



# Наука в Сибири

Выходит с 4 июля 1961 года.

ЕЖЕНЕДЕЛЬНИК  
ПРЕЗИДИУМА ОРДЕНА ЛЕНИНА СИБИРСКОГО  
ОТДЕЛЕНИЯ АН СССР  
И ОБЪЕДИНЕННОГО ПРОФКОМА СО АН СССР

Четверг, 26 НОЯБРЯ, 1987 г.

№ 46 (1327) Цена 4 коп.

Распространяется в научных центрах СО АН СССР —  
Новосибирске, Томске, Красноярске, Иркутске, Улан-Удэ, Якутске  
и в других городах восточных районов страны

## В НОМЕРЕ:

### 1987 г. Лауреаты премии Ленинского комсомола

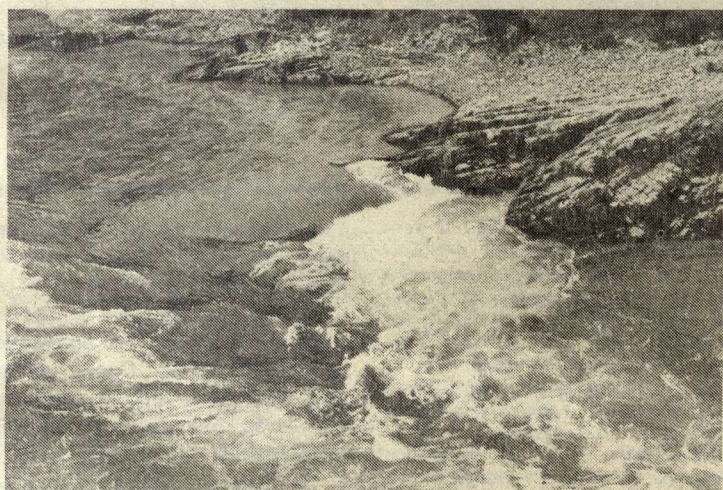
Сегодня мы представляем лауреатов премии Ленинского комсомола — сотрудников Института химической кинетики и горения и Института сильноточной электроники СО АН СССР.

#### Фундаментальные исследования

### По итогам конкурса

Начиная с этого номера, «НВС» будет публиковать обзоры результатов конкурса фундаментальных работ Сибирского отделения АН СССР. Реальная картина сегодняшних достижений сибирской науки — такова цель этих публикаций. На страницах нашей газеты выступят председатели ученых советов и экспертных комиссий по всем наукам, представленным в конкурсных работах. Они расскажут не только о самих исследованиях, но и о перспективах развития основных направлений науки, которые можно оценить на основе результатов конкурса, о критериях оценки работ конкурсными комиссиями и т. д.

стр. 2-3



### Проект Катунской ГЭС.

### Ответы на вопросы читателей

При обсуждении заключения комиссии СО АН СССР по эколого-экономической экспертизе проекта Катунской ГЭС на заседании Президиума СО АН СССР особое внимание было обращено на присутствие в водах Катунь ртуть и на ее возможную аккумуляцию во взвешках, осадках, гидробионтах, включая рыб (см. газету «Наука в Сибири» №№ 28 и 33). Президиум СО АН СССР поручил Институту геологии и геофизики, Институту геохимии СО АН СССР и рекомендовал институту «Гидропроект» дополнительно изучить эту проблему с учетом мировых данных.

Сегодня публикуется информация о состоянии этой работы на настоящий момент.

На снимке: катунские пороги.  
Фото В. Новикова.

стр. 6-7

### Звенья инфраструктуры

Предприятия сферы услуг — жителям Новосибирского научно-го центра.

стр. 8



### «Стоять на глобусе»

Ежегодно во Всесоюзном институте растениеводства в Ленинграде проходит День посвящения в ученые аспирантов и молодых специалистов. На память им вручаются значок — изображение земного шара, обвитого зелеными листьями, с надписью ВИР — и памятка, где приведены слова Н. И. Вавилова: «Мы ждем, чтобы, закончив аспирантуру в определенной группе, вы по своему разделу стояли на глобусе».

«Стоять на глобусе» — значит, найти свое место в науке, быть на высоте ее мировых достижений, стремиться стать таким ученым, каким был Николай Иванович Вавилов.

## К 100-летию со дня рождения Н. И. ВАВИЛОВА

В эти дни в Москве проходит юбилейная сессия Всесоюзного общества генетиков и селекционеров, посвященная 100-летию со дня рождения выдающегося советского ученого, академика Николая Ивановича ВАВИЛОВА. По решению ЮНЕСКО эта дата отмечается сегодня общественностью всей планеты. На сессию съехались крупнейшие ученые мира —

ведь идеи и открытия Вавилова продолжают оставаться неисчерпаемым источником для развития мировой биологической мысли. Прозорливость ученого, точность его прогнозов подтверждены научными исследованиями наших дней. Не случайно биологи, готовясь к этому событию, называли его между собой не юбилейной сессией, а Вавиловским съездом.

О признании научного авторитета Н. И. Вавилова ярко свидетельствует титульный лист международного научного журнала генетиков «Наследственность», на котором много лет подряд из номера в номер печатаются имена выдающихся биологов мира. В ряду имен вслед за Менделем, Дарвиным, Морганом мы читаем — VAVILOV.

## Прометей XX века

«Есть ученые, чьи биографии так полно и счастливо связаны с творческой деятельностью, что уже перестают быть явлением личностным, а становятся частью истории науки, иногда почти целиком биографией той ее отрасли, которой посвящена вся жизнь. К плеяде таких ученых принадлежит и Н. И. Вавилов».

Кто же был этот человек, о котором в начале 20-х годов взахлеб писали американские газеты: «Если все русские таковы, то нам стоит дружить с Россией!» «Географ, маршруты экспедиций которого могли бы составить честь даже знаменитым путешественникам и принести славу самым отчаянным искателям приключений...».

Генетик, сделавший крупнейшие обобщения в области изменчивости культурных растений: на заре генетики он сформулировал закон гомологических рядов наследственной изменчивости, роль которого для биологии сравнима с ролью периодического закона Менделеева для химии; разработал теорию центров происхождения культурных растений и

блестяще подтвердил ее своими практическими изысканиями...

Селекционер, осуществивший немислимо дерзкий замысел — собрать в своей стране все мировое растительное богатство — уникальную коллекцию исходного материала для выведения новых сортов культурных растений...

Систематик, сумевший привести этот огромный материал в стройную логическую систему и сделать его доступным для всех селекционных станций и для каждого селекционера...

Ученый-теоретик, в научном наследии которого свыше 350 трудов — монографий, книг, брошюр, статей, опубликованных на многих языках мира...

Агроном, всегда отзывавшийся на реальные запросы и конкретные нужды социалистического сельского хозяйства...

Выдающийся организатор, создатель и руководитель крупнейших научных центров страны, член зарубежных академий наук и многих научных обществ...

Государственный деятель, член ЦИК СССР, член Всероссийского ЦИК и депутат Ленсовета...

Истинный патриот, до конца преданный идеалам нашего общества, мужественно и страстно отстаивающий все передовое и прогрессивное...

Учитель, наставник, сплотивший вокруг себя преданных учеников и последователей. Именно его ученики, работая с удесятенной энергией в суровые годы гражданской войны в голодной, разрушенной Советской республике, собирали мировую коллекцию семян. Именно его последователи ценой жизни спасли ее в годы Великой Отечественной войны в блокадном Ленинграде. Если собранный Вавиловым генофонд растений до сих пор служит источником материала для выведения новых сортов, то созданный им своеобразный интеллектуальный центр питает и сегодняшнее поколение ученых — учеников его учеников...

Удивительно многообразной и разносторонней была деятельность Н. И. Вавилова — человека, ученого, гражданина, — столь естественно и органично воплотившаяся в его творческой судьбе, отданной служению Родине и научной истине.

«Николай Иванович Вавилов. Страницы жизни и творчества. В. В. Бойко, Е. Р. Виленский. «Агропромиздат», Москва, 1987 г.»

## Страницы из биографии

Николай Иванович Вавилов родился в Москве 25 ноября 1887 года в семье коммерсанта, выходца из семьи крепостного крестьянина. Его отец — Иван Ильич, человек трудолюбивый и целеустремленный, был известен в Москве как видный общественный деятель прогрессивных для своего времени взглядов, активно выступавший за просвещение народа. Он отдал своего сына в коммерческое училище, где глав-

ными предметами считались не закон божий и латынь, а естественные науки.

Главный интерес жизни Вавилова определился еще в те годы. Он решил стать биологом и, невзирая на сопротивление отца, поступил в Московский сельскохозяйственный институт.

В те годы всерьез обсуждался вопрос, можно ли селекцию считать наукой. На опытной станции Д. Л. Рудзинского — первой се-

лекционной лаборатории в стране, где Вавилов был практикантом — занимались выведением лучших урожайных сортов пшеницы, ячменя, овса. Работа на станции, а затем в Бюро прикладной ботаники Р. Э. Регеля помогли ему окончательно сформировать свои взгляды. В 1912 году Вавилов выступил на Голицынских сельскохозяйственных курсах со ставшей потом знаменитой, лекцией «Основоположники селекции».

[Окончание на 4-5 стр.]



# Представляем лауреатов премии Ленинского комсомола

Шесть молодых сотрудников Института химической кинетики и горения СО АН СССР (В. Л. Бизяев, А. В. Колпюг, Н. Н. Луксен, В. И. Мелехов, В. О. Сайк, С. Н. Смирнов) стали в этом году лауреатами премии Ленинского комсомола. Взявшись за изучение элементарных процессов, происходящих в веществе под воздействием радиации, и используя при этом магниточувствительные методы, они сказали веское слово в науке.

В институте, узнав об этом замечательном факте (присуждение премии), весело заметили: «Магнитные эффекты продолжа-

ют». И не составляло труда догадаться, о чем идет речь. В третий раз за сравнительно короткий срок сибирских ученых удостоивают признанием за представление убедительных доказательств в пользу влияния магнитного поля на скорость протекания химических реакций (1985 год — открытие № 300 «Закономерности радикальных химических процессов», 1986 год — Ленинская премия за цикл работ «Магнитные и спиновые эффекты в химических реакциях»). В том и другом случае — совместно с Институтом химической физики АН СССР).

## Трековые процессы

### при подробном рассмотрении

Весь этот научный материал прочно стоит на одной фундаментальной платформе. Заслуга лауреатов премии Ленинского комсомола в том, что они сумели довести уникальный научный метод до практической реализации, превратили его в доступный лабораторный инструмент.

Акцент в работе сделан на изучение трековых процессов, играющих огромную роль в познании тайн химической реакции. Как известно, все происходящее вокруг нас превращения — это сложные многостадийные процессы, переход одного в другое. Но состоят они из набора простейших (элементарных) химических реакций. Когда, скажем, ка-

кое-то вещество облучают, пропускают через него ионизирующее излучение, в нем тотчас запускаются мгновенно сменяющие друг друга химические реакции. Большинство их протекает в миллиардные доли секунды. Трековые реакции и начинаются в следе ионизирующей частицы — области, где она вызвала наибольшие изменения. Эти процессы самые начальные, первичные. На данной стадии и появляются короткоживущие частицы — ион-радикальные пары, играющие ведущую роль во всех последующих изменениях в веществе. Вполне естественно же-

вание исследователей «поблизже познакомиться» с ними, пополнить знания об ион-радикальных парах, так как решение этих задач выводит на возможность управлять химическими процессами.

Под свои нужды исследователи решили «приспособить» методы, основанные на влиянии постоянных и переменных магнитных полей на ход химических реакций. В институте к тому времени были обнаружены экспериментально и обоснованы теоретически основные механизмы влияния внешних и внутренних магнитных полей на скорость

протекания реакций в растворах. Надежно работали метод оптического детектирования спектров электронного парамагнитного резонанса (ОД ЭПР) и метод наносекундной радиофлуориметрии с магнитной модуляцией. В 1979 году в лаборатории быстропротекающих процессов О. А. Анисимов, В. М. Григорянц и Ю. Н. Молин изготовили первую установку по оптическому детектированию в сильных магнитных полях, что позволило, прежде всего, резко сократить время на получение спектров, поднять чувствительность метода по сравнению со стандартным ЭПР на 8—9 порядков.

Установка и стала основой созданной группой авторов автоматизированного комплекса аппаратуры, предназначенного для изучения первичных трековых процессов. (Разумеется, была основательно модернизирована и приспособлена под решение об-

новленных задач). В цепочке с ней — радиофлуориметр для регистрации квантовых биений и, наконец, установка для оптического детектирования в слабых магнитных полях. Комплекс подключили к ЭВМ, чтобы не было хлопот с обработкой результатов.

С вводом этой системы устройств на ион-радикалы взглянули более углубленно, с разных точек зрения. Сведения о них стали заметно пополняться. Уже изучена структура короткоживущих частиц, механизм движения, взаимодействие с окружающим веществом, пути дальнейших химических превращений. Один из важных выводов — управлять химическими реакциями в облученной зоне поможет магнитное поле.

