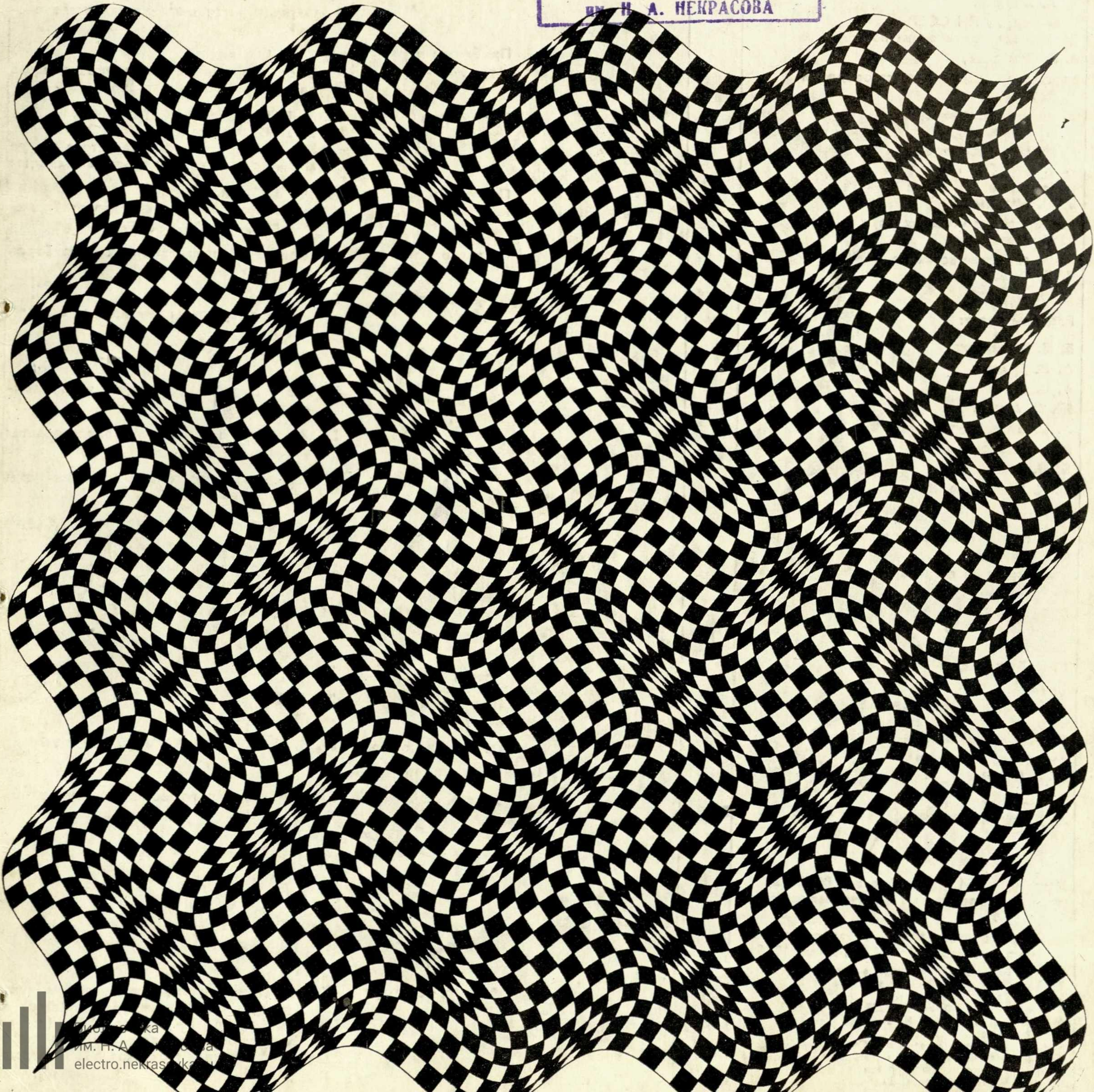


# техническая эстетика 3

1975

ЦЕНТРАЛЬНАЯ ГОРОДСКАЯ  
ПУБЛИЧНАЯ БИБЛИОТЕКА  
ИМ. Н. А. НЕКРАСОВА





# техническая эстетика

Информационный бюллетень  
Всесоюзного научно-исследовательского  
института технической эстетики  
Государственного комитета  
Совета Министров СССР  
по науке и технике

№ 3 (135), март, 1975

Год издания 12-й

Главный редактор **Ю. Б. Соловьев**

Редакционная коллегия:

академик

**О. К. Антонов,**

доктор технических наук

**В. В. Ашик,**

**В. Н. Быков,**

канд. искусствоведения

**Л. А. Жадова,**

член-корр. АПН СССР,

доктор психологических наук

**В. П. Зинченко,**

профессор, канд. искусствоведения

**Я. Н. Лукин,**

канд. искусствоведения

**В. Н. Ляхов,**

канд. искусствоведения

**Г. Б. Минервин,**

канд. психологических наук

**В. М. Мунипов,**

доктор экономических наук

**Б. М. Мочалов,**

канд. экономических наук

**Я. Л. Орлов**

Разделы ведут:

**Е. Н. Владычина,**

**А. Л. Дижур,**

**А. С. Козлов,**

**Ю. С. Лапин,**

**А. Я. Поповская,**

**Ю. П. Филенков,**

**Л. Д. Чайнова,**

**Д. Н. Щелкунов**

Зам. главного редактора

**Е. В. Иванов,**

ответственный секретарь

**Н. А. Шуба,**

редакторы:

**А. Х. Грансберг,**

**Б. В. Заикин,**

**С. К. Рожкова,**

**С. А. Сильвестрова,**

художественно-технический

редактор

**Б. М. Зельманович,**

секретарь редакции

**М. Г. Сапожникова**

Макет художника

**А. Н. Жилина**

В номере:

Выставки,  
конференции,  
совещания

Проблемы и  
исследования

Эргономика

Проекты и  
изделия

Из картотеки  
ВНИИТЭ

За рубежом

Критика,  
библиография

Новости техники

Творческий  
портрет

На Знак качества

3-я стр. обложки

1. **В. Ф. Венда**

Художественное конструирование операторских пунктов АСУ

5. **Е. В. Черневич**

Десять лет вильнюсского ЭХКБ

17. Эстетическая организация производственной среды

28. **Е. А. Пилипенко**

О развитии эргономических исследований

8. **Б. А. Диргелайте**

К определению влияния уровня шума на производительность труда

10. **А. В. Чучалов, В. И. Трифионов, Л. А. Овчинникова**

Эргономическая характеристика труда машиниста шахтной подъемной машины

12. **Ю. В. Котов**

Автоматизированная система отображения графической информации

19. Комплект навигационных приборов «Молога»

20. **Я. Гоуда**

Институт культуры жилища и одежды ЧССР

Реферативная информация:

28. Радиокомплекс в корпусе из пенополиуретана (ГДР)

29. Духовые шкафы в электроплитах (ФРГ)

30. Телефонные аппараты с запоминающим устройством (ФРГ)

31. Государственные премии «Гуте форм» (ФРГ)

32. Безопасность пользования как потребительское свойство изделий (США)

22. **Ю. С. Сомов**

**В. Р. Аронов**

Искусство и труд

24.

25. **С. А. Сильвестрова**

Повилас Шимкус

27. **В. И. Пузанов, В. С. Кобылинский**

Ручная электропила

Где получить художественно-конструкторское образование.

1-я стр. обложки:

Узор, полученный на основе смещающихся линий синусоид и изображенный с помощью системы «Алграф-М» (к ст. Ю. В. Котова «Автоматизированная система отображения графической информации»).

Наш адрес: 129223, Москва, ВНИИТЭ,  
редакция бюллетеня «Техническая эстетика».  
Тел. 181-99-19.

© Всесоюзный научно-исследовательский институт технической эстетики, 1975

Сдано в набор 24/1-75 г. Подп. в печ. 12/III-1975 г.

T-02782. Формат 60×90<sup>1</sup>/<sub>8</sub> д. л.

4 печ. л. 5,42 уч.-изд. л.

Тираж 28 900 экз. Заказ № 6275.

Московская типография № 5

«Союзполиграфпрома»

при Государственном комитете Совета

Министров СССР по делам издательств,

полиграфии и книжной торговли,  
Москва, Малая-Московская, 21.



# Художественное конструирование операторских пунктов АСУ

В. Ф. Венда, доктор психологических наук,  
канд. техн. наук

ЧИТАЛЬНЫЙ ЗАЛ

Массовое внедрение АСУ технологическими процессами во все отрасли народного хозяйства поставило перед инженерами и художниками-конструкторами задачу обеспечения операторов этих систем оборудованием централизованного управления производством — пультами, средствами отображения информации, устройствами связи с ЭВМ. Причем почти для каждой технологической АСУ приходится разрабатывать индивидуальные проекты значительной части оборудования операторских пунктов. Если вычислительные машины и их периферийные устройства поддаются широкой унификации, то пульта оперативного управления и средства отображения информации должны точно соответствовать функциям операторов в данной конкретной системе. Бесспорно, пульта и информационные средства разных АСУ могут комплектоваться из одинаковых серийных элементов, но подбор и компоновка таких элементов представляют собой весьма сложную художественно-конструкторскую задачу. Разработкой индивидуальных проектов оборудования операторских пунктов технологических АСУ занимаются в настоящее время многие научно-исследовательские и проектно-конструкторские организации в стране. Далеко не все из них укомплектованы необходимыми кадрами художников-конструкторов и эргономистов, в то же время имеющийся опыт показывает, что недоучет требований технической эстетики при создании операторских пунктов оборачивается снижением эффективности технологических АСУ, значительными потерями и даже авариями. Велики потери и от излишней напряженности труда операторов АСУ, неизбежной при несоответствии конструкции оборудования рабочих мест операторов особенностям и структуре их деятельности. Английский психолог и социолог Л. Кларк писал, что тяжелые нервно-психические заболевания таких ценнейших промышленных специалистов, как операторы и диспетчеры технологических АСУ, приводящие к выходу из строя этих работников уже к 40—45 годам, стали в Великобритании поистине национальным бедствием.

Все это свидетельствует о большом значении расширения научных, методических и практических художественно-конструкторских и эргономических разработок оборудования операторских пунктов АСУ.

Определенные успехи, достигнутые в этой области, отразила одна из крупнейших выставок научно-технических достижений в автоматизированном управлении технологическими процессами и производствами — «АСУ технология — 74», проводившаяся на ВДНХ СССР в конце прошлого года.

Наиболее полно на выставке были представлены достижения в области информационного, технического и математического обеспечения АСУ технологическими процессами (АСУ ТП). Как известно, информационное обеспечение имеет первостепенное значение в АСУ любого ранга. Оно включает в себя совокупность показателей, используемых в автоматизированной системе, и методы организации массивов информации, ее хранения и контроля, обеспечивающие взаимосвязанное, эффективное и своевременное решение всего комплекса оперативных задач, возникающих в ходе управления технологическими процессами.

На выставке демонстрировался обширный ассортимент современных технических средств, позволяющих реализовать все этапы сбора, обработки, преобразования, передачи, хранения и отображения информации. Важнейшей особенностью АСУ является наличие людей, активно участвующих в выработке оперативных решений, выдаче команд и контроле за их исполнением. Рациональная организация труда операторов АСУ ТП является одним из важнейших факторов, определяющих эффективность функционирования системы в целом. Отсюда вытекает и насущная необходимость в широком применении эргономических знаний<sup>1</sup> и методов художественного конструирования при разработке оборудования операторских и диспетчерских пунктов АСУ. Такой подход ныне является общепризнанным среди большинства разработчиков и конструкторов пультов управления и средств отображения информации, предназначенных для АСУ ТП.

Значительные успехи достигнуты в повышении технико-эстетического уровня серийных комплектующих изделий, применяемых на операторских пунктах АСУ ТП. Долгое время прогресс в области художественного конструирования пультов управления и

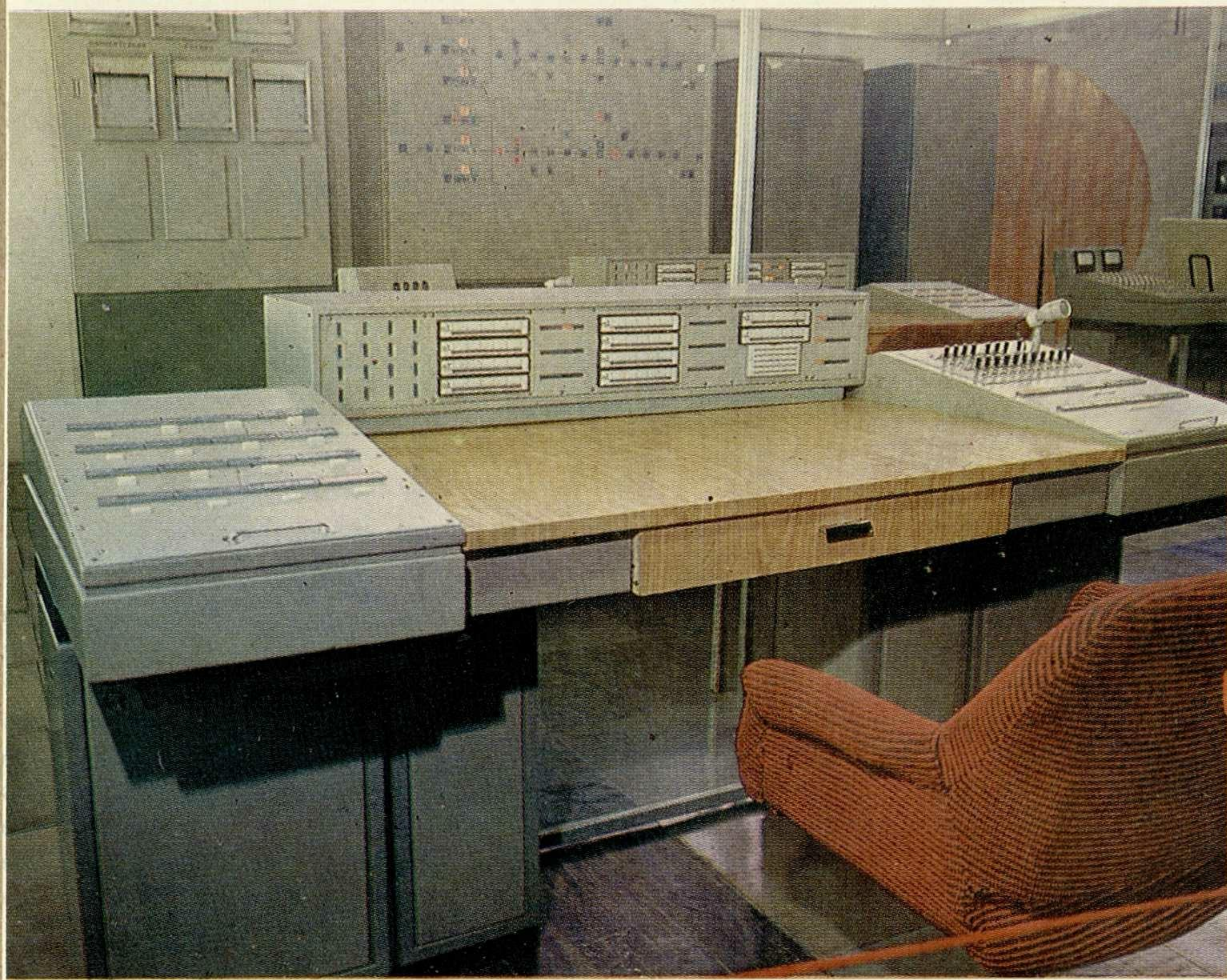
<sup>1</sup> В области исследования и проектирования технических средств деятельности операторов АСУ эргономика практически совпадает с инженерной психологией как по объекту, так и по методологии исследований.

разного рода приборных щитов тормозилась из-за отсутствия высококачественных контрольно-измерительных приборов и органов управления. Достаточно вспомнить гигантских размеров потенциометры типа ЭПД или неудобные, требовавшие значительных усилий при манипулировании клавиши типа КВ, КФ, КВКФ, еще недавно широко применявшиеся на пунктах управления энергоблоками тепловых электростанций.

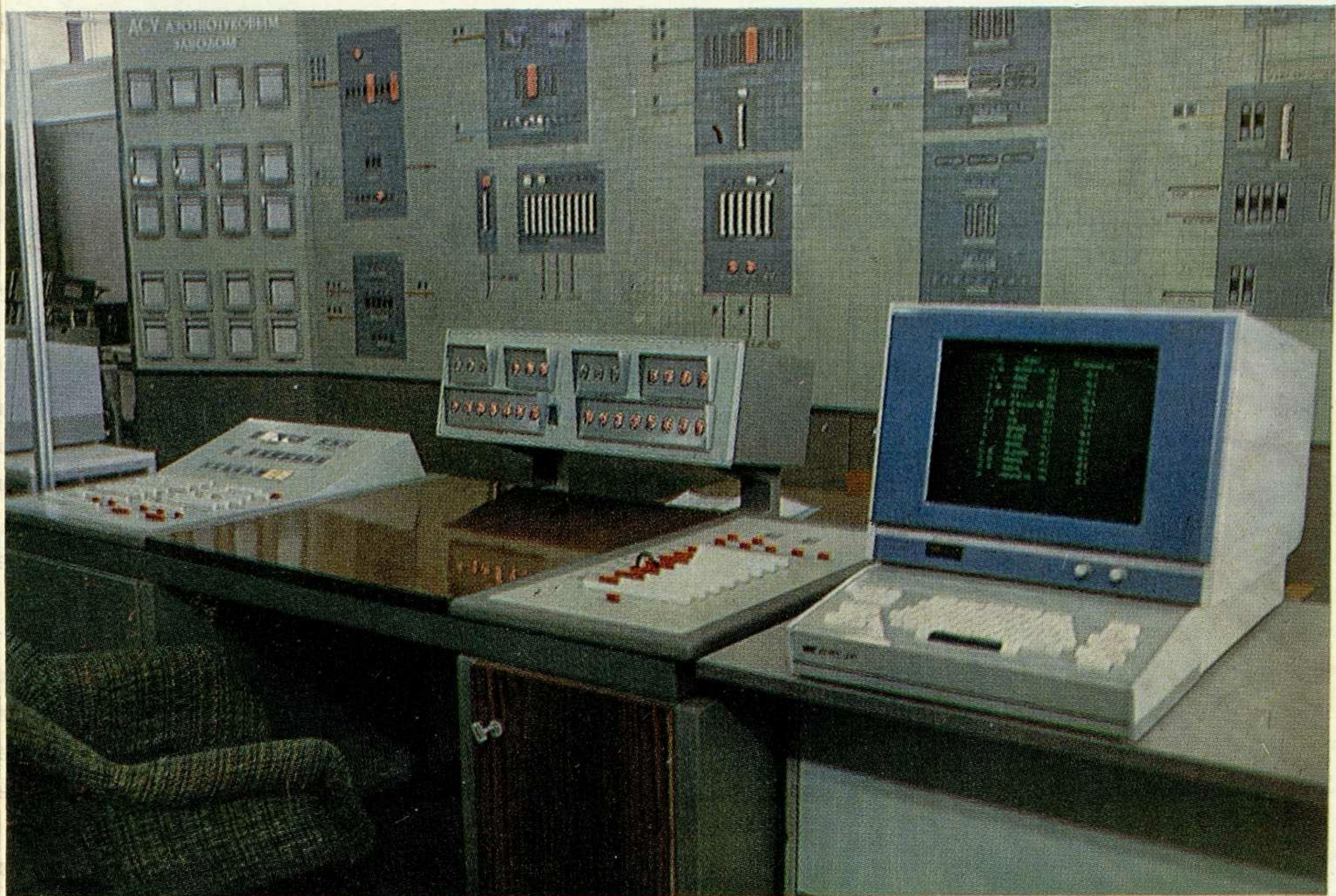
На выставке можно было увидеть целое семейство узкопрофильных приборов, таких, как амперметр и вольтметр М1830, групповой миллиамперметр М1743, фазометр Д393 и др. Все эти приборы отличаются малыми размерами, хорошо эргономически отработанными отсчетными частями, их оцифровкой, минимумом надписей на шкалах, узкой рамкой. Пульт с узкопрофильными приборами показан на рис. 1. Приборы перечисленных типов выпускаются со световыми указателями (по шкале прибора перемещается достаточно яркая световая «зайчик»), причем в сигнализирующих (модификации С) и контактных (К, КП, КЛ) приборах на шкале имеются светофильтры-шторки, обеспечивающие изменение цвета светового указателя при выходе контролируемого параметра из допустимой зоны. Особое внимание привлекает прибор типа М1742, который позволяет одновременно контролировать 12 однотипных электрических параметров при сравнительно небольших собственных размерах (на панели приборного щита он занимает площадь всего лишь 160×180 мм). Причем, зрительно все 12 параллельных горизонтальных шкал со световыми указателями образуют целостно воспринимаемую картину состояния параметров объекта.

Налицо значительные достижения в художественном конструировании органов блоков ручного управления, в том числе однокнопочных (БРУ-1к), двухкнопочных (БРУ-2к), снабженных сигнализацией положения органа управления. Весьма удачны треугольные, стреловидные кнопки блока БРУ-2к, мнемонически отображающие направление изменения положения исполнительного органа при нажатии каждой кнопки. Расстояние между кнопками соответствует требованиям эргономических справочников, хотя БРУ-2к и БРУ-1к занимают на пульте площадь всего лишь





1. Пульт управления с узкопрофильными приборами типа М1830.
2. Буквенно-цифровой дисплей «Видеотон».
3. Пункт управления АСУ азотнотуковым заводом с дисплеем СИД на пульте связи оператора с ЭВМ.
4. Станция индикации графических данных (СИГДА) на пульте автоматизированной системы проектирования электронных схем.
5. Пульт управления АСУ «Цемент-1».
6. Пункт управления технологическим процессом производства фенол-ацетона.



На рис. 3 показан пульт управления АСУ азотнотуковым заводом. На пульте связи с ЭВМ (справа) установлен дисплей СИД-1000. Для вывода из ЭВМ графической информации предназначен дисплей СИГДА — станция индикации графических данных. Этот серийный индикатор демонстрировался на выставке в частности в составе автоматизированной системы проектирования электронных схем (рис. 4). В разработке проектов дисплеев СИД и СИГДА активное участие приняли художники-конструкторы Киевского филиала ВНИИТЭ. Дальнейшей задачей дизайнеров в совершенствовании формы отечественных дисплеев является разработка конструкций буквенно-цифровых и графических индикаторов, более гармонично сочетающихся с различными вариантами средств ввода информации в ЭВМ — алфавитными и функциональными клавиатурами, а также встраиваемых непосредственно в операторский пульт. Раздельная компоновка операторского пульта и пульта связи с ЭВМ в АСУ азотнотуковым заводом (рис. 3) затрудняет работу оператора. Дисплеи СИД и СИГДА более удачно скомпонованы на пульте АСУ «Цемент-1» (рис. 5). В этой системе имеются существенные усовершенствования, основанные на большом цикле инженерно-психологических исследований, проведенных в Институте проблем управления под руководством профессора Д. И. Агейкина и канд. техн. наук А. И. Галактионова. Так, например, общая оценка оператором состояния участков цементного производства облегчает-

0×40 мм. Более сложными модификациями являются блоки управления аналоговым регулятором (тип БУ-12) и релейным регулятором (БУ-21), а также блок ручного управления с встроенным указателем БРУ-У).

Выставка отразила также достижения в создании дисплеев — средств вывода буквенно-цифровой и графической информации из ЭВМ, играющих важную роль в

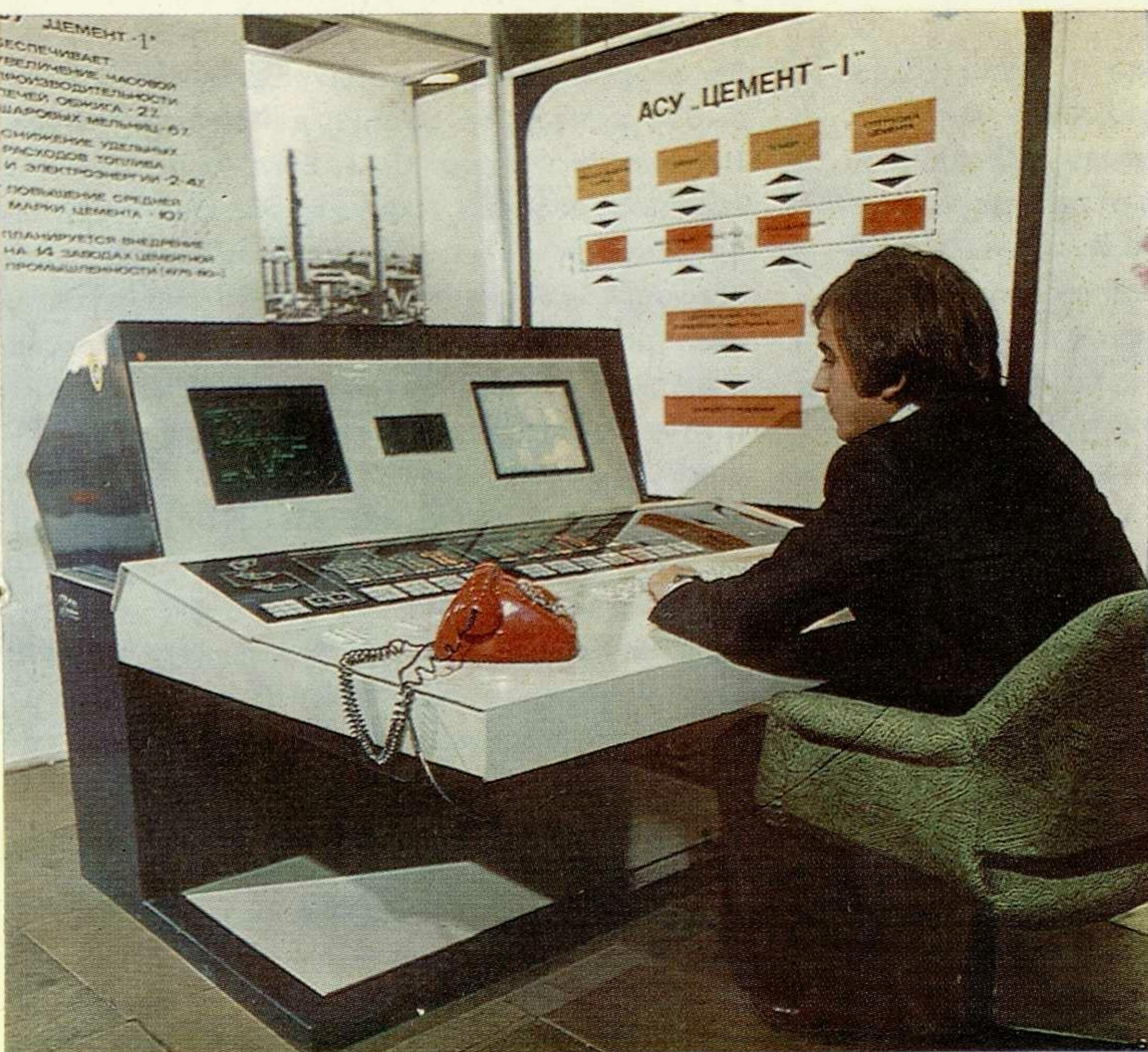
организации взаимодействия человека-оператора с вычислительными машинами в процессе управления автоматизированными системами. Широкое признание специалистов получил буквенно-цифровой дисплей типа «Видеотон» (рис. 2), выпускаемый Венгерской Народной Республикой, а также относящаяся к этому же типу дисплеев станция индикации данных СИД-1000 отечественного производства.





вым и В. А. Пономаренко, идея которой состоит в замене режима пассивного ожидания человеком-оператором «происшествий» на объекте их активным прогнозированием. При проектировании АСУ «Цемент-1» применены и другие инженерно-психологические новинки, в частности наглядное графическое отображение на дисплее СИГДА взаимосвязей между событиями на объекте и алгоритмов поиска их причин. В то же время недостаточная художественно-конструкторская проработка формы пульта управления и компоновка на нем ряда элементов, в частности средств связи, снизили общий уровень этой в целом интересной разработки. В качестве основного элемента систем отображения оперативной информации в АСУ ТП чаще всего применяются мнемосхемы в комбинации с другими информационными элементами. Мнемосхемы оснащено около 80% АСУ, представленных на выставке. Один из многочисленных примеров — пункт управления АСУ технологическим процессом производства фенол-ацетона (рис. 6) разработки Дзержинского филиала ОКБА. С возрастанием масштабов и сложности АСУ ТП возрастает и необходимость в мнемосхеме как условном графическом изображении структуры управляемой системы, облегчающей человеку-оператору ориентирование во

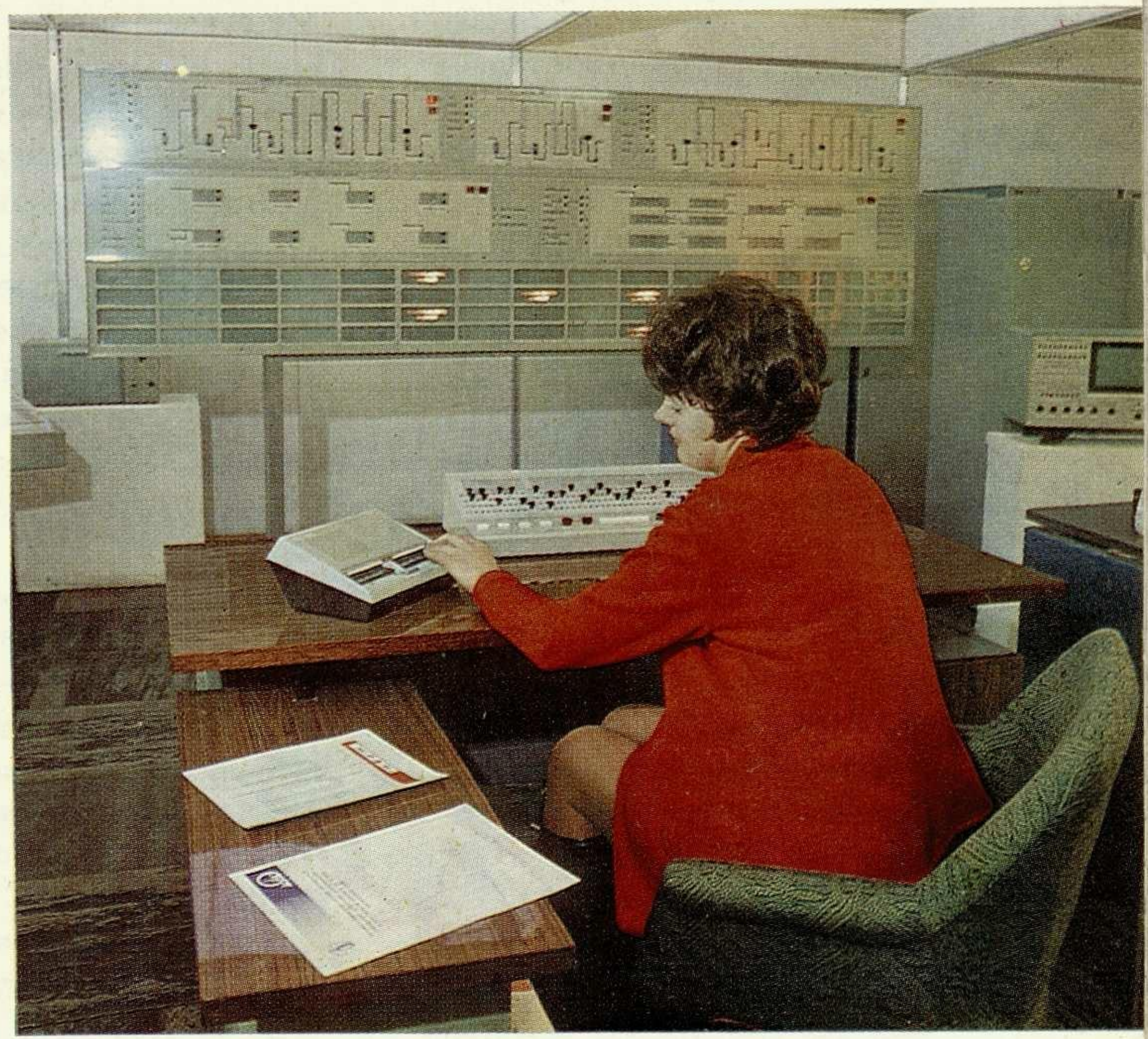
4



5

ся наличием специального линейного светового индикатора («линия спокойствия»), расположенного над мнемосхемой на пульте. Зеленый цвет линии свидетельствует о нормальной работе производства. Изменение цвета какой-либо секции индикатора с зеленого на красный сигнализирует о нарушении режима на участке производства, мнемосхема, которого находится под этой секцией «линии спокойствия». В АСУ

«Цемент-1» применена так называемая система спорадического контроля, позволяющая оператору при отсутствии сигналов о нарушении режима выборочно проверять состояние различных параметров, наблюдать тенденции их изменения и скорость приближения к границам допустимых значений. Тем самым реализована концепция «активного оператора», выдвинутая Н. Д. Заваловой, Б. Ф. Ломо-



6

Фото С. В. Чиркина

взаимосвязях между многочисленными технологическими параметрами. Однако именно в области эргономического анализа и художественного конструирования многокомпонентных систем отображения информации, в первую очередь мнемосхем сложных систем, особенно ощущается недостаточная научная и методическая вооруженность проектировщиков. К сожалению, в литературе основное внимание



деляется рассмотрению характеристик и формы отдельных индикаторов, знаков, приборов и почти не затрагиваются вопросы синтеза этих элементов при организации больших информационных комплексов и использования в проектируемых системах отображения информации перспективных физических принципов.

Мне представляется, что отсутствие этих знаний у инженеров и художников-конструкторов, разрабатывающих пункты управления АСУ ТП, может явиться существенным тормозом на пути прогресса в этой области, четко заметного по выставке АСУ технология — 74», при последующем переходе к более сложным технологическим АСУ, что предусмотрено планами на десятилетнюю пятилетку.

Разработка фундаментальных научных и методических основ художественного конструирования в данной области осложняется постоянным преобразованием деятельности человека на производстве, появлением принципиально новых ее видов благодаря широкому распространению АСУ в последние годы. На этом этапе методы художественного конструирования органически сплетаются с методами эргономического анализа деятельности. В условиях стремительного совершенствования технических средств деятельности операторов АСУ невозможна раздельная, последовательная разработка сначала прикладных проблем эргономики (инженерной психологии) и далее на их основе методов художественного конструирования оборудования пунктов управления — последние могут оказаться в этом случае практически бесполезными ввиду их запаздывания. Необходима комплексная одновременная разработка прикладных проблем и методических вопросов эргономики и художественного конструирования на базе теоретических достижений в области эргономики. Такая общность подходов обуславливается единством целей и объектов проектирования: участвуя в совершенствовании различных человеко-машинных систем, эргономика и техническая эстетика занимаются комплексной оптимизацией деятельности людей в этих системах, решают задачи повышения эффективности труда управленческого, оперативного и обслуживающего персонала, добиваются гуманизации орудий и условий труда. Опрос многих разработчиков оборудования, представленного на выставке «АСУ технология — 74», показал, что важность учета человеческого фактора в проектировании автоматизированных систем признана почти всеми инженерами. Однако конкретное решение этих задач художниками-конструкторами весьма затруднено из-за отсутствия в методических и нормативных материалах по проектированию АСУ разделов, посвященных требованиям технической эстетики. В то же время последовательный, точно соотношенный с временными и организационными этапами проектирования учет эстетических требований должен быть стержнем современного проектирования операторских пунктов АСУ.

Задачи эргономических исследований и художественного конструирования различны на разных стадиях проектирования АСУ. При переходе от этапа к этапу эти задачи детализируются, корректируются и охватывают все более конкретные и частные технические решения. Если на первом этапе проектирования АСУ решается лишь наиболее общий вопрос — распределение функций между персоналом и средствами автоматизации, то уже на втором этапе проектирования — при разработке функциональных схем аппаратуры и алгоритмов деятельности операторов — ставятся вопросы, касающиеся логики, методов и средств взаимодействия человека с техническими устройствами. Сюда относятся определение состава, характеристик и требований к техническим средствам деятельности операторов: информационным моделям, рабочим местам, пультам управления. На этом этапе производится и общий учет факторов внешней среды, и разработка мероприятий, снижающих напряженность и утомление операторов, а также их возможные ошибки, в особенности в сложных и непредвиденных ситуациях.

На последующих этапах проектирования АСУ, в том числе на этапах разработки технического проекта, испытания и внедрения оборудования, центр тяжести переходит от эргономических исследований и разработок к выбору художественно-конструкторских решений, их проверке на макетах и моделях и реализации оптимального решения.

Таким образом, эргономика и техническая эстетика составляют важную часть методики проектирования пунктов управления АСУ. Пятнадцатилетний опыт работы в этой области полностью убедил нас в том, что только тесная связь проектирования и, в том числе, художественного конструирования с эргономическими теоретическими и прикладными исследованиями может обеспечить высокий уровень художественно-конструкторских проектов операторских пунктов АСУ.

Цель художественного конструирования при этом заключается в содействии оптимальному синтезу систем «человек—машина—среда» путем применения методов формообразования. Причем результат конструирования оценивается по критериям оптимальности, которые должны учитывать связанное влияние на эти системы эргономических, социологических, эстетических и экономических факторов.

Вопросы методики и организации работы по художественному конструированию оборудования пунктов управления АСУ, вероятно, удобнее всего рассматривать, непосредственно связывая их со спецификой и последовательностью задач, которые возникают при создании наиболее сложных и ответственных элементов оборудования пунктов управления — средств отображения информации (СОИ). В связи с этим вернемся к вопросу об этапном и циклическом характере современного проектирования АСУ. Коротко перечислим основные задачи, которые возникают при

проектировании информационных систем и средств для АСУ ТП.

1. Анализ процессов управления технологическим производством, определение целей, назначения и функций операторов АСУ ТП.
2. Определение связей каждого оператора с другими операторами и управляемым объектом.
3. Разработка требований к информационному обеспечению работы оператора. На этой фазе уточняется формулировка проблемы в целом, перечисляются и сравниваются предварительные варианты решений, уточняются последующие задачи и состав специалистов для их решения. Продолжение работы, как правило, связано с решением следующих задач.
4. Распределение функций между человеком-оператором и автоматическими управляющими устройствами.
5. Составление подробного перечня функций информационной системы.
6. Выбор показателей и критериев оценки эффективности действия системы «человек—автомат».

Эта группа вопросов составляет вторую фазу, где основное внимание должно быть уделено поиску конструктивных идей, выбору решений и планированию всей последующей работы, включая заявки на специалистов, субподрядчиков, сторонних консультантов, финансы, основные материалы, макетирование, эксперименты, изготовление опытных образцов и т. д.

Во второй фазе работы важно произвести выбор критериев оценки действия системы. Эти критерии должны быть двух видов: общие критерии эффективности системы «человек—автомат» с учетом всей совокупности влияющих факторов и частные критерии оценки оптимальности вариантов СОИ как одного из важнейших факторов. Причем сами средства отображения информации оцениваются как по показателям эффективности деятельности человека-оператора, так и по показателям напряженности его работы.

Главная задача на первых двух фазах проектирования АСУ — подготовка и составление технического задания на конструирование СОИ, которое должно быть результатом третьей фазы работы, включающей пп. 7—13.

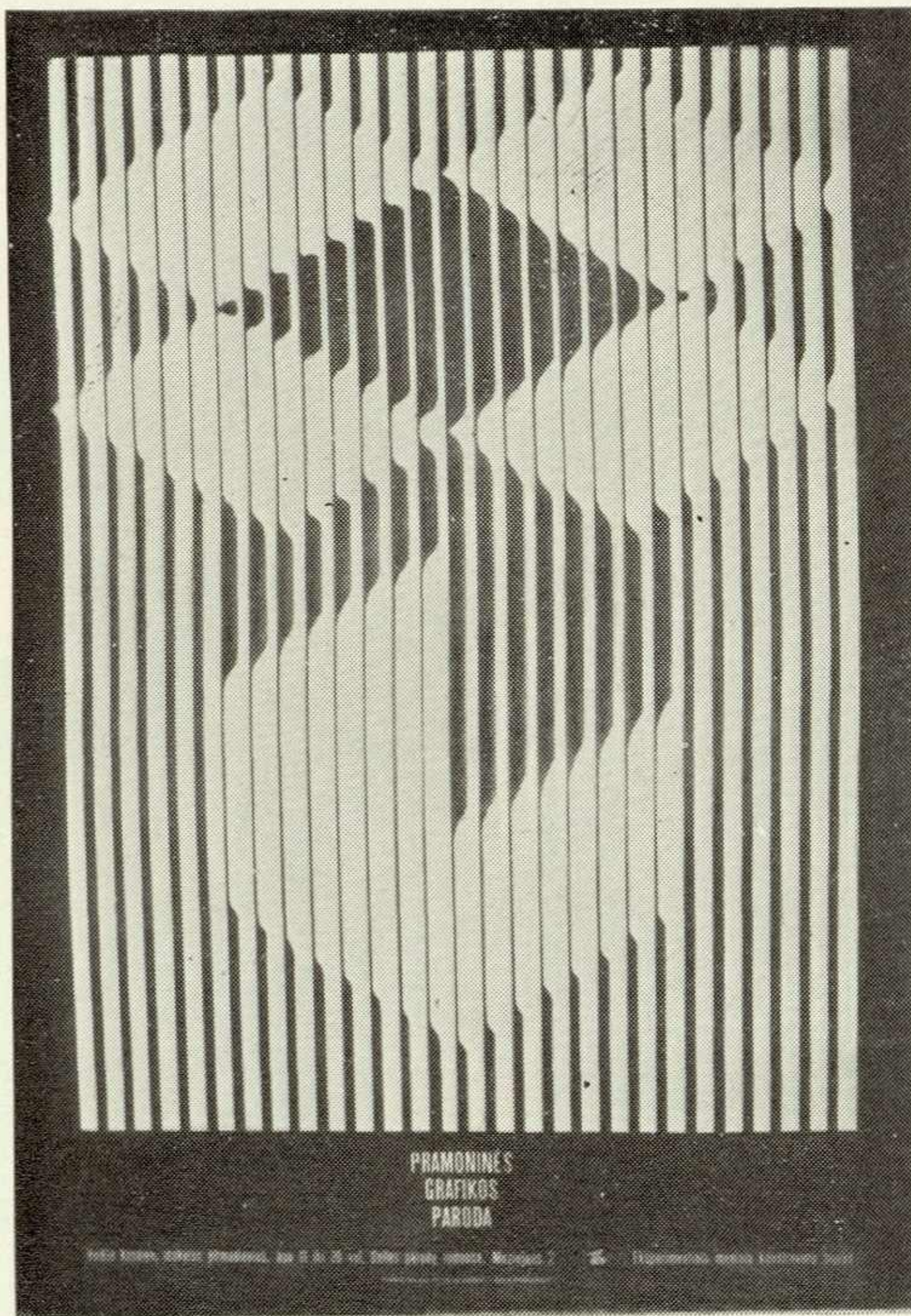
7. Подробное описание функций оператора, способов и последовательности решения им задач, составление требований к скорости и точности действий оператора с учетом динамических и эксплуатационных свойств управляемого объекта.
8. Выбор наиболее представительной информации, необходимой оператору для эффективного выполнения своих функций.
9. Составление алгоритмов переработки информации оператором.
10. Анализ потоков сигналов при различных режимах работы объекта и согласование их интенсивности с реальной пропускной способностью человека—оператора.
11. Распределение сигналов по их важности, частоте появления, принадлежности к



## Десять лет

### вильнюсского ЭХКБ

Е. В. Черневич, искусствовед,  
ВНИИТЭ



Плакат, приглашающий ознакомиться с выставкой работ Экспериментального художественно-конструкторского бюро Министерства местной промышленности Литовской ССР, позволяет, на наш взгляд, составить довольно точное представление о деятельности бюро. Ясно, что бюро проектирует упаковку (скорее всего, картонную и складную), что в отношении к ней здесь преобладают конструктивный подход, логика и экономичность. Характерные для плаката геометрия и строгость рисунка, использование только одного цвета, деловое отношение к тексту — все это свидетельствует о причастности автора и представляемого им бюро к профессии графического дизайнера.

