



Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

ЗА НАУКУ В СИБИРИ

ОРГАН ПРЕЗИДИУМА
И МЕСТНОГО КОМИТЕТА
ПРОФСОЮЗА
СИБИРСКОГО
ОТДЕЛЕНИЯ АН СССР
№ 38 (619).
26 сентября 1973 г.
СРЕДА.
13-й год издания.
Цена 4 коп.

Симпозиум

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ДИНАМИКИ АТМОСФЕРЫ И ОКЕАНА

Сложные и важные задачи, которые стоят перед современной метеорологией, требуют очень точных и экономичных математических решений. Для верных и долгосрочных прогнозов погоды необходимо знание всех тонкостей физического состояния окружающей среды. Советские ученые ведут исследования в этом направлении и уже добились определенных результатов.

Вычислительный центр Сибирского отделения Академии наук СССР является одним из ведущих научно-исследовательских институтов в этой области. По его инициативе в Новосибирском Академгородке был организован и проведен симпозиум «Разностные и спектральные методы решения задач динамики атмосферы и океана» с участием иностранных ученых.

Пять дней в малом зале Дома ученых СО АН СССР около ста метеорологов, океанологов, физиков, математиков обсуждали важнейшие вопросы верного и долгосрочного прогнозирования погоды. Кроме советских специалистов, в работе симпозиума участвовали ученые из Болгарии, Германской Демократической Республики, Дании, Канады, Соединенных Штатов Америки, Франции, Чехословакии, Швеции и Югославии.

В центре внимания представителей разных наук было обсуждение математических моделей глобальной циркуляции атмосферы и океана и численные методы решения этих задач. На симпозиуме обсуждались также гидродинамические модели прогноза погоды на земном шаре в целом на одну и две недели. В дискуссионном порядке читались доклады о прогнозах на месяц и сезон. В них предлагались новые постановки вопроса, новые подходы к предсказанию погоды и удлинению сроков прогнозов.

Для участников симпозиума была организована экскурсия в Вычислительный центр СО АН СССР.

(НАШ. КОРР.).

г. НОВОСИБИРСК.

Лето на Байкале—время конференций



Круговорот вещества и энергии в водоемах

ИРКУТСК. На байкальском берегу, в бухте Песчаной, состоялось Третье Всесоюзное совещание по проблемам круговорота вещества и энергии в озерах и водохранилищах. На эту научную встречу прибыли видные ученые, сотрудники научно-исследовательских институтов и вузов страны, представители министерств рыбного хозяйства,

мелиорации и водного хозяйства, работники гидрометслужбы.

Байкал не случайно выбран местом проведения научного совещания. Здесь находится Лимнологический институт, который занимается комплексным изучением озер и водохранилищ Сибири и Дальнего Востока.

Во вступительном слове директор института, член-корреспондент Академии наук СССР Г. И. Галазий отметил, что цель многочисленных исследований ученых заключается в том, чтобы познать процессы, протекающие в естественных и искусственных водоемах, научиться управлять ими, рационально использовать водные богатства. (Корр. ТАСС).

Географическое прогнозирование

Пятое научное совещание географов Сибири и Дальнего Востока состоится в октябре нынешнего года во Владивостоке. Его основные организаторы — Институт географии Сибири и Дальнего Востока и Тихоокеанский институт географии. Председатель организационного комитета по проведению совещания академик В. Б. Сочава в беседе с нашим корреспондентом рассказал:

— Совещание предполагается очень представительным. Оно соберет географов почти всей нашей страны. В нем примет самое активное участие и иркутяне. Актуальные проблемы географического прогнози-

рования — основная тема докладов и сообщений. Будет обсуждена роль географического прогнозирования на современном этапе развития производительных сил, прогнозы изменения географической среды в результате деятельности человека, проблемы управления природными процессами в обозримом будущем, задачи изучения и использования ресурсов суши, морей и океанов.

(Наш корр.).

«Школа мысли» в бухте Песчаной

С 25 июня по 4 июля на Байкале в бухте Песчаной работала III сессия Всесоюзного семинара по комплексам программ математической физики (СКПМФ).

«ПРОГРАММИРОВАНИЕ И Е» признается сейчас ключевым моментом в расширении и углублении сферы применения ЭВМ... Подчинение программирования промышленным методам работы — неизбежный факт. Программирование становится массовой профессией... Сейчас это самая трудная из массовых профессий. Программист должен сочетать аккуратность бухгалтера с проницательностью разведчика, фантазию автора детективных романов с трезвой практичностью экономиста», — эти выдержки

(Окончание на 4 стр.).

Надежные тылы науки

Машиностроители НИИ

30 СЕНТЯБРЯ — ДЕНЬ МАШИНОСТРОИТЕЛЯ, праздник миллионов людей, создающих новые машины и станки; приборы и агрегаты для народного хозяйства и культурно-бытового обслуживания населения нашей страны.

Машиностроение Советского Союза — самая крупная отрасль промышленности по объему выпускаемой продукции, числу рабочих и основным фондам. Советские машиностроители создают машины и оборудование любой сложности.

Осуществляя программу индустриализации страны, Коммунистическая партия и Советское правительство уделяют большое внимание развитию отечественного машиностроения.

СВОИ ПРАЗДНИК машиностроители СО АН СССР встречают новыми достижениями, проявляя высокую творческую активность в использовании резервов производства.

Рабочие, техники, инженеры, конструкторы и ученые Сибирского отделения АН СССР создают высокого класса станки, приборы и установки, обеспечивая тем самым автоматизацию научного эксперимента, повышая эффективность исследований.

К Дню машиностроителя сотрудники Института ядерной физики СО АН СССР мастер производства Анатолий Гиричев и слесарь Владимир Новиков сделали фотопортреты четырех передовых рабочих.

Коммунист Г. М. Афанасьев (на снимке слева) — токарь-карусельщик 7 разряда. В ИЯФе работает с 1962 года. Он участник Великой Отечественной войны, награжден боевыми орденами и медалями. В 1971 году Г. М. Афанасьев за отличную работу награжден орденом Трудового Красного Знамени. Кадровый рабочий и общественник: он член совета ветеранов, председатель стрелковой секции института, член президиума райкома ДОСААФ.

Член партии С. Е. Дашенков (на снимке внизу) — токарь 7 разряда, в институте тоже работает с 1962 года. Он победитель предмайского соцсоревнования и занесен на Доску почета института.

(Окончание на 3 стр.).



ЕС ЭВМ: единая для всех система

Мы живем в век машин. Подсчитано, например, что сейчас на одного человека приходится более ста машин. В будущем их число возрастет, и если раньше они выполняли до 99 процентов всей полезной силовой работы, то в настоящее время все шире становится также вопрос об использовании машин для вычислительных функций, прогнозирования, решения задач управления во всех сферах народного хозяйства. Особое место при этом занимают электронные вычислительные машины — ЭВМ. Промышленное производство ЭВМ, как известно, освоено менее 20 лет назад. Но по его масштабам уже сейчас в значительной мере можно судить о научно-техническом потенциале любого государства.

КАЧЕСТВЕННЫЕ сдвиги в формах и методах управления социалистической экономикой предопределили необходимость дальнейшего усовершенствования компьютеров. К ним предъявляются все новые и новые требования. В СССР проделана огромная работа по развитию производства ЭВМ. Так, за период 1966—1970 гг. в стране резко увеличен парк электронно-вычислительных машин, их быстродействие возросло более чем в 4,5 раза, оперативная память — в 8 раз, а внешняя память — в 4 раза. Были достигнуты успехи в области вычислительной техники и в других социалистических странах: в ГДР создана система «Роботрон», в Чехословакии — машины «Тесла», в Польше — ЭВМ серии «Одра», в Болгарии — клавишные вычислительные машины «Элка».

Но выпускаемые в каждой стране ЭВМ в большинстве были программно несовместимыми друг с другом. Существовало много типов внешних устройств, практически для каждой из ЭВМ требовалось свое математиче-

ское обеспечение, затруднялось освоение последних достижений в области технологии электронного машиностроения. Вот почему три года назад правительственными органами шести социалистических стран было принято решение об объединении усилий для создания Единой системы электронных вычислительных машин (ЕС ЭВМ).

БОЛЕЕ 100 организаций СССР, Чехословакии, Болгарии, Польши, ГДР и Венгрии приняли участие в работах по созданию ЕС ЭВМ.

По совокупности признаков (элементная база, конструкция, структура, программное и информационное обеспечение и др.) ЭВМ принято делить на поколения. Современные машины в мире относятся к третьему поколению. Они построены на интегральных схемах, имеют широкий набор устройств для ввода и вывода информации, развитую память и систему программного обеспечения. ЕС ЭВМ — это целый комплекс вычислительных машин третьего поколения, предназначенных для решения многих научно-технических, эко-

номических и управленческих вопросов.

Предусмотрен выпуск семи машин ЕС ЭВМ: «ЕС-1010» с быстродействием 10 тысяч операций в секунду (ВНР), «ЕС-1020» — на 20 тысяч операций (СССР и НРБ), «ЕС-1021» — на 45 тысяч (ЧССР), «ЕС-1030» — на 100 тысяч (СССР и ПНР), «ЕС-1040» на 380 тысяч (ГДР) и наконец «ЕС-1050» и «ЕС-1060», имеющих соответственно быстродействие 500 тысяч и 2 миллиона операций в секунду (СССР).

В настоящее время уже действуют шесть из выше-названных типов, составляющих ЕС ЭВМ. В мае 1973 года в Москве проводилась международная выставка «Единая система электронных вычислительных машин», где каждая из шести стран-участниц продемонстрировала свои достижения. Совместными усилиями специалистов братских социалистических государств Единая система ЭВМ была создана практически за 3 года. Характерными особенностями входящих в нее машин являются: единообразие конструкции, единый состав команд, единая форма представления данных, единая система адресации, возможность иметь общие операционные системы и фонд прикладных программ, широкое использование монолитных интегральных схем. Это способствует снижению стоимости, повышает надежность и расширяет технические возможности ЭВМ.

ОДНОВРЕМЕННО решалась задача создания более ста типов внешних устройств, которые в комплексе могут быть использованы для решения различных вопросов по управлению народным хозяйством. Есть определенные успехи и в разработке математического обеспечения ЕС ЭВМ. Уже функционируют первая и вторая очереди операционной системы на 600 тысяч команд — результат совместных усилий специалистов ГДР, СССР и НРБ.

