



# ЗА НАУКУ В СИБИРИ

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

ОРГАН  
ПРЕЗИДИУМА  
И МЕСТНОГО КОМИТЕТА  
ПРОФСОЮЗА СО АН СССР

Год издания 10-й

№ 31 (460).

22 июля 1970 г.

СРЕДА.

Цена 4 коп.

РЕШЕНИЯ ПАРТИИ—В ЖИЗНЬ!

## ОТВЕТСТВЕННОСТЬ УЧЕНЫХ

Задачи, поставленные июльским Пленумом Центрального Комитета КПСС перед Академией наук СССР, глубоко взволновали ученых Сибирского отделения. Состоялось расширенное заседание Президиума СО АН СССР. Участник Пленума, кандидат в члены ЦК КПСС академик М. А. Лаврентьев, открывая заседание, сказал о мерах, которые Пленум поручил осуществить Академии наук СССР для решения перспективных проблем развития сельскохозяйственного производства. Руководители институтов СО АН, ведущие ученые доложили на заседании Президиума о главных направлениях и конкретных разработках, способствующих дальнейшему развитию сельского хозяйства.

Разработка теоретических основ методики оценки земель для оптимальной организации землепользования и ведения сельскохозяйственного производства — это одна из новых проблем, стоящих перед Институтом почвоведения и агрохимии. О ней говорил директор института

доктор сельскохозяйственных наук Р. В. Ковалев. Заместитель директора Института цитологии и генетики доктор биологических наук Р. И. Салганик рассказал об исследованиях по генетическим основам селекции с целью создания более продуктивных сортов пород растений и животных. Большая работа ведется Центральным Сибирским ботаническим садом по изучению растительных ресурсов естественных сельскохозяйственных угодий Сибири. Этому вопросу посвятили свои выступления заместитель директора кандидат сельскохозяйственных наук И. В. Таран и доктор биологических наук А. В. Кумина. Ректор Новосибирского университета академик С. Т. Беляев говорил о вопросе подготовки кадров в области биологии и генетики. Академик П. Я. Кочина, член-корреспондент АН СССР Б. В. Войцеховский, доктор технических наук О. Ф. Васильев рассказали о работах, ведущихся в Институте гидродинамики в связи с проблемами орошения, защиты земель от затопле-

ния паводками и управления всдными потоками при автоматизации систем ирригационных каналов. Директор Института катализа академик Г. К. Боресков в своем выступлении говорил о работах по созданию необходимых катализаторов и проектированию новых реакторов для более интенсивного производства удобрений. О борьбе с насекомыми, вредителями сельского хозяйства рассказал директор Института химической кинетики и горения член-корреспондент АН СССР А. А. Ковальский. Член-корреспондент АН СССР Т. И. Заславская рассказала о работах Института экономики и организации промышленного производства, способствующих повышению экономической эффективности развития сельского хозяйства.

Президиум Сибирского отделения принял постановление, направленное на дальнейшее развитие теоретических исследований, на планомерное развитие того, что завоевано наукой и передовой практикой.

## СТАНДАРТИЗАЦИИ—БОЛЬШЕ ВНИМАНИЯ

Нет необходимости слишком подробно говорить о важности стандартизации. По данным экономистов, создание новых типов оборудования преимущественно из стандартных узлов и деталей уменьшает срок освоения новой техники в 1,5—2 раза.

Необходимо напомнить, что Президиум Академии наук СССР своим распоряжением № 33-468 от 10 апреля 1968 года, в целях совершенствования приборов для научных исследований и облегчения внедрения их в производство, обязал все конструкторские бюро строго придерживаться нормативных документов по нормализации и стандартизации.

Выполняя указанное распоряжение, работники конструкторских бюро институтов СО АН СССР стали более вдумчиво относиться к внедрению стандартизации, нормализации и унификации в конструкторскую практику.

Но, к сожалению, есть еще немало случаев, когда при разработке приборов допускаются серьезные недостатки. В некоторые изделия закладываются нестандартные трубы, прокат металлов, покрытия пластмассы, шпильки, штифты, шпонки, шурупы и т. д.

К примеру, в одно из изделий заложена труба из стали Х18Н9Т по ГОСТ 8732-58. А этим ГОСТом не предусмотрено изготовление труб из такой стали: они изготавливаются в соответствии с ГОСТ 9941-62. Попробуйте догадаться, что перепутал конструктор: ГОСТ или марку стали? Из чего делать данную трубу?

Так как по такой «документации» изготовить изделие не представляется возможным, то ее приходится перерабатывать. Опытный завод имеет специальную большую группу конструкторов, которые только

тем и занимаются, что «дорабатывают» документацию, поступившую от КБ институтов СО АН СССР.

Конечно, в какой-то степени необходимо делать доработку чертежей, внося в них изменения в соответствии с нормами завода. Но за этим нельзя скрывать такое положение, при котором работа конструктора того или иного института дублируется конструктором завода.

Отклонение от стандартов конструкторами институтов приводит к увеличению затрат труда как на стадии проектирования, так и на стадии изготовления и, в конечном счете, к удорожанию стоимости изделий.

Примером творческого, вдумчивого отношения к внедрению стандартизации, нормализации и унификации может служить КБ, где руководителем является тов. Антонов. Создаваемая данным конструкторским бюро документация — высокого качества и, как правило, не требует дополнительной доработки. На должном уровне разрабатывает документацию в большинстве случаев и конструкторское бюро Института ядерной физики, хотя оно продолжает направлять на завод устаревшие свои собственные нормы.

С 1 января 1971 года в нашей стране вводится «Единая система конструкторской документации» по новым стандартам. Более 80 стандартов уже опубликованы.

Каждое КБ должно немедленно организовать изучение стандартов с таким расчетом, чтобы по новой системе разрабатывать документы только высокого качества, не требующие повторной проработки на заводе.

А. ГОРЕНКИН,  
инженер.



## ФОТО НЕДЕЛИ

В Институте общественных наук Бурятского филиала СО АН СССР — десять

секторов, сотрудники которых изучают быт, культуру, литературу и искусство народов Забайкалья. Некоторые направления работы являются уникальными. Так, в секторе буддологии занимаются вопросами распространения буддизма, борьбы с религиозными предрассудками.

Наш фотокорреспондент В. Кириллов побывал в секторе археологии и этнографии. Здесь исследуют памятники ранних и поздних кочевников Забайкалья. Лаборант Алла Федосеевко, которую вы видите на снимке, реставрирует археологические находки.

## ОЧЕРЕДНАЯ СЕССИЯ

20 августа 1970 года состоялась очередная сессия Советского районного Совета депутатов трудящихся. На сессию внесен вопрос «О мерах по улучшению содержания и обслуживания жилищного фонда района».

Исполком просит трудящихся направлять свои предложения по данному вопросу по адресу: г. Новосибирск, 90, Морской проспект, д. 2, райисполком.

РАЙИСПОЛКОМ.



Экспериментальная минералогия стала в настоящее время одной из актуальнейших геологических наук. Изучая закономерности образования различных минералов и минеральных ассоциаций, она позволяет объяснить их происхождение в природе, реставрировать физико-химические условия генезиса геологических объектов, что имеет большое значение в поиске и разведке полезных ископаемых.

В то же время экспериментальная минералогия приобрела огромное прикладное значение. Традиционное представление о минералах, как только о сырье для извлечения полезных элементов, в настоящее время устарело. Развитие науки позволило обнаружить в кристаллах многих известных минералов такие свойства, которые делают их основой ряда крайне важных областей современной техники.

В основе исследовательских работ отдела экспериментальной минералогии ИГиГ лежит планомерное и последовательное изучение закономерностей образования рудных минералов и силикатов в гидротермальных и сухих условиях. Это изучение базируется на построении фазовых диаграмм состояния в том случае, если отсутствуют надежные данные по химической статике соответствующих систем, или исследование механизмов и кинетики реакций синтеза, когда известны равновесные состояния и поля устойчивости изучаемых минералов. В том и другом направлении сотрудниками отдела достигнуты значительные результаты. За последние годы детально исследован ряд систем.

При экспериментальном исследовании закономерностей образования силикатов внимание акцентировалось, главным образом, на изучении механизмов и кинетики гидротермальных реакций синтеза гранатов, пироксе-

# СИНТЕЗ И МИНЕРАЛОГИЯ

нов, амфиболов, слюд и других минералов. Эти работы являются основой для понимания динамики природного минералообразования и имеют большое прикладное значение, поскольку без знания механизмов реакций невозможно решение технологических задач. Экспериментальные исследования в плане гидротермальной химии силикатов включают и другие аспекты, такие, как изучение оптимальных химических условий синтеза силикатов, каталитического действия галогидных солей в гидротермальных реакциях и другие вопросы.

Тематика отдела экспериментальной минералогии является многогранной и охватывает еще целый ряд областей. Значительное внимание уделяется изучению устойчивости сульфидов в сульфидных и других растворах в гидротермальных условиях и гидротермальному комплексообразованию в связи с решением проблем форм переноса тяжелых металлов в растворах; реконструкции окислительно-восстановительных условий природного минералообразования. Особый интерес геологов к этим вопросам общеизвестен.

Широко развертываются в отделе технически сложные экспериментальные исследования при высоких (30—40 кбар) и сверхвысоких (200 кбар) давлениях. На смонтированных в предыдущие годы и освоенных установках изучены кривые плавления и построены полные фазовые диаграммы для некоторых халькогенидов V в подгруппы; изучен изоморфизм под давлением; сжимаемость пиррола и гроссуляра при давлениях до 200 килобар. Вновь запускаемые установки позволят расширить диапазон исследований при высо-

ких давлениях, уделить большее внимание силикатным системам и в итоге получить экспериментальные данные, которые позволят судить о состоянии вещества подкорковых глубин.