Выставка, прошедшая в конце 1974 года и приуроченная к десятилетию существования ЭХКБ, дает повод подвести некоторые итоги его работы.

Деятельность вильнюсского бюро популярна в среде художников-конструкторов, занимающихся промышленной графикой. Связано это с тем, что литовские специалисты первыми в нашей стране сумели организовать и развернуть дело по проектированию упаковки на принципах дизайна. Для начала 60-х годов, когда перед художниками только открывались горизонты этой деятельности, сама ориентация бюро на методы художественного конструирования была экспериментом. Многие положения практики и методики проектирования упаковки или

Плакат к выставке промышленной графики ЭХКБ. Автор К. Швейкаускас.

товарных знаков, ставшие сейчас для специалистов аксиомами, были впервые опробованы и освоены Вильнюсским экспериментальным конструкторским бюро по тары и упаковке, как оно первоначально называлось.

За десять лет работы в бюро было создано 18 100 проектов упаковки, 500 товарных знаков и знаков обслуживания, 100 плакатов, оформлено 1890 рекламных изданий.

Основным объектом проектирования сейчас остается упаковка. Примерно две трети всех заказов выполняется для пищевой промышленности, и поэтому результаты работы дизайнеров-графиков проще всего увидеть на прилавках кондитерских магазинов республики. Каждый, кто посещает Литву, часто увозит с собой сувениры или янтарные украшения в изящной упаковке, разработанной специалистами ЭХКБ.

Вильнюсское бюро и на сегодняшний день является единственным в своем роде центром по проектированию и производству упаковки в нашей стране. Здесь не только работают высококвалифицированные дизайнеры-графики, но и действует печатно-картонная база, осуществляющая тиражирование созданных специалистами оригиналов. Кроме отдела художественного конструирования упаковки и экспериментального производства, в структуре ЭХКБ имеется ряд подразделений, необходимых для комплексной организации деятельности дизайнеров-графиков. Параллельно с художниками-конструкторами работают технологи, искусствоведы, экономисты, специалисты в области информации и стандартизации. При тридцати четырех дизайнерах-графиках общее число сотрудников бюро равно пятистам.

Отдел технической информации имеет методический кабинет, в котором собраны образцы отечественной и зарубежной тары и упаковки. Отдел предоставляет в распоряжение художников аналоги упаковки, к проектированию которой они приступают. Сбор и систематизация необходимой для проектирования информации, проведение функционального анализа, выявление требований производства, торговли и потребления осуществляет группа по подготовке проектного задания.

Отдел экономических исследований ежегодно анализирует производство и потребление тары в республике и дает предложения по развитию ее перспективных видов. Важное значение в бюро придается унификации упаковки и уменьшению количества

различным автономным технологическим агрегатам.

12. Выбор принципа действия информационной системы и порядка подачи сигналов на СОО, определение принципов построения общей компоновочной и графической структуры СОО.

13. Выбор типа СОО.

Выбором типа СОО завершаются работы по составлению технического задания. Его назначение — воспроизвести относительно абстрактную модель требуемого СОО, достаточно подробно информировать специалистов-инженеров и художников-конструкторов о том, что и каким образом должно быть достигнуто в результате работы, каким требованиям должно удовлетворять готовое изделие.

Следующая, четвертая фаза работы направлена на создание технического проекта СОО. При этом решается ряд новых задач.

14. Разработка общей структуры СОО, их функциональная компоновка.

15. Составление алгоритма работы информационной системы.

16. Выбор способа кодирования информации и типов контрольно-измерительных приборов, составление алфавита знаков.

17. Выбор отдельных характеристик индикаторных элементов.

18. Составление спецификации комплектующих изделий.

19. Художественно-композиционное и цветовое решение СОО.

20. Согласование художественно-конструкторских решений СОО и интерьера операторского пункта.

На основе технического проекта конструируются опытные образцы СОО, что составляет пятую фазу работы. В число опытных образцов входит широкий класс моделей от небольших макетов до изделий, равных или даже превосходящих по сложности будущие СОО, но выполненных почти вручную и предназначенных исключительно для оценки качества проекта. В отличие от различных моделей, применяемых практически на всех стадиях художественного конструирования, эти образцы обязательно идентичны разрабатываемому изделию по всем основным психофизиологическим параметрам представления информации.

В шестой фазе проводятся испытания опытных образцов различных вариантов СОО. Опытные образцы бывают самых различных типов, однако все они могут быть разделены на две группы: лабораторные, испытываемые разработчиками, и промышленные, которые поступают к заказчику.

Пятая и шестая фазы включают последовательное решение следующих задач.

21. Создание макетов СОО, в том числе действующих.

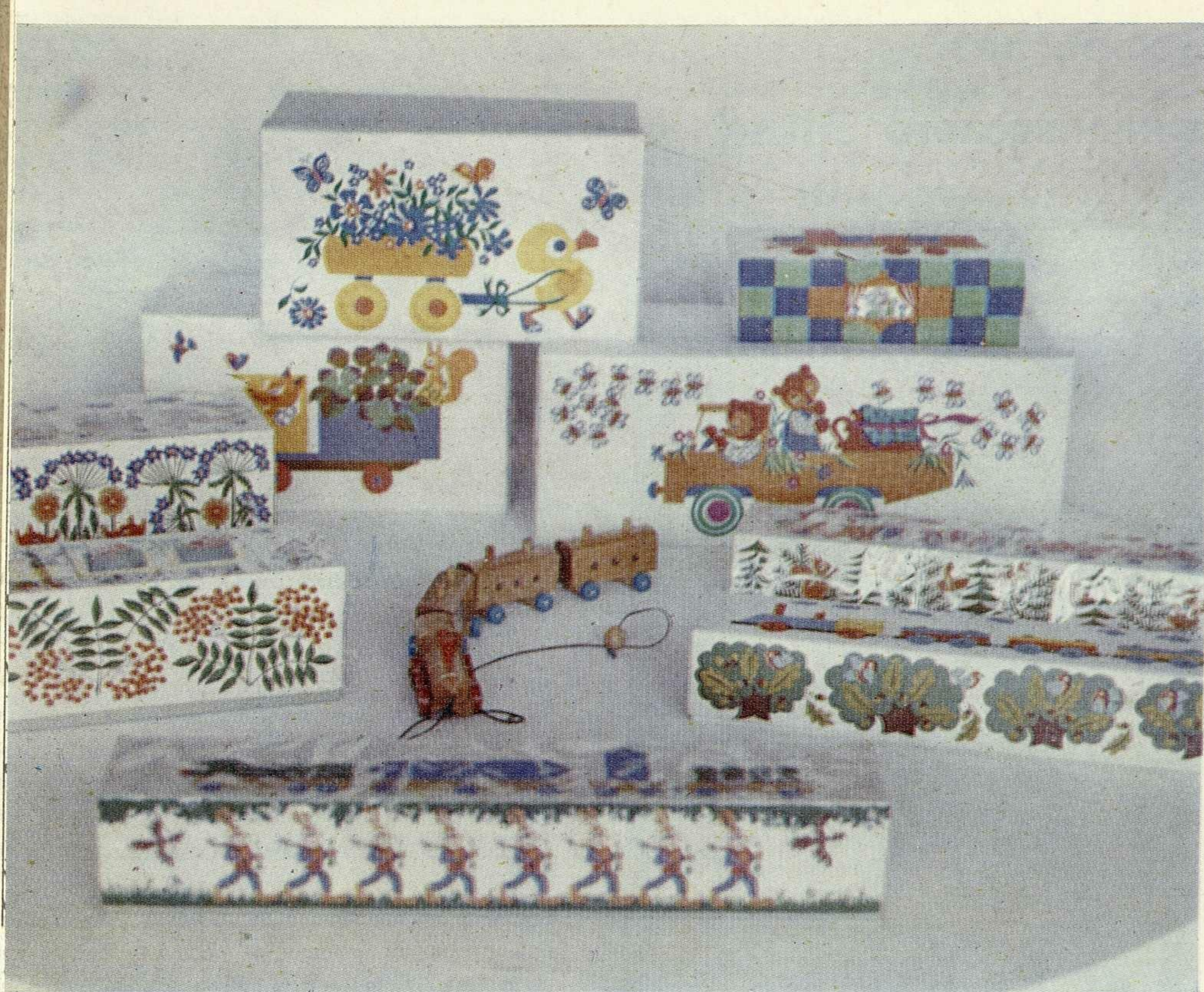
22. Уточнение внешних условий работы оператора (освещение, микроклимат, шумовой фон).

23. Проведение экспериментальных исследований. Н. А. Некрасова

electro.nekrasova.ru

(Продолжение на с. 8.)





1. Упаковка для деревянных игрушек. Автор А. Гудайтене.

2. Упаковка для шоколадных конфет. Автор В. Грушецкайте.

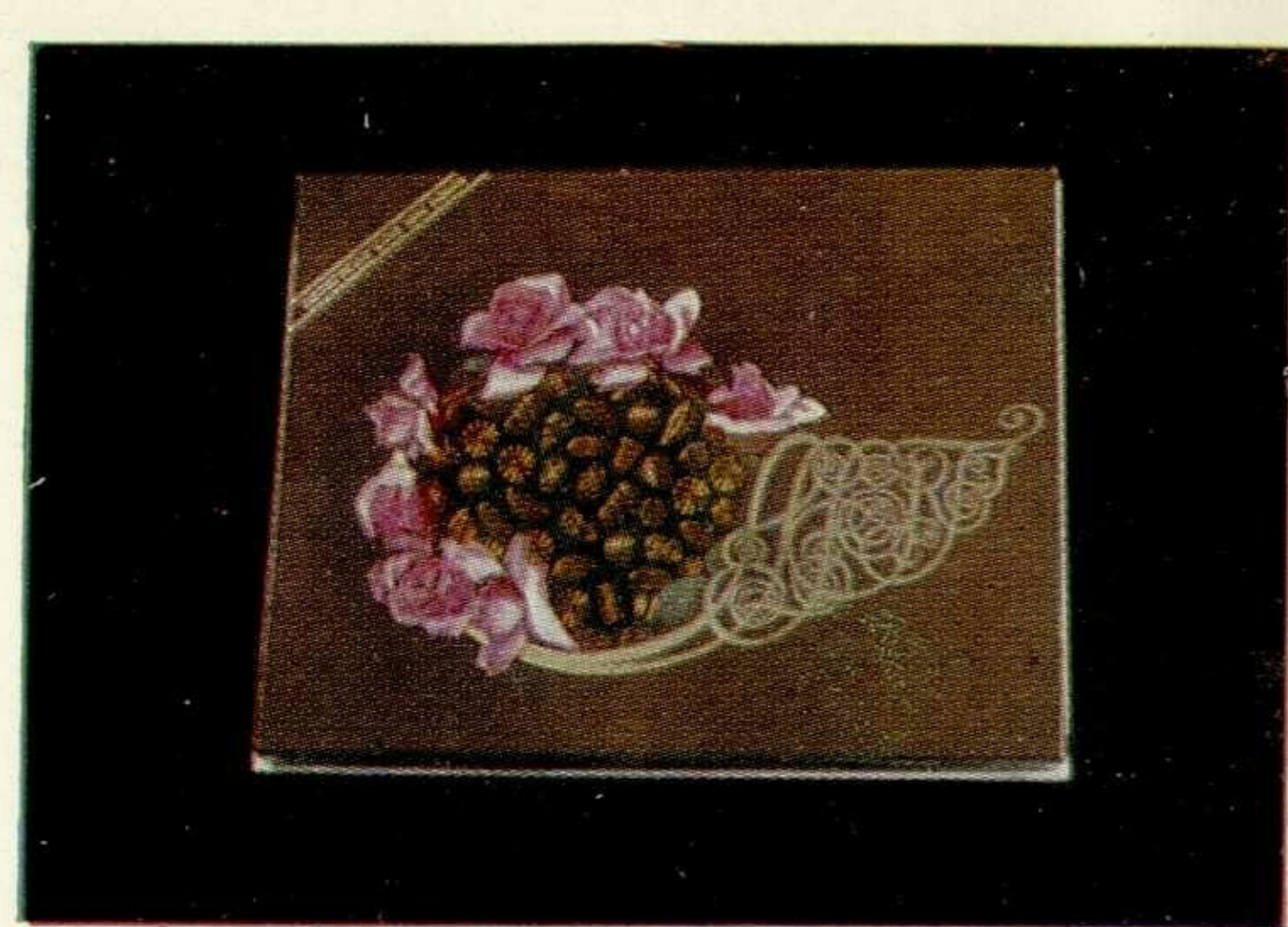
4. Упаковка для мармелада. Автор Р. Шмургинайте.

5. Серия упаковки для недорогих шоколадных конфет. Авторы: М. Тречёкайте, М. Урманавичюте, Р. Шмургинайте.

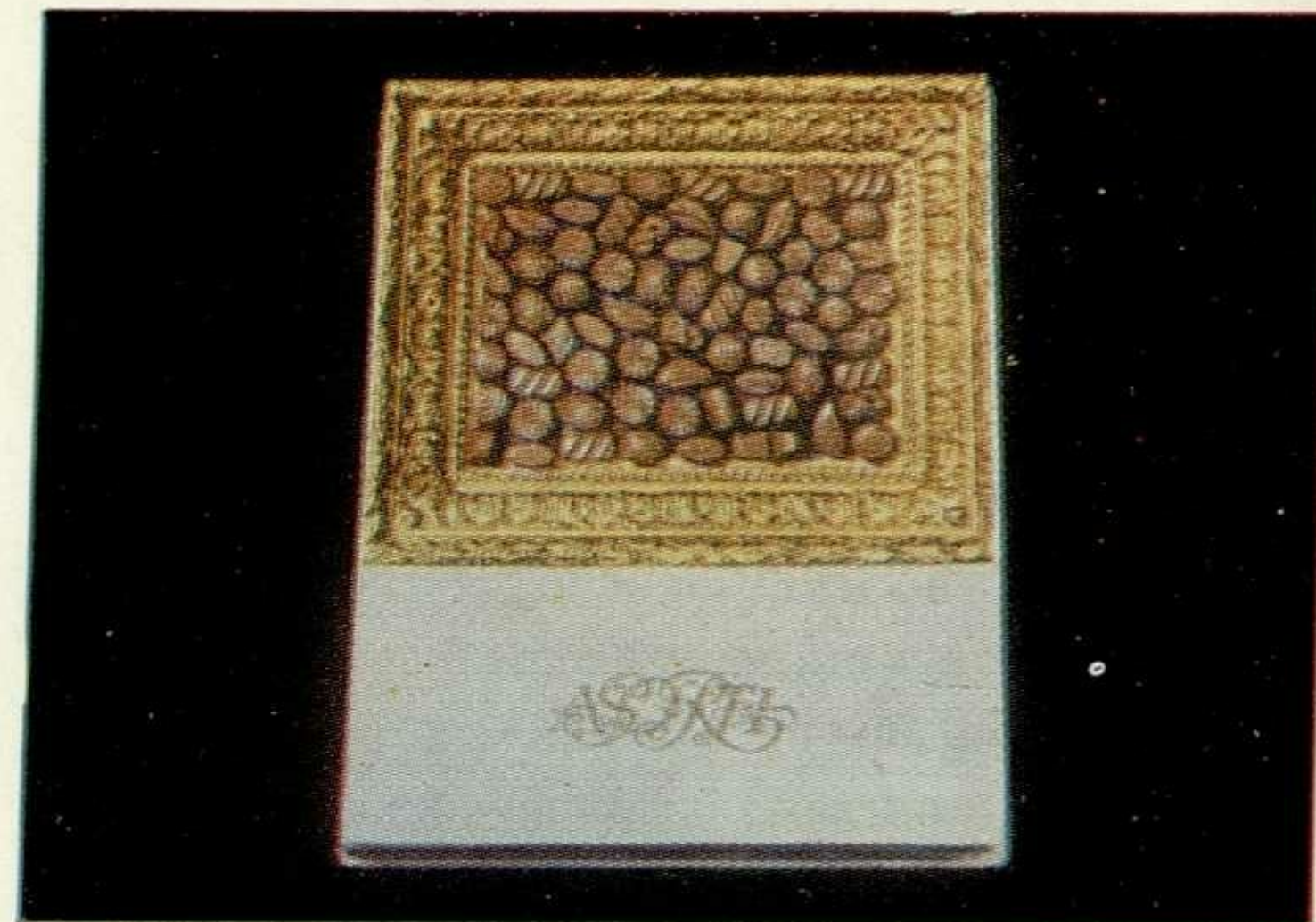
6. Обертки для шоколадок. Авторы: В. Грушецкайте, М. Ионайтене, Я. Лауринавичюте, Р. Шмургинайте.

7. Упаковка для печенья. Автор Я. Лауринавичюте.

8. Упаковка для дверной фурнитуры. Автор К. Гвалда.



2



3



4

типоразмеров, что позволяет увеличивать тиражи однотипных коробок и облегчает механизацию их производства. Уже проведена большая работа по унификации упаковки для игрушек, выпускаемых фабриками «Жайслас» и «Венебе», а также упаковки для художественных изделий и сувениров, выпускаемых с марками «Тюльпе» и «Дована». Это направление работы обслуживается сектором стандартизации, нормализации и унификации.

Для оказания теоретической помощи художникам-конструкторам в бюро действует сектор исследования графического дизайна, задачи которого входят составление методических материалов, анализ современных тенденций в проектировании, подготовка заданий на художественное проектирование новых видов комплексной упаковки и т. п. Сотрудниками этого сектора подготовлена «Методика художественного проектирования упаковки», опубликован ряд статей по проектированию упаковки и товарных

знаков в информационном сборнике «Тара и реклама», выпускаемом ЭХКБ. В процессе обобщения опыта работы, подготовки рекомендаций по конструированию и производству упаковки для товаров широкого потребления, выпускаемых местной промышленностью, специалисты бюро провели семинары по данным проблемам в девяти крупнейших городах страны. Благодаря лекциям и выставкам работ опыт ЭХКБ получил распространение среди специалистов местной промышленности других республик.

Сотрудники ЭХКБ стали инициаторами мероприятия, связанного с подготовкой профессиональных кадров и важного для развития графического дизайна в целом. Начиная с 1969 года, в бюро проходят производственную практику студенты художественно-конструкторских вузов, специализирующиеся в области графического дизайна. Они прослушивают курс лекций, знакомятся с полиграфическим производством и требо-

ваниями, предъявляемыми к оригиналам. В завершение практики студенты проектируют образцы конкретных упаковок, которые оценивает Художественный совет ЭХКБ. Особое внимание при этом уделяется комплексному решению элементов фирменного стиля.

Комплексный подход к проектированию является главным принципом в деятельности ЭХКБ. Профессиональное развитие художников определяется их способностью к воплощению этого принципа в процессе решения каждой конкретной задачи.

Уже при получении заказа наблюдается его ориентация на охват в предстоящем проектировании возможно большего числа связанных между собой объектов. Сейчас бюро уделяет преимущественное внимание разработке фирменного стиля и решению всего комплекса упаковки — «от поддона до этикетки». Само проектирование также основывается на комплексном методе, подразумевающим всесторонний анализ про-





5



7



6



8

Фото А. М. Орехова, С. В. Чиркина

дукта в системе «производство — торговля — потребление». Это позволяет выявить конкретные требования к упаковке. Большое внимание уделяется критериям оценки готовых проектов, их информационным, рекламным, экономическим, эргономическим качествам, которые рассматриваются в неразрывном единстве.

Некоторое представление о результате комплексного подхода к проектированию дают образцы упаковки, представленные в этой статье. Почти все они решены серийно, в едином графическом ключе. Упаковка для недорогих шоколадных конфет отличается ярко выраженной принадлежностью к одной фирме — кондитерской фабрике «Пяргале». В упаковке печенья основное внимание уделено организации графической информации, обеспечивающей потребителю легкое распознавание различных сортов печенья. Одновременно выдержан единый графический образ всего комплекса.

Иная дизайнерская задача решалась в проекте упаковки для деревянных игрушек Кретингского мебельного предприятия. В этом случае важно было унифицировать упаковку и найти оптимальные варианты ее размеров, поскольку разрабатывать отдельную упаковку для каждой игрушки (не нормированной по величине) экономически нецелесообразно. Таким образом, каждый из предложенных типоразмеров упаковки может использоваться для близких по величине игрушек. Это обстоятельство, в свою очередь, обусловило принцип графического решения: все изображения не связаны конкретно с каким-либо предметом, но вместе с тем и характер рисунка и его яркий цвет обещают внутри коробки детскую игрушку. Оформление выполнено с расчетом понравиться и детям, и родителям. Итак, в основе проектов, выполняемых ЭХКБ, лежат профессиональные методы и средства графического дизайна. В этом важнейший результат десятилетнего опыта ра-

боты Экспериментального художественно-конструкторского бюро.

В полной мере используя имеющиеся полиграфические материалы и технику, коллектив ищет пути дальнейшего профессионального развития. Начато пробное проектирование новых видов упаковки из пленки эластичных (типа «скинпак») и твердых прозрачных (типа «блистерпак»), предполагается использование в проектах средств фотографии, в области которой именно литовские мастера приобрели мировую известность. Есть и другие интересные замыслы. Однако их воплощение во многом зависит от уровня технического, технологического и материального оснащения производственной базы.

Остается только пожелать, чтобы в бюро были созданы все условия, позволяющие ему и в будущем сохранять название экспериментального.



Начало на с. 1.)

ований с целью сравнительной оценки эффективности действий оператора с различными вариантами СОИ (при этом особенно важно точно смоделировать в лаборатории реальную деятельность оператора).

4. Составление перечня требований к профессиональным и личным качествам оператора. Создание инструкций по отбору, обучению и работе операторов.
5. Уточнение проектных решений (в соответствии с упоминавшимся ранее принципом цикличности проектирования при необходимости пп. 21—23 повторяются).
6. Авторский надзор за созданием опытно-промышленного образца.
7. Проведение приемных испытаний и задача СОИ.

Весь процесс создания СОИ условно может быть разделен на два уровня в соответствии с масштабом вопросов, решаемых на том или ином этапе. Верхний уровень включает более крупные вопросы, такие, как определение общих требований к системе «человек — автомат», разделение функций между оператором и техническими устройствами, согласование потока сигналов с реальной производительностью оператора, поиск общей компоновочной

идеи и возможных вариантов СОИ, удовлетворяющих требованиям системы, выбор экспериментальных методик, аналитического аппарата и художественно-композиционных приемов. На нижнем уровне решаются частные вопросы, связанные с конкретизацией выбранных ранее принципиальных положений, осуществляются разработка конструкции СОИ, макетирование, изготовление образцов. Учитывая масштаб задач, эти уровни могут быть названы, соответственно, макроконструированием и микроконструированием (по аналогии с проектированием больших систем, где различают макро- и микропроектирование). Такое деление помогает правильно решать вопрос подбора кадров художников-конструкторов для выполнения работ на разных стадиях. На стадии макроконструирования нужны прежде всего художники-конструкторы, своего рода универсалы, обладающие широкой эрудицией в области современной техники и эргономики и талантом поиска принципиально новых композиционных решений. Микроконструирование более успешно осуществляется конструкторами-специалистами.

Получено редакцией 7.01.75.

#### ОТ РЕДАКЦИИ

Эта статья открывает серию публикаций под рубрикой «Художественное конструирование операторских пунктов АСУ».

Главная цель участия художников-конструкторов в создании АСУ, и в частности в разработке художественно-конструкторских проектов операторских пунктов, — оптимизация деятельности оператора. Сложность этой задачи определяется, прежде всего, отраслевым разнообразием самих АСУ, широко различающихся еще и по масштабу, типу и составу оборудования, структуре деятельности человека и т. д. Возникающее отсюда многообразие проектировочных решений операторских пунктов затрудняет создание единой методики художественного конструирования АСУ. В то же время на уровне предпроектных исследований выработка единых методических основ не только возможна, но и необходима.

Художественно-конструкторский проект любой АСУ должен базироваться на результатах совокупного исследования объекта и деятельности человека по ее управлению, а также на экспериментальной оценке вариантов художественно-конструкторских предложений.

В последующих статьях будут рассмотрены методические проблемы анализа структурных особенностей объектов, деятельности человека в реальных и лабораторных условиях, оценки макетов и действующих моделей средств оперативного управления и контроля, организации рабочего места оператора и др. При этом основное внимание будет уделено методическим основам художественного конструирования СОИ, поскольку именно последние во многом определяют эффективность деятельности человека в АСУ.

Редакция надеется, что распространение имеющегося опыта среди работников проектных и конструкторских организаций, разрабатывающих пункты управления АСУ, поможет выполнению задач, поставленных XXIX съездом КПСС в области автоматизации и внедрения АСУ в народное хозяйство.

## К определению влияния уровня шума на производительность труда

Б. А. Диргелайте,  
Вильнюсский филиал ВНИИТЭ

В Вильнюсском филиале ВНИИТЭ в течение нескольких лет проводится работа, целью которой является определение экономической эффективности мероприятий по эстетической организации производственной среды. Исследуется влияние ряда факторов, составляющих в комплексе производственную среду, на производительность труда.

Работа строится на использовании методов математической статистики, поэтому в качестве первоочередных выбраны факторы освещенности и производственного шума, которые легче других поддаются количественной оценке.

Правомерность использования методов математической статистики в данной области проверена на Вильнюсском прядильно-ткацком комбинате «Аудеяс» (см. «Техническая эстетика», 1973, № 9, с. 8—9). Полученный там статистический материал дал достаточно достоверные результаты, не только подтверждающие зависимость выработки ткачей от уровня освещенности, но и характеризующие эту зависимость количественно. Относительно уровня шума выяснилось, что исследований в одном цехе для достоверности результатов недостаточно. Необходимо сравнение результатов исследований, проведенных на нескольких предприятиях. Такому сравнению и посвящена статья, публикуемая ниже.

Дополнительные исследования, необходимые для расширения объема статистической выборки, проводились в двух цехах шелкового комбината им. П. Зибертаса и в трех производственных помещениях фабрики «Кауно аудиняй». Зависимость производительности труда ткачей от уровня производственного шума была получена с достоверностью, проверенной по статистическим критериям.

При проведении этой работы выяснилось, однако, что ввиду разных норм выработки, установленных на каждом из указанных предприятий, различия используемого оборудования неправомерно было сопоставлять результаты статистических исследований относительно производительности труда ткачей. Это, в свою очередь, исключало возможность сравнения показателей производительности труда по отдельным предпри-



тиям и отрасли в целом, что очень важно для выявления закономерностей роста или снижения производительности труда в зависимости от уровня производственного шума.

Чтобы обеспечить сопоставимую базу исследований в пределах цеха, предприятия и отрасли, необходимо было (до проведения корреляционного и регрессионного анализов) учесть влияние простоев ткацкого оборудования, его различной мощности, а также неодинаковой сложности обработки тканей различных артикулов.

В первую очередь было учтено влияние простоев на производительность труда (в человеко-часах) с учетом зоны обслуживания. Фактическая средняя производительность труда ткача в погонных метрах за станко-час по каждому артикулу ткани, вытканной на соответствующем станке, умножалась на часы простоя этого станка. Скорректированный далее выпуск каждым ткачом суровых тканей группировался по их артикулам и типам производящих эти виды тканей станков.

Для учета ткани по ширине и плотности (чем плотнее ткань, тем ниже производительность станка, а чем она шире, тем больше времени затрачивает рабочий на его обслуживание) произведенный объем каждого ее артикула умножался на соответствующее количество метро-уточин в погонном метре ткани.

Для сравнения производительности труда ткачей, вырабатывающих ткани различной сложности (в зависимости от способа переплетения нитей) на неодинаковом по мощности оборудовании, были использованы переводные коэффициенты трудоемкости. При этом за базу принимается трудоемкость изготовления наиболее массового вида изделий, а отношение трудоемкости других видов тканей к принятой за базу дает требуемый коэффициент перевода. Таким образом, показатели производительности труда на различных объектах были приведены к сопоставимому виду, что уменьшило вероятность ошибок, неизбежно содержащихся в статистических данных. В результате обработки первичных данных статистического и бухгалтерского учета и проведения замеров фактического уровня шума (на рабочих местах 142 ткачей) были получены следующие исходные данные для расчета парного коэффициента корреляции:

Наименование	Итоговые данные
1. Число позиций в выборке (n)	$\Sigma n = 142$
2. Производительность труда (y)	$\Sigma y = 7275,2$
3. Производственный шум (x)	$\Sigma x = 14203,5$

4. Произведение производительности и шума (xy)  $\Sigma xy = 727534,4$
5. Квадрат производительности (y<sup>2</sup>)  $\Sigma y^2 = 373830,6$
6. Квадрат производственного шума (x<sup>2</sup>)  $\Sigma x^2 = 142145,7$
7. Средняя арифметическая производственного шума ( $\bar{x}$ )  $\bar{x} = 100,025$
8. Средняя арифметическая производительности труда ( $\bar{y}$ )  $\bar{y} = 51,23$

После применения формального аппарата корреляционного анализа был определен коэффициент корреляции, равный — 0,181, что свидетельствует о наличии относительно тесной обратной зависимости между производительностью труда и уровнем производственного шума. Вероятностная оценка существенности значения коэффициента корреляции, проведенная с помощью t-критерия, дала высокую величину — 0,9684. С этой вероятностью можно исключить «нулевую гипотезу», то есть предположение о случайном характере полученной величины коэффициента корреляции.

Для построения линии регрессии производительности труда по шуму (y по x) и нахождения параметров уравнения этой линии стандартным методом был вычислен коэффициент регрессии (v). Он составил — 0,219, что означает снижение производительности труда на 0,219 тыс. условных метро-уточин на каждый децибел повышения производственного шума. Уравнение линии регрессии имеет вид:  $y = \bar{y} - v(x - \bar{x})$ . Вследствие достаточно большой величины вероятностной оценки коэффициента корреляции (0,9684) отпала необходимость определять существенность коэффициента регрессии производительности труда по производственному шуму.

Определение величины коэффициента регрессии представляет большой практический интерес, особенно когда ставится вопрос о прогнозе какого-либо показателя в связи с изменением того или иного определяющего его фактора. В частности, в экономических прогнозах коэффициент регрессии используется при определении так называемой эластичности явлений.

Коэффициент эластичности (Э) представляет собой относительную величину, в данном случае процентное отношение среднего уровня производственного шума к среднему значению производительности труда ткачей, скорректированное на коэффициент регрессии ( $\text{Э} = v \frac{\bar{x}}{\bar{y}}$ ). Величина коэффициента эластичности оказалась равной — 0,43 ( $-0,219 \frac{100,0}{51,23}$ ).

Другими словами, при снижении производственного шума на 1%, производительность труда повышается на 0,43% по всей выборочной совокупности данных текстильной промышленности. Отсюда нетрудно подсчитать резервы отрасли, для использования которых необходимо снизить уровень производственного шума до предусмотренных санитарными нормами, и эффект, который может дать реализация художественно-конструкторских проектов, обеспечивающих нормальные условия труда работающих.

Диапазон действия выявленной закономерности, безусловно, нуждается в уточнении путем лабораторных психофизиологических исследований. По-видимому, ощущения боли и комфорта могут находиться в пределах одного и того же поля измерения. То, что для одного является комфортом, для другого может оказаться менее приятным, для третьего — даже болезненным ощущением. Ясно, что влияние фактора внешней среды, в данном случае производственного шума, на производительность труда человека будет различным в зависимости от индивидуальных особенностей людей. Поэтому выявленное нами влияние уровня шума на производительность труда должно быть скорректировано на показатель статистического распределения различных категорий людей, входящих в изучаемую совокупность.

В рамках нашего экономико-статистического исследования важно было прежде всего определить саму эту количественную зависимость, т. е. влияние производственного шума на выработку ткачей, с тем, чтобы использовать полученные результаты для улучшения условий труда рабочих текстильной промышленности и в практике художественного конструирования производственных интерьеров еще на стадии их проектирования. Проведенный анализ позволяет также приступить к аналогичному исследованию влияния на эффективность производства тех факторов его эстетизации, количественная определенность которых может быть выражена с помощью балльной системы.



# Эргономическая характеристика труда машиниста шахтной подъемной машины

А. В. Чучалов, канд. техн. наук,  
И. Трифонов, инженер,  
А. Овчинникова, инженер,  
НИЭИУголь

Профессия машиниста шахтной подъемной машины связана с обслуживанием подъемной установки, предназначенной для доставки на поверхность полезного ископаемого, «спуска—подъема» людей, материалов, оборудования и т. д. От ритмичной, надежной работы шахтной подъемной машины в значительной степени зависит весь технологический процесс добычи угля.

Емкость большегрузных сосудов для выгрузки полезного ископаемого достигает 10 тонн, а вместимость многоэтажных людских клеток — до 50 человек.

В современных подъемных машинах аппаратура управления, контроля и сигнализации сосредоточена на пульте управления, которого машинист выполняет свои рабочие функции:

- управление разгоном и замедлением электропривода подъемной установки, изменением сопротивления цепи ротора с помощью электродинамического сопротивления или рабочего тормоза;

- визуальный контроль скорости подъема положения подъемного сосуда в стволе с помощью сельсинного указателя глубины;

- контроль рабочих и аварийных режимов систем подъемной машины с помощью приборов и сигнальных устройств;

- аварийное торможение подъемной машины с помощью предохранительного тормоза.

В качестве постоянно используемых органов управления подъемной машины служат рукоятки командоконтроллера и рабочего тормоза. Кроме того, имеются органы управления для периодического включения различных агрегатов машины.

Современная автоматизированная подъемная установка имеет до 20 источников оперативной информации, необходимой для выполнения основных рабочих операций «спуску—подъему», до 10 источников предупредительной информации о предельно допустимых параметрах работы систем подъемной машины, 5—7 источников запретной информации и до 20 — аварийной. Скорость поступления информации в периоды равномерного движения установки составляет от 1 до 1,5 бит/с, а в периоды «ускорения—замедления» — до 3—4 бит/с.

Отображение информации на пульте управления подъемной машины осуществляется с помощью звукового сигнализатора о начале и конце подъемной операции, визуальных сигнализаторов режима подъема («люди», «груз», «стоп» и т. д.), сигнализатора обслуживаемого горизонта, манометра, сигнализатора растормаживания барабанов, указателя глубины, скоростемера, индикатора силы тока электродинамического торможения, сигнализатора достижения уровня приемной площадки. Следует отметить, что расположение перечисленных приборов и сигнализаторов является в известной степени хаотичным. Это затрудняет их упорядоченный обзор. Более того, часть средств отображения информации выносится за пределы пульта на расстояние до 5 м от машиниста с углом обзора до 120°. Вне оптимальной зоны пользования и восприятия находится кнопка зарядки предохранительного тормоза, а также большинство приборов периодического пользования и указателей, дающих информацию о состоянии отдельных систем подъемной установки. Средства отображения информации в отдельных случаях несовершенны сами по себе: нет достаточно ясной видимости шкал приборов и надписей на сигнализаторах из-за плохой контрастности, затруднено восприятие знаковой информации с рабочего места машиниста из-за малых угловых размеров, не исключена возможность погрешности при считывании из-за большого параллакса, расположение приборов и сигнализаторов не соответствует последовательности считывания их показаний, а также размещению самих органов управления, отсутствует объединение приборов и органов управления в функциональные группы и т. д.

Учитывая большой объем информации, заключенный в системе «машинист—подъемная машина», следует пересмотреть конструкцию пульта управления в плане реализации эргономических норм и требований.

Работа машиниста подъемной машины проходит в сравнительно благоприятных условиях. Его рабочее место располагается в закрытом помещении, где поддерживается нормальная температура воздуха. Уровень шума на рабочем месте машиниста в допустимых пределах — от 60 до 90 дБ. Вибрации и запыленность отсутствуют.

Физиологические нагрузки на машиниста характеризуются следующими данными. Работа сменная при пятидневной рабочей неделе. Время самих рабочих операций по отношению к продолжительности смены составляет от 50 до 85%. Характер основных операций машиниста — циклический. Продолжительность одного цикла «подъема—спуска» занимает 60—200 с. Длительность пауз — от 10 с до нескольких минут. Общее количество циклов — до 200 в смену. Количество элементов в одном цикле составляет 10 и более, что в известной степени исключает однообразие и монотонность труда. Рабочие движения рук имеют возвратно-поступательный и на-

жимной характер. Величина усилий небольшая — от 0,5 до 5 кг. Поза машиниста свободная, в рабочем кресле. Имеется возможность расслабления в периоды пауз. В целом динамические и статические нагрузки в деятельности машиниста незначительны. Главными его функциями являются в основном функции наблюдения за средствами отображения информации, что требует особого внимания, работы памяти, анализа возникающих ситуаций. Повышенные требования предъявляются к скорости и точности реакций. Показатели функционального состояния рабочего характеризуются средними величинами сдвигов психофизиологических функций (частоты пульса, артериального давления, изменения скорости реакций и основных свойств внимания). Данные исследований свидетельствуют о том, что труд машиниста подъемной машины ниже среднего по своей тяжести, однако по характеру нервно-напряженный, отличается большими психофизиологическими нагрузками. Поэтому важным моментом исследования является установление степени профессиональной значимости отдельных функций в трудовом процессе машиниста. Для их оценки в лаборатории психологии труда ЦНИЭИУголь разработана специальная методика, основные положения которой изложены ниже. Для анализа психофизиологических функций машиниста подъемной машины и определения их профессиональной значимости разрабатывается аналитический график, в котором трудовой процесс разделяется на отдельные рабочие операции и приемы. Затем дается оценка значимости функций в каждой рабочей операции по степени ответственности за возможные последствия неудовлетворительной реализации функции и по степени нагрузки на психофизиологическую сферу машиниста.

Оценка функции по критерию ответственности дается в баллах. При этом, если неудовлетворительная реализация функции сопряжена с возможностью несчастного случая с окружающими людьми, то оценка функции определяется в 5 баллов; при несчастных случаях с исполнителем — 4 балла; при аварии системы — 3 балла; при снижении производительности труда — 2 балла; если функция необходима для выполнения задания, а ошибки не ведут к опасным последствиям — 1 балл; наконец, если выполнение задания не зависит от реализации данной функции — 0 баллов. Оценка функций по степени нагрузки на исполнителя также осуществляется в баллах по следующей схеме:

## А. Анализаторные функции.

1. Острота зрения: а) особо точные работы с различением объектов размером от 0,1 мм и менее — 5 баллов; б) работы высокой точности (0,1—0,3 мм) — 4 балла; в) точные работы (0,3—1,0 мм) — 3 балла; г) работы малой точности (1,0—10,0 мм) — 2 балла; д) грубые работы (более 10 мм) — 1 балл.

2. Глазомер — оценка линейных и скоростных величин: а) с точностью до 5% —



Наименование функций	Показатели			Общий показатель профессиональной значимости функции
	относительной степени ответственности функции	абсолютной степени ответственности функции	относительной нагрузки функции	
Острота зрения	3,64	5	1,98	3,54
Глазомер	3,45	5	2,84	3,78
Цветовосприятие	0,96	2	1,91	1,62
Острота слуха	3,53	5	1,95	3,5
Слуховая ориентировка	0,97	1	0,98	0,98
Дифференциация звуков	0,97	1	0,97	0,98
Дифференциация запахов	0,96	3	1,89	1,95
Статическая чувствительность	1,0	1	1,0	1,0
В целом по анализаторным функциям	1,93	2,87	1,7	2,16
Объем и переключение внимания	3,59	5	4,85	4,47
Устойчивость внимания	3,64	5	3,94	4,2
Распределение внимания	3,47	5	2,86	3,78
В целом по функциям внимания	3,57	5	3,88	4,15
Скорость реакций	3,49	5	4,79	4,42
Точность реакций	3,52	5	1,93	3,48
Координация движений	1,89	2	1,89	1,9
В целом по двигательным функциям	2,63	4	2,87	3,16
Кратковременная память	3,64	5	4,87	4,5

5 баллов; б) от 5 до 10 — 4 балла; в) от 10 до 15 — 3 балла; г) от 15 до 20 — 2 балла; д) свыше 20% — 1 балл.

