



# Наука в Сибири

ПРОЛЕТАРИИ ВСЕХ СТРАН, СОЕДИНЯЙТЕСЬ!

Основана 4 июля 1961 года.

21 АПРЕЛЯ 1988 г.

№ 16 (1347).

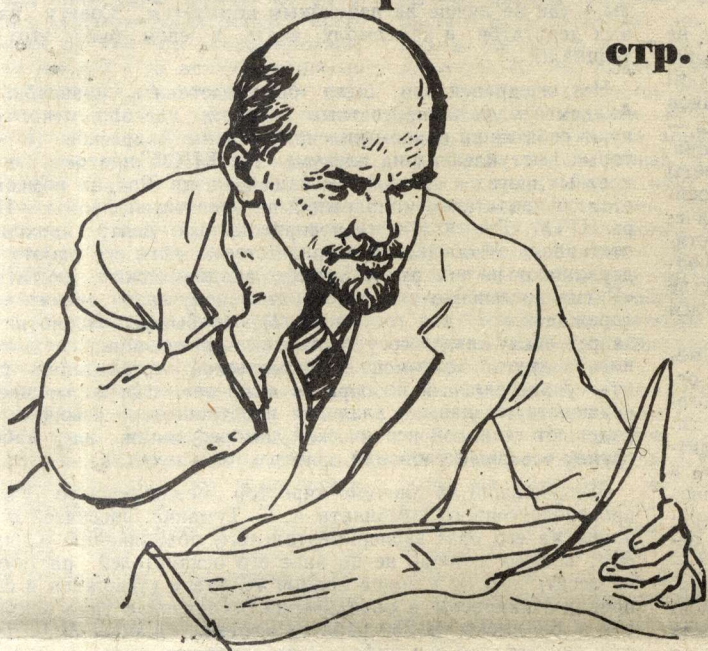
Выходит по четвергам.

Цена 5 коп.

Еженедельная газета Президиума ордена Ленина Сибирского отделения АН СССР и Объединенного профкома СО АН СССР

## По-ленински — значит правдиво

стр. 2



### Стипендии им. В. И. Ленина — аспирантам

Президиум Сибирского отделения АН СССР принял постановление о назначении стипендии им. В. И. Ленина на 1988 год аспирантам А. В. Синицыну (Иркутский ВЦ), М. В. Мостовому (Институт ядерной физики), В. С. Богдановой (Институт цитологии и генетики).

Поздравляем Ленинских стипендиатов и их научных руководителей — академика В. М. Матрсова, доктора физико-математических наук В. Г. Зелевинского, кандидата биологических наук В. А. Бердникова — с высокой оценкой их деятельности и желаем новых творческих успехов.

## Премии Совета Министров СССР

Совет Министров СССР присудил премии 1988 года за выполнение комплексных научных исследований, проектно-конструкторских, технологических работ по важнейшим направлениям развития народного хозяйства и его отраслей и за внедрение результатов этих исследований и работ.

Среди лауреатов — сотрудники Сибирского отделения Академии наук СССР.

За монографию «Геология и сейсмичность зоны БАМ», опубликованную в 8 томах в 1983—1985 годах, премии удостоены (в коллективе авторов) Н. А. Логачев, академик, директор Института земной коры СО АН СССР, руководитель работ; О. В. Павлов, Е. В. Пиннекер, доктора геолого-минералогических наук, заместители директора; В. П. Соло-

ненко, член - корреспондент АН СССР; С. И. Шерман, доктор геолого-минералогических наук; С. И. Голенецкий, кандидат физико-математических наук; В. М. Кочетков, кандидат геолого-минералогических наук; В. С. Хромовских, доктор геолого-минералогических наук; А. А. Бухаров, доктор геолого-минералогических наук; В. И. Джурик, кандидат геолого-минералогических наук; Н. Е. Зарубин, кандидат технических наук; Л. А. Мишарина, кандидат физико-математических наук; Р. А. Курушин, В. К. Лапердин, В. В. Николаев, В. А. Павленов, Р. М. Семенов, кандидаты геолого-минералогических наук, сотрудники того же института; Б. П. Мишенькин, кандидат геолого-минералогических наук, старший научный сот-

рудник Института геологии и геофизики имени 60-летия Союза ССР Сибирского отделения АН СССР; Б. М. Козьмин, кандидат геолого-минералогических наук, заведующий лабораторией Якутского филиала Института геологии того же отделения.

За разработку и внедрение в народное хозяйство эксимерных лазерных спектрометров вакуумно-ультрафиолетового, ультрафиолетового и видимого диапазонов премия (в коллективе авторов) присуждена Ю. И. Бычкову, доктору физико-математических наук, заведующему отделом Института сильноточной электроники СО АН СССР, и В. Ф. Тарасенко, кандидату физико-математических наук, старшему научному сотруднику того же института.

## Об экспертизе ТЭО Туруханской ГЭС

Сибирское отделение АН СССР в соответствии с поручениями Совмина СССР и Совмина РСФСР примет участие в проведении эколого-экономической экспертизы техники - экономического обоснования (ТЭО) строительства Туруханской ГЭС, разрабатываемого Ленинградским отделением института «Гидропроект» им. С. Я. Жука. Распоряжением Президиума СО АН создана комиссия Сибирского отделения по эколого-экономической экспертизе ТЭО под председательством академика А. А. Трофимука. В ее со-

став вошли академики Н. А. Логачев, Ю. Н. Руденко, члены - корреспонденты АН СССР В. И. Бойко, О. Ф. Васильев, В. В. Воробьев, А. Г. Гранберг, М. А. Грачев, И. Ю. Коропачинский и другие ученые. Экспертами будут рассмотрены экономическая целесообразность строительства и альтернативные варианты ГЭС, вопросы гидрологии, гидро-, геологии, физики, химии и биологии, а также медицинской географии, проблемы, связанные с исследованием последствий для растительного и животного мира, ас-

пекты этнического и социального характера и другие.

При составлении заключения по ТЭО комиссия изучит литературные материалы по отечественному и мировому опыту строительства ГЭС в зоне вечной мерзлоты, результаты многолетних исследований институтов СО АН по названным направлениям, и кроме того, оперативные материалы — полевые данные специально запланированной на этот год в Эвенкийском автономном округе комплексной Туруханской экспедиции СО АН СССР.

## К 70-летию СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ АКАДЕМИКА Г. И. БУДКЕРА

1 мая 1988 года исполняется 70 лет со дня рождения выдающегося советского физика, основателя и первого директора Института ядерной физики СО АН СССР, академика Герша Ицковича [Андрея Михайловича] Будкера (1918—1977).

Этому событию посвящен Международный семинар «Проблемы физики высоких энергий и

управляемого термоядерного синтеза», который будет проходить в ИЯФ СО АН СССР с 26 по 29 апреля 1988 г.

Связи с юбилеем газета публикует очерки-воспоминания об Андрее Михайловиче, написанные его ближайшими сотрудниками.

стр. 4-5

## Начался опрос населения

За день до коммунистического субботника в Новосибирске впервые начался опрос общественного мнения по проблемам выборности хозяйственных руководителей. Его проводит Всесоюзный центр изучения общественного мнения ВЦСПС и Госкомтруда СССР (ВЦИОМ), которым руководит академик Т. И. Заславская.

Опрос проводится по специальной анкете. Как сообщила нашей редакции сотрудник ВЦИОМ Е. М. Интизарьян, быстрота и конечные результаты этой акции во многом будут зависеть от участия в ней интервьюеров — добровольцев, которые могут предложить свои услуги по телефону 21-12-55.

## Всесоюзная научная студенческая конференция

### Без скидки на статус

На базе Новосибирского университета прошла Всесоюзная научная студенческая конференция — двадцать шестая по счету со времени основания этой традиции в 1963 году. Ее девиз — «Студент и научно-технический прогресс», ее тематика — девять магистральных направлений научного поиска: математика и механика, физика, химия, биология, экономика, геология, история, филология, философия и научный коммунизм.

В адрес оргкомитета ВНСК-26 поступило более полутора тысяч докладов. Отбор участников проводился весьма требовательно: в

программу конференции включено 875. Такой подход позволяет из года в год сохранять высокий, действительно научный уровень конференции, без всяких скидок на статус «студенческой».

Участники конференции посетили музеи и институты СО АН СССР, имели возможность общения с ведущими учеными Сибири. На открытии студенческого научного форума выступили ректор НГУ член - корреспондент АН СССР Ю. Л. Ершов и видный историк и археограф, член - корреспондент АН СССР Н. Н. Покровский.

Наш корр.

## ПРЕМЬЕРА РУБРИКИ

### Беседы о науке

Новая рубрика «Беседы о науке» — возможность узнать от ведущих ученых, какие новые и интересные результаты получены в их областях науки; какое влияние на окружающий мир оказывают или могут оказать эти результаты.

стр. 7



Пора обновления.

Фото В. Новикова.



## ПРЯМАЯ РЕЧЬ

По-ленински —  
значит правдиво

Мы подводим итоги достижений и побед, одержанных советским народом за 70 лет строительства социализма. Тщательно анализируем упущения и утраты — всякое было. Совершенствуем и обновляем многие стороны жизни нашего общества... И кто лучше ветеранов с их богатейшим жизненным и социальным опытом может знать, что было, что есть и что должно быть? А отсюда — и понимать наши задачи.

В одной из статей член - корреспондент АН СССР П. Волобуев, говоря о «дорогой цене» за отступление от ленинских принципов и методов строительства нового общества, писал: «На рубеже 70—80-х годов сложилась тревожная для судеб нашей Родины, как социалистического государства, ситуация. И дело не только в том, что в это время произошло замедление темпов экономического роста и его социальной отдачи. Загнорозился, а потом пошел вспять начатый после XX съезда КПСС процесс демократизации общественной жизни; вновь возобладали административно - бюрократические методы руководства экономикой, культурой, наукой; разрух управленческий аппарат... В результате у части советских людей, особенно молодежи, ослабла вера в наши революционные и социалистические идеалы» («Правда», 27 марта 1987 г.).

Специфика развития именно нашей страны невероятно важна для осознания молодежи, ибо ей предстоит продолжить дела, начатые Октябрем. Вот пример: после того, как были пережиты трудности первых лет Советской власти, кооперативная торговля (как это было, например, в Камне - на - Оби) продавала анилиновую краску из Германии, краску для овец — из Польши, напильники из Англии, сепараторы из Швеции... Из США поступали колесные тракторы «Фордзон» и «Интернационал», а позднее — гусеничные «Клетраки» и «Катерпиллеры». В конце двадцатых — начале тридцатых годов, когда начиналась индустриализация страны, приходилось приглашать тысячи специалистов из США, Англии, Германии на строительство первых ГЭС — хотя бы потому, что турбины, гидрогенераторы и другое оборудование было импортным. По этой же причине не могли обойтись без помощи иностранных специалистов при строительстве Кузнецкого металлургического комбината и многих других заводов. Это стоило дорого, но другого выхода не было: необходимо было обеспечить стране экономическую самостоятельность и достаточную оборонную мощь.

И мы достигли того, что из импортера овчинной краски, тракторов и сепараторов, из импортера услуг иностранных специалистов Советский Союз превратился в экспортера сложнейшего оборудования и квалификации наших специалистов. Как ни надоели кому-то эти цифры, но мы все-таки обогнали все страны, в том числе и США, по выплавке стали, чугуна, производству цемента, добыче нефти и угля. Мы первыми «залетели» в космос. И исторический опыт этого рывка — беспрецедентен.

Так стоит ли ворошить, как говорят, прошлое? Стоит ли ветерану, наставляя молодежь, критически анализировать историю? Очень даже стоит! Обращаясь к прошлому, мы должны взять из него все ценное, не допуская повторения ошибок, консервации устаревших подходов и решений. Учиться у прошлого — так ставил задачу Ленин.

Наследие Ленина надо знать. По-ленински — значит правдиво. Вот ленинские слова, сказанные осенью 1920 г. «...Если мы не будем бояться говорить даже горькую и тяжелую правду напрямик, мы научимся непременно и безусловно побеждать все и всяческие трудности».

В наши дни мы все еще плохо знаем свое общество: об этом на июльском (1983 г.) Пленуме ЦК КПСС говорил Ю. В. Андропов, эта мысль звучала в выступлениях М. С. Горбачева. Поэтому всезнайство и самооправдание — не лучшая гражданская позиция для ветеранов партии, войны и труда, и, конечно же, для молодежи. Если даже комсомол считает, что ему надо перечисляться и «отказываться от многих стереотипов», то у ветеранов таких стереотипов, надо полагать, накопилось куда больше! А это значит, что есть необходимость перечисляться. Если не всем, то многим.