Специфика экспериментальных исследований заставляет уделять значительное внимание оперативному изучению синтезированных продуктов и непрерывному совершенствованию самих экспериментальных методов и методов исследования фаз. В итоге около одной трети научных сотрудников отдела заняты в этой области работы, и здесь также достигнуты значительные результаты. Достаточно, например, указать на создание установки для дифференциального термического анализа микрона-

весок; конструктивные усовершенствования установок высокого давления; разработки методов очистки исходных веществ и методов химического анализа сульфидов.

Концентрация современных методов исследования в рамках отдела и наличие широких экспериментальных возможностей позволили осуществить всестороннее физико-химическое исследование природных минералов и в первую очередь цеолитов. Эти исследования имеют важное народнохозяйственное значение, позволяя решить задачи использования природных цеолитов в промышленности.

Таким образом, к настоящему времени отдел экспериментальной минералогии имеет сильный научный коллек-

тив, располагающий знаниями и опытом десятилетней работы, ведущий разносторонние экспериментальные исследования, охватывающие практически все области экспериментальной минералогии. Все это позволяет высказать уверенность, что в будущем будут достигнуты еще большие успехи в решении геологических и прикладных задач.

**Д. КАЛИНИН**, заведующий лабораторией, кандидат геолого-минералогических наук. Институт геологии и геофизики СО АН СССР, г. Новосибирск.

На снимках: старший инженер А. П. Рясков ведет при давлении свыше 100 000 атмосфер опыт, моделирующий состояние вещества в мантии Земли.

Младший научный сотрудник Н. Д. Денискина у пульта управления гидротермальными экспериментальными установками.

Фото В. Кириллова.



## НОВОЕ ИЗДАНИЕ

ПЕРВЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ  
ПО СЕЛЬСКОМУ ХОЗЯЙСТВУ В СИБИРИ

Выполнение решений июльско-го Пленума ЦК КПСС обеспечит дальнейший рост сельского хозяйства. Большую роль в этом общенародном деле призвана сыграть сельскохозяйственная наука. Научные учреждения по сельскому хозяйству в Сибири и на Дальнем Востоке работают под руководством недавно организованного Сибирского отделения ВАСХНИЛ.

Одним из мероприятий СО ВАСХНИЛ является организация научного журнала «Сибирский вестник сельскохозяйственной науки», который начнет выходить с января 1971 года.

О новом издании мы попросили рассказать председателя

Оргбюро Сибирского отделения ВАСХНИЛ академика **ВАСХНИЛ И. И. СИНЯГИНА**.

— В Сибири до настоящего времени, — говорит Ираклий Иванович, — издавались только труды и бюллетени отдельных институтов, выходили производственные сельскохозяйственные журналы. Однако издание научного журнала по сельскому хозяйству осуществляется впервые.

«Сибирский вестник сельскохозяйственной науки» будет публиковать работы сибирских и дальневосточных ученых по широкому кругу вопросов агрономии, агрохимии, защиты ра-

стений, селекции, зоотехники и ветеринарии, механизации и электрификации, сельскохозяйственных мелиораций, экономики и организации сельского хозяйства. Имеется в виду помещать экспериментальные работы, научные сводки и обзоры, краткие изложения диссертационных работ. Необходимое место будет отведено обсуждению научных проблем, а также внедрению достижений науки в производство. Журнал будет систематически освещать работу президиума СО ВАСХНИЛ и его институтов, давать информацию о важнейших научных совещаниях, о симпозиумах.

Мы надеемся, что ученые СО АН СССР примут участие в журнале в качестве членов редакционной коллегии, авторов и читателей.

## ЗАГАДКИ МАГНИТНОГО ПОЛЯ ЗЕМЛИ

Палеомагнетизм — отрасль в учении о магнитном поле Земли. Эта наука возникла в результате тридцатилетних исследований остаточной намагниченности горных пород различного происхождения и возраста. Палеомагнетизм — наиболее интенсивно развивающееся направление в науке о Земле.

Магнитное поле Земли — индикатор процессов, происходящих во внутренних сферах планеты. Изучая остаточную намагниченность горных пород, палеомагнетизм позволяет предположить смещение полюсов в геологическом прошлом, смещение материков и расширение Земли. Если гипотезы, выдвигаемые палеомагнетизмом, окажутся верными, это обогатит наши представления об эволюции нашей планеты.

Пока палеомагнетологи не располагают точными сведениями об изменении величины напряженности магнитного поля в прошлом, но предполагают, что оно оказывало влияние на развитие органической жизни на Земле.

Результаты палеомагнетизма имеют практическое приложение в геохронологии и стратиграфии, палеогеографии и палеогеотектонике — науках, с которыми связаны практические вопросы прогнозирования, поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.

Центральная проблема в истории магнитного поля Земли — это вопрос о существо-

вании в геологическом прошлом инверсий геомагнитного поля. Мысль о возможной обратной (относительно современной) полярности возникла значительно раньше, чем палеомагнетизм как научная отрасль. Современное представление об инверсиях как явлениях, имеющих планетарный характер, сложилось сравнительно недавно при изучении вертикального распределения естественной остаточной намагниченности четвертичных базальтовых лав и плиоценовых красноватых толщ. Именно такое представление позволило Д. Ж. Хосперсу и А. Н. Храмову в 1954—1955 гг. поставить вопрос о стратиграфическом значении инверсий и разработать методику палеомагнитной стратиграфической корреляции.

Исследования, связанные с решением вопроса о реальности геомагнитных инверсий, сейчас развиваются в двух направлениях. Первое связано с разработкой физических механизмов самообращения естественной остаточной намагниченности. Второе — с наблюдениями возрастных и структурных взаимоотношений пород, имеющих намагниченность противоположного направления (корреляция палеомагнитных зон). Пока ни одно из этих направлений не дает аргументов, безоговорочно свидетельствующих о наличии геомагнитных инверсий.

(Окончание на 3 стр.).



## ЗАГАДКИ МАГНИТНОГО

## ПОЛЯ ЗЕМЛИ

(Окончание. Нач. на 2 стр.).

Однако наблюдения возрастных и структурных взаимоотношений пород дают все же более веские доказательства о возможности инверсий. Непосредственное прослеживание палеомагнитных зон на больших площадях, строгая фиксация стратиграфического положения зон, а также факт их цикличности свидетельствуют в пользу реальности инверсий. Но нельзя фетишизировать эти результаты, рассматривая их как достаточно строгое доказательство инверсий, так как корреляция палеомагнитных зон пока замыкается в рамках отдельных регионов. В то же время нередки случаи, когда число зон не выдерживается в плане даже на отдельных локальных участках. Поэтому наиболее серьезным вопросом палеомагнитно-стратиграфического направления в решении проблемы инверсий является проведение межрегиональной корреляции зон.

Задача эта сложна уже в силу отсутствия гарантий одновозрастности отложений, которая устанавливается с помощью биостратиграфического метода. Теоретически эту трудность можно преодолеть сопоставлением отложений, образовавшихся за большие промежутки времени (за два-три периода) на различных участках земной поверхности. Только при таком сопоставлении можно использовать целые палеонтологические группы, в которых неизбежно присутствие космополитических форм. Наличие организмов-космополитов позволит в рамках биостратиграфического метода уточнить возраст палеомагнитных зон.

Однако решить практически эту задачу трудно, поскольку даже в случае эталонного в отношении фауны и полноты разреза всегда будет перерыв в палеомагнитной информации, обусловленный отсутствием первичной остаточной намагниченности. Это приводит к большим интервалам интерполяции знака намагниченности зон. Поэтому первым необходимым шагом в межрегиональном сопоставлении является составление регионального палеомагнитного разреза, то есть схемы палеомагнитных зон, суммирующей данные по конкретным обнажениям в пределах изучаемого региона с условием перекрытия как перерывов в осадконакоплении, так и перерывов в реконструкции геомагнитного поля, связанных с наличием нестабильных отложений.

Решению такой задачи применительно к отложениям верхнего палеозоя на территорию Сибири и посвящены работы группы палеомагнитологов Института физики СО АН СССР.

В настоящее время в лаборатории геомагнитных исследований заканчивается составление детального палеомагнитного разреза верхнепалеозойских отложений Кузбасса, который позволит уточнить их возраст. Ведутся работы по составлению палеомагнитных схем верхнепалеозойских отложений Таймыра и Верхоянья. Эти исследования требуют кропот-

ливой работы как в условиях экспедиций, так и в лабораториях. Сейчас подготовка к экспедиционным исследованиям заканчивается, и палеомагнитологи выезжают в различные районы Сибири и Дальнего Востока.

**В. КИРИЛЛОВ,**  
инженер лаборатории  
магнитных исследований  
Института физики СО  
АН СССР.

г. Красноярск.



## ФОТО

## НЕДЕЛИ

Одной из тем, над которой работает младший научный сотрудник П. Б. Моновалов, является культура гуннов (III век до нашей эры — III век нашей эры). На снимке сверху: П. Б. Моновалов знакомит сотрудницу группы этнографии Ларису Бухаеву со своими материалами.

Кандидатская диссертация, подготовленная младшим научным сотрудником Е. А. Хамзиной, посвящена позднему периоду (VII—XIV вв. н. э.) культуры гуннов.

Фото В. Кириллова.



## ТАЛАНТЛИВЫЙ СЫН МОРДОВИИ

В городе Саранске, столице Мордовии, находится самое большое в Советском Союзе собрание уникальных скульптур Степана Дмитриевича Нефедова-Эрзя, внесшего большой вклад в развитие советского изобразительного искусства.

В день святого Стефана 27 октября 1876 года у Дмитрия Ивановича и Марии Ивановны Нефедовых родился сын Степан, которого ожидала трудная, сложная судьба художника, сын, которым гордится мордовский народ.

Уже в детстве проявились художественные способности мальчика. Он часто уходил на берег реки и лепил из глины фигур-

ки людей и животных, а зимой, когда их деревенька была засыпана снегом и речка покрыта льдом, расписывал самодельными красками потолок над печкой. После окончания четырех классов церковно-приходской школы отец отдает его в иконописную мастерскую.