ЭВМ «ЕС-1040», входящие в систему «Роботрон» (ГДР), используются в республике для оперативного планирования, контроля и управления процессом производства на предприятиях тяжелого машиностроения, в мебельной, кожевенной, текстильной и металлообрабатывающей промышленности, при организации транспортных перевозок.

Следует отметить, что такие успехи были достигнуты только благодаря сотрудничеству братских социалистических стран в рамках Межправительственной комиссии по вычислительной технике. Здесь решаются вопросы рационального распределения функций между странами с учетом их заинтересованности, научно-технического потенциала и накопленного опыта. Это не только способствует более быстрому созданию ЕС ЭВМ, но и повышает эффективность производства вычислительной техники в социалистических государствах, ускоряет внедрение прогрессивных методов и оборудования. Единый подход к проектированию и производству вычислительной техники дал возможность создать общую для всех

стран систему комплексного технического обслуживания ЕС ЭВМ, включающую в себя различного рода поставки, подготовку кадров, гарантийный и послегарантийный ремонт и т. д.

НЕОБХОДИМО ОТМЕТИТЬ также еще одну проблему, решение которой ведется странами-участниками СЭВ на базе ЕС ЭВМ. Речь идет об автоматизированных системах управления (АСУ), технической основой которых является ЕС ЭВМ. Считается целесообразным распространить опыт по созданию Единой системы ЭВМ и на эту область. Так, между странами распределены обязанности по подготовке проектов отдельных подсистем АСУ. Уже имеются методические материалы по проектированию АСУ на основе типовых элементов, которые сегодня используются более чем на сорока предприятиях социалистических стран, участвующих в разработке автоматизированных систем управления.

Проведенные работы по созданию ЕС ЭВМ свидетельствуют о больших возможностях в дальнейшем совершенствовании технической базы системы управления социалистической экономикой. Расширение и углубление такого сотрудничества позволит улучшить организацию и направленно концентрировать усилия социалистических стран в этой области.

В. МАКСИМЕНКО, доктор экономических наук, заместитель начальника Главного Управления вычислительной техники и систем управления Госкомитета Совета Министров по науке и технике (АПН).

ДОБРАЯ СЛАВА о строительной бригаде Виктора Чекалина закрепилась в Искитимском совхозе еще с прошлого года. Тогда ребята из Института ядерной физики СО АН СССР построили в рекордно короткий срок механизированный коровник в одном из отделений совхоза — Барабке. Этим летом, начиная с мая, строят такой же в Тальменке. По сути дела, можно говорить, что уже построен, остались некоторые недоделки, которые брига-

да намерена ликвидировать в ближайшие дни.

Бригада Виктора Чекалина — комплексная. Токарь-фрезеровщик, слесарь, электросварщик и т. д. — всего, вместе с бригадиром, восемь человек.

Ребята все работающие, хорошие специалисты.

— Квалификация у нас в этом году стала много выше, — говорит А. Митрофанов, один из членов бригады. — Привыкли друг к другу, сработались.

Строительство коровника,

Академгородок — совхозу

Фоторепортаж наших спец. корр. И. Алябьевой (текст) и Г. Кустова (фото).



Мастера в городе — мастера и на селе

по расчетам специалистов, должно было растянуться на год. Бригада из ИЯФ решила сократить это время до четырех месяцев. И уложились бы в намеченный срок, если бы своевременно поставлялся необходимый материал. А то окончание работ

растянулось еще на месяц. Сегодня бригада Виктора Чекалина готовит объект к сдаче.

НА СНИМКЕ: члены

бригады Виктора Чекалина (слева направо): Г. Кузнецов, В. Досаев, В. Кулепов, В. Федоров, А. Митрофанов, А. Ларионов, Г. Плющай.

СОРЕВНОВАНИЕ

ВИКТОР ШВЕЙДА, водитель автомашины из «Искитимского» совхоза Новосибирской области, слыл на селе непревзойденным мастером своего дела. Нашим водителям из Центральной автобазы Академгородка довелось работать вместе с ним на перевозке силосной массы. И горожане первое время восхищались напористостью этого паренька: приезжают на поле — он уже у комбайна, возвращается с поля — последним. И рейсов у него больше, чем у кого-либо, и количество перевезенного груза, естественно, тоже. Призадумались горожане, и решили рекорд Виктора побить. Вызвали его на соревнование, ударили по рукам, и работа закипела.

Счет шел на минуты. Расторопность водителя, его настроение, состояние машины — все это было очень важно, должно было работать на результат соревнования. Долго не сдавался Виктор. Но через несколько дней вынужден был позвать руку победителю — Геннадию Литвиненко, водителю Центральной автобазы Академгородка.

Не отстают от Геннадия и его коллеги. 90—100 тонн силосной массы — их сменная выработка.

НА СНИМКЕ: шофер Центральной автобазы СО АН СССР П. Е. Куликов.



И студенты НГУ работали по-ударному.



Открытие
зарегистрировано

РАСКРЫТА ЕЩЕ ОДНА ТАЙНА ОГНЯ

20 сентября в Государственном комитете Совета Министров СССР по делам изобретений и открытий зарегистрировано новое открытие советских ученых.

Огонь — одно из самых древних «приобретений» человечества. Тысячелетиями люди одну за другой раскрывали его тайны. Но и поныне он таит в себе немало загадок. Вот одна из них.

Как известно, особый вид распространения пламени — детонация по своему характеру резко отличается от нормального или медленного горения. Процесс сгорания вещества в этом случае проходит гораздо быстрее — возникает детонационная волна.

В 20-х годах нашего века английские ученые обнаружили, что в быстрой детонационной волне перед ее затуханием (этот период называют детонационным пределом) беспорядочное, казалось бы, пламя превращается в упорядоченный смерч. Зона воспламенения со скоростью нескольких тысяч метров в секунду движется в канале по спиральной линии. Это явление, получившее название спиновой детонации (от английского слова «спин» — вращение), можно наблюдать при взрывах обедненных или обогащенных газовых смесей в трубопроводах. Возникает оно и при воспламенении каменноугольной пыли, газов и горючих паров в горных выработках.

Пытаясь раскрыть сущность этого явления, исследователи обращали основное внимание на внутреннюю структуру зоны возгорания — огненного ядра спиновой детонации. Долгое время «расшифровать» ее не удавалось.

Это сделали советские ученые Б. В. Войцеховский, В. Н. Митрофанов и М. Е. Топчий из Института гидродинамики Сибирского отделения АН СССР и Л. Н. Денисов, Я. К. Трошин и К. И. Щелкин из Института химической физики АН СССР.

Открытие советских ученых дает возможность более глубоко осмыслить процессы горения, проходящие вблизи пределов детонации. Имеет оно и практическое значение. Так, например, испытывая экспериментальные двигатели, исследователи используют в качестве камер сгорания различные конструкции химических кольцевых реакторов, в которых топливо сжигается в поперечной волне. Одним из результатов открытия явились новые методы изучения механизма химических реакций, протекающих при высоких температурах.

С. МУТОВКИН,
спец. корр. ТАСС.

г. МОСКВА.

Редкая находка

Ископаемый... КИТ

В Институт геологии Якутского филиала СО АН СССР пришло любопытнейшее известие. Командир экипажа вертолета Леонид Константинович Плотников сообщил, что на берегу Северного Ледовитого океана, в районе устья реки Большой Куропаточьей он и его товарищи нашли туловище огромного животного. Уже по фотографиям стало ясно, что речь идет о громадном ките!

К названному Плотниковым месту направилась экспедиция института под руководством Бориса Сергеевича Русанова. Предположения ученых оправдались. Ледовитый океан подарил науке ценную находку. Нет, не современный кит, который не представляет в данном случае интереса. В современную эпоху не мог он, даже с помощью самого сильного шторма, преодолеть широкую полосу осохшего дна моря. Да и у местных жителей, у охотников не сохранилось в памяти и в преданиях, чтобы киты заходили так далеко на запад из Чукотского моря.

Находка, несомненно, уникальная. Первый в мире скелетированный труп ископаемого кита, современника мамонта и человека каменного века!

— Это было очень крупное животное, — говорит Борис Сергеевич Русанов. — Один только позвонок метра полтора в обхвате. Ребро — трехметровой длины, челюсть — около шести метров. Найденный скелет, несомненно, принадлежит прародителю современных китов.

(Наш корр.).

Машиностроители НИИ

(Окончание. Нач. на 1 стр.).

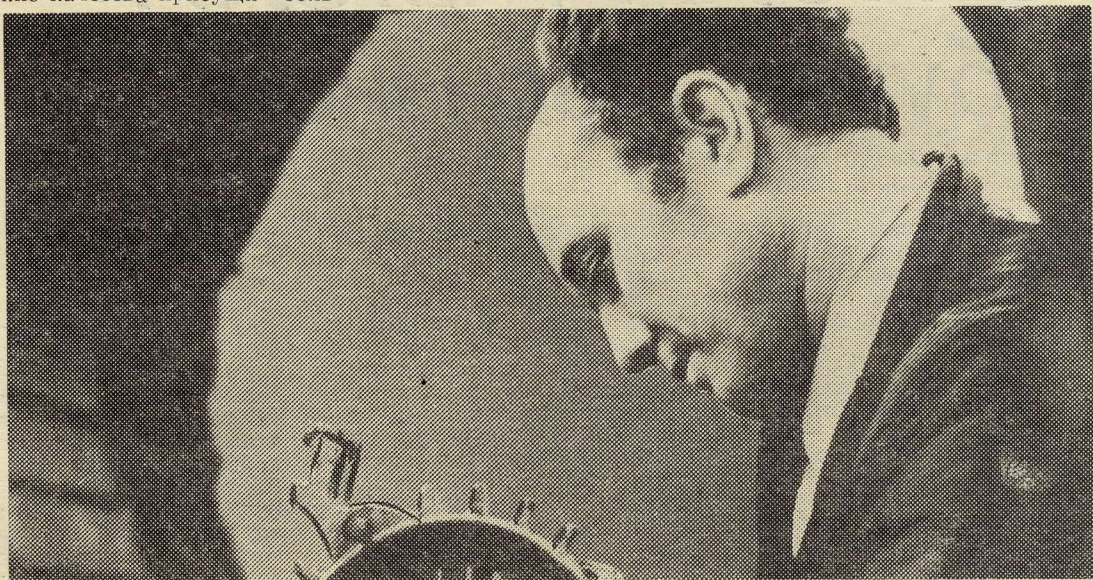
М. Е. Салимов (снимок справа) — слесарь точной механики 7 разряда, неоднократно победитель социалистического соревнования среди рабочих Института ядерной физики СО АН СССР, где трудится с 1961 года.

