю, начинающему работать в специализированном классе, желательно иметь соответствующий тематический план не только с названием тем

## ЕСЛИ ОТДЕЛИТЬ СИЛЬНЫХ ОТ СЛАБЫХ...

Хотелось бы поделиться рядом соображений, основанных на личном опыте работы в классах с разноуровневым обучением.

Сущность подхода проста и доступна для понимания. Если разделить детей по уровню их подготовки по данному предмету, то можно создать группу ребят, с которыми есть возможность идти быстрее по программе, изучать предмет углубленно, готовиться к поступлению в вуз. С другой группой, как правило, работают в соответствии с существующей государственной программой. Чего же стараются добиться педагоги, организуя обучение по уровням? Если отделить сильных ребят от слабых и средних, то каждый ученик будет заниматься в соответствии со своими возможностями и интересами, не мешая другому. Достичь этой цели не удастся без значительных усилий со стороны преподавателей потому, что разноуровневая форма обучения (как, впрочем, и любая другая) не дает положительного результата сама по себе и сразу только потому, что она новая, требует колоссальной работы над содержанием и методикой. Следует отдавать себе отчет о той нагрузке, которую принимают на себя учителя по разработке и совершенствованию новых форм обучения. Такого рода работа под силу научно-исследовательским лабораториям. Изобилие всевозможных экспериментальных площадок в школах без глубокого научного руководства является лишь следствием полного запрета в свое время экспериментирования, а не острой необходимостью действительно круто изменить систему образования.

Существует опасность в том, что на всевозможные эксперименты с удовольствием идут молодые учителя, с легкостью меняющие методические проблемы, не овладев до конца ни одним из них. Зрелым же учителям не просто пойти на эксперимент, так как сложившаяся у них система уроков трудно, да и не всегда целесообразно менять. Этим доводом хотелось бы еще раз подчеркнуть то, что эксперимент — дело серьезное и не нужно бездумно его распространять; прежде всего следовало бы позаботиться о необходимой базе для такой тяжелой работы.

Содержательную сторону разноуровневого обучения (т. е. вопрос чему учить?) мы на данном этапе обсуждать не будем, т. к. это свя-

зано с содержанием, а на всей параллели классов.

Первая проблема, с которой приходится сталкиваться школе, переходящей на разноуровневое обучение, — организация учащихся, расформирование сложившихся классов коллективов, составление расписания с учетом всех новшеств. Вторая проблема — отбор



учащихся в группы и определение уровня. Психологически возможность выбрать соответствующий уровень обучения ребята воспринимают хорошо, но следует основательно продумать критерии отбора в ту или иную группу, чтобы не получилось, что учитель вместо ученика решает вопрос, где и как тому учиться. В группе, которая изучает предмет углубленно, учащиеся тоже не однородны по своей подготовке, ведь дети в школе остались все те же, и на первом году обучения называть их каким-то спецклассом можно лишь условно. Из собственного опыта замечу, что выбор ребенком уровня обучения не всегда происходит сознательно, часто ученик идет в группу к тому учителю, который ему больше нравится.

То есть происходит выбор не уровня, а учителя. Поэтому ребят нужно заранее знакомить с программой, требованиями, системой работы учителя. В течение учебного года некоторые ребята меняют свои решения и, наверное, каждому школьнику надо дать возможность перехода, сразу оговорив условия. Программы для углубленного изучения ряда предметов уже разработаны и их можно найти в методических журналах, но с учебной литературой намного сложнее. Для специализированных классов невозможно достать ни учебников, ни дидактических материалов, поэтому вся нагрузка по составлению заданий и т. д. ложится на учителя.

Но содержание образования — лишь одна сторона проблемы. А вот учить сразу же по программе, используя особую методику, не так-то просто. На первом этапе выявляются противоречия между требованиями педагогической цели и конкретными возможностями детского коллектива, намечаются пути решения этих противоречий в виде постановки системы близких, средних и дальних перспектив. Особое внимание следует уде-

рывать и расстановкой, но и с перечнем учебных навыков, в том числе «сквозных», которые будут необходимы для изучения других тем и даже предметов. Рекомендовать методы и средства достижения дидактических целей, определить формы уроков, материалы, технические средства обучения и т. д. Это, конечно, работа профессиональных методистов.

В слабых классах, конечно, проблем возникает больше, начиная с того, что не многие учителя дают согласие на работу в них. Нет сильного ученика и не на кого опереться в работе, нет положительного примера, практически полностью исключена групповая работа, активные формы обучения. Кстати, от разделения детей теряют не только слабые, но и сильные тоже, ведь при обучении в обычном классе учитель использует их как своих помощников-консультантов, а помогая другому, школьник сам намного лучше усваивает материал. В науке известны случаи, когда преподавательская деятельность способствовала выдающемуся открытию. Постановка целей урока в слабых группах в основном такая же, как и в обычных классах, но появляется и своя специфика. Дело в том, что сейчас мы уже понимаем, что в полном объеме государственную программу может освоить только одна треть детей. И уже не надо бояться того, что какой-то материал не будет изучен. В сущности-то важен не объем знаний, а способность ими пользоваться, хотя это утверждение и не отрицает существования в любом предмете базовых понятий, без которых невозможно изучить данную дисциплину. В слабых группах просто необходимо пересмотреть программу и значительно ее сократить. Так как работа, безусловно, будет иметь большие проблемы в знаниях за прошлые годы, то можно порекомендовать составить новую программу так, чтобы в нее вошли самые важные разделы из разных классов. Это поможет ребятам и психологически, так как начинать с уже известного легче. Работа с понятиями, выполнение заданий по образцу, а затем решение аналогичных задач — вот, пожалуй, основные обучающие приемы, которыми реально можно воспользоваться на уроке. Но, конечно же, учителю всегда хочется дать больше, хотя бы нескольким ученикам, а заинтересованные ребята есть в каждом классе, пусть даже в слабом. И тут на помощь может прийти прием объяснения какой-то темы или задачи на уровне указания методики, то есть только рассказать учащимся, какими способами можно решить задачу, как проверить ответ, где прочитать об этом. Много времени такая работа не занимает, но интерес у ребят поддерживает.

А. ДАХИН,

учитель математики.  
г. Новосибирск.

## Наука в Сибири

УЧРЕДИТЕЛЬ — СО РАН.  
Редатор И. ГЛОТОВ.  
Адрес редакции: 630090, Новосибирск, Морской проспект, 2.  
Телефоны: 35-09-03, 35-75-59.  
Корпункты: 24-57-36 (Иркутск), 27-29-12 (Красноярск), 25-91-15 (Томск), 3-33-08 (Якутск).  
Типография издательства «Советская Сибирь».  
Регистрационный № 484 в Мининформпечати России.  
Заказ 11512.  
Подписано к печати 20.10.92 г.  
При перечислении материалов просьба ссылаться на «Науку в Сибири».  
Основана 4 июля 1961 года.  
Авторы опубликованных в газете материалов несут ответственность за их достоверность и гарантируют отсутствие сведений, составляющих государственную тайну.  
Подписной индекс 53012  
© "Наука в Сибири", 1992 г.

## ОБЪЯВЛЕНИЕ

Ремонтно-строительное управление СО РАН принимает заказы на 1993 г. на строительство гаражей, коттеджей, выполняет плотничные и малярные работы.

Обращаться: Новосибирск, Академгородок, Бульвар Молодежи, 36. Тел. 32-15-55.