Сегодняшняя печать не только проливает свет на «запретные зоны» истории партии и СССР. С ее страниц нет-нет, да прозвучат голоса против «огульного охаивания», «очернительства», «перекоса» и т. п. Характерно, что ни один из авторов, выдающих очернительство в критике недостатков и нарушений, имевших место в прошлом, не приводит конкретных фактов очернительства и охаивания. Да и едва ли смогут привести: они считают охаиванием... правду!

«Нам нужна полная и правдивая информация», — так писал Ленин.

Г. МЕДВЕДЕВ,  
ветеран КПСС и Сибирского отделения АН СССР.

## Больше чистого воздуха!

12 апреля состоялся пленум Советского райкома КПСС г. Новосибирска. Во второй части работы он обсудил и принял отчет партийного комитета Управления строительства «Сиб-академстрой», с которым выступил секретарь парткома Г. В. Денисенко. Основным же пунктом повестки пленума был вопрос «О задачах первичных партийных организаций района по обеспечению единства идеологической, организаторской и хозяйственной деятельности в свете требований XXVII съезда КПСС и февральского (1988 г.) Пленума ЦК КПСС», с докладом по которому выступил II секретарь Советского РК КПСС В. И. Паршиков.

Если попробовать менее сухо изложить смысл доклада В. И. Паршикова, то это единство слова и дела, плана и результата, должности и ответственности. Ведь идеологическое, воспитательное обеспечение перестройки лишь тогда будет действительно, когда будет налицо сама перестройка — реальное обновление экономических рычагов и стимулов, справедливое вознаграждение труда, удовлетворение социальных и культурных запросов людей. Доклад секретаря райкома не напомнил победного рапорта: прямо было сказано о невыполнении плана 1987 года промышленными предприятиями Советского района, об отставании в реализации жилищной программы, об аритмии в работе торговли.

Как выходить из этого положения? Уж по крайней мере не так, как один из участников пленума, предложивший ведение «разъяснительной работы» вместо введения талонов на сахар! Курс должен быть взят на активизацию участия коллективов в управлении производственными и общественными делами — это почти дословная цитата из доклада В. И. Паршикова. Первые, пробные формы такой практики — выборы в советы трудовых коллективов; обсуждение и принятие на конференциях трудовых коллективов планов их социально-экономического развития на 1986—1990 годы — так поступили в Институте теоретической и прикладной механики, на Опытном заводе и Центральной автобазе СО АН СССР. Но в большинстве случаев процесс демократизации управления не продвинулся дальше заключения коллективных договоров.

Чем больше вовлечен человек в управление (точнее — самоуправление) в лаборатории или цехе, тем меньше остается оснований для идеологической работы с ним в старом, монологовом режиме. Поэтому-то и обсуждался до пленума всеми заинтересованными людьми проект перестройки системы политучебы — в него было подано 80 предложений, в том числе и по организации учебы на местах. В основном они касались философских семинаров, отказа от регламентации тем и программ для пропагандистов, развития принципа историзма в освещении актуальных вопросов. Есть и первые эксперименты — нетрадиционные семинары в институтах Теплофизики, Гидродинамики, Физики полупроводников, Экономики и организации промышленного производства, школа научного коммунизма в Институте органической химии, молодежные политклубы в Институте катализа и НГУ. Но пусть читатель не ждет традиционной для подобных перечислений фразы «...и этот перечень можно было бы долго продолжать». Продолжение пока что «следует», ибо обучение коммунистов в Университете марксизма-ленинизма в силу большого ежегодного набора получается не вполне добровольным, вяло и по старинке ведется комсомольская политучеба.

Да и конечным результатом в этой сфере не может считаться только блестящая новизна форм и методик. Результат — это атмосфера, морально-политический климат. Ну а его температура, подопревшая деятельность обществ «Память», «Веч» и примыкающего к ним трезвеннического актива, снижала новосибирскому Академгородку недобрую славу. В докладе В. И. Паршикова точки над «и» в отношении этих сил были расставлены аргументированно и четко. Речь идет не о добровольных творческих объединениях по интересам, а о хорошо организованной идеологической и политической силе, имеющей вполне определенное кредо и стремление к укреплению своих позиций в органах власти. И борьба за нее ведется всеми средствами — вплоть до призывов к голодовке «солидарности» с ленинградским отделением «Памяти», либо организации — хотя и бездоказательной — дискредитации особо неугодных этим силам руководителей, пропагандистов, творческих работников.

Кто же должен сыграть решающую роль в организации отпора «Памяти» и иже с ними? Первичные организации — основа всей партийной деятельности. Некогда, а главное — незачем ждать им каких-то дополнительных «указаний» и «разъяснений»; незачем, как встарь, оглядываться «наверх», оправдывая этим подчас элементарное незнание дел в своем коллективе. А именно такая картина наблюдалась в парторганизации ВЦ СО АН, секретарь которой просто не знал об участии некоторых коммунистов в акциях «Памяти».

Конечно, само по себе такое противостояние не делает Академгородок чище, не вернет ему репутацию центра духовной и творческой жизни, инициативного узла. Ведь неспроста, — отметил в своем выступлении секретарь парткома НГУ В. А. Миндолин, — для нашего научного центра действия «Памяти» стали значимым фактором общественной жизни, тогда как для столичных городов — не более чем эпизодом. Новосибирский Академгородок стал «непроточным водоемом»: ДК «Академия» напоминает «среднестатистический» периферийный клуб, Дом ученых СО АН, напротив, изолирован и удовлетворяет духовные запросы непросто малой группы людей.

«Нам грустно жить» — прямо так и говорили молодые рабочие, обратившиеся в партком НГУ с просьбой о допуске на культурные мероприятия в университетский городок, где открылся ряд вечерних кафе, проводятся вечера и дискотеки.

Развитие духовной жизни требует не только идей, но и вполне материальных ресурсов, — об этом говорил на пленуме и недавно избранный первый секретарь Советского РК ВЛКСМ А. Гертъе. «Перетасовка» наличного фонда не всегда результативна — так, переоборудование подвалов жилых домов в досуговые центры породило массу трений с жильцами этих домов. Хотя если б с ними посоветовались заранее, трений могло быть значительно меньше... «Информационный дефицит», отмеченный А. Гертъе, касается не только частных. У районных комитетов партии и комсомола, у райисполкома недостаточна прямая (информация) и обратная (общественное мнение) связь с населением научного центра. Если многотиражная и ведомственная печать не всегда может «работать на район», то почему бы не выпускать листовки и информационные бюллетени, используя для этого арсенал оперативной полиграфии организаций СО АН? Те же трезвенники и «Память» благополучно тиражируют на компьютерной и ксерографической технике свои пропагандистские материалы — так не лучше ли партийным комитетам, Совету народных депутатов и комсомолу взять в свои руки этот потенциал?

Нет, несправедливо было бы представить новосибирский Академгородок беспросветным тупиком, где вольготно чувствуют себя лишь единомышленники Нины Андреевой. В некоторых выступлениях на пленуме РК КПСС шла речь о конкретных шагах к обновлению нашей жизни. Райком комсомола стал соучредителем молодежной внедренческой фирмы — Центра НТТМ «Ритм». И хотя новорожденный центр приходится отстаивать от обвинений в «рвачестве», хотя его работу поддерживают не все руководители академических институтов, «Ритм» постепенно входит в ритм получения значительных (прежде всего для государства!) прибылей. Несмотря на запрет обслуживать государственные организации, встает на ноги и другой «питомец» комсомольской организации района — универсальный кооператив «Сирена», где желающие совершенствуют навыки владения иностранными языками, овладевают техникой психической саморегуляции, идет набор в группу совершенствования ораторского искусства.

Выступавший на пленуме директор межшкольного учебно-производственного комбината А. С. Тумашов рассказал о создании на его базе экспериментального объединения «Синтез». Этот процесс отнюдь не по вине его основателя растянулся на десять лет, но в конце концов «Синтез» утвердился в своих правах Минпросом, в объединении организован труд школьников в две смены на 250 рабочих местах. Правда, А. С. Тумашов считает, что эти цифры удовлетворяют лишь треть реальных трудовых потребностей школьников... Были названы и конкретные ориентиры на завтрашний день — строительство стационарного лагеря труда и отдыха подростков в подшефном совхозе на берегу Бердского залива, распространение опыта изобретателя-педагога Г. С. Федосеева и его «токарных наук академии» (см. «НВС» № 25 за 1987 г.).

Но общий ход пленума РК КПСС и настрой его участников разрушал и надоевший стереотип констатации «отдельных трудностей» на фоне «значительных успехов». Общее и отдельное и в докладе, и в выступлениях предстали не в желаемом, а в действительном соотношении. Новаторские, живые начинания есть — но их масштаб пока невелик. Инерция постепенно преодолевается — но эта постепенность никого не может обнадежить. Поэтому в своем постановлении пленум РК КПСС констатировал: решительного обновления в деле утверждения принципов перестройки, социальной справедливости и радикального изменения форм и методов работы с людьми в районе пока не произошло. Работу партийной организации по обеспечению единства идеологической, организаторской и хозяйственной деятельности пленум признал не соответствующей требованиям XXVII съезда партии и февральского (1988 г.) Пленума ЦК КПСС.

Состав районного комитета партии не только обязал первичные парторганизации развернуть по всем направлениям работу по осуществлению решений пленума ЦК КПСС; в постановлении сделаны акценты на укреплении работы с молодежью, пересмотр всей системы пропаганды, на большую решительность в перестройке хозяйственных отношений, лежащую в основе всех новшеств и изменений. Сформулирована задача создания при райкоме КПСС — совместно с институтами Истории, филологии и философии, Экономики и организации промышленного производства НГУ — Центра по изучению общественного мнения; в районе будет сформирован и совет по народному образованию.

Наконец, есть в постановлении пленума и обозначение стратегической цели. Это создание в районе, в научном городке новой идейно-нравственной атмосферы: насыщенной кислородом творческой активности, озоном диалектики и продуктивного диалога. Будет создан такой климат — и из публикаций об Академгородке исчезнут тревожные заголовки о вражде, слухах и тупиках.

Впрочем, не о светлой репутации речь — о движении к светлой жизни.

А. СОБОЛЕВСКИЙ.

## План шефской помощи

7 апреля на заседании бюро Советского РК КПСС и исполкома районного Совета народных депутатов были рассмотрены вопросы об организации работ по оказанию шефской помощи совхозу «Искитимский» в 1988 году.

Бюро РК КПСС и РИК утвердили согласованные с предприятиями и учреждениями района объемы работ в проведении посадки, прополки и уборки овощей и картофеля.

В целях организации трудового воспитания школьников,

выполнения летних сельскохозяйственных работ в совхозе «Искитимский» принято решение организовать палаточный лагерь труда и отдыха школьников «Восход» с 5 июня по 20 августа. Базовым и шефствующим предприятиям школ утверждены задания по подготовке материально-технической базы, финансово — хозяйственному обеспечению лагеря и оплате путевок в него, а медресу СО АН СССР, райкому ВЛКСМ, роно, районному спорткомитету необходимо обеспечить подбор кадров для проведения воспитательной работы в лагере.

На бюро был рассмотрен ряд других вопросов.



## Новосибирск

### ИНСТИТУТ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ И ПРИКЛАДНОЙ МЕХАНИКИ

В эти дни закончен прием материалов исследований, представленных на институтский конкурс прикладных работ. Принято десять теоретических и экспериментальных разработок, внедренных в отраслевых предприятиях. В числе работ, например, такие, как математическое моделирование газодинамических процессов в каналах и соплах (комплекс программ), разработка промышленного образца технологического  $CO_2$  — лазера «Плутон» и участие в его серийном освоении.

В группе ученого секретаря института кандидата физико-математических наук Геннадия Алексеевича Сапожникова оформлялись конкурсные работы для представления жюри и ученому совету.

### ИНСТИТУТ КАТАЛИЗА

В этот день почти все сотрудники трудятся на рабочих местах. Выполняли задания, связанные с передовыми направлениями теории и практики катализа, с проблемами МНТК «Катализатор». Не было в институте только тех, кто включен в бригады

по уборке территории — их 160 человек. Чтобы поработать в полную силу, нужны более благоприятные погодные условия — поэтому люди выйдут в следующую субботу...

## Красноярск

В Красноярском филиале СО АН СССР объекты работы на коммунистическом субботнике были распределены заранее. Часть подразделений сформировала бригады, которые работали на благоустройстве жилой зоны Академгородка, убрали служебные помещения. Но были и другие — в институтских лабораториях, там, где ежедневно требуется присутствие исследователей. Речь идет о срочных работах и заданиях. Например, в лаборатории управления биосинтезом животных тканей Института биофизики СО АН СССР основной задачей 16 апреля был монтаж сложной установки и детальная отработка каждого ее блока. Дело в том, что для участия в Международной выставке в Праге «Достижения биотехнологии в СССР» научные сотрудники лаборатории под руководством профессора В. П. Нефедова готовят установку «Гомеостат-3М».