В 1896 году Степан попал на Всемирную выставку в Нижнем Новгороде. Эта встреча с большим, настоящим искусством положила конец его деятельности иконописца.

В 1902 году Степан Нефедов поступает в Московское училище живописи, ваяния и зодчества на отделение живописи, а в 1903 году переходит в скульп-

турный класс С. М. Волнухина.

В 1906 году, сразу же после окончания училища, он уезжает в Италию.

В эти годы Степан Дмитриевич Нефедов взял своим псевдонимом название одной из народностей мордвы — эрзя в знак протеста против пренебрежительного отношения официальных кругов царской России к национальным меньшинствам.

С 1909 по 1914 гг. Эрзя экспонирует свои работы на выставках Венеции, Рима, Милана, Парижа. Среди них такие известные произведения, как «Последняя ночь осужденного перед казнью», «Расстрел», «Поп», «Философ», «Христос распятый», «Сеятель», «Косец», «Марта» и другие.

Великую Октябрьскую революцию Эрзя встречает с большой радостью. С 1918 по 1926 гг. он работает на Урале и Кавказе по ленинскому плану монументальной пропаганды, где создает значительные произведения, проникнутые настоящим революционным пафосом: «Уральские коммунисты», «Парижские коммунары», памятники В. И. Ленину, К. Марксу, Ш. Руставели.

В 1926 году с выставкой своих работ художник едет в Париж, а через некоторое время — в Буэнос-Айрес.

В Аргентине, в стране, некогда покрытой тропическими лесами, он находит материал, который становится излюбленным и почти единственным для всех его работ. Скульптор в причудливых извивах и наростах чужого дерева квебрахо и альгарробо ищет прежде всего образы родной страны, воплощает поэтические фантазии своего маленького талантливого народа. Он соз-

дает скульптуры «Крестьянин-мордвин», «Бурлак», портреты матери и отца, «Баба-яга», «Колобок», «Каприз леса», «Русская женщина».

Работы, выполненные скульптором в этот период, отличаются большим своеобразием. В них много символики, обобщения, стремления к передаче духовных переживаний. Лучшими среди них являются «Автопортрет», «Л. Н. Толстой», «Бетховен», «Моисей» и другие.

С. Д. Эрзя шел своей собственной дорогой в искусстве. Он не искал проложенных тропок, не прельщался славой светского скульптора-портретиста, никогда не угождал мелким вкусам богатых меценатов. Смело продвигаясь сквозь чащи формализма и декаданса, скульптор с чисто крестьянским упорством шел на свою дорогу в искусстве и не сворачивал с нее всю жизнь.

В 1950 году Эрзя возвращается в Советский Союз и привозит с собой более 200 произведений, которые отдает в дар своему народу.

В Доме ученых Новосибирского Академгородка работает первая передвижная выставка скульптур С. Д. Эрзя. На ней представлены такие произведения, как «Мужество», «Народный трибун», «Раздумье», «Калипсо», «Аргентинец», «Колобок», несколько женских портретов.

Мы приглашаем всех посетить выставку и познакомиться с творчеством замечательного мордовского художника Степана Дмитриевича Эрзя.

**Н. КУЛИК,**  
**И. ВИДЯЕВА,**  
старшие научные сотрудники  
Мордовской республиканской  
картинной галереи  
им. Ф. В. Сычкова.



На открытии выставки скульптуры С. Д. Эрзя. Представители культуры Мордовии вручают памятный сувенир академику С. Л. Соболеву.

Фото Г. Кустова.



**С**ЕНСАЦИИ не было. Проголосовало 322 человека. Большинство из них выбрали первый номер. И 12 июня, почти на десять дней опередив официальные результаты, автомат определил команду-победительницу чемпионата мира по футболу.

Футбольный ажиотаж приутих. Болельщики отболели. Результаты первого эксперимента - прогноза сбылись. И автор прибора АОМ-1 (автомат общественного мнения) Рафаел Арамович Оганян сделал попытку усложнить задачу.

В июне в Академгородке проходил симпозиум по моделированию народного хозяйства. Кандидат физико-математических наук Р. А. Оганян был участником этой конференции. Он выступил с докладом «Алгоритм решения многоотраслевой динамической модели развития экономики». Модели глобальной экономики и другие направления моделирования народного хозяйства начинают применяться в прогнозировании и перспективном планировании. В данном случае интересно узнать поступательное продвижение в жизнь теоретических разработок. Какой ответ могли бы дать специалисты?

Рафаел Арамович воспользовался благоприятным стечением обстоятельств для проведения второго эксперимента — с помощью автомата общественного мнения было проведено «анкетирование».

Эксперимент проходил в Доме ученых с 22 по 26 июня. Сто двадцать шесть экспертов (из трехсот участников симпозиума) ответили на вопрос, указанный на табло автомата: «Когда, по вашему мнению, результаты ваших исследований могут быть использованы в практике планирования?»

Специалист должен был указать координаты своего ответа, пользуясь двумя списками. В первом указывался перечень основных направлений моделирования народного хозяйства. Второй список — номера периодов времени по годам.

С автоматом общаются привычно и просто. Бросает-

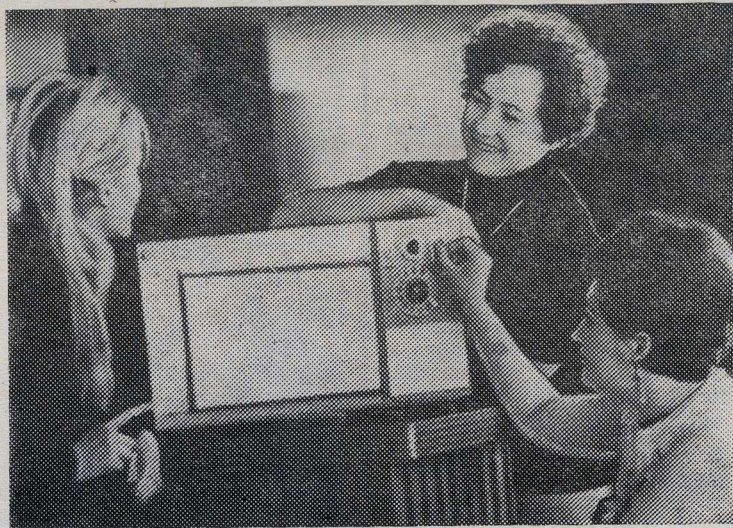
## АВТОМАТ В КОЛЛЕКТИВЕ

ся жетон (или монета) определенного достоинства, допустим, — пять копеек), и набираются координаты ответа, выбранные по двум спискам. Человек как бы звонит по телефону. Автомат его «понимает» и до поры до времени хранит полученную информацию. Ведь он должен определить общее мнение по данному вопросу.

На заключительном заседании участникам симпозиума были объявлены результаты эксперимента. Получилась такая статистика: межотраслевые, отраслевые модели и модели предприятия могут быть использованы, начиная с 1972 года: макроэкономические модели и оптимальные многоотраслевые модели — на год позже; еще через год войдут в жизнь модели потребления и межотраслевые модели; в 1975 году настанет время для модели района, а система моделей найдет свое применение в 1984 году.

Конечно, эти факты любопытны специалистам; но автомат агитирует сам за себя. Проведены два эксперимента: футбол и экономика. Вернее, нужно сделать другие акценты: не только футбол и экономика.

Представьте себе, что вам необходимо поговорить с несколькими тысячами людей. Как вы будете разговаривать с такой массой? Эту проблему до некоторой



степени решает автомат. Социологи пользуются анкетированием. Но средний социологический опрос обходится государству, примерно, в две тысячи рублей. Сейчас ведущий ученый с группой из пяти человек проводит в год два-три социологических опроса - обследования. А с помощью автомата общественного мнения тот же самый исследователь без помощников может в течение года провести, если потребуется, до пятидесяти обследований. Кроме того, автомат сам обрабатывает полученную информацию.

К тому же обычно анкеты очень пространны. При составлении их не учитывается психологический момент. Отвечать сразу на десятки вопросов — просто утомительно. Иной анкетиремый, чтобы отвязаться, даст ответ самый необязательный: «Не знаю» — и точка!

Автор автомата предлагает метод последовательного «анкетирования». Исходя из того, как люди реагируют на первый вопрос, вести подготовку к следующему опросу. Здесь действует старый принцип — не раскрывая сразу своих карт. А если необходимо незамедлительно раскрыть эти карты? Автомат и здесь сослужит хорошую службу большому коллективу — автоматическое регулирование поведения людей поможет улучшить психологи-

ческий климат в коллективе.

Ну, это уж слишком — вмешиваться в человеческие отношения таким нечеловеческим образом! Подобный аргумент тоже не отличается новизной. А если разобратся, — каждый придет к определенному выводу: сомнения — естественная черта человека. Так что сомневающимся дадим право сомневаться. Ведь когда появились первые вычислительные машины, люди думали, что это обычные инструменты ускорения процесса счета!

АОМ-1 — малая аналоговая вычислительная машина. Первый опытный экземпляр изготовлен фирмой «Факел» (заказчик НИИ систем) в очень короткие сроки. Благодаря этому автор и руководитель работ Р. А. Оганян смог успешно продемонстрировать свой прибор. По мнению специалистов, АОМ-1 может найти широкое применение в самых различных областях нашей жизни, где требуется быстро, оперативно и объективно вывить мнение большого количества людей. Поначалу предполагалось использовать автомат в магазинах, кинотеатрах, выставочных залах. Для чего? АОМ-1 поможет выяснить, например, уровень обслуживания покупателей или дать общественную оценку продавцам магазина.

И на художественной вы-

ставке, кроме книги отзывов, каждый посетитель может высказать свое мнение, пользуясь услугами автомата.