Материал накапливали почти на протяжении семи лет. Выполнено и опубликовано более 30 завершённых работ. У каждого из сотрудников было в этой цепочке свое задание (в группе один теоретик и пять экспериментаторов). Общими усилиями автоматизированный комплекс сделали универсальным, высокоинформативным, удобным в обращении и дешевым. (На сегодня другого такого нет). Существенно расширился класс систем, в которых можно изучать радиационные процессы. Стало доступно вести биологические исследования. В перспективе это направление обещает дать интересные и неожиданные результаты.

Да и вообще использование автоматизированного комплекса сулит развитие ряда новых научных направлений.

...Коллеги обращают внимание на то, что ребята-лауреаты стали более зрелыми в научном плане, выросли, возмужали. А шутники тут же добавляют: «Видно, магнитное поле ускоряет не только химические реакции!»

Л. ЮДИНА

На снимках: лауреаты премии Ленинского комсомола — сотрудники Института химической кинетики и горения СО АН СССР (стоят) В. О. Сайк, В. И. Мелехов, В. Л. Бизяев, С. Н. Смирнов, Н. Н. Луксен, А. В. Колпюг.

Фото М. Новикова.



## ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

На конкурс 1987 г. от девяти институтов химического профиля было представлено 16 работ. По результатам тайного голосования первое место с большим отрывом от конкурентов заняла работа коллектива авторов из Новосибирского института органической химии, посвященная развитию новой области органической химии — химии полифторароматических соединений. Поэтому было принято решение присудить только одну первую премию, а не две, как предполагалось первоначально. Создание этой области предопределили работы основателя института академика Н. Н. Ворожцова, который предложил простой и эффективный метод синтеза полифторароматических соединений. С тех пор новосибирские органики уверенно удерживают мировое лидерство в изучении таких соединений.

Одну из вторых премий на конкурсе получила еще одна работа в области органической химии. Она представлена Иркутским институтом органической химии и посвящена изучению новых реакций полигалогенэтанов и их производных. Второй премии удостоена также работа Института катализа по созданию научных основ каталитического преобразования солнечной энергии. В этой новой области, которая привлекает сейчас исследователей многих стран мира, новосибирские ученые провели комплексную экспертизу проблемы, нашли оригинальные пути повышения эффективности фотокаталитических процессов. Результаты мирового уровня получены и в других работах,

премированных на конкурсе. В работах Института катализа, отмеченных третьей премией, получены новые результаты по изучению химических процессов на монокристаллах металлов и по математическому моделированию химических реакторов. Институт химии твердого тела и переработки минерального сырья разработан и применен оригинальный метод регистрации механических напряжений и на этой основе развиты новые представления об их роли в протекании рассматриваются работы инсти-

тута, чья деятельность связана с решением задач механики и энергетике и, следовательно, с большим количеством прикладных разработок. И качество их выполнения, осознание авторами своей позиции в науке позволяют нам говорить о другом подходе к понятию фундаментальности, рассматривать ее как получение нового знания, определение основ нового направления. Именно такой подход позволил нам высоко оценить многие прикладные разработки, представленные на конкурс.

Как же работала экспертная комиссия? Мы руководствовались двумя критериями: научная новизна и высокий профессиональный уровень, причем первый параметр был все-таки важнее.

Нашей комиссией традиционно

звать классическим. Здесь и всестороннее рассмотрение проблемы, и ее строгое, математически завершенное изложение. Этим самым такие работы закладывают фундамент для дальнейших исследований в своих областях.

Всеми названными особенностями обладает работа коллектива авторов, возглавляемого Л. В. Овсянниковым — «Нелинейные проблемы теории поверхностных и внутренних волн» (ИГиЛ). Хотелось бы отметить еще одну ее замечательную черту: моно-

графия явилась плодом коллективного труда многих исследователей, что нечасто встречается среди теоретиков. Однако здесь получилось именно так, кроме того, среди соавторов были экспериментатор и математик-прикладник, обладавшие, конечно, теоретической подготовкой высокого уровня. В результате мы в виде синтеза усилий разных специалистов имеем отличный результат, удостоенный первой премии. Первой премии также удостоена работа Ю. Г. Решетняка и П. П. Белинского «Решение проблемы М. А. Лаврентьева об устойчивости конформных отображений». Оба автора — представители лаврентьевской гвардии, создавшие образец классической работы в своей области. В такой же степени слова о классичности могут быть отнесены к исследованию «Исследования и конструирова-

# Фундаментальные исследования.

твердофазных реакций.

В конкурсной работе Института химической кинетики и горения отражен вклад ученых института в создание новой области фотохимии...

Было опасение, что после проведенного три года назад первого конкурса фундаментальных исследований может произойти снижение уровня конкурсных работ. Однако этого не произошло, и в целом уровень рассмотренных работ был достаточно высоким.

Ю. МОЛИН, академик, заместитель председателя Объединенного ученого совета СО АН СССР по химическим наукам.

## МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ И ЭНЕРГЕТИКА

Принимать решение о победах было совсем не просто. Премию получила примерно по-

лучилось именно так, кроме того, среди соавторов были экспериментатор и математик-прикладник, обладавшие, конечно, теоретической подготовкой высокого уровня. В результате мы в виде синтеза усилий разных специалистов имеем отличный результат, удостоенный первой премии. Первой премии также удостоена работа Ю. Г. Решетняка и П. П. Белинского «Решение проблемы М. А. Лаврентьева об устойчивости конформных отображений». Оба автора — представители лаврентьевской гвардии, создавшие образец классической работы в своей области. В такой же степени слова о классичности могут быть отнесены к исследованию «Исследования и конструирова-

Первая группа — это исследования и разработки, выполненные на уровне, который можно на-

зывать классическим. Здесь и всестороннее рассмотрение проблемы, и ее строгое, математически завершенное изложение. Этим самым такие работы закладывают фундамент для дальнейших исследований в своих областях. Всеми названными особенностями обладает работа коллектива авторов, возглавляемого Л. В. Овсянниковым — «Нелинейные проблемы теории поверхностных и внутренних волн» (ИГиЛ). Хотелось бы отметить еще одну ее замечательную черту: моно-

графия явилась плодом коллективного труда многих исследователей, что нечасто встречается среди теоретиков. Однако здесь получилось именно так, кроме того, среди соавторов были экспериментатор и математик-прикладник, обладавшие, конечно, теоретической подготовкой высокого уровня. В результате мы в виде синтеза усилий разных специалистов имеем отличный результат, удостоенный первой премии. Первой премии также удостоена работа Ю. Г. Решетняка и П. П. Белинского «Решение проблемы М. А. Лаврентьева об устойчивости конформных отображений». Оба автора — представители лаврентьевской гвардии, создавшие образец классической работы в своей области. В такой же степени слова о классичности могут быть отнесены к исследованию «Исследования и конструирова-

деления, и его важнейших разработок.

Вторая группа работ характерна оригинальностью нового взгляда на проблемы, считавшиеся чем-то законченными. Яркий пример здесь — исследование «Новые закономерности деформирования упругопластичных и сыпучих сред» (коллектив авторов из ИГД). Теория сыпучих сред достаточно стара, она появилась с возникновением насыпей и дамб, поэтому увидеть здесь новое, а именно, блочную структуру (не одна песчинка-частица, а их конгломерат) — это качественный переход на принципиально иной уровень исследований.

Фундаментальное экспериментально-инженерное исследование — работа «Неравновесные явления в газах: молекулярный энергообмен, образование и свойства ван-дер-ваальсовских кластеров». В ИГиЛ СО АН СССР

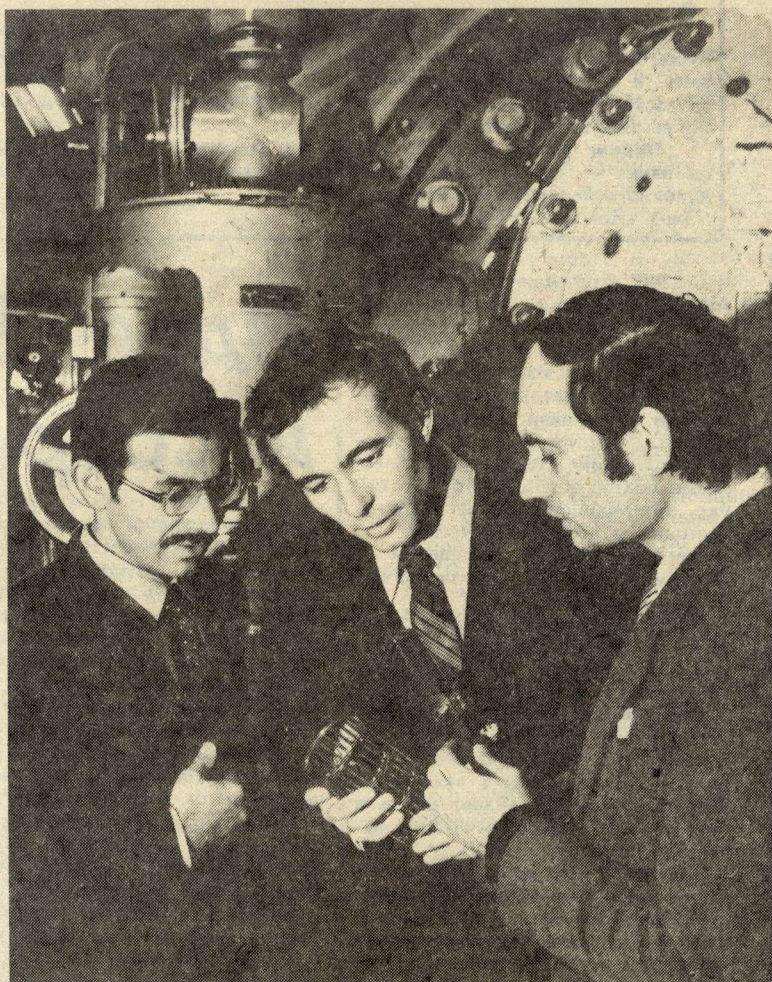


# На основе ускорителей

В середине 70-х годов (когда Института сильноточной электроники СО АН СССР еще как такового не существовало) начинала «складываться» лаборатория физической электроники, на счету которой к сегодняшнему дню уже две премии Ленинского комсомола. В 1980 году ее был удостоен руководитель лаборатории С. Д. Коровин. Это были только первые шаги высокочастотной релятивистской электроники и обоснование принципиальной возможности реализации генераторов мощного когерентного излучения сантиметрового диапазона, создание первых таких генераторов.

Затем стали развиваться новые направления в релятивистской СВЧ-электронике, порой даже альтернативные пути увеличения мощности и частоты излучения. Проводились в частности работы по классическим одномодовым и одночастотным СВЧ-генераторам, как самостоятельно в лаборатории физической электроники ИСЭ, так и в сотрудничестве с учеными из других институтов. Развивалось направление по микроминиатюризации приборов СВЧ на основе мини-ускорителей, велось исследование в области создания микро-волновых СВЧ-генераторов с большим поперечным сечением.

Наличие разных подходов, разных школ не явилось препятствием для плодотворной работы. Более того, кооперация стала залогом успеха. И в этом году трое сотрудников института — А. И. Климов, С. Д. Полевин, В. В. Ростов в составе авторского коллектива удостоены премии Ленинского комсомола за цикл работ «Исследование методов повышения частоты излучения релятивистских электронных потоков и создание мощных СВЧ-генераторов диапазона миллиметровых волн на основе сильноточных импульсно-периодических ускорителей». Результатом этих работ явилось создание нового класса мощных коротковол-



новых СВЧ-генераторов, способных работать в импульсно-периодическом режиме.

С помощью новых генераторов достигнуты рекордные уровни мощности когерентного электромагнитного излучения во всем диапазоне миллиметровых волн, созданы предпосылки для дальнейшего совершенствования данного класса приборов и создания новых мощных генераторов в субмиллиметровом и инфракрасном диапазонах. Кроме того, заложены основы для широкого использования релятивистских СВЧ-генераторов как в научных исследованиях, так и для широкого практического применения.

По мнению самих авторов, успеху во многом способствовал поистине демократический стиль современной работы. Труд коллективный — от идеи до экспе-

римента. Каждый из сотрудников имел возможность самостоятельно выдвигать собственные предложения, разрабатывать совместные подходы, доказывая или опровергая точку зрения других. Это не мешало индивидуальному профессиональному росту, развивало самостоятельность и оригинальность мышления, что в конечном итоге и вылилось в успех. Думается, что таким и должен быть сегодня здоровый научный коллектив.

**М. МАКАРОВ,**  
младший научный сотрудник  
Института сильноточной электроники СО АН СССР.  
ТОМСК

На снимке: лауреаты премии Ленинского комсомола (слева направо) В. В. Ростов, С. Д. Полевин, А. И. Климов.

Фото И. Березина.

## Встреча в НГУ

По просьбе студентов, интересовавшихся ходом октябрьского (1987 г.) Пленума ЦК КПСС, партком Новосибирского университета организовал встречу коллектива НГУ с участником пленума — кандидатом в члены ЦК КПСС, председателем СО АН СССР академиком Валентином Афанасьевичем Коптюгом.