О. ВИТАЛИНА.

## Улан-Удэ

Резкое похолодание изменило намеченный график работы по благоустройству территории Бурятского научного центра СО АН СССР. Тем не менее, «красная суббота» внесла свою лепту в укрепление материальной базы науки. Хорошо поработали по оборудованию Опытной — экспериментальной базы лаборатории радиогеофизики на Верхней Березовке сотрудники БИЕН, где штаб субботника возглавляли заместитель директора института Ж. П. Балданов и секретарь партбюро Н. И. Ленскинов. Сотрудники Института биологии завершили за время субботника строительство склада, геологи помогли в своем детском саду «Кристаллик».

В. ДАНИЛОВ.

## Новосибирск

### ИНСТИТУТ ФИЗИКИ ПОЛУПРОВОДНИКОВ

— Для нас сейчас каждая суббота — субботник, иногда приходится прихватывать и воскресенье, — сказал нашему корреспонденту доктор технических наук лауреат Государственной премии Игорь Борисович Яковкин. — В лаборатории поверхностных волн выполняются важные народ-

нохозяйственные задачи, в том числе по разработке единой отраслевой системы автоматизированного проектирования акустоэлектронных устройств.

Этот день замечателен тем, что нам не нужно было оформлять специальных пропусков и разрешений для работы. К нашим услугам и вычислительный центр, и техническое обеспечение исследований. Так что из бесконечного числа субботников сегодняшний, пожалуй, самый приятный и благоприятный для нас.

### ЦЕНТРАЛЬНЫЙ СИБИРСКИЙ БОТАНИЧЕСКИЙ САД

Обычным рабочим днем было 16 апреля в ЦСБС. Но основные заботы определила весна. В лаборатории декоративных растений пикировали цветочную рассаду для исследовательских целей и тепличных посадок. Лаборатория пищевых растений занималась рассадой перца и томатов. А сотрудники лаборатории рекреационных лесов были особенно рады дополнительному рабочему времени. По заданию Министерства лесного хозяйства РСФСР они готовят «Положение по рекреационному использованию лесов Западной Сибири» и очень торопятся, потому что работа долж-

на быть закончена до 1 мая 1988 года.

(Информацию по ННЦ подготовили сотрудники редакции).

## Якутск

В этом году изменился сам подход к организации субботника. Вся инициатива отдана коллективам. Нет заранее запланированных объектов работы, рассчитанной в человеко-днях. Каждый институт, подразделение, хозяйственный руководитель сами решали, какие работы провести в первую очередь, как расставить людей. Горняки, например, помогали в строительстве своего нового корпуса, биологи отправились в Ботанический сад, где сейчас самый разгар весенних работ. В ограниченном объеме проводилась уборка территорий институтов, жилых домов Академгородка. Здесь свои сложности — все еще покрыто снегом и льдом. Весна в этом году явно не спешит.

Лучше всего поработали те подразделения филиала, где хозяйственные руководители проявили инициативу и смекалку, оказались более разворотливыми.

Г. КИСЕЛЕВА.

## По долгу и памяти

Коллектив лаборатории физики высоких энергий Института ядерной физики СО АН СССР организовал встречу с активистами общественного движения за создание памятника жертвам сталинских репрессий, москвичами Ю. Самодуровым и В. Лысенко.

О предыстории встречи рассказал сотрудник ИЯФ В. Свердлов: «Большой отклик в институте получила заметка в «Литературной газете» от 20 января, где рассказывалось об идее Мемориала. Мы написали в редакцию о том, что поддерживаем движение и получили в ответ адрес его инициаторов. Естественно, что когда эти товарищи приехали в Академгородок на семинар социологов, мы пригласили их выступить в институте».

В. Лысенко, кандидат философских наук, доцент кафедры научного коммунизма одного из московских вузов, рассказал собравшимся о становлении движения:

«Впервые мысль о необходимости создания памятника жертвам репрессий прозвучала еще на XX съезде КПСС. Теперь, когда поднялась новая волна общественного интереса к недавнему прошлому нашей страны, воскресла и эта идея, причем во многих сердцах одновременно. Для примера могу сослаться на инициативу редакции газеты «Комсомолец Забайкалья», которая ведет последовательную кампанию за создание памятника в Чите. Мы приветствуем подобные местные начинания, но считаем, что должен быть обязательно сооружен главный мемориальный комплекс в Москве. Кроме памятника, в комплекс будут входить музей, библиотека и архив».

В дальнейшем встреча проходила в форме вопросов физиков и ответов гостей.

— Что лично вас заставило включиться в общественное движение «Мемориал»?

— Душевная боль и жажда справедливости. Обыкновенно спрашивают, не было ли репрессированных среди наших близких родственников. По счастью, нет. Это обстоятельство избавляет нас от подозрений в личной заинтересованности.

— Каковы ваши цели? — Мемориал сам по себе — высокая цель. Но и в общественном движении за его созданием мы видим большой смысл. Считаем, что оно способно организационно укрепить силы сторонников перестройки, ибо отношение к злодеяниям сталинской эпохи

стало пробным камнем, разделяющим приверженцев нового и старого мышления.

Мемориал должен увековечить в сознании людей идею отказа от насилия как средства решения общественных проблем. Кстати, тем же целям служит Делийская декларация, подписанная М. С. Горбачевым и Р. Ганди. Мемориал тоже, как нам кажется, будет способствовать укреплению международного доверия к мирной политике СССР.

— Кто вас поддерживает?

— Мы собрали тысячи подписей под обращением к ЦК КПСС и Верховному Совету СССР. Среди подписавших — виднейшие деятели науки и культуры, представители всех слоев общества. После публикации в «Литературке» пошел поток писем из разных концов страны. Большую активность проявляет молодежь — нам пишут не только студенты и рабочие, но и школьники.

— Но у вас есть и противники?

— Явных вроде бы нет. Но вот один крупный руководитель, с которым мы встречались в Москве, так определил свою позицию: «Лично я поддерживаю идею памятника. Но сейчас, в разгар экономической реформы, ваше движение отвлекает массы от главных задач перестройки».

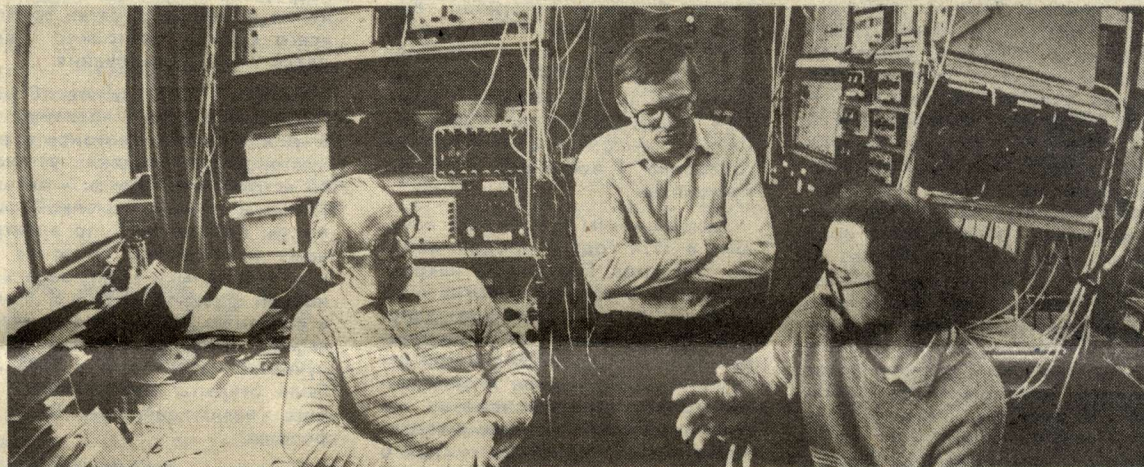
Есть и действуют силы, которые выгодно приписать нам некие неблагоприятные политические цели. Между тем, наша деятельность совершенно не противоречит политике партии и Конституции СССР.

— Как вы представляете практическое воплощение Мемориала?

— Во-первых, должен быть создан авторитетный общественный Комитет по аналогии с Фондом культуры или Детским фондом СССР. Полагаем, что Комитет соберет достаточное количество добровольных взносов. Проект будет отобран конкурсным путем. Еще одно направление деятельности будущего Комитета — сбор информации о жертвах репрессий для архива, различных материалов и воспоминаний — для музея и библиотеки.

Мы, к сожалению, не сможем соорудить Мемориал на месте реальных захоронений. Но пусть под основанием памятника будут навсегда погребены социальная апатия, бездумная вера, равнодушие — и тогда прошлое никогда не повторится.

И. САМАХОВА.



□ СО АН СССР: люди и годы

## НАЙТИ СВОЕ ДЕЛО

Свойства веществ — это хлеб инженерной науки. Ни одна более или менее сложная машина или физический процесс не могут быть рассчитаны и смоделированы без необходимых достоверных данных.

Получение надежных экспериментальных данных о свойствах веществ и материалов в различных агрегатных состояниях — важная часть физических исследований. В это тонкое, кропотливое, требующее анализа, новаторства дело, и вкладывает свой труд Валентин Алексеевич Груздев, более 25 лет заведующий одной из старейших лабораторий Института теплофизики.

Валентин Алексеевич — коренной сибиряк, и, по-видимому, это явилось причиной того, что после 15 лет учебы и работы в Москве, он все же вернулся в родные края. В эти апрельские дни Валентин Алексеевич отмечает свое шестидесятилетие.

Трудно перечислить все исследованные вещества, оригинальные методики и экспериментальные установки, разработанные Валентином Алексеевичем — в его активе около ста научных трудов. Помимо решения фундаментальных задач теплофизики и материаловедения, многие из этих работ направлены на реше-

ние конкретных народнохозяйственных проблем. В коллективе института В. А. Груздева ценят за чрезвычайно широкую эрудицию, талант физика-экспериментатора. Но все-таки больше Валентина Алексеевича уважают за человечность, справедливость, бескорыстие. Ему доверяют. Именно поэтому он — бессменный член аттестационных и конкурсных комиссий, рецензент спорных работ. Свой большой опыт исследователя он неустанно передает молодежи — много лет читает спецкурсы студентам-физикам Новосибирского университета.

Более 35 лет В. А. Груздев в рядах КПСС, активно работает в институтской партийной органи-

зации, избирался секретарем партийного бюро.

В лаборатории теплофизических свойств веществ Валентин Алексеевич создал работоспособный, дружный коллектив. К 70-летию Октября лаборатория награждена грамотой ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ. По итогам социалистического соревнования 1987 года лаборатория при острой конкуренции заняла в институте первое место, и в этом немалая заслуга В. А. Груздева.

Ю. ВЕСЛОГУЗОВ, научный сотрудник, В. БЕРДНИКОВА, старший инженер. Институт теплофизики СО АН СССР.

В лаборатории теплофизических свойств веществ Института теплофизики СО АН СССР создан ряд уникальных экспериментальных установок для исследования широкого спектра термодинамических параметров веществ и материалов. Одна из последних разработок — прецизионный калориметр для измерения теплоемкости и теплот смешения водных растворов электролитов. Использование новых конструктивных материалов и целый ряд оригинальных технических решений позволили поднять верхнюю границу рабочего диапазона по температуре до 200°C и свести суммарную погрешность измерений калорических свойств к десяткам долям процента.

□ На снимке: заведующий лабораторией В. А. Груздев и научные сотрудники А. В. Серяков и Ю. А. Веслогузов обсуждают детали предстоящих экспериментов.

Фото В. Новикова.

## Восьмой месяц на стройплощадке

Самая представительная в МЖК Якутского горисполкома группа — 70 молодых сотрудников Якутского филиала СО АН СССР, уже восьмой месяц работает на строй-

площадке «Главыкутстрога». Возглавляет отряд бывший комсорг Института горного дела Севера Г. Румянцев. Группа помогла за-

кончить домостроительный комбинат, который уже вошел в строй. Сейчас работает на строительстве жилых домов.

Наш корр.

ЯКУТСК.



# ИДЕИ БУДКЕРА

## Вчера, сегодня и завтра

В дни, когда мы отмечаем 70-летие основателя Института ядерной физики СО АН СССР, выдающегося физика академика Г. И. Будкера, естественно еще раз оценить роль его идей в развитии современной физики. Речь пойдет о физике высоких энергий, основной области деятельности созданного им института.