3. Цветовосприятие: а) различение свыше 10 оттенков одного цвета — 5 баллов; б) от 5 до 10 оттенков одного цвета — 4 балла; в) до 5 оттенков одного цвета — 3 балла; г) многоцветное восприятие — 2 балла; д) одноцветное восприятие — 1 балл.

4. Острота слуха — интенсивность воспринимаемых звуков: а) до 30 дБ — 5 баллов; б) 30—40 — 4 балла; в) 40—50 — 3 балла; г) 50—60 — 2 балла; д) свыше 60 дБ — 1 балл.

5. Слуховая ориентировка — точность различения направления звука в горизонтальной плоскости: а) ориентировочно — 1 балл; б) до 45° — 2 балла; в) до 30° — 3 балла; г) до 15° — 4 балла; д) при необходимости дополнительного различения направления звука в вертикальной плоскости с точностью до 30° к указанным оценкам добавляется один балл.

6. Дифференциация звуков — выделение нужного сигнала из нескольких источников: а) из двух — 1 балл; б) из трех — 2 балла; в) из четырех — 3 балла; г) из пяти — 4 балла; д) свыше пяти — 5 баллов.

7. Дифференциация запахов — различение нескольких источников запаха: а) одного — 1 балл; б) двух — 2 балла; в) трех — 3 балла; г) четырех — 4 балла; д) свыше четырех — 5 баллов.

8. Статическая чувствительность: а) регулирование рабочей позы в свободном состоянии — 1 балл; б) регулирование рабо-

чей позы в вынужденном состоянии — 2—3 балла.

#### Б. Внимание.

1. Объем и переключение внимания — количество обслуживаемых объектов наблюдения в минуту: а) до 5 — 1 балл; б) от 5 до 10 — 2 балла; в) от 10 до 15 — 3 балла; г) от 15 до 20 — 4 балла; д) свыше 20 — 5 баллов.

2. Устойчивость внимания — длительность сосредоточенного наблюдения в процентах от продолжительности рабочего приема: а) до 20% — 1 балл; б) от 20 до 40 — 2 балла; в) от 40 до 60 — 3 балла; г) от 60 до 80 — 4 балла; д) свыше 80% — 5 баллов.

3. Распределение внимания — количество видов деятельности, выполняемых одновременно: а) один — 1 балл; б) два — 2 балла; в) три — 3 балла; г) четыре — 4 балла; д) пять и более видов деятельности — 5 баллов.

#### В. Память.

1. Кратковременная память — количество запоминаемых единиц информации в минуту (сигналы, показания приборов, описательные алгоритмы выполнения операций): а) до 5 — 1 балл; б) от 5 до 10 — 2 балла; в) от 10 до 15 — 3 балла; г) от 15 до 20 — 4 балла; д) свыше 20 — 5 баллов.

#### Г. Двигательные функции.

1. Скорость реакций: а) до 0,3 с — 5 баллов; б) 0,3—0,5 с — 4 балла; в) 0,5—1,0 с — 3 балла; г) 1—2 с — 2 балла; д) свыше 2-х с — 1 балл.

2. Точность реакций — количество объектов,

из которых производится выбор объекта для реагирования: а) два — 1 балл; б) три — 2 балла; в) четыре — 3 балла; г) пять — 4 балла; д) свыше пяти — 5 баллов.

3. Координация движений: а) координация по одному признаку (пространственному, временному, силовому) — 1 балл; б) по двум признакам — 2 балла; в) по трем признакам — 3 балла; г) групповая координация при двух участниках — 4 балла; д) групповая координация при трех и более участниках — 5 баллов.

На основании данных аналитического графика производится оценка профессиональной значимости функций по следующим показателям:

1) относительная степень ответственности функции в трудовом процессе, определяемая как средневзвешенная величина с учетом балла ответственности функции в степени ответственности функции ( $P_{ico}$ ) продолжительности ( $t_i$ ):

$$P_{oco} = \frac{\sum P_{ico} \times t_i}{\sum t_i};$$

2) абсолютная степень ответственности функции в трудовом процессе ( $P_{aco}$ ), определяемая по наивысшему баллу оценки степени ответственности функции ( $P_{ico}$ )

$$P_{aco} = P_{ico} (\text{макс}).$$

Этот показатель вводится для учета неудовлетворительных последствий реализации функции в отдельных рабочих операциях, которые характеризуются небольшой продолжительностью, но высокой ответственностью;

3) относительная степень нагрузки функции в трудовом процессе, определяемая как средневзвешенная величина с учетом балла степени нагрузки функции в каждой рабочей операции ( $P_{ic3}$ ) и ее продолжительности ( $t_i$ ):

$$P_{oc3} = \frac{\sum P_{ic3} \times t_i}{\sum t_i};$$

Общий показатель профессиональной значимости функции выводится как среднеарифметическая величина из вышеуказанных трех показателей.

Результаты исследований профессиональной значимости психофизиологических функций машиниста шахтной подъемной машины приведены в табл. 1.

Было выявлено, что наивысшую профессиональную значимость в трудовой деятельности машиниста шахтной подъемной машины имеют такие факторы, как внимание (его объем, способность к переключению, устойчивость), память (ее объем и прочность), скорость реакций. Высокую профессиональную значимость имеют также: острота зрения и слуха, глазомер, распределение внимания, способность фиксации и анализа наглядных образов, точность реакций. Следовательно, на целенаправленное формирование этих психофизиологических качеств должно быть обращено основное внимание в процессе профессионального обучения машинистов подъемных машин.

Необходимо отметить, что отдельные функции машиниста относительно самостоятельны, качественно отграничены друг от дру-



## Автоматизированная система отображения графической информации

Ю. В. Котов, инженер,  
ЦНИИЭП жилища

га, и в этом смысле возможности их взаимокompенсации невелики. Практически это выражается в зрительном и слуховом дублировании сигналов разрешения и запрещения выполнения операций «спуска—подъема», в дублировании контроля за температурой нагрева отдельных узлов электрооборудования, который осуществляется с помощью осязательных функций (на ощупь) и зрительного восприятия показаний индикаторов температурных датчиков. Исследования также показывают тесную взаимосвязь таких функций внимания, как его объем и переключение. Дело в том, что в практической деятельности узкий объем внимания может с успехом компенсироваться быстрым переключением, и наоборот, медленное переключение внимания может быть восполнено широким его объемом. Это позволило нам объединить указанные функции при оценке их значимости.

В трудовой деятельности машиниста наиболее ответственной должна быть установка на точность и надежность выполнения операций в периоды «спуска—подъема» людей и на скорость, точность и надежность при соблюдении заданного скоростного режима.

Установка на скорость выполнения операций выражается в выработке необходимого темпа работы, обеспечивающего, при соблюдении всех требований правил безопасности, минимальную продолжительность цикла «спуска—подъема». Точность достигается предупреждением ошибок при выполнении рабочих операций. И, наконец, надежность обеспечивается строгим соблюдением необходимого скоростного режима, готовностью к восприятию самой неожиданной информации и принятию соответствующих мер, особенно по сигналам «стоп», отработанностью исполнительных действий при маневрах на приемных площадках ствола и т. д.

Среди ситуаций, вызывающих эмоциональную напряженность машиниста, следует предвидеть неожиданное отключение электроэнергии, отказы в системе электродинамического торможения, рассогласованность показателя глубины с фактическим положением подъемных сосудов в стволе и т. д.

Строгий учет выявленных психофизиологических закономерностей трудовой деятельности машиниста шахтной подъемной машины и пересмотр в связи с этим конструкции пультов управления позволит добиться повышения эффективности работы шахтного подъема и гарантии безопасности людей при «спуске—подъеме» клетки.

В Центральном научно-исследовательском институте типового и экспериментального проектирования жилища (ЦНИИЭП жилища) разрабатывается автоматизированная система отображения «АЛГРАФ», ориентированная на графическую работу с архитектурно-строительными объектами. Она может использоваться и в области художественного конструирования. В дальнейшем эта система должна войти в автоматизированную систему проектирования объектов строительства.

Архитектурно-строительное проектирование и художественное конструирование характерны тем, что зрительные образы и графические изображения играют важную роль в самом процессе проектирования. Поэтому здесь с особой остротой встает вопрос о достоверности и полноте отображения, оперативности управления зрительными образами, возможности организации графического диалога между человеком и системой проектирования. Необходимо обеспечить широкую вариантность проектирования, работу методом последовательных корректировок и приближений. Целесообразно использовать автоматизированную систему отображения для построения ритмически повторяющихся, симметричных частей образа, корректировки задаваемых художником форм в отношении гладкости и закономерности изменения кривизны, построения линий и поверхностей, обладающих такими математическими характеристиками, которые четко воспринимаются визуально (линейчатых, эквидистантных, софокусных и т. д.). Отмеченная специфика оказывает влияние на состав и функционирование системы отображения. В частности, устройства отображения с электронно-лучевым экраном не всегда могут обеспечить нужную точность изображения и разрешающую способность, требуемый формат. Поэтому основными устройствами отображения здесь являются электромеханические (чертежные машины, цифровые устройства считывания графической информации).

В настоящее время в опытной эксплуатации находится первый вариант системы отображения «АЛГРАФ-М». Техническая часть системы состоит из ЭВМ «Минск-22» и электрически присоединенного к ней электромеханического устройства ввода и вывода графической информации. Устройство планшетного типа позволяет получать чертежи размером до 1300×800 мм со скоростью черчения 40—80 мм/с при элементарном шаге перемещения пера 0,1 мм. Одновременно могут быть установлены два или три переключаемых по программе пера разной толщины или цвета. Устройство имеет наклоняемый стол. В систему входит также отдельно установленное, серийно

выпускаемое графическое устройство барабанного типа «ДГУ-2», которое работает от промежуточного носителя информации — перфоленты и производит вывод изображения на бумажную ленту с перфорацией шириной 420 мм со скоростью 100 мм/с при элементарном шаге 0,2 мм.

Математическое обеспечение системы «АЛГРАФ-М» в настоящее время ориентировано в основном на изображение объектов строительства в разных проекциях. Условно программы обеспечения делятся на три уровня — в зависимости от их общности и сложности решаемых задач.

Первый уровень программ обеспечивает управление подключенным к ЭВМ графическим устройством в режимах графического вывода и полуавтоматического графического ввода. Сюда входит программа линейной интерполяции. Вариант программ этого уровня производит вывод информации на перфоленту для устройства «ДГУ-2». Кроме того, к первому уровню относятся программы проведения пунктирных линий, окружностей и их дуг по различным задаваемым условиям, нанесения текстовых и цифровых надписей упрощенным «машинным» шрифтом, символами желаемой величины.

Программы второго уровня обеспечивают проведение различных кривых линий (криволинейную интерполяцию), вывод изображений таких стандартных геометрических фигур, как прямоугольники, параллелепипеды, цилиндры, вычерчивание повторяющихся частей объекта, организацию циклического вычерчивания, многократное преобразование координат, в том числе при использовании полярных, цилиндрических и других специальных координатных систем, построение ортогональных, аксонометрических и перспективных проекций в соответствии с задаваемыми условиями, определяющими масштаб, направление проектирования, точки зрения.

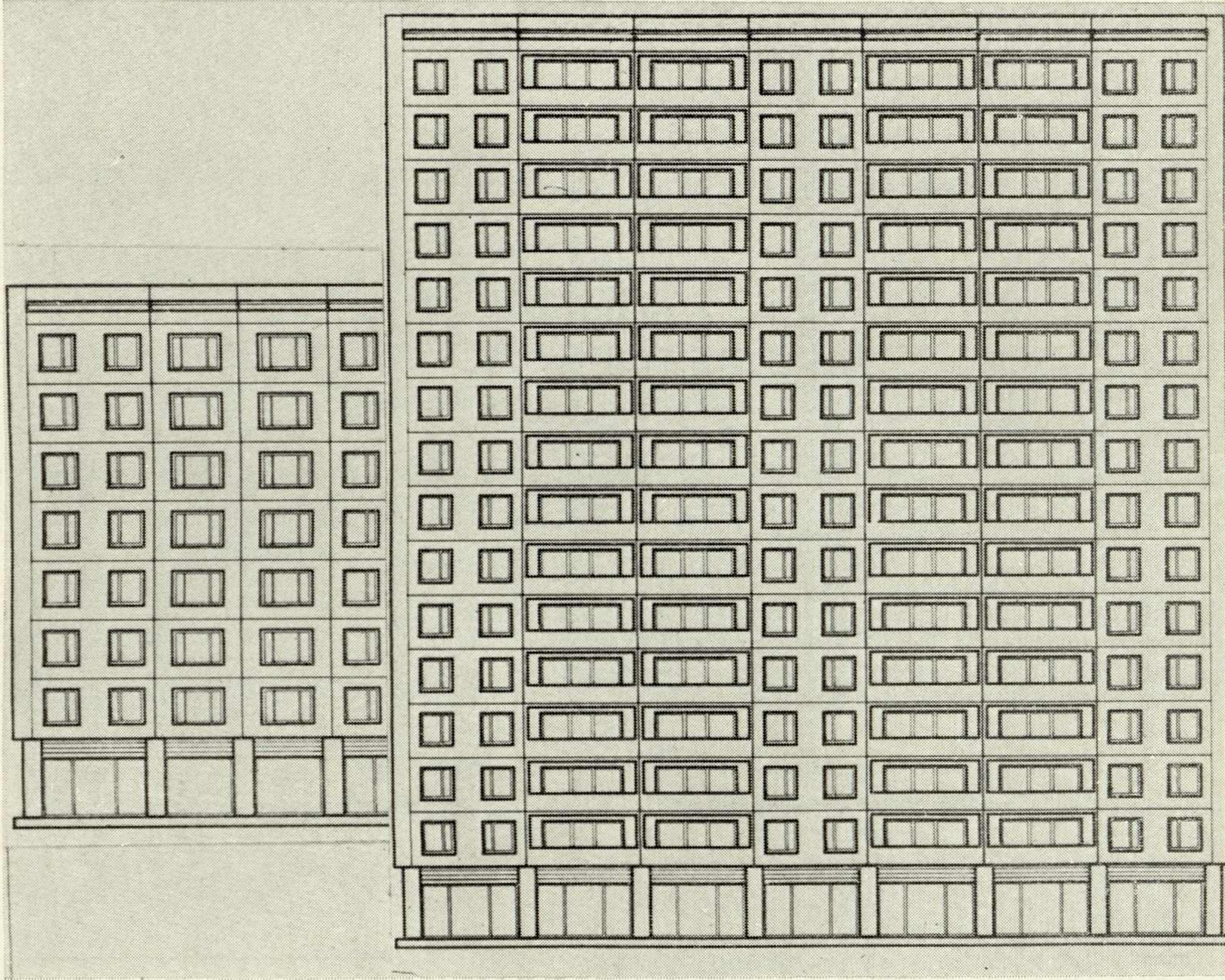
Программы третьего уровня решают такие специальные задачи, как устранение невидимых для данной проекции линий, построение некоторых типов кривых линий и поверхностей, нанесение текстовых надписей специальными шрифтами и др.

Отдельные программы системы отображения могут использоваться в других программах проектного или геометрического характера либо система работает автономно, и тогда ее интерпретирующая программа обрабатывает численно-кодовые массивы алгоритмизованного геометрического описания и обеспечивает обращение к нужным программам. Массивы описания готовятся заранее другими программами либо, частично или полностью, программистом — на специальном алгоритмическом



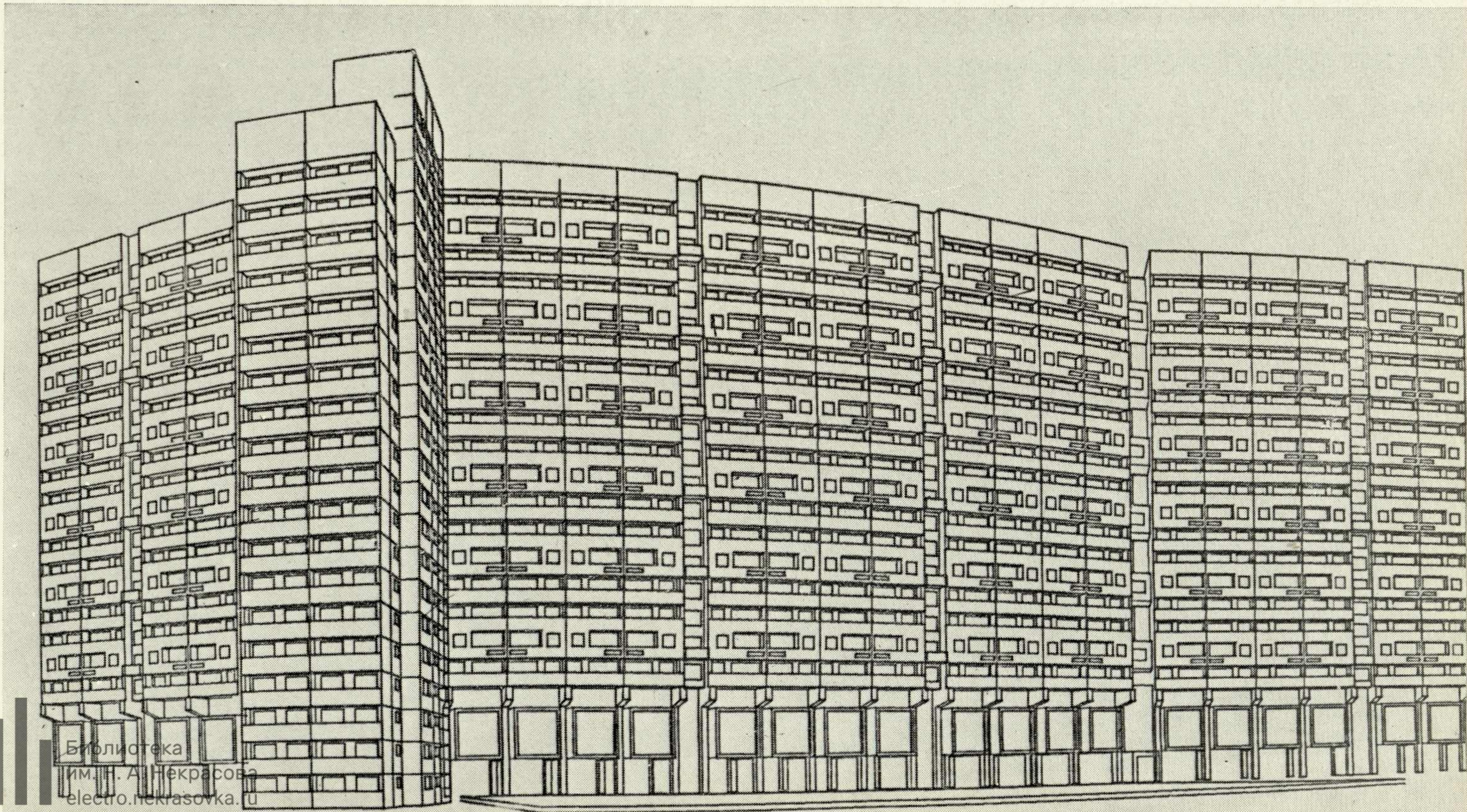
1

1. Чертежи фасадов зданий, полученные с помощью системы «АЛГРАФ-М». Закодировав достаточный набор повторяющихся элементов изображения, можно получить множество вариантов фасадов зданий любой этажности и планировочной структуры.

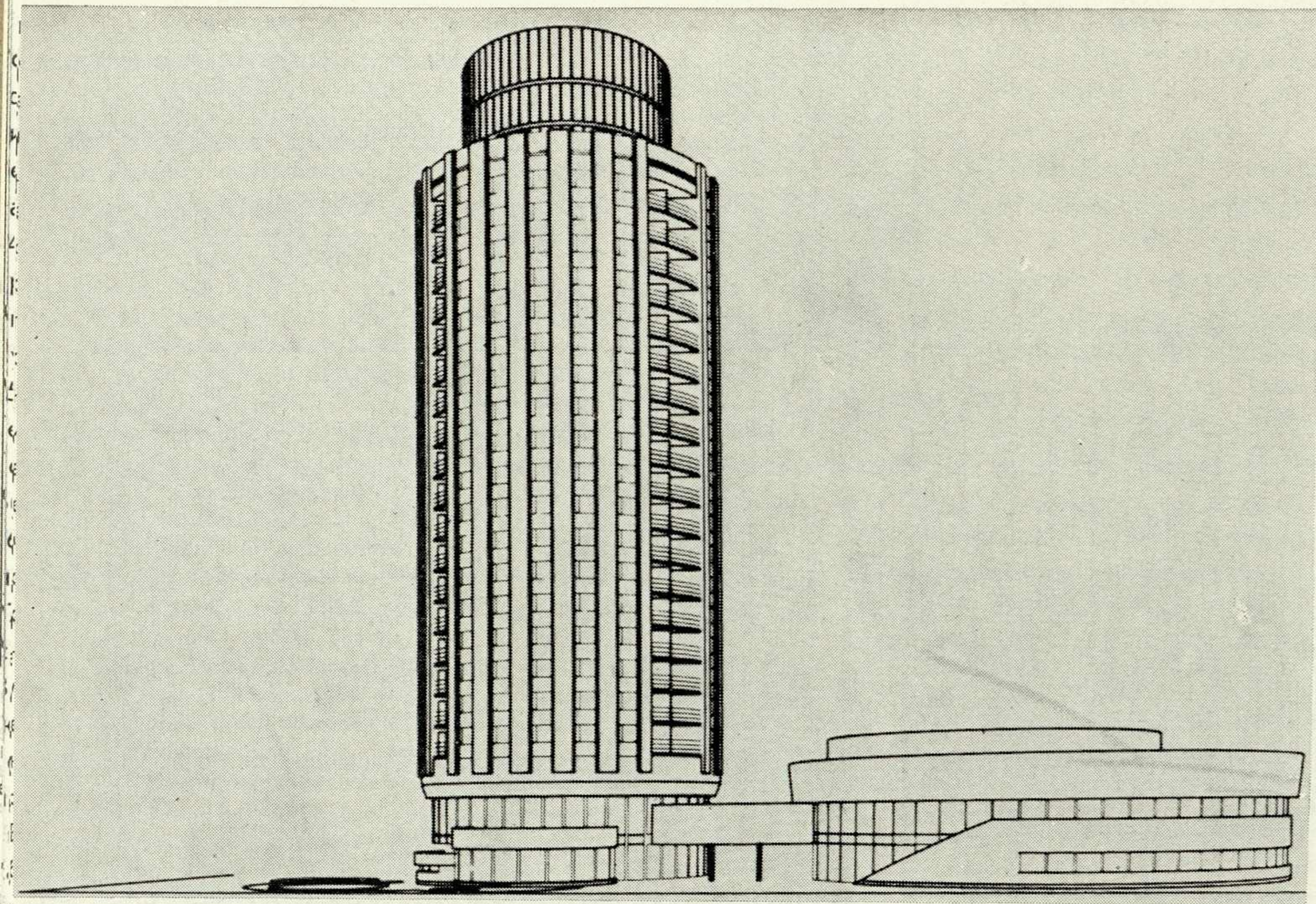


2. Геометрическое описание пространственных объектов может быть подготовлено на входном языке с использованием повторяющихся элементов, циклов, различных преобразований координатных систем. Исходными графическими материалами обычно служат ортогональные проекции всего объекта или его частей; иногда, как в данном случае, общая планировка здания и эскизы отдельных фрагментов фасадов. По подготовленному описанию можно получить различные ортогональные и перспективные проекции, в том числе, как на показанном рисунке, перспективные проекции на цилиндрическую поверхность, которые применяются при больших углах зрения для изображения интерьеров, панорам застройки и т. п. (рассматривать их следует наложенными на вогнутую цилиндрическую поверхность расчетного радиуса).

2





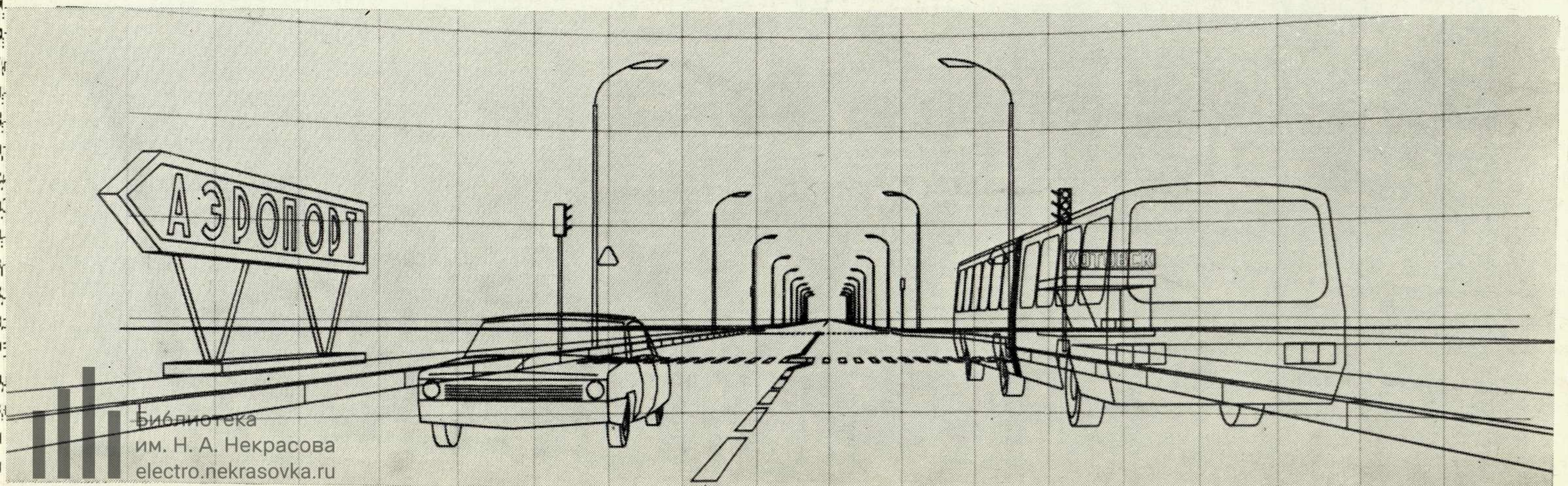
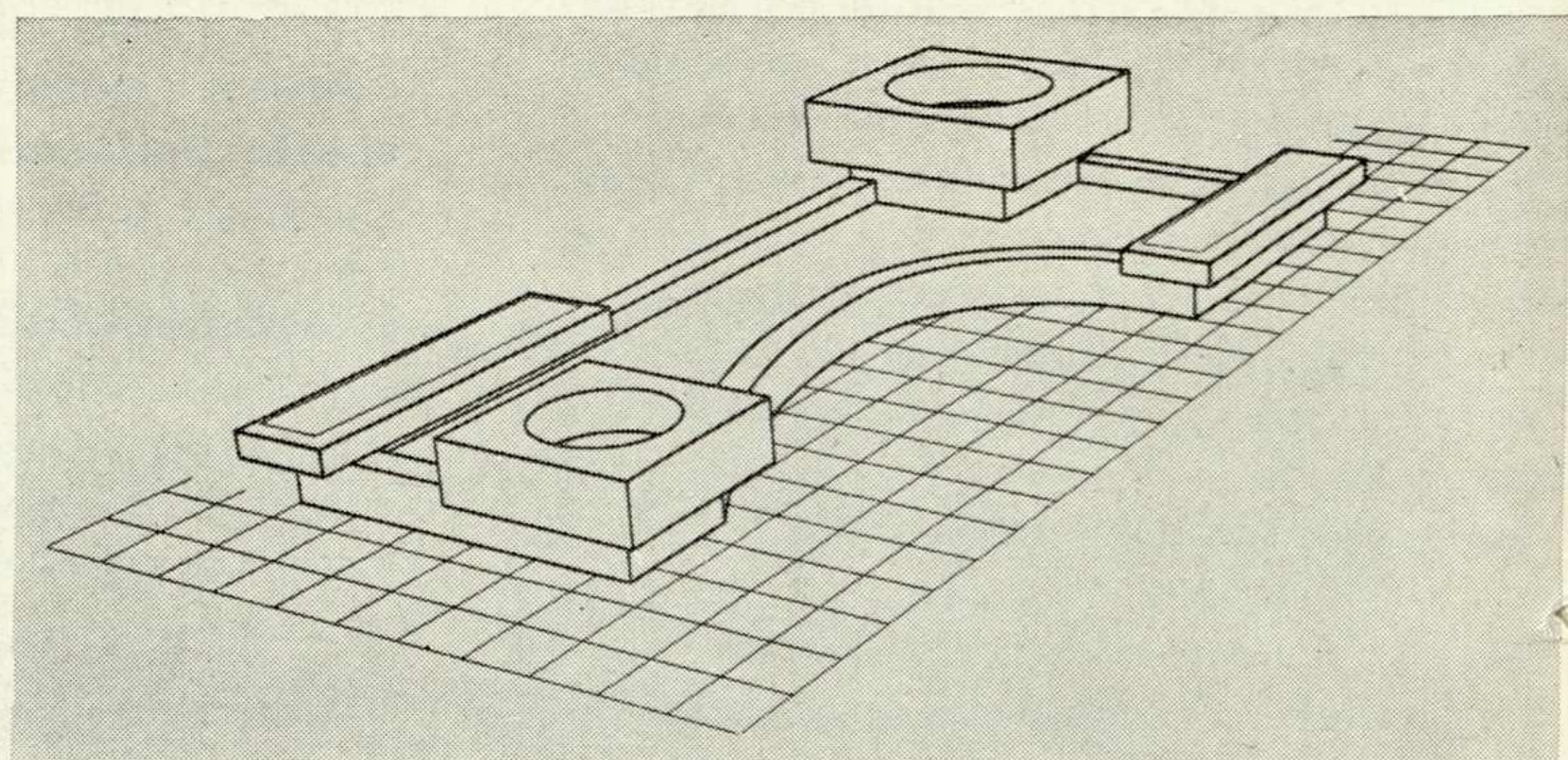
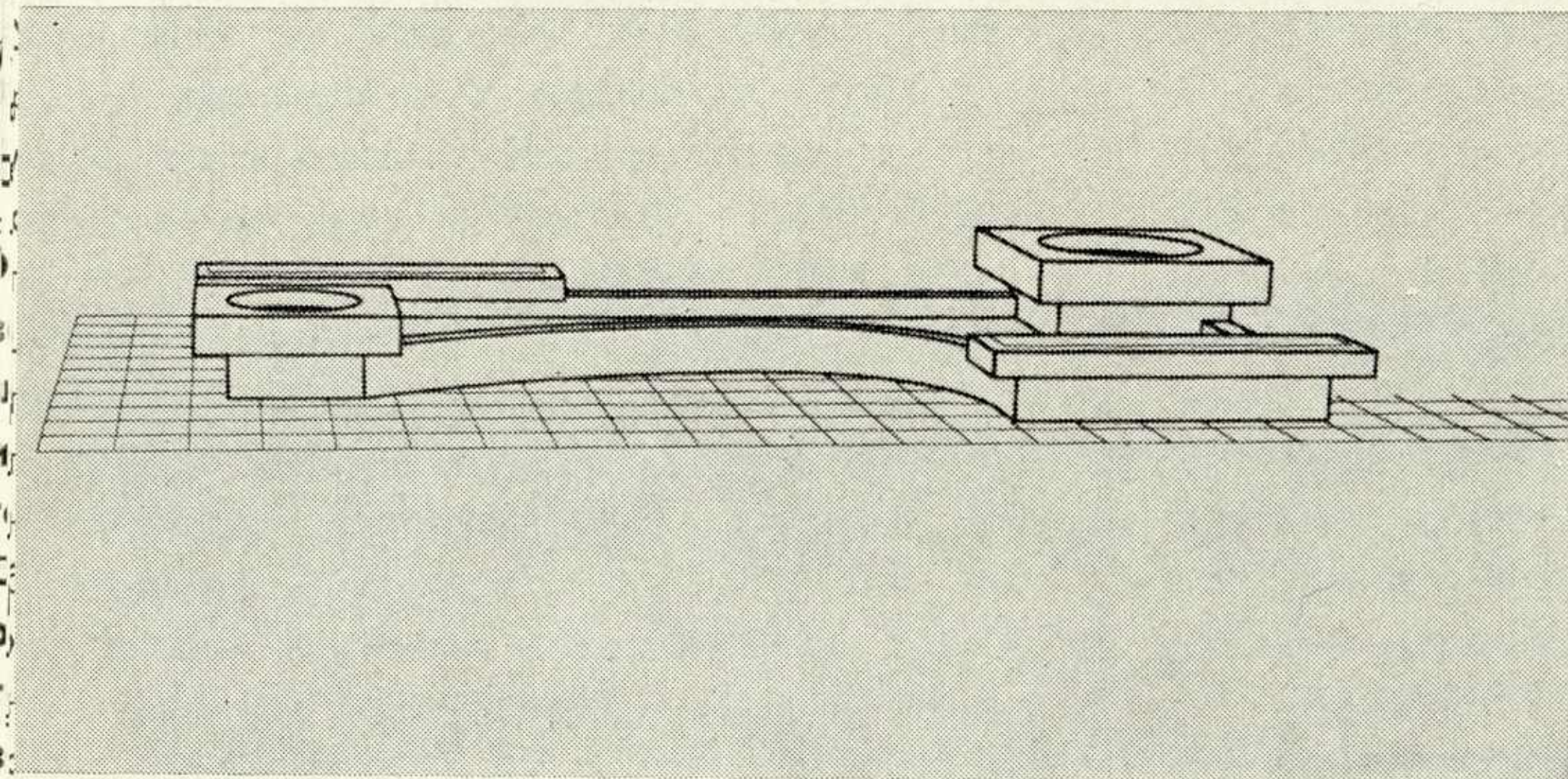


3. Для изображения объектов сложной конфигурации применяются программы проведения различных кривых линий, построения контуров, цилиндрические и другие специальные координатные системы. Для кодирования таких объектов необязательно иметь полностью вычерченные ортогональные виды. Показанную на рисунке перспективу проектируемого здания гостиницы (архитектор Ю. В. Арндт) трудно было бы получить традиционными методами.

4а, б. Работа с малой архитектурной формой — выбор пропорций отдельных объемов, просмотр с различных точек зрения. Для изображения нового варианта достаточно изменить в геометрическом описании несколько чисел. Кодировалось изображение с эскизных набросков плана и бокового вида; точные размеры и ортогональные проекции определяются в результате работы с системой.

5. С помощью перспективных изображений автомагистрали, построенных с последовательно меняющихся точек зрения водителя движущегося автомобиля, можно анализировать масштаб и расположение средств визуальной коммуникации в сочетании с средствами транспорта. Дополнительно нанесенная криволинейная координатная сетка

4а, б





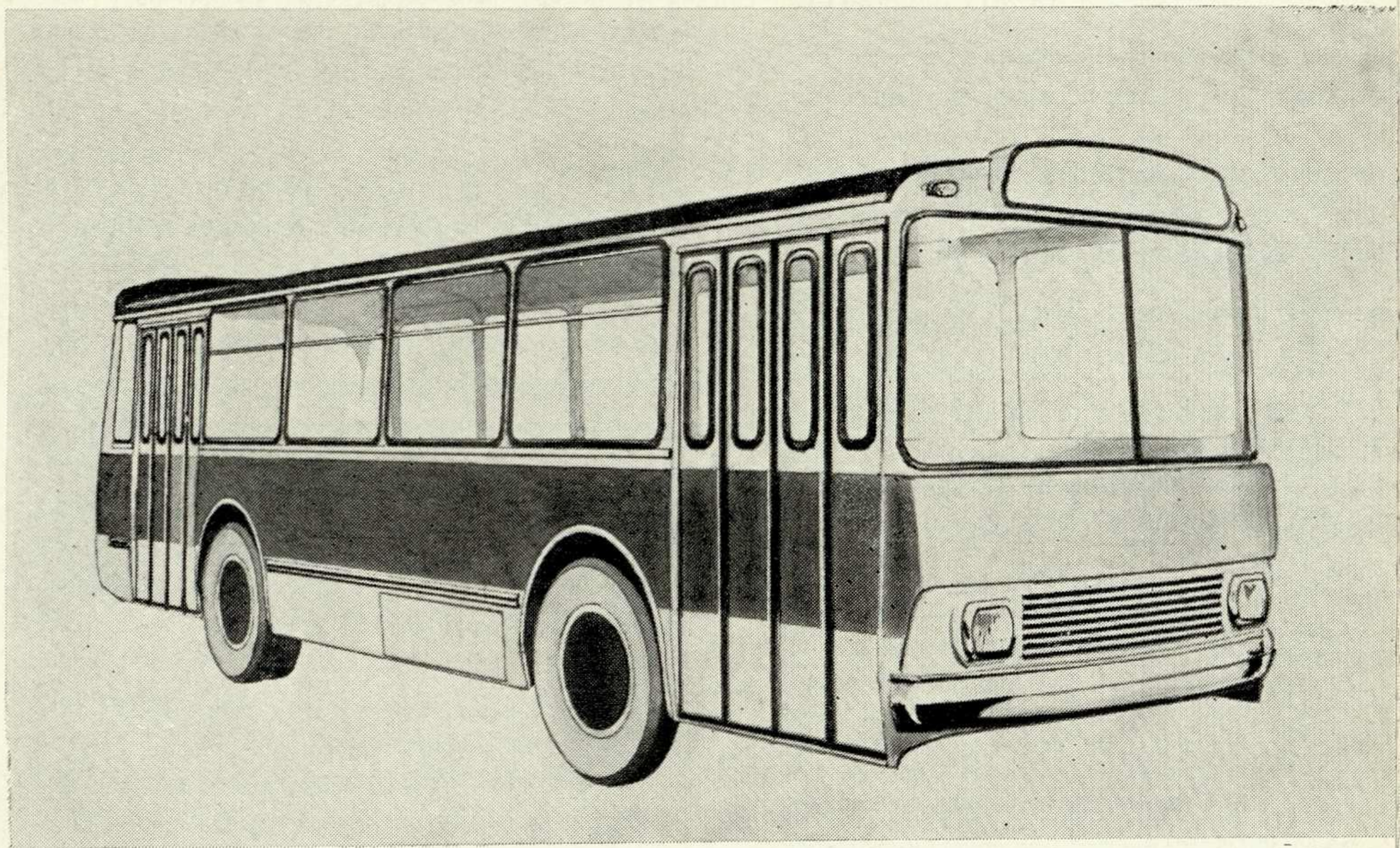
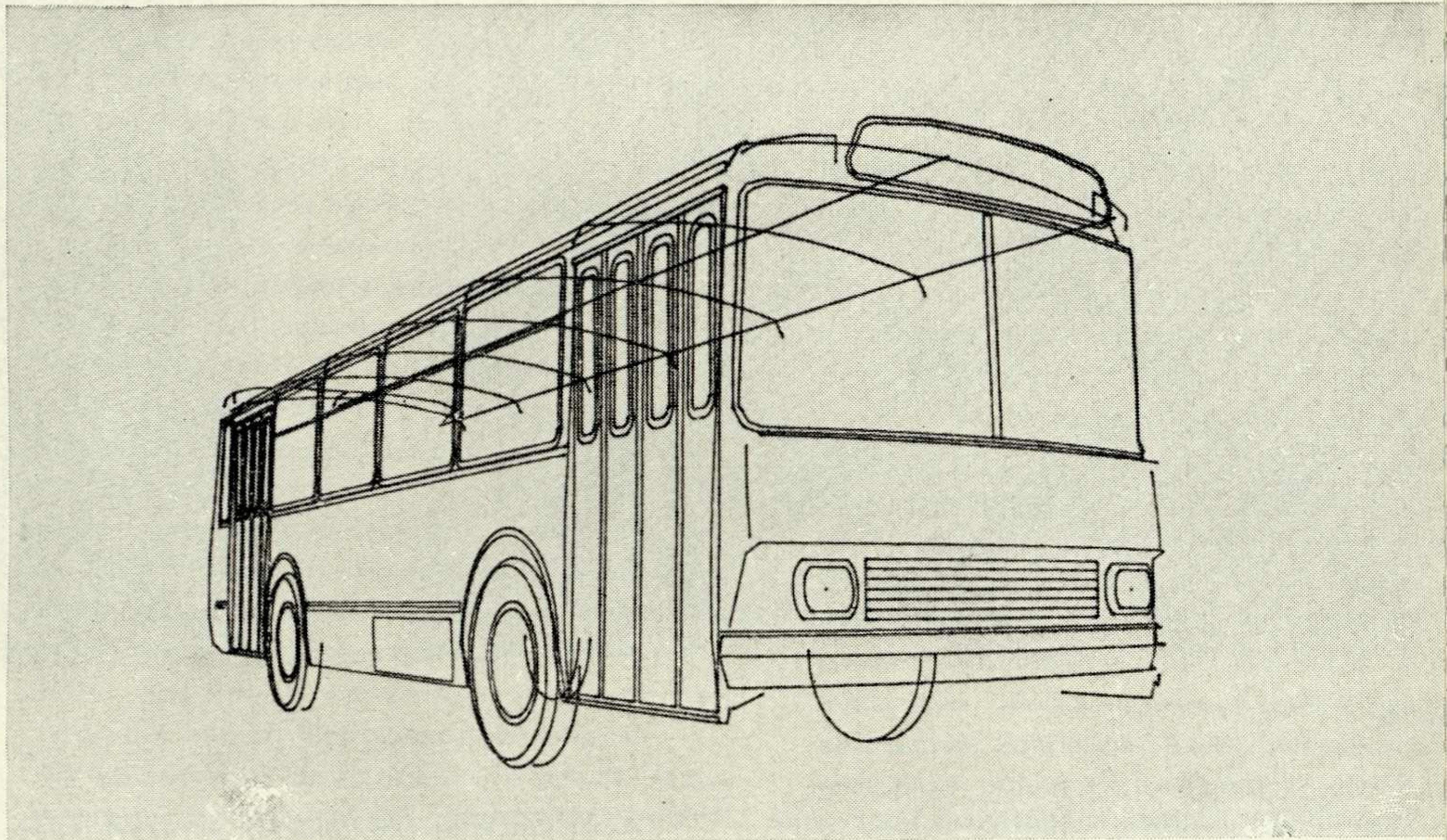
6а, б

ка соответствует определенной величине пространственных углов зрения и позволяет независимо от масштаба изображения определять углы, под которыми видны отдельные знаки. Многоступенчатое преобразование координатных систем позволяет легко моделировать движение транспортных средств, описание которых подготовлено в виде отдельных блоков.