Возможно (об этом уже упоминалось), со временем АОМ-1 станет незаменимым помощником, регулируя поведение людей в коллективах: на заводе, в научно-исследовательском институте, в колхозе, в административном учреждении, в учебном заведении; отрегулировать производственные отношения в коллективе, поднять производительность труда, улучшить управление коллективом, приостановить карьеристов и демагогов, поддержать хороших работников, выбрать наилучшего кандидата на ту или иную должность, лучше узнать окружающих людей. Будьте уверены — ваше мнение, ваше замечание автомат «не забудет» и примет меры. Принимать меры, конечно, будут сами люди, ведь автомат отражает общественное, показывая наглядную статистическую картину поведения людей.

Многоадресные счетчики типа АОМ-1 окажутся удобными для накопления и хранения статистической информации любого вида: учет спроса на различные товары, для учета кадров, для диспетчерских служб и т. д.

Выбор свободных параметров автомата АОМ с математической точки зрения сводится к обратной задаче теории игр: в данном классе игровых моделей найти такую, для которой оптимальной стратегией данного игрока является наперед заданная стратегия. При соответствующем выборе свободных параметров (фиксации цен, допустим, признакам поведения и условиям работы) автомат может сделать невыгодным (как в моральном, так и в материальном отношении) для каждого члена данного коллектива нарушать свои обязанности. Просто и оригинально. «Шагу не дадут ступить без автомата», — скажет какой-нибудь осторожный человек. Но ведь до сих пор мы привыкли считаться с общественным мнением.

Г. ШПАК.  
(Наш корр.)

## ЧТО ГОВОРИТ ОКЕАНСКОЕ ДНО?

**П**ОЖАЛУИ, среди наук о Земле наиболее волнует ученых проблема происхождения океанов.

Поднятия материков и впадины океанов — самые крупные неровности тела Земли и самые примечательные особенности ее структуры. Понять, как они произошли и каков был исторический ход их развития, значит, подойти к созданию общей теории развития нашей планеты.

В спорах о происхождении океанов много противоречивого. Наиболее доступны те данные, которые получены не в глубинах океанов, а на суше. Среди фактов, накопленных геологией, некоторые свидетельствуют, что некогда материки были соединены в единый древний материк, который позднее распался на части. Между этими частями пролегли океаны. Сходство геологических структур разных берегов океанов, ископаемой фауны и флоры, следы горизонтальных смещений горных пород, резких изменений климата и положения относительно магнитных полюсов Земли говорят в пользу больших горизонтальных перемещений материков в горизонтальном направлении.

Но не менее убедительны и факты в пользу того, что за современными берегами материков некогда были значительные массивы, которые

постепенно погрузились на дно океанов. Тектонические структуры некоторых континентов подходят к берегам почти под прямым углом и обрезаются береговой линией. Значит, раньше они продолжались где-то в области современного океана. Глубинное строение материков говорит о мощных корнях, уходящих в недра Земли, о тесных и длительных связях глубинных частей с поверхностью. Все это несовместимо со значительными перемещениями материков в горизонтальном направлении.

А что же говорит океанское дно? Казалось бы, там лежит ответ на волнующий вопрос. К сожалению, могучая толща воды мешает проникать в глубину. Несмотря на стремительное развитие техники и методов исследований, мы еще не можем изучать геологическое строение океанского дна столь же успешно, как сушу. Большая часть информации получается геофизическими методами, допускающими неоднозначность истолкования данных.

Однако за последние годы наши знания о происхождении океанов продвинулись вперед. Прежде всего это открытые срединно-океанические хребты, опоясывающие земной шар в виде гигантской горной цепи длиной около 60 тысяч километров. Нет на Земле более величественного горного сооруже-

ния. Ведь даже самые крупные горные системы на суше разобщены между собой впадинами океанов. А мировая система срединно-океанических хребтов едина. Ученые задумываются о колоссальном значении этой системы в развитии Земли.

Особенно замечательной в геологическом отношении оказалась осевая зона срединно-океанических хребтов, для которой характерны глубокие трещины — рифты, по названию которых и сама зона получила название рифтовой. Комплекс геологических, геофизических и геохимических данных говорит о том, что рифтовая зона — область чрезвычайно активного развития земной коры под активным воздействием верхней мантии Земли, а возможно, и ее более глубоких оболочек.

Сопоставляя все эти данные, многие ученые приходят к выводу, что в рифтовой зоне формируется новая земная кора, раздвигающаяся затем в стороны и смешивающаяся массивы материков. Механизм этого процесса еще неясен.

Бурение показало, что возраст осадков в основании осадочного покрова на склонах срединно-океанических хребтов примерно соответствует предполагаемому возрасту магнитных аномалий. Все это сделало представление о расширении дна океанов и вызванном этим рас-

ширением дрейфе материков очень привлекательным и популярным среди многих геологов и геофизиков.

Однако более тщательные геологические и геофизические исследования тектоники океанского дна позволяют понять, что строение океанических областей значительно сложнее, чем предполагает эта идеализированная схема. Следовательно, и происхождение океанских впадин было также более сложным.

Многое в этом отношении сделано советскими морскими экспедициями, работавшими в последние пять лет в Индийском и Атлантическом океанах. Получены представления о мозаичной структуре коры. Интересны данные о сложных слоях базальтовых покровов, перекрывающих блоки поднятого глубинного вещества. Расчеты показывают, что горные породы, создающие магнитные аномалии, залегают не у поверхности, а в глубине коры.

Ученые обнаружили многочисленные различия в срединно-океанических хребтах по сравнению со структурой прилегающих к ним плит океанического ложа. Залегание осадочных покровов, топография перекрываемых осадками пород фундамента, особенности аномалий магнитного и гравитационного полей — все говорит

о таких различиях. Уже есть данные об отсутствии симметрии структур плит океанского ложа относительно оси срединно-океанических хребтов. Выявлены и такие структуры, которые явно имеют материковое происхождение или, по крайней мере, были близки к поверхности океана.

Все это заставляет думать о том, что происхождение соседствующих со срединно-океаническими хребтами плит океанского ложа связано с какими-то иными процессами, чем образование коры в рифтовых зонах и последующее ее раздвижение в стороны. По ряду признаков некоторые плиты океанского дна существуют в качестве ложа океанов очень давно, уже с ранних этапов их истории. Другие, видимо, образовались сравнительно недавно в результате обрушения и погружения материковых окраин.

Таким образом, появление океанских впадин представляется результатом сложного процесса, сочетающего и расширение дна океана за счет формирования новой коры в рифтовых зонах, и погружения материковых окраин. Такое представление о происхождении океанских впадин, возможно, позволит объединить в единую концепцию все противоречивые факты и подойти к наиболее верному, хотя и не самому простому, объяснению истории океанов Земли.

Глеб УДИНЦЕВ,  
доктор географических наук.

(АПН).



В СИБИРЬ люди едут во множестве и по-разному: кто с рюкзаком, кто с чемоданом, кто с контейнером. Разумеется, нельзя наперед с ручательством сказать, долго ли человек проживет на новом месте: ведь даже подписав контракт, можно его нарушить — мало ли что бывает в жизни...

Не секрет, что зачастую в Сибирь едут, как в Эльдorado — на короткий срок, преследуя вполне ясные и прямые цели: использовать этот край богатых возможностей как стартовую площадку для новых эпизодов своей биографии. И сразу скажу, что многие из «повременщиков» приносят огромную пользу для освоения Сибири — прокладывают дороги, хоть и не будут потом по ним ездить, возводят города, хоть и не останутся в них жить.

Но есть и такие, кто видит в Сибири не только арену для приложения сил, но и просто место для жизни — где можно найти такое, чего нет больше нигде, что окупит трудности, снега и морозы, недостаток фруктов, отсутствие Черного моря, Эрмитажа и Большого театра.

И, как мне кажется, одним из индикаторов для проверки, прижился ли человек в Сибири, служит место проведения им отпуска. Причем, если он на отпуск уезжает куда-то на юг, запад или в заграничное туристическое путешествие, так это вовсе не значит, что человек не любит Сибирь, но если он проводит здесь отпуск за отпуском, то уж точно: Сибирь стала его новой родиной. Разумеется, все это не просто и уж совсем не абсолютно: жизненный путь человека вообще и его географические перемещения в частности зависят от множества фактов, в том числе и от случайностей — это понятно, но...

ДЕСЯТЬ лет назад, в августе 1960 года, распоряжением Совета Министров РСФСР в Иркутске, в составе Академического научного центра, был создан Сибирский энергетический институт. Основу его коллектива составила молодежь — выпускники вузов Москвы, Ленинграда, Новосибирска, Иванова... Сейчас это — гвардия института, получившего всесоюзное признание за развитие и применение методов математического моделирования для изучения энергетики как комплекса больших развивающихся систем. Среди тех, первых, был и Игорь Алексеевич Шер.

Часто журналисты в интервью задают первый вопрос такой: «Откуда и почему вы приехали в Сибирь?»

Игорь — коренной, потомственный ленинградец. Отлично окончив техникум, он в составе пяти процентов выпускников был зачислен в Ленинградский политехнический институт. Книжки, конспекты, спорт — как все студенты, а по вечерам — еще и работа в лаборатории над устройствами управления электроэнергетическими системами вместе с профессором С. В. Усовым, который позже стал руководителем его заочной аспирантуры. Получив диплом инженера, Игорь Шер принял приглашение на работу в только что созданный институт. Трехмесячная стажировка в Москве, затем, когда были сданы первые жилые дома на улице Академической (вместе с однокурсницей-женой и парой чемоданов), отправился в Иркутск, за 5000 километров. Почему? Во-первых, — именно, во-вторых! — интересная работа в новом, создаваемом по энерго-математическому принципу, инсти-

туте: вычислительные машины, кибернетика, комплексные проблемы; во-вторых, Сибирь, Иркутск — простор, размах, тайга, романтика! Студент Шер в свое время прошел с рюкзаком по туристским тропам Карелии, Кольского полуострова, Урала, Крыма, так что жить и работать в городе, от которого рукой подать до Байкала, записать Байкал в свой актив — разве не заманчиво! Кстати, среди первых сотрудников института был большой процент заядлых туристов: любовь к путешествиям послужила, может быть, и не главной причиной приезда в Академгородок, но немаловажную роль сыграл, безусловно, и этот фактор.