Задача физики высоких энергий состоит в выяснении законов взаимодействия и строения элементарных частиц, из которых построена вся окружающая нас природа. Как показало развитие физики элементарных частиц, этот мир очень сложен и загадочен, и чтобы его изучить, требуется двигаться в область высоких энергий. Это хорошо понимал Г. И. Будкер, когда он решил совершить революционный рывок вперед и создать принципиально новые ускорители частиц высоких энергий — установки со встречными пучками. Такие установки дают возможность использовать всю энергию пучков на рождение новых частиц, а в то время как в обычных ускорителях энергия частицы пучка при взаимодействии с неподвижной мишенью уходит в основном на бесполезное общее движение сталкивающихся объектов. При ультравысоких энергиях ничтожная доля энергии идет в «дело». Только на установках со встречными пучками есть перспектива существенного продвижения в неисследованную и многообещающую область высоких энергий. Создание таких установок представлялось фантазией в те времена, в начале второй половины двадцатого века. Казалось невозможным что-то узнать, сталкивая два крайне разреженных пучка частиц, имеющих исключительно малые размеры. Физики умели работать, бросая пучки частиц на неподвижные массивные мишени. Чтобы создать первые установки со встречными электрон — электронными, а затем и электрон-позитронными пучками, нужны были смелость, изобретательность и решимость не отступать перед, казалось бы, непреодолимыми трудностями, которые неизбежно возникали на пути первопроектиров, делающих по-настоящему новое и большое дело.

Первый накопитель со встречными пучками 160 МэВ'ных электронов заработал в 1965 году практически одновременно с подобной установкой в США. Основным экспериментом было изучение рассеяния электронов на большие углы, что позволило проверить квантовую электродинамику до расстояний порядка одной миллиардной микрометра. Чтобы получить такой же результат при столкновениях на неподвижной мишени, потребовался бы гигантский ускоритель с энергией в сотню раз большей и размерами в несколько километров.

В 1966 году начались эксперименты на первом в мире накопителе со встречными электрон-позитронными пучками с энергией частиц до 700 МэВ. В отличие от электрон-электронных столкновений, где начальные частицы не могут исчезнуть ввиду сохранения заряда, здесь электрон и позитрон могут аннигилировать и превратиться совсем в другие частицы, например, в пару мюонов — частиц, похожих на электрон, но более тяжелых и нестабильных. Впервые в накопительном кольце ускорителя циркулировало большое количество позитронов, то есть частиц антивещества, что было предметом активного обсуждения в те годы в газетах и журналах. До этого было много скептиков, не веривших в фантазии Г. И. Будкера. Признанием победы стало присуждение ему и его сотрудникам Ленинской премии за 1967 год. В последующие 20 лет именно электрон-позитронные накопители дали наиболее ценную информацию о природе материи.

На ВЭПП-2 в аннигиляции электронов и позитронов впервые было проведено изучение сильных взаимодействий, обнаружен процесс множественного рождения адронов и процесс двухфотонного рождения электрон-позитронных пар. Далее развитие физики высоких энергий в институте пошло по двум путям. С одной стороны, были созданы установки ВЭПП-3 и ВЭПП-4 с большой энергией частиц. С другой стороны, был построен новый накопитель ВЭПП-2М в том же диапазоне энергий, что и ВЭПП-2, но со светимостью на два порядка большей, чтобы проводить эксперименты с высокой статистической точностью и вести поиск редких процессов.

Эксперименты на ВЭПП-2М начались в 1974 году и продолжались до 1986 года. Светимость накопителя в этой области энергий на порядок превосходила все зарубежные установки, поэтому эксперименты шли практически при отсутствии конкуренции. Исследования проводились в основном на трех детекторах с разными характеристиками. Несколько слов о том, как выглядели эксперимент на встречных пучках. Детекторы, регистрирующие частицы, образующиеся в месте встречи пучков, не менее сложные сооружения, чем сам ускоритель. При их создании используются и развиваются новые элементы современной технологии, в частности в электронике и вычислительной технике. Обычно эксперимент ведется круглосуточно в течение нескольких лет, а информация о зарегистрированных событиях записывается на магнитные ленты, число которых в некоторых экспериментах превышает тысячу. Дальнейшая обработка такого объема информации для получения окончательных результатов требует большого количества человеко-лет физиков-экспериментаторов.

В ИЯФ был разработан и впервые на ВЭПП-2М использован метод резонансной деполаризации пучков, позволивший с высокой точностью определить энергию частиц в накопителе и провести измерения с прецизионной точностью энергии масс заряженных и нейтральных каонов, омега- и фи-мезонов, а также провести сравнение аномальных магнитных моментов электрона и позитрона, проверка таким образом симметрии в строении материи и антиматерии.

Сейчас комплекс ВЭПП-2М находится на реконструкции, и скоро заработает с еще большей светимостью и с двумя более совершенными детекторами.

Судьба накопителя ВЭПП-3 с энергией пучков электронов и позитронов до 3 ГэВ электронами менее удачна. Мы не сумели обойти жесткую конкуренцию с зарубежными установками. Упущено открытие целого семейства новых частиц, составляющих так называемых «очарованных»

тяжелых кварков — первоначальников, из которых составлены все сильновзаимодействующие частицы — адроны.

Тем не менее на ВЭПП-3 развилось новое направление в использовании накопителей для развития работ в областях науки и техники, далеких от физики высоких энергий. Речь идет о синхротронном излучении электронов и позитронов в накопителе при высоких энергиях, которое с одной стороны помогает сжать пучки на магнитных дорожках и получить высокую светимость, а с другой — требует больших мощностей на поддержание расстояний энергии частиц в накопителе. На перспективность использования синхротронного излучения Г. И. Будкер указал с самого начала, а шутку называя его «отходом нашей деятельности». На базе накопителей ВЭП-2М, ВЭПП-3 и ВЭПП-4 в ИЯФ создан Всесоюзный центр синхротронного излучения и многие десятки групп со всего Союза постоянно ведут здесь свои исследования.

Нельзя не сказать об идеях Г. И. Будкера по «охлаждению» широких пучков протонов и антипротонов для создания установок со встречными протон — антипротонными пучками высокой светимости. Работы ИЯФ по электронному охлаждению протонов пучком «холодных» электронов вдохновили физиков ЦЕРН в Женеве к созданию ускорителя со встречными протон — антипротонными пучками, на котором в 1983 году были открыты переносчики слабого взаимодействия W и Z-бозоны.

Успешно работал на физику высоких энергий крупнейший в ИЯФ ускоритель ВЭПП-4 на энергию пучков до 5,5 ГэВ, где, в частности, с использованием метода резонансной деполаризации впервые с высокой точностью измерены массы частиц, составленных из «очарованных» и еще более тяжелых весом в пять протонных масс «прекрасных» кварков.

Огромное значение для будущей физики высоких энергий имеют идеи Г. И. Будкера по созданию встречных линейных электронов — позитронов (ВЛЭПП). Дело в том, что создание кольцевых ускорителей электронов и позитронов в сотни ГэВ требует огромных затрат. Между собой мы называли его «рыжиком» за яркое впечатление, которое он производил на всех, и за цвет его уже заметно поредевших волос...

Значительно позднее я узнал, что Андрей Михайлович окончил физфак МГУ в июне 1941 года и сразу ушел в армию, а после Победы его часть была переброшена на Дальний Восток. Он рассказывал, какое ошеломляющее впечатление произвело на него короткое газетное сообщение об атомной бомбардировке Японии. Уж он-то понимал, что означают такие загадочные в то время слова — «атомная бомба!» Его реакция была мгновенной — во что бы то ни стало принять участие в решении «атомной проблемы» в СССР. И вот он уже в Москве беседует с А. Б. Мигдалом, заведующим теоретическим отделом лаборатории № 2, его будущим учителем. Мигдал дал ему несколько вопросов по ядерной физике, которую Будкер основательно забыл за годы войны. Один вопрос был такой: «Чему равен спин дейтона?» Конечно, он не помнил, но быстро сообразил: «Нуль или единица». Ответы понравились Мигдалу, и судьба Будкера была решена...

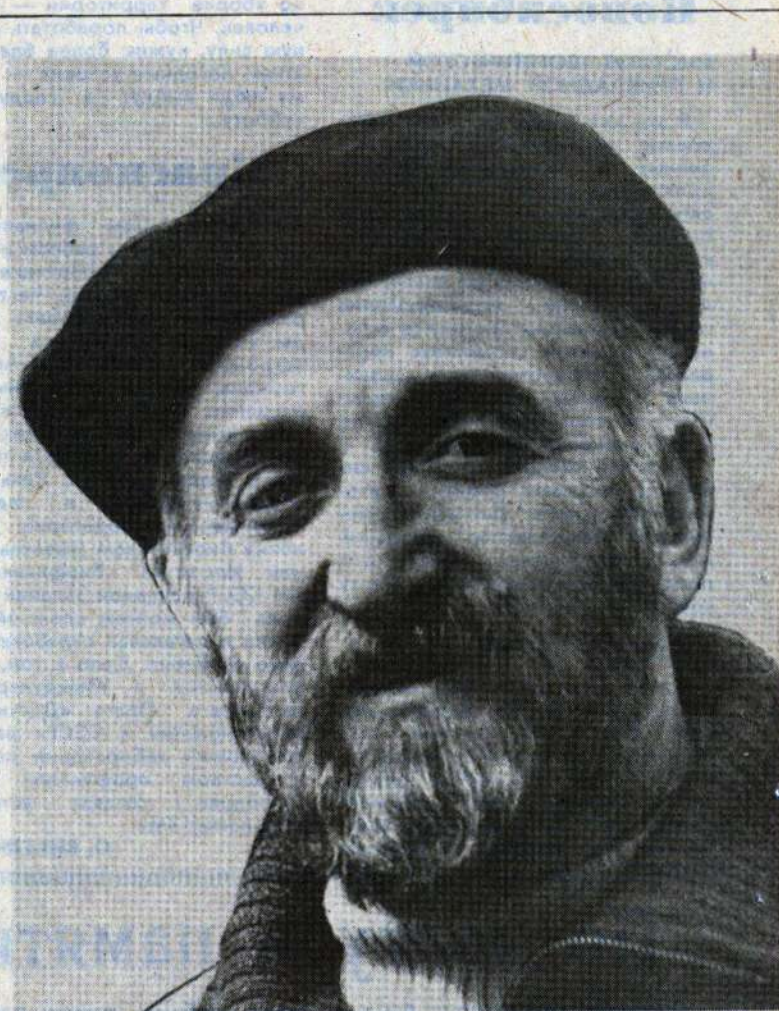
Я перешел на работу к Андрею Михайловичу как раз в тот момент, когда он заканчивал свое термоядерное предложение, и он привлек меня к этой работе. Эта была прекрасная школа! Он перебрал массу вариантов, рассматривая самые разные аспекты проблемы. В этой работе ему нужен был не столько помощник, сколько прежде всего слушатель и критик...

Андрей Михайлович сразу заметил важное преимущество будущего термоядерного реактора — возможность прямого превращения ядерной энергии в электрическую, минуя тепловую и механическую стадии. Он подробно исследовал этот интересный вопрос. Понимая, что все это несколько преждевременно, он любил рассказывать анекдот об изобретателе, который разрабатывал регулятор к вечному двигателю, чтобы тот не разогнался слишком сильно.

Обратил внимание Будкер и на другую проблему. Частицы удерживаются в ловушке благодаря сохранению адиабатического инварианта. Но этот закон сохранения выполняется лишь приблизительно. Достаточно ли этого для удержания частиц в течение миллионов колебаний, пока произойдет термоядерная реакция? Никто тогда не мог ответить на этот вопрос. Но Андрей Михайлович нашел решение — по своему.

Он ясно понял (и объяснил нам), что в теоретическом плане задача это очень тонкая — оценка по порядку величины тут никак не обойтись. Значит, нужен модельный эксперимент, простой и убедительный, эксперимент *stipitatus*, его идеал и постоянная мечта. И он придумал его...

Андрей Михайлович очень гордился этим экспериментом, по моему, не меньше, чем своим термоядерным предложением. Он еще долго рассказывал о нем всем, рассказывая подробно, обстоятельно, с самого начала,



Академик Г. И. Будкер, весна 1972 года (снимок публикуется впервые).  
Фото В. Новикова.

Впервые я встретился с Андреем Михайловичем Будкером в конце 1947 года. Я перешел тогда на 2-й курс только что организованного физико-технического факультета Московского университета, который затем был преобразован в отдельный физико-технический институт. Занятия начались в неформальном, плохо освещенном и еще хуже отапливаемом здании на станции Долгорукая под Москвой. Андрей Михайлович вел у нас семинары по физике. Ему не было еще и 30. Худой, стройный и подтянутый, с быстрыми, резкими движениями и горящими глазами, никому еще не известным, тогда начинающий физик сразу обратил на себя внимание студентов своей необыкновенной увлеченностью и каким-то почти детским восхищением миром физики, который он очень эмоционально старался раскрыть перед нами. Между собой мы называли его «рыжиком» за яркое впечатление, которое он производил на всех, и за цвет его уже заметно поредевших волос...

