



# 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 декабря 1985 г.

№ 50 (1231).

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

## ДОРОГИЕ ТОВАРИЩИ!

Уходящий год отмечен для нашей страны, нашего народа событиями огромного политического значения. На апрельском и октябрьском Пленумах ЦК КПСС, на Совещании по научно-техническому прогрессу поставлены стратегические цели, выдвинута и обоснована развернутая концепция ускорения социально-экономического развития страны на базе интенсификации общественного производства. Опубликованы и широко обсуждаются основополагающие документы: проекты новой редакции Программы КПСС, Основных направлений экономического и социального развития страны на двенадцатую пятилетку и на период до 2000 года, а также изменений в Уставе КПСС.

На этом исключительно сложном, во многом переломном этапе жизни нашего общества, резко возрастает роль и ответственность науки, которая должна в полной мере стать непосредственной производительной силой.

Понимая масштабность задач, стоящих перед советской наукой, Сибирское отделение в 1985 году уделяло самое серьезное внимание планомерной подготовке к 12 пятилетке, проведена Всесоюзная конференция по развитию производительных сил Сибири и ускорению научно-технического прогресса в регионе, рекомендации которой были одобрены Политбюро ЦК КПСС и направлены во все министерства и ведомства для учета при формировании планов пятилетки. Более 130 крупных технических и технологических разработок Отделения, рассмотренных Госпланами СССР и РСФСР, включаются в государственный и отраслевые планы, во всеохватные научно-технические программы. Начата организация в рамках Отделения первых инженерно-тех-

## Сотрудникам ордена Ленина Сибирского отделения АН СССР

нических центров и научно-технических комплексов, а также межведомственных комплексов на базе институтов СО АН СССР. Выполнена корректировка планов научно-исследовательских работ с учетом проекта Основных направлений экономического и социального развития страны.

Темпы интенсификации, которые должны быть набраны во всех сферах экономики, в научных исследованиях и внедрение их результатов в производство требуют, чтобы напряженная работа велась с первого же дня 1986 года.

Вотукая в 12 пятилетку, мы уверены, что ученые, инженерно-технические работники, рабочие и служащие Сибирского отделения АН СССР сделают все от них зависящее, чтобы достойно встретить XXVII съезд КПСС и обеспечить необходимый научный и конструкторский задел для резкого ускорения научно-технического прогресса.

Сердечно поздравляем вас, дорогие товарищи, с наступающим Новым годом! Желаем вам хорошего трудового настроя, творческих успехов, счастья и благополучия в семьях. С Новым годом!

ПРЕЗИДИУМ СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ АКАДЕМИИ НАУК СССР  
ПРЕЗИДИУМ ОБЪЕДИНЕННОГО ПРОФКОМА СО АН СССР

# С Н О В Ы М Г О Д О М !



## Сегодня

### в номере:

♦ В Президиуме СО АН СССР подведены итоги обсуждения в трудовых коллективах СО АН СССР проекта Основных направлений экономического и социального развития СССР на 1986—1990 годы и на период до 2000 года.

♦ Ученые Бурятии — народному хозяйству РСФСР.

### стр. 2

♦ В рамках программы «Сибирь»: новые машины, материалы и технологии.

♦ Роторная техника на Алдане: поточная технология увеличивает объемы вскрышных работ; учитываются экологические особенности природы Севера.

### стр. 3

♦ ЭВМ и школа. «Впервые в истории педагогики, — говорит академик А. П. Ершов, — наука, о существовании которой 40—50 лет назад мало кто знал, становится элементом общечеловеческой культуры...»

♦ 100-летие со дня рождения. Перечитывая Нильса Бора.

♦ Комплексная программа монументально-художественного строительства для территорий Советского района г. Новосибирска отмечена премией на областном конкурсе.

### стр. 4—5

♦ Новогодний калейдоскоп.

### стр. 7—8





## В Президиуме СО АН СССР

1. декабря состоялось расширенное заседание Президиума Сибирского отделения. На нем подведены итоги обсуждения в трудовых коллективах СО АН СССР проекта Основных направлений экономического и социального развития СССР на 1986—1990 годы и на период до 2000 года.

Науке отводится ответственная роль в обеспечении ускоренных темпов развития страны, интенсификации всего производства. И вполне понятна активность ученых в обсуждении этого важного стратегического документа. Каждый раздел его изучен с большой тщательностью. Сделано много уточнений, дополнений, предложений, направленных на эффективное развитие производительных сил Сибири и страны в целом, охрану и рациональное использование природных ресурсов, ускорение продвижения научных разработок в народное хозяйство.

На заседании Президиума, которое вел председатель СО АН СССР академик В. А. Коптюг, выступили председатели (или их заместители) Объединенных ученых советов по наукам академики С. С. Кутателадзе, А. А. Трофимук, А. С. Исаев, члены-корреспонденты АН СССР А. Г. Гранберг, В. П. Мамаев, доктор физико-математических наук К. К. Свитаев, доктор исторических наук В. В. Алексеев, которые обобщили наиболее значимые предложения, представленные трудовыми коллективами для учета в Основных направлениях. О наиболее крупных предложениях, выдвинутых при обсуждении Основных направлений в филиалах Отделения, говорилось в выступлениях председателей президиумов филиалов академиков В. Е. Зуева, Н. А. Логачева и А. С. Исаева.

Трудовые коллективы Сибирского отделения и участники расширенного заседания единодушно одобрили в целом проект Основных направлений экономического и социального развития СССР на 1986—1990 гг. и на период до 2000 года. В принятом постановлении отмечена высокая активность обсуждения этого документа в трудовых коллективах, в основном одобрены выдвинутые ими замечания и дополнения.

Институтом экономики и организации промышленного производства проведено обобщение поступивших от коллективов СО АН СССР замечаний и предложений к проекту Основных направлений с учетом рекомендаций Всесоюзной конференции по развитию производительных сил Сибири и задачам ускорения научно-технического прогресса в регионе и состоявшегося обсуждения на расширенном заседании Президиума Отделения. Подготовленный материал представлен в Академию наук СССР, Совет Министров РСФСР и в директивные инстанции.

На заседании Президиума Сибирского отделения заслушан вопрос о результатах комплексной проверки двух институтов СО АН СССР — Института химии нефти и Бурятского института естественных наук Бурятского филиала. Доклады вали члены-корреспонденты АН СССР Г. Ф. Большаков, В. П. Мамаев, М. В. Мохосоев, доктор химических наук Б. И. Пещевский.

В выводах комиссий, касающихся деятельности НИИ, отмечены заметные достижения в области фундаментальных исследований, которые позволили выполнить работы, имеющие важное народнохозяйственное значение. В Институте химии нефти, например, завершены обобщение и систематизация всех накопленных сведений о составе, строении и количественном распределении углеводородных и гетероатомных компонентов в нефтях различных химических типов. Установлены закономерности изменения состава и свойств нефтей и нефтяных компонентов в зависимости от геологических характеристик и истории формирования залежей, что позволяет предсказывать строение и свойства ранее не изучавшихся нефтяных соединений, решить ряд важных вопросов поиска, добычи и переработки нефтяного сырья. Сформированы принципы подбора композиций ПАВ для повышения нефтеотдачи пластов.

Но если у ИХН СО АН СССР все исследования направлены на единый объект — нефть, то Бурятский институт естественных наук — комплексное, многоплановое научное подразделение. В нем занимаются синтезом и исследованием свойств неорганических и органических материалов для новой техники, проблемами радиофизики, созданием теоретических основ обогащения и комплексной переработки труднообогатимых руд.

Одновременно комиссии обратили внимание на ряд недостатков, устранение которых будет способствовать более эффективной деятельности институтов. Указано на необходимость дальнейшего укрепления связи с народным хозяйством. Институту химии нефти указано на недостаточно глубокую теоретическую проработку отдельных тем, на параллелизм исследований. Бурятский институт, как отмечено, должен усилить работу по автоматизации эксперимента в сочетании с применением современной вычислительной техники.

Институтам предложено усилить работу по подготовке кадров высшей квалификации.

Особо подчеркнута настоятельная потребность оснащения НИИ современными приборами и оборудованием: создания корпуса модельных установок в ИХН, опытно-конструкторской и экспериментально-производственной базы в БИЕНе.

Президиум СО АН СССР в соответствии с оценкой комиссий одобрил деятельность институтов, уточнил направления их деятельности и указал на необходимость принять в конкретный срок меры для устранения недостатков.

Член-корреспондент В. К. Шумный назначен директором Института цитологии и генетики СО АН СССР.

Ряд разработок Бурятского филиала СО АН СССР успешно внедрен в министерствах и ведомствах страны в течение 11-й пятилетки, другие рекомендованы для включения в проекты отраслевых планов на 1986—1990 годы.

В Министерстве химической промышленности приняты к производству высокопрочные полимеры — термостойкие реактопласты — и синтетические полимерные материалы на основе полибензимидазолов. Эта разработка Института естественных наук Управлением по науке и технике МХП рекомендована к включению в план МХП на 1986—1990 гг. по разделу «Развитие науки и техники».

Отмеченная серебряной и бронзовой медалями ВДНХ СССР разработка «Получение вольфрамовых продуктов из бедного сырья» прошла полупромышленные испытания, включена в план внедрения объединения «Союзвольфрам» и Джидинского комбината на 1985—1986 гг. В Министерстве цветной металлургии принят к внедрению метод локального прогноза вольфрамовых руд флангов глубоких горизонтов и межрудных пространств, разрабатываемых и намечаемых к отработке месторождений. К этой разработке Геологического института примыкает способ нахождения горизонта богатых руд, который уже внедрен на ряде предприятий страны с экономическим эффектом около 1 миллиона рублей на одном руднике. Благодаря реализации этой разработки ряд

предприятий министерства из нерентабельных перешел в ряд прибыльных. Работа по более масштабному внедрению будет продолжаться в 12-й пятилетке.

Министерствами геологии СССР и РСФСР при составлении инженерно-геологических карт трассы БАМа за годы 11-й пятилетки сопоставлялась геоморфологическая карта Северного Прибайкалья и западной части Станового нагорья, составленная Геологическим институтом. В 11 производственных объединениях Мингео РСФСР уже внедрена разработка «Безбарьерные биогеохимические поиски полезных ископаемых», отмеченная дипломом и бронзовой медалью ВДНХ СССР. К широкому использованию в 12-й пятилетке Президиумом Сибирского отделения АН СССР рекомендована разработка «Локальный прогноз богатого сульфидного оруденения в ультрамафитовых комплексах на основе петрологической модели».