В. А. Коптюг рассказал о повестке и ходе пленума, одобрявшего тезисы док-

лада Генерального секретаря ЦК КПСС М. С. Горбачева к Торжественному собранию, посвященному 70-летию Великой Октябрьской социалистической революции, о выступлении на пленуме Б. Н. Ельцина и оценке этого выступления участниками пленума. В ходе встречи академик В. А. Коптюг ответил на многочисленные вопросы аудитории.

## ННЦ: О РАБОТЕ С ДЕТЬМИ

Большая группа родителей обратилась с письмом к председателю СО АН СССР академику В. А. Коптюгу, секретарю Советского РК КПСС В. Д. Набивицу и председателю райполкома В. В. Генералову с письмом, в котором высказана серьезная озабоченность ослаблением внимания к работе с детьми в Советском районе г. Новосибирска.

Состоялось рабочее совещание, в котором приняли участие руководители и ответственные работники Президиума СО АН СССР, райкома КПСС и райисполкома, райкома ВЛКСМ, объединенного профсоюзного комитета ННЦ. В соответствии с поручением авторов письма в совещании приняла участие депутат райсовета Р. Д. Мельникова (ИГГ СО АН).

В ходе состоявшегося обсуждения была признана необходимость радикально улучшить работу с подрастающим поколением. Для более широкого привлечения общественности к организации этой работы и последующему контролю за ее выполнением решено провести во второй половине января 1988 года собрание районного актива по данному вопросу. В порядке подготовки к нему будет осуществлен анализ всех

сложившихся в районе форм и методов работы с детьми и предложений по ее совершенствованию. На рассмотрение районного актива будет вынесен проект комплексной программы по формированию подрастающего поколения, основные положения которого предполагается предварительно опубликовать в газете «Наука в Сибири».

Подготовка актива поручена: от Президиума СО АН СССР — И. Н. Глову, зам. главного ученого секретаря по оргработе; от райисполкома — В. И. Бакаевой, зам. председателя исполкома; С. Н. Смирнову, зав. районо; от ОПК ННЦ — А. А. Шарапову, зам. председателя объединенного профкома; от РК КПСС — В. И. Паршикову, секретарю райкома; от РК ВЛКСМ И. Б. Кузнецову, секретарю райкома.

Большую помощь в подготовке актива могут оказать предложения жителей Советского района по всем вопросам работы с детьми.

Письменные предложения собираются в редакции газеты «Наука в Сибири» (Морской проспект, 2, 3 этаж) или принимаются по телефону в рабочие дни с 17 до 19 часов (т. 35-09-03 или 35-33-41).

### ИНФОРМАТОР

#### ЭКОЛОГИЯ КАТЭКА

Красноярское книжное издательство в серии «КАТЭК, настоящее и будущее» выпустило в 1987 году книгу А. М. Корытного «Здоровье исполина».

В книге рассматриваются новые методы исследования, проведенные географические эксперимен-

ты, которые позволили оценить состояние природной среды, возможности подхода к предсказанию их изменений под воздействием будущих мощных ГРЭС и угольных разрезов на различных стадиях развития КАТЭКА.

**М. ФУРМАН,**  
кандидат географических наук.  
ИРКУТСК.

создан уникальный экспериментальный центр по изучению разрезанных газов, итог его многолетней работы заслуженно получил высокую оценку. Влияние этих исследований прослеживается и в работах ученых других специальностей, например, химиков. Это и есть признание фундаментальности работы. К этой же категории относится работа сотрудников ИГПМ СО АН СССР «Структура ударных детонационных волн и комбинированных разрывов и смесей газа и частиц» и

всем, а судим о новом, только что оформленном в виде результата. Ясно, что здесь неизбежны ошибки, особенно в оценке работ на стыках наук, где специалистам наиболее трудно понять друг друга. Но опыт показывает, что именно такие работы часто открывают наиболее перспективные направления.

Один из итогов конкурса хотелось бы отметить особо. Это хорошие результаты участия в этом смотре Института математики: его сотрудники премированы

Раскрыты сущность, основные основы и место экономических методов планового управления в социалистическом хозяйственном механизме, их сочетание с административными методами управления на различных этапах развития экономики страны, в том числе на современном. Объективная необходимость экономических методов обосновывается, исходя из характера отношений общественной собственности при социализме и принципа демократического централизма в управ-

как показывает автор, обязательно предполагает, что конечный народнохозяйственный результат деятельности предприятия и исчисленные при народнохозяйственном подходе полные затраты предприятия на его получение соотносятся, будучи сопоставленными с общественно необходимыми. В связи с этим, наряду с ценами, исследуется проблема перехода к платности всех производственных ресурсов и высказывается ряд практических предложений по ее реализации.

Важно и то, что доказана невозможность хозрасчетного самофинансирования, как и обеспечения других требований полного хозрасчета, вне целостного нового хозяйственного механизма, охватывающего все уровни и сферы управления. Сегодня это звучит очень актуально.

Изложение материала в книге Д. М. Казакевича строится на анализе, обобщении опыта и исследовании проблем развития не только хозяйственного механизма СССР, но и других социалистических стран.

В монографии «Моделирование программы освоения природных ресурсов Южной Якутии» (акад. Н. В. Черский, д. э. н. Е. Г. Егоров, к. э. н. В. И. Власов, к. э. н. А. А. Кисельников, к. э. н. В. Н. Чурашев) обобщен опыт многолетних совместных исследований, проводимых институтами экономики и организации промышленного производства (Новосибирск) и Экономики комплексного освоения природных ресурсов Севера (Якутск) по обоснованию показателей программы формирования Южно-Якутского ТПК. В ходе трех комплексных экспедиций в

Южную Якутию авторами был изучен ресурсный потенциал территории, обследован современный уровень развития хозяйства и выявлены узловые проблемы перспективного развития.

С точки зрения методологии планирования интерес представляет попытка авторов рассмотреть процесс разработки региональной программы не только с целевых позиций (что характерно для большинства работ по этой тематике), но и с позиций отраслей и территориальных образований, в сфере влияния которых попадает формируемый ТПК.

Отличительной особенностью монографии является и то, что в ней обоснована и впервые реализована в практических расчетах система экономико-математических моделей, последовательно описывающих задачи целеполагания, обоснования территориально-производственной структуры и ресурсно-временной оптимизации региональной программы.

Анализ результатов сквозных расчетов по предложенной группе взаимосвязанных моделей позволил авторам выделить наиболее рациональные варианты развития производительных сил Южной Якутии на перспективный период. Результаты исследований были использованы при подготовке предплановых документов по программам Южно-Якутского ТПК, зоны БАМ и Дальнего Востока.

**В. КУЛЕШОВ,**  
доктор экономических наук,  
зам. председателя Объединенного ученого совета СО АН СССР по экономическим наукам.

## По итогам конкурса

работа коллектива под руководством В. В. Митрофанова (ИГиЛ), которая была представлена на конкурс, и хотя не получила премии, но оценки заслуживает самой высокой. Они обе интересны тем, что осуществляют переход от простейших моделей сплошной среды к более сложным, отражающим реальные процессы в природе. Тем самым мы получаем новые знания на основе использования законов сохранения в разном роде сложных явлениях (детонация, ударные волны в средах с пылью, газовой смесью и т. д.). Это новое знание появляется прямо на наших глазах, на стыке различных областей знаний. Именно из-за новизны области исследования, невозможности ее строгого отнесения к какой-либо одной дисциплине такие работы оценивать наиболее трудно. Ведь в качестве системы оценок мы пользуемся чем-то установившимся, определенным, понятным

четыре раза, получив награды всех степеней.

**В. ТИТОВ,**  
член-корреспондент АН СССР,  
председатель экспертной комиссии конкурса по механико-математическим наукам и энергетике.

### ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

В вышедшей в начале 1985 г. монографии Д. М. Казакевича «Экономические методы в плановом управлении» обобщены его многолетние исследования по проблеме управления социалистическим народным хозяйством преимущественно экономическими методами. В теоретической работе, обращенной к практике, изложены научные результаты, имеющие принципиальное значение в связи с проведением радикальной реформы хозяйственного механизма в СССР.

лени хозяйством при наличии в нем товарно-денежных отношений. Они, как доказано в работе, органически входят в систему производственных отношений, приобретая социалистический характер, что проявляется в плановом регулировании цен, регулировании рынка и т. д.

В работе Д. М. Казакевича раскрыты основные элементы системы экономических методов планового хозяйственного управления, отнесенные к двум взаимодействующим подсистемам: — экономических нормативов-регуляторов; — условий, определяющих хозрасчетный статус предприятия как основного звена хозяйства.

Подробно раскрыта в работе совокупность условий полного хозрасчета предприятий, в том числе самофинансирования (включая саморазвитие) как центрального требования хозрасчетного механизма. Это требование,



## ПРОМЕТЕЙ XX ВЕКА

[Окончание. Нач. на 1 стр.]

цией «Генетика и ее отношение к агрономии». В ней он говорил о том, чем занимался впоследствии всю свою жизнь: «Агрономическое воздействие на сельскохозяйственную культуру, как известно, возможно в двух направлениях: во-первых, оно может простирается на внешние факторы, на среду, в которой произрастает и живет растение и животное, и, во-вторых, оно может непосредственно изменять сам организм «культивируемого» растения или животного». Эта возможность «изменять» сам организм, несомненно, сближает генетику и селекцию — двух помощников агронома.

Вопросами происхождения и эволюции культурных растений занимались еще К. Линней, Ч. Дарвин, А. Декандоль. Но Вавилова заинтересовало, где же конкретно селекционер может взять и какие именно исходные виды и сорта, по какому принципу вести скрещивание?

С 1917 по 1920 год Вавилов работает в Саратове. В эти годы вокруг него сформировался круг единомышленников, в шутку прозванный кем-то ВАВИЛОНИЕЙ. Гражданская война, тиф, осада Саратова Деникиным, засуха в Поволжье не сломили духа ва-

## Страницы биографии

ловцев. Работы «Иммунитет растений к инфекционным заболеваниям» и «Закон гомологической изменчивости» были написаны Н. И. Вавиловым именно в эти годы. Выступая на III Всероссийском съезде селекционеров, он говорил, что «закон гомологической изменчивости» охватывает всю изменчивость растительного и животного мира земного шара и приводит эту кажущуюся пестроту в определенную систему, что подобно химии открывать имеет возможность открывать новые формы растений и что, используя этот закон, он сможет предсказать их существование в природе... Опубликованная в 1926 году работа «Центры происхождения культурных растений» подводила итоги его экспедиции в Иран и на Памир, в США и страны Западной Европы, в Афганистан и Хорезм. Так он отвечал на вопросы, что и где надо искать ученому и селекционеру.

Его всегда и в первую очередь интересовали культуры, которые были первостепенной пищей человека. Прежде всего, пшеница, хлебные злаки. Маршруты экспедиций Вавилова пролегли через 52 страны мира, из которых он привез 160 тысяч живых образцов растений. Среди них 28 тысяч сортов пшеницы.

С 1920 г. Н. И. Вавилов работает в Петрограде. Начав с заведования Отделом прикладной ботаники, он становится крупным организатором науки. Директор Государственного института опытной агрономии, затем Всесоюзного института прикладной ботаники и новых культур (впоследствии ВИР), президент ВАСХНИЛ, директор Лаборатории генетики и открытого позже на ее базе Института генетики, он сумел сохранить свои научные интересы как исследователь и из года в год выезжал в экспедиции — в страны Средиземноморья и Африку, в Китай, Японию, на Тайвань и в Корею, в страны Центральной и Южной Америки. И в то же время изучал растительные ресурсы своей страны. В 1925 году на заседании Совета института Вавилов говорил: «...Прежде чем приступить к выведению новых культур, нужно знать сортовой состав возделываемых у нас растений, и на фоне нашего местного материала сделать замену более соответствующими новыми сортами. Эта работа разветвляется в настоящее время... она должна охватывать постепенно все культурные растения: полевые, огородные, садовые. Знание районов сортов, сортовой географии дает возможность государственным организациям планомерно вести улучше-

ние наших культур, сознательно производить переборку семенного материала в годы неурожая в той или иной местности, дает основы нашей семеноводческой политике».

В этой работе, длившейся до конца жизни, решались задачи по использованию растительных богатств земного шара, их сохранению для будущего. В коллекции ВИР, собранной с пяти континентов планеты, накануне Великой Отечественной войны насчитывалось 200 тысяч образцов. Сейчас их 370 тысяч. В этом генетическом фонде хранятся семена диких растений и культурных растений (в том числе виды и разновидности, уже исчезнувшие с лица Земли), представляющие огромную ценность для селекции. Только за последние годы на их основе выведено свыше 900 новых сортов.

...6 августа 1940 г. Николай Иванович во время экспедиции в Западную Украину был арестован. Разбирая его рюкзаки с собранными образцами растений, сортуальники нашли в нем последнюю из открытий Вавиловым разновидность реликтовой пшеницы полбы, существование которой было им предсказано.

«Пойдем на костер, будем гореть, но от своих убеждений не

откажемся», — эти слова, сказанные Н. И. Вавиловым во время одной из дискуссий со сторонниками Лысенко, трагически осуществились. Неспокойствие на компронис, он, приговоренный к смерти, провел почти три года в саратовской тюрьме, где скончался 26 января 1943 года.