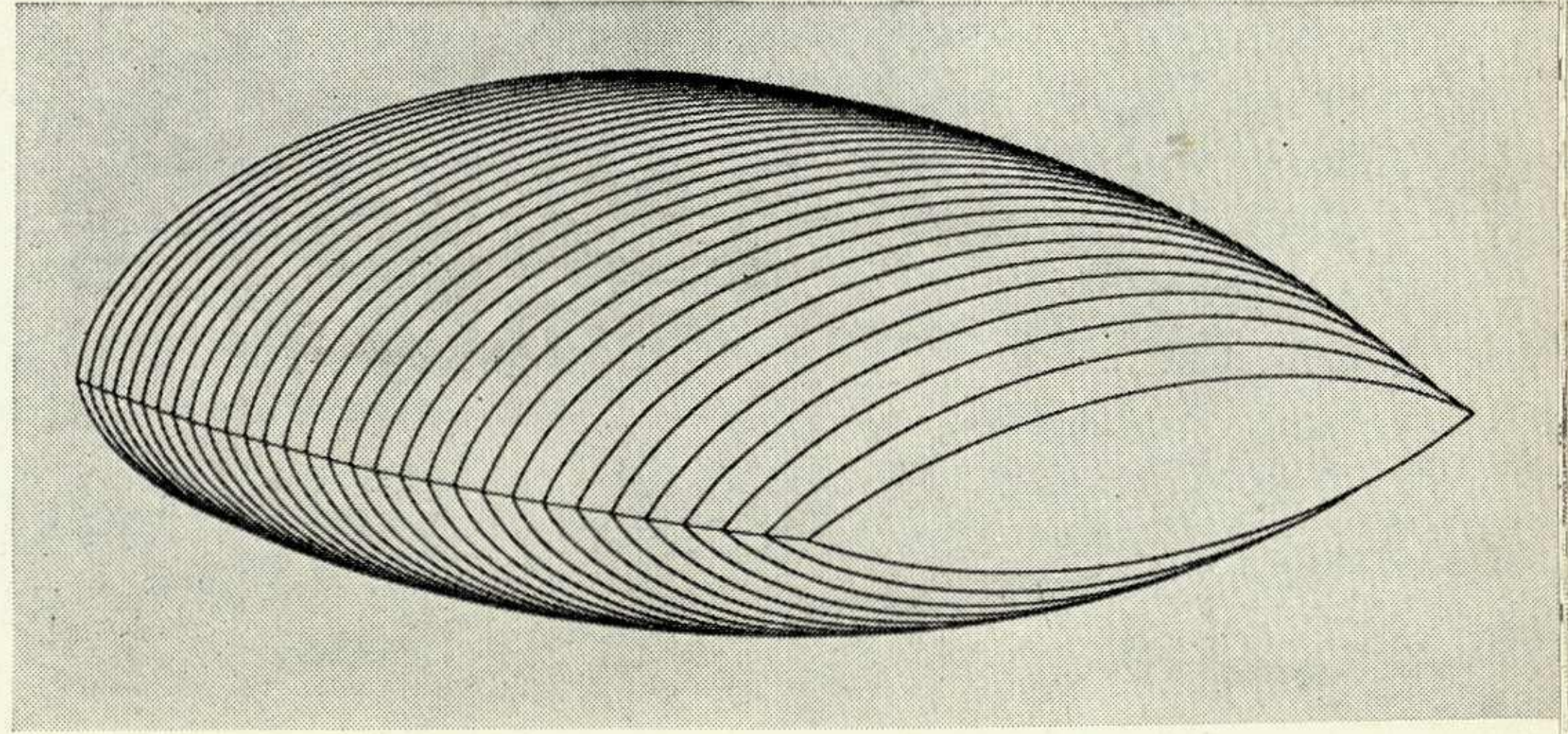
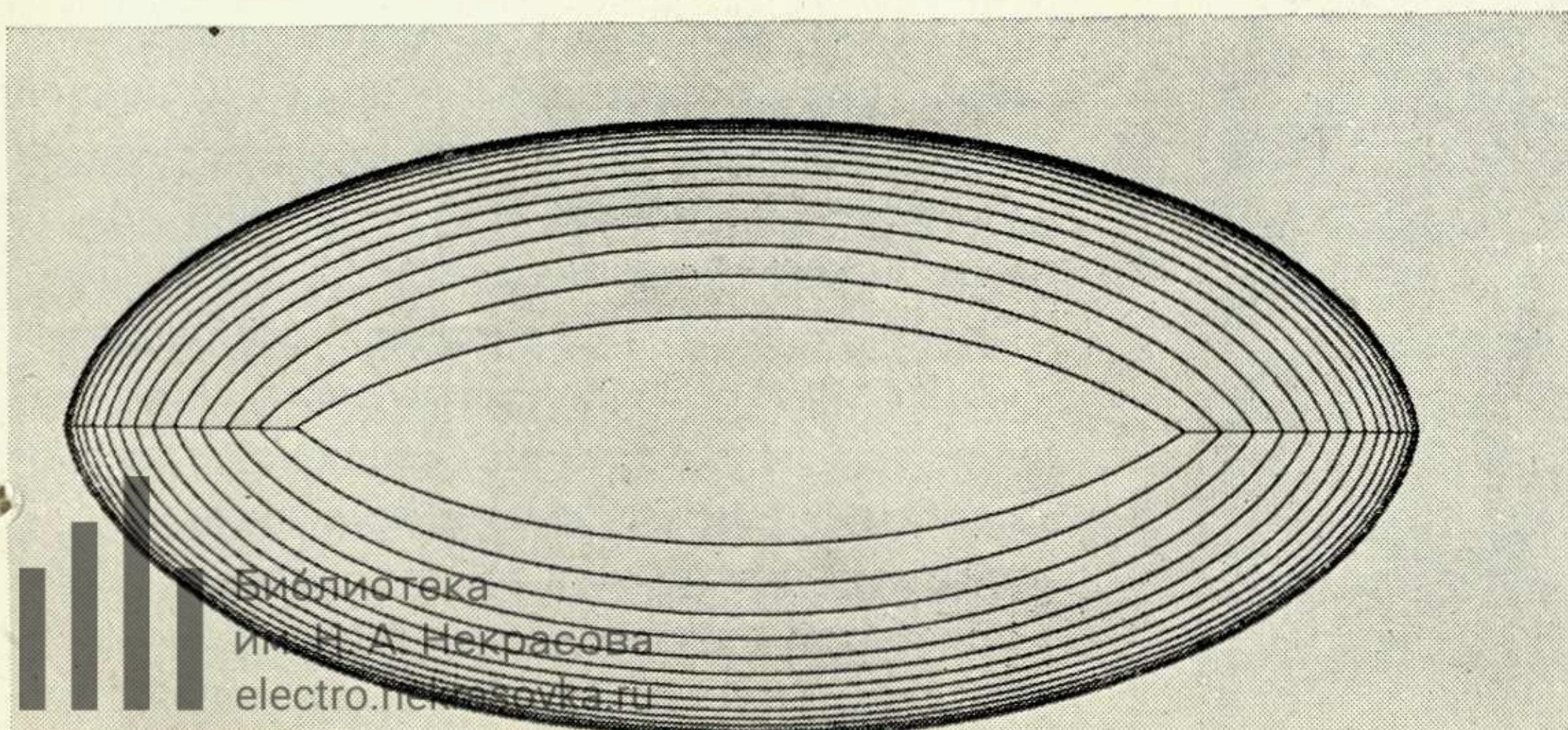
6а, б. Использование условного машинного чертежа как заготовки для дальнейшей работы над техническим рисунком, от которого требуется высокая достоверность передачи размеров и пропорций объекта.

7а, б. Криволинейная поверхность, полученная расчетом и изображенная с помощью системы «АЛГРАФ-М» (ортогональная и перспективная проекции). Такие изображения могут использоваться для направленной корректировки формы поверхности, согласования со смежными конструктивными деталями и общей компоновкой, для проверки программ управления станками, изготавливающими объемные макеты и производственное оборудование, для изготовления шаблонов и др. Криволинейные поверхности формируются в ЭВМ специальными программами по различным исходным данным, полученным с предварительных эскизов или макетов и введенных в ЭВМ графически или на входном языке. В качестве таких данных могут выступать характерные направляющие линии на поверхности и одно или несколько исходных сечений.

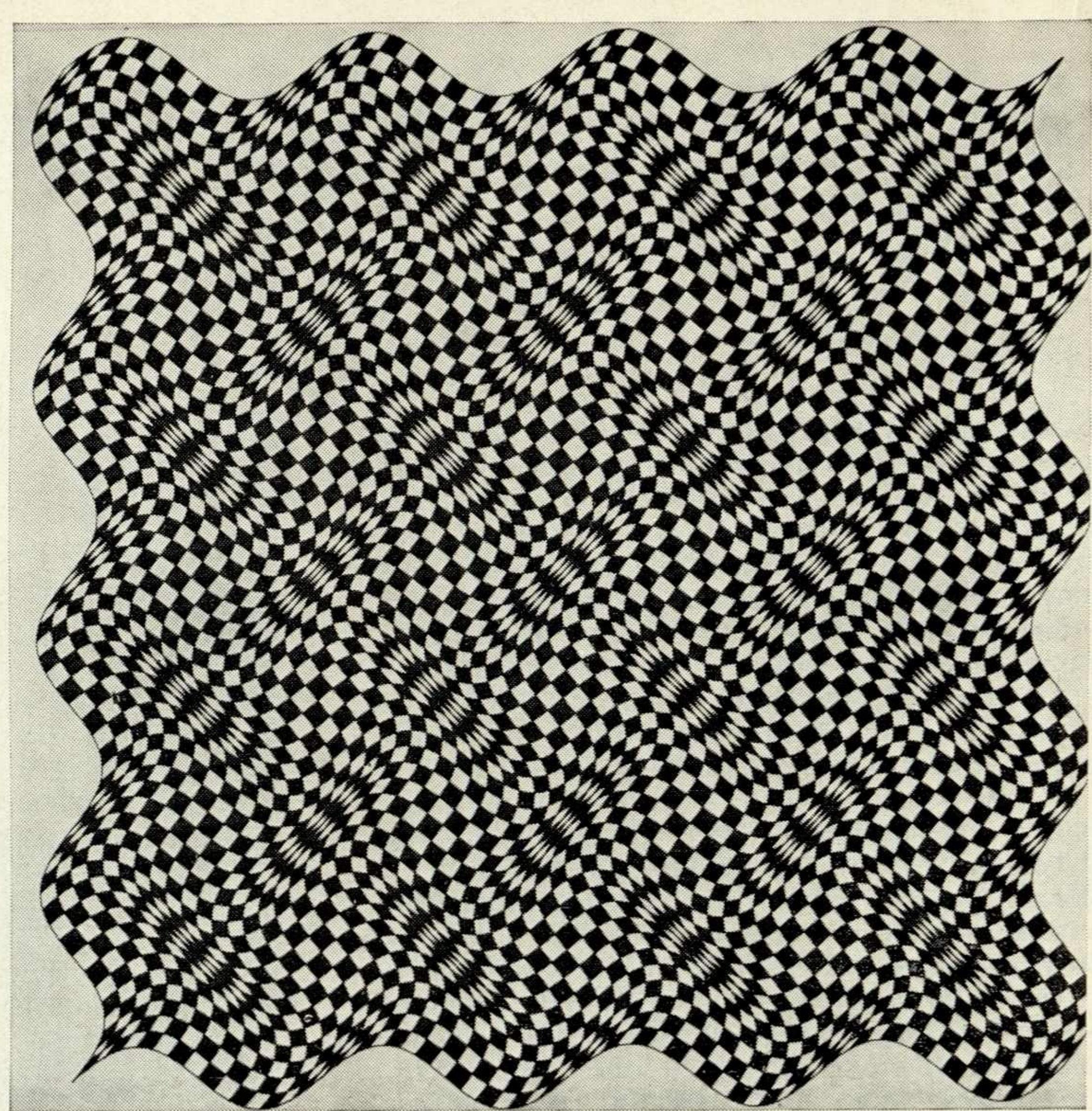
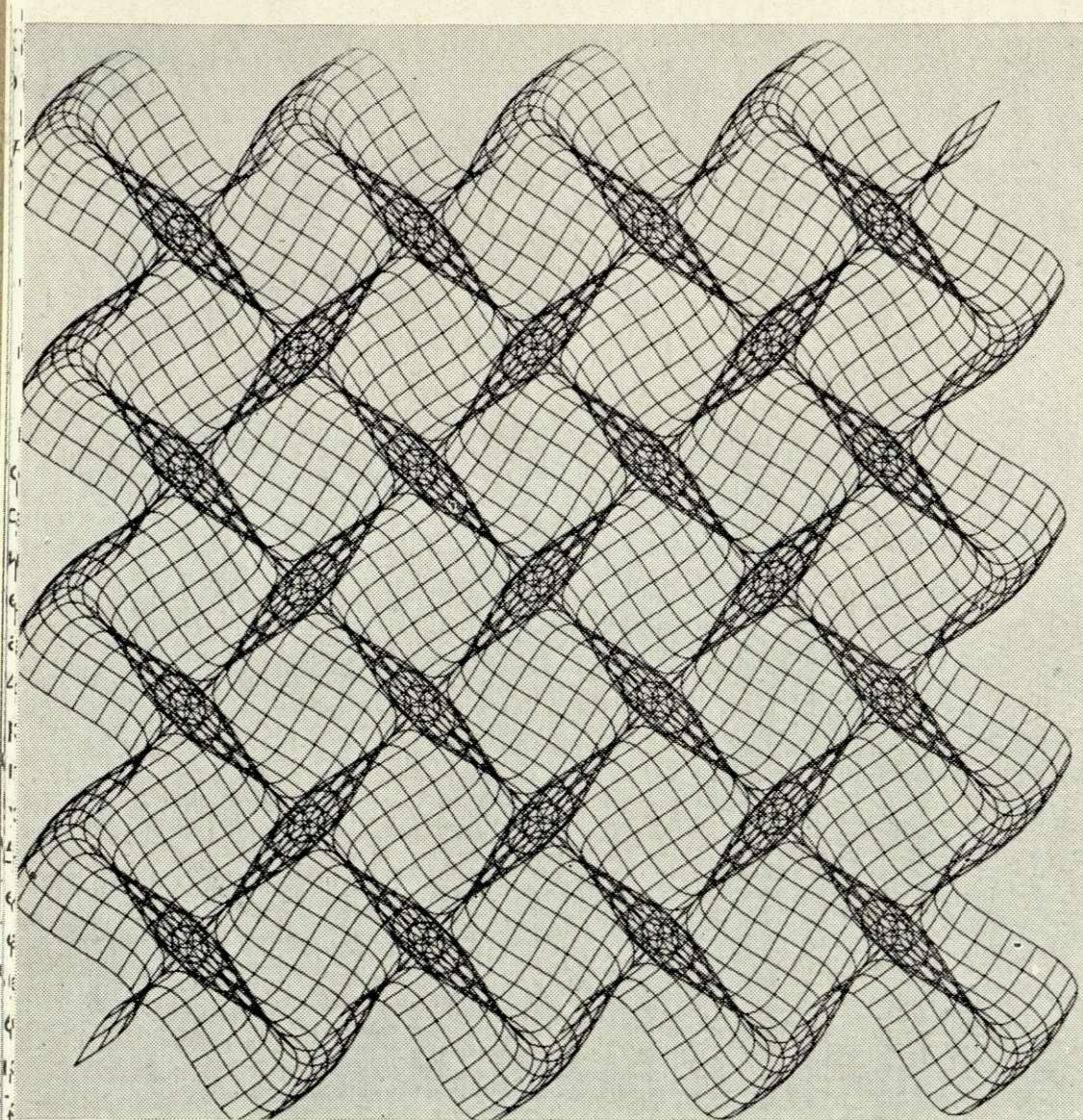
языке. Использованный при разработке системы принцип алгоритмизации геометрического описания изображаемых объектов обеспечивает существенное сокращение объемов исходной информации (особенно для таких объектов, где имеются ритмические структуры, симметрия, используются стандартные образы), упрощает подготовку информации и возможность выбора для описания отдельных частей объекта наиболее удобных координатных систем. Для решения специальных задач имеется возможность включать в геометрическое описание обращения к дополнительно написанным машинным подпрограм-



7а, б



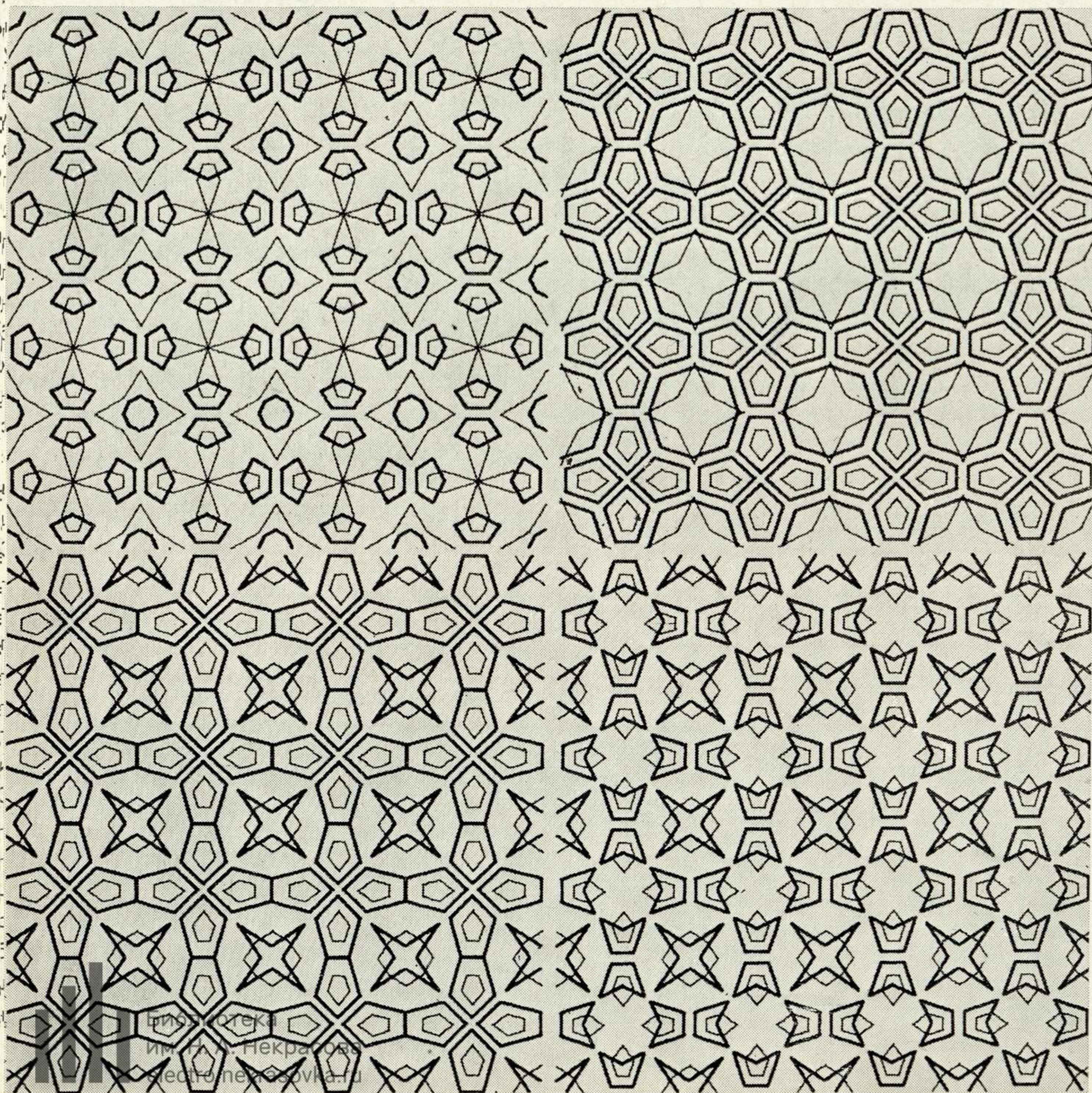




а, б

Машинные узоры, полученные на основе смещающихся линий синусоид.  
 Варианты орнамента, кодировка которых отличается друг от друга лишь несколь-

кими числами (кодируется четверть повторяющейся ячейки орнамента и структура ритмического рисунка). Возможен вывод таких изображений в цвете.



мам. Кроме того, при описании можно пользоваться частичной идентификацией отдельных геометрических образов, их параметров и целых блоков информации.

Практика работы с системой показала, что непосредственное подключение графического устройства к ЭВМ — по сравнению с приводом от перфоленки или даже магнитной ленты — повышает надежность работы системы, оперативность управления, появляется возможность графической корректировки информации в режиме диалога, ускоряется отладка программ и геометрического описания изображаемых объектов. С другой стороны, для многих задач время вывода на перфоленку программы для управления устройством сравнимо со временем непосредственного вычерчивания на устройстве, подключенном к ЭВМ.

Выявились важные преимущества устройства планшетного типа. Оно дает возможность получать изображения большого размера на бумаге разного качества и других материалах, обеспечивает сравнительно хорошую видимость появляющегося изображения и возможность его дальнейшей ручной доработки. Устройства барабанного типа могут оказаться удобнее при поточном выпуске чертежной документации, при подготовке кадров машинной мультипликации и в ряде других случаев. Скорость черчения у них обычно выше, чем у устройств планшетного типа.

Практика работы с системой отображения «АЛГРАФ-М» позволяет выявить круг задач, где использование машинной графики особенно эффективно, в том числе: автоматическое построение графиков при обработке экспериментальных данных и анализе статистических исследований, при



# Эстетическая

## организация

### производственной среды

В октябре минувшего года ВНИИТЭ совместно с Московским домом научно-технической пропаганды им. Дзержинского провел очередной научно-методический семинар, посвященный вопросам эстетической организации производственной среды. Организаторы семинара ставили целью рассмотреть вопросы эстетической организации среды применительно к новым и реконструируемым промышленным предприятиям, а также поделиться опытом эстетического преобразования предприятий Москвы и Московской области. Эти цели предопределили контингент участников семинара: были приглашены представители промышленных организаций, занимающиеся вопросами производственной эстетики и НОТ, сотрудники проектных и исследовательских институтов, преподаватели.

Со вступительным словом о задачах эстетической организации производственной среды выступил кандидат искусствоведения Ю. С. Лапин (ВНИИТЭ). Он обратил внимание участников семинара на особенности современного этапа исследований и разработок в области производственной эстетики. Использование достижений производственной эстетики, эргономики и НОТ на предприятиях, в организациях и учреждениях Москвы является важным направлением улучшения условий труда, фактором развития связей науки и производства. Эстетическое преобразование производственной среды становится одним из обязательных условий роста производительности труда и социального развития коллективов. Необходимость формирования производственной среды средствами художественного конструирования диктуется задачами совершенствования производства и всем ходом развития научно-технического прогресса.

Классификации эстетических факторов условий труда, разработанной во ВНИИТЭ, был посвящен доклад В. М. Солдатова. Он осветил основные положения этой классификации и сообщил о критериях оценки условий труда.

Интересной проблеме было посвящено выступление кандидата медицинских наук А. Н. Лебедева (ВНИИТЭ) «Учет физиологических критериев в организации среды». Докладчик говорил о комплексной оценке условий труда методами инструментального замера психофизиологического состояния работающего. Исследование функционального состояния с регистрацией реакций позволяет выявить особенности выполняемой работы и установить корреляцию между внешним воздействием и ответными реакциями. А этот момент имеет немалое значение в поиске путей эстетического преобразования производственной среды.

Свет и цвет — важнейшие элементы про-

изводственного интерьера. Эти темы ошались в выступлениях кандидата архитектуры В. В. Блохина (ЦНИИпромздани младшего научного сотрудника В. А. Блоховского (Харьковский филиал ВНИИТЭ). В. В. Блохин рассказал об основных закономерностях разработки цветовой среды производственных помещений, сообщил некоторые нормативные данные, по которым определяется цветовая гамма и которые дают возможность проектировщику более гибко пользоваться цветом. Ярким дополнением к докладу послужили диaposитивы, показывающие конкретные примеры удачных цветовых решений интерьеров. Это были цехи ВАЗа, КамАЗа и некоторых московских предприятий. Доклад В. А. Блоховского об освещении касался исследовательских вопросов. Автор говорил о современных решениях освещения интерьеров, о необходимости рассматривать проблему освещения производственных помещений в общей концепции света как элемента жизненной среды.

Об опыте разработки интерьеров для предприятий Москвы рассказал архитектор В. С. Прибылов (СХКБлегмаш). На нескольких конкретных примерах он раскрыл особенности проектных предложений по конструкции промышленных интерьеров. Принципиальное значение, подчеркнул автор, имеют при этом соблюдение этапов разработки, состав специалистов и пути реализации проекта. Сходным проблемным был посвящен доклад «Комплексное решение интерьеров административных помещений» архитектора А. Е. Кошелева (ВНИИТЭ). Он говорил о принципах организации предметного окружения при комплексной конструкции административных служб предприятий, показывал примеры эстетической организации среды применительно к административным комплексам предприятий, возможности создания фирменного стиля предприятия.

Известно, какую важную роль играет визуальная информация. В условиях заводского цеха, на напряженных рабочих участках правильно поставленная система формирования приобретает особое значение. Об этом говорил кандидат архитектуры Г. Н. Черкасов (МАИ). Он подчеркнул необходимость комплексного проектирования графических средств информации, которые следует использовать повсеместно, начиная от рабочих мест и до открытой территории.

Если три предыдущих автора говорили о проблемах интерьеров зданий, то доклад кандидата архитектуры К. М. Яковлева Матецкиса (Вильнюсский филиал ВНИИТЭ) касался принципов организации зон от-

контроле за сложными расчетными процессами, протекающими в ЭВМ, что имеет неоспоримое преимущество перед расшифровкой больших массивов цифровой информации, позволяет быстро оценивать ситуацию и оперативно управлять процессом;

изображение объектов при автоматизированном процессе их проектирования с применением расчетных методов, когда их геометрическое описание формируется в ЭВМ программами проектирования;

изображение объектов проектирования во многих проекциях — с различных точек зрения, изображение вариантов объектов для выбора лучшего варианта и доводки его;

выпуск проектной и технологической документации по программам типового проектирования.

Возможность сокращенно описывать геометрические образы на входном языке и сочетать такое описание с графическим вводом позволяет эффективно использовать систему отображения и в тех случаях, когда сам процесс проектирования еще не автоматизирован. Значительную долю задач, решаемых на системе «АЛГРАФ-М», составляет построение перспективных проекций проектируемых зданий, их комплексов, интерьеров.

Целесообразно применение систем отображения для построения стереопар или стереосерий изображений. Ручными методами практически недостижимо построение таких изображений с точностью, обеспечивающей правильность передачи глубины пространства. Вывод серий изображений с последовательно меняющихся (по программе) точек зрения, с возможностью также постепенного изменения некоторых параметров объекта приводит к машинной мультипликации, позволяющей просматривать проектируемый объект в динамике движения (кадры мультипликации могут быть подготовлены на электромеханическом устройстве, но, вообще говоря, целесообразнее использовать электроннолучевое, с пересъемкой изображений на кинолентку или с записью на видеомagneтофон).

Дальнейшее развитие систем графического отображения расширит круг задач, оптимально решаемых математическими методами. В состав расширенных систем отображения могут входить, кроме электромеханических графических устройств, оперативные электроннолучевые устройства, позволяющие вводить в ЭВМ объемную информацию, и программно управляемые станки для изготовления объемных макетов. Предполагается, что системы будут иметь выход на производственно-технологическое оборудование с программным управлением. Именно комплексное решение задач проектирования, включая автоматизацию изготовления производственного оборудования — штампов, пресс-форм, сборочных стоек, даст наибольший функциональный и экономический эффект.

Библиотечка  
им. Н. А. Некрасова  
electro.nekrasovka.ru

Получено редакцией 12.06.74.



предприятиях и приемов озеленения  
рытых территорий.

ные сведения о новых материалах, ре-  
ендуемых для отделки интерьеров, со-  
дили В. Д. Исаков (ВНИИпроектполимер-  
вля) и Т. А. Пинчук (ВНИИТЭ). В первом  
ладе давалась классификация матери-  
в для отделки строительных конструкций  
ещений цехов в зависимости от их  
йств и характера воздействия среды.  
примере некоторых промышленных  
дприятий докладчик показал различные  
емы применения новых материалов.  
А. Пинчук сообщила участникам семина-  
некоторые конкретные рекомендации  
применению лакокрасочных материалов  
отделки производственного оборудо-  
ия.

3. Калмыков (ВНИИТЭ) познакомил слу-  
елей с системой специализированной  
ормационной службы и организацией  
авочно-информационного обслуживания  
циалистов по технической эстетике. Два  
едних сообщения касались практиче-  
х примеров: И. Ф. Шапров, заведующий  
о технической эстетики на Малаховском  
териментальном заводе, поделился опы-  
эстетической организации среды на  
ем предприятии. Аспирантка ВНИИТЭ  
Э. Будагова рассказала о влиянии осно-  
ностей технологии производства на эс-  
ическую организацию среды на примере  
очих помещений кондитерских фабрик.  
дует отметить, что в докладах и сооб-  
иях на семинаре отразились три осно-  
ности производственной эстетики. Пер-  
— это прямая связь вопросов эстетиче-  
й организации производственной среды  
деятельностью по улучшению условий  
да в промышленности. Вторая — обус-  
ленность всех мероприятий производ-  
нной эстетики требованиями эргономи-  
и НОТ. И третья — комплексный харак-  
который присущ данному направлению  
ершенствования промышленного произ-  
ства, где наравне с технико-экономиче-  
ми особенностями промышленности учи-  
аются современные социальные требо-  
ия.

стники научно-технического семинара  
просы эстетической организации произ-  
ственной среды» отметили его своевре-  
ность и большую пользу. В целях рас-  
нения работ по эстетической организа-  
производственной среды на заводах  
абриках Москвы и Московской области,  
а также в целях повышения эффективнос-  
разработок в области производственной  
тики участники семинара приняли  
рекомендаций организационного, мето-  
дического и производственного плана.

## ИЗ ВЫСТУПЛЕНИЙ НА СЕМИНАРЕ

**Солдатов В. М.** (ВНИИТЭ)

Проблема оценки эстетического уровня ус-  
ловий труда распадается на проблему из-  
мерения и проблему оценки эффективнос-  
ти его повышения. В первом случае крите-  
рием оценки будет соответствие элементов  
производства требованиям технической эс-  
тетики, во втором — гармоническое разви-  
тие личности и повышение творческих спо-  
собностей работников, что в конечном сче-  
те должно приводить и к экономическому  
развитию производства.

Для пропаганды эффективности повышения  
эстетического уровня условий труда нужно  
создать в Москве предприятия, образцо-  
вые по культуре и эстетике производства.

**Исаков В. Д.**

(ВНИИпроектполимеркровля)

Современный уровень архитектуры и тех-  
нической эстетики выдвигает высокие тре-  
бования к строительным и отделочным ма-  
териалам, которые являются средством во-  
площения архитектурно-художественного  
замысла. В настоящее время необходимые  
качества поверхности строительных и отде-  
лочных материалов регламентируются толь-  
ко в отношении эксплуатационно-техниче-  
ских и эксплуатационно-гигиенических  
свойств поверхности. Те качества поверх-  
ности материалов, которые определяют оп-  
тические свойства и как производное от  
них — архитектурно-художественные свой-  
ства материалов, в государственных и от-  
раслевых стандартах отражаются или рег-  
ламентируются далеко не полно. Парамет-  
ры цвета еще частично указываются, а  
фактуры и текстуры или вообще опускают-  
ся, или определяются широким, практиче-  
ски неопределенным диапазоном. Отсутст-  
вие обоснованных границ этих параметров  
приводит к несогласованности качеств по-  
верхности материалов с требованиями ор-  
ганизации оптимального светового  
климата (работы ЦНИИПромзданий, НИИст-  
ройфизики, ВНИИТЭ и др.).

**Браиловский В. А.**

(Харьковский филиал ВНИИТЭ)

...Если раньше освещением занимались лишь  
светотехники, то теперь требуются объеди-  
ненные усилия различных специалистов.  
Направление этих усилий можно рассмат-  
ривать в двух аспектах: свет как фактор,  
воздействующий на человека, и свет как  
инженерный элемент здания. В первом слу-  
чае дизайнеры, архитекторы и светотехники  
должны объединяться с психологами и фи-

зиологами, во втором — к ним должны при-  
соединиться сантехники и инженеры-акус-  
тики.

Учитывая психологические, психофизиоло-  
гические и прочие воздействия световой  
среды на человека, дизайнеры работают  
сегодня над новыми источниками света и  
светильниками. Их поиски обращены на  
проектирование контролируемой среды,  
возможность одновременного использова-  
ния искусственного и естественного света,  
проблемы компенсации ультрафиолетового  
спектра излучения, разработку динамиче-  
ского освещения.

**Черкасов Г. Н.**, кандидат архитектуры  
(Московский архитектурный институт)

...Необходимо упорядочить огромное коли-  
чество зрительной информации, поступаю-  
щей к человеку, привести ее в соответствие  
с возможностями человека, с одной сторо-  
ны, и потребностями промышленного пред-  
приятия, с другой.

Системный подход к данной проблеме дол-  
жен обеспечить выборочность зрительной  
информации, то есть снабдить определен-  
ные участки или процессы производства  
только самой необходимой информацией,  
исключая оставшуюся массу информации.  
В этой связи представляется целесообраз-  
ным пересмотр ряда действующих норма-  
тивных документов и разработка новых ре-  
комендаций.

**Прибылов В. С.**  
(СХКБлегмаш)

При реконструкции интерьеров преследу-  
ют следующие цели: совершенствование  
пространственной структуры; обеспечение  
оптимального цветового климата и раци-  
ональных условий освещения; обеспечение  
условий микроклимата; разработка комп-  
лекса средств визуальной информации;  
улучшение архитектурно-строительных эле-  
ментов. Правильно подобранный состав  
специалистов, которые будут решать все  
вопросы реконструкции в комплексе, име-  
ет немалое значение. Есть основания рас-  
пределять этот состав таким образом (в %):  
архитекторов (или художников-конструкто-  
ров) — 40, художников-колористов — 25,  
конструкторов — 20, светотехников, лако-  
красочников, сметчиков — 10, других спе-  
циалистов (акустик, дендролог) — 5.  
Если проектирование новых зданий осуще-  
ствляется в две или даже в одну стадию,  
то при реконструировании интерьеров обя-  
зательны три стадии: предпроектный анализ  
(15%), проектирование (65%), авторский  
надзор (20%).



## КОМПЛЕКТ НАВИГАЦИОННЫХ ПРИБОРОВ «МОЛОГА»

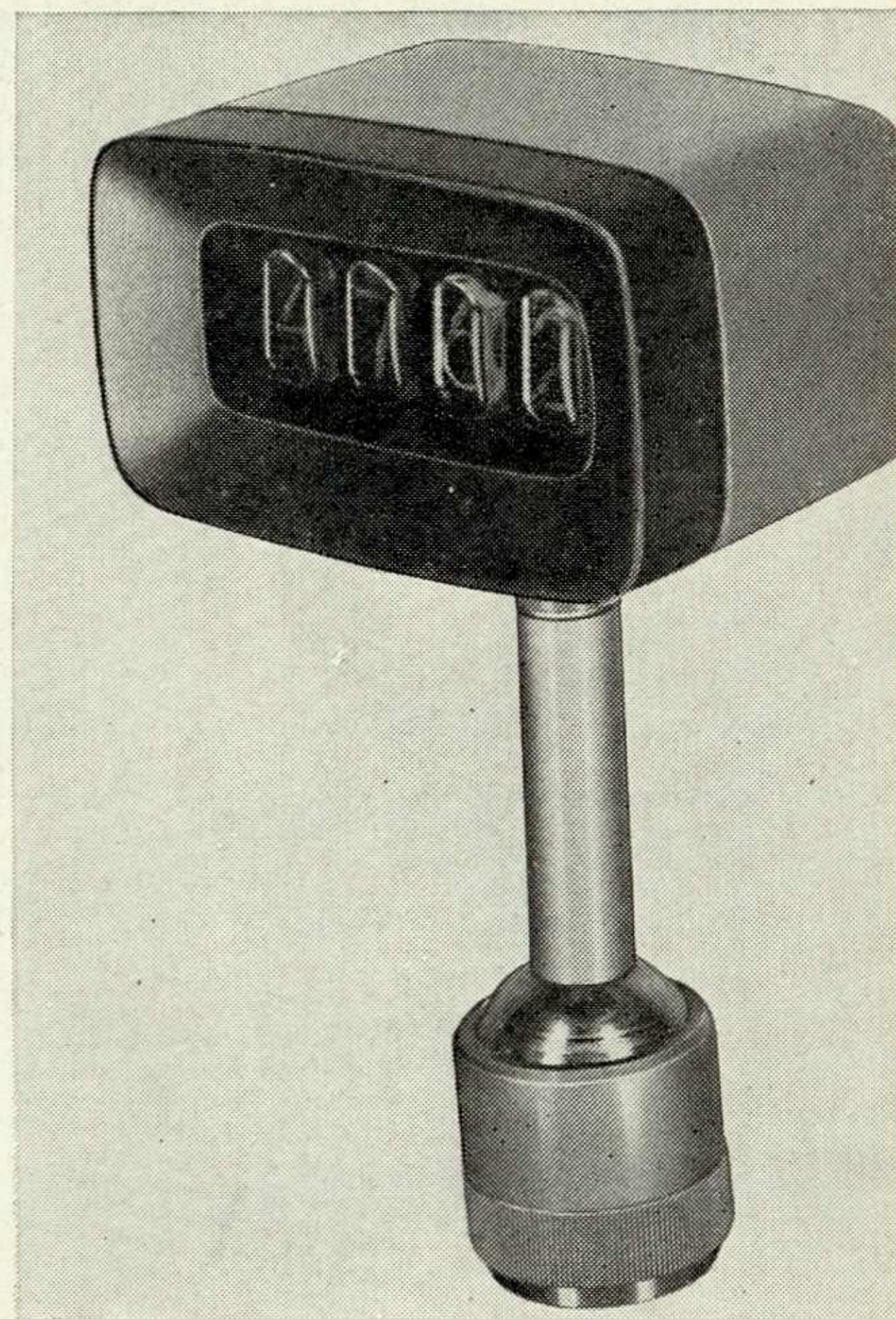
Авторы художественно-конструкторской части проекта: И. П. Виноградов, Ю. В. Живодаров, Л. А. Кузьмичев, Ю. М. Поликарпов (ВНИИТЭ).