Электрообмотчик И. С. Костенко (снимок внизу) — работает в ИЯФ с 1962 года. Хороший производственник, он участвует и в общественной жизни: спортсмен — разрядник, тренер секции по тяжелой атлетике в институте.

Как видим, эти люди не только квалифицированные специалисты, но у них и другие разносторонние интересы. Характерная деталь: каждый из них работает в институте более десяти лет, что свидетельствует об их постоянстве, умении дорожить интересами коллектива и своей рабочей честью. И такие качества присущи большинству машиностроителей Сибирского отделения АН СССР. Машиностроители НИИ, как и рабочие других профессий, — надежная опора советской науки. Поздравим их с праздником!

Поздравим их с праздником!

Фото мастера производства ИЯФ А. Гиричева и слесаря ИЯФ Вл. Новикова.



В КИНООБЪЕКТИВЕ — ЯКУТИЯ

Группа журналистов Чехословацкого телевидения работает над созданием фильма о самой северной из автономных республик Советского Союза — Якутской. Предполагается выпустить восемь короткометражных лент. О чем расскажут они? На этот вопрос корреспондента АПН ЮРИЯ СЕМЕНОВА отвечает автор сценария и руководитель творческой группы писатель ЯН КОЗАК.

— В наших фильмах мы постараемся отразить те впечатления, которые произвел на нас самих этот необыкновенный край. Якутия — это море тайги и тундры, сумасшедшие морозы и непробиваемая солнцем полярная ночь, неожиданная для этих мест жара и круглосуточные светлые дни. Но экзотика республики не главный предмет наших съемок.

Якутия сказочно богата. Наши документалисты увидели, как добывают золото на Колыме, как извлекают олово из скважины вечной мерзлоты земли арктических районов. Мы побывали в центре алмазодобывающей промышленности — городе Мирном, на крупнейшем месторождении каменного угля в южной Якутии.

Сами по себе эти сокровища способны поразить воображение человека. И все-таки наибольшее впечатление на нас произвели люди, покорители Севера, поразил размах строительства и социальное преобразование края.

Наша кинокамера двигалась след в след за геологами строителями нового газопровода, колонной автомашин, пробивавшихся с тяжелым грузом сквозь пургу от побережья моря Лаптевых до

промышленных поселков в Верхоянских горах, по таежным тропам с бригадами оленеводов и охотников.

Северяне отличаются большим гостеприимством. Мы с благодарностью вспоминаем семью Терексимовых, бок о бок с которой прожили пять дней на метеостанции Туой-Хая.

Глава семьи Саша — начальник станции, его жена Люба — радист. В течение долгих месяцев они живут вдалеке от населенных пунктов. Им редко приходится выезжать в город. Единственный, но частый их гость — вертолет, который доставляет продукты и почту. Восемь раз в сутки поступают отсюда сводки в Управление гидрометслужбы в Якутске.

В поселке Чернышевском мы познакомились с директором Вилюйской ГЭС Борисом Медведевым. Он был одним из четырех первых инженеров, высадившихся на берег Вилюя более десяти лет назад. Тогда перед этим «десантом» открывалась панорама только суровых гор и нетронутой тайги. Теперь здесь горят огни электростанций.

Поистине самые драгоценные алмазы Севера — люди. Они совершают здесь то, что на первый взгляд кажется невозможным. Когда в 1955 году в Якутии были открыты первые месторождения алмазов, буржуазные газеты на Западе предсказывали, что на мировом рынке эти драгоценные минералы могут появиться только в XXI веке. Но прошло всего два года, и алмазы стали поступать в казну государства. А на месте еще недавно непроходимой тайги вырос город добытчиков алма-

зов — Мирный. Все это дело рук и разума советских северян.

Мы на себе испытали суровость якутской природы. Лето здесь по продолжительности сравнивают с заячьим хвостом. За три теплых месяца земля едва успевает оттаять на полтора-два метра, дальше идет вечная мерзлота. И тем не менее в этих условиях люди выращивают пшеницу, снимают хорошие урожаи капусты, картофеля, томатов. Недалеко от Якутска создан Ботанический сад, где плодоносят даже яблони и вишни.

Знакомство с Якутией убедило нас в том, что нет в природе такого, что не было бы подвластно человеку. Но для этого нужны еще и особые социальные условия. В промышленном и культурном развитии северного края принимает участие вся Советская страна. На дорогах Якутии — автомобили московского, ульяновского, горьковского заводов, на реке Лене — суда, построенные в Сормове, ленинградские турбины установлены на Вилюйской ГЭС, на горных предприятиях работает техника, созданная в Узбекистане, на Украине, в республиках советской Прибалтики... Здесь мы познакомились со специалистами, приехавшими из разных городов Советской страны.

— Я четыре раза побывал в Сибири и дважды в Якутии, — сказал в заключение Ян Козак. — Впечатления настолько сильны, что захотелось создать фильм о братстве и дружбе советских народов. Якутия для раскрытия этой темы — огромный и благодарный материал.

(Окончание. Нач. на 1 стр.).

из широко известной статьи «Люди ЭВМ» члена-корреспондента АН СССР, руководителя отдела программирования Вычислительного центра СО АН СССР А. П. Ершова образно характеризуют одну из действительно ведущих современных профессий. — «Машина, снабженная программой, ведет себя разумно... Как книги накапливают внешний образ мира в глазах их авторов и позволяют воспроизвести процесс его познания, так и программы и банки данных (т. е. хранимые, пополняемые и используемые массивы информации. А. К.) накапливают информационную и операционную модели мира и позволяют не только воспроизводить, но и предсказывать его эволюцию, давая тем самым небывалую власть над природой».

К цифровой электронной вычислительной технике сейчас уже привыкли — не только ученые, но и проектировщики, строители, эксплуатационники.

орудия производства. Столь же важно и второе: навыки, умения пользоваться этим орудием — технологическим процессом производства. «Машина, снабженная программой, ведет себя разумно...» — именно только так: снабженная программой. Программа, введенная в машину, это ее мозг — это формализованная воля человека, его знания, часть его интеллекта. И когда, скажем, проводится международный шахматный матч машин, то выигрывают ЭВМ, обладающие прежде всего не максимальным быстродействием (я не говорю о блицтурнире), а реализующие самую «умную» программу, разработанную их «тренерами».

ЭВМ используются сегодня по-разному: одни машины находятся в собственности отдельных пользователей (один из докладчиков байкальского семинара, член-корреспондент АН СССР Н. Н. Говорун отметил, что в его организации — Объединенном институте ядерных

ков, облегчающих общение человека с машиной. Поэтому, естественно, весьма важным является максимально возможное использование для решения новых задач уже разработанных программ или их частей (блоков). А для этого необходима соответствующая унификация конструкций программ — здесь некоторая аналогия с техникой, где отдельные узлы и детали одних механизмов желательно использовать и для других. И, далее, снова так же, как в технике, программы должны составляться и оформляться так, чтобы ими могли пользоваться другие потребители без необходимости проникновения в их суть, в конструкцию — так же, как, скажем, мы легко настраи-

тов в задачах управления и оптимизации.

Не касаясь ряда хотя и важных, но весьма специфических проблем и вопросов, обсужденных на семинаре, вернусь к началу статьи — о программистах. Может показаться, что стандартизация программ, формализация самого процесса их создания из готовых кирпичей-блоков, уменьшает элемент творчества в этой работе — она становится столь же механической, как работа на конвейере. Вряд ли с этим можно согласиться: творчество и стандартные формы вполне совместимы. Ведь действительно, как отметил Н. Н. Яненко в докладе на пленарном заседании, поэты тоже используют стандартные формы стихосложения — ямб, хорей или амфибрахий, что несколько не стесняет их творчество, а лишь позволяет его легче воспринимать «потребителям» — так и с программами. Говоря о творчестве программистов, на семинаре отмечали, что они делают не только важную, но и, безусловно, исследовательскую работу и должны рассматриваться как соавторы вычислительных методов так же, как физики или инженеры, предложившие идеи этих методов. В подтверждение этого тезиса приводилась аналогия с художественной темой, на которую последовательно или параллельно можно написать музыку, изваять скульптуру, сочинить стихи, а потом дать пародию — и разработчики всех этих воплощений темы будут признаны авторами, если их творчество оригинально.

Один из руководителей семинара А. А. Самарский назвал физику школой мысли, выводы которой используются в самых разных областях.

РОЛЬ «ШКОЛЫ МЫСЛИ» выполнил и байкальский семинар, который принес особенно большую пользу сибирским математикам, имевшим и использовавшим широкую возможность ознакомиться с проблемами и прогрессивными направлениями в области разработки комплексов программ, а также узнать мнение ведущих специалистов по своим работам.

А. КОШЕЛЕВ,
старший научный сотрудник
Сибирского энергетического института СО
АН СССР. г. ИРКУТСК.

«ШКОЛА МЫСЛИ» в бухте Песчаной

Уже никого не удивляет, что машина может заполнить платежную ведомость на выдачу зарплаты, дать оптимальный график ремонта оборудования или перевозки груза, выполнить перевод с иностранного текста, написать стихи или музыку (о качестве последнего говорить пока не будем, тем более, что искусство — это эмоции, которые в цифрах оценить трудно), сыграть в шахматы — все это стало привычным. Вопросы о том, может ли машина мыслить, может ли она верить в бога, — специалистам надоели уже давно: специалисты заняты делом более важным — разработкой все новых и новых машин, со все более и более высокой производительностью, универсальностью. Машины развиваются вместе с техникой, используя ее достижения и их стимулирую: первое поколение ЭВМ — на электронных лампах накаливании, второе — на полупроводниках, третье — на интегральных элементах... — все мощнее, надежнее, производительнее, компактнее.

НО ТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОНИКА — это одна сторона: развитие и совершенствование

исследований в Дубне — находится в эксплуатации 42 ЭВМ разных классов), другие установлены на вычислительных центрах, обслуживающих организации соответствующих ведомств (например, Вычислительный центр СО АН СССР в Новосибирске. Очень часто и «личные» машины весьма широко используются другими организациями: например, две машины БЭСМ-4, установленные в Сибирском энергетическом институте СО АН СССР, используют все учреждения Иркутского научного центра, вузы города, РЭУ «Иркутскэнерго», целый ряд проектных организаций, а также «клиенты» и из других городов; после пуска новой машины БЭСМ-6 круг пользователей института ВЦ, в том числе иногородних, существенно расширяется.