До последних дней он верил в будущее своей науки и, будучи в заключении, стремился отдать людям то, что не успел — писал книгу «История развития мировой земледелия». Он закончил свой труд, но судьба этой, не имеющей аналога в биологической литературе, итоговой работы его жизни до сих пор неизвестна.

В 1955 году жена Н. И. Вавилова Елена Ивановна Барулина получила письмо из Прокуратуры СССР, в котором сообщалось, что «20 августа 1955 года Военной коллегией Верховного Суда СССР приговор... от 9 июля 1941 года в отношении Вавилова Н. И. отменен и дело о нем прекращено за отсутствием состава преступления».

Подготовила О. УШАКОВА.

«Идеи Вавилова, законы, открытые им, живут и будут жить. Ныне, когда человечество стоит на грани ядерного, а может быть, и генетического апокалипсиса, особенно дорог гуманистический пафос великого сеятеля, посланца добра, мира и дружбы на пяти континентах. ...Подвиг жизни этого Прометея XX века принадлежит не только науке — он неотъемлемая и неуничтожаемая часть культурного, духовного наследия нашего народа».

(ж-л «Коммунист» № 14, 1987 г.)

В 1987 г. по решению ЮНЕСКО мировая научная общественность отмечает столетие со дня рождения советского академика Николая Ивановича Вавилова, внесшего огромный вклад в развитие советской и мировой генетики и селекции, биологии в целом. Всемирное признание его заслуг — блестящее подтверждение того, что наука интернациональна и является достоянием всего человечества.

Три крупнейших обобщения в области биологии принадлежат Н. И. Вавилову:

Открытие центров происхождения культурных растений, в которых сосредоточены их наибольшее генетическое разнообразие.

Обоснование закона гомологической изменчивости, вскрывающего ее параллелизм в близких в систематическом отношении видах, родов и более высоких таксономических категорий.

Развитие учения об исходном материале и разработка генетических основ селекции, чем впервые было определено нерасторжимое единство генетики и селекции.

Все научные открытия Н. И. Вавилова обладают необыкновенной прогностической силой.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ центров происхождения культурных растений, помимо доказательства ботанико-географического принципа распределения растительных ресурсов земного шара давало ключ и к созданию генетических коллекций, максимально отражающих разнообразие возделываемых растений.

В 20-е—30-е годы экспедиции самого Н. И. Вавилова и его соратников по всем континентам (кроме Австралии) позволили создать первую и самую крупную в мире генетическую коллекцию культурных растений.

Закон гомологической изменчивости, наследственной изменчивости имеет, прежде всего, непреходящее фундаментальное значение для всей биологии, так как отражает уникальное сходство генетического аппарата всех живых организмов, объясняет многие механизмы возникновения сходных наследственных изменений у разных систематических категорий. Кроме того, закон гомологической изменчивости дает огромную прогностическую силу, так как дает направление по-

иска недостающих звеньев наследственной изменчивости для генетических и селекционных программ. Сегодня у многих видов растений с огромной эффективностью используются генетическая система цитоплазматической мужской стерильности для получения высокопродуктивных гетерозисных гибридов, гены карликовости для получения неполегающих сортов и многое другое. Все эти явления обнаружены были вначале у отдельных видов растений, и только основываясь на законе Н. И. Вавилова, удалось выявить их и у других видов и родов растений.

Николай Иванович одним из первых среди биологов мира понял огромное значение генетики для селекции, влияние фундаментальных исследований в решении практических задач, особенно в создании новых сортов растений и пород животных.

Именно с этого периода и до конца жизни Н. И. Вавилов опирается и реализует стратегическую линию своей научной деятельности — связь генетики с селекцией, соединение генетической теории с практикой. Именно в этой методологической основе его деятельности следует искать и источник его крупнейших открытий и теоретических обобщений. Именно на этой базе в дальнейшем были достигнуты и все выдающиеся селекционные успехи по наиболее важным продовольственным культурам.

ДЛЯ НАС сегодня чрезвычайно важным является анализ развития идей Н. И. Вавилова в современной биологии, особенно в генетике и селекции, так как за последние десятилетия значительно усложнились задачи селекции, обострились вопросы наращивания продовольственного потенциала, экологические и природоохранные проблемы. Однако за последние годы значительно возросла и мощь био-

логической науки, ее воздействие на решение многих практических задач, в том числе и сельскохозяйственного производства. Впечатляющие открытия сделаны в области генетики; возникла молекулярная генетика, геновая и хромосомная инженерия, биотехнология. Ученые выделяют и синтезируют гены, встраивают их в бак-

териальные и растительные геномы для производства контролируемых нами продуктов. Сегодня имеются все возможности для реконструкции бактериального генома, усиления ученых переключаются на более детальное изучение геномов высших организмов — растений и животных с целью их реконструкции в необходимом для генетики и селекции направлении.

Отмечая бурное развитие генетики, ее выдающиеся достижения, приоритетность в современном естествознании, необходимо всегда помнить выдающийся вклад в ее развитие отечественной школы. Ведь в 30-е годы советская генетика занимала ведущие позиции в мире, в нашей стране родились новые направления ее развития в школах Н. И. Вавилова, Н. К. Колмакова, С. С. Четверикова, А. С. Серебрякова, И. И. Филанченко и других.

Сегодня мы все чаще возвращаемся к классическим трудам наших учителей, стремимся к более объективному анализу состояния и перспектив развития нашей науки. Сложился на один пример. Сегодня наряду с бактериями наиболее перспективным объектом для генетических исследований являются растения. Но для того, чтобы методика исследований становилась эффективной «работать» на растениях, мы должны серьезно и детально изучить не только генетику всех важных видов растений, но и генетическую структуру каждого интересующего нас признака. Только в эффективной интеграции общегенетических и геноинженерных подходов можно рассчитывать на успех в познании и реконструкции генома растений и животных.

Если мы вернемся к трудам Н. И. Вавилова, то с позиций сегодняшнего дня не без удивления увидим, что именно интеграция разных наук, необходимость изуче-

ния генетики видов и признаков, неразрывная связь генетики и селекции, а тем самым теории и практики, составляет его научное кредо, которое он отстаивал до последних дней жизни. В СОВРЕМЕННОМ научном мире идут споры — должен ли крупный ученый быть администратором, организатором науки и, наоборот, — обязательно ли администратору активно заниматься наукой. Вопрос ставится даже более остро — совместимы ли эти виды деятельности?

Вся жизнь Н. И. Вавилова, также как и других крупнейших ученых, однозначно свидетельствует о том, что только крупный ученый может возглавлять научные коллективы и только сочетание в одном лице талантливого ученого и не менее талантливого организатора науки обеспечивает ее развитие и перспективы.

Вся многогранная научно-организационная деятельность Н. И. Вавилова имела четкую цель — создать в стране структуру научных исследований, способных как вести на самом высоком уровне фундаментальные исследования, так и адаптировать результаты этих исследований в практику.

Н. И. Вавилов был инициатором создания Всесоюзной Академии сельскохозяйственных наук имени В. И. Ленина (ВАСХНИЛ), стал ее первым президентом и главой на многие годы.

В системе ВАСХНИЛ Н. И. Вавилов организовал и до конца своей жизни возглавлял Всесоюзный институт растениеводства, носивший его имя и являющийся крупнейшим держателем мировых генофондов растений.

Первым в системе Академии Наук СССР Институт генетики тоже был организован Н. И. Вавиловым. Носивший теперь его имя, сегодня этот институт является главным центром по разработке теоретических основ эволюции и селекции.

В 20-е—30-е годы Н. И. Вавилов создал специальную сеть испытаний и внедрения сортов растений в разных экологических зонах страны. Эта система Государственных сортоиспытаний работает и сегодня при Агропроме СССР. Она имеет свои недостатки, но это единственная четко действующая и методически завершенная система внедрения научных достижений в области сельского хозяйства, представляющая все этапы: создание сортов, их стационарное, государственное, производственное испытание, семеноводство, районирование и контроль за объемами внедрения. При всех своих недостатках система Государственных сортоиспытаний все же может стать хорошей моделью планового внедрения науки в производство.

Сегодня мы все чаще сетуем на ведомственную разобщенность науки, трудности в ее координации, отсутствие преемственности фундаментальных и прикладных исследований.

Этих трудностей Н. И. Вавилов наверняка даже не предполагал. Он был общепризнанным лидером в области генетики, селекции и растениеводства и, возглавляя ведущие научные учреждения в этих областях, определял их развитие и перспективу для всех ведомств. И это, как показывает история развития советской науки в других областях естествознания, наиболее эффективный и верный путь. Можно спорить о том, кто должен быть лидером — ученый или коллектив ведущих специалистов. Несомненно одно — этот лидер должен обладать не только координирующей властью, но и ре-

шарить все вопросы развития определенного направления науки, ее финансирования, обеспечения, постановки кадров, их подготовку и переподготовку на вневедомственном уровне.

АНАЛИЗИРУЯ научное наследие наших выдающихся предшественников, в данном случае Н. И. Вавилова, ясно осознаешь, что их величие состоит в том, что они шли нетрадиционными путями, никогда не пытались дотянуть мировой уровень, а выходили вперед через открытие новых оригинальных направлений. В то время, когда мировая генетическая общественность была всецело поглощена развитием учения Менделя и хромосомной теории наследственности, Н. И. Вавилов формулирует свой закон о гомологической изменчивости, в частности указывает на большую теоретическую значимость мутаций и важность этого для селекции. Необходимо, говорит Н. И. Вавилов, детально изучить факторы, вызывающие мутации, выяснить роль генов (наследственной основы организма) в мутационной изменчивости, сравнить генетику мутаций у разных объектов, а также разработать методы использования мутаций в селекции.

Об этом всегда нужно помнить, так как среди части научной молодежи бытует порочное представление о необходимости сначала дотянуть, то есть повторить уже сделанное в других странах, и только потом думать, как выйти в лидеры. Опыт русской и советской науки говорит о другом — мы были и являемся лидерами в тех направлениях, которые идейно сформировали сами. Для биологов такими примерами могут быть И. И. Мичурин, И. П. Павлов, Н. И. Вавилов.

СРЕДИ биографов Н. И. Вавилова был ярким представителем глобального научного мышления, признанным лидером которого в мировой науке по праву считается В. И. Вернадский. Н. И. Вавилов мыслит категориями эволюционного процесса — органического мира, все получаемые факты в области генетики и растениеводства сопоставлял и анализировал в контексте основных факторов эволюции: наследственности, изменчивости и отбора. Только эта идеология позволяла ему дать одно из лучших, всемирно признанных определений селекции как науки: «Селекция есть эволюция, направляемая волей человека».

Эта идеология научного мышления также крайне актуальна, так как дифференциация наук, узкая специализация исследователей порождает порой ненужные барьеры даже внутри отдельных наук, в том числе и биологии. А это чрезвычайно перекошенное определение, неправильным определением приоритетов, субъективным распределением материальных ресурсов.

СЕГОДНЯ в биологии в целом, и особенно в бурно развивающихся разделах — генетике и молекулярной биологии, — происходят крупные научные события. От реконструкции геномов низших организмов исследователи устремляются к познанию и реконструкции геномов высших организмов. На очереди овладение сложными взаимодействиями в сообществах живых организмов и подходах к их реконструкции в необходимом для человека и оптимальном для природы направлении. Человечество владеет единственным самовоспроизводимым природным ресурсом — биологическим, дающим все необходимое для его жизнеобеспечения. Остается одно — научиться воспроизводить его без ущерба не только для себя, но и для природы.

Ряди этой великой цели и трудности Н. И. Вавилов, собирая и сохраняя мировые растительные ресурсы, познавая законы генетической изменчивости, создавая в стране структуру генетики — селекционной науки.

В. ПУШНЫЙ, член — корреспондент АН СССР, директор Института цитологии и генетики СО АН СССР.

## К 100-летию со дня рождения Н. И. ВАВИЛОВА

Среди наиболее актуальных общегенетических и генетических проблем, пожалуй, нет ни одной, в развитии которой не внес бы свой существенный вклад Николай Иванович Вавилов. Круг его научных интересов необычайно широк. Но особенно следует отметить огромную роль ученого в развитии теории мутаций и мутационного процесса. Вершиной этих исследований является открытый Н. И. Вавиловым закон гомологической изменчивости в наследственной изменчивости.

Еще в 1932 году Н. И. Вавилов в своем докладе на Всесоюзной конференции по планированию генетико-селекционных исследований указывал на большую теоретическую значимость мутаций и важность этого для селекции. Необходимо, говорит Н. И. Вавилов, детально изучить факторы, вызывающие мутации, выяснить роль генов (наследственной основы организма) в мутационной изменчивости, сравнить генетику мутаций у разных объектов, а также разработать методы использования мутаций в селекции.

В настоящее время достигнуты огромные успехи в генетико-селекционных исследованиях в области экспериментального мутагенеза. Серьезный вклад в это внесли сибирские генетики. Установлено большое количество высокоэффективных мутагенов, разработаны методы воздействия на разные биологические объекты, выяснены основные закономерности мутационной изменчивости (наиболее детально это изучено на растениях), изучена цитогенетическая природа мутаций, выведен ряд сортов сельскохозяйственных культур с использованием мутационных форм.