При проектировании приборов особое внимание уделялось отбору наиболее важной информации и способам ее отображения. Три прибора выполнены в нескольких вариантах: настольном, подвесном и для вмонтирования в пульт. Последнее производится с помощью угловой рамы без винтов с лицевой стороны (при любой

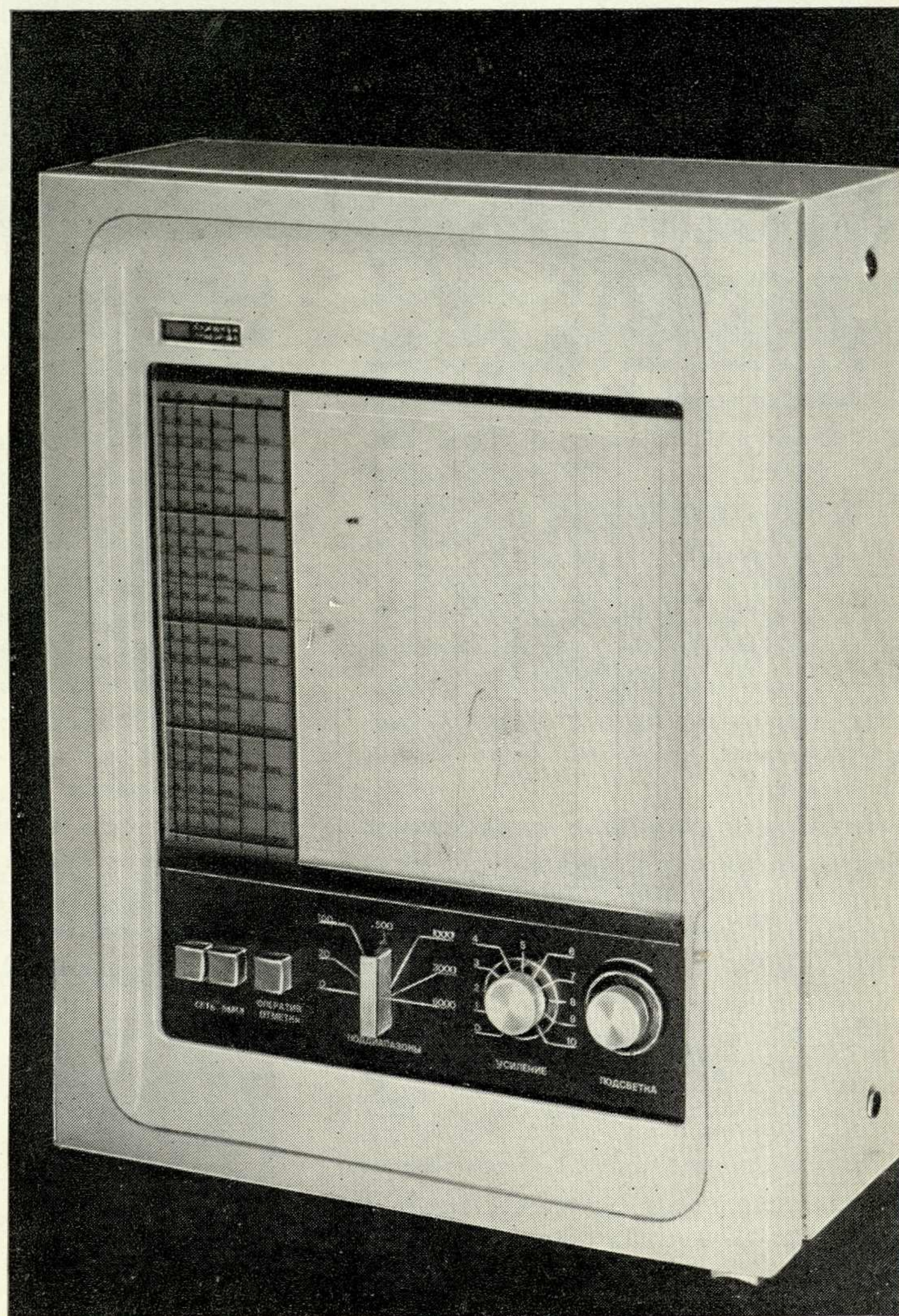
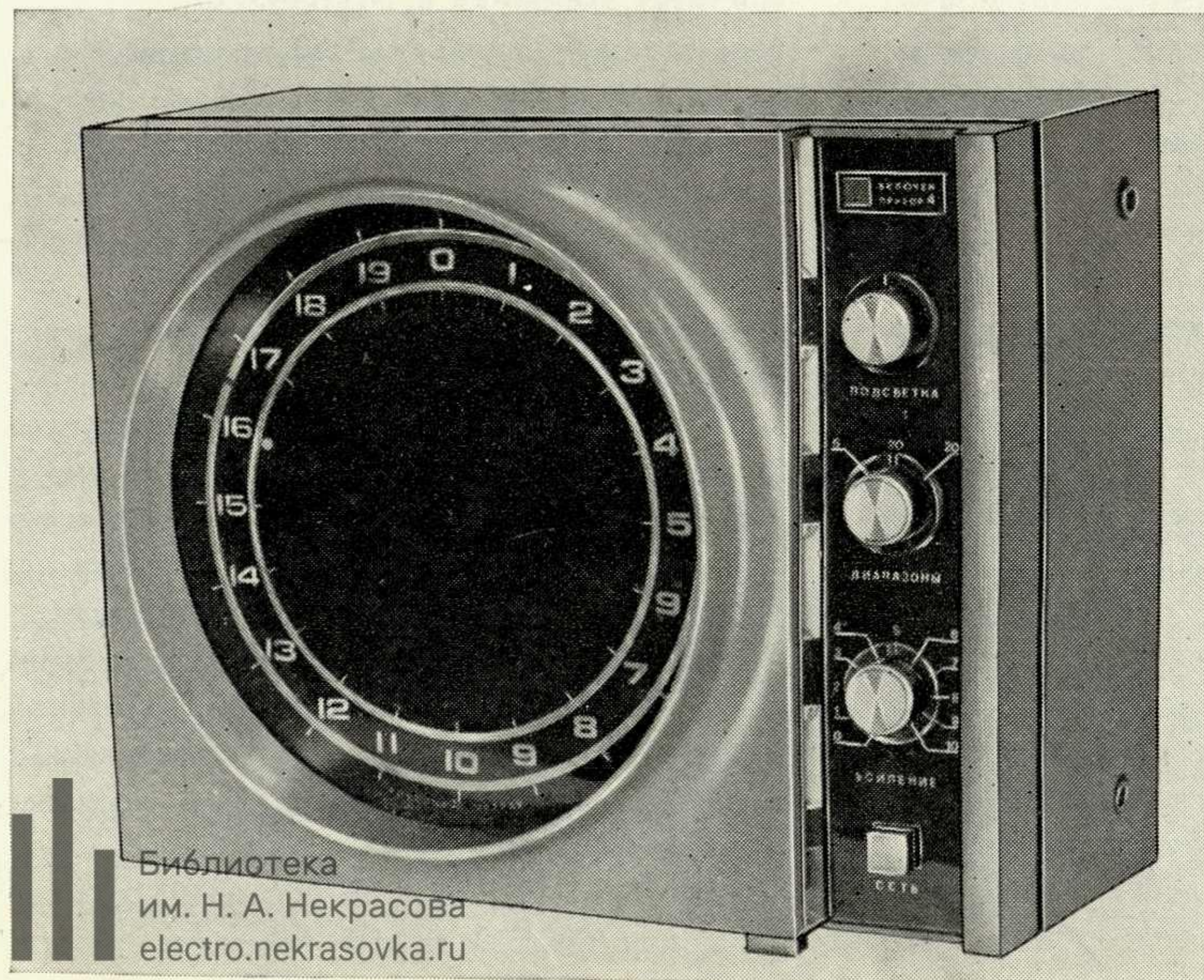
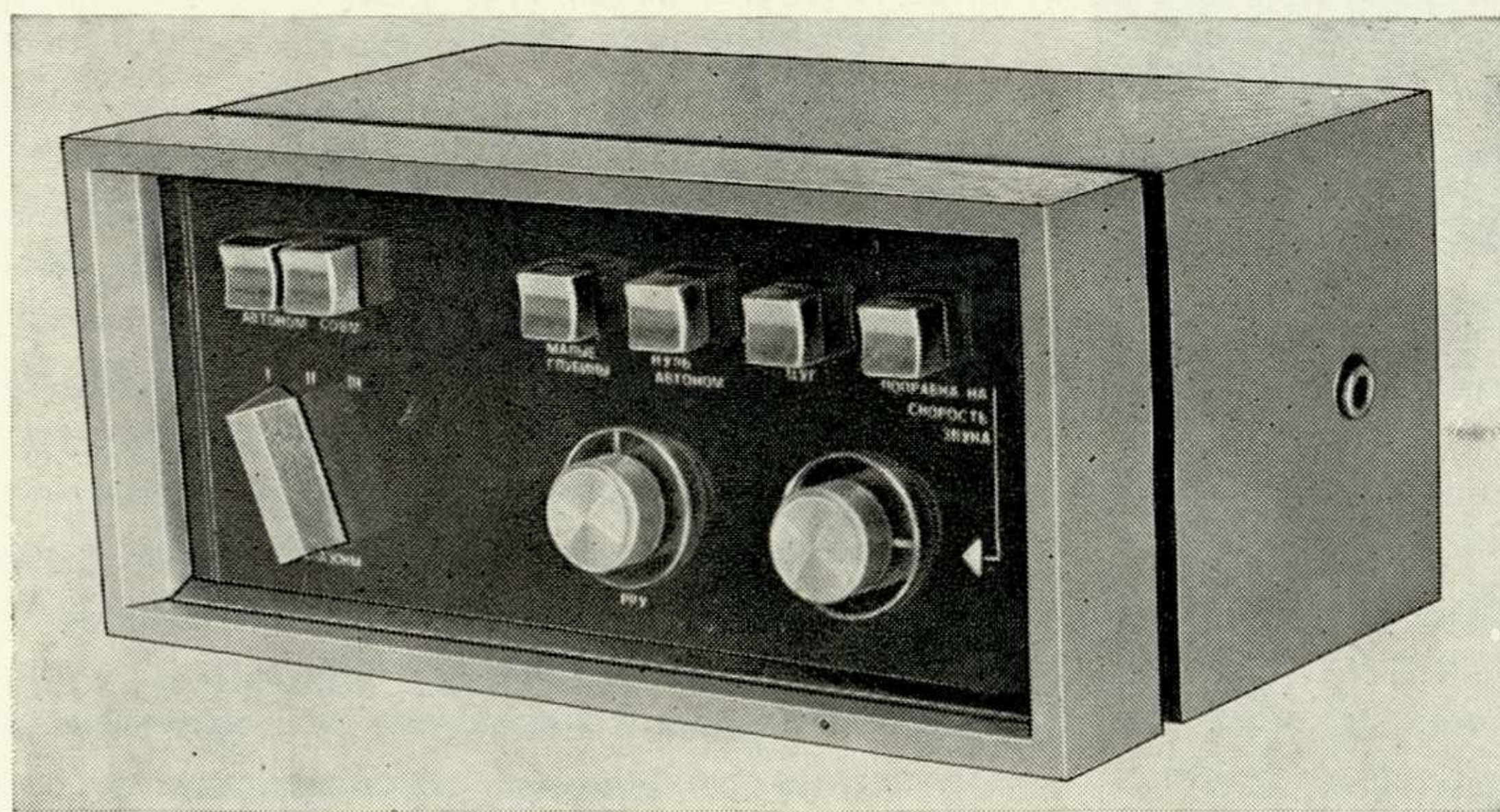
толщине крышки пульта). Для закрепления приборов на вертикальной плоскости предусмотрены амортизаторы, которые устанавливаются в гнездах и соединяются с корпусами приборов посредством угловой конструкции.

В целях предохранения от случайных ударов и смещений панели с ручками управления утоплены. Шкалы имеют подсветку, позволяющую пользоваться приборами в темном помещении.

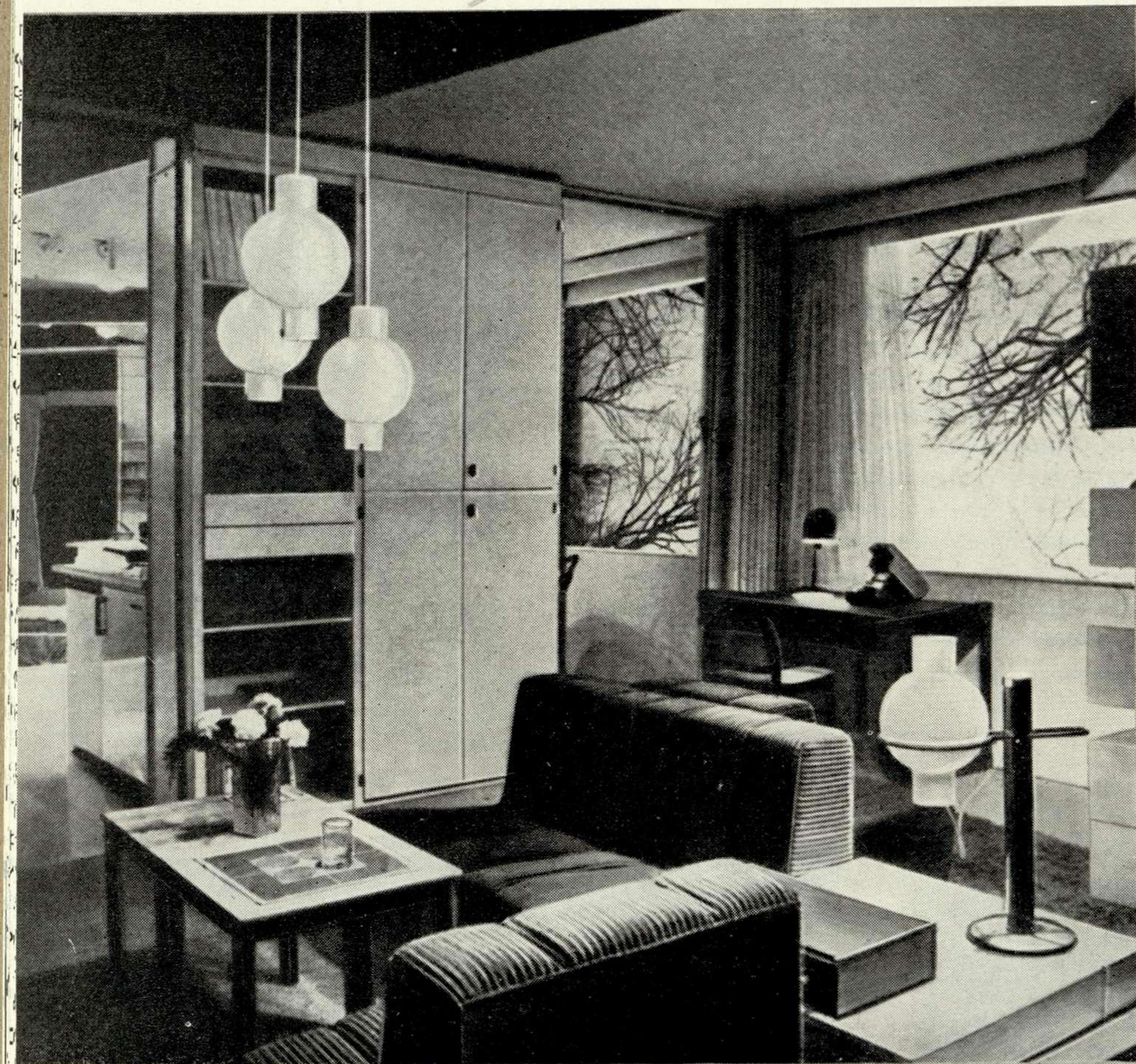
Среди приборов комплекта выделяется по своей конструкции и пластическому решению цифровой информатор. Он закреплен на штанге с шарниром, что позволяет, поворачивая его в горизонтальной и вертикальной плоскостях, устанавливать прибор в удобном для считывания положении. Цветовая схема комплекта основана на сочетании нейтрально-серого покрытия корпусов и черных поверхностей шкал.



Т. В. Норина, ВНИИТЭ







В 1959 году в ЧССР был создан Институт культуры жилища и одежды (УБОК)<sup>2</sup>, который в настоящее время занимается формированием ассортимента изделий широкого потребления. Основное внимание уделяется повышению их эстетического уровня, что тесно связано с вопросами модернизации и улучшения потребительских свойств продукции в целях более полного удовлетворения массового спроса и увеличения экспорта. Тесные контакты сотрудников института со специалистами производства позволяют формировать творческие коллективы, осуществляющие совместные разработки.

Институт изучает важнейшие теоретические проблемы, связанные с совершенствованием ассортимента и формированием современного стиля жизни, а также ведет разработку изделий и их групп для отдельных отраслей промышленности. Возможности внедрения разработок, а также сбыта продукции обсуждаются с представителями промышленных предприятий и торговли.

Эта статья представляет собой сокращенное изложение выступления Я. Гоуды на семинаре в Москве (см. «ТЭ», 1975, № 1, с. 11).  
electro.nekrasovka.ru  
stav bytové a odevní kultury.

Решение стоящих перед институтом проблем обеспечивается высокой профессиональной подготовкой его сотрудников (сейчас их около 60 человек) — знанием той сферы производства, для которой они работают, глубоким пониманием технико-эстетических требований.

Деятельность института развивается в нескольких направлениях: ведется подготовка информационных материалов, отражающих международные тенденции проектирования важнейших видов бытовых изделий, и подготовка предложений по внедрению новых образцов, соответствующих потребностям нашего общества и повышающих эффективность экспорта; разрабатываются в контакте с представителями промышленности образцы изделий для серийного производства; исследуются (с участием других организаций) важнейшие проблемы ассортимента, культуры одежды и формирования жизненной среды; осуществляется координация разработок и внедрения изделий массового потребления.

В целях быстрее освоения зарубежных достижений специалисты института не только используют их в своей практике, но и предоставляют производству необходимую информацию и техническую помощь:

1. Интерьер, оборудованный системой модульных шкафных перегородок для квартир массового строительства (тип "Т-08-В"). Автор М. Яноуш. Различные комбинации типовых элементов позволяют создавать внутриквартирные перегородки с емкостями и ликвидировать статичность планировки помещений. Это помогает формировать новые функциональные зоны в соответствии с меняющимися потребностями семей.

устраивают выставки зарубежных образцов, организуют стажировку чехословацких специалистов в других странах. Для работников производства проводятся семинары, посвященные вопросам эстетики и культуры, новым направлениям в проектировании, техническому прогрессу, особенностям зарубежных рынков и т. д.

УБОК является членом Постоянной рабочей группы СЭВ по экономическому и научно-техническому сотрудничеству в области швейной промышленности и культуры одежды, состоит в Международной комиссии по цвету, текстилю и моде (CIC), в Международном обществе моды на обувь (Modeurop).

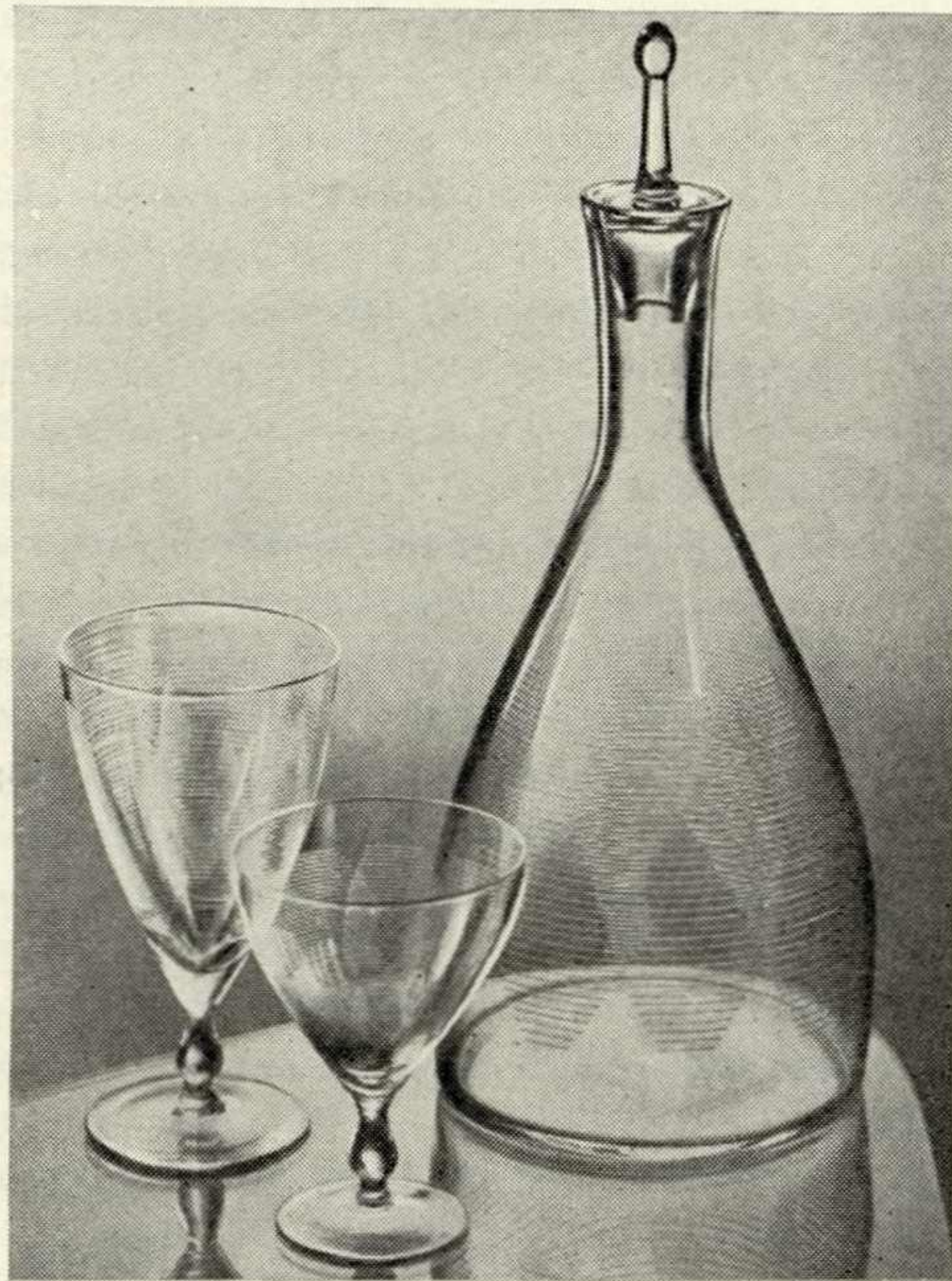
Отдел культуры жилища изучает проблемы современного быта в связи с производством мебели, стекла, фарфора, светильников и текстильных изделий. Учитывается, что характер и культура жилища определяются уровнем развития общества, а бытовое оборудование — содержанием обслуживаемых функциональных процессов. Результаты этих исследований, а также статистические данные о росте жизненного уровня населения и перспективах развития жилищного строительства послужили основой для формирования оптимального ассортимента мебели. Эту работу Институт выполнял в соответствии с правительственным заданием по теме «Направления в разработке и производстве мебели в связи с развитием жилищного строительства и культуры жилища». В сотрудничестве с психологами, физиологами, гигиенистами и врачами были определены основные виды и типы мебели, требования, предъявляемые к каждому отдельному предмету, его размеры. Все это было приведено в соответствие с уровнем промышленного развития страны и послужило ценным материалом для специалистов по стандартизации и проведению экспертиз. Коллективы сотрудников института разработали опытные образцы переменной квартиры со шкафными перегородками и бытовым оборудованием. Они успешно демонстрировались на выставках «Мир предметов» (Яблонец на Нисе, 1972), «Мебель для 500 000 новых квартир» (Прага,



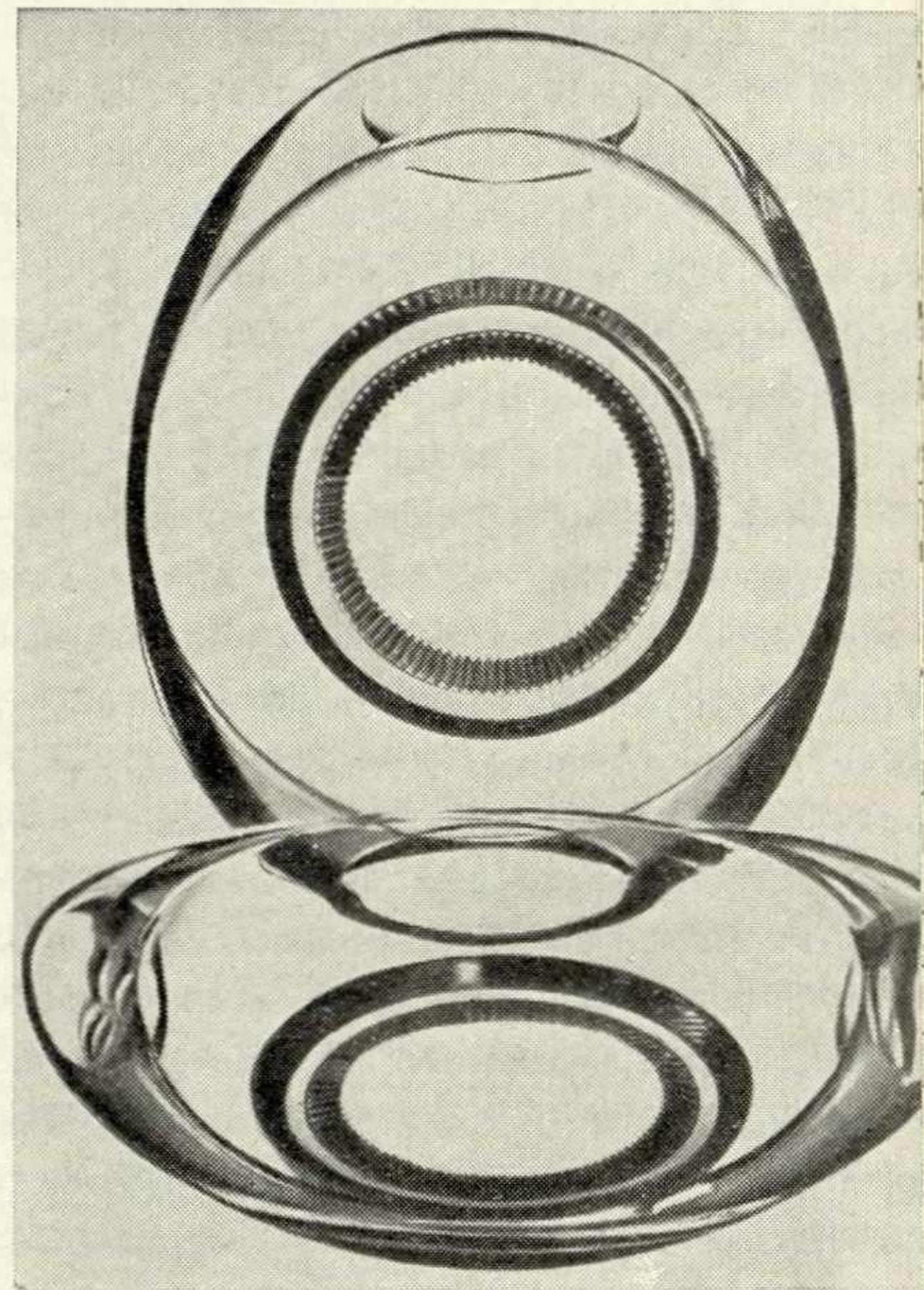
2. Набор для напитков. Художник В. Елинек. Изготовитель «Moravské sklárny».

3, 4, 5. Вазочки, тарелки, миски для компота. Прессованное стекло. Художник А. Матура. Изготовитель "Sklo-Union".

2



4



1972) и на Чехословацкой строительной выставке в Москве (1973).

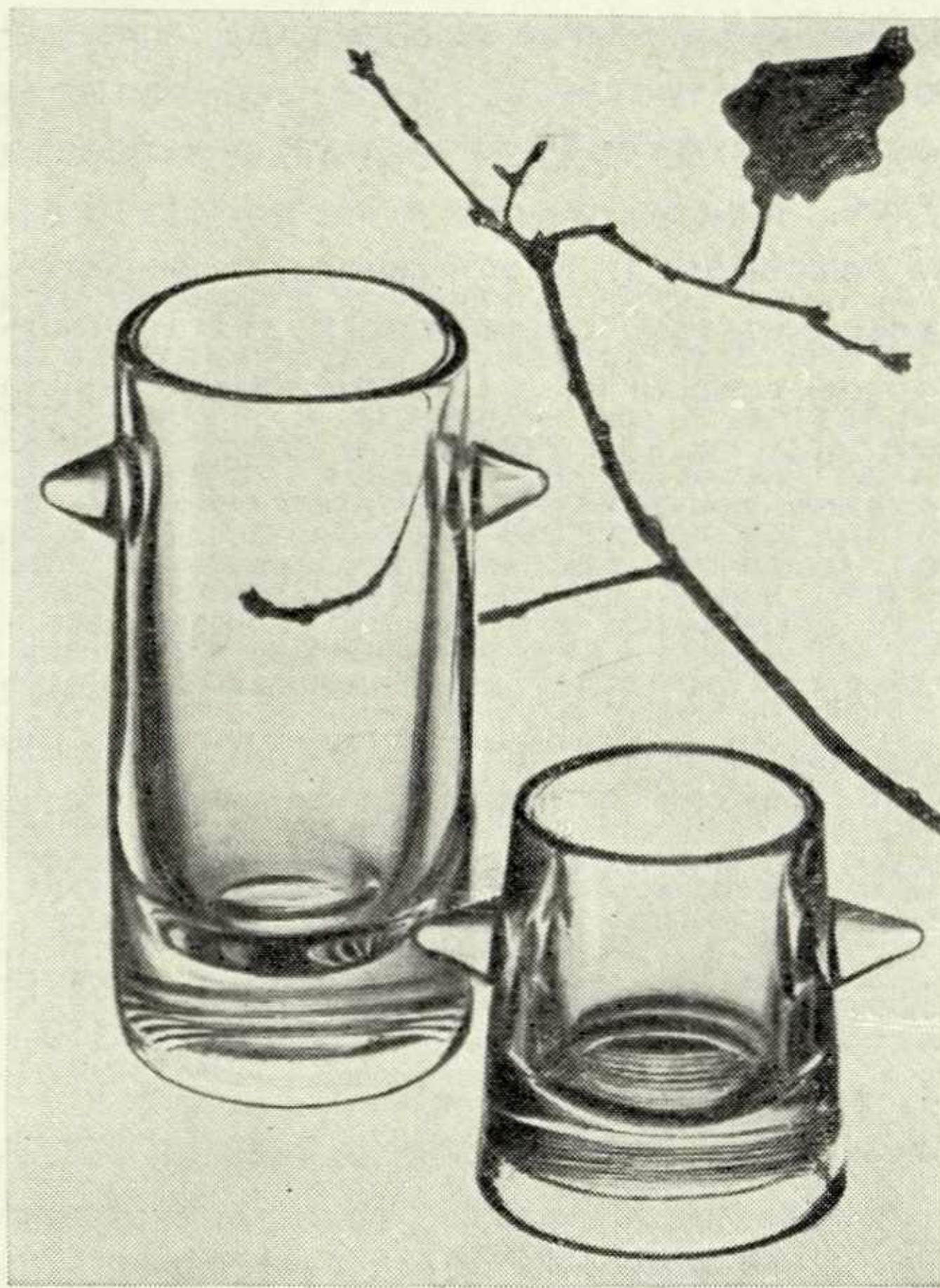
Специальный отдел института изучает вопросы производства бытовых изделий из стекла, фарфора и керамики. Использование достижений химии и физики позволяет совершенствовать технологию производства и удовлетворять растущие требования к качеству продукции. Совместные усилия художников-конструкторов, инженеров и экономистов направлены на разработку эстетически полноценных, оригинальных и экономичных проектов, что отразилось на повышении качества промышленной продукции, которая приобрела популярность на внешнем и внутреннем рынках.

Сотрудничество специалистов института с промышленностью поднялось на более высокий уровень в связи с разработкой дизайнерской концепции полуавтоматизированного производства, увязавшей вопросы экономики, технологии, технической эстетики. Своевременная постановка и разработка этих вопросов содействовала развитию автоматизированных процессов изготовления стекла в ЧССР, использованию механизации в ручном производстве, определению правильного соотношения машинных и ручных операций.

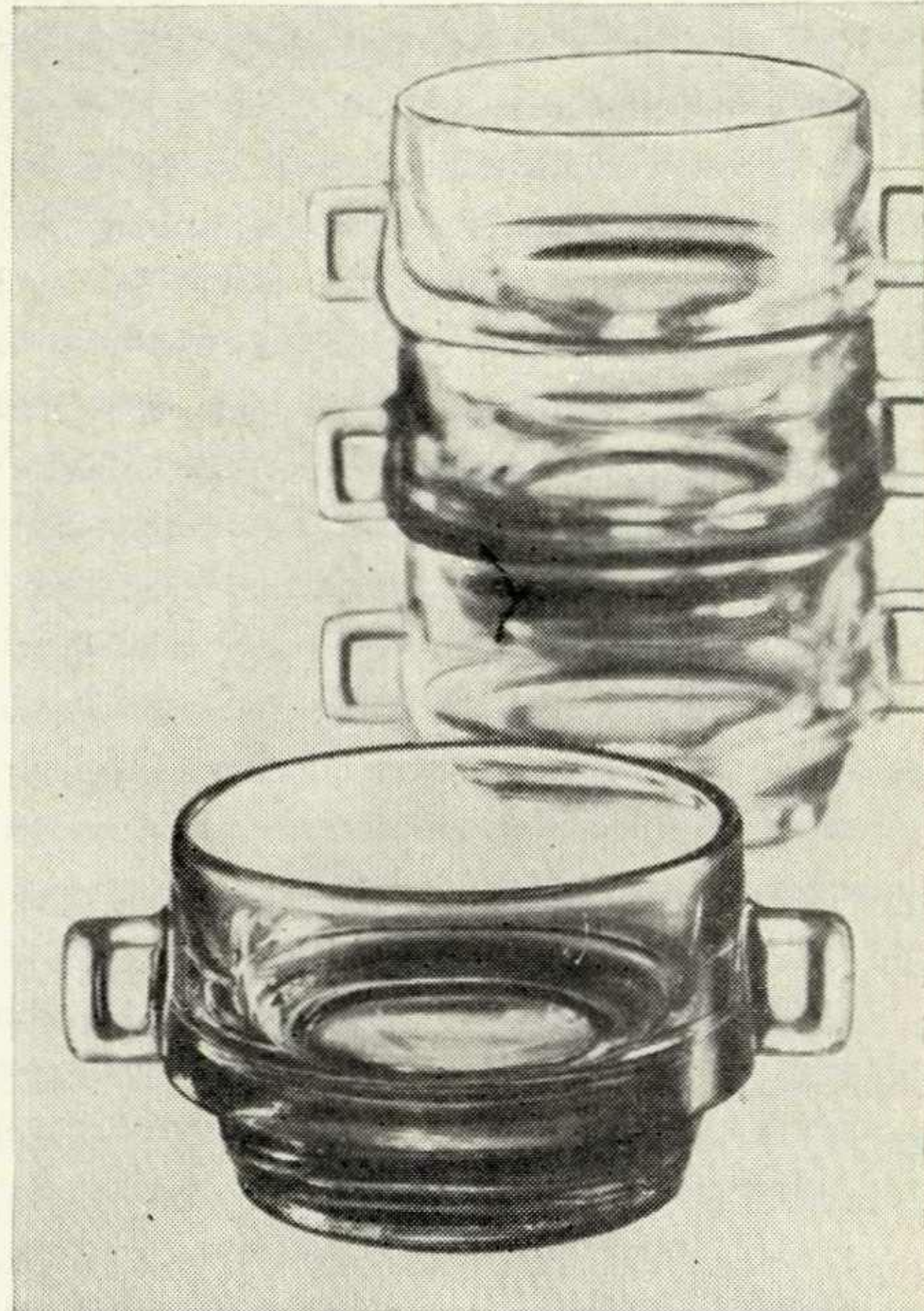
Комплексная разработка проблем стекольной промышленности, определение перспектив ее развития и анализ экономической эффективности способствовали формированию новых направлений в производстве бытового стекла.

Благодаря аналогичному подходу к проблемам ассортимента произошли существенные изменения в промышленности, выпускающей фарфоровые и керамические бытовые изделия. Поиски художественной

3



5



формы здесь тесно увязываются с решением технических и экономических вопросов.

Работу, направленную на повышение эстетического уровня текстильных изделий, институт также осуществляет в контакте с представителями производства, решая вопросы формирования новых групп образцов и совершенствования ассортимента в целом.

Институт располагает испытательной лабораторией, где проводится оценка бытового стекла, фарфора и керамики, санитарно-

технического оборудования, текстильных изделий. При проведении оценки учитываются все те свойства, которые формируют качество изделия.

За совершенствованием ассортимента предметов массового потребления следуют также консультативные советы в отрасли промышленности и Центральный художественный совет. Их деятельность способствует росту технико-эстетического уровня изделий, обеспечивающих комфортность окружающей среды.



## Искусство и труд

Техника художественного конструирования еще и сегодня свидетельствует о наличии известных рецидивов украшательства, тогда, не столь заметных, как прежде, но связанных все той же причиной — отсутствием четкого понимания задач дизайна. Многочисленных брошюрах и популярно-журналистских статьях нередко звучит чисто оформительская трактовка художественно-конструирования, которая оборачивается на практике закономерным неприятием со стороны производства подобных «продуктов» художественной деятельности. Да и в некоторых высказываниях теоретиков не отсутствует последовательность суждений: вначале постулируется специфика дизайна, невозможность его рассмотрения с помощью традиционных искусствоведческих представлений о закономерностях декоративно-прикладного и оформительского искусства, а затем, по мере приближения к оценке практики, сложный стандарт, машина, прибор, производственная установка анализируется так, что размываются контуры связей формы и содержания. Поэтому принципиально важным представляется появление книги Л. И. Новиковой, системно анализирующей специфику дизайна. Главным достоинством книги, изданной в качестве учебного пособия для художественно-промышленных вузов и факультетов, является то, что автор, опираясь на марксистский анализ эстетической деятельности, аргументированно и обоснованно утверждает важную роль технической эстетики в структуре эстетической науки. Такой точки зрения придерживаются еще далеко не все среди философов и эстетиков, так или иначе связывающихся с изучением этой специфической области деятельности, не все из них ощущают, что исследование эстетики производственной деятельности, проблем дизайна является передним краем эстетической науки. Поэтому Л. И. Новикова выступает как ученый, прокладывающий новые пути, помогающий практикам многое осмыслить и осознать.

Самые смелые положения, выдвинутые автором, могут быть приняты художниками-конструкторами как основополагающие для определения эстетического кредо применительно к своей практической работе.

Весьма интересно, что через всю книгу проходит мысль об органической связи утилитарного и эстетического, о необходимости изучения эстетических явлений в связи с практической деятельностью дизайнера. И хотя с развитием промышленного производства рушатся старые устойчивые представления о ремесленном труде, проблема

поиска взаимосвязей утилитарного и эстетического остается.

Современная техника, вторгаясь в жизнь, меняет как среду обитания человека, так и складывавшиеся веками эстетические представления. Это создает предпосылки для формирования нового эстетического отношения к сфере труда и продуктам машинного производства, и потому «машина и ее порождение становятся равноправным сюжетом наряду с натюрмортом и пейзажем. Мало того, художники пытались эстетически истолковать сами конструктивные принципы новой техники и применять их в изображении действительности» (с. 88). Автор показывает те социально-экономические и технические сдвиги, которые обусловили становление дизайна — нового вида общественной практики, возникшей на базе современного производства в недрах промышленного проектирования. Дизайн «...выделился из инженерного проектирования в самостоятельную и специфическую область профессиональной деятельности — **художественное конструирование**» (с. 110). «Целью дизайна как нового вида эстетической деятельности в сфере производства остается **производство материальных ценностей**, которые на основе этой деятельности приобретают и эстетическую ценность. Таким образом, эстетическая деятельность выступает здесь не в «чистом виде», не как самоцель, но как условие и средство обеспечения **высокого потребительского качества изделий**, так что эстетическая ценность становится его универсальным показателем. При этом эстетическая ценность не просто добавок к утилитарному, но **базируется на основе последней**, «происторгает» из нее. Она несет на себе «клеймо» утилитарной ценности. Но вместе с тем она и придает ей новые свойства универсальности, целостности, красоты» (с. 110—111, выделено мною. — Ю. С.).

Эти положения, с которыми нельзя не согласиться, составляют основу концепции автора, определенным образом творчески развивают теоретические принципы основополагающих трудов ВНИИТЭ, что весьма важно для дальнейшей углубленной разработки теории отечественного дизайна<sup>2</sup>.

Много места уделено в книге Новиковой связям формы с конструкцией, функцией, технологией. Говоря о том, что «чувственно воспринимаемая форма выступает референтом ценности предмета в эстетическом отношении» (с. 143), автор подчеркивает, что «основными **объективными эле-**

ментами, определяющими эстетическую ценность дизайна, являются: **функция**, т. е. та роль, которую выполняет предмет в системе общественной практики человека, **конструкция** как способ ее технической реализации, **содержательная форма** как презентация вещи» (с. 127).

Думается, что эти положения будут должным образом оценены художниками-конструкторами. Еще большее значение они имеют для учащихся, которые в процессе обучения должны осмыслить специфику своей будущей деятельности.

К сожалению, автор не всегда строго следует заявленным принципам, в результате чего возникают противоречия, особенно нежелательные для учебного пособия. Хочется думать, что при переиздании книги, вышедшей небольшим тиражом, автор сочтет возможным устранить их. Поэтому остановимся на них подробнее. Л. И. Новикова рассматривает дизайн как результат интеграции искусства и труда, искусства и производства, трактуя эту сферу деятельности как эстетическое освоение производства. Но на деле дизайн куда шире и сложнее так называемой эстетизации труда и среды. Эта деятельность охватывает и дифференциацию функций вещей (например, построение их ассортимента), и оптимизацию потребительских ценностей. Это значит, что в конечном итоге дизайн должен способствовать оптимальной для нашего общества организации всей предметной среды.

По мнению Л. И. Новиковой, дизайн среды «очень близко смыкается, переплетается с оформительским искусством, и трудно сказать, где здесь принципы, методы оформительского искусства переходят в дизайн, где принципы дизайнерского мышления переходят в оформительское искусство» (с. 117). Как нам кажется, вряд ли следует настолько сближать эти разные сферы деятельности, уже выработавшие свои особые принципы и методы, хотя их взаимопроникновение при решении тех или иных задач безусловно полезно.

Не всегда последовательно трактует автор и задачи художественного конструирования. Выдвигая несколько «подсистем» дизайна: научный дизайн, художественное проектирование и художественное конструирование, автор, по-видимому, считает, что научный дизайн предлагает исходные параметры, художник-проектировщик создает некий образ, еще не представляя себе достаточно ясно, что это за вещь, затем критик определяет ее «типологическое значение», то есть конкретизирует поиски определенного образа. На этом этапе в процесс вступает художник-конструктор, создавая проект реальной вещи.

<sup>2</sup> Основы технической эстетики. М., 1970, ВНИИТЭ; Основы методики художественного конструирования. М., 1970, ВНИИТЭ; Вопросы технической эстетики: Вып. I, М., «Искусство», 1968; вып. II, 1970.



С таким описанием процесса деятельности дизайнера вряд ли можно согласиться. Ошибочно прежде всего утверждение, что создание образа, определение эстетической ценности изделия хотя бы в чем-то может идти независимо от его функции, от конкретных условий производства и технологии изготовления, что готовый образ «привязывается» к назначению и технологическому процессу. В этом случае от правильной модели глубоко органичной связи формы и содержания, необходимость которой так убедительно аргументирует сам автор, мало что остается. Может быть, именно вследствие такой «отрешенности» проектантов от конкретных требований производства и потребления еще и возникают подчас проектные разработки станков и машин, которые великолепно выглядят на планшетах, но в сущности — не более чем хорошо окрашенные картинки?.. Ибо функционировать такие машины не будут. Здесь особенно ярко проявляется специфика работы художника-конструктора, требующая глубокого проникновения в технику, без чего эта деятельность просто бессмысленна.

Сейчас, когда окрепли художественно-конструкторские факультеты наших вузов и выросли квалифицированные кадры преподавателей, очень важно определить правильное концептуальное направление отечественного дизайна. И с этой точки зрения вряд ли будет полезным, если студенты усвоят тезис о преимуществах некой «открытой формы» как своего рода антипода «убогому техницизму».

Это не значит, что вообще не следует вести широкие творческие дискуссии на любом уровне — от философского до чисто практического. Они, несомненно, полезны, и жаль, что их мало. Только вряд ли целесообразно еще не устоявшиеся, далеко не всеми разделяемые взгляды излагать в учебном пособии как бесспорные.

Однако сделанные замечания не заслоняют больших достоинств этой книги, написанной на основе анализа обширного научного материала. За каждой страницей текста чувствуются десятки глубоко проанализированных, критически осмысленных трудов в области эстетики и многих смежных наук. Широкая научная эрудиция автора придает книге особую значимость и позволяет по-новому осветить далеко не простые проблемы отечественного дизайна.