Значительно позднее я узнал, что Андрей Михайлович окончил физфак МГУ в июне 1941 года и сразу ушел в армию, а после Победы его часть была переброшена на Дальний Восток. Он рассказывал, какое ошеломляющее впечатление произвело на него короткое газетное сообщение об атомной бомбардировке Японии. Уж он-то понимал, что означают такие загадочные в то время слова — «атомная бомба!» Его реакция была мгновенной — во что бы то ни стало принять участие в решении «атомной проблемы» в СССР. И вот он уже в Москве беседует с А. Б. Мигдалом, заведующим теоретическим отделом лаборатории № 2, его будущим учителем. Мигдал дал ему несколько вопросов по ядерной физике, которую Будкер основательно забыл за годы войны. Один вопрос был такой: «Чему равен спин дейтона?» Конечно, он не помнил, но быстро сообразил: «Нуль или единица». Ответы понравились Мигдалу, и судьба Будкера была решена...

Я перешел на работу к Андрею Михайловичу как раз в тот момент, когда он заканчивал свое термоядерное предложение, и он привлек меня к этой работе. Эта была прекрасная школа! Он перебрал массу вариантов, рассматривая самые разные аспекты проблемы. В этой работе ему нужен был не столько помощник, сколько прежде всего слушатель и критик...

Андрей Михайлович сразу заметил важное преимущество будущего термоядерного реактора — возможность прямого превращения ядерной энергии в электрическую, минуя тепловую и механическую стадии. Он подробно исследовал этот интересный вопрос. Понимая, что все это несколько преждевременно, он любил рассказывать анекдот об изобретателе, который разрабатывал регулятор к вечному двигателю, чтобы тот не разогнался слишком сильно.

Обратил внимание Будкер и на другую проблему. Частицы удерживаются в ловушке благодаря сохранению адиабатического инварианта. Но этот закон сохранения выполняется лишь приблизительно. Достаточно ли этого для удержания частиц в течение миллионов колебаний, пока произойдет термоядерная реакция? Никто тогда не мог ответить на этот вопрос. Но Андрей Михайлович нашел решение — по своему.

Он ясно понял (и объяснил нам), что в теоретическом плане задача это очень тонкая — оценка по порядку величины тут никак не обойтись. Значит, нужен модельный эксперимент, простой и убедительный, эксперимент *stipitatus*, его идеал и постоянная мечта. И он придумал его...

Андрей Михайлович очень гордился этим экспериментом, по моему, не меньше, чем своим термоядерным предложением. Он еще долго рассказывал о нем всем, рассказывая подробно, обстоятельно, с самого начала,

## ЖИЗНЬ — ЭТО ТВОРЧЕСТВО!

Вспоминаю весь ход своих мыслей. Он особенно горючился, если кто-нибудь считал результат эксперимента очевидным, говорил, что и так все было ясно. Он доказывал, что эксперимент имеет важное значение не только для осуществления управляемых термоядерных реакций, но и для фундаментальной проблемы адиабатической инвариантности.

Вообще, идеалом Будкера, о чем он не раз говорил всем нам, был Оппенгеймер, который одновременно и решил фундаментальную проблему биологии (невозможность самозарождения жизни), и имел огромное практическое значение для людей (пастеризация продуктов)...

Много позднее, уже будучи директором Института ядерной физики в Новосибирске, руководителем большого созданного им научного коллектива и своей школы в физике, Андрей Михайлович часто вспоминал армию. Он считал, что служба в армии очень много дала ему для понимания человеческих отношений, механики организации и жизни творческого коллектива, которую он изучал и претворял в жизнь так же страстно и увлеченно, как и механику элементарных частиц. Будкер с благодарностью вспоминал своих командиров, особенно первого: «Требовательный, строгий и абсолютно справедливый!» Не раз цитировал он и строчку военного устава: «Командир обязан принять решение».

В уставе не сказано — принять оптимальное или правильное решение, — подчеркивал он, — но отсутствие всякого решения, пассивность и растерянность в критической ситуации — еще хуже.

Одна такая критическая ситуация возникла в 1956 году. Довольно большой уже, руководимый А. М. Будкером, коллектив Лаборатории новых методов ускорения Института атомной энер-

гии, не связанных прямо с изучением работы конкретных термоядерных установок, дальше обходиться не могла. Ограничиваясь только общими призывами было не в его стиле. В частности, размышляя над тем, как создать удобный объект для исследования колебаний слабонаправленной плазмы, Андрей Михайлович предложил использовать термоядерную установку паров щелочных металлов. Эксперименты из щелочной плазмы с температурой всего в 2—3 тысячи градусов (а термоядерном реакторе температура должна быть в 50000 раз выше!) оказались действительно очень продуктивными в смысле «производства» новой физической информации и позволили продвинуться в решении ряда принципиальных вопросов физики плазмы. При создании в конце 50-х годов Института ядерной физики Андрей Михайлович принял меры к тому, чтобы плазменные работы в институте имели общезначимую направленность. Но самого Андрея Михайловича «копание в потрохах» плазмы, по-видимому, все же не очень привлекало. В последующее десятилетие он отдавал явное предпочтение задачам из физики высоких энергий и несколько отошел от плазменного сообщения.

Вместе с тем, он продолжал следить за работами по физике плазмы, получая информацию от своих сотрудников и от коллег по старой работе. Наблюдая за ходом дел как бы со стороны, он в конце 60-х годов заметил то,

что, по-видимому, ускользало от непосредственных участников работы, а именно, что увлечение чистой физикой плазмы зашло слишком далеко и что накопленных знаний на самом деле вполне недостаточно, чтобы плазменные эксперименты со своими прямыми обязанностями в изложении этой точки зрения представились Андрею Михайловичу в связи с проведением в Новосибирске летом 1968 года конференции Международного агентства по атомной энергии. В своем выступлении при закрытии конференции он, в частности, сказал: «Мне кажется, что успехи, достигнутые за прошедший период физиками в данной области, заставляют нас вернуться к идее создания термоядерного реактора. Физику не обязательно начинать дело только тогда, когда он будет знать все. Чтобы вступить в бой, ему обязательно ждать, когда будет принята последняя логическая шинель последнего солдата». И далее: «Очень часто ставится вопрос о том, как скоро будет создан термоядерный реактор. Ответ на этот вопрос аналогичен известной истории с путиником и мудрецом. Однажды к мудрецу подошел путник и спросил, как долго ему идти до ближайшего города. Мудрец ответил: «Иди, иди вперед». Путник недоумевал, неужели мудрец, не мудрец повторил: «Иди, тогда я тебе скажу». Тот пошел, потом обернулся. Тогда мудрец сказал: «Иди, не оборачиваясь». И путник по-

шел прямо вперед. «Вот теперь я могу сказать, как долго тебе идти», — изрек мудрец. — Теперь я знаю, как быстро ты ходишь...» Когда мы рассмотрим всю проблему в целом и будем знать, сколько на ее решение отводится материальных средств, людских ресурсов и какое уделяется ей внимание, тогда мы сможем ответить на вопрос, как долго будет создаваться термоядерный реактор».

Сегодня, когда мы знаем, как развивались события в дальнейшем (а на рубеже 60-х и 70-х годов в термоядерной деятельности не было быстрого прогресса), это выступление кажется естественным и логичным, но тогда оно вовсе не казалось таким, и у многих вызвало сильное внутреннее противодействие. Требуется смелость, чтобы сказать так, как сказал Андрей Михайлович.

После Новосибирской конференции интерес Андрея Михайловича к проблеме управляемого термоядерного синтеза заметно усилился. Возник вопрос о выборе для нашего института конкретного направления работ по этой проблеме. Тогда уже было ясно, что токмаки опережают остальные типы термоядерных установок, и имелось искушение подключиться к этому наиболее модному направлению. Такое решение для Андрея Михайловича не было бы неестественным, поскольку в свое время он внес важный вклад в физику токмаков. Но после некоторых размышлений он пришел к заклю-

чению, что для академического института правильнее будет взяться за работу над задачей, относящейся к какой-либо менее освоенной области исследований, где результат был бы смещен на положительный характер исследований. В результате было принято решение заняться открытыми ловушками. По ряду своих свойств они имеют значительные (потенциальные) преимущества перед токмаками, но физика их менее развита. Кроме того, в начале 70-х годов было известно, что плазма слишком быстро утекает из них через пробки. А это значит, что создание на их основе термоядерного реактора вообще невозможно. Основные неприятности в этом пункте связаны с крайне «неравномерным» состоянием плазмы в пробкотроне, что может приводить к неустойчивости плазмы.

Андрей Михайлович предложил поискать решение этой проблемы посредством резкого повышения плотности плазмы — до значений, при которых длина свободного пробега составляющих плазму электронов и ионов станет много меньше длины установок. При этом неравномерность плазмы сильно уменьшится. Но при плотности, допустимой по условиям механической прочности удерживающего плазму сосуда, длина установок получится слишком большой. Еще несколько обсуждений — и начинают вырисовываться контуры решения задачи.

[Окончание на 6 стр.]

институт все еще единственное место в СССР, где работают подобные установки. Академик И. В. Курчатов активно поддержал решение Будкера и оказал большую помощь в его осуществлении. Поначалу предполагалось значительно расширить лабораторию Будкера, чтобы обеспечить необходимый масштаб и темп развития этих работ. Однако уже через год обстановка резко изменилась, и возникла новая критическая ситуация — реальная опасность для лаборатории оказалась в положении птицы с подрезанными крыльями. Можно было бы опять-таки смириться и продолжать «копаться» в отведенном коллективу небольшом, но уютном московском «городе», выращивая красивые «цветы», развивая и переделывая «пучки» и «горки». Но не таков Будкер! И он без колебаний принимает (очень своевременное!) предложение академиков М. А. Лаврентьева и И. В. Курчатова об организации Института ядерной физики в Новосибирске — только что созданном Сибирском отделении Академии наук СССР. Сибирь привлекала Будкера прежде всего своим размахом, размахом во всем. Ему нужен был поистине сибирский простор, чтобы дать выход своей кипучей энергии и инициативе. Недаром И. В. Курчатов, выступая на общем собрании Академии наук СССР с поддержкой организации Сибирского отделения, в частности, сказал: «Наш Институт направляет в Сибирь самую активную группу — Лабораторию Будкера...»

В конце сентября 1959 г. я приехал с Андреем Михайловичем в Новосибирск, тогда еще в командировку, на открытие ИЯФ. Это не была торжественная церемония (она состоялась значительно позднее), а просто первый день занятий, первые в истории ИЯФ лекции в актовом зале школьного здания (сейчас школа № 25), отведенного ИЯФ до оконча-

ния строительства первого корпуса университета. Почти так же начинала свою жизнь и физтех!.. Андрей Михайлович прочитал вторую в истории ИЯФ лекцию — о физике. А первую — о математике прочел академик Сергей Львович Соколов. Новый университет вышел на свою орбиту...

Будкер более или менее регулярно приезжал в Новосибирск на несколько дней. У него здесь было много дел — институт строился. Но помимо этого он читал одну или две лекции и подробно разбирал со мной следующие материалы, который мне предстояло излагать студентам самостоятельно. Это была для меня прекрасная школа! Еще раз «пройрись» почти по всей физике с таким учителем, как А. М. Будкер! Он всегда умел найти какую-то необычную точку зрения, по-новому взглянуть на, казалось бы, хорошо известный вопрос. Он придавал большое значение правильной интерпретации физических законов, а я бы сказал даже, — философии физики. Ему была глубоко чужда позитивистская феноменология с ее условными соглашениями. Он искал прежде всего механизм реальных физических явлений и делал это блестяще!

Именно тогда у Андрея Михайловича возникла идея начать преподавание физики на 1-м курсе прямо с теории относительности. Он считал неправильным сначала прививать студентам-физикам классическое понятие, а уже через год — переучивать их.

Здесь и его институт — самое главное и любимое его детище, которому он посвящал свою жизнь. И растет красавец ИЯФ, живой памятник замечательному советскому физики, прекрасный девиз которого: «Жизнь — это творчество!».

Б. ЧИРИКОВ.

В очерках Д. Д. Рютова, Б. В. Чирикова использованы материалы этих же авторов из книги «Академик Г. И. Будкер. Очерки, воспоминания», которая выходит в Сибирском отделении издательства «Наука».

В очерках Д. Д. Рютова, Б. В. Чирикова использованы материалы этих же авторов из книги «Академик Г. И. Будкер. Очерки, воспоминания», которая выходит в Сибирском отделении издательства «Наука».

В очерках Д. Д. Рютова, Б. В. Чирикова использованы материалы этих же авторов из книги «Академик Г. И. Будкер. Очерки, воспоминания», которая выходит в Сибирском отделении издательства «Наука».