В Институте цитологии и генетики СО АН СССР с первых дней его организации были начаты работы по радиационному мутагенезу под руководством профессора Ю. Я. Керкиса, который был одним из тех, кто стоял у колыбели советской генетики. Его учителями и коллегами были такие выдающиеся генетики, как Н. И. Вавилов, Ю. А. Филипченко, Г. Меллер, Ф. Г. Добжанский.

В руководе Ю. Я. Керкисом лаборатория радиационной генетики впервые в прямом эксперименте было получено, что доза облучения, удваивающая частоту мутаций у человека, не превышает 10 р; обнаружен дистанционный эффект радиации у млекопитающих и сформулировано представление о существовании клеточных и организменных механизмов контроля радиочувствительности хромосомных структур.

Профессор Керкис одним из первых в советской и мировой генетике сформулировал представление о нарушениях внутриклеточного физиологического гомеостаза как основной причины возникновения мутационных изменений в геноме. Под его руководством было исследовано влияние физиологических доз гормонов и веществ, выделяющихся при иммунных реакциях организма, на возникновение структурных мутаций хромосом в клетках млекопитающих и человека. Эти исследования позволили вплотную подойти к выяснению факторов, приводящих к увеличению генетического груза в популяциях человека. Керкис считал, что наибольший интерес при изучении возможных причин спонтанного мутационного представления изменения состояния организменных и внутриклеточных систем, в первую очередь, нервно-гормональной, иммунной. Исследованию их роли в мутационном процессе человека в условиях урбанизации он придавал исключительно большое значение.

К. СИДОРОВА, заведующая сектором генетики мутаций и мутационного процесса Института цитологии и генетики СО АН СССР, доктор биологических наук.

Исследования по экспериментальному мутагенезу на растительных объектах — пшенице, ячмене, сое, горохе, томатах, картофеле также были начаты в ИЦГ с 1958—1959 годов под руководством профессоров П. К. Шкварникова и В. Б. Ефенка, а позднее — профессора В. В. Хвостова. В трех лабораториях института: экспериментального мутагенеза, генетических основ селекции растений и цитогенетики, выполняемых этими учеными, выполнен огромный объем методических работ по установлению для разных объектов наиболее эффективных мутагенов, оптимальных доз и концентраций детально изучена роль генов в мутационной изменчивости, цитогенетическая природа мутаций. Так было выяснено, что ионизирующее излучение у всех культур вызывает больше крупных перестроек хромосом (транслокации, мости), чем химические мутагены, которые чаще индуцируют геновые мутации. Сейчас ученые овладели такими методами обработки мутагенов, которые позволяют получать до 75—80 процентов потомства

родственных сортов и форм сходной структуры генов. Исследования по гомологической изменчивости мутаций открывают возможности для понимания структуры генов и путей его эволюции.

Так, о горохе сейчас стало известно — сколько генов контролирует такие хозяйственно-ценные признаки как раннее зацветание, реакция на фотопериод, количество бобов на плодonoжке, фасциация стебля и др. У ячменя оказалось очень много генов, контролирующих признак эректности (укороченный и утолщенный стебель).

После создания больших коллекций мутантов стало возможным использовать их в качестве объектов для изучения важных общегенетических задач. Сейчас, когда так остро стоит экологическая проблема сохранения окружающей среды от вредных химических соединений (в том числе, поступающих в атмосферу при производстве азотных удобрений), повышение биологической фиксации азота, основанной на симбиотических свойствах бобовых растений и бактерий ризобиум, стало зада-

чей первоочередной важности. Выведенные мутанты бобовых растений с повышенной азотфиксирующей активностью можно использовать в качестве доноров в селекции, а также для изучения генетического контроля признака азотфиксации.

Одним из важных вопросов генетики, вызывающим нередко споры и дискуссии между учеными разных школ, является тема понимания роли окружающей среды в реализации генетической программы организма. Что касается растений, то это влияние внешних условий на выражение отдельных морфологических признаков. «Генотип и среда» — так формулируется эта проблема. Мутационные мутации, то есть мутации, обусловленные изменением одного гена, при выращивании их в разных экологических условиях позволяют высветить, какова роль среды и отдельного гена в проявлении этого признака, контролируемого данным геном.

Кроме того, экологические испытания мутантов в разных пунктах страны позволяют выделить такие мутационные формы, которые отличаются широкой пластичностью и дают высокие урожаи при выращивании их в разных условиях.

С целью выяснения, как проявляется закон гомологической изменчивости в наследственной изменчивости на уровне генов и индуцированных мутаций, в лаборатории цитогенетики ИЦГ СО АН СССР были выполнены обширные исследования на мутантах гороха, для чего фенотипически сходные мутанты скрещивали между собой на аллелизм. Была возможность установить — всегда ли внешне одинаковые мутанты имеют одинаковую генетическую природу и представляют результат мутирования одних и тех же генов?

Аналогичные исследования были проведены шведскими исследователями на мутантах ячменя.

Проведенные исследования подтверждают положение, что главное звено в законе гомологической изменчивости состоит в новом подходе к пониманию принципа появления мутаций в природе. Мутации возникают как бы случайно и в разных направлениях. Однако на самом деле при изучении их большого количества выявляются определенные закономерности мутирования, связанные с наличием у

Вклад сибирских генетиков в развитие идей Н. И. Вавилова, в теорию мутаций и мутационного процесса

## Вклад сибирских генетиков

(из 100 изученных) с наследственными изменениями, то есть — мутантами.

Важным фактором, определяющим как устойчивость к мутагенным воздействиям, так и мутабельность, является генотип сорта. Овощные сорта гороха, например, в 2—3 раза более чувствительны к гамма-облучению, чем зерновые и особенно кормовые сорта. Наиболее мутабельными являются зерновые сорта, они индуцируют больше мутаций и более широкий спектр.

В опытах, проведенных на многих растительных объектах, экспериментально подтверждено положение, сформулированное Н. И. Вавиловым о том, что генетически близкие сорта и другие таксоны характеризуются сходными рядами наследственной изменчивости.

Как известно, закон гомологической изменчивости в наследственной изменчивости был установлен Н. И. Вавиловым при изучении только естественных мутаций и на уровне фенотипа (внешних признаков организма).

С целью выяснения, как проявляется закон гомологической изменчивости в наследственной изменчивости на уровне генов и индуцированных мутаций, в лаборатории цитогенетики ИЦГ СО АН СССР были выполнены обширные исследования на мутантах гороха, для чего фенотипически сходные мутанты скрещивали между собой на аллелизм. Была возможность установить — всегда ли внешне одинаковые мутанты имеют одинаковую генетическую природу и представляют результат мутирования одних и тех же генов?

Аналогичные исследования были проведены шведскими исследователями на мутантах ячменя.

Проведенные исследования подтверждают положение, что главное звено в законе гомологической изменчивости состоит в новом подходе к пониманию принципа появления мутаций в природе. Мутации возникают как бы случайно и в разных направлениях. Однако на самом деле при изучении их большого количества выявляются определенные закономерности мутирования, связанные с наличием у

родственных сортов и форм сходной структуры генов. Исследования по гомологической изменчивости мутаций открывают возможности для понимания структуры генов и путей его эволюции.

Так, о горохе сейчас стало известно — сколько генов контролирует такие хозяйственно-ценные признаки как раннее зацветание, реакция на фотопериод, количество бобов на плодonoжке, фасциация стебля и др. У ячменя оказалось очень много генов, контролирующих признак эректности (укороченный и утолщенный стебель).

После создания больших коллекций мутантов стало возможным использовать их в качестве объектов для изучения важных общегенетических задач. Сейчас, когда так остро стоит экологическая проблема сохранения окружающей среды от вредных химических соединений (в том числе, поступающих в атмосферу при производстве азотных удобрений), повышение биологической фиксации азота, основанной на симбиотических свойствах бобовых растений и бактерий ризобиум, стало зада-

чей первоочередной важности. Выведенные мутанты бобовых растений с повышенной азотфиксирующей активностью можно использовать в качестве доноров в селекции, а также для изучения генетического контроля признака азотфиксации.

Одним из важных вопросов генетики, вызывающим нередко споры и дискуссии между учеными разных школ, является тема понимания роли окружающей среды в реализации генетической программы организма. Что касается растений, то это влияние внешних условий на выражение отдельных морфологических признаков. «Генотип и среда» — так формулируется эта проблема. Мутационные мутации, то есть мутации, обусловленные изменением одного гена, при выращивании их в разных экологических условиях позволяют высветить, какова роль среды и отдельного гена в проявлении этого признака, контролируемого данным геном.

Кроме того, экологические испытания мутантов в разных пунктах страны позволяют выделить такие мутационные формы, которые отличаются широкой пластичностью и дают высокие урожаи при выращивании их в разных условиях.

С целью выяснения, как проявляется закон гомологической изменчивости в наследственной изменчивости на уровне генов и индуцированных мутаций, в лаборатории цитогенетики ИЦГ СО АН СССР были выполнены обширные исследования на мутантах гороха, для чего фенотипически сходные мутанты скрещивали между собой на аллелизм. Была возможность установить — всегда ли внешне одинаковые мутанты имеют одинаковую генетическую природу и представляют результат мутирования одних и тех же генов?

Аналогичные исследования были проведены шведскими исследователями на мутантах ячменя.

Проведенные исследования подтверждают положение, что главное звено в законе гомологической изменчивости состоит в новом подходе к пониманию принципа появления мутаций в природе. Мутации возникают как бы случайно и в разных направлениях. Однако на самом деле при изучении их большого количества выявляются определенные закономерности мутирования, связанные с наличием у

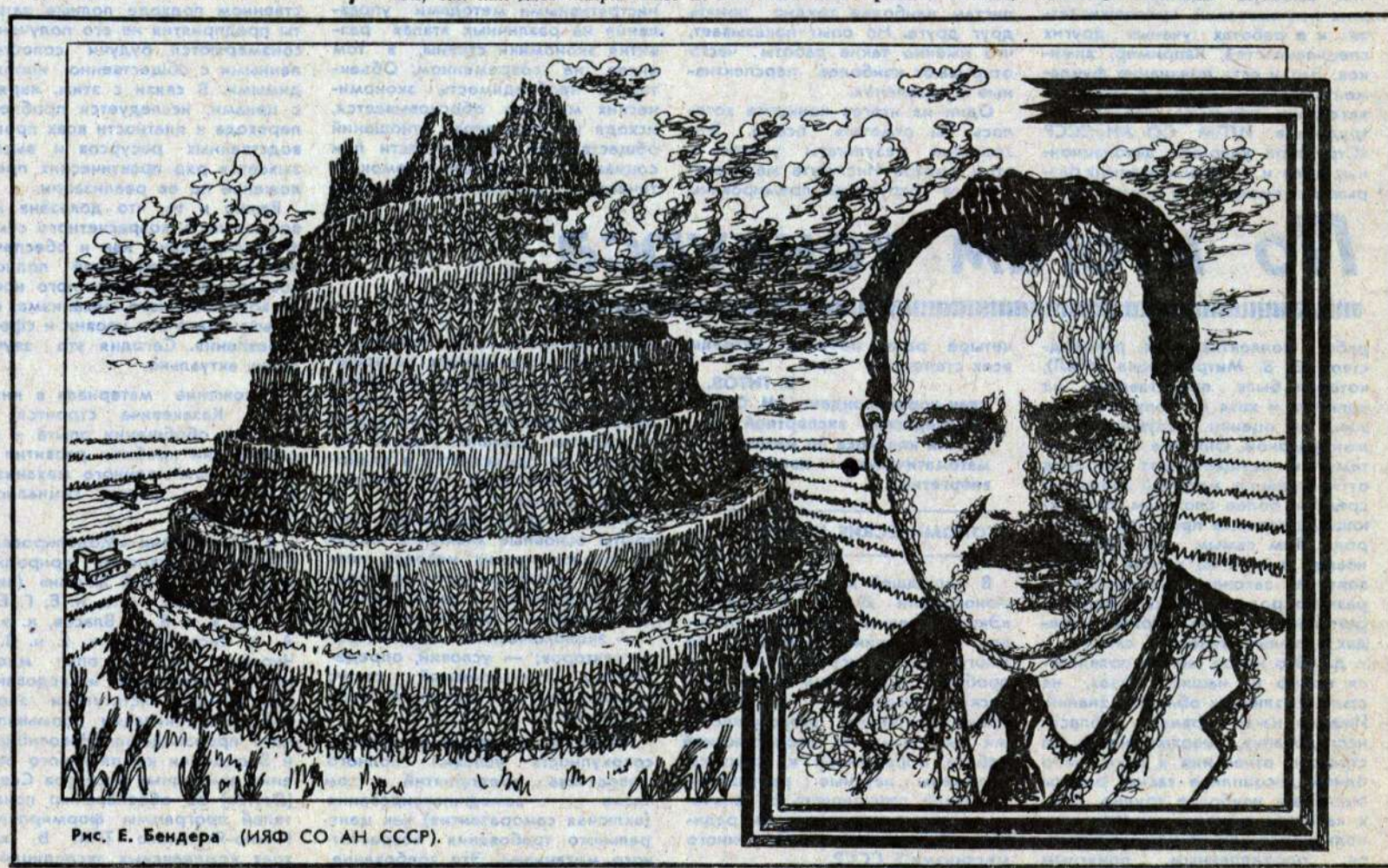


Рис. Е. Бендера (ИЯФ СО АН СССР).