Ю. С. Сомов, канд. искусствоведения,  
Москва

Книга Л. И. Новиковой, написанная как учебное пособие по спецкурсу «Искусство и труд», посвящена анализу **эстетики труда**, которая образует часть общей, философской эстетики и рассматривает взаимоотношения между материальным и художественным аспектами творчества. Автор убедительно показывает, что данный раздел эстетики, еще недостаточно разработанный, в наше время весьма актуален. Именно здесь появилась возможность связать многие положения философской и технической эстетики, дать принципиальную критику положений буржуазных теорий «технизма» и растворения искусства в массовой культуре «индустриального общества». Книга написана как историко-теоретический очерк, и ее можно считать первой работой, дающей четкое представление об объекте и основных категориях эстетики труда.

В первой главе раскрываются специфические проблемы эстетики труда и их формирование к началу 70-х годов. Осознание этих проблем важно для дальнейшего развития не только эстетики, но и художественно-конструкторского образования, где они отражаются разрозненно и стихийно во вводных и общих курсах.

Л. И. Новикова дает сводную картину знаний о структуре и функциях эстетической деятельности и соотносит ее с главными положениями марксистско-ленинской эстетики. Она делает это педагогически умело, образно раскрывая еще не очень подготовленному читателю весьма сложные вопросы в современной эстетике. Единственным недостатком является тезисность изложения, особенно при рассмотрении комплексных подходов к эстетической деятельности со стороны разных наук (философии, психологии, социологии, теории искусства и т. д.).

Во второй главе дается историческая справка о развитии материально-художественного творчества (с древнейших времен до начала научно-технической революции) и о различных этапах его теоретического осознания. Небозримый по объему материал автор приводит в строгую систему, определяя материально-художественное творчество прошлого как особый феномен, отличающийся от дизайна, порожденного научно-технической революцией, но очень сложно взаимодействующий с ним. Изложение данной темы значительно обогатилось бы, если бы предметные виды творчества рассматривались в единстве с проблемами архитектуры, пространственного решения окружающей среды. Тогда не пришлось бы только вскользь затрагивать многие важные положения, выдвинутые

такими архитекторами, как Ф.-Л. Райт, Корбюзье, В. Гропиус, М. Я. Гинзбург и другие. Но, видимо, это было результатом последовательного ограничения автором используемого в книге материала.

Говоря в третьей главе об эстетической деятельности в условиях научно-технической революции, Л. И. Новикова отстаивает расширительную точку зрения на предмет эстетики труда, несводимый лишь к художественному конструированию. В отличие от полемически заостренных публицистических выступлений Л. И. Новиковой на эту тему, в книге дается более последовательный, методологически обоснованный разбор интеграции материальной эстетической культуры. Дизайн занимает здесь свое место наряду с эвристическими проблемами в науке и технике, архитектуре и проектировании предметно-пространственной среды, в художественном творчестве по преобразованию материального мира. Такая постановка вопроса не вызывает сомнений и должна найти отражение в курсах, посвященных эстетике труда. Это не просто и требует дифференцированного подхода без максимализации какой-либо узкой точки зрения на то, что наиболее важно в современном материально-художественном творчестве (от чисто технического до подчеркнуто художественного подхода). Далее Л. И. Новикова отмечает необходимость исследовать дизайн в аспекте различных наук, поскольку его практика имеет большое значение для развития общества.

Достоинством книги является детально проработанная библиография к главам, которая дополняет основной текст.

Появление данного учебного пособия можно рассматривать как первый шаг к созданию большого коллективного труда по эстетическим проблемам материальной культуры, в котором нуждаются как художественно-промышленные и архитектурные вузы, так и кафедры эстетики и искусствоведения университетов.

В. Р. Аронов, канд. философских наук  
ЦНИИТИ



**Самый простой способ отопления малоэтажных домов дешевой электроэнергией** практикуется в Швеции. Используется снижение тарифа на электроэнергию в ночное время. За ночь электротоком нагревается значительная масса щебня, находящегося под серединой дома. Запаса тепла хватает на дневное время.

«Техника — сила», 1974, № 10, с. 21.

**Пластмасса, разлагающаяся под влиянием влаги и солнечных лучей**, разработана в Бристольском университете (Англия). Исходным материалом служат солома, древесные опилки, картофельная шелуха и пр. Из новой пластмассы можно изготавливать бутылки и упаковку для пищевых продуктов. Пластмасса привлекает внимание, так как решает проблему уничтожения использованной тары.

«Техника — сила», 1974, № 10, с. 21.

**Сонмоговорители (репродукторы) различных новых конструктивных схем** появились в США. Конструкторы пытаются компенсировать ослабление низкочастотных звуков, используют возможность подстройки к особенностям индивидуальных помещений, снижая искажений за счет резонансов, равномерного распространения звука во все стороны. Используются печатные схемы, выполненные непосредственно на мембранах, магнитные поля необычных форм, продольные волны на мембранах нестандартной конфигурации, быстрое вращение сонмоговорителей, излучение звука с больших поверхностей. Совершенствуется конструкция корпусов.

«Popular Mechanics», 1974, т. 142, № 3, с. 122—125 и 161, 12 фотогр., рис., схем.

**Солнечный коллектор в виде панели размером 0,6×2,4 м** сконструировала фирма «River». На зачерненной медной поверхности панели закреплены медные прямолинейные трубки, в которых циркулирует жидкость. Сверху коллектор закрывается одним-двумя слоями стекла или другого прозрачного материала.

Коллектор обеспечивает нагревание жидкости до температуры на 55°C выше температуры окружающего воздуха. Как модульный блок он может служить элементом крыши плавательного бассейна, прачечной и других зданий.

«Mechanical Engineering», 1974, т. 96, № 9, с. 35. Им. Н. А. Некрасова

«БИНТИ ТАСС», 1974, № 47, с. 55—56.)

**Добавка крошки из старых автомобильных покрышек в термопластичную резину**, идущую на изготовление подошв для обуви, предложена в Луббороугском университете (Англия). Это может улучшить качество подошв и снизить стоимость обуви.

«New Scientist», 1974, т. 64, № 920, с. 260.

**Пластмассовое покрытие для подводной части судов** разработала фирма «Seaskin» (Англия). Входящие в состав покрытия сополимеры на основе акрила образуют прозрачную гладкую пленку, которая предотвращает обрастание моллюсками, защищает от коррозии и снижает сопротивление движению.

«The Financial Times», 1974, X, № 26480, с. 10.

(«БИНТИ ТАСС», 1974, № 50, с. 49—50.)

**Устройство, постепенно отключающее «дальний свет» автомобиля**, испытано во Франции. На определенной стадии угасания «дальнего света» автоматически включается «ближний свет». Заметить препятствия при этом легче.

«Изобретатель и рационализатор», 1974, № 11, с. 31.

**Детская коляска в виде педального автомобиля с рулем** выпущена английской фирмой. В безопасных местах ребенок может ехать самостоятельно. При необходимости управление берет на себя взрослый. Для этого сзади имеется обычная для детских колясок ручка.

«Quattroruote», 1974, XII, № 228, с. 188, 1 фотогр.

**Радионаушники в качестве меры, стимулирующей ношение защитных средств в шумоопасных местах**, предложены в Англии в связи с тем, что многие рабочие неохотно применяют шумозащитные приспособления. В радионаушники передается музыка. Передача осуществляется с помощью охватывающей здание или цех кольцевой антенны. Использование проводов считается недопустимым, т. к. приводит к ряду производственных опасностей.

«New Scientist», 1974, т. 64, № 918, с. 108.

**Продувка в аэродинамической трубе экспериментальных моделей грузовых автомобилей и тягачей** в «Колледже трех штатов» (г. Ангола, США) выявила возможности снижения аэродинамического сопротивления на 12% и потребления энергии на 6% с одновременным улучшением обзорности и охлаждения двигателей. Главные факторы, влияющие на потери: передняя часть капота, наклон ветрового стекла, верхний брус и боковые стойки, конфигурация задней части кузова.

«Machine Design», 1974, № 21, с. 18.

**Самосверлящие и самонарезающие болты из алюминиевого сплава** для деревянных, стеклопластиковых и алюминиевых деталей выпускаются фирмой «Alcoa» (США). Концы болтов заточены как у сверла. Возможность обойтись без предварительного сверления отверстий при массовом монтаже дает значительную экономию времени.

«Design News», 1974, № 20, с. 120.

**Электронный прибор для отпугивания комаров** выпущен в США. Действие прибора основано на генерировании звуковых колебаний, отпугивающих комаров. Размер прибора с пачку сигарет. Корпус из пластмассы. Питание от батарейки 9 В, обеспечивающей непрерывное действие в течение 125 часов.

«Newsweek», 1974, IX, с. 10.

(«БИНТИ ТАСС», 1974, № 44, с. 32.)

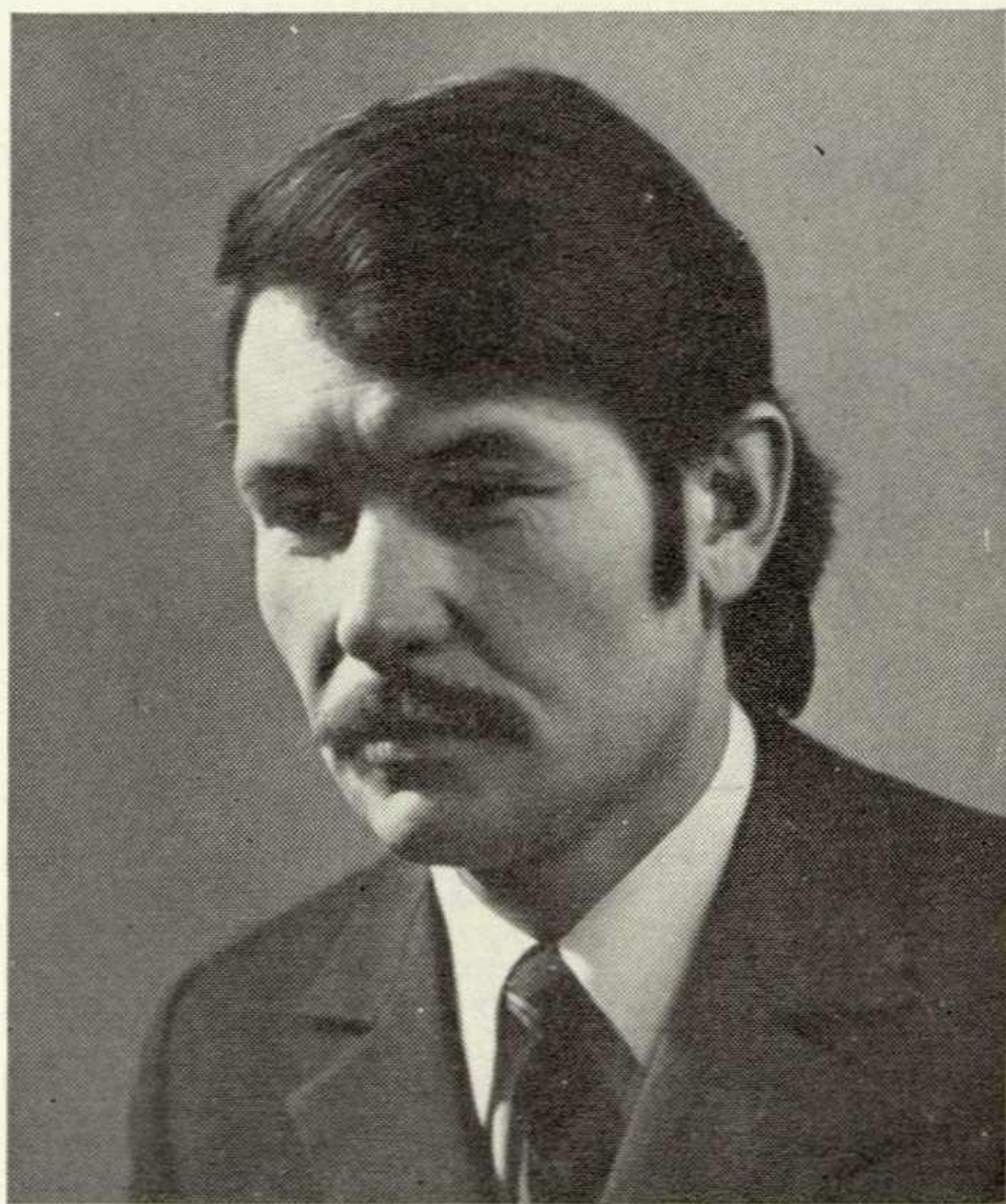
**Трехцветный светоизлучающий диод** разработан фирмой «Siemens» в ФРГ. Диод имеет три вывода: отрицательный и два положительных. При подключении соответствующего положительного вывода излучается красный или зеленый свет. При одновременном их подключении красный и зеленый свет в сумме дают желтый.

В качестве сигнального средства такой диод может иметь широкое применение.

«Design News», 1974, т. 29, № 13, с. 26, 1 схема.

(«БИНТИ ТАСС», 1974, № 45, с. 32.)





В поисках собственной линии Повилас тяготел к сложным конструкциям, многофункциональным предметам. Существенную роль в этом играло, наверное, его умение «работать руками». До института он получил звание мастера по художественной обработке дерева, закончив Тельшайский техникум прикладного искусства. Навык работы с материалами обогащал и углублял знания, приобретаемые дизайнером, совершенствовал профессиональное мастерство. Повилас Шимкус нашел свою тему, когда стал заниматься проектированием станков. Началось с единичного заказа — Каунасский станкостроительный завод им. Ф. Э. Дзержинского решил модернизировать координатно-расточный станок с числовым программным управлением и автоматической заменой инструмента. За

ним последовали и другие заказы, и теперь в тесном сотрудничестве с инженерами Каунасского завода создана целая серия металлообрабатывающих станков. Разработанные Повиласом Шимкусом семь различных станков особой точности объединены общей формообразующей идеей. Композиционным центром является ярко выраженная рабочая зона, которой подчинены остальные элементы формы.

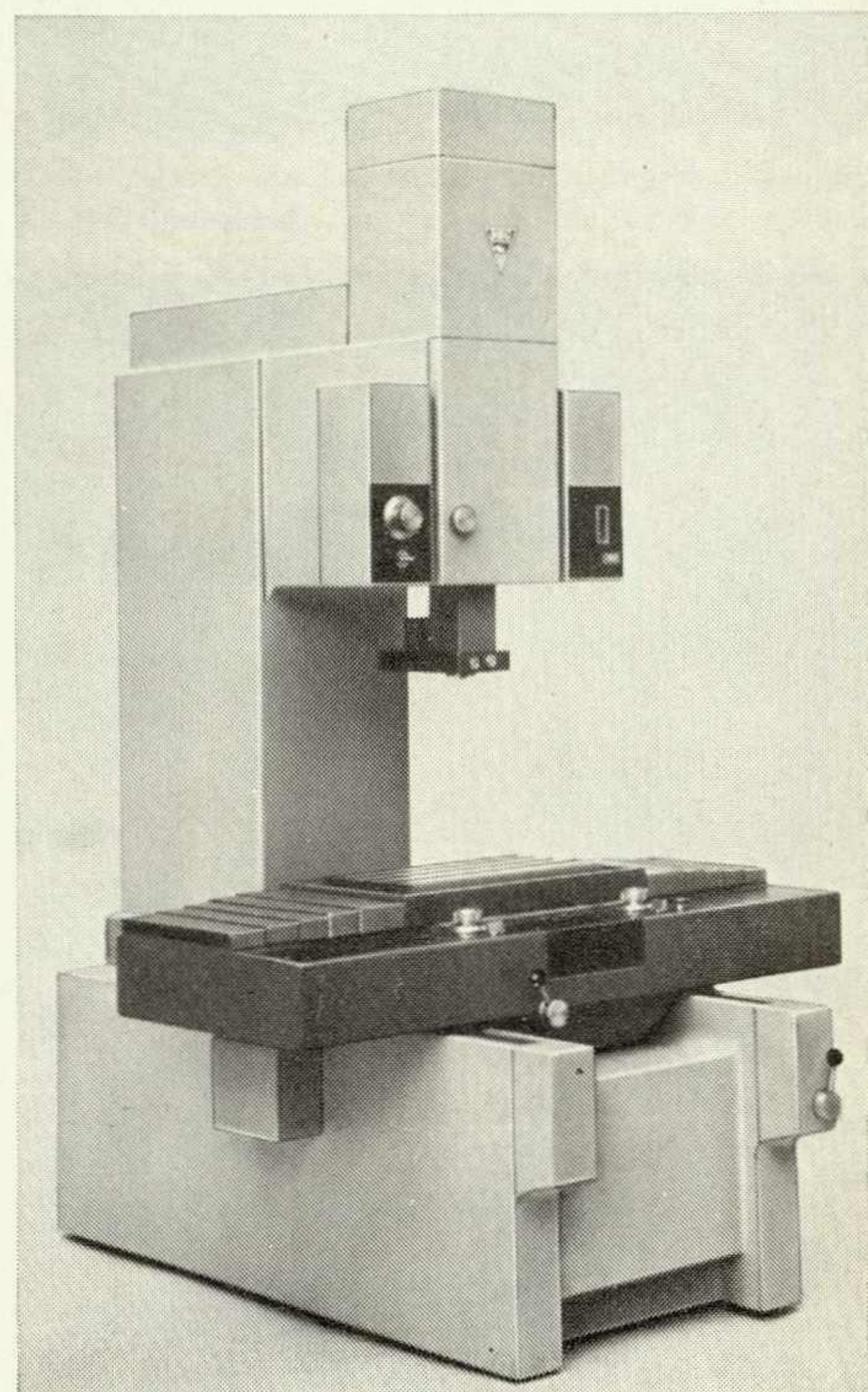
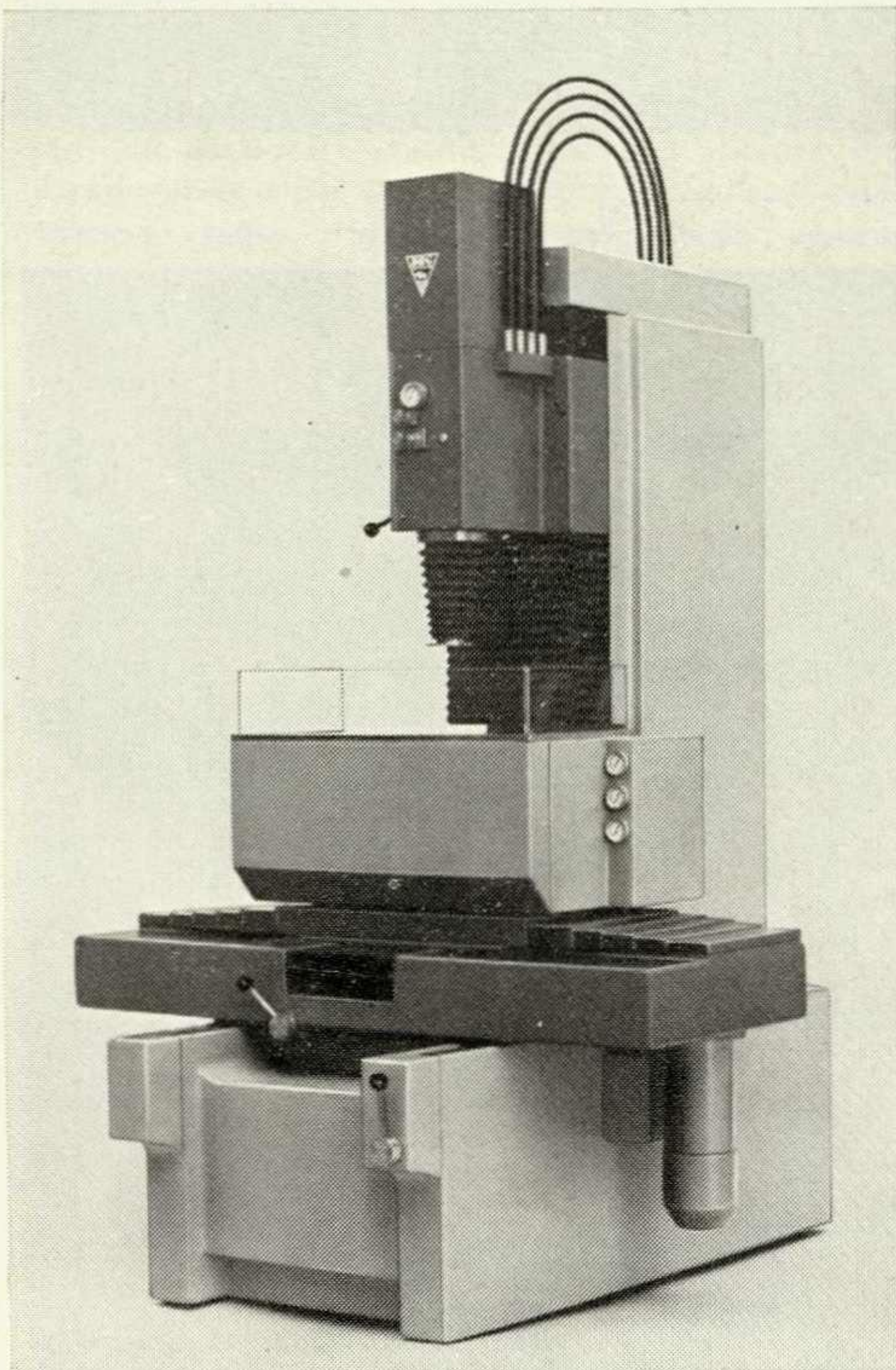
Макеты Шимкус выполняет сам, подолбывая и варьируя составные части объектов. «Мне важно, — говорит он, — чтобы с самого начала я видел человека за станком, его масштаб, характер движения рабочей зоны. Я леплю станок, а представляю себе рабочего и всякий раз начинаю анализировать недостатки тех частей ст

## Повилас Шимкус

1

Повилас Шимкус пришел работать в Вильнюсский филиал ВНИИТЭ еще студентом-выпускником Литовского государственного художественного института. В качестве диплома ему предложили сделать художественно-конструкторскую разработку специализированной машины для перевозки цветов в городе. Заказчиком был горисполком, которому приносило убытки использование для этих целей различных непригодных автофургонов. Цветочный грузовичок на базе УАЗа Шимкус делал с большой охотой. Он разбил кузов на секции, каждая из которых имела сдвижную дверь, сконструировал удобные ящики, легко задвигающиеся в секции, придумал логотип. Грузовичок получился без внешних эффектов, однако удобный, полностью отвечающий своему назначению. Уже в этой работе проявился характер молодого дизайнера, его склонность к точным спокойным решениям.

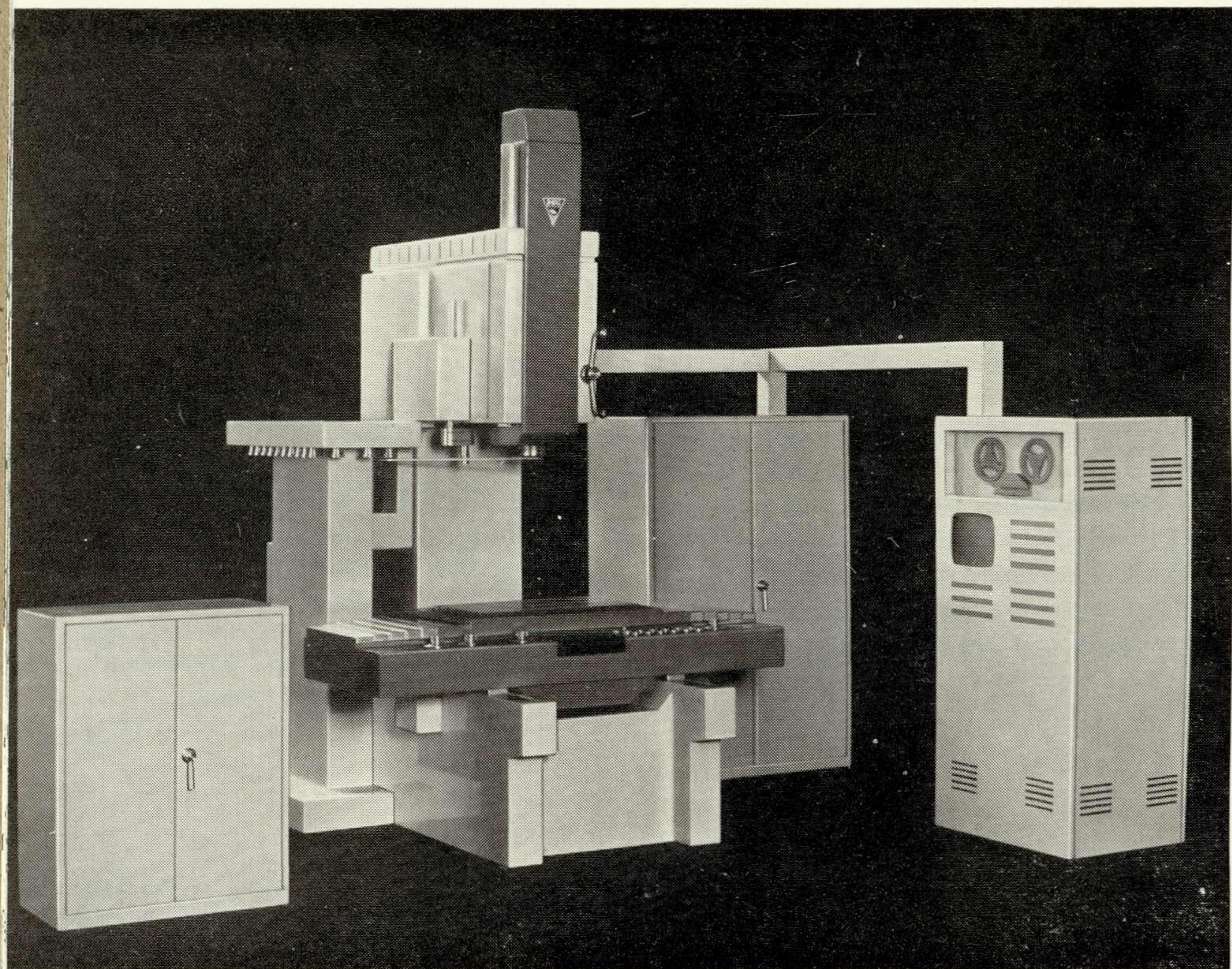
Первое время Повилас занимался проектированием различных электронных приборов. Значительной удачей в этот период был его вариант модернизации телевизора «Таурас» Шауляйского телевизионного завода. Он нашел хорошую компоновку и пропорции панели, а главное — интересное применение черного цвета для всего корпуса. «Я отталкивался, — говорит Шимкус, — от известной идеи, не нашедшей, к сожалению, у нас широкого распространения, что телевизор, радиоприемник, магнитофон — это ведь не предметы мебели, а приборы, требующие строгих решений».



1. Электроэрозионный координатный станок особо высокой точности (мод. 4Д722А).
2. Трехкоординатная измерительная машина на базе координатно-расточного особо точного станка.
3. Микроскоп «Ордината» для бесконтактного измерения размеров деталей по высоте.

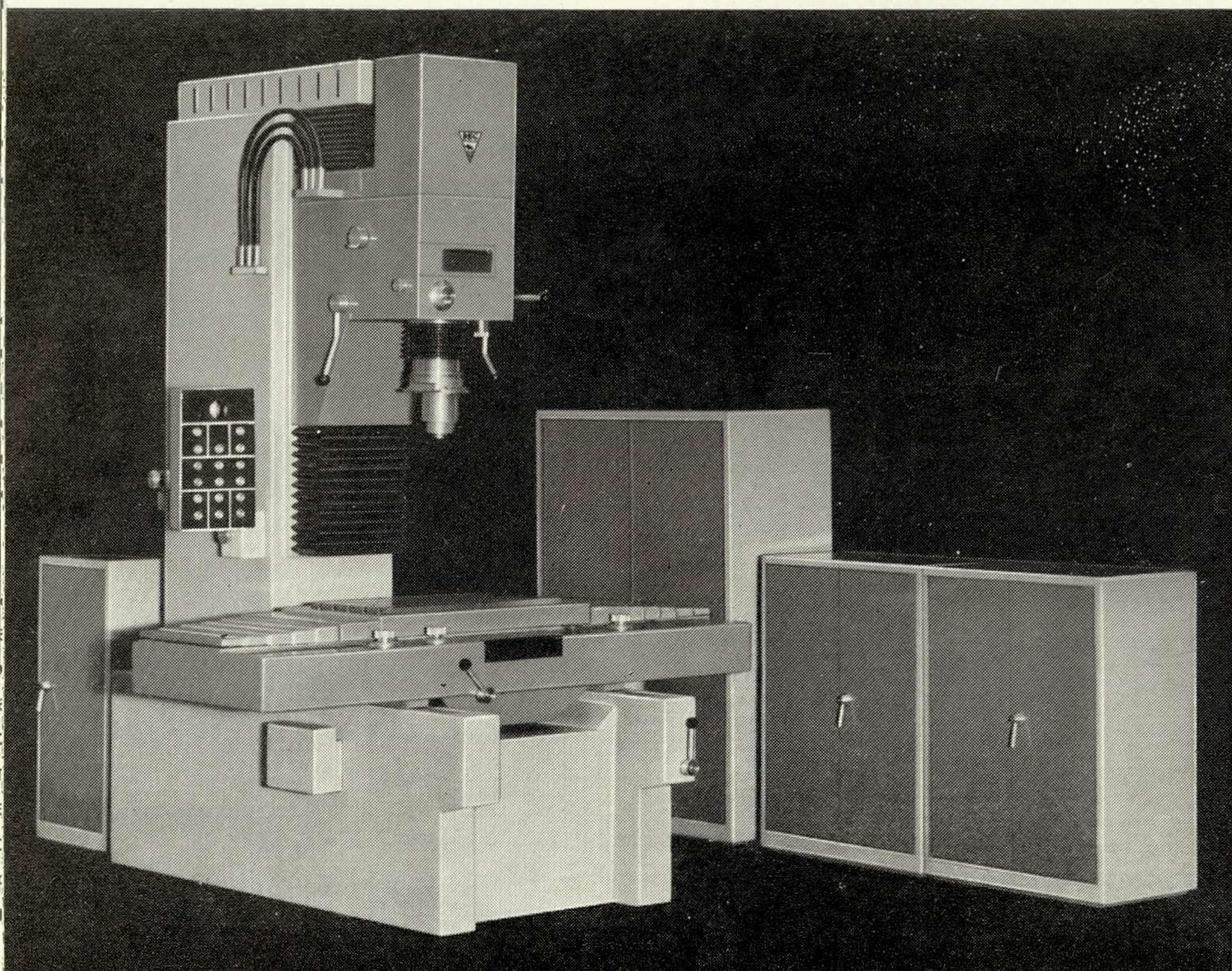






4. Координатно-расточный станок с числовым программным управлением и автоматической заменой инструмента (мод. 2440 С).

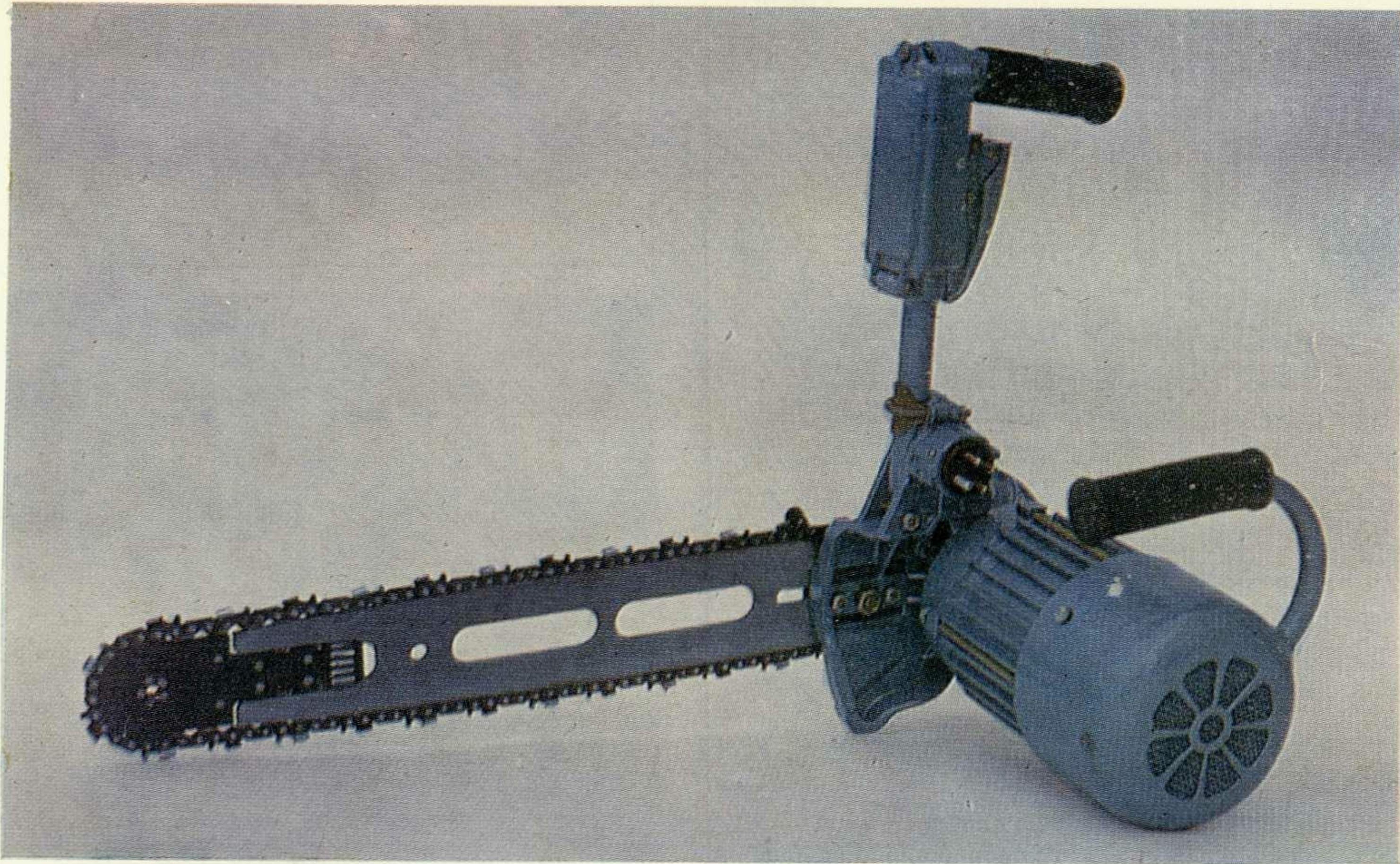
5. Координатно-шлифовальный станок на базе координатно-расточного особо точного станка.



ков-прототипов, что непосредственно связаны с оператором». Станки Шимкуса, объединенные едиными принципами компоновки, формообразования и цветовой отделки, создали предпосылки для организации фирменного стиля Каунасского станкостроительного завода. Замечательно, что завод проявляет инициативу в этом деле, понимая общее значение художественно-конструкторских замыслов. Свидетельство тому — последний заказ на разработку микроскопа «Ордината». Конструкцию этого микроскопа каунасцы заказали Минскому механическому заводу, но поскольку он предназначен для установки на один из станков, разработанных Шимкусом, минчан попросили художественно-конструкторскую часть проекта переадресовать ему же. «С профессиональной точки зрения, — говорит Повилас, — эта работа была особенно интересна тем, что ни мне, ни заводу-изготовителю не были известны аналоги». Многолетнее творческое сотрудничество с одним и тем же заказчиком оказывается плодотворным для обеих сторон. Целостное проектирование предметов одной определенной сферы человеческой деятельности особым образом формирует мышление дизайнера. Завод же получает возможность поднять эстетический уровень своей продукции, приобретая при этом фирменный стиль. Эти два обстоятельства очень ценны на фоне пока еще малого количества крупных комплексных дизайнерских программ. Однако, отмечая ту положительную роль, какую играет для творчества дизайнера узкая специализация, хочется подчеркнуть, что и смена интересов может оказаться для молодого растущего художника-конструктора столь же плодотворной.

С. А. Сильвестрова, ВНИИТЭ





1



## Ручная электропила

**В. И. Пузанов**, инженер,  
**В. С. Кобылинский**, художник-конструктор,  
ВНИИТЭ

Калужский завод транспортного машиностроения (Министерство тяжелого, энергетического и транспортного машиностроения СССР) представил к аттестации на Знак качества ручную электрическую пилу ЭП-50 (рис. 1).

Пила предназначена, главным образом, для использования на строительстве железных дорог, при ремонте и текущем содержании железнодорожных путей и сооружений. Электродвигатель пилы питается от обычной сети (220 В, 50 Гц), и это значительно расширяет область ее применения. Пила может быть использована не только на любой строительной площадке, но и в домашнем хозяйстве. Например, на селе она могла бы облегчить разделку дров, возведение и ремонт домашних построек.

С представлением этого изделия к аттестации на высшую категорию качества адми-

нистрация Калужского завода (директор Л. Н. Горохов, главный конструктор Ю. С. Огарь) явно поспешила.

Стоит взять пилу в руки — чувствуется главный недостаток: весит она 13 кг,\* причем две трети общего веса (9 кг) приходится на двигатель, консольно расположенный относительно пильной части. Во время работы наряду с подачей пилы в плоскости распила приходится еще и удерживать ее от выворачивания, чтобы пильную часть не заклинивало. Неуравновешенность пилы затрудняет наклонные распилы, переноску: как ни возьми — пила занимает наклонное положение, при котором у самых ног оператора либо пильная часть, либо двигатель.

Серьезные эргономические недостатки заложены в расположении и конструкции выключателя (рис. 3). Неоправданно сложна процедура включения: сначала взвести рычаг, затем включать. Дотянуться пальцами до рычага непросто, так что для включения пилы ее нужно или ставить на опору, или удерживать одной рукой, а это тяжело, неудобно и небезопасно. К тому же рядом с рукояткой и выключателем острые

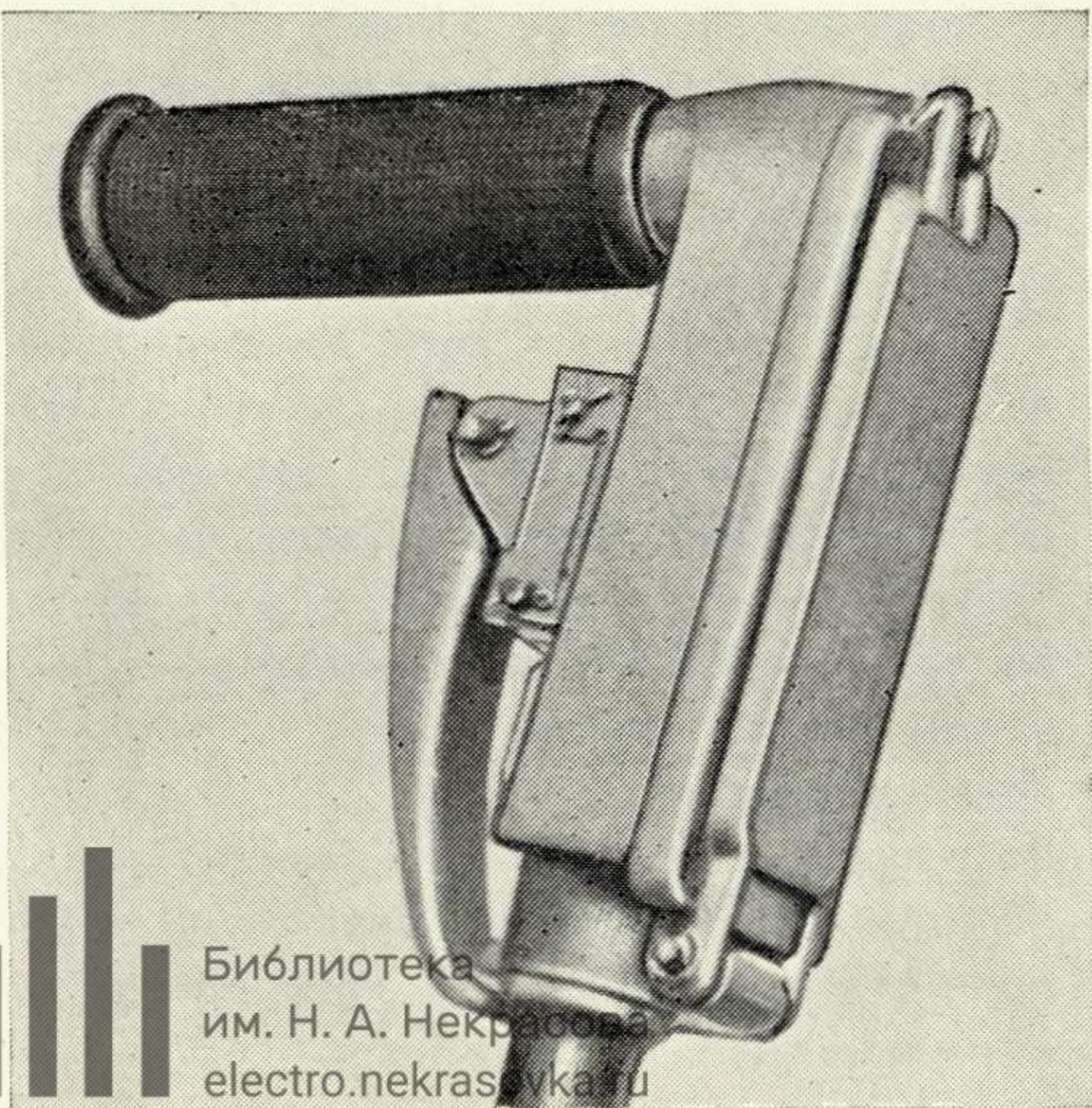
\* Лучшие образцы соответствующей мощности весят вдвое меньше.

кромки и усы разводных шплинтов, которыми легко повредить руку. Функциональным и эргономическим показателям пилы соответствуют и ее эстетические свойства. Невыразительная, монотонная цветовая отделка. Разнохарактерный пластик: гладкий кожух вентилятора двигателя с центрическим рисунком решетки и хаотично оребренная поверхность редуктора с многочисленными углублениями (рис. 4), которые будут забиты опилками. Композиционное несовершенство изделия убедительно отражает узел рукоятки с выключателем, особенно в сравнении с тем же узлом аналогичной пилы ЭП-К6 (рис. 5). Ижевского машиностроительного завода. Конструктивно и технологически слабое место — сварное соединение трубы левой рукоятки с тонким стальным листом кожуха двигателя (рис. 5).