ПОЛЬЗОВАТЕЛИ ЭВМ ведут расчеты по стандартным программам или по специальным, разработанным для решения какой-то конкретной задачи. На сам процесс программирования расходуется сейчас весьма много интеллектуального труда, несмотря на применение специальных алгоритмических язы-

ваем телевизор, не имея понятия о его конструкции.

Так вот, среди задач, проведенного на Байкале III заседания Всесоюзного семинара по комплексам программ математической физики, где приняли участие 120 человек из Москвы, Ленинграда, Таллина, Свердловска, Минска, Иркутска, Новосибирска и ряда других городов страны, в том числе академик Н. Н. Яненко, члены-корреспонденты АН СССР А. А. Самарский и Н. Н. Говорун, 10 докторов и 38 кандидатов наук, — и был обмен опытом математиков-вычислителей страны и координация их усилий в области работ по модульному программированию при решении сложных задач математической физики, куда относятся расчеты гидродинамических систем, геофизических и метеорологических процессов, расчеты ядерных реакторов и ускорителей и т. п.

ПАРАЛЛЕЛЬНО С СЕМИНАРОМ работала математическая школа, где было сделано и обсуждено 25 докладов на трех секциях — математической физики, асимптотических методов и вычислительных ме-

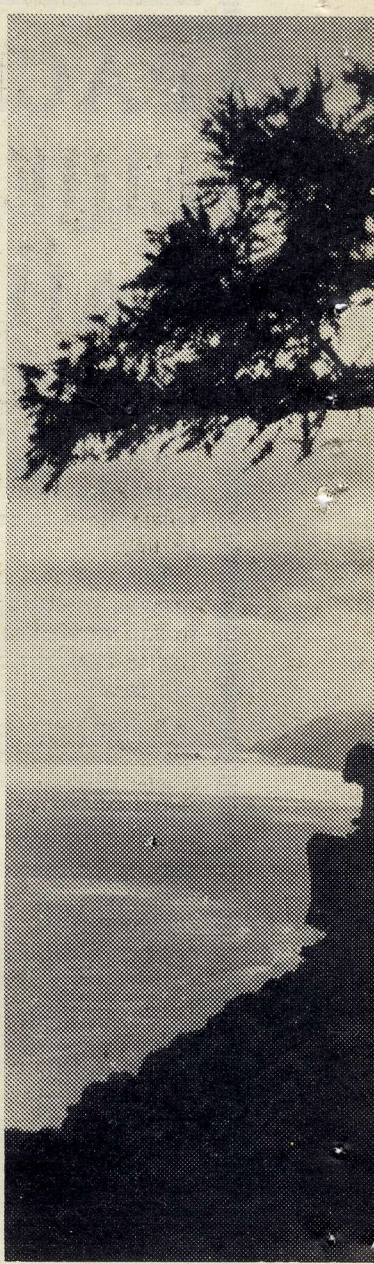
ЦЕННАЯ ИНИЦИАТИВА СИБИРЯКОВ

говоры о научном содружестве, расширили кругозор всех участников.

По нашему мнению, школы, подобные этой, являются хорошей формой повышения квалификации научных работников и способствуют интенсивному развитию полупроводникового материаловедения. Выражаем глубокую благодарность организаторам школы за приглашение и надеемся, что она станет традиционной.

М. РУХМАН, кандидат
технических наук (Институт
металлургии им. А. А.
Байкова АН СССР):

Организация и проведение Сибирской школы по полупроводниковому материаловедению — весьма актуальна и полезна. Непрерывное развитие полупроводниковой науки и техники и углубление исследований в этих областях диктуют необходимость в постоянном совершенствовании наших знаний о новых материалах и новейших методах их исследования.



Наедине с Байкалом-морем.

Такие знания наиболее быстро и успешно могут быть получены через живое, непосредственное общение молодых исследователей с опытными специалистами.

Как мне кажется, оргкомитету школы вполне удалось подобрать лекторов самой высокой квалификации, каждый из которых является крупным специалистом в своей области, и очень продуманно составить программу занятий, что, в конечном счете, и определило успешное проведение лекций и их активное усвоение слушателями школы.

Следует также отметить, что организация такой школы имеет особо важное значение для повышения знаний сибирских исследователей в связи с интенсивным развитием работ по полупроводникам в институтах и на заводах в этом большом районе нашей страны.

Остается пожелать, чтобы такая инициатива сибирских ученых стала хорошей традицией.

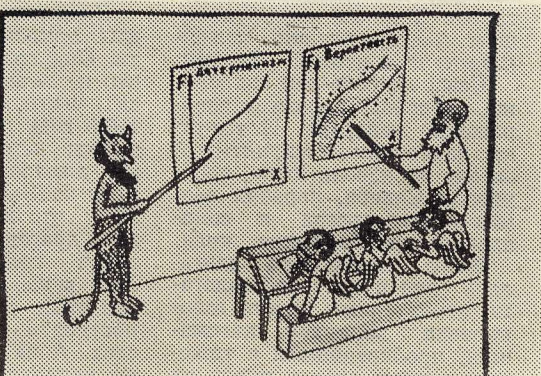
В заключение следует отметить, что проведение школы на озере Байкал дало нам, ее участникам, не только много полезных знаний, но и оставило неизгладимое впечатление об этом уникальном и неповторимом уголке Сибири.

М. МИЛЬВИЦКИЙ, профессор (г. Москва):

По-моему, школа отлично удалась. Очень деловая и творческая обстановка. Активная, хорошо подготовленная аудитория. Много вопросов. Полезная и для «школьников», и для лекторов дискуссия. Широкий обмен мнениями по многим актуальным вопросам. Сибирский совет проявил цен-



Завтра симпозиум....



Детерминизм... Вероятность...

ЮМОР

Симпозиум
сквозь
призму
стенгазеты
Сибирского
энергетического
института
СО АН СССР
(г. Иркутск).

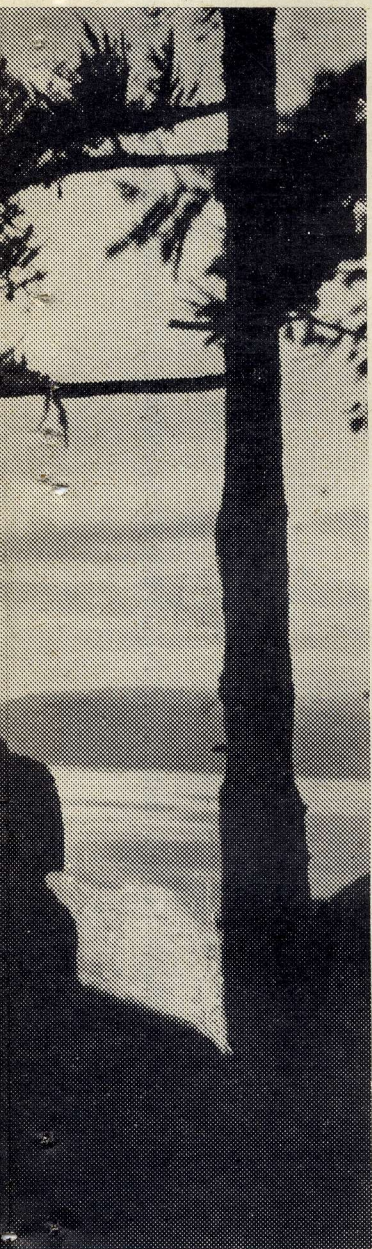


Фото Г. Кустова.

В конце августа (19—31) на озере Байкал в бухте Песчаная на территории туристской базы работала летняя школа по электронному материаловедению. Инициатива проведения школы принадлежит сибирской части секции научного совета по химии и технологии полупроводников и особо чистых веществ (председатель — академик А. В. Николаев). Ею же сформулировано содержание и разработана программа.

Основная тяжесть организации августовской школы легла на сотрудников лаборатории полупроводников Института прикладной физики Иркутского университета. Эта лаборатория представляет собой сложившийся деятельный коллектив, правда, опыта в организации крупных научных собраний у лаборатории не было. Теперь этот опыт есть, и опыт хороший.

ШКОЛА СОБРАЛА около 130 участников. Были представлены все организации Западной и Восточной Сибири, связанные с производством и исследованием электронных материалов. В работе школы приняли участие около 30 гостей из организаций Москвы, Ленинграда, Киева, Воронежа, Ташкента, Ашхабада, Таллина.

В качестве лекторов оргкомитет пригласил наиболее компетентных в соответствующих областях специалистов из организаций Академии наук СССР, Министерства высшего и среднего специального образования, Министерств цветной металлургии и электронной промышленности СССР.

ХАРАКТЕРИСТИКА общих задач материаловедения была дана в лекции академика А. В. Новоселовой. До недавнего времени основным веществом полупроводниковой электроники был кремний. Сейчас все большее количество веществ грозит подорвать монополию этого поистине короля полупроводников. Потребность в использовании в дополнение к кремнию других веществ вызывается сильно различающимися требованиями к функциональным особенностям и условиям эксплуатации полупроводниковых приборов. Доведение новых веществ до использования в приборах требует проведения широкого круга исследований свойств веществ, методов их синтеза, особенностей процессов роста кристаллов и пленок из этих веществ.

Рассмотрению особенностей электронных материалов и методов их синтеза с точки зрения проблемы повышения уровня интеграции микроприборов посвящали лекцию доктор химических наук Ф. А. Кузнецов.

Одно из главных обстоятельств, препятствующих достижению теоретической плотности размещения приборов в интегральных схемах, оцениваемой величиной 10⁸ элементов на квадратный сантиметр — неоднородность монокристаллов, на фрагментах которых интегральные схемы строятся. Анализ причин неоднородности кристаллов и возможных способов их устранения посвящена была лекция профессора М. Г. Мильвицкого.