В очерках Д. Д. Рютова, Б. В. Чирикова использованы материалы этих же авторов из книги «Академик Г. И. Будкер. Очерки, воспоминания», которая выходит в Сибирском отделении издательства «Наука».

В очерках Д. Д. Рютова, Б. В. Чирикова использованы материалы этих же авторов из книги «Академик Г. И. Будкер. Очерки, воспоминания», которая выходит в Сибирском отделении издательства «Наука».

В очерках Д. Д. Рютова, Б. В. Чирикова использованы материалы этих же авторов из книги «Академик Г. И. Будкер. Очерки, воспоминания», которая выходит в Сибирском отделении издательства «Наука».

В очерках Д. Д. Рютова, Б. В. Чирикова использованы материалы этих же авторов из книги «Академик Г. И. Будкер. Очерки, воспоминания», которая выходит в Сибирском отделении издательства «Наука».

В очерках Д. Д. Рютова, Б. В. Чирикова использованы материалы этих же авторов из книги «Академик Г. И. Будкер. Очерки, воспоминания», которая выходит в Сибирском отделении издательства «Наука».

В очерках Д. Д. Рютова, Б. В. Чирикова использованы материалы этих же авторов из книги «Академик Г. И. Будкер. Очерки, воспоминания», которая выходит в Сибирском отделении издательства «Наука».

В очерках Д. Д. Рютова, Б. В. Чирикова использованы материалы этих же авторов из книги «Академик Г. И. Будкер. Очерки, воспоминания», которая выходит в Сибирском отделении издательства «Наука».

В очерках Д. Д. Рютова, Б. В. Чирикова использованы материалы этих же авторов из книги «Академик Г. И. Будкер. Очерки, воспоминания», которая выходит в Сибирском отделении издательства «Наука».

В очерках Д. Д. Рютова, Б. В. Чирикова использованы материалы этих же авторов из книги «Академик Г. И. Будкер. Очерки, воспоминания», которая выходит в Сибирском отделении издательства «Наука».

В очерках Д. Д. Рютова, Б. В. Чирикова использованы материалы этих же авторов из книги «Академик Г. И. Будкер. Очерки, воспоминания», которая выходит в Сибирском отделении издательства «Наука».

В очерках Д. Д. Рютова, Б. В. Чирикова использованы материалы этих же авторов из книги «Академик Г. И. Будкер. Очерки, воспоминания», которая выходит в Сибирском отделении издательства «Наука».

В очерках Д. Д. Рютова, Б. В. Чирикова использованы материалы этих же авторов из книги «Академик Г. И. Будкер. Очерки, воспоминания», которая выходит в Сибирском отделении издательства «Наука».

В очерках Д. Д. Рютова, Б. В. Чирикова использованы материалы этих же авторов из книги «Академик Г. И. Будкер. Очерки, воспоминания», которая выходит в Сибирском отделении издательства «Наука».

В очерках Д. Д. Рютова, Б. В. Чирикова использованы материалы этих же авторов из книги «Академик Г. И. Будкер. Очерки, воспоминания», которая выходит в Сибирском отделении издательства «Наука».

В очерках Д. Д. Рютова, Б. В. Чирикова использованы материалы этих же авторов из книги «Академик Г. И. Будкер. Очерки, воспоминания», которая выходит в Сибирском отделении издательства «Наука».

В очерках Д. Д. Рютова, Б. В. Чирикова использованы материалы этих же авторов из книги «Академик Г. И. Будкер. Очерки, воспоминания», которая выходит в Сибирском отделении издательства «Наука».

В очерках Д. Д. Рютова, Б. В. Чирикова использованы материалы этих же авторов из книги «Академик Г. И. Будкер. Очерки, воспоминания», которая выходит в Сибирском отделении издательства «Наука».

В очерках Д. Д. Рютова, Б. В. Чирикова использованы материалы этих же авторов из книги «Академик Г. И. Будкер. Очерки, воспоминания», которая выходит в Сибирском отделении издательства «Наука».



## Превращения «магнитных пробок»

(Окончание. Нач. на 5 стр.).

всю установку нужно разбить на отдельные пробкотроны, правильно подобрав длину каждого из них. Так возникла схема многопробочной ловушки.

Авторитет Андрея Михайловича и обаяние его личности были таковы, что уже сам факт его неподдельного интереса к задаче явно выделял ее в глазах сотрудников среди многих других. В результате сложилась ситуация, когда проблемой усовершенствования открытых ловушек увлекалось сразу много сотрудников института. Поэтому неудивительно, что в середине 70-х годов, уже без прямого участия Андрея Михайловича, в институте был предложен еще ряд новых схем открытых ловушек, которые сегодня, вместе с многопробочной системой и определяют место ИЯФ в «термоядре».

В последние годы выявились дополнительные возможности открытых ловушек, позволяющие, в частности, рассчитывать на использование в них нетрадиционного вида термоядерного «топлива» — смеси дейтерия и легкого изотопа гелия, — что дает возможность сделать термоядерный реактор практически нерадиоактивным. Появились также проекты создания на основе открытых ловушек мощных нейтронных генераторов, сооружение которых открывает совершенно новые перспективы перед материаловедением. Кажется, что предложенная Андреем Михайловичем схема термоядерных устройств не раскрыла еще до конца своих возможностей.

Д. РЮТОВ.

### □ НАУКА И ТЕХНИКА ЗА РУБЕЖОМ

#### НОВЫЙ КВАЗИКРИСТАЛЛ

В Гарвардском университете получен квазикристалл из сплава галлия, магния и цинка, отличающийся от других известных квазикристаллов стабильностью своей структуры. В частности, при нагревании он не приобретает периодическую кристаллическую решетку.

Полученные образцы нового сплава состоят из двадцатигранных кристаллов с поперечным размером до 100 мкм. Простота его получения обусловлена низкой температурой плавления и химическими свойствами.

«Сайенс Ньюс» (США), том 133, № 1, 2 января 1988 г.  
МАГНИТЫ,  
СОЗДАВАЕМЫЕ БАКТЕРИЯМИ

Исследователи геологической службы университета штата Массачусетс обнаружили, что бактерии CS-15, обитающие в иле на дне реки Потомак, способны в больших количествах восстанавливать трехвалентное железо в магнетит Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>.

Эти бактерии не подвержены воздействию внешних магнитных полей, и поэтому можно предположить, что магнетит образуется из ионов двухвалентного железа, проходящих через мембраны их клеток.

Считается, что с помощью этих бактерий можно обеспечить получение большого количества магнетита из бедных кислородом осадочных пород и древних залежей железных руд.

«Кэмикл энд Инжиниринг Ньюс» (США), том 65, № 47, 1987 г.  
БОЛЬШОЙ ГРЕБНОЙ ВИНТ

Фирма «Мицубиси хэви индустри» изготовила «самый большой в мире» судовый гребной винт из нержавеющей стали, обладающей высокой усталостной прочностью.

Диаметр такого винта 10,9 м, масса 80 т. Установлен он на одном из крупнотоннажных японских танкеров.

«Металуокинг Ньюс» (США), том 15, № 664, 4 января 1988 г.

# ВСЕ ОПРЕДЕЛИТ ЧЕЛОВЕК

Каков предполагаемый ущерб, наносимый животному миру Алтая, в частности, наземным животным, строительством ГЭС и какие могут быть приняты меры по его уменьшению? На этот вопрос отвечает заведующий лабораторией Биологического института СО АН СССР, доктор биологических наук Ю. С. РАВКИН:

— По нашему мнению, отрицательное влияние строительства ГЭС и водохранилищ на животный мир Алтая будет значительным. Из редких и исчезающих животных, включенных в Красные книги СССР и РСФСР, в Горном Алтае встречаются 39 видов беспозвоночных животных, 25 видов птиц и 5 видов зверей, в том числе на затопляемой территории обитает не менее 14 видов беспозвоночных и столько же видов птиц. Из них достаточно упомянуть черного аиста, журавля-красавку, скопу, беркута, степного орла, сапсана.

Учеты, проведенные сотрудниками Биологического института СО АН СССР, МГУ и Горно-Алтайского педагогического института, показывают, что в результате затопления территории, строительства ГЭС, поселков, промбаз и дорог погибнет более 1 млн. наземных позвоночных, стоимость которых составляет около 1 млн. руб. В том числе лишится мест обитания и погибнет в течение 2—3 лет более тысячи особей редких и исчезающих птиц, включенных в Красные книги СССР и РСФСР.

Доля прямых потерь животных от общего их запаса в Шебалинском и Онгудайском районах, где запроектированы ГЭС, составляет, по птицам в целом и млекопитающим — 0,5 процента, по пресмыкающимся — 1 процент, а по земноводным и «краснокнижным» видам птиц — 1,5 процента. Однако на уровне современных знаний мы не можем сказать, сколь велика эта доля. Дело в том, что затопление территории и строительство ГЭС не единственные источники ухудшения состояния животного мира Алтая. Здесь второе возрастет рекреационная нагрузка, будет продолжаться вырубка лесов и перевыпас скота, расти население и развиваться промышленность, почти наверняка еще долгие годы будет увеличиваться фоновое и региональное загрязнение среды. Поэтому даже эти относительно небольшие потери должны приниматься во внимание не только сами по себе, но и в сопоставлении с общей тенденцией оскудения животного мира.

Естественно, что не все животные на этой территории имеют важное охотничье — промысловое значение, но часть из них, например, мелкие млекопитающие, т. е. землеройки, полевки, мыши, на долю которых приходится почти 90 процентов населения наземных позвоночных, служат кормом для ценных пушных зверей. Кроме того, все виды имеют биоценотическое значение,

поддерживая веками сложившуюся структуру и функционирование сообществ.

Оценить ущерб беспозвоночным животным трудно, поскольку отсутствуют данные по их численности, а учеты очень трудоемки из-за интенсивной сезонной и многолетней динамики их обитания. По долине Катунь имеются данные только по дневным бабочкам. Их обитает в зоне затопления и, соответственно, погибнет около 1 млн. 250 тыс. особей 70 видов, в том числе 2600 экземпляров 3 видов, включенных в Красную книгу СССР. Бабочками, естественно, не исчерпывается все население беспозвоночных, богатство которого в значительной степени зависит от общей продуктивности биоценозов.

Застраиваемые и затопляемые ландшафты в долине Катунь по продуктивности сходны с сообществами лесно-лугово-степного пояса Терской-Ала-Тоо (Тянь-Шань). Поэтому, имеющиеся сведения по численности беспозвоночных в этом поясе можно использовать для определения примерного количества многоклеточных беспозвоночных на Катунь.

Исковая оценка за ущерб этой части животного населения затруднена отсутствием официальных цен на беспозвоночных. Ценность их, в основном, в участии в функционировании биоценозов, в частности, поддержании плодородия почв и стабильности экосистем. Мерилем его может быть принята энергетическая значимость животных в биоценозе. Исковую стоимость за уничтожение беспозвоночных можно примерно рассчитать по аналогии с размером штрафа за разорение муравейников, соотношенным с количеством трансформируемой ими за год энергии. Эта цена равна 68 коп. за трансформацию энергии в количестве 1 тыс. килокалорий. В этом случае примерная искомая сумма за ущерб многоклеточным почвенным и наземным беспозвоночным на заливаемой и затопляемой территории примерно равна 25 млн. руб., а с учетом наземных позвоночных — 26 млн. руб. Ущерб одноклеточным животным не может быть оценен из-за отсутствия данных о их биомассе.

Беспозвоночные пострадают не только от затопления, но и от запланированной по проекту обработки зоны строительства ДДТ против клещей — переносчиков энцефалита. Кроме того, интенсивный сток приведет к смыву значительных количеств этого стойкого и небезопасного для людей и животных инсектицида в

Катунь и Обь. Кстати, обработка ДДТ территорий, прилежащих к водоемам питьевого и рекреационного значения, а также на пересеченной местности запрещена инструкцией Минздрава РСФСР.

Нельзя рассчитать и ущерб, который будет нанесен животному миру поймы Оби в результате ее частичной аридизации, потому что в проекте отсутствует оценка снижения продуктивности пойменных лугов, трансформации растительности в результате остепнения и размер площади поймы, подвергшийся его влиянию. Если эти изменения будут значительными, то они повлекут за собой существенное обеднение животного населения.

Кроме того, в проекте нигде не приведены площади вырубок и отчуждения сельскохозяйственных земель под ЛЭП, хотя их протяженность может быть достаточно велика, а влияние на животный мир в общем отрицательное.