Институтом естественных наук выполнено несколько разработок, намеченных к внедрению на 12-ю пятилетку.

Радиофизики тесно сотрудничают с Министерством радиопромышленности СССР в рамках

координационных планов отрасли и Президиума СО АН СССР. Кроме того, Министерство транспортного строительства СССР использует результаты исследования радиофизиков по электрическим свойствам горных пород Южной Якутии при проектировании железной дороги Беркайт — Томмот — Якутск.

В течение 11-й пятилетки Отделом социально-экономических исследований БФ СО АН СССР были подготовлены разработки по анализу экономического развития Бурятской АССР для Госплана Бурятской АССР. Большую исследовательскую и организационную работу экономисты проводят в координационном совете по комплексной системе повышения эффективности производства и в оргкомитете по целевым комплексным программам важнейших направлений развития промышленности республики на 12-ю пятилетку при Бурятском обкоме КПСС. В эти целевые программы вошли большинство разработок ученых Бурятского филиала СО АН СССР.

**М. МОХОСОЕВ,**  
председатель президиума Бурятского филиала СО АН СССР, член-корреспондент АН СССР.

г. УЛАН-УДЭ.

## ДЛЯ РАЗНЫХ ОТРАСЛЕЙ

В ИНСТИТУТЕ теплофизики СО АН СССР под руководством члена-корреспондента АН СССР М. Ф. Жукова состоялся меж-институтский семинар «Новые материалы и технологии». Гости из Сумского филиала Харьковско-

го политехнического института им. В. И. Ленина — ректор, доцент И. А. Ковалев и сотрудники кафедры гидравлических машин А. А. Евтушенко и В. А. Соляник — рассказали о работах, связанных с исследованиями и практи-

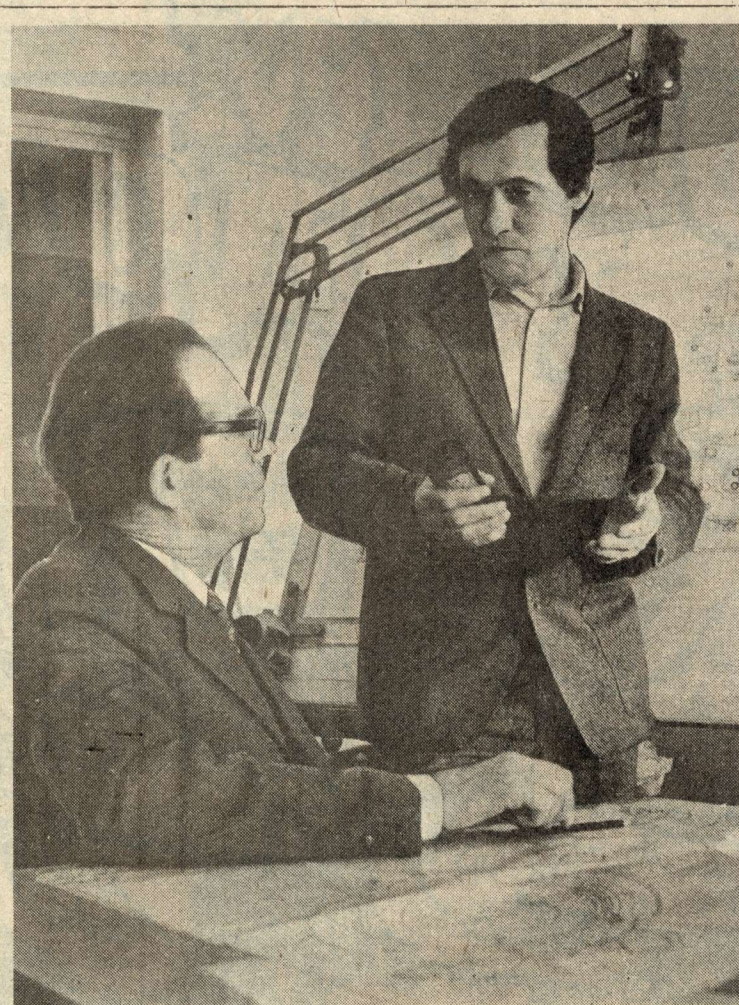
кой использования насосов принципиально нового способа действия — свободновихревых. Их преимущество перед существующими типами — значительно больше ресурс работы при перекачке гидросмесей с твердыми или волокнистыми включениями, при гидротранспортировке легкоповреждаемых продуктов (свеклы, томатов и пр.).

Свободновихревые насосы могут широко применяться в горнодобывающей, металлургической, пищевой промышленности. Первые опытные образцы таких насосов проходят испытания на Норильском горно-металлургическом комбинате. Новые машины, обладающие более высокой стойкостью против абразивного износа в сравнении с ныне применяемыми центробежными насосами, в несколько раз повысят ресурс работы, снизят затраты на ремонт и техническое обслуживание.

В обсуждении проблем свободновихревых насосов участвовали ученые институтов СО АН СССР — Теплофизики, Теоретической и прикладной механики, Горного дела, а также СКБ «Энергохиммаш». Отмечено, что при внешней простоте конструкции машин процесс передачи энергии в них — довольно сложное гидродинамическое явление, которое необходимо тщательно изучать. Со стороны академических институтов была высказана готовность оказать научно-методическую помощь вузовской науке.

Актуальность широкого применения машин нового типа для народного хозяйства и в первую очередь — регионов Сибири диктует необходимость включения исследований по свободновихревым насосам в программу «Сибирь». Решено обратиться к заинтересованным министерствам и предприятиям с предложениями по ускорению этих работ и широкому использованию их результатов.

**В. КОВАЛЕНКО,**  
заведующий лабораторией Института теоретической и прикладной механики СО АН СССР, доктор технических наук.



Начальник конструкторского бюро ИТ СО АН СССР А. П. Морозов и старший научный сотрудник А. Н. Тимошевский (на снимке слева — направо) обсуждают проект плазмотрона для плавки металлов.

Фото В. Новикова.



# НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ТЕХНОЛОГИИ

▼ ВЫСТАВКА

Научно-техническая выставка «Новые материалы и технологии» демонстрирует основные результаты исследовательской работы академических, отраслевых научных коллективов и вузов. Исследования выполнялись в рамках программы «Сибирь».

Выставка размещена в ГПНТБ СО АН СССР. Ее экспозицию можно условно разделить на четыре части. В первом разделе представлены схемы и образцы нескольких поколений плазмотронов промышленного типа для различных технологических целей. (Разработчики: ИТ СО АН СССР, СКБ Энергохиммаш). Обладая мощностью от нескольких сотен ватт и выше, плазмотроны служат для нагрева воздуха, аргона и многих других газов. Сфера применения электродуговых нагревателей в производстве весьма обширна — от раскроя шерстяных, синтетических тканей до резки листов из нержавеющей стали толщиной до 200 мм и выше (ИТ) и нанесения разнотипных стекловидных покрытий, на силикатные кирпичи (Инженерно-строительный институт, г. Томск).

Естественное продолжение и развитие экспозиции — плазмохимические процессы. Они представляют особый интерес с точки зрения разработки безотходных и ресурсосберегающих технологий. Так, плазменная газификация бурых и высокозольных углей (к примеру, канскоачинских) позволяет практически полностью разложить угли на полезные составляющие продукты, в основном, синтез-газ, который используется как сырье многих химических производств. А установка по переработке жидких хлороорганических отходов помогает превращать десятки тысяч тонн высокотоксичных отходов в полезный продукт (ИТ СО АН СССР).

Как снизить материалоемкость и металлоемкость промышленного производства, как добиться экономии сырья? Одним из аспектов решения этой задачи является нанесение различных покрытий, внедрение технологий упрочнения и восстановления деталей машин и механизмов. Соответствующий раздел выставки знакомит с целым рядом таких технологий, в том числе плазмохимической, термоэлектрофоретической (НЭТИ), магнитоэлектрической (ИТ СО АН СССР), технологией индукционной наплавки (Алтайский НИИ технологий машиностроения) и т. д. Представлены также образцы восстановленных и упрочненных деталей — от деталей ткацких станков до деталей сельскохозяйственных машин или гребного винта речного судна (НИИВТ). Опыт показывает, что срок службы восстановленных деталей повышается в несколько раз, к тому же восстановить деталь дешевле, чем изготовить новую.

Сейчас для развития промышленности требуется улучшение структуры и качества конструкционных материалов, исходя из задач создания новой прогрессивной техники и реализации ресурсосберегающего направления в развитии экономики. Разработка новых конструкционных материалов проиллюстрирована рядом экспонатов в четвертом разделе. Так, сплав ИСП-1, разработанный совместно ИФПМ СО АН СССР

(г. Томск) и ИФТПСЯФ СО АН СССР (г. Якутск) и удостоенный в 1985 г. золотой медали Лейпцигской ярмарки, — один из примеров применения модификаторов. Срок службы деталей, изготовленных из этого сплава, предназначенных для работы в условиях абразивного и гидроабразивного износа, повышается в 10—20 раз.

Демонстрируются образцы деталей машин и аппаратов из безалюминиевых твердых сплавов с демпфирующими связками для работы в условиях Сибири и Крайнего Севера (ИФПМ СО АН СССР).

Трудно охарактеризовать или даже просто перечислить все экспонаты выставки. Проще было бы сформулировать цели и задачи, которые ставил перед собой Научный совет СО АН СССР по новым материалам и технологиям при организации этой экспозиции. Основная цель выставки — ознакомить научную, техническую и производственную общественность с перспективными разработками и технологиями, которые можно и нужно внедрять на предприятиях Сибири, в том числе в таких ее крупных промышленных центрах, как Новосибирск. Многие технологии уже внедрены и работают успешно, но пока только на единичных предприятиях.

Для посетителей выставки еженедельно проводятся Дни специалиста.

В. КАРГАЛЬЦЕВА, инженер.