С разных сторон был рассмотрен комплекс вопросов создания совершенных слоев и многослойных структур. В лек-

ции профессора Л. Н. Александрова был рассмотрен механизм зарождения слоев, влияние различных факторов — свойства пары подложка — слой, степень чистоты поверхности, точность ее кристаллографической ориентации и т. д. — на совершенство растущего слоя. Подходы к оптимизации процессов роста слоев из сложных газовых сред на основе учета термодинамических и кинетических параметров изложены в лекциях доктора химических наук Ф. А. Кузнецова и кандидата химиче-

ских наук Г. А. Коковина. Использование физико-химического аппарата и современной вычислительной техники позволяет в применении к процессам микроэлектронной технологии сократить пути поисков.

ОДНА ИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ многослойных структур — наличие переходного слоя в области контакта разнородных веществ. Вдоль этого слоя происходит изменение концентрации носителей, меняется также содержание дефектов структуры. В лекции кандидата физико-математических наук Л. Г. Лаврентьевой рассмотрены различные механизмы возникновения переходных слоев.

В лекциях кандидатов химических наук Ю. Б. Болховитнова и В. С. Кравченко были рассмотрены сравнительно новые, бурно развивающиеся методы синтеза слоев структур — жидкостная и комбинированная газовой-жидкостная эпитаксия.

Большое внимание в программе школы было уделено рассмотрению проблем трансформации химического состояния примесей в полупроводниках. В лекции кандидата технических наук О. В. Пелевина процессы захвата примесей растущими кристаллами, а также пути изменения их состояния в технологических циклах рассмотрены с точки зрения структуры фазовых диаграмм.

Кандидат химических наук Л. А. Борисова посвятила свое выступление современным представлениям о взаимодействии атомов примеси с элементами реальной структуры кристаллов, а также способам исследования статистики и динамики превращения примесей.

И, наконец, подробный обзор современных методов ана-

лиза содержания микропримесей в электронных материалах, способов приготовления образцов, методов концентрирования и т. д. был дан в лекции профессора А. Г. Стромберга.

РАССМОТРЕНИЮ ОСОБЕННОСТЕЙ очень перспективных, но еще недостаточно широко распространенных методов анализа примесей накопительной полярографии и методов электронного и ионного зондов были посвящены лекции кандидата химических наук А. А. Каплина и кандидата технических наук Ф. А. Тимельфарба.

Наряду с возможностью определения содержания и химической формы микропримесей успех в создании твердотельного прибора во многом определяется полнотой структурной характеристики используемых кристаллов и слоев. В лекции кандидата технических наук С. И. Стенина были проанализированы возможности современных методов: электронографии, электронной микроскопии, рентгеновской топографии в определении уровня и характера

теграции и возрастающие требования к надежности приборов ставят все новые и новые задачи по совершенствованию давно освоенных материалов.

Во многих лекциях шла речь о конкретных проблемах совершенствования германия, арсенида галлия и других, уже используемых в приборостроении материалов. Особенно показательна в этом плане была лекция кандидата технических наук В. В. Камораль об особенностях выращивания будиелокационных кристаллов кремния большого диаметра. Даже в связи с кремнием — этим королем полупроводников — проблемы будут вновь и вновь ставиться перед материалами. До тех пор, пока будет развиваться микроэлектроника. Этот пример, как и многие другие факты, рассмотренные на школе, подтверждают уже не абсолютно свежую, но пока не везде, где это необходимо, принятую мысль, что над любым материалом необходимо работать непрерывно, до тех пор, пока живут и модифицируются приборы на

...И новые спутники короля ПОЛУПРОВОДНИКОВ

(Сибирская школа по электронному материаловедению)

структурной разупорядоченности.

При растущем многообразии используемых в электронике веществ, особенно с учетом того факта, что «доводка» каждого вещества — это годы работы — очень актуальной делается проблема сравнительного анализа «веществ-кандидатов» для тех или иных функциональных элементов. Примером такого рода анализа явилась работа кандидата химических наук В. И. Белого. В ходе его лекции были с точки зрения химического сродства рассмотрены все простые окислы — «кандидаты» на роль диэлектрика в одном из наиболее распространенных типов твердотельных устройств — полевых металл-диэлектрик-полупроводник структурах.

В лекции кандидата химических наук С. М. Репинского был продемонстрирован подход к выбору конкретного набора процессов, пригодного для создания МДП — приборов на основе германия. Для оценки режимов избранной последовательности процессов был привлечен комплекс физико-химической информации, включающий кинетическую модель процесса, сведения о состоянии поверхности германия при разных температурах, информацию о химическом составе переходных слоев на границе германий-диэлектрик.

КАК ВИДНО ИЗ ВЫШЕИЗЛОЖЕННОГО, на школе много было сказано о новых веществах. И непрерывное увеличение их количества — существенная особенность современного состояния электронного материаловедения. Другая важная черта рассматриваемой области знания заключается в том, что развитие физических принципов микроэлектронного приборостроения, повышение уровня ин-

его основе.

ШКОЛА РАБОТАЛА ДВЕ-НАДЦАТЬ ДНЕЙ. Фактический объем работы значительно превысил пределы разработанной оргкомитетом программы. Так, спонтанно возникла плодотворная острая дискуссия по вопросу о динамике выделений второй фазы — явления, играющем, по-видимому, не последнюю роль в деградации приборов. «Звенели шпаги» и при обсуждении вопроса о химическом состоянии примесей в полупроводниках.

Направленность программы, подбор лекторов, хорошая организация работы сделали это собрание очень результативным.

На заключительном заседании школы было сформулировано определенное мнение: школу с такой направленностью проводить периодически и впредь сделать ее всесоюзной. Одновременно был персонально рекомендован состав программного комитета будущей школы, составленной из авторитетных представителей всех ведомств и министерств, заинтересованных в совершенствовании электронных материалов. Рекомендовано также последующие школы связывать логически с систематическими (раз в 3 года) проводимыми Сибирским отделением АН СССР симпозиумами по процессам синтеза и роста кристаллов и пленок полупроводников: разъяснению наиболее важных проблем, поднятых на симпозиуме, посвящать программы школ.

Ф. КУЗНЕЦОВ, зам. председателя сибирской части секции научного совета по химии и технологии полупроводников и особо чистых веществ, доктор химических наук.

Импровизированная кафедра.

Дискуссия продолжается...

Не только напряженная работа, но и активный отдых.



Образование работников — существенный фактор функционирования и развития современного производства. От него во многом зависит производительность труда, использование оборудования, освоение новой техники и технологии, рационализаторское и изобретательское движение, общественно-политическая активность, адаптация на предприятии. Поэтому не случайно, что социальное планирование на социалистическом предприятии, собственно, и началось с планирования образования (40—50-е годы) и занимает одно из важных мест в обширной и многообразной практике современного социального планирования.

ОСНОВНАЯ ЦЕЛЬ планирования образования на предприятии заключается, с одной стороны, в наиболее полном удовлетворении потребностей производства в определенных кадрах, а с другой, — в удовлетворении потребностей работников в их стремлении к знаниям. Как она реализуется?

Переход ко всеобщему среднему образованию резко увеличил его уровень у молодежи, идущей на производство. Для того, чтобы это образование могло использоваться там наиболее полно и соответственно материально и морально компенсироваться, необходимы определенные технические условия, главным из которых является автоматизация производственных процессов. (Что касается комплексной механизации, то ее требования к образованию рабочих противоречивы. Хотя в отдельных случаях она ведет к усложнению производственных процессов и требует более квалифицированных рабочих, часто, наоборот, производственные процессы упрощаются; снижаются, соответственно, и требования к подготовке рабочих). Поскольку автоматизацию всего общественного производства невозможно осуществить в те же сроки, что и переход ко всеобщему среднему образованию, фактическое образование рабочих часто недоиспользуется.

С другой стороны, почти на каждом предприятии есть рабочие, уровень образования которых ниже, чем этого требует выполняемая ими работа. Они продолжают работать там лишь из-за дефицита рабочей силы. Причем, если в первом случае разрыв между фактическим и требуемым образованием будет сокращаться, по мере автоматизации производства, то во втором, наоборот, увеличиваться. Роль администрации и общественных организаций предприятия, агитирующих учиться рабочих, имеющих недостаточное образование, особенно важна.

ПРОБЛЕМА ОБРАЗОВАНИЯ инженеров и техников также имеет свои противоречия. С одной стороны, многие дипломированные специалисты в силу создавшейся ситуации вынуждены становиться рабочими и не могут реализовать полученные знания. С другой, наоборот, инженерные должности занимают лица, не имеющие специальной подготовки, что, безусловно, отрицательно сказывается на качестве их работы.

Таким образом социальное планирование образования предполагает: 1) наиболее полное использование образования работников с соответствующей компенсацией; 2) создание определенных условий для учебы работников и

особенно тех, чье образование является недостаточным для выполняемой работы.

Решение первой задачи усложняется тем, что производство и организация труда на каждом предприятии специфичны. Однако возможны общие методы. Это прежде всего разработка принципов подбора и расстановки кадров и обеспечение продвижения работников в связи с повышением об-

ной гарантией их вовлечения в учебу. Однако при составлении плана всегда надо учитывать, что охват работников одними видами учебы реален, другими — лишь предположителен. Первое, в основном, касается той учебы, которая организована или предполагается на самом предприятии: профессионально-техническая подготовка и переподготовка рабочих, а также их общая подготовка в школе рабочей молодежи. Что же касается учебы рабочих и инженерно-технических работников вне предприятия, главным образом, в специальных учебных заведениях, то здесь, видимо, речь должна идти не столько о планировании, сколько о прогнозировании, так как возможность прямого управления

достаточное образование для выполняемой ими работы, то необходимо планировать и переводить таких работников на более сложную работу. Таким образом, планирование образования должно тесно переплетаться с планированием перераспределения работников. Причем, чем шире рамки, внутри которых осуществляется перераспределение, тем больше гарантия того, что образование работников будет использоваться эффективно. Это вполне естественно, так как при более широком перераспределении появляется больше возможности обеспечить работников той работой, которая соответствует их качествам. В этом смысле перераспределение кадров в пределах предприятия более эффективно, чем в пределах

стvenном подразделении и на данном предприятии вообще после окончания учебы.

Относительно неучащихся работников в первую очередь необходимо определить причины, по которым они не учатся. Социологические исследования, проведенные на предприятиях Западной Сибири, показали, что основной преградой к учебе является отсутствие удовлетворительных жилищно-бытовых условий.

Конечно, устранить причины производственного характера, препятствующие учебе, за исключением особых случаев, проще, чем внепроизводственные. Однако можно воздействовать и на них. Например, по возможности улучшить жилищно-бытовые условия тех работников, которые по этой причине не могут учиться. Так или иначе это должно найти отражение в комплексном плане.