Однако наиболее серьезный ущерб животному миру Горного Алтая нанесут прибывающие туда люди, в первую очередь строители ГЭС. Их численность по проекту в течение, примерно 10 лет составит около 10 тыс. человек, а с учетом инфраструктуры и членов семей — не менее 24 тыс., при этом они будут сосредоточены в самом центре Алтая. При наличии сравнительно обширной сети автомобильных дорог, личных автомобилей практически вся территория Горного Алтая, кроме высокогорья и пограничной зоны, в летне-осенний период будет регулярно «прочесываться» отдыхающими. Урон животному миру за счет неорганизованной охоты, рыбалки, фактора беспокойства очень велик. Отрицательное значение имеет нефтяное и бытовое загрязнение территории и вод, уничтожение лекарственных растений и ягод за счет их неорганизованного сбора. В связи с резким ростом «стихийного» сбора кедровых орехов будет нанесен существенный урон кедровым лесам. Кедровники Алтая и без того несут невосполнимый ущерб от экономического и экологически неоправданных массированных вырубок. Попытка в свое время наладить комплексное использование кедровых лесов в опытном лесном хозяйстве «Кедроград» потерпела неудачу. Поэтому сейчас особенно важно бережное отношение к оставшимся кедровым лесам Алтая и следует предпринять все возможные меры для их восстановления.

Оценить все потери в живой природе вследствие строительства ГЭС без специальных биологических и социологических исследований невозможно. Поэтому в случае реализации проекта необходимо предусмотреть создание на Алтае постоянных и временных заповедников и националь-

ных парков. Наиболее оптимальной для этого представляется территория уже спроектированного Катунского заповедника, а также его филиала в окрестностях заказника «Кош — Агачский» (общая площадь — 350 тыс. га). В зоне непосредственного влияния ГЭС и водохранилища необходимо создание резерватов (временных заповедников сроком на 15—20 лет), обеспечивающих поддержание численности и последующее расселение таких ценных видов, как горный козел, козуля, лось, рысь, выдра, россомаха, медведь, норка, соболь. Вполне пригодна в этом отношении территория Сумультинского заказника, на базе которого следует создать заповедник площадью около 300 тыс. га.

Подытожу сказанное: пока мы имеем недостаточную проработку экологического обоснования проекта. Необходимо уточнение размеров ущерба животному миру и объема его компенсации. Под ней понимается комплекс мероприятий, обеспечивающих восстановление численности животных, которая уменьшается в результате строительства. Для этого нужны специальные, дополнительные комплексные исследования на Алтае и в пойме Оби. Биологический институт СО АН СССР планирует в 1988 и 1989 гг. провести ряд зимних и летних экспедиций в Центральный и Северный Алтай для оценки численности и размещения земноводных, пресмыкающихся, птиц и млекопитающих, а также некоторых групп беспозвоночных животных. Работы будут проводиться в долине Катунь и прилегающих к ней районах. Предполагается проведение наземных и авиаучетов, выявление зависимости распределения животных от основных факторов влияния человека на окружающую среду, в том числе техногенного и рекреационного воздействия. Полученные материалы будут использованы при разработке рекомендаций по охране и восстановлению численности животных. Институт будет участвовать в проектировании заповедников и заказников в этом регионе.

Что касается оценки всей суммы экологических последствий, то в приблизительном выражении она может быть получена при сопоставлении компенсационных затрат и потерь, предусмотренных проектами, и фактических затрат и потерь, имевших место при строительстве ГЭС, сходных по условиям с Катунской. Этот своеобразный «поправочный коэффициент» поможет уточнить оценку эффективности сооружения гидростанции и объема затрат, приблизить их к действительным, а не идеально нормативным, поскольку из опыта известно, что расход средств, материалов, площади отчуждаемых земель и экологический урон при гидростроительстве всегда превышают сметные расчеты.

Запас наземных позвоночных животных в Шебалинском и Онгудайском районах Горно-Алтайской автономной области (1) и на территории строительства и водохранилищ Катунской и Чемальской ГЭС (2).

Группа наземных позвоночных	Численность, тыс. особей		Биомасса, т		Стоимость, тыс. руб.	
	1	2	1	2	1	2
Земноводные	3904	49	40	0,5	877	11
Пресмыкающиеся	379	4	143	0,2	1721	16
Птицы	10643	56	408	2	17472	305*
Мелкие млекопитающие (землеройки, полевки, мыши)	193189	995	2915	17	141456	721
Охотничье-промысловые млекопитающие	~18	0,09	~1200	6	~2800	16*
Всего:	208123	1104	4706	26	164326	1069

\* По шкале гражданских исков, предъявляемых организациям и лицам в возмещение ущерба, причиненного госохотфонду на территории РСФСР; остальное по ценам для Зоообъединения Главохоты РСФСР.



# Тайны Земли, тайны жизни

Интервью члена-корреспондента АН СССР Ф. А. ЛЕТНИКОВА

— Сегодня ясно, что от глубины наших представлений о «подземной жизни» во многом зависит и жизнь людей на Земле. Вот почему встает далеко не праздный вопрос: что будет происходить в геологической науке через 10—15 лет?

— Предугадать, мне кажется, совсем не трудно. Мы стоим на пороге качественного скачка в геологии. Ведь до определенного времени все геологи были, если можно так выразиться, разобщены. Геофизик занимался физическими полями, тектонист — разломами, гидрогеолог — подземными водами и т. д. Сейчас настает время объединения. Приведу лишь один пример. Он касается геофизических полей, которыми до сих пор оперировали как какими-то количественными категориями. А когда стали изучать эти поля с разных сторон, оказалось — исключительно велико их воздействие на атмосферу. Как следует из наших исследований и результатов, полученных А. Н. Дмитриевым (Институт геологии и геофизики СО АН СССР), некоторые глубинные разломы, прорезающие земную кору и уходящие в мантию, в определенные периоды (вероятно, связанные с активностью Солнца и состоянием ионосферы) проявляют колоссальную активность как источники направленных электромагнитных полей, которые воздействуют и на биологические объекты.

Есть наблюдения, что разломы такого типа в некоторых случаях эскирируют продвижение облачных масс. В целом можно

сказать, что исключительно актуальна задача изучения физических полей таких разломов, окружающего их пространства и прогнозирования на этой основе их поведения в экстремальной ситуации.

— Возможно, на основе результатов этих исследований будут объяснены явления, казавшиеся до сих пор таинственными и загадочными!

— Известно, что на Земле есть такие зоны, участки, которые отличаются особыми свойствами. В Прибалтике как-то заинтересовались, почему все храмы всегда строились на одних и тех же местах. Были, скажем, языческие храмы, пришло католическое воинство, разрушило их, но свои храмы поставило на старом фундаменте. То же самое наблюдалось в Константинополе. Изучения показали, что все эти культовые сооружения стояли на зонах разломов, в особых точках, к которым из толщ Земли идут электромагнитные излучения. Человек в этих точках наиболее внушаем, наиболее близок к состоянию экзальтации. Церковь прекрасно знала о подобных свойствах.

— А можно ли сегодня эти свойства как-то использовать в интересах человека?

— Несомненно. Практически до сих пор, возводя новые города и расселяясь по планете, мы изучаем только верхний слой земной коры, на котором необходимо строить промышленные и гражданские объекты. Никто не занимается проблемой комфорта человека (да и других биологических объектов) под воздействием

физических полей, создаваемых геологическими разломами, массивами горных пород и т. д. Эта проблема приобретает исключительную важность в наше время, когда развитие цивилизации приводит к появлению постоянно или кратковременно действующих физических полей у поверхности Земли. Взаимодействие их с естественными полями создает сложную картину, а как ведет себя в этих условиях человек, состоящий на семьдесят процентов из электролита — неизвестно. На повестку дня встает проблема совместной геологической, геофизической и экологической оценки всей территории Земли, а особенно мест интенсивного заселения и вновь осваиваемых территорий.

— Феликс Артемьевич, вы занимаетесь экспериментальной петрологией, моделируете процессы, происходящие в недрах Земли, изучаете вещественный состав геологических объектов. Насколько мне известно, ваш взгляд на возникновение жизни на Земле несколько отличается от классических представлений?

— Мы изучаем флюидный (от слова флюиды — циркулирующие в земных глубинах насыщенные газами растворы) режим Земли. Удалось установить, что на ранних этапах ее жизни флюиды, которые выделяла наша планета, были очень богаты углеродом. Его было почти столько же, сколько и водорода. Это значит, что по мере дегазации Земли происходило накопление углеродных соединений, что явилось благоприятным фактором для зарождения жизни. Иными словами, именно такой «стиль» дегазации и обусловил появление жизни на планете.

— Что послужило основанием для такого серьезного вывода?

— Банк данных, который собирался в 1972 г. В нашем распоряжении было около 25 тысяч проб. Если считать, что жизнь может возникнуть в космических системах типа планеты Земля, то можно прогнозировать этот процесс. По-видимому, на Венере происходит сейчас то же, что когда-то происходило на Земле. Речь идет прежде всего о массовом выносе углерода, углекислоты на поверхность планеты.

— Этот результат имеет значение и для самой геологии, объясняя некоторые геологические закономерности...

— Разумеется. Отсюда возможен переход к пониманию рудоносности. Нами была создана флюидная модель литосферы, что позволило понять динамику ее формирования и перейти к оценке рудоносности отдельных ее блоков.

— Но ведь это же мечта инженера Гарина!

— Совершенно точно. Он, как известно, шел к оливиновому слою. Изложил эту проблему с позиций флюидной модели. Идет дегазация Земли. Газы выделяются из глубин под огромным давлением, при высокой температуре. Они выносятся с собой определенные рудные компоненты, т. е. истощают верхнюю мантию. Вместе с газами испаряется и вода. Следовательно, по-

рода обречена на кристаллизацию. Образовавшаяся твердая порода и отжимает в нижние слои горизонта остаточную часть флюида, обогащенную рудными компонентами. Под истощенной мантией образуется неистощенный слой — тот самый, до которого пытался добраться инженер Гарин.

— Глубина некоторых разломов земной коры достигает 150—200 километров. Каково же их строение?

— Мы выполнили широкий комплекс работ по изучению зон глубинных разломов. Как правило, они сложены из очень тонких дисперсных материалов. Считалось, что это продукты перетирания горных пород, образующихся при их перемещении друг относительно друга. Нами было показано, что в большинстве случаев это не так.

И еще. До сих пор считалось: для того, чтобы флюид с больших глубин достиг поверхности, нужно растяжение, трещина. А мы убедились, что перенос флюидов возможен и в случае тектонического сжатия; все дело в способе переноса. Если при растяжении идет объемный вынос газов, то при сжатии тончайшие пленки — их толщина измеряется в микронах — двигаются вдоль сланцевых пород как по страницам книги, как по капиллярам. Давление, выталкивающее эти флюиды, громадное.

— Феликс Артемьевич, эти результаты опубликованы иркутскими учеными в серии статей и монографий. Можно ли сказать, что создана единая флюидная модель литосферы?

— Действительно, такая работа выполнена. Убеден, что эта модель вызовет споры, но тем интереснее будет отстаивать свою точку зрения.

С. ГОЛЬДФАРБ.

ИРКУТСК.

СО АН СССР: ЛЮДИ И ГОДЫ

## И редактор, и психолог

23 апреля 1988 года исполняется 60 лет Роберту Сергеевичу Русакову — директору Сибирского отделения издательства «Наука». Непростым был его жизненный путь — путь человека военного поколения. В 1943 году пятнадцатилетним паренком ушел служить юнгой, а затем — радиотелеграфистом на Северный флот. После войны окончил Высшее военно-морское училище, стал морским командиром.

Но жизнь внесла свои изменения в судьбу Р. С. Русакова. После учебы на историческом факультете Московского университета он работает в Институте истории, филологии и философии СО АН СССР, защищает кандидатскую диссертацию, занимает должность ученого секретаря института, а затем — Президиума СО АН СССР.

В 1977 году Роберт Сергеевич возглавил Сибирское отделение издательства «Наука». Не просто было освоить все тонкости издательского дела, вжиться в проблемы полиграфии, досконально разобраться в сложном механизме работы над книгой, совмещая это с научной и преподавательской деятельностью. Сегодня с самыми трудными вопросами идут к Роберту Сергеевичу. С ним решаются наиболее сложные издательские проблемы — научные, экономические, хозяйственные. И личные тоже. Ведь издательский директор — это ученый и хозяйственник, полиграфист и экономист, редактор и психолог...

Десятью правительственными наградами, мно-



гими грамотами партийных и советских органов отмечен боевой и трудовой путь Р. С. Русакова.

Доброго Вам здоровья, Роберт Сергеевич! Успехов и творческого долголетия!

Сотрудники СО издательства «Наука».

На снимке: Р. С. Русаков.

Фото Е. Кочеткова.

### □ КНИЖНАЯ ПОЛКА

КНИЖНЫЙ МАГАЗИН № 2  
ПРЕДЛАГАЕТ КНИГИ  
НОВОСИБИРСКОГО ИЗДАТЕЛЬСТВА:

В Новосибирск пришло метро. Сборник. 1986 г. Цена 0-80.

В. Жигалкин. Короткие сутки. Повести. 1987 г. Цена 0-90.