## НАУКА И ТЕХНИКА ЗА РУБЕЖОМ

### ДЕПРЕССИЯ ОСЛАБЛЯЕТ ИММУННУЮ СИЛУ

Д-р Майкл Ирвин (Калифорнийский университет в Сан-Диего) установил, что горе, депрессия, испытываемая, например, в результате смерти близкого человека, приводят к ослаблению функции иммунной системы.

Изменения иммунной системы, которые наблюдаются в период тяжелых переживаний, показывают, что горе — не просто психологическое явление, а явление, приводящее к физическим последствиям.

Ирвин отмечает, что вследствие изменения активности естественных клеток-киллеров и Т-клеток повышается риск развития вирусных инфекций и аутоиммунных болезней.

У 37 женщин, мужья которых умирали от рака легких, определяли симптомы депрессии (бессонница, потеря веса и т. д.). Ирвин брал кровь до и после смерти мужа и проводил анализ на содержание естественных клеток-киллеров, Т-клеток-супрессоров. При этом оказалось, что более низкая активность названных клеток была у женщин, потерявших мужей.

Теперь, говорит Ирвин, предстоит выяснить, как связана депрессия с началом развития болезней.

«ЮС Клип Шит» (США), т. 62, № 20, 1987 г.

### КОГДА ФИЗИЧЕСКИЕ УПРАЖНЕНИЯ ПОЛЬЗЫ НЕ ДАЮТ

Эксперименты, проведенные в Лос-Аламосской национальной лаборатории, показали, что проведение физических упражнений после вдыхания загрязненного воздуха или при вдыхании его не только устраняет пользу от физических упражнений, но и наносит вред.

Эксперименты на крысах показали, что физические упражнения после вдыхания двуокиси азота способствуют развитию поражений в легких.

Даже небольшие дозы двуокиси азота, вдыхавшиеся крысами в течение 15 мин. до физических упражнений, в четыре раза увеличивали поражение в легких по сравнению с крысами, которые после вдыхания оставались в покое.

Причина этого пока не ясна. Возможно, физические упражнения делают соединения между легочными клетками менее плотными, что способствует развитию поражений.

Установлено, что период повышенной чувствительности легочных клеток в этих условиях продолжается 12 ч., т. е. что проведение физических упражнений через 12 ч. после вдыхания оксидантов безопасно.

«ЮС Клип Шит» (США), том 62 № 22, 1987 г.

### КАУЧУК СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

В Малайзии намечено начать производство в промышленных масштабах специального полимерного каучука, обладающего свойствами натурального и синтетического каучука. Этот каучук, получивший название «дайнапрен», представляет собой эпоксициклизированный натуральный каучук, полученный путем обработки натурального каучукового латекса перекисью водорода.

Новый каучук обладает высокой прочностью на растяжение, характерной для натурального каучука, и очень слабо набухает под воздействием нефтепродуктов и не пропускает воздух, как нитрильный и бутиловый каучуки. Кроме того, «дайнапрен» обеспечивает хорошее сцепление с влажным дорожным покрытием и малое сопротивление автомобильных шин качению.

«Кемкал энд Энджиниринг Ньюс» (США), т. 65, № 25, 1987 г.

## Из заключения Института геохимии СО АН СССР (август 1987 г.)

Заключение составлено на базе многочисленных монографий и статей советских и зарубежных авторов, рассматривающих поведение тяжелых металлов, особенно ртути, в окружающей среде, преимущественно в воде, в том числе в различных водоемах Западной и Восточной Европы, США, Канады, Скандинавии. На территории СССР приводятся данные по водоемам Средней Азии, Воронежской области, озеру Байкал и Горному Алтаю.

Ртуть в природных водах находится в трех состояниях: элементарном, одно- и двухвалентном, при этом формы ее нахождения и их распределение зависят от окислительно-восстановительного потенциала среды, от характера и концентрации анионов, формирующих стабильные комплексы с ртутью. Ртуть образует также стабильные комплексы с различными органическими веществами, особенно серосодержащими лигандами.

Миграция и распределение ртути в водных системах контролируется преимущественно характером донных отложений, биотой и водной массой. Физико-химические условия водной массы определяют формы миграции ртути, в частности: взвешенную, коллоидную, растворенную ионную и в виде комплексных соединений.

Установлено, что все типы неорганических ртутных соединений лабильны, могут переходить в более вредные органические соединения и широко распространяться. Так же, как и некоторые другие токсические вещества, соединения ртути обладают кумулятивными свойствами, т. е. могут накапливаться в живых организмах.

По существующим представлениям (Израэль и др., 1978), основными продуктами биологического метилирования ртути является моно- и деметилртуть. Если образуется деметилртуть, то благодаря своей низкой растворимости, в воде и высокой летучести она легко испаряется в атмосферу, где подвергается разложению до элементарной ртути под воздействием ультрафиолетовой компоненты солнечной радиации. Если образуется монометилртуть, то она извлекается из донных отложений в воду и аккумулируется в живых организмах. Соотношение между количествами образующихся моно- и деметилртути сильно зависит от pH (показателя кислотности-щелочности баланса воды).

Биогенный круговорот ртути в водной среде является комплексным процессом, включающим многие пути и различные реакции, которые зависят от свойств водных систем и метаболического состояния различных видов организмов.

Аккумуляция ртути в донных отложениях относительно незагрязненных водных экосистем изучена в настоящее время еще слабо. Исследования некоторых авторов показывают, что уровни содержания ртути в осадках недавно затопленных водохранилищ в несколько раз выше, чем в грунтах старого ложа. Непосредственно после затопления темпы метилирования увеличиваются, и образующая метилртуть включается в цепь питания. Можно предположить, что донные отложения старых водохранилищ, характеризующиеся восстановительными условиями, увеличивают темпы связывания ртути с соединениями серы, а это, в свою очередь, делает ртуть менее доступной для живых организмов.

В американских водохранилищах (возраст 35 лет) уровни содержания метилртути в рыбах, как правило, невысокие, даже не-

смотря на присутствие горнорудных предприятий, являющихся во многих случаях источником поступления ртути в окружающую среду.

В основу характеристики природных вод района стоительства Катунской ГЭС и прогноза возможного накопления ртути в ее водохранилище авторами заключения положена работа Ю. Г. Копыловой «Гидрогеохимические условия ртутно-рудных зон западной части Алтае - Саянской области в связи с поисками месторождений ртути» (1977), и ряд других работ.

Рассмотренный материал показывает, что при взаимодействии природных вод Горного Алтая с зонами ртутной минерализации возможно существенное обогащение вод ртутью. Преимущественное нахождение ртути в растворах в виде комплексных соединений, особенно с органическими кислотами, способствует хорошей миграции и определяет широкое ее распространение в природных водах даже при наличии большого числа сорбционных и геохимических барьеров.

Хорошими сорбентами (т. е. поглотителями) ртути, как показывают экспериментальные исследования, являются илистый материал

### □ ПРОЕКТ КАТУНСКОЙ ГЭС. ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ ЧИТАТЕЛЕЙ

водных потоков, почвы, гидраты двуокиси марганца, гидраты окиси железа и алюминия, глинистые сланцы, алевролиты, углистые породы и другие образования, имеющие в своем составе тонкодисперсные материалы и органическое вещество.

Несмотря на то, что экспериментально доказана возможность перехода ртути в воду до 400 мкг/л (Айдинян Н. Х., Труды ИГЕМ, 1961), в природных условиях редко отмечается содержание ртути в водах более 3 мкг/л, что объясняется высокой склонностью ртути к сорбции. Сорбируясь на илистых и глинистых частицах, ртуть способна осаждаться вместе с ними. Но, кроме миграции ртути в виде простых и комплексных соединений, в водных растворах в ряде случаев возможен механический перенос мельчайших взвесей киновари.

Имеющиеся данные по содержанию ртути в водах региона указывают на необходимость дальнейших исследований условий накопления и переноса ртути в бассейне р. Катунь во всей трофической цепи, включая человека, независимо от того, будет или не будет строиться Катунская ГЭС.

При наличии надежных данных можно будет с достаточной достоверностью прогнозировать характер изменений в содержании и миграции ртути в водах бассейна Катунь и в случае строительства ГЭС.

(Заключение подписали ведущий научный сотрудник, доктор геолого-минералогических наук И. С. Ломоносов и старший инженер А. О. Шепотко.)

## Из заключения Института геологии и геофизики СО АН СССР (август 1987 г.)

Авторы проекта, к сожалению, не использовали в должной мере имеющуюся геологическую информацию о районе проектируемой ГЭС и не отразили в проекте, что намеченные водохранилища находятся примерно в средней части Сарасинско - Курайской рудной зоны, с многочисленными и крупными рудопроявлениями киновари по обоим бортам долины Катунь и впадающих в нее притоков. Она показана, в частности, в опубли-

кованных еще в 1972 году трудах Института геологии и геофизики (вып. 149).

Не упомянутыми в проекте остались постоянные и также высокотоксичные спутники ртути: мышьяк, сурьма, фтор, вольфрам, молибден, свинец и другие элементы, значительно более распространенные, чем ртуть.

Настораживает также отмечаемая проектантами повышенная медленность района водохранилища, так как известны работы, в том числе доложенные на секции охраны внешней среды I-го Международного конгресса по ртуть, проходившего в 1974 г. в Барселоне, показывающие прямую пропорциональность содержаний в ореолах меди, ртути и мышьяка.

В заключении на базе обширных исследований Горного Алтая (в том числе выполненных сотрудниками Института геологии и геофизики СО АН СССР) приводятся данные о содержании ртути в речных и подземных водах в различных пунктах. Называются два основных источника поступления ртути в водохранилища — прилегающая к ним площадь развития гидротермально минерализованных пород ртутного пояса и глинистые частицы обильного при-

Подводя итог сказанному, авторы отмечают, что строительство Катунской и Чемальской ГЭС и их водохранилищ увеличило бы риск ртутного заражения воды. Однако степень этого увеличения и его опасности для населения долины и ее животного мира материалы проекта определить не позволяют.

Несмотря на то, что проект составлен в основном с соблюдением правил, требований, норм и инструкций, этого недостаточно для выявления действительной опасности. Для оценки безопасности района в отношении ртутного заражения необходимы анализы водорослей, бактериальной флоры и рыб.

Авторы заключения высказали следующие рекомендации.

1. Обратит внимание «Гидропроект» на неудовлетворительную, формальную проработку гидрохимической и биогеохимической информации по намечаемым для строительства ГЭС районам.

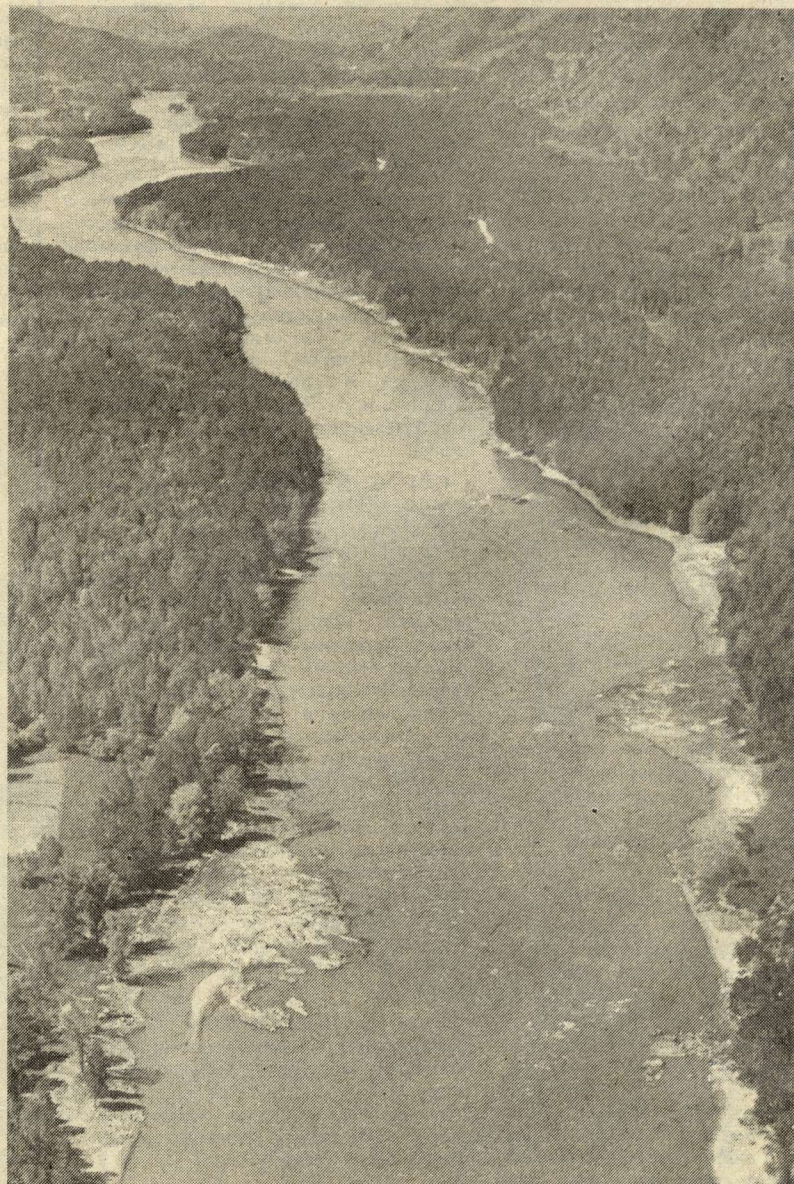
2. Чтобы получить реальную и полную картину о распределении и поведении ртути, а также сурьмы, мышьяка, свинца, меди, фтора и других весьма токсичных элементов и о возможных последствиях их накопления в водохрани-

лищах, необходимо провести комплекс дополнительных геологических, гидрогеологических, геохимических и биогеохимических исследований в системе р. Катунь. До получения этих данных от окончательного утверждения проекта следует воздержаться.