ДЛЯ РАЗРАБОТКИ плановых мероприятий важно также установить, насколько работники, стремящиеся к учебе, рассчитывают на помощь со стороны руководства и общественных организаций и в чем, по их мнению, она должна выражаться.

Подход к работникам должен быть дифференцированным. Для этого необходимо определить индивидуальные характеристики каждого: пол, возраст, профессию, должность, квалификацию, а также характер выполняемой работы — степень механизации, совмещение профессий, технологические и санитарно-гигиенические условия. В результате исследований было определено, что намерения работников в отношении учебы, их оценка выполняемой работы, перспективы продвижения, причины, побуждающие к учебе и препятствующие ей, во многом зависят от названных характеристик.

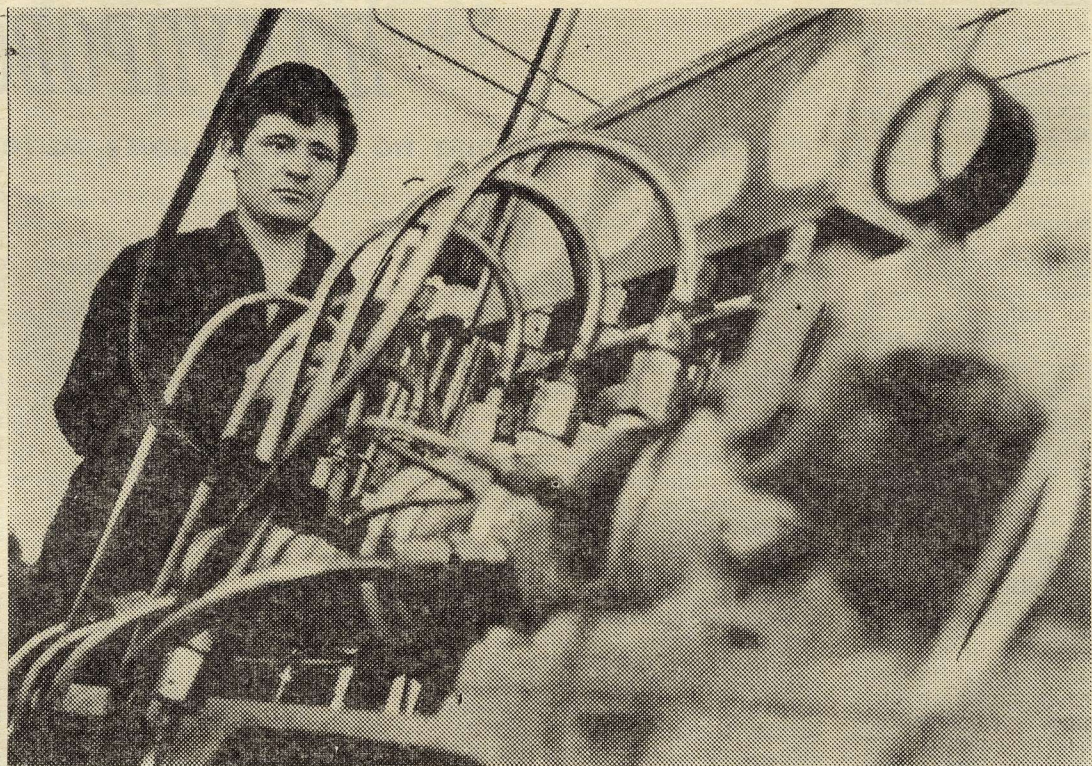
Планирование образования работников на предприятии — задача сложная. Кроме всего прочего, ее сложность заключается и в том, что в отличие от других сторон жизни производственного коллектива, включенных в комплексный план, планирование образования подчас далеко выходит за рамки предприятия. Исследования, например, показали, что только десятая часть причин, побуждающих рабочих учиться, связана с требованиями производства.

НО ЭТО ОТНЮДЬ не означает, что образование работников не поддается планированию на предприятии. Даже в тех случаях, когда по своей технике-технологической специфике производство не требует высокого образования кадров, можно найти выходы: создать условия для того, чтобы само образование стало движущей силой технического прогресса. Например, создать условия для рационализаторской и изобретательской деятельности, а также для широкого участия работников в совершенствовании организации управления производством.

**В. ЧУКАЛИН.
Н. КОШЕЛЕВА.**

г. НОВОСИБИРСК.

КАК ПЛАНИРОВАТЬ



ОБРАЗОВАНИЕ РАБОЧИХ?

разования или изменением его профиля, а также создание больших возможностей для совмещения профессий. Не менее важно привлечение работников к техническому творчеству. Это одно из лучших средств использования образования кадров. Здесь знания рабочих реализуются наиболее полно, кроме того, раскрываются такие качества, как инициатива, сообразительность, изобретательность и т. д. Образование работников может использоваться и в их общественной деятельности на предприятии, например, в управлении производством.

Для решения второй задачи необходимы такие действенные меры, как организация учебной базы на предприятии, направление на учебу вне предприятия, обеспечение реальной возможности для желающих продолжать учебу (перевод на другой режим труда, улучшение бытовых условий и т. д.).

СОЗДАНИЕ УСЛОВИЙ для эффективного использования образования работников, а также для его продолжения является, пожалуй, самой надеж-

здесь понижается. С одной стороны, далеко не все работники могут поступить в те учебные заведения, которые их привлекают, с другой — не всякое образование тесно связано с работой на данном предприятии (например, гуманитарное).

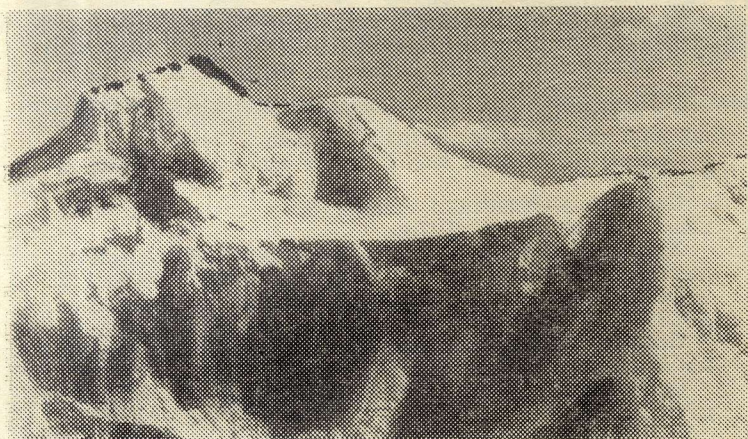
НЕЛЬЗЯ ЗАБЫВАТЬ и о другом существенном моменте. Несмотря на то, что в первую очередь должны учиться работники с недостаточным образованием, фактически стремятся к учебе те, у кого оно и без того превышает требования работы. Например, в результате социологического исследования машиностроительных заводов Новосибирска было выявлено, что среди рабочих сквозных профессий, имеющих образование выше требуемого, учащихся почти вдвое больше, чем неучащихся, тогда как среди рабочих, имеющих недостаточное образование, учащихся в 7 раз меньше (!). Привлечение к учебе первых не означает ограничения возможности для вторых. Но если в план включается повышение образования работников, уже имеющих

цеха, а в пределах внутрипроизводственного объединения еще эффективнее, чем в пределах предприятия.

Планирование образования работников предприятий, пожалуй, больше, чем другие разделы плана, должно основываться на результатах социологических исследований. Важно знать, желает ли работник повысить свое образование, по какому профилю, соответствует ли этот профиль характеру настоящей работы, существуют ли на предприятии перспективы квалификационно-должностного продвижения рабочего в связи с повышением его образования и т. д.

ЕСЛИ ЖЕ РАБОЧИЙ учится, то нужно выявить, в какое учебное заведение он поступил, какие причины побудили его учиться, в какой связи находится учеба с занимаемой им должностью, а также удовлетворяет ли его режим труда (сменность) с точки зрения возможности совмещения работы с учебой. Важен вопрос, собирается ли он остаться на данном рабочем или должностном месте, в данном производ-

НА СЕМИТЫСЯЧНИКАХ ПАМИРА



Пик Коммунизма.

Летом этого года новосибирские альпинисты впервые побывали на Северо-Западном Памире, штурмовали высочайшую вершину Советского Союза — пик Коммунизма (7495 м) и соседний с ним пик Евгении Корженевской (7105 м), четвертую вершину страны. Десять альпинистов-спартаковцев представляли в экспедиции спортклуб СО АН СССР.

ВЕРШИНА ОТКРЫЛАСЬ неожиданно. Вертолет «выскочил» из-за очередного гребня бокового хребта, и пилот, повернувшись лицом к салону, сказал нам: «Смотрите!». По фотографиям дома мы выучили, казалось, наизусть все контрфорсы и ребра, все изломы всяких ледников, и тем не менее впечатление было ошеломляющим: гора, запирающая ущелье, уходила высоко вверх, а километровая пустота, отделявшая вертолет от ледника, только подчеркивала грандиозность картины. Сделав круг над ледником Фортамбек, вертолет «плюхнулся» на зеленую поляну — экспедиция началась!

Нам предстояло подняться на высочайшую вершину Советского Союза — пик Коммунизма. Одни поджидали известный и неоднократно пройденный до нас маршрут — по ребру «Буревестника», другие (члены сборной команды области) готовились пройти новый сложный маршрут, выйдя на плато через пик Кирова (6372 м): команда участвовала в чемпионате СССР.

Всего лишь дневной переход отделял наш базовый лагерь от подножия другого памирского гиганта — пика Евгении Корженевской (7105 м). Восхождение на эту, четвертую по высоте в стране вершину, также вошло в наши планы.