Я помню первый этап нашего сибирского туризма, — колысочный. Одна из множества проблем Сибири это дефицит дедушек и бабушек: мало кто из них отваживается в пятьдесят-шестьдесят лет оставить старое гнездо и

должен быть оптимальный научный работник с точки зрения его пользы для общества: аскетом-одиночкой, погруженным только в свою науку, или, наоборот, имеющим различные увлечения. В истории можно найти массу примеров первого и второго рода, в нашем институте тоже. Причем я имею в виду не только занятие любимым делом в часы досуга для собственного удовольствия, то есть то, что называют хобби, но и приложение сил в различных сферах общественно-полезной деятельности.

Думается, такая многоплановая работа позволяет полнее раскрыться человеческой личности — больше пользы принести людям и больше получить удовлетворенности своим трудом. Человек, имеющий достаточно широкий кругозор и развитый многосторонне, обычно может сделать больше и в своей отрасли науки. Разносторонние знания, поднима-

## ТВОРЧЕСТВО НАШИХ ЧИТАТЕЛЕЙ

дравлических электростанций и потребителей электроэнергии — с помощью мощных линий электропередач обеспечивает предпосылки для получения большого технико-экономического выигрыша. Общими становятся резервы генерирующей мощности, районные энергосистемы могут оказывать друг другу постоянную взаимопомощь — при авариях, остановах на ремонт оборудования станций или участков линий электропередач их нагрузку берут на себя «соседи», а потребители этого и не чувствуют. Излишняя мощность ГЭС в периоды паводков передается в системы, обслуживаемые тепловыми станциями, — те могут уменьшить выработку энергии и расход топлива, вывести агрегаты в ремонт или резерв.

которая по своим размерам и накалу страстей является редкостью даже для Франции!), а потом купил несколько килограммов фотообъективов, коротких и длинных. Теперь в походах, кроме фотоаппарата на шее (и, как у всех, рюкзака пуда полтора-два весом), таскает солидную сумку с оптикой. Кстати, фотография — его главное увлечение. Ею он занимается с глубокого детства. Снимает все интересное: и круговую панораму с какой-нибудь горной вершины (полдня карабкаться по скалам), и дрожащую каплю росы на листе (в пять часов утра вылезать из палатки), и вышедшего погреться на камень тарбагана или любопытного юркого бурундука (сидеть под комарами, не шелохнувшись), и рыжего таракана для КВН. А сейчас Игорь перешел на цветную диапозитивную пленку: не потому, что модно, а потому, что природа без цвета — разве природа? Собрал огромную коллекцию снимков байкальских восходов и закатов — уникальная серия солнечных дисков, которая обошлась в добрую сотню недоспанных часов. Собирает корешки, деревяшки — лесную скульптуру, потом раздаривает знакомым: учит и других красивое в простом находить.

В ежегодных летних походах Игорь — главный рыбак, виртуоз спиннинга. Колдует над искусственными мушками немыслимой экзотической окраски, при виде которых открывают рот от изумления не только рыбы, но даже бывалые рыбаки. Мастер походной кулинарии, неоднократно подтверждавший нашим прекрасным спутникам правильность афоризма: женщина у костра — не хозяйка... Помню, в одном из наших походов Игорь соорудил копильню: из мелкой рыбешки, которую рыбаки выбрасывали чайкам, приготовил настоящие сардины — рыбаки диву давались. А однажды ему пришлось быть и в роли хирурга. И пусть операция была неслухная: пришлось вырезать крючок от блесны, вонзившейся в ногу, провел он ее решительно.

Кандидат технических наук, старший научный сотрудник, И. А. Шер имеет ученое звание доцента: несколько лет по совместительству преподавал на энергетическом факультете Иркутского политехнического института. В его лаборатории младшими научными сотрудниками работают его бывшие студенты — и а еще третье поколение, если начать отсчет с тех, кто приехал в Иркутск уже с учеными степенями и опытом работы...

МЕНЯ могут упрекнуть, что я отвлекаюсь от темы и вместо портрета молодого ученого излагаю истины — для одних тривиальные, для других — спорные. Может, оно и так, но мне лично очень часто приходилось отвечать на вопросы разных людей, зачем и надолго ли я приехал в Сибирь. К сожалению, очень многие никак не хотят понять, что «приезжие сибиряки» — вовсе не обязательно карьеристы, уходящие от мира люди, или примитивы: мы постоянно прописались в Сибири потому, что здесь нам нравится, нравится работать и просто жить.

А. КОШЕЛЕВ,  
кандидат технических наук, старший научный сотрудник энергетического института.

г. Иркутск.

## ШТРИХИ К ПОРТРЕТУ

### „ПРИЕЗЖЕГО СИБИРЯКА“

сопровождать своих повзрослевших птенцов, отправившихся в края далекие. Так вот мы, три молодых чета (в том числе и Игорь со своей Татьяной), которым не с кем было оставить своих первенцев, упаковывали и юных сибиряков в коляски и по воскресеньям отправлялись в тайгу — маршруты были разведаны зимой на лыжах и проверены по весне на велосипедах. И забиралось далеко, километров за десять. Позже, когда дети повзрослели, мы стали на лето отвозить их на запад, к своим родителям, и тут уже начинался настоящий туризм, с походами на месяц. Кстати, Игорь, насколько я знаю, ни разу не уезжал из Сибири в отпуск.

И ВСЕ-ТАКИ, перебравшись в Иркутск, мы, особенно в первые годы, если не с сожалением, то во всяком случае с грустью вспоминали края, откуда прибыли. Игорь Шер, наверное, не с легким сердцем думает и сейчас о Ленинграде, ажурных мостах над Невой, пушкинских аллеях Летнего сада, фонтанах Петродворца, о белых ночах, но о переезде в Иркутск не жалеет — это точно.

На свете существуют разные профессии. Есть универсальные, которыми можно заниматься везде одинаково, а есть и другие, требующие определенных условий: моряку нужно море, лесорубу — лес. Энергетики сейчас нужны везде (в нашей стране, как и в других промышленно-развитых государствах, в энергетическое хозяйство вкладывается до одной трети национального дохода, в нем занято около одной пятой трудящихся), но все же профессию эту можно назвать сибирской: здесь энергетикам дел особенно много и здесь они в определенном смысле главные люди, «короли» (конечно, врачи, железнодорожники, пекари — тоже «главные», без них тоже не обойтись, но все-таки...).

Вероятно, можно до бесконечности спорить, каким

является общий интеллект, дают возможность и на проблемы собственных исследований смотреть объективнее, правильнее оценивать значимость результатов и сферу их применения, выбирать главное направление и оптимальный метод поиска.

Естественно, не следует вдаваться в крайности, излишне разбрасываться, нужно иметь главную цель, но все-таки, повторяю, гармонично и многогранно развитый ученый не только интересен как личность, но и по сумме своей отдачи людям в конечном итоге может оказаться полезнее. Игорь, как вы, наверное, догадались, не из одиозных, но об этом чуть ниже.

ПОМНЮ, как в последний день уходящего 1966 года по длинным коридорам нового здания Сибирского энергетического института, с этажа на этаж, утром передалось: только что центральное радио сообщило о присуждении Президиумом Академии наук СССР премий в различных областях науки, в том числе премии Кржижановского — сотрудникам энергетического института «за цикл работ в области теории и методов управления процессами в объединенных электроэнергетических системах в нормальных условиях работы». На шаржированном групповом портрете лауреатов, изображенном под приветственными стихами, можно было по очкам и короткой стрижке узнать Игоря Алексеевича Шера.

За что дали премию?

Одна из актуальнейших научно-технических проблем современной советской энергетики — создание Единой электроэнергетической системы страны. В СССР сейчас образовано несколько объединенных электроэнергетических систем, охватывающих огромные территории — Сибирь, Урал, Среднюю Азию, Северо-Запад, Закавказье, Центр... Объединение энергосистем — множество тепловых и ги-

Распределенные по широтному направлению энергосистемы помогают друг другу в часы «пик» — во время суточных максимумов нагрузки, которые у них смещены, сдвинуты: когда у одних уже вечер, у других — еще день. Тем самым как бы увеличивается общая мощность. И эффект этот весьма ощутим: за счет объединения энергетических систем только Европейской части страны экономится в настоящее время больше двух миллионов киловатт — мощность половины Братской ГЭС.

Управление объединенными электроэнергетическими системами и их развитие на перспективу с учетом динамики роста нагрузки и режимами эксплуатации должно обеспечить высокую надежность и безаварийность работы при минимальных эксплуатационных расходах. Решение этой комплексной технической и экономической проблемы в значительной мере определяется разработкой теории, методов и алгоритмов управления при использовании в качестве средств управления вычислительной техники. Экономический эффект за счет оптимального управления процессами электроэнергетических систем может, по оценке специалистов, составить в масштабах страны десятки миллионов рублей ежегодной экономии, не говоря о существенном повышении качества электроснабжения и надежности работы систем.

Некоторыми аспектами описанной проблемы, а именно разработкой теории и методов управления режимами работы энергосистем в нормальных условиях и занимается коллектив лаборатории, где работает Игорь Шер.

ПРЕМИЮ можно истратить по-разному — масса вариантов. Игорь съездил по туристической путевке во Францию (ему крупно повезло: попал на начало знаменитой забастовки 1968 года,



**О**СНОВНОЙ чертой современного общественного развития в мире все отчетливее становится углубление коренного противоречия между двумя социальными системами, между силами прогресса и реакцией.