Обращено также внимание на необходимость совершенствования очистки от ртути сточных вод Акташского рудника и применения соответствующих технологий очистки на подготавливаемом к эксплуатации месторождении Чаган-Узун.

Заключение составили и подписали доктор геолого-минералогиче-

# КАК ПОВЕДЕТ



На снимке: долина реки Чулышман близ Телецкого озера.

Фото В. Новикова.



# НАУЧНЫЙ ПОДХОД

ских наук: заведующий Отделом геохимии Ю. Г. Щербаков, заведующий лабораторией рудных формаций А. А. Оболенский, заведующий лабораторией геохимических методов поисков Н. А. Росляков, старший научный сотрудник, кандидат геолого-минералогических наук Б. А. Воронников).

## Дополнительные материалы, представленные институтом «Гидропроект» (Москва, октябрь 1987 г.)

С начала 1987 г. Гидропроект приступил к выполнению дополнительной программы наблюдений за общим гидрохимическим режимом и поведением тяжелых ме-

## СОВМЕСТНОЕ СОВЕЩАНИЕ

20—23 октября в Новосибирске состоялось рабочее совещание по проблемам возможного накопления ртути в водохранилищах Катунской ГЭС, организованное Сибирским отделением АН СССР и институтом «Гидропроект».

В совещании приняли участие сотрудники Института геологии и геофизики во главе с д.г.-м.н. Ю. Г. Щербаковым, Института водных и экологических проблем, Института гидродинамики, Читинского института природных ресурсов СО АН СССР, Томского политехнического института, в том числе специалисты, много лет занимавшиеся геохимическими исследованиями в Горном Алтае, группа представителей института «Гидропроект» во главе с главным инженером проекта Катунской ГЭС А. С. Пигалевым и геохимиком Физико-химического института АН УССР.

На совещании были обсуждены

В очередной пресс-конференции приняли участие академики Г. МАРЧУК — президент АН СССР, академик Е. ВЕЛИХОВ — вице-президент АН СССР, академики В. ГОЛЬДАНСКИЙ и Р. САГДЕЕВ.

Вопрос. Расскажите о главных научных открытиях СССР в 1987 г.

Марчук. Открытия в мире случаются не часто. За 100 лет может быть не более 10—15 крупных открытий, которые переопределяют все предыдущие научные прогнозы или технологии.

К ним относится создание диагностикума на СПИД с помощью искусственных антигенов. Это уникальная работа, подобной ей в мире пока нет. Методика, предложенная учеными во главе с академиком Р. Петровым, дает широкие возможности для распознавания возбудителя и в дальнейшем может позволить подойти к решению задачи по вакцинации СПИДа. Это наиболее выдающееся открытие нашей науки в 1987 г.

Кроме того, весь мир сейчас будоражит проблема высокотемпературной сверхпроводимости. Развитие этой проблемы в Советском Союзе фактически идет примерно на равных с США, Японией.

Сейчас получен ряд крупных результатов в развитии этой проблемы, которые дают основания заключать практические предложения.

Вопрос. Какими путями пойдет демократизация АН СССР?

Марчук. Первое — это выборность директоров институтов. Они будут выбираться с учетом общественного мнения коллектива института общим собранием отделений.

Затем мы демократизируем выборы и формирование ученых советов институтов. Считаем, что ученые советы будут избираться тайным голосованием.

Мы пришли к выводу о необходимости периодической выборности руководителей всех уровней, всех должностных лиц в институте.

Вопрос. В течение многих лет в нашей науке существовал плодотворный, но непризнанный пласт ученых. Яркий пример тому — случай с «неизбранием» в академии профессора Илизарова, судьбы многих прогрессивных педагогов, врачей, изобретателей. Что предпринимает Академия наук, чтобы подобное не повторилось?

Марчук. ...Когда борются застой и прогресс, новые идеи и установившиеся традиции, т. е., когда появляются новые идеи, — они не воспринимаются теми людьми, которые достаточно прочно стоят на своих позициях. Тогда, естественно, возникает протест.

Та перестройка, которая происходит в Академии наук, именно для того и делается, чтобы как

# МОСКВА: ПРЕСС-ЦЕНТР 70-летия ОКТЯБРЯ

можно меньше мы были подвержены подобным конфликтным ситуациям.

Что касается конкретно Илизарова, Федорова, еще нескольких очень талантливых медиков, которых я глубоко уважаю, то у меня однозначно положительное отношение к ним. И я их поддерживаю так, как и большинство членов Академии.

Однако в нашей Академии есть и другие суждения. И вот в борьбе идей рождается истина и начинает доминировать то прогрессивное, которое неумолимо идет в жизнь.

Академик Федоров тоже был подвержен критике, даже обструкции, но тем не менее Академия наук в этом году за выдающиеся работы присудила ему высшую премию АН СССР «Золотую медаль М. В. Ломоносова».

Вопрос. Не могли бы вы прокомментировать значение работы Международной комиссии ООН «Окружающая среда и развитие»?

Сагдеев. В интересах всех стран — внимательно отнестись к результатам этого анализа. АН СССР вместе с научными организациями разных стран готовится к принятию круглой программы по изучению глобальных изменений на Земле, грозящих будущим поколениям человечества.

Вопрос. Известно, что в Советском Союзе существует широкомасштабная программа по применению атомной энергии. Но в одной из украинских газет были опубликованы два письма-протеста против строительства в густонаселенных районах атомных реакторов. Как учитываются эти мнения?

Марчук. Оценки показывают, что нам нужна ядерная энергетика, несмотря на то, что в стране есть большие запасы угля, природного газа, нефти. ...Главная проблема — сделать атомные реакторы существенно более надежными, безопасными, исключить всякую возможность повторения такой ситуации, которая была в Чернобыле. Это приводит к некоторой задержке в программе.

...Была большая критика того, как, в каких зонах размещались наши реакторы. Сейчас требования к размещению атомных реакторов принимаются во внимание очень

серьезно. Поэтому многие места, где планировалось сооружение реакторов, пересматриваются.

Вопрос. Не безопаснее ли строить подземные атомные станции?

Велихов. ...Тогда атомные реакторы надо так глубоко закопать в землю, чтобы — если уж что произойдет — ничего оттуда не вырвалось. При этом надо, чтобы и окружающие воды тоже не были подвержены заражению. Это может обойтись слишком дорого.

Вопрос. Чем сейчас занимается академик А. Сахаров?

Велихов. Академик Сахаров проявил интерес к ряду научных вопросов: к физике элементарных частиц, термоядерному управлению синтезу, вопросам контроля над ядерными вооружениями. Он принимал участие, и не раз, в различного рода международных форумах по контролю. Несколько раз мы встречались в рамках заседания Комитета советских ученых против ядерной угрозы, обсуждая эти проблемы. А три дня назад вместе с академиками Гольдманским и Сагдеевым Сахаров участвовал в ежегодной встрече советских и американских ученых в Вильнюсе, где обсуждались проблемы взаимной безопасности и контроля над вооружениями. Так что в этой области он работает активно. Он также ведет плодотворную деятельность в области управляемого термоядерного синтеза. А своей непосредственной работой академик Сахаров занимается в Физическом институте АН СССР.

Вопрос. Можно ли использовать в мирных целях ядерные заряды боеголовок ракет среднего радиуса действия и оперативно-тактических ракет?

Гольдманский. Эти ракеты — небольшая часть от всего того ядерного взрывчатого вещества, который может быть передан для использования в мирных целях. С точки зрения технической — это вполне разрешимая проблема. И уран-235, и плутоний, содержащиеся в боеголовках, могут сжигаться в реакторах обычного типа как ядерное горючее. Ядерного вещества от 50 тыс. боеголовок хватит на 2—3 года работы всех реакторов в мире.

(«Аргументы и факты», № 45, 1987. Перепечатывается с незначительными сокращениями).

# СЕБЯ РТУТЬ?

таллов в природных водах Горного Алтая в районе водохранилищ. Были представлены данные о содержании ртути в системе «поверхностные воды — взвесь — донные отложения — гидробионты» р. Катунь, ее притоков в зоне Акташского рудника и ниже его, а также Телецкого озера и р. Чулышман. К настоящему времени проанализированы пробы воды, донных отложений, гидробионтов в более чем десяти точках наблюдений.

Исходя из результатов этих анализов, поверхностные воды изучаемого района, пропущенные через фильтр 0,45 микрона, могут классифицироваться как незагрязненные пресные воды. Содержание в них ртути повсеместно ниже значения ПАК; значения ПАК превышены только в стоках Акташского рудника.

По мнению Гидропроекта, в связи с олиготрофностью, трехкратным в течение года водообменом, достаточно низкими температурами воды в проектируемых водохранилищах будут отсутствовать условия для заметного повышения содержания растворенной ртути.

Не следует ожидать существенного повышения содержания органического вещества в водохранилищах вследствие смыва и затопления почв. Качество воды будет обеспечиваться полной сводкой древесностружечной растительности, а проведение водоохраных мероприятий на водосборной площади позволит улучшить его по показателям органического вещества по сравнению с существующим состоянием.

По предварительным расчетам, проведенным исходя из максимально возможного содержания ртути в подземных водах и породах склонов долины, привнос ртути при колебаниях уровня водохранилища существенно не скажется на содержании общей ртути в его воде.

Изложенное позволяет ожидать, что содержание ртути в гидробионтах водохранилищ останется на уровне, близком к современному. Дополнительные данные о содержании и распределении ртути в поверхностных водах, взвесь, донных осадках и гидробионтах р. Катунь и ее притоков в районе проектируемых водохранилищ подтверждают выводы проекта об отсутствии опасности превышения ПАК по ртути в результате строительства гидроузлов при условии выполнения всех водоохраных мероприятий, предусмотренных проектом.

заклучения Института геологии и геофизики, Института геохимии СО АН СССР, а также дополнительные данные о содержании ртути в природных водах района Катунской ГЭС, представленные институтом «Гидропроект». Выяснились значительные методические расхождения сторон в отборе проб интерпретации выявленных содержаний ртути в воде.

Было признано, что общее количество имеющихся анализов недостаточно для принятия решений, требуется регулярный отбор проб в течение всех месяцев года, нужны статистические исследования содержания ртути в поверхностных и подземных водах, во взвесь и донных осадках, в почвах, растительности и рыбах. Участники совещания пришли к общему мнению о необходимости совместных натурных и экспериментальных исследований по единой методике.

Более сложная задача — разобратся в том, как поведет себя ртуть в условиях водохранилища, будет ли преобладать процесс осаждения и захоронения ее соединений вместе со взвесью, или наоборот — процесс перехода токсичных форм ртути из взвеси в биоту. По этому вопросу мнения участников совещания резко разошлись.

Решено, что Сибирское отделение АН СССР совместно с «Гидропроектом» к концу 1987 г. сформируют программу работ по теме «Прогнозирование поведения ртути и других токсичных элементов в бассейне р. Катунь и в зоне затопления Катунской ГЭС». Главные задачи планируемых исследований — изучить современный уровень загрязненности вод, донных осадков и биомассы токсичными элементами и оценить тенденции его изменения при создании водохранилища. Особо интенсивно работы должны вестись в 1988 году. К работе планируется подключить организации Мингео, Минцветмета СССР, Госкомгидромета, а по оценке возможного воздействия на здоровье людей — Сибирского отделения Академии медицинских наук СССР.

В. ЕРМИКОВ, кандидат геолого-минералогических наук,  
Н. ПРИТВИД, кандидат технических наук.

## СИБИРЬ. НАУКА. ПРЕССА

Кому урок? («Правда», 1 октября). В корреспонденции Н. Кривомазова, И. Пестуна вновь выражается тревога — будет ли полностью убран лес с территории водохранилища Богучанской ГЭС.

Сегодня на Байкале («Известия», 7 октября). Правительственная комиссия подвела первые итоги выполнения постановления об охране уникального озера. Об этом — корреспонденция В. Сбитнева, А. Филиппенко.

Как чужие («Известия», 8 октября). Статья А. Илларионова о препятствиях, которые чинят молодым специалистам в Чергинском экспериментальном хозяйстве СО АН СССР.