ВОСХОЖДЕНИЕ на семитысячник требует специальной тактики. Нельзя, как это делается в «среднегорье», проведя неделю в базовом лагере на высоте 3,5—4 тыс. метров, выйти на восхождение и за несколько дней преодолеть перепад высот в три и более километров. Организм не выдержит физической нагрузки в разреженной атмосфере, кислородное голодание (гипоксия) неизбежно приведет к полной потере трудоспособности, если не к гибели. И не важно, что базовый лагерь расположен на высоте Кавказских вершин — этого недостаточно. Почти вековой опыт высотных восхождений выработал простой рецепт: набрав километр-полтора высоты, нужно обязательно вновь «потерять» ее, спуститься вниз и «отдышаться» на первичной уже высоте. После этого можно снова идти вверх — акклиматизация проведена. Такая практика. А теория серьезно не разработана до сих пор. Медицина еще довольно приблизительно знает о процессах, происходящих в организме в усло-

виях гипоксии. Почему у одних возникает слабость и головная боль, когда другие чувствуют себя великолепно, почему вдруг на высоте 6500 м отказывает вестибулярный аппарат у «вполне здорового» внизу человека? И — самое страшное — почему (редко, но бывало и такое) внешне здоровые люди умирают после нескольких дней высотного восхождения? Имя одного из них — московского альпиниста Валентина Сулоева, умершего на пике Коммунизма, — носит теперь чудесная поляна на боковой стороне ледника Фортамбек, где разместился наш базовый лагерь. Хозяева поляны — биологи и медики из экспедиции Академии наук Таджикской ССР. Они с 1966 г. проводят исследования, цель которых — выяснить закономерность в процессе адаптации живого организма к высокогорью (с 1971 года экспедиция работает под пиком Коммунизма, теперь подопытные крысы поднимаются на спинах альпинистов на высоту 6000 м (см. «За науку в Сибири» № 3 от 17 января 1973 г., В. Белкин. «Высокогорье и человек»)).

ПАМИРСКОЕ фирновое плато. Гигантская терраса, протянувшаяся на 12 км на высоте 5,5—6 тысяч метров вдоль северных склонов пика Коммунизма и хребта Петра Первого. Альпинисты нашли четыре пути, выводящие на плато. Особенно сложным оказался выход на предвершинное плечо — четырехсотметровая стена, скальная внизу и ледовая в верхней части, на которой нет места для нормального бивуака. Ночь застала восходителей на остром, как нож, крутом ледовом гребне. На крохотном горизонтальном участке удалось вырубить во льду маленькие площадки, на которых разместились сидя и лежа по одному. Сидячая ночевка на высоте 6.000 м прошла без отрицательных последствий, и через два дня команда, пройдя пик Кирова, спустилась на фирновое плато, куда к этому времени поднялись 14 альпинистов, обеспечивавших подстраховку сборной.

Они вышли на плато по скальному ребру «Буревестника», протянувшемуся на полтора километра по высоте. Затем пересекли плато по всей его двенадцатикилометровой длине до склонов «Большого Барьера» — снежной предвершины пика Коммунизма. Этот трехдневный путь ребята проделали



Восхождение.

трижды, заноса на плато продукты и бензин, чтобы обеспечить себя на остальную часть маршрута и гарантировать помощь сборной команде. Нужно было и акклиматизироваться. На высоте «6100», откуда начинается подъем на Большой Барьер, они построили снежную хижину-склад и установили палаточный лагерь. (Отсюда им довелось увидеть редкое и захватывающее зрелище — стаю журавлей: несколько десятков птиц пролетели над пиком Коммунизма на юго-запад!) Почти день ждали ребята, следя за друзьями, спускающимися с пика Кирова. Помощь не потребовалась, и они ушли дальше, а сборная еще день «приходила в себя», устроив отдых на плато.

Пока мы поднимались на пик Коммунизма, 14 наших товарищей штурмовали пик Корженевской. Восхождение по его южному ребру (маршрут 5а категории трудности) потребовало, вместе с акклиматизационными выходами, 21 день. Спортсмены спортклуба СО АН мастер спорта Владимир Александрович Мартынов, кандидат в мастера спорта Эдик Могилевский, альпинисты Владимир Самсонов и Игорь Компаниец были в числе первых новосибирцев, поднявшихся на этот семитысячник. С ними же на вершину взойшли четверо альпинистов Высокогорного клуба Польши, приглашенные в экспедицию по сложившейся традиции Советским РК ВЛКСМ.

7 АВГУСТА весь состав экспедиции собрался в базовом ла-

гере. Начинался второй этап памирской «эпопеи». Теперь мы поменялись ролями: «корженевцы» готовились к восхождению на пик Коммунизма, а мы выходили на их маршрут.

Дневной переход по ледникам Фортамбек и Москвина — и мы на зеленой поляне под пиком Корженевской, куда еще три недели назад вертолетом были заброшены продукты на все время восхождений и организован штурмовой лагерь. После восхождения на пик Коммунизма акклиматизация отличная, на вершину можно идти «сходу». Через три дня, преодолев ледовые склоны и длинный гребень со снежными карнизами, мы стоим на вершине второго памирского семитысячника. Здесь оператор Новосибирского телевидения Владимир Пономарев снимает последние кадры фильма об экспедиции. На поляне нас ждала приятная и неожиданная встреча: завершая 10-дневный поход, в наш лагерь под пиком Корженевской пришла группа соановских туристов. Радость встречи была «подкреплена» письмами из дома и маленьким тортом, который успешно добрался из Академгородка на плечах друзей и попал по адресу удивительно вовремя.

В это же время на пик Коммунизма вышли еще три группы. Первыми были 11 альпинистов из Братска — их экспедиция действовала в тесном контакте с нашей. За братчанами, спустя сутки, начали восхождение четверо польских альпинистов. Они добились замечательного успеха, пройдя вершинную башню (от лагеря «6900») по новому пути — четырехсотметровой скальной стене. Еще через два дня вышла последняя группа во главе с В. А. Мартыновым — трое «спартаковцев» и «зенитовец» Володя Попов. Им также помогла акклиматизация, полученная на пике Корженевской: подъем на плато по ребру «Буревестника» и с плато на вершину занял шесть дней.

А НА СПУСКЕ разыгрались драматические события, о которых стоит рассказать подробнее. Из базового лагеря в 60-кратную трубу велось постоянное наблюдение за вершиной. И вот в день, когда группа Мартынова должна была взойти на вершину, из лагеря увидели, как по снежному склону вершинной башни двигались... семь человек (!). Позже заметили четверку, спускающуюся по гребню Большого Барьера. Кто это? Поляки и братчане уже на месте, с ними была радиосвязь, они ждут Мартынова. Значит... это туристы! Дело в том, что дней 5—6 назад на плато вышло семь московских туристов — «просто посмотреть», как они объяснили. Хотя подъем на плато по ребру «Буревестника» соответствует 4б категории трудности, с туристами спорить не стали: по всему ребру альпи-

нисты еще год назад, во время Международной альпиниады, натянули страховочные веревки, да и, кроме того, у туристов свои законы. И вот наблюдатели видят, что четверо, спускающиеся на плато, ведут себя как-то странно: часто останавливаются и садятся, а один в конце концов ложится на снег и не поднимается. Потом они поставили палатку — остановились на ночлег. Группа Мартынова и еще трое тем временем спустились с вершины в лагерь «6900». Утром по радию им передали сообщение о событиях на спуске. Оказалось, что тройка туристов знала еще вчера о заболевании товарища — поэтому они и разделились: трое пошли на вершину (оказывается «прогулка» имела тайные цели), остальные вниз. Когда группа Мартынова догнала туристов, те являли собой картину полной растерянности. Четверым альпинистам — спасателям пришлось по крутому фирновому склону волоком спускать больного, утратившего способность двигаться самостоятельно, а шестеро здоровых, но полностью деморализованных парней, безвольно брели за спиной, не делая даже попыток помочь спасателям. На плато их встретили поляки и братчане и благополучно спустили в лагерь, причем «конвоировать» пришлось всех «героев». А ведь все они не новички в туризме!

История закончилась товарищеским судом на поляне Сулоева, где горе-восходители услышали все, что о них думают...

...С радостным чувством возвращались мы в базовый лагерь — два семитысячника Памира покорены! И, как по заказу, когда за поворотом показалась уже поляна Сулоева, мы услышали стрекотание вертолета. Пилот заметил нас и приветственно помахал рукой — ас таджикских вертолетчиков Валерий Барашков начинал «эвакуацию» новосибирских альпинистов.

ЭКСПЕДИЦИЯ прошла успешно. Из 30 ее участников 24 побывали на пике Коммунизма, 23 — на пике Корженевской, 20 сделали «дубль», покорив оба пика. Статистика отличная. Особенно удачно походили «спартаковцы»: из 10 альпинистов 9 покорили обе вершины. В ноябре судейская коллегия Федерации альпинизма СССР подведет итоги чемпионата Советского Союза — и тогда станет известен главный результат нашей экспедиции.

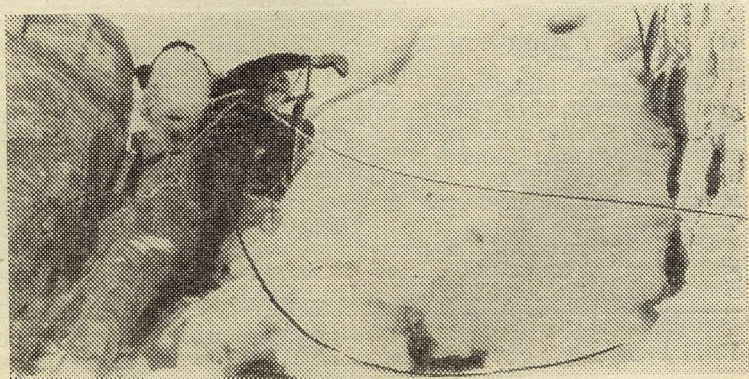
И. МЕШКОВ,
сотрудник
Института
ядерной физики СО АН
СССР.

Р. ХУСАИНОВ,
сотрудник
Института
цитологии и генетики
СО АН СССР.

Фото участников восхождения.

г. НОВОСИБИРСК.

...Крутые фирновые склоны.





Осень... Одна из последних прогулок в лесу.

Фотоэтиюд Вл. Новикова.

ХОЛЕРА ЭЛЬ-ТОР

СПОСОБНОСТЬ вибриона Эль-Тор вызывать у людей острое кишечное заболевание, напоминающее по своим признакам классическую холеру, была установлена давно. Но эта форма холеры наблюдалась в виде единичных случаев и небольших вспышек и только среди населения некоторых островов Индонезии. Однако такое благополучие продолжалось недолго: постепенно холера Эль-Тор наращивала свою агрессивность. Вспышки ее все чаще стали регистрировать на островах и в странах Юго-Восточной Азии. Участились случаи гибели заболевших.

Повышенный интерес мировой общественности к холере Эль-Тор обусловлен внезапным ее появлением в 1961—1965 годах во многих странах Азии и Африки.