## ЗАГАДКИ ПРИРОДЫ

### ФЕНОМЕНАЛЬНЫЕ ОАЗИСЫ

ЗА ГОДЫ своей кочевой жизни я видел много прекрасных старинных парков в окрестностях Ленинграда и на побережье Черного моря. Вековые аллеи многих городов России и Средней Азии пленили меня своей несказанной красотой. Таежные дебри много раз раскрывали перед моим взором величественные творения сибирской природы. Березовая степь Барабинской низменности на долгие годы сохранила в памяти всю прелесть русского пейзажа. Но особое, ни с чем не сравнимое чувство я пережил, когда впервые встретил очаровательную рощу душистых тополей в бассейне реки Яны в зоне развития тундровых ландшафтов и безграничного распространения вечной мерзлоты. Идеально стройные деревья высотой до 25 метров занимали значительные участки речной долины. Они, как близнецы, были похожи друг на друга, а их гладкие стволы в нижней части не имели боковых отростков. Казалось, что за этой рощей кто-то все время ухаживал, и она во многом напоминала мне парковые насаждения свободной планировки. Я очень долго бродил по тополевой роще и был крайне поражен не только ее удивительной красотой. Хотелось выяснить, какие природные условия помогли форми-

рованию феноменального оазиса.

Вскоре началась большая и очень срочная работа по разведке и эксплуатации россыпных месторождений, и я на некоторое время отошел от решения вопроса о природе тополевой рощи. А когда занялся анализом геологических и буровых материалов разведки, разгадка феноменального оазиса пришла сама собой. Оказалось, длительное произрастание реликтовой тополевой рощи в суровой обстановке во многом предопределили четвертичные и современные геологические, гидрогеологические и геоморфологические условия бассейна Яны и других районов Якутии и Северо-Востока СССР. Итоговые результаты проведенной разведки наглядно показали, что тополевые рощи в тундровой зоне могут произрастать только в тех долинах, где широко развиты пойменные террасы, а русло реки имеет значительные размеры. Одновременно с этим речная долина должна иметь и сквозные водоёмкие талики. На территории произрастания прекрасных тополей в составе аллювиальных отложений пойменной террасы преобладают водопроницаемые пески и галечники. Поверхностная вода не только орошает, но и обогревает пойменные осадки и значитель-

ную часть своего тепла отдает в первую очередь почве. Грунтовая вода также обладает значительной теплоемкостью и препятствует охлаждению и промерзанию корнеобитаемого слоя. Большую роль в успешном произрастании феноменальных оазисов играет рельеф земной поверхности. Топольевые рощи растут только там, где речные долины хорошо защищены от сильных холодных ветров. Они существуют несмотря на отрицательное воздействие сурового климата как на растительный покров, так и на почву. Их рост обеспечивают благоприятные геолого-геоморфологические и гидрогеологические условия, которые устойчиво сохраняются на протяжении весьма длительного срока.

В. НИКОЛАЕВ, действительный член Географического общества СССР. Рисунки на 2-3 стр. В. Кашина.

г. НОВОСИБИРСК.

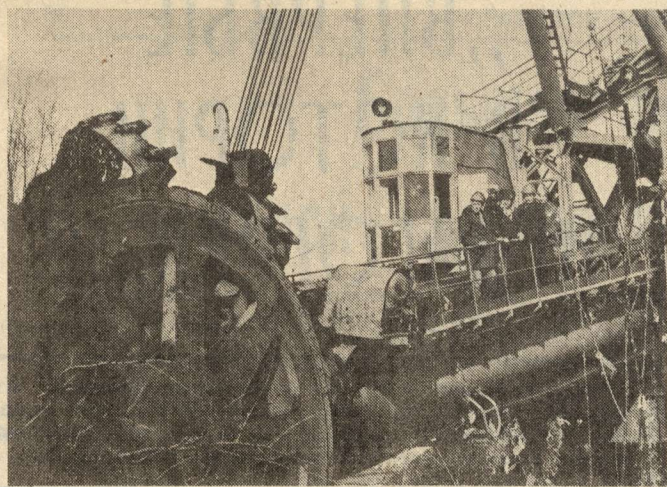


та леса и древесины СО АН СССР. На праздник пришли сотрудники филиала, представители вузов и лесной промышленности Томска.

Как оказалось, организационные хлопоты начального периода не помешали отделу занять активную позицию по внедрению результатов научных исследований в практику лесных хозяйств области. На основе методики комплексной

оценки кедровых лесов впервые в стране проведено опытное лесостроительство в хозяйстве «Виссарионов бор». Ученые разрабатывают комплексную программу «Кедр», которая станет частью межведомственной программы по освоению и рациональному использованию биологических ресурсов Томской области.

г. ТОМСК.



ИДЕЯ была весьма неожиданной — применить поточную технологию, роторную технику для открытой разработки россыпного месторождения на Крайнем Севере. Уже не единожды специалисты комбината «Алданзолото» вместе с учеными Института горного дела Севера задумывались над тем, как добраться до одного из месторождений, погребенного под многолетними отвалами пустой породы.

что немаловажно для восстановления легкоранимой природы Севера. Достаточно взглянуть на километры безжизненных отвалов, уже десятки лет не зарастающих даже травой, чтобы оценить преимущество.

...Слаженно действует мощная техника. А. П. Микулевич, заведующий сектором ИГДС, кандидат технических наук, прислушавшись, произносит: «Прекрасная музыка!». Его можно

## Роторная техника на Алдане

Технологические возможности, которыми располагал комбинат, не позволяли сделать этого — слишком велик был предполагаемый объем вскрышных работ, сложен процесс обогащения. Директор комбината С. И. Дорофеев принял решение провести опытно-промышленные испытания.

В 1983 году на расчищенной от отвалов площадке карьера Ленинский появилась громада металлических конструкций. Так выглядел 700-тонный роторный экскаватор, привезенный из г. Железногорска Курской области. Машина старая, списанная. Но решили хотя бы на ней проверить идею. При монтаже многое приходилось переделывать на ходу. Но приехавшие из Железногорска специалисты в короткий срок поставили экскаватор на гусеницы.

В 1984 году были проведены первые испытания. Выводы подтвердились практикой. Экскаватор даже в наладочном режиме демонстрировал высокую производительность — перерабатывал более 700 м³/час.

И вот осень 1985 года. На карьере опытно-экспериментальных работ — так называется теперь участок внедрения поточной технологии — проходят испытания еще одного агрегата — в комплексе с отвалообразователем.

...Ковши роторного экскаватора с характерным равномерным скрежетом вгрызаются в породу. По конвейеру она поступает в отвалообразователь, консольная стрела которого по ленте отбрасывает ее в отвал 180 метров — на такое расстояние удаляется порода из разрабатываемого карьера. В будущем году с помощью системы ленточных конвейеров планируется продлить его до 3 километров. Это позволит расширить диапазон действия экскаватора на всю ширину россыпи, регулировать отвалообразование, что значительно облегчит рекультивацию земель. А главное, отходы производства при такой технологии можно помещать в выработанное пространство,

понять. Много сил отдал ученый внедрению комплекса. Возглавлял работу карьера во время монтажа и опробования отвалообразователя.

Отвалообразователь смонтирован в рекордно короткий срок. «Даже на хорошо оборудованной площадке мы обычно выполняли такую работу за 11 месяцев. А здесь, в трудных условиях, монтаж осуществлен всего за 4,5 месяца, — говорит бригадир слесарей-монтажников А. С. Морозов. — Интересно было работать!»

Что даст новая технология комбинату? «Прежде всего, возможность резко увеличить объемы вскрышных работ в ближайшие годы, — говорит начальник планового отдела комбината «Алданзолото» М. Л. Брук. — Недавно наши специалисты просматривали перспективы на XII пятилетку. И пришли к выводу, что без роторного экскаватора, работающего в комплексе с отвалообразователем и системой конвейеров, предприятие не сможет выполнить программу опытно-промышленных работ на Н. Куранахском месторождении. Дальнейшее включение комплекса в обогащательные работы пока остается вопросом нерешенным, много еще проблем на этом пути. Но можно считать, что техническая возможность применения роторной техники нашла практическое подтверждение.

Если говорить об оценке инициативы ученых, то надо признать, что здесь мы столкнулись, наверное, с нетипичным для академического института отношением к делу.

Роторными экскаваторами стали интересоваться специалисты угольной, алмазной промышленности. Заявки на их приобретение поступают в Госплан ЯАССР.

Но не стоит думать, что все уже проблемы решены. Для этого требуется объединить усилия физиков, технологов, геологов, биологов и экономистов.

Г. КИСЕЛЕВА, наш собкор. Фото В. Бочковского. г. ЯКУТСК.

## «Кедр» заботится о кедрах

В Томском филиале СО АН СССР новогодний символ станет, похоже, не елка, а красавец-кедр.

Недавно здесь впервые торжественно подвели итоги работы нового подразделения — отдела кедровых лесов Институ-



# „ВПЕРВЫЕ В ИСТОРИИ ПЕДАГОГИКИ...“

Рассказывают участники и создатели нового цикла учебных передач по основам информатики и вычислительной техники — академик А. П. Ершов и старший редактор Центрального телевидения И. С. Ковальский.

ПРОШЛО не так уж много времени с того дня, когда в 9-е классы страны пришел новый предмет — «Основы информатики и вычислительной техники». Пришел, принес с собой много самых разных вопросов. Да, это и естественно! «Впервые в истории педагогики...» — говорит лауреат премии Совета Министров СССР, академик Андрей Петрович Ершов, — наука, о существовании которой еще 40–50 лет назад мало кто знал, становится элементом общечеловеческой культуры, предметом школьной программы. Ведь обычно науки существовали сотни лет, прежде, чем становились уделом общего образования. Больше того, информатика реформирует в

значительной степени и другие, ставшие уже традиционными науки.

Учитывая то большое внимание, которое уделяется в

ТВ: СНИМАЕТСЯ  
УЧЕБНЫЙ ФИЛЬМ

## УРОК ПО ИНФОРМАТИКЕ

нашей стране компьютерной грамотности, Центральное телевидение с сентября 1985 года организовало подготовку и показ по 2-й общесоюзной программе цикла передач по «Основам информатики и вычислительной техники», который состоит из 9 передач — по одной в месяц.



сидится 9 «в» класса 166-й школы Советского района Новосибирска. Они обсуждают наиболее сложные разделы каждой конкретной темы, а ведущий — А. П. Ершов — дает соответствующие пояснения к этим обсуждениям и излагает новый материал, используя весь арсенал средств Вычислительного центра.

В эфир уже вышло 3 передачи названного цикла. Впереди — еще 6.