Байкальская мера («Советская Россия», 14 октября). В интервью газете член-корреспондент АН СССР Р. К. Салаев рассказывает о работе Межведомственной комиссии по Байкалу, о предложениях СО АН СССР и его Восточно-Сибирского филиала.

Дисплейленд («Комсомольская правда», 15, 16, 17, 18 октября). Ю. Лепский делится впечатлениями о поездке в США группы школьников из новосибирского Академгородка под руководством академика А. Ершова.

Экономика и экология голосуют «за» («Известия», 16 октября). Академик Н. Черский и доктор

технических наук Ю. Боксерман ратуют за более активный перевод транспортных средств на природный газ.

Северный акцент («Советская Россия», 18 октября). Председатель постоянной комиссии по науке и технике Верховного Совета РСФСР академик С. Вонсовский ставит вопрос о необходимости разработки Государственной программы комплексного экономического и социального развития районов Севера.

Не экзотика — тайга («Правда», 23 октября). О трудностях в работе Алтайского государственного Заповедника рассказывают В. Салов, Е. Соломенко.

В гостях у академиков («Известия», 23 октября). Фоторепортаж А. Секретарева из Новосибирского научного центра СО АН СССР.

Бесценная чаша Телецкого («Советская Россия», 24 октября). Об острой проблеме охраны озера и кедровых лесов — статья Г. Собанского и Б. Прохорова.

Ярмарка идей («Известия», 24 октября). Репортаж А. Илларионова с состоявшейся в Новосибирске ярмарки, рекламирующей разработки и изобретения сотрудников СО АН СССР.

Обещания в трубу? («Комсомольская правда», 28 октября). Острый сигнал В. Козлова, члена

Союза писателей СССР, А. Харитонова, заместителя председателя областного совета Всероссийского общества охраны природы, и Г. Сапронова, корр. газеты, о начале строительства трубы для сброса стоков Байкальского целлюлозно-бумажного комбината в р. Иркут — вопреки воле тысяч людей и предложениям Восточно-Сибирского филиала СО АН СССР.

О присуждении премий Ленинского комсомола («Комсомольская правда», 29 октября). Среди отмеченных премиями 1987 года в области науки и техники — две группы молодых ученых СО АН СССР (из Института сельскохозяйственной электроники и Института химической кинетики и горения).

Курс: развитие экономики («Правда», 30 октября). В сообщении ТАСС о сессии Верховного Совета РСФСР дано изложение выступления, в том числе председателя СО АН СССР академика В. Коптюга.

Вопросы остаются («Комсомольская правда», 31 октября). Г. Сапронов, возвращаясь к статье «Обещания в трубу?» от 28 октября сообщает, что работы на трассе строительства водовода приостановлены, но вопрос окончательно не решен.

Вопрос — ответ («Аргументы и факты» № 44, 31 октября). В пресс-центре, работа которого приурочена к 70-летию Великого Октября, на вопросы журналистов отвечали академики А. Аганбегян и Т. Заславская.



# ЗВЕНЬЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ



Фото Е. Кочеткова.

## Д. П. Сенук

Читинский институт природных ресурсов СО АН СССР с глубоким прискорбием сообщает, что после тяжелой продолжительной болезни на 56-м году жизни скончалась Сенук Дия Петровна — член КПСС с 1953 г., доктор технических наук, старший научный сотрудник, заведующая лабораторией геомеханики ЧИПРа, ветеран труда и Сибирского отделения АН СССР.

После окончания Ленинградского горного института в 1954 г. Д. П. Сенук начала свою производственную деятельность на горных предприятиях Урала. В 1960 г. окончила аспирантуру и с тех пор посвятила свою жизнь и талант развитию науки в Сибири.

За четверть века работы в СО АН СССР (с 1962 г.) Д. П. Сенук внесла крупный вклад в теорию и практику горного дела в трудных для освоения регионах Севера, Сибири и Дальнего Востока. Ею опубликовано 93 научных трудов, две монографии, она автор двух изобретений, дважды награждена серебряными медалями ВДНХ СССР.

Много сил отдала Д. П. Сенук подготовке научных и инженерных кадров для горнодобывающей промышленности Забайкалья: руководила научной работой соискателей и аспирантов, щедро передавала свои богатые знания студентам горного факультета Читинского политехнического института.

Честный, принципиальный коммунист, высококвалифицированный инженер, авторитетный ученый, заботливый руководитель, душевный товарищ и добрый друг — такой останется в нашей памяти и сердцах Дия Петровна Сенук.

Коллективы Читинского института природных ресурсов, Института горного дела СО АН СССР и Института горного дела Севера Якутского филиала СО АН СССР.

### □ ВЫСТАВКА

Зал иностранной литературы отделения ГПНТБ СО АН СССР (новосибирский Академгородок, Ильича, 21) экспонирует в ноябре-декабре выставку «Нелинейная акустика многофазовых сред и кавитация».

На выставке представлены иностранные издания последних трех лет по акустике многофазных сред, физике нелинейных волновых процессов, кавитации. Вниманию читателей и посетителей выставки представлены труды XI Международного симпозиума по нелинейной акустике (Новосибирск, август 1987 г.), материалы предшествующих симпозиумов и конференций (Япония, 1984; Великобритания, 1985 г.).

Администрация отделения ГПНТБ СО АН СССР выражает благодарность профессору В. К. Кедринскому за помощь, оказанную в подготовке выставки.

Зал иностранной литературы открыт ежедневно с 9 до 21 часа, в субботу и воскресенье — с 10 до 18 часов.

### □ ОБЪЯВЛЕНИЕ

Институт леса и древесины им. В. Н. Сукачева СО АН СССР объявляет конкурс на замещение вакантной должности старшего научного сотрудника в лаборатории лесоведения Новосибирского отдела леса.

Срок подачи документов — один месяц со дня опубликования объявления. Документы направлять по адресу: 660036, г. Красноярск, Академгородок, Институт леса и древесины им. В. Н. Сукачева СО АН СССР.

## Новоселье малышей

Недавно в новосибирском Академгородке открылся новый детский сад № 477. Просторные, хорошо оборудованные помещения в ближайшие дни примут 320 детей. В типовой проект здания внесены дополнительные оформительские элементы, предусмотрено размещение зимнего сада, по новому оборудованы медицинские службы, спортивный и физкультурный залы, бассейн. Эту работу выполнили художник-архитектор А. Н. Брюханов и мастер Управления строительства «Сибкакадемстрой» О. Б. Брюхова.

По индивидуальному проекту Новосибирского отделения ГИПРОНИИ выполнено здание овощехранилища этого детского сада, в котором теперь ведется обработка продуктов для пищеблока.

В оформлении помещений детского сада принимали участие сотрудники Института ядерной физики СО АН СССР.

На снимках: □ Новый детский ясли - сад № 477.

□ Один из первых малышей, пришедших в сад, Павлик Дурбан и воспитатель Р. И. Архипова.

## Для населения Академгородка

Различные организации Новосибирского научного центра СО АН СССР оказывают платные услуги населению.

**Управление электрических и тепловых сетей** производит автоуслуги (перевозка грузов, людей); изготовление деревянных конструкций, обработку пиломатериалов; изготовление металлоконструкций, узлов трубопроводов, ремонт (с перемоткой) промышленных электродвигателей.

Адрес: Морской проспект, 12, тел. 33-65-79.

**Ремонтно-строительное управление** реализует товарный бетон, строительный раствор, материалы б/у, дерева; изготавливает оконные блоки и переплеты, дверные полотна, половую рейку, строганный пиломатериал, шпакетную ограду, плинтус деревянный, наличники, мозаичную плитку, меловую пасту и шпаклевку, колер разный; производит ремонт квартир.

Адрес: Бульвар молодежи, 36, тел. 32-15-51.

**Жилищно-эксплуатационный**

**трест** производит стеновые, ремонт квартир, установку оборудования, устранение засоров канализации и прочие ремонты. Адрес ЖЭТ: ул. Терешковой, 30. Телефоны ЖЭУ: № 1 — 35-63-43, № 2 — 35-57-08, № 3 — 35-01-41, № 4 — 35-76-11, № 5 — 32-15-80, № 6 — 32-42-35.

**Управление водно-канализационного хозяйства** предоставляет транспорт, землеройную технику, грузоподъемные механизмы в личное пользование; производит распиловку и фуганку пиломатериала; изготовление облицовочной рейки, шпакетника, оконных переплетов, оконных и дверных коробок; мелкий ремонт мебели и прочие мелкие столярные работы; стекление окон; опорожнение выгребных ям; ремонт и строительство поливочного водопровода на садовых участках, а также ремонт насосов и скважин; резку и сварку металлов; прокладку и ремонт электропроводки в гаражах и садовых домиках.

Адрес: ул. Николаева, 10, тел. 35-74-58.

**Центральная автобаза** производит регулировку передней подвески, балансировку колес, диагностику автомобилей, проверку и регулировку карбюраторов на содержание «СО» в газах, пескоструйную очистку и проверку свечей зажигания, полную и частичную окраску автомобилей (краска заказчика), а также транспортные услуги. (ЦАБ СО АН СССР располагает ресурсами из услуги только сотрудникам Новосибирского научного центра СО АН СССР).

Адрес: ул. Кутателадзе, 33, тел. 32-50-27.

### УЧРЕЖДЕНИЯ БЫТОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

#### Швейные услуги:

Ателье № 67 (ул. Героев труда, 16, тел. 32-30-41, 32-02-43); ателье

№ 78 (ул. Ильича, 6, тел. 35-04-17); ателье № 70 (пр. Строителей, 19, тел. 32-06-58); трикотажное ателье (ул. Ильича, 6, тел. 35-00-10);

#### Ремонт:

Телеателье (пр. Строителей, 23, тел. 32-07-38); мастерская по ремонту бытовой техники (Морской пр., 26, тел. 35-04-24); мастерская по ремонту обуви (Морской пр., 54, тел. 35-08-18);

Ателье проката (Детский пр., 3, тел. 35-04-32).

Участок по ремонту квартир (Морской пр., 16.)

Приемные пункты банно-прачечного комбината:

№ 45 (ул. Жемчужная, 6, кв. 2, тел. 35-09-89); № 49 (ул. Мусы Джалиля, 17, тел. 32-14-59); № 53 (ул. Российская, 15, тел. 35-55-79).

Химчистка (ул. Героев труда, 16, тел. 32-02-31).

Фотография (ул. Ильича, 6, тел. 35-02-07).

Союзпечать (Бульвар молодежи, 16, тел. 32-27-33).

Дом быта (ул. Терешковой, 14, тел. 35-38-49, 35-61-13).

## Норматив оставлен прежним

Под заголовком «Норматив несправедливости?» «Наука в Сибири» в № 44 (12 ноября с. г.) сообщила читателям о проекте решения Новосибирского облисполкома и облзпрофа по снижению учетной нормы нуждаемости в жилой площади до 6 м<sup>2</sup> на человека. Публикация являлась одновременно и запросом в областные инстанции: будет ли организовано открытое обсуждение этого проекта, как и когда?

19 ноября областная газета

«Советская Сибирь» опубликовала официальную информацию, в которой, в частности, говорится: «...Исполком областного Совета народных депутатов и президиум областного совета профессиональных союзов признали целесообразным вносить изменения в «Порядок учета граждан, нуждающихся в улучшении жилищных условий, и предоставления жилых помещений в Новосибирской области». Сохраняется порядок, при котором на учет

нуждающихся в улучшении жилищных условий принимаются семьи, имеющие на одного человека ниже 8 кв. метров жилой площади».

В публикации областной газеты сообщается и о происхождении предложения снизить учетную норму: «...Руководителям ряда предприятий г. Новосибирска из различных источников стало известно, что в отдельных городах страны действуют другие нормы жилой площади (5—6 кв. мет-

ров)... руководители некоторых промышленных предприятий города Новосибирска неоднократно вносили предложения, в том числе и на сессии областного Совета народных депутатов, об установлении нормы жилой площади, необходимой для постановки на учет граждан, нуждающихся в улучшении жилищных условий, в размере менее 6 кв. метров».

Но идея, как выяснилось, оказалась идею несостоятельной.

### □ ОБЪЯВЛЕНИЕ

Институт экономики и организации промышленного производства СО АН СССР объявляет конкурс на замещение вакантной

курс на замещение вакантной должности заведующего Красноярским отделом прогнозирования экономического развития регионов. Приглашаются доктора и кан-

дидаты наук — специалисты в области экономики, организации управления и развития региональных систем, отраслевых и межотраслевых комплексов.

Срок конкурса — месяц со дня опубликования объявления.

Документы направлять по адресу: 630090, Новосибирск, 90, пр. Академика Лаврентьева, 17.

Адрес редакции: 630090, Новосибирск-90, Морской просп., 2, комн. 333. Индекс для подписки на газету — 53012 по каталогу местных отделений «Союзпечати» Сибирского региона.



Телефоны и комнаты: редактора — 35-31-58 (комн. 328); отдела партийной жизни, общественных наук, ответственного — 35-09-03 (комн. 331, 333); отделов точных, естественных наук и фотопубликаций — 35-75-59 (комн. 329, 335).