В. Коняков. Повести. 1987 г. Цена 2-30.

А. Кухно. Стихотворения. 1986 г. Цена 0-90.

Г. Просекая. Дымка золотая, придорожная... Стихи. 1985 г. Цена 0-40.

А. Решетников. Встречи. 1986 г. Цена 2-30.

Г. Чупров. Ждали дела... Рассказы. 1987 г. Цена 0-35.

За книгами обращаться по адресу: 630090, г. Новосибирск-90, ул. Ильича, 6, ЦТ. Тел. 35-37-29. Иногородним покупателям книги высылаются почтой наложенным платежом.

## ВОПРОСЫ в адрес ученых

В Дни науки красноярские ученые активно занимаются пропагандой научных исследований — выступают в печати, по радио и телевидению, встречаются с рабочими, промышленными предприятиями и тружениками села. Темы выступлений определяются злободневными, давно назревшими в обществе проблемами экологии и охраны окружающей среды. Они сейчас особенно остро звучат для Красноярского края, в котором сосредоточены мощные промышленные предприятия, загрязняющие воздушный бассейн города и воду. Жители Красноярска пристально следят за программой развития ГЭС на Енисее, будущего колосса энергетики — КАТЭК. У людей накопилось множество вопросов, и теперь они адресуют их ученым. Например, что ждет сибирскую тайгу и евенкийскую тундру, какой будет судьба «хлебного» дерева — кедра, и вообще растительного и животного мира? И каковы в связи с этим прогнозы и расчеты ученых и производственников в условиях гигантскихстроек?

...В начале апреля в Красноярском филиале состоялись 17-е научные чтения, посвященные памяти основателя Института физики СО АН СССР академика Л. В. Киренского. На совместном расширенном заседании ученого совета институтов Физики и Биологии ведущие ученые выступили с докладами и сообщениями по результатам научных исследований.

Прошла финальная встреча участников Всероссийской школьной олимпиады. Самым запоминающимся для них событием стало посещение академических институтов Сибирского от-

деления АН СССР. Шестидесять учащихся из 20 городов страны воочию наблюдали эффект сверхпроводимости — «плавающий» в воздухе магнит над жидким азотом. Этот опыт с высокотемпературным сверхпроводником им продемонстрировали ученые Института химии и химической технологии. Еще ребята увидели, как работают лазеры, ЯМР-спектрографы и другие точные приборы.

Широко распространенными в этот период стали дни открытых дверей в вузах краевого центра.

Проводилась большая организационная работа. Так, недавно закончилась всесоюзная научная школа «Биофизические и биотехнические аспекты гомеостаза на различных уровнях организации биосистем». Она была организована Научным советом по биологической физике АН СССР, Всесоюзным научно-техническим обществом им. С. И. Вавилова, Институтом биофизики СО АН СССР. В течение недели шли рабочие заседания школы в актовом зале университета, выступили ученые из 30 городов страны.

На базе Вычислительного центра и Красноярского университета прошла 4-я школа-семинар по математическим моделям исследования ближнего космоса. Из разных уголков страны съехались ученые в город на Енисее. Ими обсуждались важные направления и проблемы: взаимодействие солнечного ветра с магнитосферой, поле и частицы в магнитной сфере, магнитно-ионосферные связи.

Новый поток интереснейшей научной информации получили жители Красноярского края в прошедшие дни науки.

О. ЗУБАРЕВА.

КРАСНОЯРСК.



# ЖИТЬ, НЕ БОЛЕЯ

В апреле этого года клубу «Здоровье» (при спортклубе «СО АН») исполнилось три года. Это, конечно, не юбилейная дата, но все же этап, позволяющий сделать определенные выводы, подвести некоторые итоги.

Оздоровительная деятельность клуба основывается на системном подходе к понятиям «человек» и «здоровье», на том самом системном подходе, который так целеустремленно, самоотверженно на протяжении почти четверти века отстаивает кандидат медицинских наук Г. С. Шаталова. Расшифровать это понятие лучше всего словами самой Шаталовой:

«Это выбор оптимального энергообеспечения жизнедеятельности организма, закодированного природой в соответствии с физиоло-

гическими особенностями человека. Как и все другие представители животного царства Земля, человек запрограммирован природой для существования в определенных границах, которые соответствуют его видовым особенностям. Это касается как характера питания, так и особенностей его движения, дыхания, температурных условий среды обитания и естественной терморегуляции организма. Вне видовых условий жизни все представители биосферы, в том числе и человек, болеют или погибают в зависимости от степени нарушения природной программы жизни».

Взяв за основу системный подход, расширив и углубив его изучением трудов Павлова и Вернадского, Селье и Шелтона, изучив опыт А. Микулина и методики

К. Бутейко, члены клуба «Здоровье» на собственном опыте убедительно доказали огромные возможности этого метода. Результат занятий — это не только избавление от ряда хронических заболеваний (практическое отсутствие болевых листов), но, что самое главное, резкое повышение жизненного тонуса. Так, в ставшем традиционным «Сибирском марафоне» — легкоатлетическом пробеге Новосибирск — Барнаул — вчерашние хроники за четыре дня преодолевают расстояние в 200 км.

Одна из целей, предусмотренных Уставом клуба, — всемерное расширение границ нашей деятельности, чтобы провести оздоровление максимально большего числа сотрудников СО АН. Но, к сожалению, человек вместо актив-

ного отдыха, предпочитает инерцию покоя. Поэтому надо помочь ему преодолеть себя.

Для этой цели мы предлагаем в окрестностях Академгородка на основе хозрасчета создать оздоровительный центр. Инструкторы клуба «Здоровье» могут вести занятия с прибывшими по путевкам, скажем, на месяц. Вся программа — физические упражнения, бег, закаливание, работа на тренажерах, приготовление специальных блюд и так далее — должна проводиться в течение всего дня. Достаточно ли месячного срока для того, чтобы получить заметный оздоровительный эффект? Мы считаем, что да, так как полученные в таком центре знания и навыки помогут построить программу здорового образа жизни на долгие годы.

Что нужно для создания подобного центра? В первую очередь: финансирование: построить хозспособом большой деревянный дом с комнатами для отдыхающих и спортивным залом, теплицу для выращивания овощей, приобрести пашу и верховых лошадей, диагностическую аппаратуру и тренажеры. Успеху дела будет, несомненно, способствовать научное руководство оздоровительным центром Г. С. Шаталовой, которая дала на это согласие.

Выдвигая идею оздоровительного центра, актив клуба «Здоровье» СО АН готов немедленно приступить к ее реализации. А кто из руководителей Академгородка готов обсудить нашу идею в практическом плане?

**Н. РУДИН,**  
председатель клуба «Здоровье» СО АН СССР.

## «Сибирский марафон-88»

Спортклуб «СО АН» совместно с клубом «Здоровье» проводят третий легкоатлетический пробег «Сибирский марафон-88» по маршруту Академгородок — Барнаул, посвященный Дню Победы.

Старт 30 апреля в 8 часов утра от ДК «Академия», финиш — 2 мая в 17 часов на площади Победы в Барнауле. Формула пробега: 25 км утром и 25 км вечером, то есть 50 км ежедневно. По вопросу участия звонить по телефону 32-34-94.

В 1987 году Сибирское отделение издательства «Наука» выпустило первую книгу серии «Аронниковые-Орхидные», где впервые для Сибири приведены подробные данные по систематике и распространению восьми семейств однодольных растений. Во II и III кварталах 1988 года выйдут в свет еще две книги: «Розоцветные» и «Плауновые» — Водокрасовые.

Материалы сводки будут полезны ботаникам, специалистам по охране природы, преподавателям и студентам биологических факультетов вузов, учителям биологии.

**Т. НИКИТИНА,**  
редактор СО издательства «Наука».

## □ ОБЪЯВЛЕН КОНКУРС

Институт экономики и организации промышленного производства СО АН СССР объявляет конкурс на замещение вакантной должности научного сотрудника для работы в секторе правовых проблем научно-технического прогресса.

Срок конкурса — месяц со дня опубликования объявления. Документы направлять по адресу: 630090, Новосибирск-90, пр. Академика Лаврентьева, 17, ИЭПП СО АН СССР.



## Это джаз, ДЖАЗ!!!

Как уже сообщала «Наука в Сибири» (№ 2, 14 января с. г.), в мае в новосибирском Академгородке пройдет Второй симпозиум новоджазовой музыки, который соберет более ста музыкантов со всей страны и из-за рубежа. В нем примут участие ведущие критики, среди них — А. Баташев (Москва), А. Кан (Ленинград), Д. Ухов (Москва), Л. Нидбальский (Рига).

Теоретическая часть симпозиума (11—13 мая, НГУ) предполагает три пленарных заседания, на которых будут рассмотрены вопросы теории, практики, истории, философии, эстетики и социологии нового джаза. С докладами, посвященными принципам новоджазового музицирования, выступят сами исполнители.

Практическая часть (11—15 мая, Дом ученых СО АН СССР) будет представлена творческими встречами с известными музыкантами. Среди участников симпозиума — ансамбль «Архангельск», дуэты Курьхин—Летов, Чекасин—Тарасов, Гайворонский — Волков, Толкачев — Юкеев. Выступят два больших оркестра и многочисленные комбо — «Снежные дети»: С. Беличенко, квартеты Толстобкова, Сайфуллина, Русакова, Геворгиян, Зубицкого, Вишняускаса; трио «Дальний Восток» Страумэ, «Оркестрион» Молокоедова. И, конечно, будет много сольных выступлений.

На участие в симпозиуме дали согласие Томаш Станько (Польша); один из новаторов немецкого джаза — тромбонист Конрад Бауэр (ГДР); руководитель международного оркестра «Глоб Юнити», посланец Института Гёте, пианист Александр фон Шлиппенбах (Западный Берлин); один из основателей английской школы нового джаза, саксофонист Эван Паркер, и, наконец, ветеран всемирно известного оркестра Майлса Дэвиса, тромбонист, композитор, писатель Майкл Зверин (США).

По замыслу организаторов, симпозиум должен стать настоящим праздником джаза. В НГУ будут демонстрироваться видеоклипы с участием Э. Фитцджеральда, О. Питерсона, С. Роллинса, К. Бейси, С. Гетца, М. Дэвиса и других «звезд». В Доме ученых будут развешены фотовыставки А. Смирнова (Ленинград) и А. Забрина (Москва). Вас ждет встреча с коллекцией работ лауреата международных выставок в ПНР, ФРГ, Италии, Франции, Австрии фотографа Марека Каревича из Варшавы. Она называется «Это джаз, джаз!!!».

**Е. КУЗЬМИН,**  
член оргкомитета симпозиума.

Р. S. Следите за рекламой. Билеты на концерты уже сейчас можно приобрести в кассах Дома ученых СО АН СССР.



□ Купание в проруби — один из видов занятий в клубе «Здоровье». Фото В. Новикова.

## ПРОГРАММНАЯ РАБОТА СИБИРСКИХ БОТАНИКОВ

Рациональное использование и охрана растительного мира немыслимы без учета данных по систематике и географии растений. Для большинства крупных регионов СССР созданы или публикуются крупные обобщающие сводки по флоре. Но по Сибири таких данных до последнего времени не было, хотя вот уже несколько десятилетий идет интенсивное хозяйственное освоение этого региона, и, естественно, серьезно изменяется растительный покров, вплоть до полного исчезновения отдельных его компонентов.

Для контроля за состоянием

## Издательство «Наука» предлагает



растительности ведущими специалистами крупных ботанических учреждений Сибири — Центрального Сибирского ботанического сада СО АН СССР, Сибирского ботанического сада Томского университета и др. — разрабо-

тана программа «Флора Сибири», ставшая составной частью комплексной программы «Сибирь». Ее выполнение рассчитано на 15 лет (1981—1995 гг.). В результате работы будут опубликованы 14 книг сводки «Флора Сибири».

## ПОПРАВКА

В «НВС» (№ 15, с. г.) на 2-й стр. в подборке материалов «Полное издание Академии наук (по Сибирскому отделению)», во 2-й колонке (абзац «Но, к сожалению...»), после слов «...закрыты для исследователей» следует читать: «Получается парадоксальная ситуация: что позволительно для публицистики с точки зрения лито, не позволительно для научных исследований».

## □ КИНО В ДК «АКАДЕМИЯ»

22 апреля — Родник — 12, 14, 16, 18, 20, 22. На сеанс 22 ч. дополнительно док. фильм «Боль и крик».

23—24 апреля — Загадочный наследник (2 серии) — 12, 15, 18, 21.

26—27 апреля — Выбор (2 серии) — 12, 15, 18, 21.

28 апреля — Везучая — 12, 14, 16, 18, 20, 22.

29 апреля — Конец вечности (2 серии) — 12, 15, 18, 21.