И. КОВАЛЬСКИЙ, старший редактор Центрального телевидения.

## БОЛЬШОЙ НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ИНТЕРЕС

ПОДГОТОВКА цикла передач для ТВ оказалась делом новым для всех. Правда, ощущение неизведанности способствовало быстрому сплочению нашего небольшого, как принято говорить в среде искусства, «творческого коллектива» — режиссера Р. Мороз, старшего редактора И. Ковальского, оператора А. Рудакова, преподавателя Ю. Первина, комментатора и ведущего в моем лице.

Дополнительной проблемой оказалась противоречивость требований к организации, постановке и съемке 30-минутных уроков. Трудно судить, в какой мере эти

противоречия удалось примирить друг с другом, но после длительных споров и обсуждений сложился некоторый продуктивный подход. Мы взяли за основу построения урока реальную работу школьников в классе. Ведущий объясняет тему урока, формулирует задачи, комментирует действия школьников «по горячим следам» и, если нужно, акцентирует основные положения темы урока.

Мы стараемся избегать «дрессировки» с помощью многократных репетиций, предпочитаем менее прикрасочный, но зато живой и вза-

имный разговор учеников во время решения задачи. Допущенные ошибки не вырываются из контекста, а подвергаются обсуждению с тем, чтобы научить зрителей не допускать их в будущем.

Такой импровизационный подход к построению учебных фильмов требует большой и кропотливой работы. Здесь нам очень помогает энтузиазм, живой интерес и изрядная доза терпения дружной команды из 9 «в» класса 166-й школы, с которой мы уже отсняли пять уроков.

Независа на все трудности и недостаток опыта, работа над учебными фильмами

представляет большой научно-методический интерес. Информатика еще слишком близка к периоду становления и не настолько «отстоялась», чтобы можно было без больших усилий отфильтровать из ее научного багажа зерна вечных истин — одновременно глубоких, кратких и в то же время доступных для восприятия молодому уму.

Не могу сказать, что мы уже нашли эти формулировки, но работа над серией учебных фильмов по информатике дает таким поискам мощный стимул.

Академик А. ЕРШОВ.

Учащиеся школы № 166 вместе с академиком А. П. Ершовым на экскурсии в Вычислительном центре (фото сверху).



Участник цикла передач кандидат технических наук Ю. А. Первин.



Фото В. Новикова.

(Начало в № 49 от 19 декабря 1985 г.).

ГЛАВНЫЕ интересы Бора в физике ядра были связаны с макроскопическими свойствами ядер. Сложное ядро представляет собой своеобразный объект из сильно взаимодействующих частиц. С одной стороны в ядре так много (десятки и сотни) степеней свободы, что можно попытаться перейти, как в физике жидкостей или твердых тел, к усредненному статистическому описанию. С другой стороны, здесь нас часто интересуют индивидуальные свойства отдельных состояний и число степеней свободы все же недостаточно велико для чистой статистики. Всплывает пример синтеза этих противостоящих глубоких утверждений представляет идея Бора о том, что ядерные реакции «проходят» через промежуточный этап, в котором энергия временно оказывается распределенной между частями составной системы. Существенная черта таких реакций — свободная конкуренция всех возможных процессов распада или излучения. Картина похожа на испарение частиц или кластеров из нагретой капли, и именно на этом пути Я. И. Френкель, Л. Д. Ландау и В. Вайскопф объяснили свойства наблюдаемых продуктов реакций. Под влиянием этих же идей развивалась теория процессов множественного рождения частиц в столкновениях при очень высокой энергии.

Бор предсказал, что с ростом энергии возбуждения ядра система может распасться раньше, чем установится полное равновесие, тогда в реакции сохранится «память» о конкретном способе возбуждения. Например, «если быстрая частица сталкивается с системой сравнительно больших размеров, энергия возбуждения может оказаться локализованной в небольшой окрестности, точки соударения и вылет быстрой частицы из этой окрестности может быть более вероятным, чем в случае статистического равновесия». Процессы такого рода сейчас называют прямыми, и эксперимент демонстрирует наличие различных промежуточных ситуаций с расходом на разных стадиях на пути к установлению равновесия.

Фактически здесь заложены основы нового направления — кинетики ядерных процессов. Кроме большого конкретного интереса, это направление важно с принципиальной точки зрения — до сих пор в центре внимания остается вопрос о том, как возникают статистические закономерности в динамических системах. А атомные ядра в этом смысле представляют собой замечательный пример малой квантовой системы с сильным взаимодействием. Исследование статистики энергетических уровней в ядрах показывает, что в определенном смысле ядро — это «хаотическая» система. Теория нерегулярных движений и хаоса в классических и квантовых системах с небольшим числом степеней свободы, одним из родоначальников которой стал сотрудник ИЯФ, член — корреспондент АН СССР, В. В. Чириков, сейчас бурно развивается и находит все большее число интересных приложений.

Удивительную возможность прямого наблюдения ядерной кинетики предоставила сама природа в так называемых глубоко неупругих соударениях тяжелых ядер. При столкновениях, близких к касательным, ядра слипаются в двойную гантелеобразную систему. По инерции она продолжает вращаться и в это время через перешеек между ядрами идет обмен частицами и энергией, направленный в сторону статистического равновесия. Однако до установления полного равновесия куло-

новские силы разрывают двойную систему и ядра опять разлетаются. Направление разлета отличается от нормального для угла поворота двойной системы, который тем больше, чем больше было время ее жизни. Таким образом, угловое распределение продуктов превращается фактически во временную развертку кинетического процесса, шедшего в течение ядерного контакта. Другим современным методом извлечения информации в ядерной кинетике является статистический анализ корреляций, присутствующих в очень изрезанной кривой энергетических зависимостей сечений ядерных реакций. Эта методика имеет аналогии в самых различных областях физики и техники (распознавание сигналов на фоне шумов).

Вместе с концепцией составного ядра Бор вводит в физику ядра еще одно ключевое понятие — коллективное движение. Именно картину коллективного возбуждения сложной системы, привычную при рассмотрении жидкостей и твердых тел, он противопоставлял представлению о ядре, как совокупности почти независимых нуклонов. Проти-

## Перечитывая Нильса Бора

воречие, между этими, несомненно, глубокими подходами было снято Л. Д. Ландау, который показал, что при сильном взаимодействии исходных частиц в среде они превращаются в «квазичастицы» (квазистационарные частицы с ней соседней), но классификация состояний остается примерно такой же, какой была бы при отсутствии взаимодействия. Сфазированное движение квазичастиц порождает коллективные эффекты.

Бор предсказал основные типы кооперативных движений в ядрах — поверхностные и объемные колебания и коллективное вращение. Перечень указанных явлений являлся удивительным образом совпадает именно с теми узловыми пунктами последующих исследований, из которых выросли нынешние представления о структуре ядра. Упомянем лишь самые принципиальные открытия в этой области: существование ядер с устойчивой несферической формой и «мягких» ядер с большими колебательными формами; сверхтекучесть ядер, аналогичная сверхпроводимости металлов; обнаружение обширного семейства гигантских резонансов — различных типов колебаний ядра как целого (здесь даже конкретные численные оценки, данные Бором, оказались правильными); удивительные свойства быстро вращающихся ядер и разрушение сверхтекучести вращением. В понимании коллективных явлений в ядрах особенно велики заслуги лауреатов Нобелевской премии О. Бора (сын Н. Бора) и Б. Мотельсона, а также советских физиков — академиков А. Б. Мигдала и С. Т. Вельяева. Возможно, что подобные коллективные эффекты играют важную роль и в кварковой физике и в структуре вакуума. Но об этом физики только начинают серьезно думать.

Синтезом боровских идей о ядерном коллективном движении является его теория деления ядер. По формулировке Бора, это — «новый тип расщепления тяжелых ядер, заключающийся в сопровождающемся выделением огромной энергии разделении ядра на две части с приблизительно равными массами и зарядами». Хотя за прошедшие с тех пор 45 лет выполнено громадное число исследований и «прикладных» исследований

различных аспектов физики деления, картина этого процесса и словарь, используемый для ее описания, остались по существу теми же, которые были введены Н. Бором сразу же после открытия О. Ганом и Ф. Штрассманом деления ядер под действием нейтронов. Исходя из аналогии с заряженной жидкой каплей и из представления о формировании составного ядра с последующей концентрацией



## Перечитывая Нильса Бора

энергии на специальном типе движения, отвечающем большим деформациям, Бор не только объяснил главные черты механизма деления, но и предсказал новые эффекты, в том числе спонтанное деление ядра (открытое несколько позже Г. Н. Флеровым и К. А. Петряком) и резкое различие нечетных и четных изотопов урана по отношению к делению нейтронами, что оказалось чрезвычайно важным для будущей атомной энергетики.

Сохранив основную боровскую картину, современная ядерная физика обнаружила новые замечательные черты процесса деления. Оказывается, потенциальная энергия ядра, растущая при деформации от нормального состояния, начиная уменьшаться, когда отношение длин продольной и поперечной осей достигает значения, близкого к 2:1. Дело в том, что число нейтронов в делящихся изотопах примерно таково, чтобы при этой степени деформации ядро полностью заполнилось оболочкой, а это энергетически выгодно. Время жизни ядра в этом промежуточном состоянии может быть очень большим — до десятков миллисекунд. Это позволило развить «вторую» спектроскопию — изучение состояний сверхдеформированных ядер.

В последние годы интенсивно обсуждаются принципиальные проблемы существования «реально квантовых» макроскопических эффектов. Грубо говоря, вопрос ставится так: является ли, например, квантовым движение центра масс колеблющегося маятника, состоящего из огромного числа атомов? В определенном смысле ядерное деление как раз и дает пример такого реально квантового процесса: в спонтанном делении две с половиной сотни нуклонов согласованно совершают туннельный квантовый переход под потенциальным барьером, то есть через классически запрещенную область. Не так давно было открыто уникальное проявление фундаментальных квантовых закономерностей в делении — несохранение пространственной четности. Теория этого явления, в которую большой вклад внесли теоретики ИЯФ О. П. Сушков и В. В. Фламбуа, аккумулирует основные идеи боровской картины деления и демонстрирует, как не сохраняющие четность взаимодействия могут усили-

ваться и передаваться (как бы вопреки второму началу термодинамики!) в реально квантовое коллективное движение.