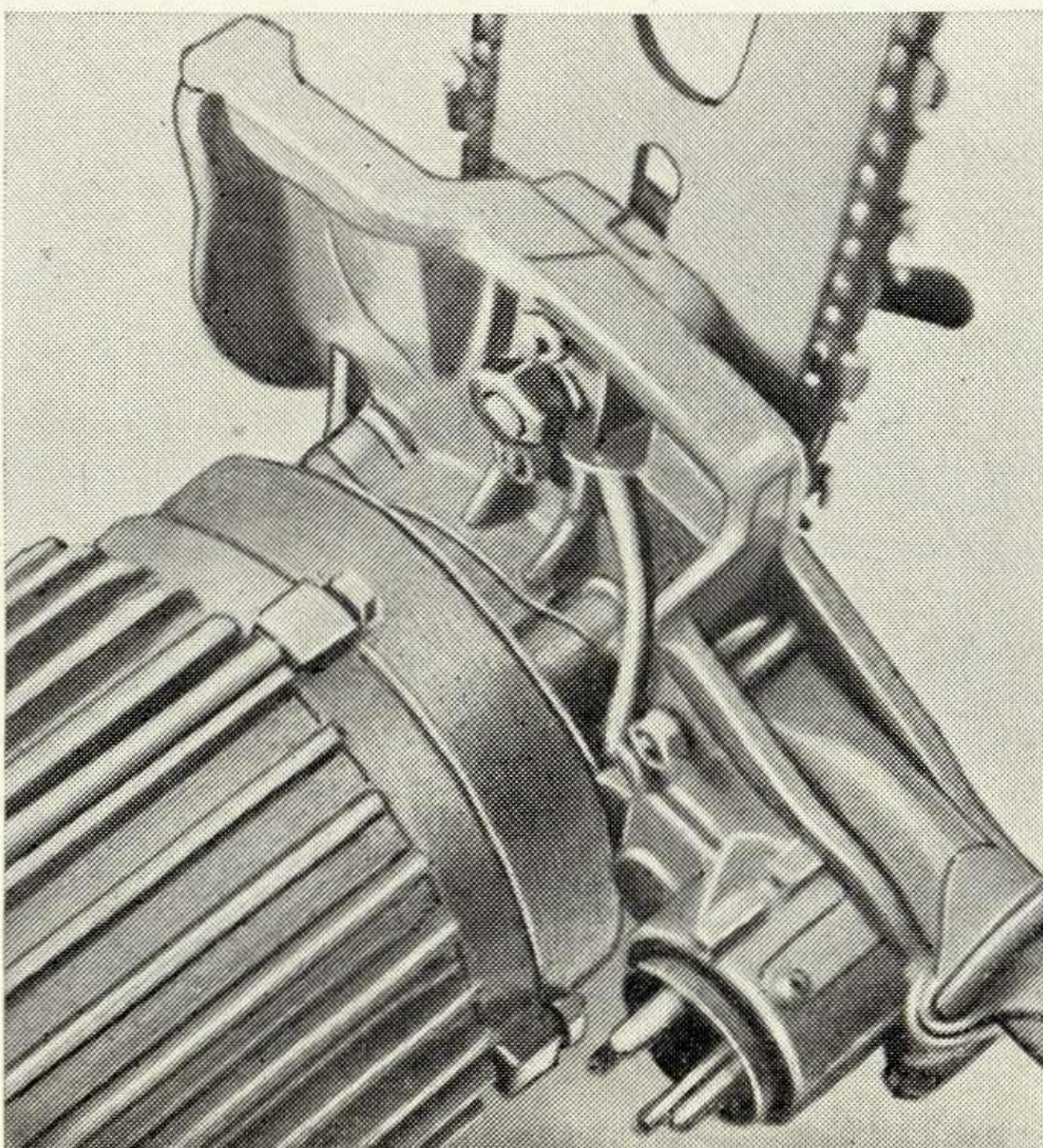
Можно ли при всех этих недостатках говорить о Знаке качества? Как ни странно межведомственная комиссия под председательством канд. техн. наук Н. М. Переломутера (ЦНИИ механизации и энергетики лесной промышленности) решением от 26 декабря 1973 года присвоила пиле ЭП-50 высшую категорию качества, хотя изделие было опытным и существовало лишь в нескольких экземплярах.

Получено редакцией 26.11.

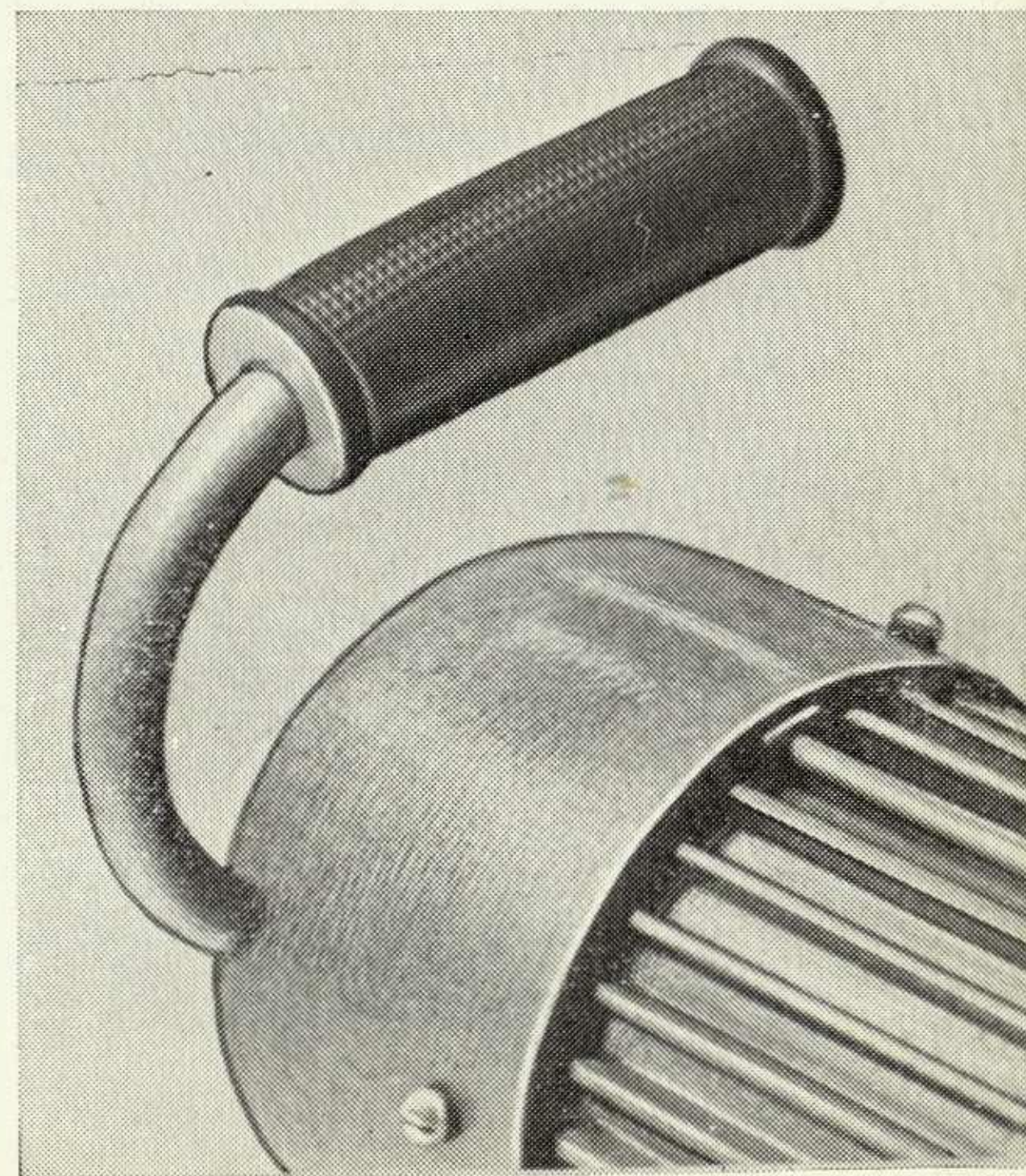
3



4



5





## О развитии эргономических исследований

### НАУЧНОМ СОВЕТЕ О ПРОБЛЕМАХ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭСТЕТИКИ

на заседании Научного совета по проблемам технической эстетики в ноябре 1974 года обсуждался вопрос о состоянии эргономических исследований в стране и мерах по их дальнейшему развитию.

На докладе выступил председатель секции эргономике НСТЭ канд. психологических наук В. М. Мунипов. Он рассказал о задачах эргономики, связанных с повышением эффективности общественного производства, усложнением технических систем и технологических процессов, распространением автоматизированных систем, созданием условий для всестороннего развития способностей трудящихся. Названные задачи народнохозяйственного значения, подчеркнул докладчик, требуют расширения комплексных исследований трудовой деятельности, прогнозирования развития систем «человек—машина», определения путей оптимизации взаимодействия человека и техники. Учитывая все это, Комитет научно-техническому сотрудничеству ВВ признал целесообразным включить разработку научных основ эргономических норм и требований» в число важнейших направлений, по которым осуществляется многостороннее сотрудничество.

В ходе обсуждения доклада В. М. Мунипова приняли участие доктор техн. наук В. Ашик, В. Г. Денисов, доктор психологических наук Г. М. Зараковский, член-корр. АПН В. П. Зинченко, доктора медицинских наук К. К. Платонов, К. М. Смирнов, заместитель председателя Госплана СССР М. Е. Раковский, научный сотрудник ИИ труда А. И. Тихвинский, первый заместитель председателя Госстандарта СССР В. Ткаченко.

В целях дальнейшего развития эргономических исследований и внедрения их результатов в различные сферы народного хозяйства Научный совет рекомендовал союзному научно-исследовательскому институту технической эстетики подгото-

1 — координационный план по проблеме «Разработка научных основ эргономических норм и требований» и внести на рассмотрение ГКНТ предложение о включении ее в план важнейших научно-технических проблем, подлежащих разработке в десятой пятилетке;

2 — методическое письмо об организации и функциях эргономических служб в министерствах и ведомствах;

3 — предложение об издании учебника «Основы эргономики»;

4 — предложение о вступлении ВНИИТЭ как организации, координирующей эргономические исследования в стране, в члены Международной эргономической ассоциации.

Научный совет обратился к Государственному комитету Совета Министров СССР по науке и технике с просьбой рекомендовать Госстандарту СССР:

1 — ввести в 1976—1980 гг. на основе результатов исследований по проблеме «Разработка научных основ эргономических норм и требований» 50—60 стандартов на эргономические требования к изделиям, используемым на производстве и в быту, к рабочим местам, пультам управления и контролю и т. п., а также пересмотреть существующие стандарты с целью отражения в них требований эргономики;

2 — внести необходимые дополнения и уточнения в соответствующие документы Госстандарта СССР с тем, чтобы учет эргономических требований стал обязательным условием аттестации качества промышленной продукции;

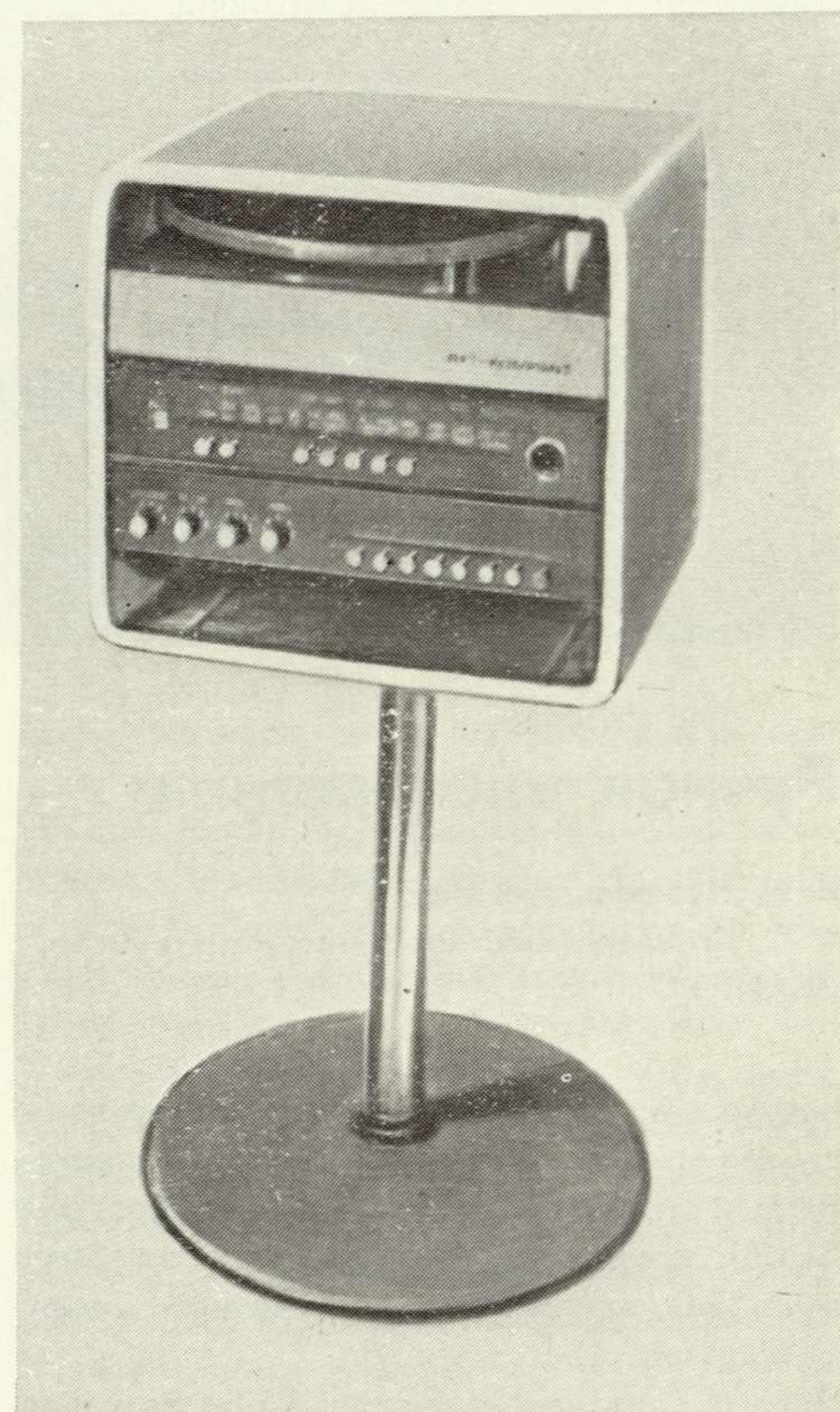
3 — создать в одном из подведомственных научно-исследовательских институтов специализированное эргономическое подразделение;

4 — рассмотреть вопрос об участии советских специалистов в работе вновь созданного технического комитета № 159 «Эргономика» Международной организации по стандартизации.

Рекомендовать Министерству высшего и среднего специального образования СССР рассмотреть вопросы: о подготовке кадров в области эргономики; об организации на базе факультета психологии Московского государственного университета отделения эргономики; о создании на базе факультета психологии Ленинградского государственного университета факультета повышения квалификации преподавателей и специалистов по эргономике.

Е. А. Пилипенко, НСТЭ

## Реферативная информация



### РАДИОКОМПЛЕКС В КОРПУСЕ ИЗ ПЕНОПОЛИУРЕТАНА (ГДР)

Hifi in PUR.— «Form+Zweck», 1974, N 5, S. 22—23, III.

Бытовой радиокomплекс высшего класса разработали по заказу народного предприятия «Funkwerk Zittau» художники-конструкторы Э. Меркер, Г. Менеке и Й. Цицкая.

В первом варианте блоки (усилитель, тюнер, магнитофонная приставка и др.), образующие радиокomплекс, могут устанавливаться друг на друга или в ряд. Это обеспечивается, в частности, автономной системой подсоединения к сети. Унифицированные корпуса из пенополиуретана подчеркивают своими формами возможность штабелирования блоков. Шкала настройки несколько выступает, что повышает удобство пользования ею. Комплекс может быть установлен на легкий штатив из хромированного металла.

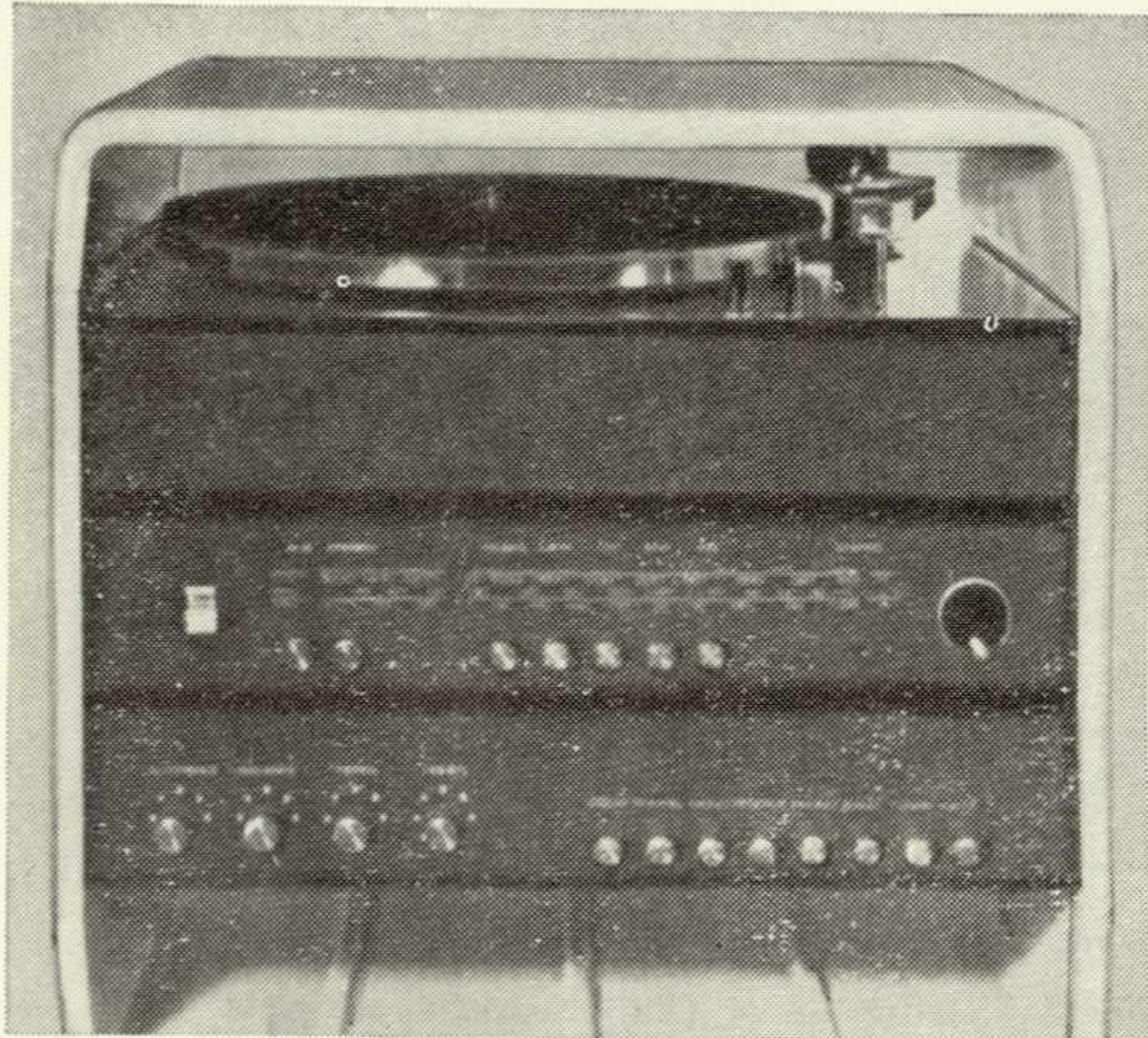
Во втором варианте блоки, жестко соединенные друг с другом, заключены в дополнительный корпус из пенополиуретана и имеют один вывод в сеть.

М. Т.

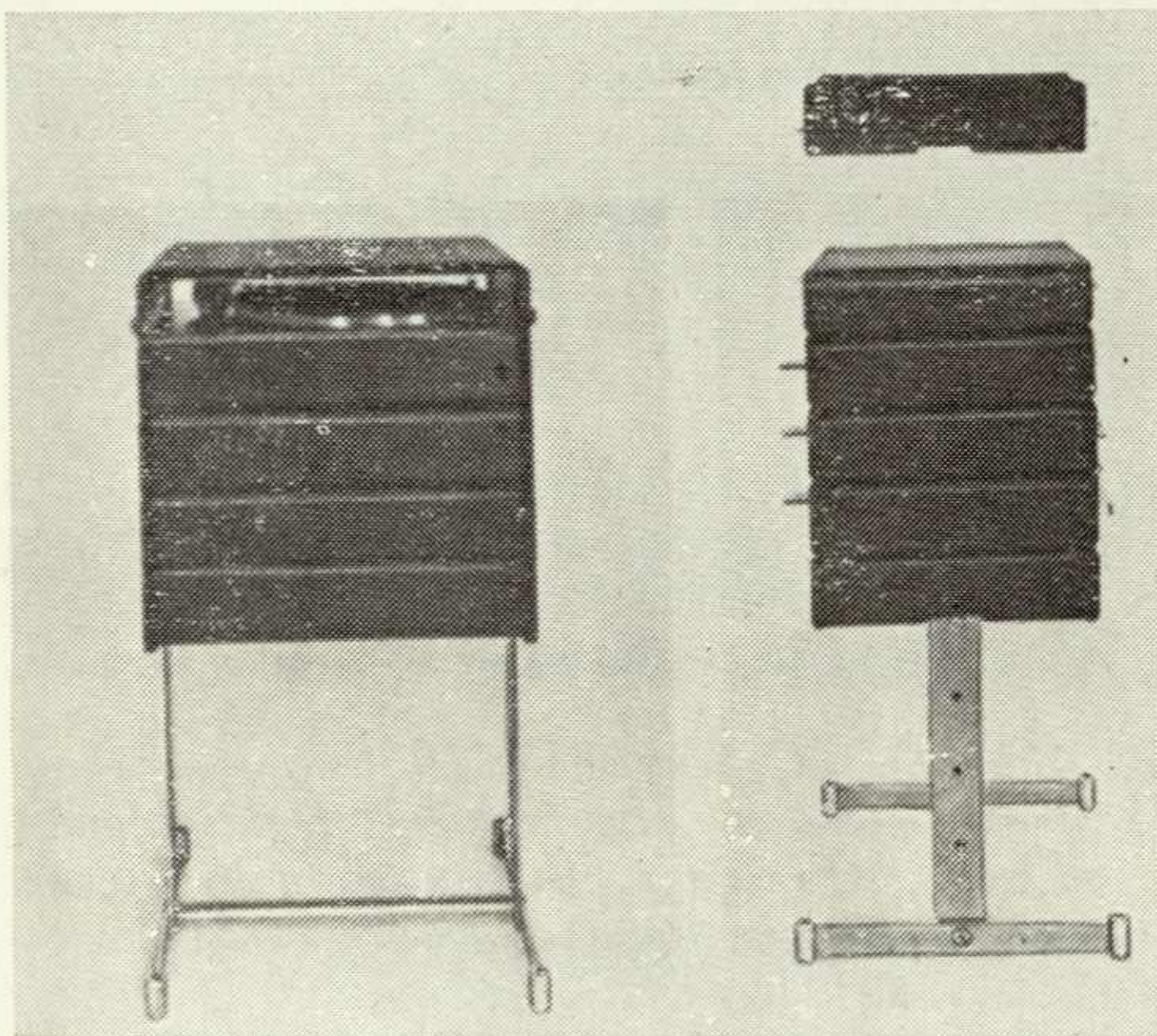


Luecke A., Hannemann G. Backen und Braten mit heißer Luft. — "Die moderne Küche", 1974, N 5, S. 20—23, III.

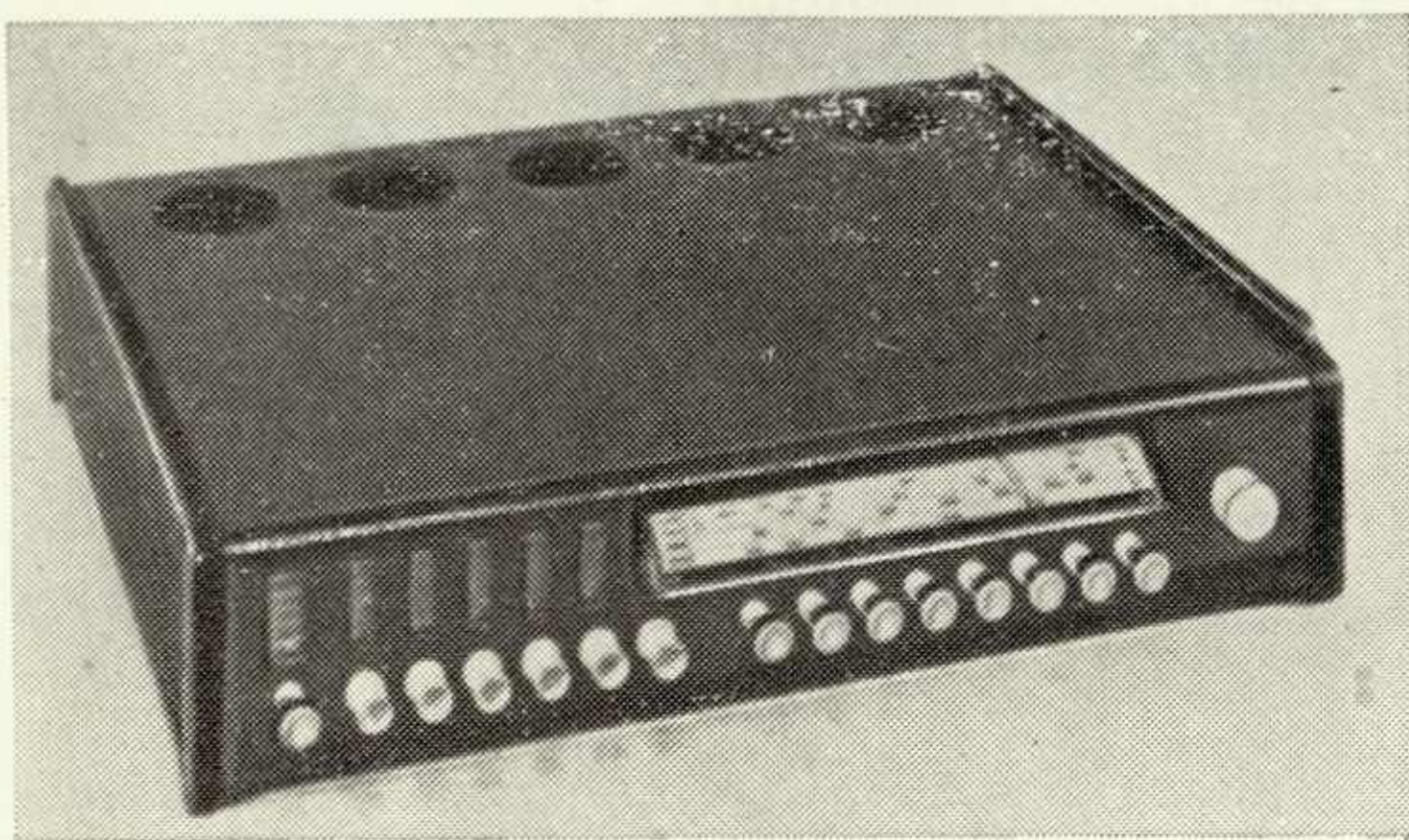
2



3



4



1—2. Второй вариант радиокомплекса: блоки объединены и заключены в дополнительный корпус.

3. Первый вариант радиокомплекса: блоки решены как самостоятельные объемы.

4. Тунер в унифицированном корпусе из пенополиуретана.

Новые модели бытовых электроплит, разработанные специалистами фирм «Telefunken» и «Siemens», оборудованы духовыми шкафами с принудительной циркуляцией горячего воздуха, что достигается использованием вентилятора с электронагревателем. При этом приготовляемый продукт равномерно обогревается горячим воздухом, и его не нужно переворачивать, что позволяет максимально использовать внутренний объем шкафа.

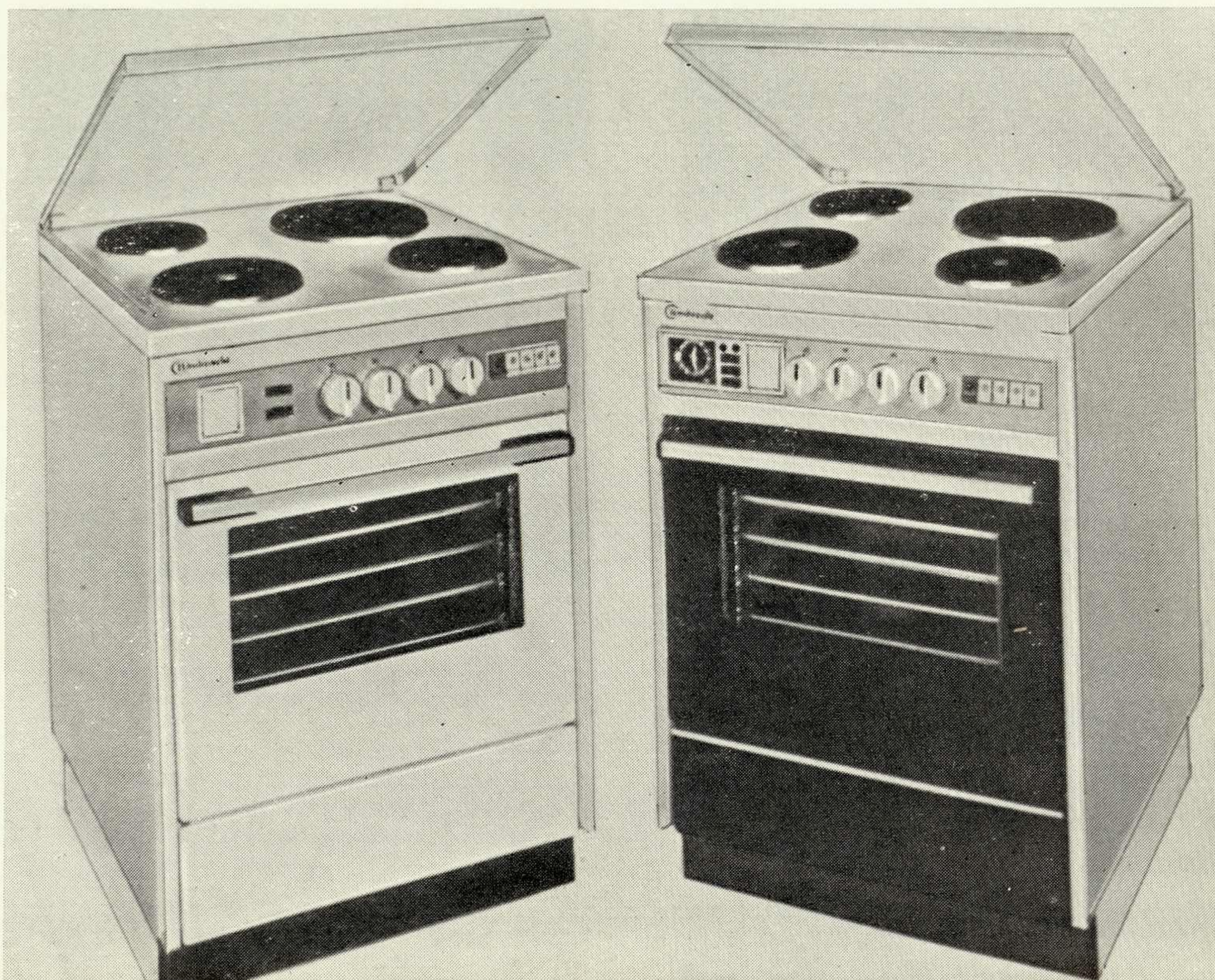
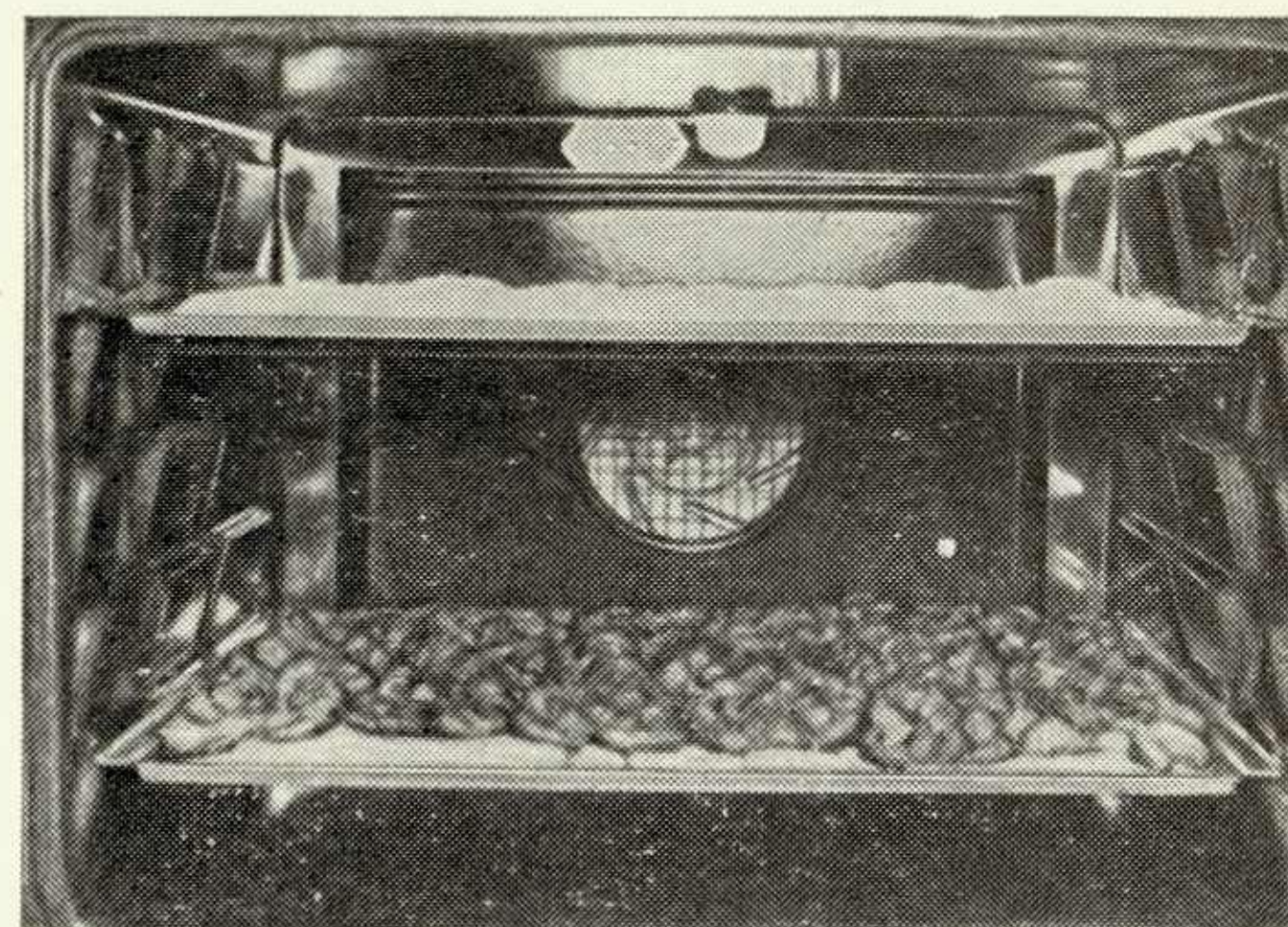
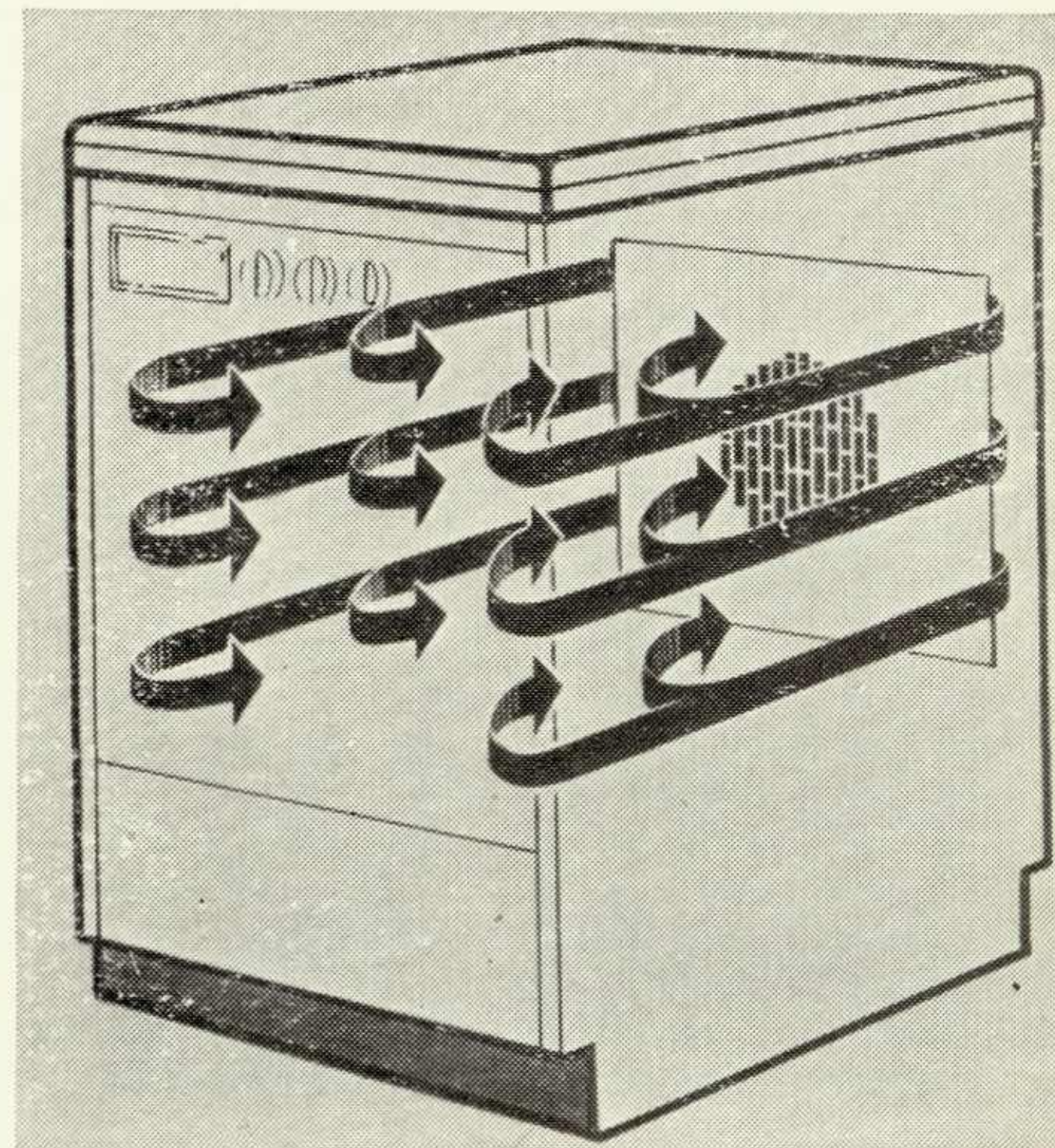
Шкафы оборудованы термометром для контроля теплового режима и таймером автоматического выключения. Для уменьшения нагара на стенках применяется каталитический метод очистки.

Е. П.

1. Схема обогрева духового шкафа с принудительной циркуляцией горячего воздуха.

2. Внутренний объем духового шкафа с противнями. Определенное направление воздушных потоков уменьшает загрязнение стенок.

3. Бытовые электроплиты «EH 6060 Пасат» и «HL 7430» с духовыми шкафами.





2, 3, 4

5, 6, 7

**ТЕЛЕФОННЫЕ АППАРАТЫ  
С ЗАПОМИНАЮЩИМ УСТРОЙСТВОМ  
(ФРГ)**

Telefonieren auf Knopfdruck. — "Deutsche Mark", 1974, N 9, S. 88—91, Ill.

В настоящее время за рубежом широко используются телефонные аппараты с кнопочными вызывными устройствами, облегчающими труд телефонисток, секретарей, конторских служащих и т. д. Эти устройства практически исключают ошибки в вызове абонента и сокращают время набора нужного номера. Ряд новых аппаратов с кнопочными устройствами, выполненных с применением методов художественного конструирования, приведен на рис. 1—7.

Е. П.

1. Аппарат «Телемагик 32» со встроенным усилителем звука. Изготовитель — фирма «Köhler Schäfer Elektronik». Емкость запоминающего устройства — 32 номера.

2. Аппарат «Селектафон 2000». Изготовители — фирмы «Sentaphon Deutschland», «Tisco», «Freising». Вызов абонента и запись программ производится автоматически, для контроля правильности набора имеется табло, на котором в момент вызова абонента появляется набираемый номер. Емкость запоминающего устройства — 32 номера.