Эти вспышки характеризовались массовостью, тяжелым течением, гибелью сотен, а иногда и тысяч человек. Такая ситуация обязала Всемирную организацию здравоохранения отнести холеру Эль-Тор к группе особо опасных инфекций.

Назрела необходимость серьезно изучить эпидемические, бактериологические и клинические особенности этого острого кишечного заболевания.

Было выяснено, что в подавляющем большинстве случаев вспышки холеры Эль-Тор вызывались потреблением зараженной воды, главным образом из открытых водоемов, технических водопроводов и шахтных колодцев.

Это открытие не вызвало большого удивления. Ученые знали, что род вибрионов состоит из большого числа видов, естественной средой обитания которых были открытые водоемы. Длительное, в течение десятилетий, потребление человеком воды, содержащей ранее безвредные для него вибрионы, привело к тому, что некоторые из них приспособились к паразитированию в ткани кишечника. Вибрионы научились питаться соками кишечника человека, бурно размножаться в нем, вызывать интенсивный воспалительный процесс.

Так в процессе многовековой эволюции появились холерные вибрионы.

Исследователями были выявлены интересные особенности новой формы холеры, которые не позволяют поставить ее в один ряд с другими, привычными для нас кишечными ин-

фекциями: дизентерией, брюшным тифом и пищевыми токсико-инфекциями.

Хотя в семьях и наблюдаются иногда повторные случаи заболевания холерой Эль-Тор, но, как показывает практика, заражение здесь идет не от человека к человеку, а через воду, которую все члены семьи пьют из одного источника. Как правило, эпидемическое распространение холеры Эль-Тор в странах умеренного климата происходит в жаркие летне-осенние месяцы, особенно в засушливое время. В странах тропического пояса вспышки могут иметь место круглогодично, смягчаясь в период интенсивных ливней.

В странах умеренного климата холерой чаще заболевают городские жители, чем сельские, и чаще всего эти люди цветущего возраста — от 18—20 до 40—50 лет. Относительно высок уровень заболеваемости и среди лиц старше 60 лет.

Интересно, что холера Эль-Тор избирательно поражает страны и отдельные районы внутри стран.

Несмотря на то, что интимные механизмы формирования очагов холеры Эль-Тор еще требуют научных исследований, методы диагностики и лечения холерных больных разработаны достаточно полно, что помогает сохранить здоровье и жизнь населению.

Холера Эль-Тор — серьезное заболевание, и, как и всякая инфекция, требует предупредительных профилактических мер. Когда не удается быстро выявить ведущий конкретный фактор распространения болезни или не удается его полностью временно блокировать (например, выявляется обширная, разветвленная сеть инфицированных открытых водоемов), то лицам, находящимся в очаге, бесплатно выдается антибиотик (чаще тетрациклин). При этом имеют в виду, что инфицировано все население данного района. Такое сплошное лечение жителей в течение 3—4 дней позволяет смягчать эпидемические и клинические проявления холеры.

ЗАРАЖЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА холерой Эль-Тор происходит только через рот. В полости рта и пищевода холерные вибрионы не встречают неблагоприятных для себя условий и живыми и невредимыми опускаются в желудок, где их ждет, можно сказать, единственный защитный барьер — соляная кислота, имеющаяся в желудочном соке. Известно, что эта кислота даже в разведении 1:10000 убивает холерные вибрионы в считанные секунды. Вот почему, как

показала практика, холерой Эль-Тор заболевают в первую очередь лица, страдающие определенными формами хронического гастрита, злоупотребляющие алкоголем, то есть люди с пониженной кислотностью желудочного сока. Чувствительны к этой инфекции дети и пожилые.

ДЛЯ НАС ХОЛЕРА Эль-Тор является экзотической инфекцией, то есть приносимой откуда-то. Но поскольку очаги этого заболевания есть в других странах, мы должны всегда помнить об опасности и быть настороже.

Прорыв холеры Эль-Тор возможен в тех районах, где большая заболеваемость дизентерией, брюшным тифом и другими кишечными болезнями. Поэтому главным в предупреждении появления холеры Эль-Тор была и есть профилактика в самом широком смысле этого слова.

Как мы уже говорили, заражение холерой чаще всего происходит через инфицированную воду. Поэтому пить нужно только кипяченую воду, особенно в теплое время года.

Важна чистота не только дома, но и на лестничной площадке, во дворе, на улице. Некоторые хозяева наводят порядок дома, но не стесняются выбрасывать мусор и остатки пищевых продуктов куда угодно. И гниют эти отбросы, собирают мух. Роль мух в передаче холеры Эль-Тор и других острых кишечных инфекций научно доказана.

В профилактике острых кишечных инфекций ведущее место занимает своевременное выявление больных. Если в семье появился больной с расстроенным стулом, рвотой, следует обязательно вызвать врача на дом, а заболевшего изолировать в отдельном помещении.

Обычно опросом населения и выявлением антисанитарных участков, особенно в сельской местности, занимаются медицинские работники вместе со специально подготовленным санитарным активом обществ Красного Креста и Красного Полумесяца.

В нашей стране уже сейчас накоплен огромный опыт борьбы с холерой Эль-Тор, основанный на углубленном изучении ранее неизвестных механизмов ее возникновения и распространения. Это позволяет надеяться, что в ближайшее время новая форма холеры станет вполне управляемой инфекционной болезнью.

А. МАЛЫГИН, главный специалист отдела организации профилактики холеры Министерства здравоохранения СССР, кандидат медицинских наук.

Новые книги

КНИЖНЫЙ МАГАЗИН № 2 ПОЛУЧИЛ НОВЫЕ ИЗДАНИЯ:

Орлов А. Г. Оплата труда работников науки. Изд-во «Наука», 1973.

Политическая экономия. Ред. Комарницкий Ю. А. Изд-во «Высшая школа», 1973.

Альбов М. Н., Быбочкин А. М. Рудничная геология. Изд-во «Недра», 1973.

Можаев Б. Н. Новейшая тектоника Северо-Запада Русской равнины. Изд-во «Недра», 1973.

Стратиграфия СССР. Девонская система. В 2-х книгах. Изд-во «Недра», 1973.

Книжный магазин № 2 предлагает учебники и учебные пособия для системы партийной учебы:

Лекции по истории КПСС (в 3-х выпусках). «Мысль», 1973.

Основы политических знаний. Для начальных политшкол. «Политиздат», 1973.

Хрестоматия по основам политических знаний. «Политиздат», 1973.

Основы советского законодательства. «Политиздат», 1973.

Основы философских знаний. Для школ основ марксизма-ленинизма. «Мысль», 1973.

Основы экономических знаний. Для рабочих. «Политиздат», 1973.

Диалектический и исторический материализм. «Политиздат», 1972.

Методическое пособие по научному коммунизму. «Политиздат», 1972.

Наш адрес: Новосибирск, Академгородок, Торговый центр, книжный магазин № 2, тел. 65-56-08.

ПИСЬМО В РЕДАКЦИЮ

Есть кому березку зацепить...

Целый ряд постановлений партии и правительства требует бережного отношения к природным ресурсам страны. Но, к сожалению, эти указания остаются непонятыми некоторыми сотрудниками Института физиологии СО АН СССР (и о. директора Г. П. Соколова).

Работники института во главе с заведующей виварием М. И. Кузьминой ежедневно выпускают баранов, которые свободно пасутся на газонах и даже цветниках Института цитологии и генетики, Института математики и Вычислительного центра СО АН СССР. Животные уничтожают траву, мелкие деревья, декоративные кустарники и цветы, на выращивание которых затрачен значительный труд озеленителей Академгородка.

Никакие увещания сотрудников Института физиологии М. И. Кузьминой и заместителя директора Л. К. Баранова не возымели действия. Следует считать особенно позорным порчу зеленых насаждений работниками учреждения биологического профиля, каким является Институт физиологии СО АН СССР.

В. К. ШЕПЕЛЕВА, заведующая лабораторией полевой и экспериментальной экологии Института цитологии и генетики СО АН СССР.

Р. С. В последний раз беспризорные животные вредили кустарникам 18 сентября с. г. г. НОВОСИБИРСК.

В. Ш.

Выписывайте и читайте газету Сибирского отделения АН СССР

«ЗА НАУКУ В СИБИРИ» — газета для научных работников всех основных специальностей (физика, математика, биология, химия, механика, геология, экономика, история, философия и т. д.).

Академики и члены - корреспонденты АН СССР и АН союзных республик, доктора и кандидаты наук, аспиранты, студенты и преподаватели, инженеры, техники, рабочие и служащие 111 городов Советского Союза выписывают газету СО АН СССР «За науку в Сибири».

Условия подписки. Подписаться на газету можно в любом отделении «Союзпечати» или отделении связи страны, имеющих каталог Новосибирского областного агентства «Союзпечать» (в котором указан индекс газеты «За науку в Сибири» — 50905). Кроме того жители других городов могут подписаться на газету по месту работы у общественных распространителей печати, которые должны перечислить деньги (по адресу: 630090, Новосибирск-90, Советское отделение Госбанка, на спецсчет ОУПЭС СО АН СССР 141528. За газету), а список с адресами подписчиков переслать в редакцию (630090 Новосибирск-90, ул. Терешковой, 30, комн. 211). Индивидуальные подписчики могут перевести подписную плату по почте на указанный счет и непременно известить об этом редакцию с указанием своего точного адреса и номера квитанции.

В Новосибирске на газету подписка производится как в отделениях «Союзпечати», так и в отделениях связи, а также у общественных распространителей печати по месту работы.

Подписная цена на год — 2 рубля, на 3 месяца — 50 коп., на 1 месяц — 17 коп. Подписка принимается с любого месяца. Оформление годовой подписки проводится до 25 ноября.

Редактор В. Б. МАТВЕЕВ.

Сотрудники аппарата Президиума СО АН СССР выражают глубокое соболезнование Котельниковой Людмиле Алексеевне по поводу смерти ее матери Берловой Татьяны Павловны, последовавшей 20 сентября 1973 г.

НОМЕР К ПЕЧАТИ ГОТОВИЛИ: за ответственного секретаря В. Б. Матвеев, литературные сотрудники И. М. Алябьева, Ю. А. Ворончихин, Л. М. Кулыгина, Е. Г. Раппопорт, фотокорреспондент Г. Д. Кустов; сотрудники тип. «Сов. Сибирь»: метранпаж Г. Ш. Иванова, корректоры: Ю. Шибанова, В. Дурандина.