История физики ядра за последнее десятилетие показывает, что вполне сохраняют смысл слова Бора: «...В собственно ядерной физике мы находимся только на пороге развития. Глубокая связь экспериментальных и теоретических исследований, отличающая поиски в этой области, дает нам основания для самых больших надежд на дальнейшие успехи».

Читая Бора, местами поражаешься тому, как уместно прозвучал бы его голос в сегодняшних дискуссиях. В пятидесятые годы современная вычислительная наука только зарождалась. Бор писал с оптимизмом: «...Создание быстродействующих вычислительных машин, подобных чудесной машине «UNIVAC», установленной в Институте математических наук при Нью-Йоркском университете и вызвавшей большие сдвиги в решении многих задач из области классической физики, дает основания для надежд на подобные же сдвиги и в изучении атомных проблем». Сейчас мощная вычислительная техника

## Перечитывая Нильса Бора

пронизывает все стадии физического исследования: проектирование экспериментальных установок, моделирование будущих экспериментов, управление ходом эксперимента, обработку его результатов, численные расчеты и проверку сложных теорий. Иногда удается даже заменить реальный дорогостоящий эксперимент численным. Вес численных расчетов в деятельности физиков непрерывно растет.

И все же среди общей эйфории иногда раздаются голоса, предостерегающие против соблазнительной тенденции переносить мыслительные функции машины, против веры во всемогущество математики, иногда в ущерб физическому пониманию природы. Прислушаемся снова к размышлениям Бора: «Математика, так решительно содействовавшая развитию логического мышления, играет особую роль; своими точно определенными абстракциями она оказывает неоценимую помощь при выражении строгих логических зависимостей. Тем не менее, в нашем обсуждении мы не будем рассматривать чистую математику как отдельную отрасль знания; мы будем считать ее скорее усовершенствованием общего языка, оснащающим его удобными средствами для отображения таких зависимостей, для которых обычное словесное выражение оказалось бы неточным или слишком сложным».

Мы дошли до конца боровского двухтомника. На его страницах бьется живая мысль Бора, давшая физике двадцатого века столь мощный импульс, влияние которого не иссякло и сейчас. Вспоминая о своем учителе Э. Резерфорде как об основоположнике науки о ядре, Бор писал: «Для новых поколений, которым в грядущие годы суждено продолжать изучение атомного ядра, жизнь и деятельность этого великого исследователя всегда будет служить источником вдохновения». С полным правом мы можем отнести эти слова и к самому Нильсу Бору.

В. ЗЕЛЕВИНСКИЙ, доктор физико-математических наук.

Институт ядерной физики СО АН СССР.

Рис. Е. Бенадера.

г. НОВОСИБИРСК.

СТАВИТСЯ ПРОБЛЕМА

## Большая роль «малой» архитектуры

Новосибирский горисполком и местная организация Союза архитекторов РСФСР ежегодно проводят «Дни архитектуры» с целью привлечения внимания широкой общественности к проблемам совершенствования застройки городов и сел Сибири. В программе «дней» — выставки по градостроительству, выступления ведущих специалистов по различным аспектам архитектурной организации среды деятельности человека.

Данная публикация посвящена значению малых архитектурных форм в формировании индивидуального облика жилой зоны новосибирского Академгородка, Советского района в целом.

ИЗВЕСТНО, что воспитание высоких патриотических чувств по отношению к своему дому представляет важную проблему общества, в решении которой немалое значение и ответственность приходится на нравственно-эстетический аспект.

Необходимость достижения индивидуальных черт в образе «своей улицы», «своего города» неоспорима и может быть достигнута только суммой созданных художественных особенностей архитектуры, природной среды и далее общей культурой жизнедеятельности человека.

В этом смысле большую роль берут на себя так называемые «малые архитектурные формы» — павильоны, цветники, реклама, уличное освещение, скамьи, навесы, скульптура, а также средства монументально-художественной пропаганды — установочные политического плаката, доски Почета, «окна» печати, стелды наглядной агитации. Эти «малые» элементы убранства улиц, площадей, парков, постоянно находясь в поле зрения, легко воспринимаются и, по существу, формируют то или иное личное отношение человека к окружающему пространству. И потому очевидно, что в художественных качествах «малой» архитектуры крайне редны как посредственность, так и тиражи повторов.

В том, что проблема назрела, вряд ли нужно кого-либо убеждать. Сегодня критика подвергается как новые жилые массивы, так и состояние территорий исторического центра Новосибирска. В равной степени эта критика относится и к Новосибирскому научному центру СО АН СССР, составляющему ядро Советского района. Считанные единицы транспарантов невысокого художественного уровня в течение многих лет составляют всю совокупность городского дизайна научного центра, популярности которого обязывает к значительно большему.

По инициативе районного комитета КПСС и райисполкома Новосибирского отделения ГИПРОНИИ АН СССР разработано комплексную программу монументально-художественного строительства для территории Советского района. Жюри областного конкурса удостоило эту программу 2-й премии, что подтвердило ее определенные качества и перспективность. Оно предусматривает прежде всего создание системы информации о народнохозяйственной деятельности предприятий района, научно-исследовательских учреждений, уникальных достижениях отдельных коллективов, существе последних открытий и изобретений. Речь идет о краткой, обильной форме информации, ее просветительских качествах.

Программой предусмотрено создание четкой системы указателей местоположения улиц, учреждений, жилых кварталов, объектов торговли, культуры и отдыха. Серьезное внимание уделено вездным и памятным знакам, обновлению памятных мест. Предполагается создать фонд универсальных сборно-разборных конструкций, который позволил бы обеспечить мобильность, подвижность, изменчивость по форме, размеру установок информации и средств пропаганды.

Паспорт улицы Софийской, изготовленный Опытным заводом СО АН СССР, стал первым объектом реализации программы. На очереди — паспорта проспекта им. академика Лаврентьева, улиц им. Иванова и Демакова. Но в целом процесс художественного обновления территории района и ННЦ идет очень медленно. Четыре года ждет «своего часа» техническая документация по вездному знаку района, остановлены на полпути и работы по реконструкции аллеи Памяти в Правых Цемах, не пошел дальше присуждения первой премии городского конкурса проект памятного знака первооткрывателя Академгородка. У этого важного дела, как нам представляется, нет прочной деловой основы. Надо иметь четкую систему разработки текстов, документации и ее реализации. Должно быть создано на хозяйственных началах художественно-конструкторское бюро комплексных работ. Не исключается и в дальнейшем инициативная помощь предприятий района по специальным работам, но судьба программы в целом может решить только целевое предприятие. Это показывает опыт других городов.

Коллектив архитекторов и инженеров НО ГИПРОНИИ продолжал работать над усовершенствованием и углублением программы, стремился разработкой проектной документации стимулировать ее реализацию.

На столах проектировщиков проекты памятника академику М. А. Лаврентьеву, фонтан и парковое благоустройство Дома культуры «Юность», детский парк, университетский парк, парк Памяти ученых в системе единого лесопарка Академгородка.

Новосибирск идет к своему столетию. И мы надеемся, будет сделано все необходимое для того, чтобы в архитектурно-художественном плане город обрел новые черты, достойные его репутации. Это обязывает не только Советский район. Времене осталось мало. Нужно действовать энергично и сообща.

А. КОНДРАТЬЕВ, главный архитектор НО ГИПРОНИИ АН СССР, член секретариата правления Новосибирской организации Союза архитекторов РСФСР.





В лаборатории управления биосинтезом гетеротрофов (Институт биофизики СО АН СССР), которую возглавляет профессор Николай Савельевич Печуркин, ведутся исследования по управлению процессами выращивания дрожжей и бактерий, по динамике роста микробных популяций, по выявлению принципов, лежащих в основе эволюции биологических систем.

мни и физиологии углубило понимание биохимического единства живой природы. А широкий фронт исследований по молекулярной биологии и генетике в последние десятилетия доказал единую генетико-молекулярную основу всех процессов жизнедеятельности.

Триумфальное шествие этой концепции автоматически привело к абсолютизации некоторых ее положений, породило одностороннее тол-

живой природе, дал представление о темпах эволюции. Однако и эта концепция не дает исчерпывающих ответов на вопросы эволюции живого. Недооценка любого из трех типов концепций приводит к неверным выводам, односторонним обобщениям.

— Почему вы выбрали для изучения эволюции энергетический подход?

— Потому, что он менее всего развит. А значит, и не

сперимент. Хотя считается, что эволюционные эксперименты практически неосуществимы. Надо, например, накопить опыт наблюдений примерно за пятьдесят поколений...

— Для человека это получается время, равное периоду от начала нашего календаря до нынешних дней?

— Примерно так. А на микробных популяциях, развивающихся в открытых системах, такая микроэволюция займет всего лишь двое-трое суток. Возможности для исследования здесь очень большие. Уже сейчас получен целый спектр новых мутантных форм, более активных, чем исходные. Мощное действие естественного отбора в управляемых условиях позволяет получать варианты, перспективные для промышленных приложений.

— Таким образом, очевидна прямая связь фундаментальных и прикладных исследований?

— Несомненно. Методы отбора активных мутантов — их автоселекция — начинают использоваться в технической микробиологии. По этим методам мы разработали прибор — автоселектор, ряд установок для интенсивного культивирования. На съезде микробиологов в Алма-Ате мы представляли две новые установки. Начинает пополняться портфель заказов — их уже более 50 — для выпуска малой серии приборов и установок, нужных промышленности, через организующееся у нас специальное конструкторское бюро научного приборостроения.

И, конечно, мы сотрудничаем с теми предприятиями и организациями края и других регионов Сибири, где применимы наши научные разработки. Назову одно из таких практических приложений. Сейчас наша лаборатория совместно со специалистами «КАТЭКНИИуголь» разрабатывает процесс получения кормового белка. Исследования сложные, многоэтапные, пока получены только первые результаты с невысокой воспроизводимостью. Стремимся разработать технологию, конкурентноспособную с современными линиями.

Интервью взяла  
О. ЗУБАРЕВА.

г. КРАСНОЯРСК.

## Сибирь.

## Наука.

## Пресса

(ноябрь 1985 г.)

**Огонь в тайге** («Известия», 1 ноября). Научный обозреватель газеты В. Коновалов беседует с академиком А. С. Исаевым о необходимости оснащения службы охраны лесов современной техникой.