Было время, когда буржуазная идеология базировалась на абсолютном отрицании социализма и безоговорочном восхвалении капитализма. Частная собственность, экономическая «демократия», стимул частнопредпринимательской прибыли, неравенство между наемными трудящимися и капиталистическими собственниками провозглашались вечными, неизблемыми. Но огромные достижения Советского Союза и мировой системы социализма во всех областях жизни на деле показали коренные преимущества нового общественного строя. На этом фоне, особенно наглядно выявилась несостоятельность тех постулатов, на которые буржуазная идеология опиралась раньше.

Защитники капитализма оказались вынужденными пересмотреть линии своей идеологической обороны с тем, чтобы хотя бы внешне привести их в соответствие с современной действительностью.

Если прежде капитализм провозглашался строем, не нуждающимся ни в каких переменах, то теперь на Западе все чаще говорят о его «гибкости», «приспособляемости к новым условиям», «эволюции».

Буржуазная пропаганда распространяет различные теории о «новом индустриальном обществе», «неизбежной конвергенции двух систем», «технотронном веке» и т. д., стремясь с их помощью обосновать право «модернизированного капитализма» представлять грядущую цивилизацию. Буржуазные «футурологи», ряды которых разрастаются, как грибы после дождя, шумно обсуждают вопрос о контурах будущего человеческого общества, сосредоточивая главные усилия на том, чтобы доказать, будто марксистско-ленинский вывод о неизбежности замены капитализма социализмом уже «устарел» и принадлежит «совсем иной эпохе», ушедшей в прошлое. Создаются пухлые фоланты «прогнозов» типа работ Германа Кана и Антонио Винера («Год 2000-й. Тема для размышления»), Збигнева Бжезинского («Америка в технотронный век»), Карла Штейнбуха («Программа 2000») и т. п. Проводятся «международные симпозиумы», обсуждают эту тему в печати, радио и телепередачах.

**С**ТЕРЖНЕМ всех социальных прогнозов буржуазных идеологов является тезис о том, что нынешняя научно-техническая революция якобы автоматически изменила прежние социальные структуры, привела развитые страны к стадии «индустриального общества» и сделала несущественными прежние различия между капитализмом и социализмом. Марксистско-ленинский анализ сущности капиталистического строя отбрасывается на том основании, будто старый капитализм под влиянием технического прогресса претерпел коренные изменения. Западногерманский журнал «Шпигель», подводя итог «Международному симпозиуму по проблемам будущего», утверждал: «Традиционное разделение на эксплуататоров и эксплуатируемых, мерило односторонних классовых интересов, устаревшее понятие собственности и право распоряжаться средствами производства в обществе будущего уже не смогут быть единственными исходными точками, когда нужно будет анализировать и контролировать механизмы, принимающие решения...

Таким образом, делает журнал вывод, впредь традиционные категории буржуазного государства будут постепенно исчезать по мере того, как наука и техника образуют базу будущего общества».

Чем же заменяет, по мнению буржуазных идеологов, «традиционные категории» капитализма научно-техническая революция, к каким общественным последствиям приведет она в «послеиндустриальную эпоху», как называл общество будущего американский социолог Даниэл Белл? Наиболее распространенный ответ сводится к тому, что бурное развитие техники, независимо от существующих отношений собственности на средства производства, обеспечит всем людям невиданное сокращение рабочего времени, праздный досуг и изобилие потребительских благ. К 2000-му году, утверждает Герман Кан, средний человек вполне будет довольствоваться материальным изобилием, прочностью своего положения, своим благополучием и всеми теми новыми возможностями

Маркс в свое время подчеркивал, что «с приобретением новых производительных сил люди меняют свой способ производства, а вместе со способом производства они меняют все экономические отношения, которые были необходимыми отношениями лишь данного, определенного способа производства» (Соч., т. 27, стр. 403). Развернувшаяся научно-техническая революция оказывает все усиливающееся воздействие на систему производственных отношений капитализма. Резко возрастает степень обобществления производительных сил, меняется структура рабочего класса; в системе «совокупного рабочего», по словам Маркса, повышается удельный вес квалифицированного труда, интеллигенции, работников сферы услуг. Формирующиеся новые производительные силы властно требуют изменения капиталистических общественных отношений, ликвидации узких рамок системы капиталистической собственности, становящейся непреодолимым тормозом на пути использования тех воз-

ресах военно-промышленного комплекса — все это ведет к увеличению безработицы и значительному снижению уровня жизни. Уже сейчас процент безработных в США составляет 4,4 от всей рабочей силы. В ближайшее время предсказывается увеличение безработицы до 5—6 процентов. Только за последние 10 лет, по расчетам министерства труда США, стоимость жизни в стране возросла на 32 процента. Около 30 миллионов американцев продолжают официально значиться бедными, и надежды на улучшение их положения подсечены под корень новым милитаристским бюджетом, 37 процентов которого, или 73,6 миллиарда долларов, ассигнуется на вооружение, обогащая военно-промышленный комплекс. Общее ухудшение положения трудящихся масс отмечается и в других капиталистических странах.

Усиливающиеся классовые бои последнего времени наносят сокрушительный удар по лживым иллюзиям буржуазных и реформистских идеологов об изменении со-

**П**ОДОБНЫЕ — рассуждения как нельзя лучше вскрывают классовую пристрастность буржуазных идеологов. Они сознательно обходят вопрос о том, что развитие технического прогресса углубляет социальные конфликты, делает механизм общественной машины все более бесчеловечным и бесчеловечным не всегда и везде, а лишь в условиях определенной общественно-экономической формации — капитализма, подчиняющего общественное производство хищнической погоне за прибылью.

Ответ на этот вопрос дан подлинно научным учением — марксистско-ленинской теорией, определившей материальное направление общественного прогресса. Новые производительные силы настоятельно требуют замены социализмом капиталистического способа производства, основанного, как и раньше, на частном присвоении результатов общественного труда. История вынесла свой приговор капитализму, и никакие апелляции типа выдумки о послеиндустриальном обществе всеобщих гармоний отменить этот приговор не в силах. Социализм доказал свои коренные преимущества перед капитализмом, а выводы теории научного коммунизма прошли историческую проверку общественной практикой.

Только социалистическая собственность создает прочную основу для планомерного развития народного хозяйства на высшем техническом уровне. В современных условиях, когда наука и техника превратились в важнейший плацдарм соревнования двух противоположных социально-экономических систем, темпы роста экономики все больше зависят от темпов научных исследований и внедрения их результатов в производство. Факты свидетельствуют, что и здесь будущее за социализмом. Только с 1950 по 1969 гг. страны — участницы СЭВ увеличили объем промышленного производства в 6,3 раза, тогда как в развитых капиталистических государствах за это же время объем промышленного производства возрос в 2,7 раза. Страны СЭВ, население которых составляет всего 10 процентов населения планеты, уже сейчас производят 32 процента всей мировой промышленной продукции. Именно социализм, ликвидировавший антагонистические классы и паразитическое присвоение плодов общественного труда капиталистическими собственниками, выдвигает на первый план задачу более полного использования возможностей научно-технического прогресса для ускоренного развития народного хозяйства и удовлетворения потребностей всех членов общества.

Развертывание научно-технической революции в современном мире означает не перерождение хищнической природы капитализма, а развитие материальной базы эпохи перехода от капитализма к социализму в мировом масштабе. Капиталистические отношения собственности изжили себя. Недаром нынешние защитники монополий пытаются отвлечь внимание от этого коренного вопроса. Но законы общественного развития неотвратимы. Даже высшая форма собственности, доступная капитализму, — буржуазное огосударствление, оказывается узкой для современных производительных сил. Социалистическая организация общественного производства все более властно становится исторической необходимостью.

**Геннадий ХРОМУШИН,**  
доктор экономических наук.

(АПН).

## ИДЕОЛОГИЧЕСКАЯ БОРЬБА И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ РЕВОЛЮЦИЯ

временипрепровождения, которые перед ним открываются. Вопрос о хищническом господстве финансово-промышленной олигархии будет автоматически снят. Власть возьмет в руки элита технократов. Они будут допускать ошибки, и они же будут их исправлять. Короче говоря, развитие техники приведет якобы к обществу, в котором прежние классы капиталистов, наемных рабочих, средних слоев сольются в единую массу сытого и праздного мешанства. В этом обществе, рассуждают идеологи монополий, просто-напросто не останется места для коммунистической идеологии, вопрос о необходимости социалистического преобразования мира окажется постепенно снятым с повестки дня.

Некоторые даже готовы признать, что для отдельных стран, прежде всего России, коммунистическая идеология представляла собой важное средство пробуждения подлему, энтузиазма и самопожертвования, которые были необходимы для прыжка вперед. Но теперь, мол, когда индустриализация завершена, коммунистическая идеология превращается якобы в чужеродное тело.

**Т**АК витийствуют современные апологеты монополий, пытаясь убедить мировое общественное мнение в том, что стремление к социализму будто возникает лишь на ранних стадиях индустриального развития, а создание развитого «индустриального общества» делает разговоры о социализме беспредметными. Это — очередная идеологическая диверсия против социализма, диверсия, построенная на спекуляциях вокруг научно-технической революции современности.

В последние десятилетия развитие производительных сил действительно переживает крупный, качественный скачок. Этот скачок произошел не случайно, а явился закономерным результатом развития науки и техники, приведшего к современной научно-технической революции. Эта революция развертывается как в социалистических, так и в буржуазных странах. Но ее ход, последствия и социальные результаты в условиях социализма и капитализма принципиально различны.