**Экспедиции за фольклором** («Московские новости», 3 ноября). Корреспондент Ю. Тюрина с фотографиями В. Новикова о работе по подготовке 60-томной серии «Памятники фольклора народов Сибири и Дальнего Востока».

**Дмитрий Константинович Беляев** («Известия», 17 ноября). Некролог.

**Подвижники и ревизоры** («Комсомольская правда», 19 ноября). Александр Радлов рассказывает о трудной судьбе смелых социальных экспериментов — внедренческой фирмы «Факел» и хореографического общества «Терпсихора» в Новосибирске, молодежного жилищного комплекса в Свердловске.

**Молодые шефы из Академгородка** («Социалистическая индустрия», 19 ноября). Комсомольцами новосибирского Академгородка создан на общественных началах «информационный центр» обмена математическими программами.

**Наука — Сибири** («Известия», 20 ноября). Статья председателя СО АН СССР академика В. А. Коптюга об усилении ответственности академической науки Сибири за ускорение научно-технического прогресса и развитие производительных сил в регионе.

**Изучая жемчужину Сибири** («Социалистическая индустрия», 21 ноября). О работах лимнологов СО АН СССР по изучению и разработке мер защиты и рационального использования ресурсов озера Байкал.

**Плазматрон на испытаниях** (Там же). Сообщение А. Ляхова об испытаниях в ПО «Сибэлектротерм» плазматрона для резки металла, разработанного в Институте теплофизики СО АН СССР.

**Вне ведомственных изгородей** («Советская Россия», 22 ноября). О новой организационной форме интеграции науки и производства — республиканском инженерно-техническом центре по восстановлению и упрочнению деталей машин и механизмов рассказывает член-корреспондент АН СССР В. Е. Панин.

**По ледовому мосту** («Правда», 29 ноября). Нефтегазозащитники Якутии используют предложенную учеными технологию намораживания льда для быстрого сооружения переправ через реки на зимних автодорогах.

**Речь депутата В. А. КОПТЮГА.** («Известия», 30 ноября). Изложение выступления академика В. А. Коптюга на сессии Верховного Совета СССР. Полный текст выступления опубликован в газетах «Вечерний Новосибирск» за 28 ноября и «Советская Сибирь» за 29 ноября.

**Валерий Алексеевич Кузнецов** («Вестник АН СССР», № 11). Некролог.

**Алгоритмический язык** («Наука и жизнь», № 11). Статья академика А. П. Ершова о записи алгоритмов работы с величинами, опубликованная в помощь начинающим изучать новый учебный предмет — «Основы информатики и вычислительной техники».

**Угодна ли природе химическая чистота, или история с гибберсином** («Химия и жизнь», № 11). В. Полищук рассказывает о созданном в СО АН СССР регуляторе роста растений.

**Первые попытки. Мониторинг животного мира Сибири** (Там же). Статья В. Равкина о созданном в Биологическом институте СО АН СССР банке данных по численности животных Сибири. По материалам еженедельника «Наука в Сибири».



## ИНТЕРВЬЮ

# Можно ли управлять эволюцией?

кование причин возникновения и развития жизни. (Например, высказывалась гипотеза с главной идеей по принципу — «гены хотят жить и размножаться»).

Энергетическая концепция базируется на достижениях физики и биологии. Именно на основе энергетического подхода можно указать направление развития сложных открытых систем, подвергающихся постоянной накачке энергии извне: это совершенствование циклов вещества, их «умощнение» и ускорение, возрастание нагрузки по переработке энергии на каждую единицу структуры. Но и здесь абсолютизация недопустима, ибо один энергетический подход не способен дать представлений о структурных особенностях развивающихся единиц.

Появившись самой последней, информационная концепция начала бурно развиваться, благодаря совершенствованию кибернетики и теории информации. Именно кибернетический подход позволил многое понять в развитии механизмов управления в

готов для равноправного синтеза с двумя другими типами. Можно сказать, что ему просто не повезло из-за различий в методологии физики и биологии. До сих пор критерии эволюции физических (термодинамических) и биологических систем явно расходятся. Физики больше обращают внимание на диссипацию энергии, и в связи с этим на одну из ее характеристик — энтропию. Для биологии же более ценна возмущающая, вызывающая движение, характеристика потоков энергии.

Общезвестно, что потоки энергии, используемые живыми системами, в процессе развития, существенно возрастают — это одна из главных черт прогрессивной эволюции. Разработка конкретных энергетических принципов биологического развития — так сегодня можно сформулировать нашу задачу.

— Николай Савельевич, как сейчас развиваются исследования в вашей лаборатории?

— Как ни странно, к постановке и решению проблем по этой теме мы шли через эк-

развернуты комплексные исследования по экологии, этологии, географии и филогении этих насекомых.

Ученики И. В. Стебаева работают в разных городах страны. Многие из них продолжают творчески развивать его идеи,

строению ареала, к организации биогеоценозов в ландшафты, ландшафтов в катены. В 1971 г. Игорь Васильевич защищает докторскую диссертацию. В ней впервые сформулировано представление о зоомикробиологических комплексах,

## СО АН СССР: ЛЮДИ И ГОДЫ

# ЕГО ЛАБОРАТОРИЯ — ПРИРОДА

показана их роль в почвообразовании, вскрыт градиентный принцип организации экосистем.

Великолепный знаток ландшафтов и остроумный экспериментатор, И. В. Стебаев вдохновляет новое поколение своих учеников на познание закономерностей сложения многовидовых сообществ двух важнейших групп — саранчовых и муравьев. В созданном по его инициативе кабинете экологии общественных и стадных насекомых БИ СО АН и НГУ впервые

успешно защитили кандидатские диссертации.

Замечательный лектор и строгий педагог — таким знают И. В. Стебаева не только его коллеги, но и многие студенты университета. Здесь он создал и читает оригинальные курсы зоологии беспозвоночных, экологии, биогеографии. Лекции Игоря Васильевича — это яркая образность, комплексность подходов, неиссякаемость творческой мысли.

Игорь Васильевич не принадлежит к числу «кабинетных» ученых. Его «лаборато-

рия» — обдорская тундра, леса Урала и Дальнего Востока, луга Барабы и степи Казахстана, пустыни Турана и горы юга Сибири. Перед всеми, кому посчастливилось пройти у него школу полевых исследований, природа предстает как мир, поражающий своим величием и упорядоченностью явлений. Тонкий ценитель живописи, во время экспедиций он не расстается с мольбертом. Работа рядом с ним — это приобщение не только к науке, но и к искусству.

Эрудиция, нетривиальное мышление И. В. Стебаева притягивают к нему коллег. Он из тех, кто щедро делится знаниями и сам жадно впитывает новые, заражает своей энергией, оптимизмом, новыми идеями.

В связи с юбилеем Игоря Васильевича хочется пожелать ему свершения всего задуманного и новых успехов, крепкого здоровья и долгих лет жизни.

В. ЕВСИКОВ,  
доктор биологических наук,  
М. СЕРГЕЕВ, А. КРЮКОВ,  
кандидаты биологических наук.

Л. ПШЕНИЦЫНА,  
А. БУГРОВ.  
Новосибирский государственный университет.

БОЛЕЕ четверти века судьба и научные интересы профессора, доктора биологических наук Игоря Васильевича Стебаева связаны с Сибирью. В начале были экспедиция на север, а в 1960 г. он переезжает в Новосибирск...

И. В. Стебаев родился в 1925 г. После окончания в 1952 г. биолого-почвенного факультета Московского университета он работал в Зоологическом институте АН СССР и в МГУ. В 1956 г. защитил кандидатскую диссертацию. Затем он — сотрудник Института эволюционной морфологии и экологии животных им. А. Н. Северцова, а с 1960 г. возглавляет Зоологический музей Биологического института СО АН СССР. С 1964 г. И. В. Стебаев преподает на кафедре общей биологии НГУ, долгое время руководит ею.

Талантливый ученик замечательных советских ученых энтомологов и экологов Г. Я. Бей-Биев и М. С. Гилярова, географов К. К. Маркова и Н. А. Солнцева, он создает в Новосибирске свою научную школу — школу сибирских педологов, которую характеризуют широкий зонально-ландшафтный подход, особое внимание к межбиогеоэкологическим связям и внутреннему





## ПОЛЕТ, ИЗЯЩЕСТВО И ГРАЦИЯ



ОКОНЧЕН рабочий день. Многие женщины спешат завершить свои домашние дела, но после этого некоторые усаживаются к телевизору, а другие — спешат в спортивные залы. Внимание! Начинаются занятия. Звучит музыка. Современные ритмы сменяются медленной музыкой, плавно взлетают ленты. Изящны движения женщин: мах, поворот, «восьмерка»... В спортзале Дома ученых СО АН — женский клуб «Грация». Ведет занятия тренер М. А. Василенко.

Идея заниматься оздоровительной гимнастикой под музыку возникла давно, когда еще не было в употреблении модного нынче слова «аэробика». «В повседневной жизни мы обычно выполняем несложные привычные движения, — говорит член клуба доктор медицинских наук, руководитель лаборатории Института физиологии АМН СССР К. А. Шошенко. — У многих из нас сидячая работа, даже уборка квартиры и прочие хозяйственные дела практически не вносят разнообразия в

характер наших движений. Отсюда у нас неправильная осанка, физическая усталость к концу дня. Ритмическая гимнастика позволяет расправиться, «почувствовать» свое тело, получить радость от самого движения, особенно, если звучит хорошая музыка, а рядом приятные тебе люди».

ДВИЖЕНИЕ, музыка, общение — именно от них радость, хорошее настроение. На занятиях «Грации» не только ведется гимнастический тренинг — составляются и разучиваются разные комплексы упражнений под руководством опытных хореографов. Клуб уже отметил свое десятилетие.

Есть у «Грации» своя сборная команда, которая выступает за спортклуб «СО АН» и неоднократно занимала призовые места в соревнованиях облсопрофа. Комплексы упражнений, с которыми команда выходит на соревнования и различные праздники — это полет фантазии, поиск красоты линий и, конечно, долгие часы тренировок.

Председатель клуба «Грация» Т. Тисленко (Институт гидродинамики) и Р. Лукьянова (Институт математики) являются членами сборной уже несколько лет. Что же было для них самым интересным?

— Прежде всего, наше общение, выступления на соревнованиях, на вечерах в Доме ученых. К ним готовимся, как к экзамену. Не забываются и встречи. Интересно было принимать в клубе мастеров спорта из Прибалтики, беседовать с главным балетмейстером Новосибирского театра оперы и балета заслуженным артистом РСФСР В. А. Будариным.

Пожалуй, самое привлекательное в клубе «Грация» — это разносторонность его дея-

тельности. Здесь можно получить консультации по основам массажа, по лечебной гимнастике и косметике, рекомендации по конструированию новых моделей одежды, а также встретиться с любимыми артистами, научиться искусству аранжировки цветов...

«Грация» вносит большой вклад в работу других клубов Дома ученых, украшая своими выступлениями многие мероприятия.

Когда кто-нибудь из членов клуба отправляется в путешествие по стране или в зарубежную поездку, то, возвращаясь, обязательно делится впечатлениями, демонстрирует слайды, сувениры. Такие клубные встречи обычно проходят за чайным столом. А какие среди женщин есть мастерицы! Их работы можно увидеть на демонстрации одежды и вязания в клубе. В кулинарных конкурсах «Грация» тоже активно участвует, да и на клубных встречах хочется угостить друзей своим «фирменным» печеньем, поделиться особым рецептом.

Осенью занятия часто проводятся на воздухе, в живописном районе Ботанического сада у лесного озера с поросшими камышом берегами. Кругом деревья в осеннем золоте, летящие по небу облака и... музыка. Где еще получишь такой заряд бодрости! Поэтому женщины и называют свою «Грацию» клубом здоровья и хорошего настроения.

Т. БАЛЬБУРОВА, заведующая лекционным отделом Дома ученых СО АН СССР, член Союза журналистов СССР.

На снимках:

◆ Ритмический этюд «Зонтики» из серии «Времена года. Осень».

◆ Аннета Угай, старший лаборант Института катализа СО АН, часто приходит на занятия с дочерью Дианой.

Фото В. Новикова.

## В Якутии — миллионный житель

НЕДАВНО в столице Якутской АССР проводился официальный ритуал, посвященный регистрации миллионного жителя республики. Им стал Вася Герасимов, родившийся 8 ноября 1985 г.

В ритуале принимали участие первый секретарь Якутского горкома КПСС С. С. Сосин, секретарь Президиума Верховного Совета АЯССР Н. И. Шарин, общественность города.

Наш корр.

г. ЯКУТСК.

## К НОВОГОДНЕМУ

СТОЛУ

## СБИТЕНЬ

СБИТЕНЬ — один из старинных русских напитков. Появился он давно, но особенное распространение получил в XVIII—XIX вв. Им торговали на улицах, в трактирах, чайных. Зимой продавцы сбитня носили его за спиной в огромных медных чайниках, покрытых теплой тканью, или продавали его в специальных лавочках. Фигура сбитенщика в прошлом веке была настолько характерна для улиц русских городов, что изображение его можно встретить на лубочных картинках, старинных гравюрах и акварелях. Слава умелых сбитенщиков была так велика, что до сих пор сохранилось имя знаменитого петербургского мастера приготовления этого напитка — Шереметьевского, запечатленного художником Шуклиным.

Для приготовления сбитня в кипящей воде растворяют мед, кладут лавровый лист, корицу, гвоздику, имбирь, кардамон, мускатный орех и другие пряности и кипятят. Иногда при изготовлении сбитня мед заменяли патокой.

Познакомьтесь с рецептом приготовления сбитня (на 1 л воды):

○ Сахар — 150 г, мед — 150 г, лавровый лист — 2 шт., гвоздика, корица, имбирь и кардамон — по 5. Кипятить 10—15 мин., дать настояться и процедить.

○ Мед — 100 г, сахар — 50 г, корица — 0,3, гвоздика — 0,2, мята — 0,2, хмель — 3 шт. Растворить в кипящей воде мед и сахар, добавить корицу, гвоздику и кипятить 15 мин. В горячий напиток добавить мяту и хмель. Дать настояться и процедить.

○ Заварной малиновый сбитень: белый мед — 1 кг, вода — 3 л, малиновый сок профильтрованный — 500 г, дрожжи жидкие — 0,5 стакана.

Пчелиный мед и малиновый сок разводят в 3 л кипятка и кипятят 1,5—2 ч, периодически помешивая и удаляя пену. Охлаждают до 25°С, вводят дрожжи и сбраживают в течение 8—12 ч. Сброженное, как квас, сусло осторожно сливают в чистый бочонок, который закупоривают и ставят на ледник.

Через 30 дней сбитень готов к употреблению. Его разливают в бутылки, которые хранят в лежащем положении.

Р. ПОЛОВИНКИНА, кандидат химических наук.

## «ЗОЛОТАЯ ДОЛИНА» В БОЛГАРИИ

Издательство «Народна младеж» (НРБ) под рубрикой «Актуален разговор» выпустило небольшую по объему книгу Петко Богданова «Золотая долина».

Автор — первый заместитель генерального директора Центра ускоренного внедрения «Прогресс», кандидат технических наук, впервые побывав в Сибири в 1978 году, сопровождаемая весьма представительную делегацию научных и государственных деятелей НРБ. По его собственному утверждению, эта встреча оставила неизгладимый след в сердце и послужила началом большой привязанности к сибирскому краю и сибирской науке.

Эмоционально и ярко рассказывает Петко Богданов молодому читателю об Академгородке, замечательных организаторах и руководителях Сибирского отделения АН СССР, об олимпиадах школьников и физико-математических школах, системе отбора и обучения студентов в Новосибирском государственном университете.

Автор останавливается также на основных направлениях науки, развиваемых в Академгородке, наиболее ярких достижениях. При этом не забывает представить их авторов, создавая удачные портреты сибирских ученых. «Обитатели Золотой Долины множат свои научные достижения. За более чем 20 лет они превратили сибирскую пустыню в благодатную долину, способную приносить неповторимые плоды», — пишет П. Богданов.

Интересно рассказывает автор об «общесибирских» проблемах, таких, как использование ресурсов рек, разработка нефтегазовых месторождений, охрана окружающей среды, Байкало-Амурская магистраль и других. Хочется верить, что книга найдет в Болгарии своего читателя.

А. ПЕТРОВА, ответственный секретарь советской части Комиссии по сотрудничеству АН СССР и БАН.

## ОБЪЯВЛЕНИЕ

20 ноября с. г. в газете «Советская Сибирь» Институт экономики и организации промышленного производства СО АН СССР дал объявление о конкурсе на замещение вакантной должности старшего научного сотрудника.

Институт объявляет дополнительный конкурс по специальности: экономика, планирование и организация управления научно-техническим прогрессом.

## В ДОМЕ КУЛЬТУРЫ «АКАДЕМИЯ»

1—2 января 1986 г. — Сезон чудес. 3—5 января — Конной, 7—8 января — День гнева. 9—10 января — Контрудар. 11—12 января — Ступени супружеской жизни. В 12, 14, 16, 18, 20, 22.

ВРЕМЯ пребывания в больнице — не самое приятное в жизни. Но для нас, бывших пациентов инфекционного отделения Центральной клинической больницы СО АН СССР, оно было скрашено необыкновенно доброжелательной атмосферой, которая царит в этом коллективе. Не хочется никого выделять — весь персонал отделения, от врачей до нянечек, работает добросовестно и не забывает при этом простую истину: сочувствие и внимание к больным — тоже лекарство.

Понятие «не мой больной» здесь, похоже, просто не существует. Это обстоятельство

## ПИСЬМО В РЕДАКЦИЮ

## От души благодарим

особенно поразило одну из нас, жительницу Экибастуза, оказавшуюся в ЦКБ волей печального случая.

Мы от души благодарим врачей, медсестер, нянечек инфекционного отделения за их нелегкий труд. Счастья и успехов вам в Новом году, добрые люди!

Н. ГРАНКИНА, Т. ПЕРШИНА и еще ряд подписей.



Ранние сумерки.

Фото В. Мержевича.





## В Японии — год Тигра

ВО МНОГИХ восточных календарях каждый год связывается с определенным знаком Зодиака. Всего их 12 — мышь, буйвол, тигр, кролик, дракон, змея, лошадь, овца, обезьяна, петух, собака, вепрь. В Японии и других странах готовятся встретить год Тигра. Корни этой традиции уходят вглубь веков. В недавно выпущенной в свет книге «Японцы» \* подробно рассказывается о японском календаре, даются ха-

\* В. А. Пронников, И. Д. Ладанов. «Японцы». Этнопсихологические очерки. Изд-во «Наука», Москва, 1985 г.

рактеристики людям, родившимся в тот или иной год. На странице 317 вы можете прочесть: «Тигр чувствителен, эмоционален, способен на глубокие размышления, сильную любовь. Обычно тигр уважает, но часто он конфликтует со старшими по возрасту или по положению. Тигра обычно оценивают выше, чем он того заслуживает. Тигр может отступить перед принятием важного решения вплоть до того момента, когда его примать уже поздно. Ограниченный, он не доверяет никому. Тигр отважен и настойчив. Вместе с тем он эгоистичен и упрям и не всегда заслуживает доверия. В Азии и особенно в Японии, год Тигра считается благоприятным для рождения ребенка, тем более мальчика. Тигр олицетворяет мощь Земли, и Тигр в доме может избавлять от трех несчастий — от воров, пожаров и злых духов.

Первая и третья фазы жизни Тигра спокойные и легкие. Во второй фазе ему приходится решать проблемы всех видов. Если эти проблемы не будут разрешены, они дадут о себе знать и в третьей фазе жизни.

Рис. В. Каширина.



Выпуск НИИ Юмора «ВЕСЕЛАЯ СИГМА» № 7 (85).

### ФРАЗЫ

○ Влечение к лечению — род недуга.  
○ Порой к соблюдению тишины призывают барабанным боем.  
А ЗИБОРОВ (г. Душанбе).

### ЛогОрифмы

В XXI ВЕКЕ  
«В лесу раздавался топор дровосека...».

Не понял малыш,  
Стал читать о парсеках.

ГДЕ НАС НЕТ...

Мы природу не обижаем!  
Если остров — необитаем.

НЕ ПО ВКУСУ

То, что киты питаются  
планктоном,  
Акулы почитают  
моветоном.

В. ВОРОНЦОВ (г. Тольятти).