возможностей, которые открывает современное производство. Попытки буржуазных идеологов обвинить марксистов в игнорировании новых факторов, создаваемых развитием научно-технической революции, бессмысленны. В итоговом документе международного Совещания коммунистических и рабочих партий на базе марксистско-ленинского обобщения фактов современной действительности, сделан единственно правильный, научно обоснованный вывод: «Научно-техническая революция открывает перед человечеством беспрецедентные возможности преобразования природы, создания огромных материальных богатств, умножения творческих способностей человека. В то время как эти возможности должны были бы служить благом всех, капитализм использует научно-техническую революцию для увеличения прибылей и усиления эксплуатации трудящихся». И действительно, миллиарды долларов, бросаемые на милитаризацию экономики, обогащают монополии, но обедняют общество, ибо затрата средств на милитаризацию, как подчеркивал Маркс, означает то же самое, как если бы нация выбрасывала часть своего богатства в море. А ведь только за период с 1965 по 1969 год стоимость военных контрактов Пентагона в США возросла, по данным буржуазной прессы, с 26,6 миллиарда до 42,3 миллиарда долларов. В то же время прибыли американских корпораций (до выплаты налогов) в 1969 году достигли 93 миллиардов долларов.

**Р**АЗГЛАГОЛЬСТВО буржуазных идеологов о всеобщем материальном изобилии, автоматически грядущем на стадии «индустриального общества», — всего лишь очередной буржуазный миф. Напротив, на фоне тех возможностей, которые открывает перед человеком современный технический прогресс, социальные конфликты и антагонистические противоречия капитализма становятся особенно глубокими и вопиющими.

Намечающийся спад производства, рост инфляции, усиление налогового бремени на трудящиеся массы в инте-

циального климата буржуазного общества под воздействием технического прогресса. Только за один 1969 год, по неполным сведениям, в забастовках участвовало более 60 миллионов человек. Еще более «жарким», судя по первым месяцам, должен стать для монополий текущий год. Широкие трудящиеся массы на собственной шкуре испытывают обострение того противоречия, которое развивается между воистину величественными возможностями, открываемыми научно-технической революцией, и препятствиями, поставленными капиталистической системой на пути их использования в интересах общества. Даже некоторые буржуазные идеологи признают, что надежды на автоматическую ликвидацию социальных конфликтов по мере развертывания научно-технической революции в условиях капитализма не сбываются. «Преклонение перед техническим прогрессом ради него самого должно прекратиться», — заявил американский экономист В. Леонтьев. Французский футуролог Бертран де Жувенель с тревогой вопрошает: «Как будто с каждым годом мы все лучше оснащены для достижения того, чего мы хотим. Но чего же мы, в сущности, хотим?».

Идеологические защитники капитализма делают вид, будто возникающие проблемы социального, этического, экономического порядка не связаны со структурой общественных отношений, а знания человека просто не могут позволить пока предвидеть последствия прогресса техники. Иными словами, они пытаются свалить вину за обострение социальных антагонизмов с капитализма на недостаток человеческих знаний. «Наука, — писал тот же «Шпигель», — до сих пор не могла справиться с задачей определить социальную и моральную ценность вызванного ею самой прогресса», «социал-философские системы... так и не смогли опровергнуть то, что в общем нечего противопоставить пессимистическому выводу» философа Макса Хоркхаймера, сформулированному следующим образом: «Развитие технических средств сопровождается процессом обезчеловечения».



В области создания элементов ЦВМ достигнуты поразительные успехи. По габаритам и потребляемой мощности современные элементы вплотную приблизились к нейронам человеческого мозга. Сейчас уже нет физических ограничений для создания машин с числом элементов  $10^{10}$ — $10^{12}$ , с производительностью свыше  $10^9$  операций в секунду. И тем не менее, именно несовершенство современных элементов ЦВМ, выражающееся в их высокой стоимости, сдерживает дальнейшее развитие вычислительной техники.

Элементы ЦВМ — это вид продукции, для которой принципиально необходимо применение современных массовых способов производства, позволяющих довести до минимума сложность последующего монтажа ЦВМ. И вот непреодолимые препятствия такому процессу при традиционных подходах выдвигаются уже на уровне проекта — логической схемы современных ЦВМ. Схемы существующих ЦВМ, как правило, нерегулярные, при наращивании количества элементов непомерно усложняются соединения между элементами — схема как бы зарастает перекрестными соединениями, и элементы теряются в них. В результате возникает первое препятствие применению главного технологического приема снижения стоимости сложных схем — интеграции (использование способов, аналогичных типографии). Второе препятствие — увеличение уровня интеграции возникает из-за требования, чтобы все элементы в схеме были исправными. Это требование ограничивает интеграцию тем числом элементов, при котором процент выхода годных интегральных схем остается еще приемлемым.

Устранения препятствий к применению массового производства ЦВМ позволяют получить вычислительные среды — новое направление в вычислительной технике. В средах элементы одинаковые и одинаково соединены между собой. Такое построение ЦВМ оказывается возможным благодаря дополнительным функциям элементов сред — коммутационным и применению в элементах сред коммутаторов. С помощью коммутаторов в среде программными способами создаются необходимые логические схемы, и автоматически отключаются неисправные элементы. Цена решения проблемы массового производства ЦВМ с помощью сред — очевидна. Это — неко-

торая избыточность и усложнение элементов за счет применения коммутаторов.

Вычислительные среды выдвинули комплекс новых проблем в физико-технологической области создания ЦВМ:

1. Создание физической теории функционирования большого числа элементов одновременно, поскольку среды предназначены для решения задачи значительного увеличения элементов в ЦВМ.

2. Создание миниатюрных, допускающих интеграцию совместно с логическими компонентами коммутаторов, обладающих гальванической развязкой входов и выходов, исключительно высокими перепадами сопротивлений, свойствами запоминания настроечных команд.

3. Отыскание физических принципов создания элементов среды при значительном упрощении их структуры и соединений в периодических схемах, что облегчается благодаря значительному снижению требований к скорости переключений и габаритам элементов сред.

4. Создание автоматизированного технологического процесса, позволяющего достичь максимальной интеграции и производительности. Особенно заманчиво отыскание процессов непрерывного производства сред — наиболее прогрессивных способов массового производства (аналогичных печатанию газет, производству тканей и т. п.).

В институте созданы основы физической теории функционирования больших сред. Ограничения к физическим параметрам элементов оказались незначительными. Когда возникают, казалось бы, непреодолимые ограничения, сама же теория показывает пути их устранения. Даже излишние шумы можно отводить из среды методами, аналогичными отводу тепла.

Задача создания коммутаторов в элементах очень изысканно решается при использовании криотронов. Практически, по всем параметрам и даже по стоимости криотроны представляют идеальный элемент для создания больших сред. В этой связи в институте уделяется большое внимание разработке элементов сред на криотронах, созданию макетов сред на этих элементах и конкретной теории их функционирования. По этим рабо-

схемы (среды) по сравнению с технологией полупроводниковых схем. Даже в обычной технологии пленочных схем (вакуумное напыление — фотолитография) еще заложены очень большие резервы снижения стоимости изделий на путях автоматизации процессов.

Автоматизация процессов вакуумного напыления до последнего времени существенно сдерживается непригодностью для этих целей современных испарите-

рические пленки. Наибольшими возможностями повышения производительности в пределах электронно-лучевой технологии обладает способ, разрабатываемый в институте, при котором из широкого электронного луча с помощью трафаретов — линз на подложке создается необходимая форма электронного воздействия. Этот способ в  $10^3$ — $10^5$  раз увеличивает производительность по сравнению со способом сканирования электронным лучом.

Для обеспечения работ физико-технологического комплекса требуются большие усилия в области разработки датчиков, приемлемых для автоматизации (разработаны датчики состава остаточных газов и состава реагентов в вакуумных установках — динамические масспектрометры, инфракрасные датчики температуры и ряд других). Создается комплекс средств сбора и обработки информации совместно с УВМ «Днепр» и ЦВМ «Минск-22» для проведения статистических исследований, разрабатываемых в Институте пленочных элементов и автоматизации технологических установок. В связи с высокой стоимостью экспериментов по созданию элементов сред возникает необходимость в математическом моделировании, которое особенно успешно проводится при разработке новых модификаций ПЭР.

Работы института в физико-технологической области вызывают большой интерес в промышленности и активно стимулируются в форме заказов. Ряд работ достиг стадии внедрения. Это работы по созданию сред на криотронах, МОП-структурах и по применению ЗИДД. Используются в других организациях разработанные в институте динамические масспектрометры и инфракрасные датчики температур. Работы по внедрению ПЭР проводятся путем командировок бригад специалистов института на соответствующие предприятия Москвы, Киева. Предполагается, что кроме применения в средах, ПЭР найдут широкое применение в телефонии, в телеметрии, для коммутации миниатюрных источников света и заменят для этих целей громоздкие и дорогие электромагнитные реле.

**В. ДЯТЛОВ,**  
заведующий лабораторией, кандидат технических наук.  
Институт математики СО АН СССР.  
г. Новосибирск.

## ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ СРЕДА — КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНОВА ПОСТРОЕНИЯ ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ АВТОМАТОВ С ПРОГРАММИРУЕМОЙ СТРУКТУРОЙ

там институт занимает ведущее место в Союзе.

Необходимость применения сверхнизких температур налагает ограничения на использование сред в различных условиях. В этой связи в институте проводятся работы по созданию эквивалентного криотрону элемента, способного работать при обычных температурах. В институте впервые созданы новые элементы — пленочные электростатические реле (ПЭР) — электромеханические контактные элементы, в которых используются электростатические притяжения очень близко расположенных друг к другу пленок. Проводимые в институте исследования показывают, что механические свойства пленок могут обеспечить высокую надежность элементов. Ограничения по числу срабатывания ПЭР определяются контактными явлениями. Повышение надежности контактов позволило бы получить элемент, эквивалентный криотрону при обычных температурах. Однако и при достигнутой надежности контактов, применение ПЭР в качестве коммутаторов сред оказывается весьма перспективным совместно с элементами на МОП-структурах.

В области технологических исследований в институте принято тонкопленочное направление, которое позволяет получить значительно более дешевые интегральные

лей. В институте получено авторское свидетельство на испаритель, допускающий автоматизацию — испаритель с клапаном, управляемым с помощью электромагнитного провода (ЗИДД). С помощью ЗИДД проводятся исследования автоматических процессов напыления с контролем и управлением от УВМ «Днепр». На основе ЗИДД в институте создается автоматизированная установка непрерывного напыления элементов среды на подложку — ленту.

В институте, на примере различных модификаций ПЭР, разрабатываются оригинальные принципы технологии объемных пленочных конструкций (ОПК). Это направление имеет самостоятельное значение, так как позволяет использовать в очень тонких слоях вещества не только в твердой фазе, но и жидкой, и газообразной.

Принципиально наибольшими возможностями увеличения степени интеграции и автоматизации обладает электронно-лучевая технология, в которой используется электронная активация химических реакций на поверхности подложки, покрытой слоем адсорбированных газов — реагентов. Такими приемами могут быть получены как металлические, так и диэлект-

## РЕКЛАМА АПН



«Верховина» и «Тисса» — так называются новые модели мопедов, к серийному выпуску которых приступил Львовский мотозавод.

«Верховина» — быстрая и экономичная машина с двигателем в 2 лошадиные силы, развивает скорость до 50 километров в час. Грузоподъемность ее — 100 килограммов.

«Тисса» при мощности двигателя 1, 2 лошадиных силы имеет ту же грузоподъемность, что и «Верховина». Максимальная скорость этого мопеда — 40 километров в час.

На снимке: мопеды «Верховина» (слева) и «Тисса».

Фото Б. Криштула.

На Бакинском судоремонтном заводе начал выпуск опытных образцов непотопляемых лодок из пластика. Они предназначены для туристов, охотников и рыболовов. Весит лодка от 24 до 28 килограммов.

На снимке: модели пластиковых лодок.  
Фото В. Калинина.





Г. Кустов. Хорошее настроение.



Б. Литерат. Закат на Обском море.

## „ЭТЮД“ ЦАВИРАЕТ СИЛЫ

Фотоклубу «Этюд» при Советском райкоме комсомола исполнился год. Ровно год назад июльским вечером в школьном отделе райкома собралась небольшая группа фотолюбителей Академгородка: студент Борис Литерат, инженер Института экономики и организации промышленного производства Николай Агафонов, слесарь Института ядерной физики Владимир Новиков, кандидат геолого-минералогических наук Герман Чернов. Сейчас в клубе двадцать человек.

За истекший год фотоклуб вырос не только в количественном отношении, но и в деловом. Подтверждение этому — фотовыставки. Их было четыре: в декабре прошлого года, в феврале, которую мы посвятили Дню Советской Армии, в апреле — к 100-летию со дня рождения В. И. Ленина и, наконец, в мае. На мой взгляд, самой знаменательной была апрельская выставка, и вот почему. Перед фотолюбителями стояла серьезная и ответственная задача — побывать в Москве, Ленинграде, Ульяновске, Казани, Красноярске и Шушенском и снять все места, связанные с жизнью и революционной деятельностью Владимира Ильича Ленина. И Борис Литерат, который ез-

дил в Москву и Ленинград, и Николай Агафонов, побывавший в Красноярске и Шушенском, несмотря на неблагоприятные климатические условия (в Москве шел снег, а в Красноярске и Шушенском стояли морозы), успешно справились с заданием. После того, как все работы были отпечатаны (а их было более пятидесяти и форматом 30×40 см), в райкоме состоялся их просмотр, и нам, фотолюбителям, было приятно и радостно слышать слова благодарности за проделанную работу.

Я уже говорил о том, что за минувший год фотоклуб значительно вырос в количественном отношении. Мне хочется назвать имена фотолюбителей, которые пришли к нам чуть позже, однако в совершенстве владеют фотоаппаратурой, прекрасно снимают, и во второй общеклубной выставке, которую мы планируем показать в конце года, обязательно примут участие. Это преподаватель физкультуры Альберт Щенников, начальник участка оптики Института ядерной физики Леонид Анкудинов, кандидат биологических наук Владимир Иванович Телегин. Заметно выросло мастерство и ветеранов клуба: Николая Агафопова, Юрия Созинова,

Эллы Шугриной и многих других. Особо следует сказать о Владимире Новикове.

На декабрьской выставке он показал всего несколько работ, а в феврале — свою персональную, которая экспонировалась в Доме культуры «Академия» и была встречена зрителями с большим интересом. В одном из последних номеров журнала «Советское фото» на всю страницу был опубликован снимок «На этюдах». Автором его является член нашего фотоклуба В. Новиков. Пользуясь случаем, мне хочется поздравить Владимира с таким успехом и пожелать ему новых удачных кадров.

За истекшее время в клубе было немало интересных встреч. Секретами своего мастерства с фотолюбителями Академгородка поделились фотокорреспонденты: ТАСС — А. Поляков, Агентства печати Новости. — А. Зубцов, «Вечернего Новосибирска» — Станислав Стыров, «Молодости Сибири» — Виктор Доможиров и другие. Эти встречи носили творческий характер.

Теперь о наших планах. До конца года мы намерены показать три выставки: персональную Бориса Литерата, общеклубную и областную, участником которой также является «Этюд».

В том, что дела у «Этюда» идут довольно успешно, и фотоклуб день ото дня все больше набирает силы, заслуга не только самих фотолю-

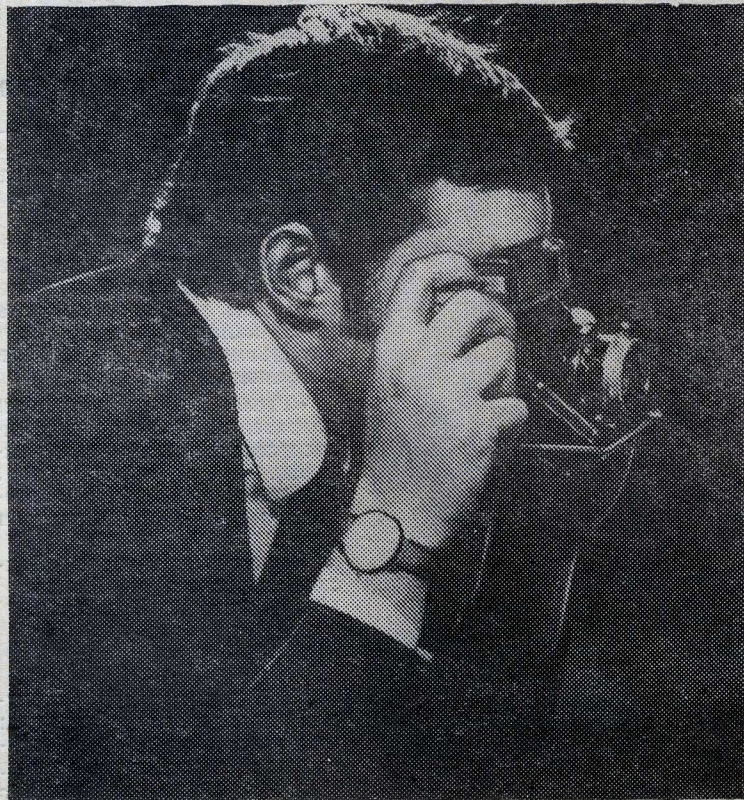


Ю. Полумисков. Незнакомка.

бителей, но и работников райкома комсомола: в частности, Альберта Федотова и Валерия Карбышева, которые ока-

зывают нам повседневную помощь и поддержку.

Г. КУСТОВ,  
руководитель фотоклуба.



Н. Агафонов. Коллега.

### ДК «АКАДЕМИЯ»

Демонстрируются фильмы:

- 22 июля — Похищенный — в 12, 14, 16, 18, 20, 22.
- 23—24 июля — Рваные башмаки — в 12 час.
- 23—24 июля — Остров Волчий — в 14, 16, 18, 20, 22.
- 24 июля в 22 часа дополнительный фильм «Иду к тебе, Испания».
- 25—26 июля — Внимание! В городе волшебник! — в 10, 11-20, 12-40.
- 25—26 июля — Небо над головой — в 14, 16, 18, 20, 22.
- 25 июля в 22 часа дополнительный фильм «Его звали Хо Ши Мин».
- 27 июля — Тройная проверка — в 18, 20, 22.
- 28 июля — Тройная проверка — в 12, 14.
- 28 июля — Ель — королева ужей — в 16, 18, 20, 22.
- 29 июля — Мультфильмы — в 12, 14.

- 29 июля — Иду на грозу (1—2 серии) — в 16, 19, 22.
- 30—31 июля — Гаврош — в 12 час.
- 30—31 июля — Сюжет для небольшого рассказа — в 14, 16, 18, 20, 22.
- 31 июля в 22 часа дополнительный фильм «Франция — песня».

### М. И. БУЛАТОВ

15 июля 1970 г. безвременно скончался начальник отдела сводного планирования планово-финансового управления Президиума СО АН СССР Михаил Иванович Булатов.

М. И. Булатов родился 22 июля 1914 г. в селе Усть-Журавлиха Алтайского края в семье крестьянина. Вся его трудовая жизнь, включая службу в рядах Военно-Морского Флота в 1941—1943 гг., была связана с финансово-экономической работой. Свыше 11 лет проработал он в Сибирском отделении АН СССР, где вырос с рядового экономиста до начальника отдела.

Михаил Иванович отличался

исключительным трудолюбием, добросовестным отношением к выполнению возложенных на него служебных обязанностей. Всениские и трудовые заслуги М. И. Булатова высоко оценены правительством. Он награжден медалями: «За победу над Японией», «За трудовую доблесть».

М. И. Булатов был внимательным и отзывчивым человеком, пользовался большим уважением в коллективе. Светлая память о нем навсегда сохранится в наших сердцах.

ГРУППА ТОВАРИЩЕЙ.

Редактор В. Б. МАТВЕЕВ.

Адрес редакции: г. Новосибирск, 90, ул. Терешковой № 30, комн. 221, телефон 65-09-03.