### НАУЧНЫЙ КУРЬЕР

#### ХРЕН РЕДЬКИ НЕ СЛАЩЕ

Как экспериментально установила мнс-биохимик Свеклова, процентное содержание фруктозы и сахарозы в хрене действительно не больше, чем в редьке.

#### ХОББИ

В свободное время сантехник Катаклизменко занимается техническим творчеством. Недавно ему удалось построить модель Останкинской телебашни в натуральную величину.

#### ТРЕНЕР-НОВАТОР

Быстро растут успехи спортсменов шахматного клуба г. Козий Рог. Их тренер Ф. Пешков постоянно включает в занятия своих питомцев упражнения по боксу, штанге, карата.

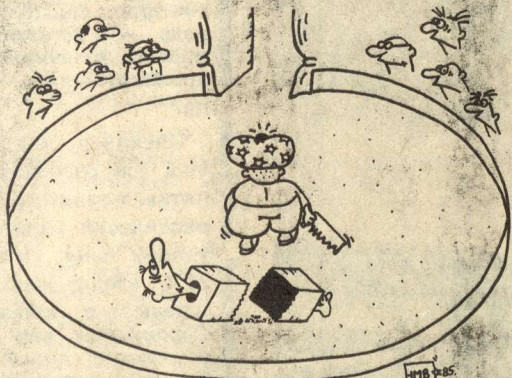
#### ВАМ, МОРЖИ!

Для любителей зимнего купания местная швейная фабрика начала выпускать плавки на вате.

А. ЗИБОРОВ (г. Душанбе).

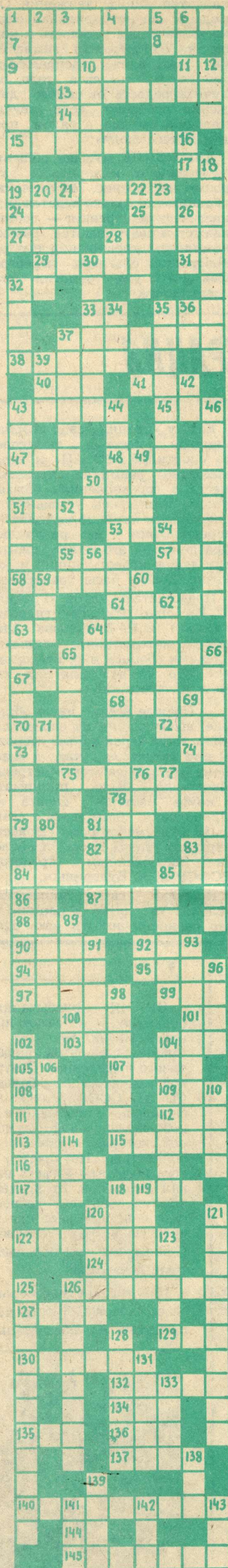
### НАИЗНАНКУ

○ Раскольник (устар.) — дровосек.  
○ Самовар (разг.) — холода.  
○ Кормило (устар.) — муж.  
○ Варенец (разг.) — повар.



Последнее слово оппонента.  
Рис. М. ЕРКОВА

(г. Новосибирск).



специалист в области алгебры и математической логики. 11. Город и железнодорожная станция в Северной Италии. 13. Басня И. А. Крылова. 14. Спутник планеты Юпитер. 15. Идейный комплекс, включающий философские, политические, педагогические, этические и эстетические учения знаменитого французского писателя, композитора и философа XVIII века. 17. Роговая пластинка во рту кита. 19. Дорожная принадлежность. 24. Окраска мелкими брызгами. 25. Река в Костромской области. 27. Река в Турции. 28. В технике — стержень на конце одной части механизма, служащий осью вращения для другой его части. 29. Совершенство. 31. Третья ступень основного диатонического звукоряда. 32. Домашнее животное. 33. В древнеегипетской мифологии — бог Солнца. 35. Электрически заряженная частица. 37. Летящая пристройка к дому. 38. Мера, средняя величина. 40. Советский иллюзионист. 41. Пьеса А. Н. Островского. 43. Время уборки хлеба. 45. Известный английский мореплаватель XVIII века. 47. Старинная золотая французская монета. 48. Машина для очистки и

Иванович». 144. Вторая ступень основного диатонического звукоряда. 145. Специальные шипы, применяемые для оковки альпинистской обуви.

По вертикали: 1. Опера Н. А. Римского-Корсакова. 2. Углубление в привершинной части гор. 3. Эстонский советский писатель, автор «Повести о подвиге». 4. Город в Сирии. 5. Река во Вьетнаме. 6. Город в Швеции. 10. Прибор для определения качества яиц. 12. Швейцарский драматург конца XVIII — начала XIX вв. 16. Морской порт в Швеции. 18. Лечебное учреждение. 20. Заросли кустарника. 21. Река в Палестине. 22. Поручительство по векселю, сделанное третьим лицом. 23. Река в Африке. 26. Составная часть красного пигмента крови. 28. Танцевальный шаг. 30. Известный советский писатель-фантаст. 32. Знаменитый советский футболист. 34. Длиннохвостый попугай. 35. Введение лекарства. 36. Река на юге Франции. 37. Особый стихотворный размер в древнеиндийской поэзии. 39. Приток Волги и приток Ангары с одинаковым на-

## КРОССВОРД

Составил В. КАРПОВ.

сортировки зерна. 50. Инструментальная музыкальная пьеса певучего характера. 51. Народный артист СССР, певец и киноактер. 53. Пьеса А. Прокофьева. 55. Нарост на стволе дерева. 57. Город и железнодорожная станция во Франции. 58. Столица Нигера. 61. Советский полководец. 63. Известный американский писатель XIX века. 64. Один из Алеутских островов. 65. Прямокрылое насекомое. 67. Единица площади в английской системе мер. 68. В древнеримской мифологии — богиня цветов, весны и юности. 70. Морское млекопитающее. 72. Название реки и города в Таиланде. 73. Хвойное дерево. 74. Токсическое вещество. 75. Лесной продукт. 78. Квантовый усилитель, генератор. 79. Река в песках Казахстана. 81. Период мезозойской эры. 82. Буква старорусского алфавита. 83. Мера площади. 84. Средняя часть, середина. 85. Река в Индии. 86. Старинное название буквы «Б». 87. Опера Верди. 88. Река в Западной Африке и река на северо-востоке Франции с одинаковым названием. 90. Единица освещенности. 92. Город в Нидерландах. 94. Государство в Азии. 95. Известный советский художник, автор знаменитого плаката «А ты записался добровольцем?». 97. Система ставок оплаты. 99. Река в республике Берг Слоновой Кости. 100. Столица Башкирской АССР. 101. Озеро в Омской области. 103. Пьеса П. Антокольского. 104. Торжественное стихотворение. 105. Известный советский писатель, автор исторических романов. 107. Медный духовой музыкальный инструмент. 108. Единица объема в ряде стран. 109. Река в Новосибирской области и Алтайском крае. 111. Железнодорожная станция в Иркутской области. 112. Помещение для стрельбы в цель. 113. Повесть Н. В. Гоголя. 115. Новосибирский писатель-юморист. 116. Марийский советский поэт. 117. Смола. 118. Низкий детский голос. 120. Сборник стихов советского поэта Е. Винокурова. 122. Часть города. 124. Денежная единица Кореи. 126. Жительница североамериканского государства. 127. Река во Франции. 129. Немецкий прозаик и драматург (ФРГ). 130. Академик, химик. 132. В археологии — заостренный камень. 134. Настенный светильник. 135. Мыс на восточном побережье Испании. 136. Известный венгерский поэт и публицист конца XIX — начала XX вв. 137. Река в Московской области. 140. Русский писатель и педагог XIX века, автор сказки «Мороз

званием. 42. Разменная монета Вьетнама. 43. Член-корреспондент АН СССР, специалист в области механики и теплотехники. 44. Раздел практической астрофизики. 46. Член-корреспондент АН СССР, специалист в области электротехники (1907—1969 гг.). 49. Город в Индии и город в Италии с одинаковым названием. 50. Первоклассный летчик. 52. Символ Нового года. 54. Первая ступень основного диатонического звукоряда. 56. Речной порт на Сомме (Франция). 59. Тирания. 60. Буква греческого алфавита. 62. Общее название протонов и нейтронов. 63. Новосибирский поэт и прозаик-фантаст. 64. Река в ФРГ. 65. Советский хоккеист. 66. Ископаемый вид человека. 69. Горная вершина на острове Калимантан (Индонезия). 71. Донные осадки. 76. Автор «Толкового словаря живого великорусского языка». 77. Старинное название буквы «А». 80. Музыкальное вступление. 81. Душистая трава. 83. Выдающийся русский живописец XIX века. 84. Минерал, при нагревании легко отдающий воду и поглощающий ее обратно. 85. Академик, геохимик. 89. Марка венгерского автобуса. 91. Пьеса А. Блока. 92. Единица электрического сопротивления. 93. Творчество. 96. Река в Закарпатской области. 98. Писатель определенного литературного жанра. 102. Член-корреспондент АН СССР, математик, один из инициаторов создания ФМШ им. М. А. Лаврентьева. 104. Монастырь. 106. Академик, именем которого названа улица в Новосибирском Академгородке. 110. Река на юго-востоке Австралии. 114. Молочный продукт. 118. Один из героев романа А. Иванова «Вечный зов». 119. Вьющееся растение. 120. Город в Югославии. 121. Академик, историк, археолог и этнограф, исследователь Азии (1908—1981 гг.). 123. Шахматная фигура. 125. Академик, создатель нового научного направления — хроногеометрии. 126. Чемпион мира по шахматам. 128. Головной убор у народов Индии. 131. Героиня сказки Андерсена. 133. Государство в Африке. 138. Атолл в Индийском океане (Мальдивская республика). 139. В морской терминологии — туго натянутая веревка или трос на судне. 141. В математике — единичный вектор. 142. Питательный напиток. 143. Космонавт ГДР.

По горизонтали: 1. Академик, физик. 7. Районный центр в Ленинградской области. 8. Название одной из частей «Божественной комедии» Данте. 9. Член-корреспондент АН СССР, математик,

Следующий номер газеты выйдет 9 января 1986 года.

Редактор В. Б. МАТВЕЕВ.

Адрес редакции: 630090, Новосибирск-90, Морской просп., 2. Индекс для подписки на газету — 53012 по каталогу Новосибирского областного агентства «Союзпечать».

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