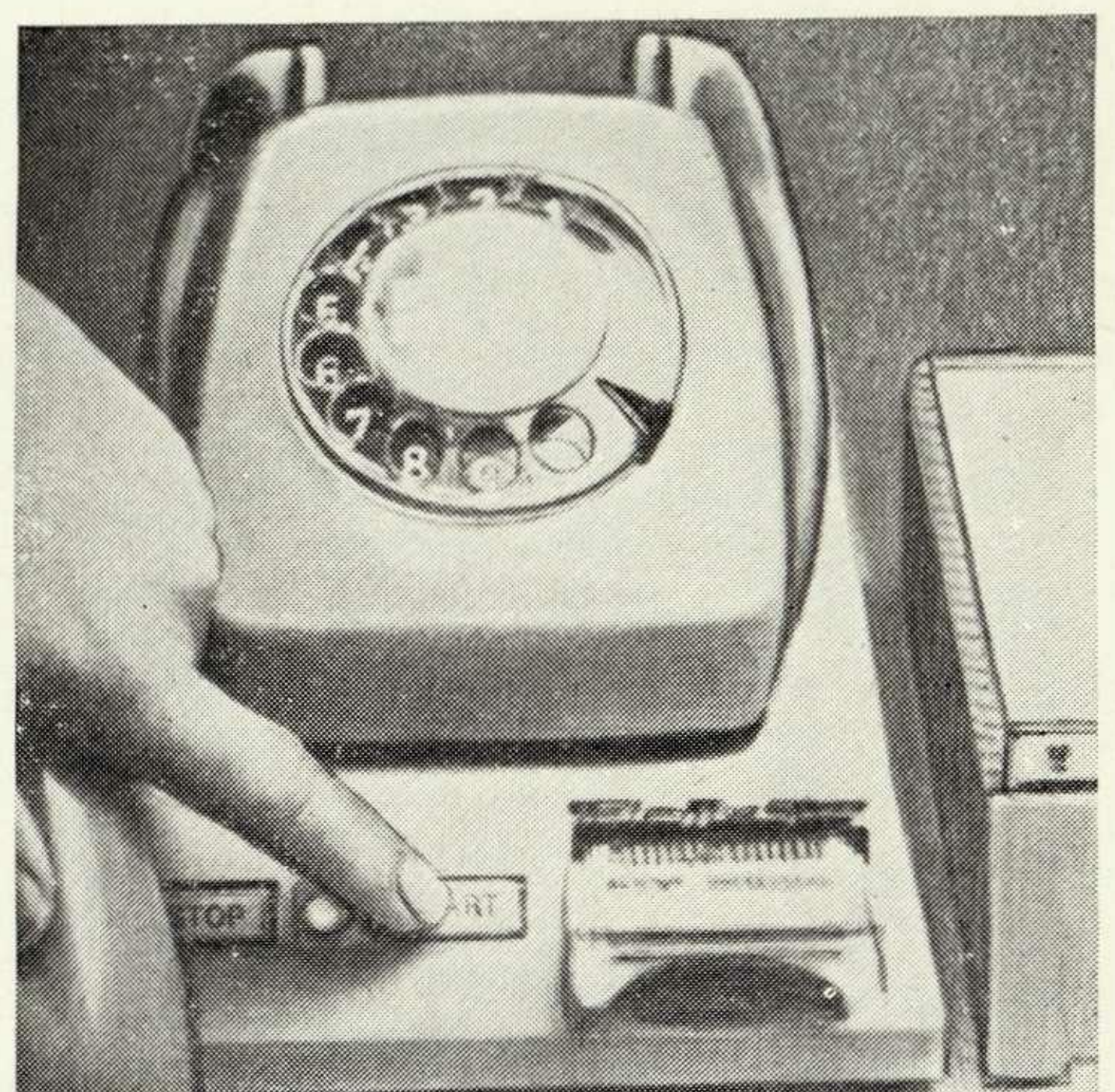
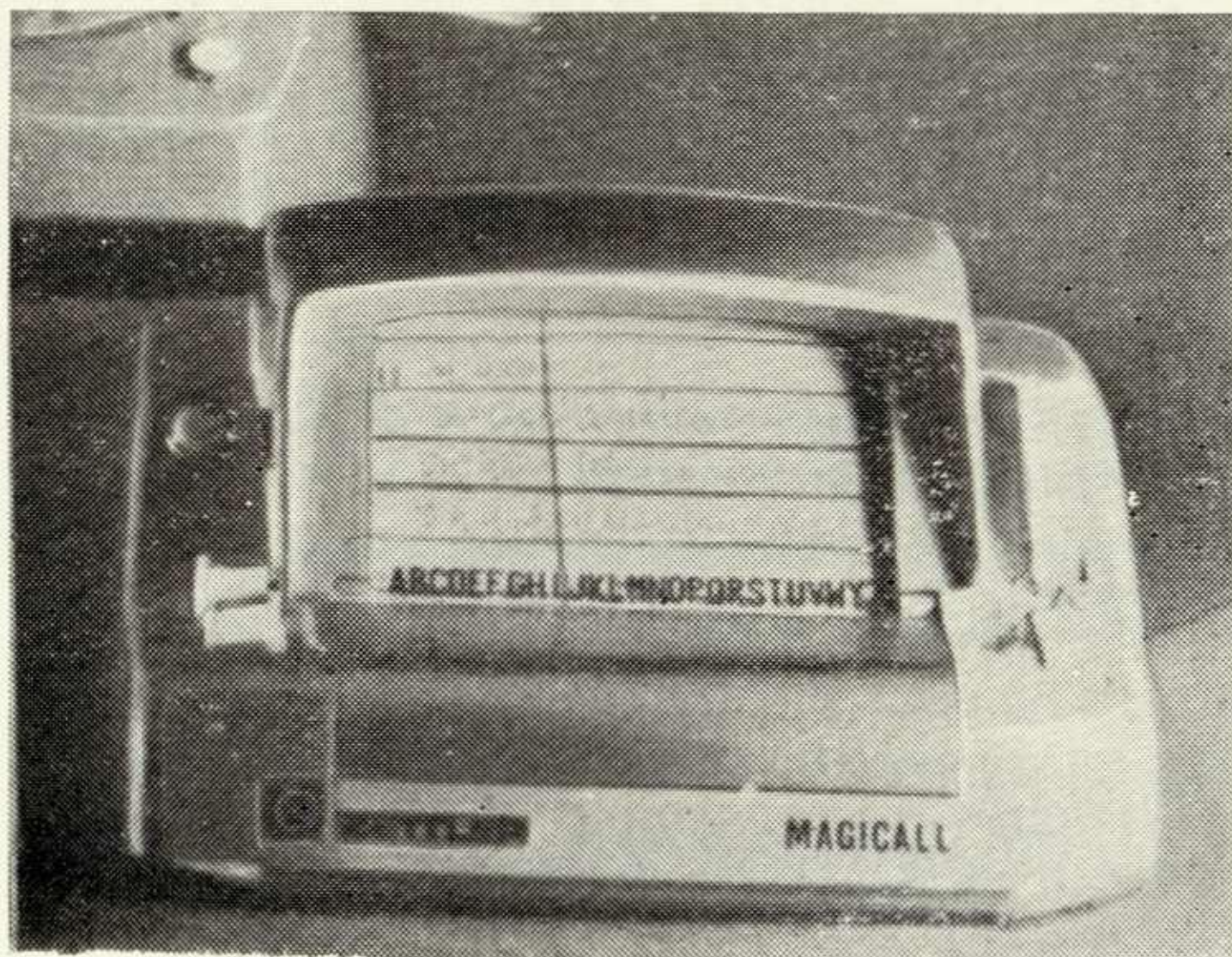
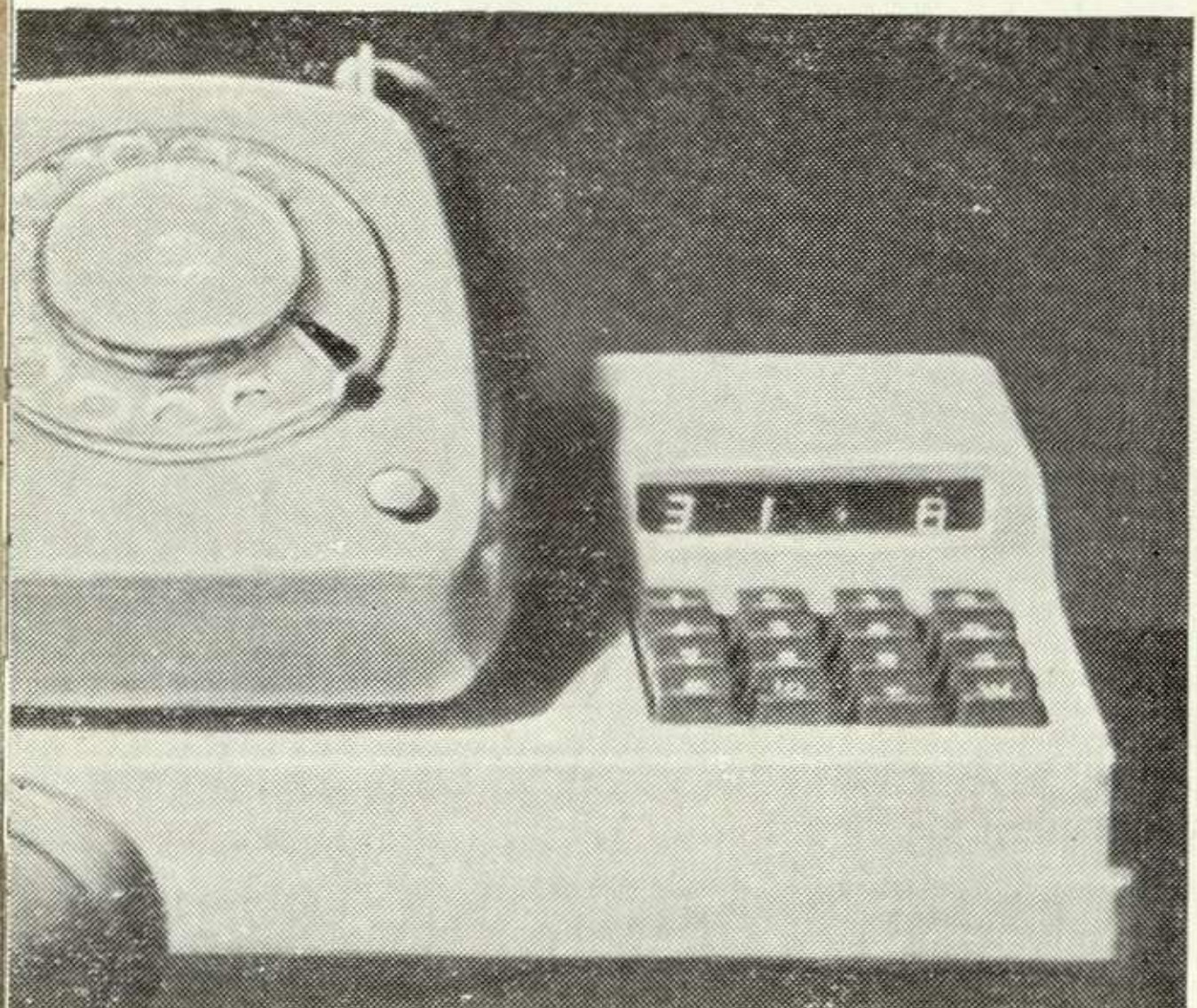
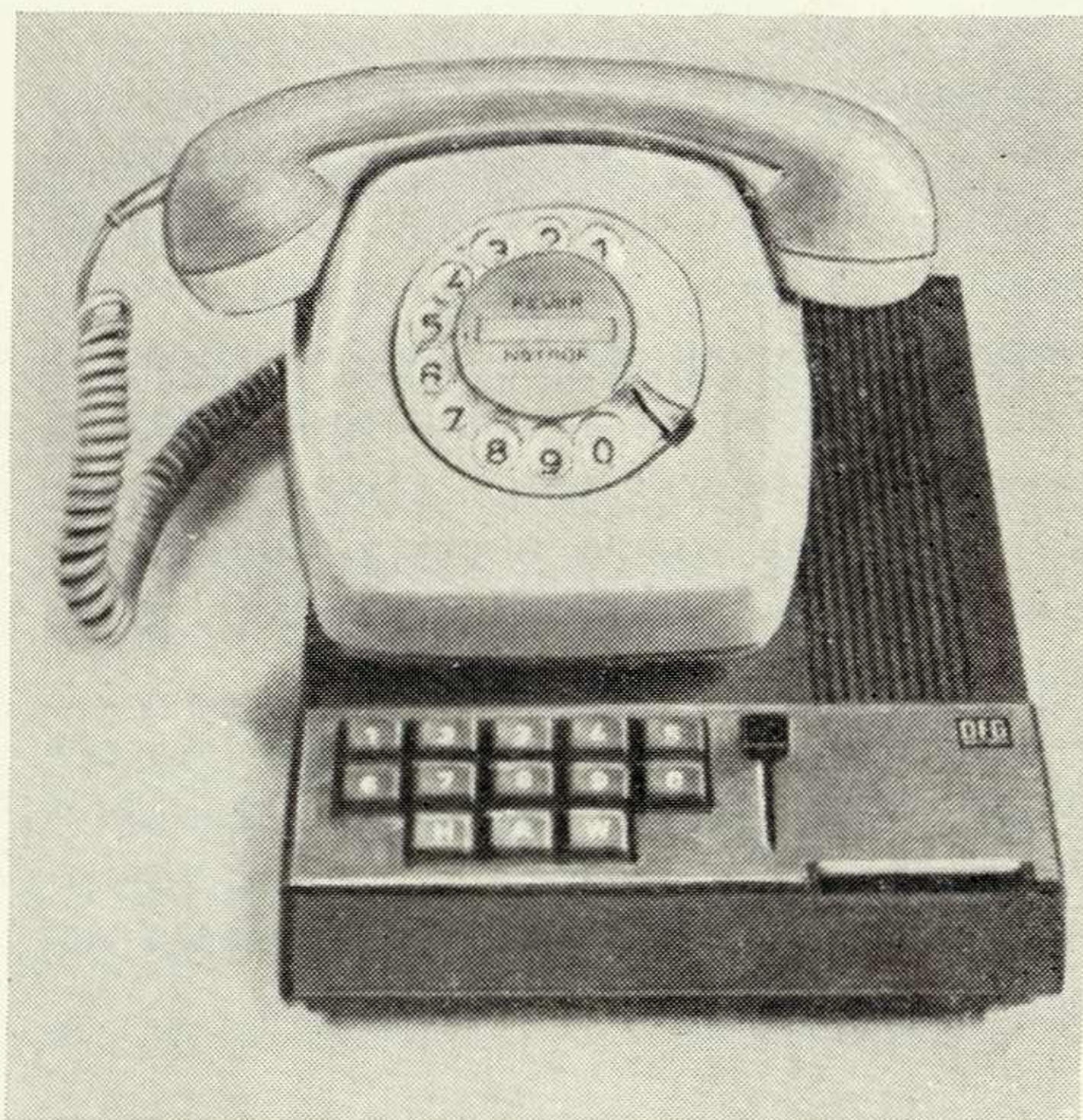
3. Аппарат «Иматик Е» со встроенным вызывным устройством. Изготовитель — фирма «IHM—Elektronik». Емкость запоминающего устройства — 5 номеров.

4. Аппарат «ТЕА 813» с кнопочным вызывным устройством на 10 номеров. Изготовитель — фирма «Текэде». Отличается компактностью, удобен для использования в быту.

5. Аппарат «ДФГ Мотроник». Изготовитель — фирма «Deutsche Fernsprecher-gesellschaft». Вызов абонента осуществляется нажатием одной кнопки. Встроенная ЭВМ выполняет считывание телефонного номера с пластмассовой карточки, на которой можно легко записывать и стирать номера абонентов.

6. Аппарат «Магикалл» с кнопочным вызывным устройством электромеханического типа. Изготовитель — фирма «Alois Zettler». Емкость запоминающего устройства — 400 номеров, их запись на магнитную ленту производится непосредственно через наборный диск.

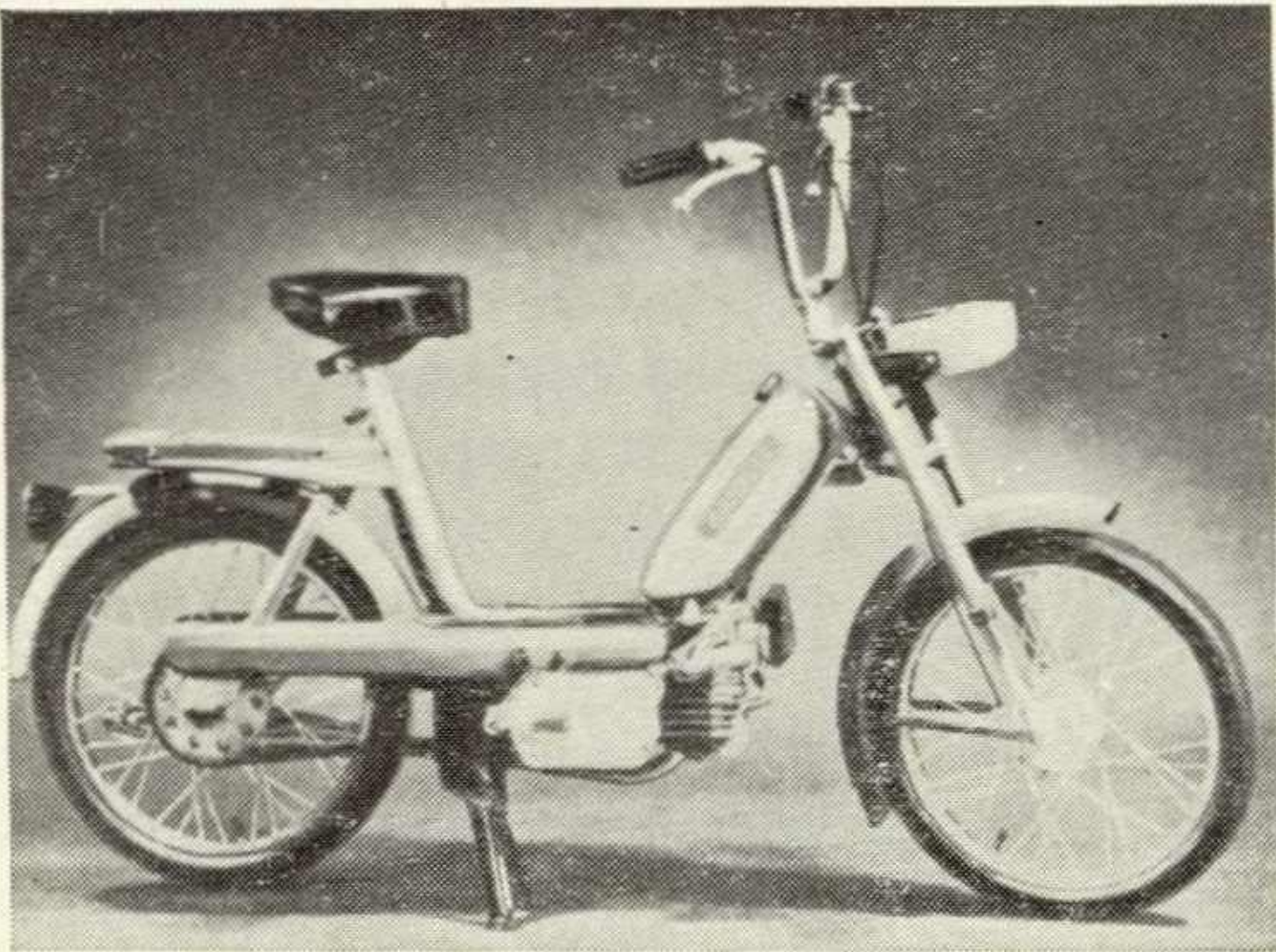
7. Аппарат «Телемастер Юниор» с неограниченной емкостью памяти. Изготовитель — фирма «Telemaster». Программирование номеров осуществляется на магнитные кассеты.



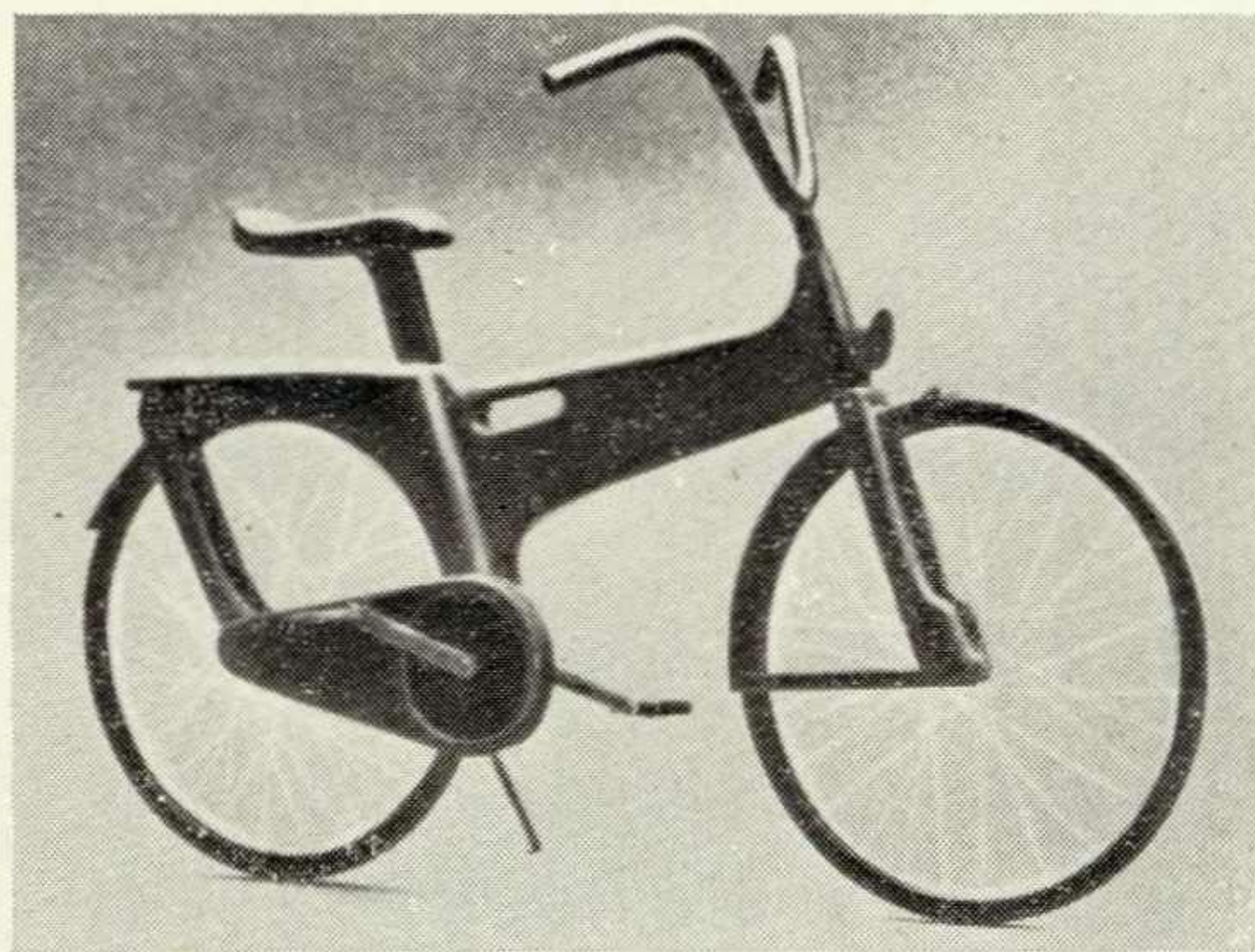


ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ПРЕМИИ  
«ГУТЕ ФОРМ» (ФРГ)Müller-Kraupse G. Gute Form. —  
"Form", 1974, N 67, S. 14—19, Ill.

1



4



2



5



3



6



В 1974 году премии «Гуте форм» присудились за новые модели велосипедов и мопедов. При рассмотрении представленных моделей жюри оценивало их как индивидуальное средство транспорта, которое должно служить укреплению здоровья людей и не загрязнять окружающую среду. Присуждение премии одновременно ориентировало потребителей в выборе велосипедов серийного производства, также выявляло оригинальные разработки молодых дизайнеров.

На присуждение почетных премий было представлено 273 изделия промышленного производства: 85 велосипедов (разных категорий), 43 мопеда, 4 электромопеда и свыше 100 комплектующих деталей. Для присуждения почетных премий рассматривалось 42 проекта молодых дизайнеров.

Экспертиза потребительских свойств велосипедов, выпускаемых промышленностью, показала, что почти половина из них не отвечает требованиям безопасности эксплуатации, а дизайнерская проработка этого вида изделий практически не ведется. Фирмы-изготовители не проектируют велосипед как нечто целое, а комплектуют его из узлов, выпускаемых другими предприятиями. В этой связи указывалось, что изделия серийного производства отмечают почетными премиями в 1974 году лишь условно.

Проекты велосипедов, выполненные молодыми дизайнерами, получили высокую общую оценку за удачное использование принципа многовариантности компоновки из одних и тех же деталей, за усовершенствование привода и других узлов.

М. А. Тимофеева, ВНИИТ

1. Мопед «Ойропед 25л». Художественно-конструкторский проект фирмы-изготовителя «Agrati-Garelli» (Италия). Имеет хорошие ходовые качества и минимальные выхлопы. Целостность композиции, соотношение несущих и навесных элементов отвечает функциональному назначению изделия, свойствам использованного материала и особенностям технологии изготовления. Неудовлетворительно решен багажник.

функцию. Новая система перестановки седла по вертикали значительно повышает удобство пользования. Неудовлетворительными признаны способ фиксации рамы в рабочем положении и графические элементы.

Рама выполнена из пластмассы. Несущие элементы усилены металлическими деталями. Ременная передача с пластмассовыми шкивами исключает необходимость смазки.

2. Складной велосипед «Геркулес». Художественно-конструкторский проект фирмы-изготовителя «Nürnberg Hercules-Werke» (ФРГ). Упорядоченность компоновки достигается включением багажника в конструкцию рамы, что также подчеркивает его

3. Велосипед многоцелевого назначения «Пежо НС 40». Художественно-конструкторский проект фирмы-изготовителя «Cycles Peugeot» (Франция). Форма рамы допускает большие нагрузки, положение седла и руля удобно регулируется по высоте. Неудачным признано решение защитного щитка цепной передачи.

5. Проект комбинированного велосипеда и унифицированных узлов. Авторы художественно-конструкторской разработки студенты Высшего специального училища в Вуппертале (ФРГ): У. Гроте, И. Бинниг, И. Киндер, Г. Лукош, Г. Калюца, В. Грюнвальд, Б. К. Хирц.

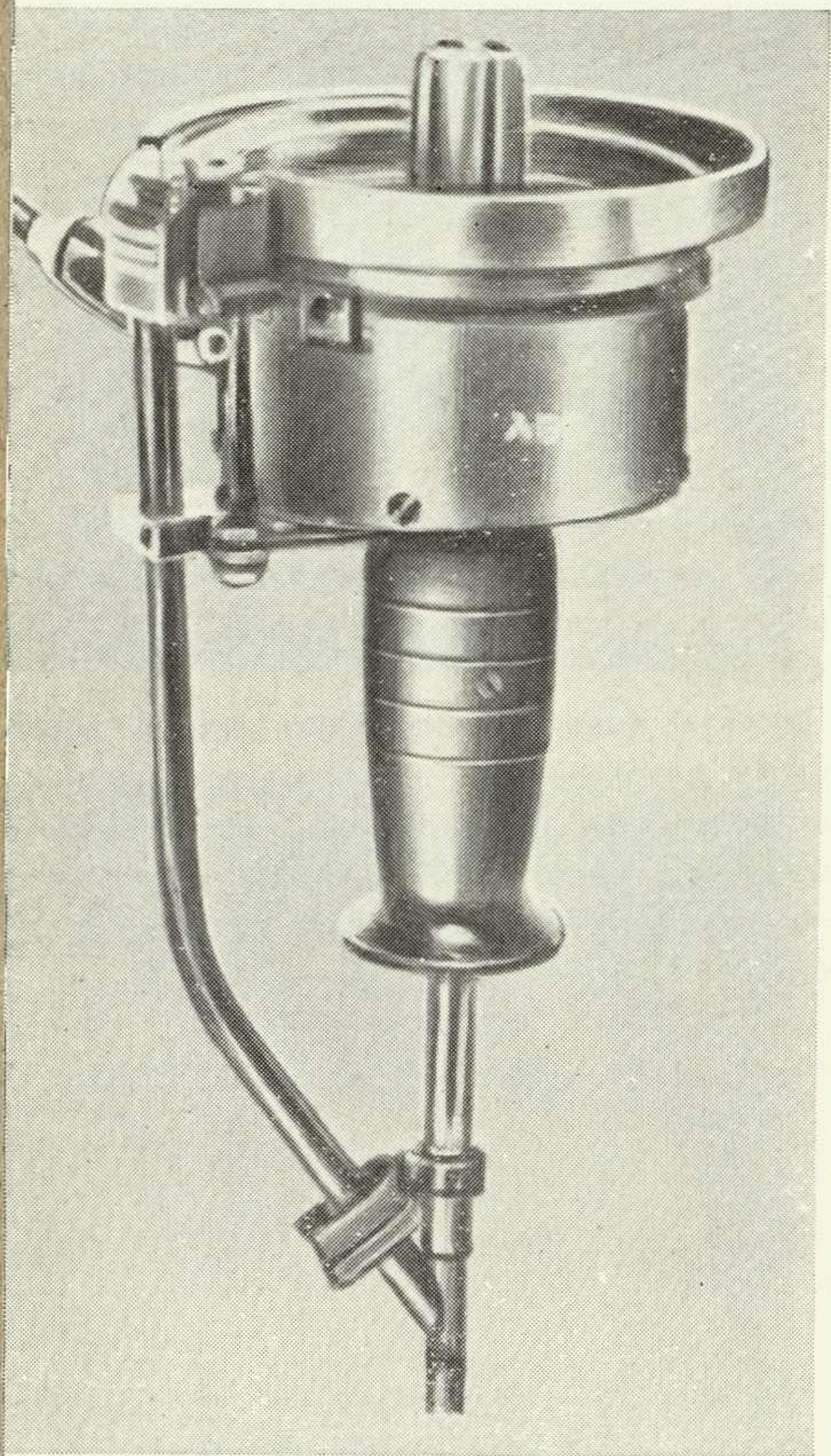
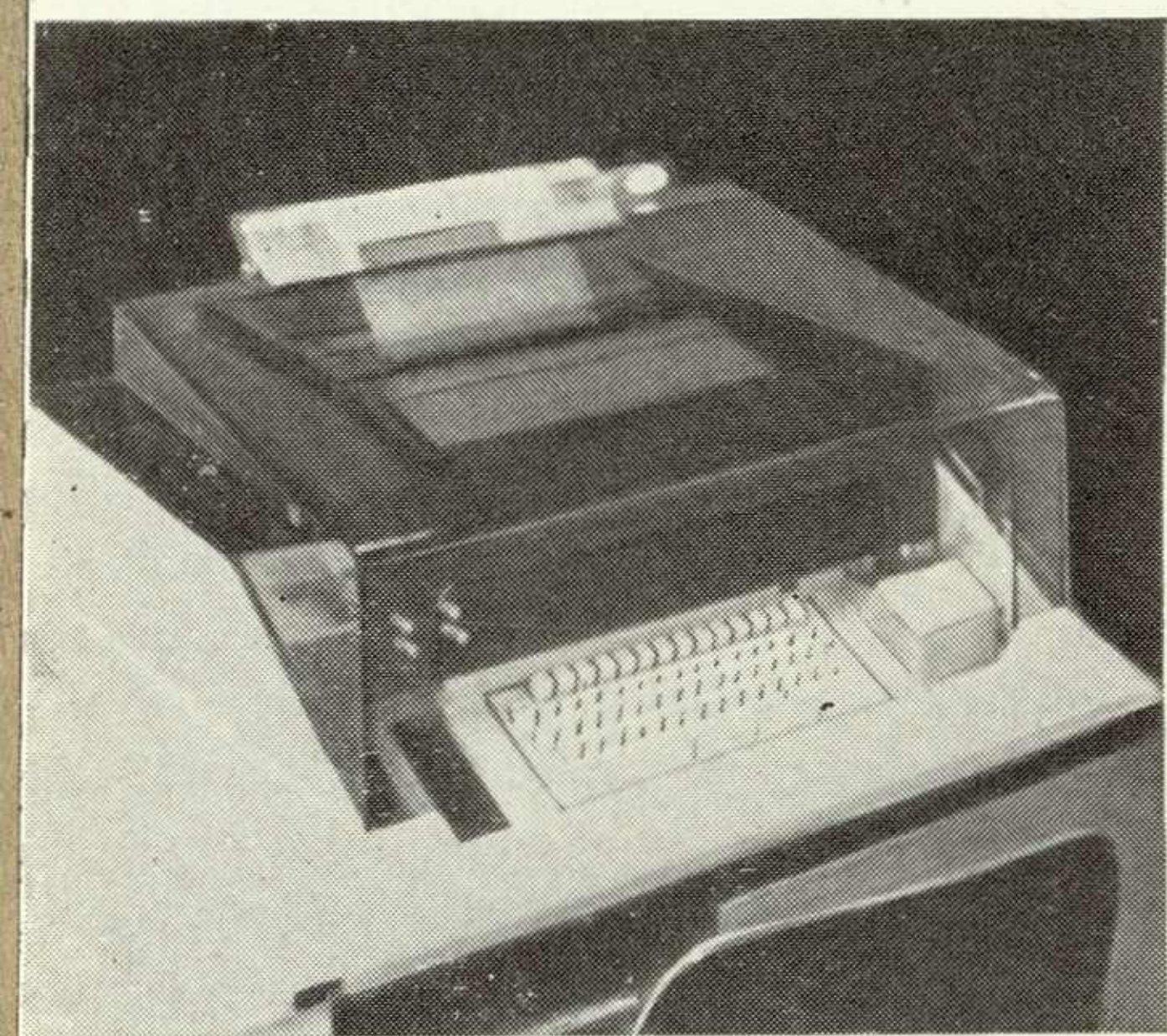
4. Проект велосипеда «Грасхонер». Художник-конструктор Т. И. Шпекерт (ФРГ).

6. Проект комбинированного велосипеда. Авторы художественно-конструкторской разработки студенты Высшего художественного училища в Гамбурге (ФРГ): Б. Кюлерт, И. Патике.



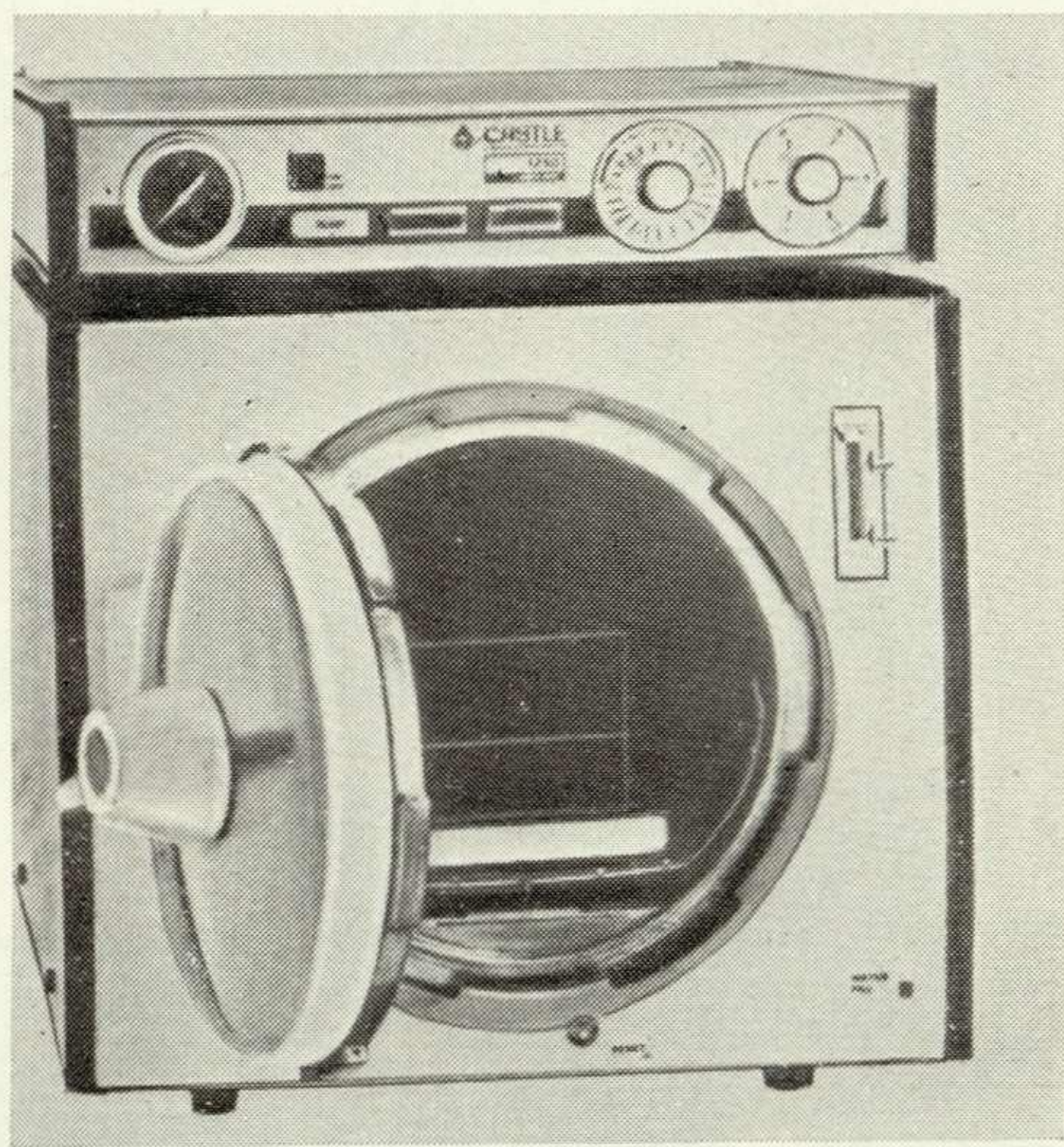
**БЕЗОПАСНОСТЬ ПОЛЬЗОВАНИЯ КАК  
ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЕ СВОЙСТВО ИЗДЕЛИЙ  
[ША]**

Corley G. W. Checking product safety.  
Newmann C. E. Public law effecting safety  
product design.— "Industrial Design", 1974, vol.  
21, N 6, p. 35—39, ill; Hanover Fair '74.— "In-  
dustrial Design", 1974, vol. 21, N 7, p. 56—  
58, ill.

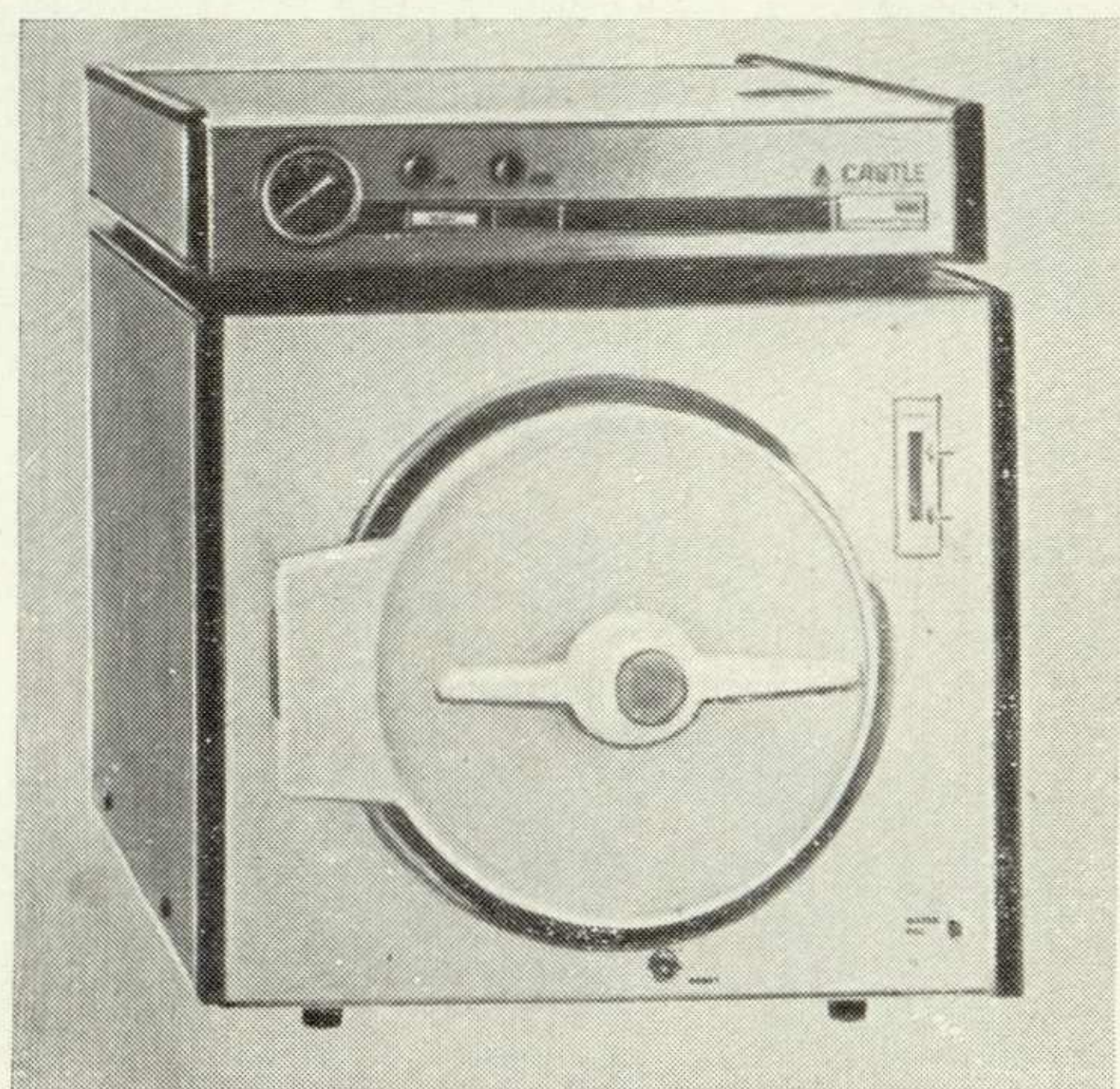


Безопасность пользования рассматривается  
сейчас как важное потребительское свой-  
ство изделий, о чем свидетельствуют при-  
нятые в США стандарты на безопасность,  
законопроект «О безопасности потреби-  
тельских изделий» и учреждение Нацио-  
нальной комиссии по безопасности изде-  
лий.

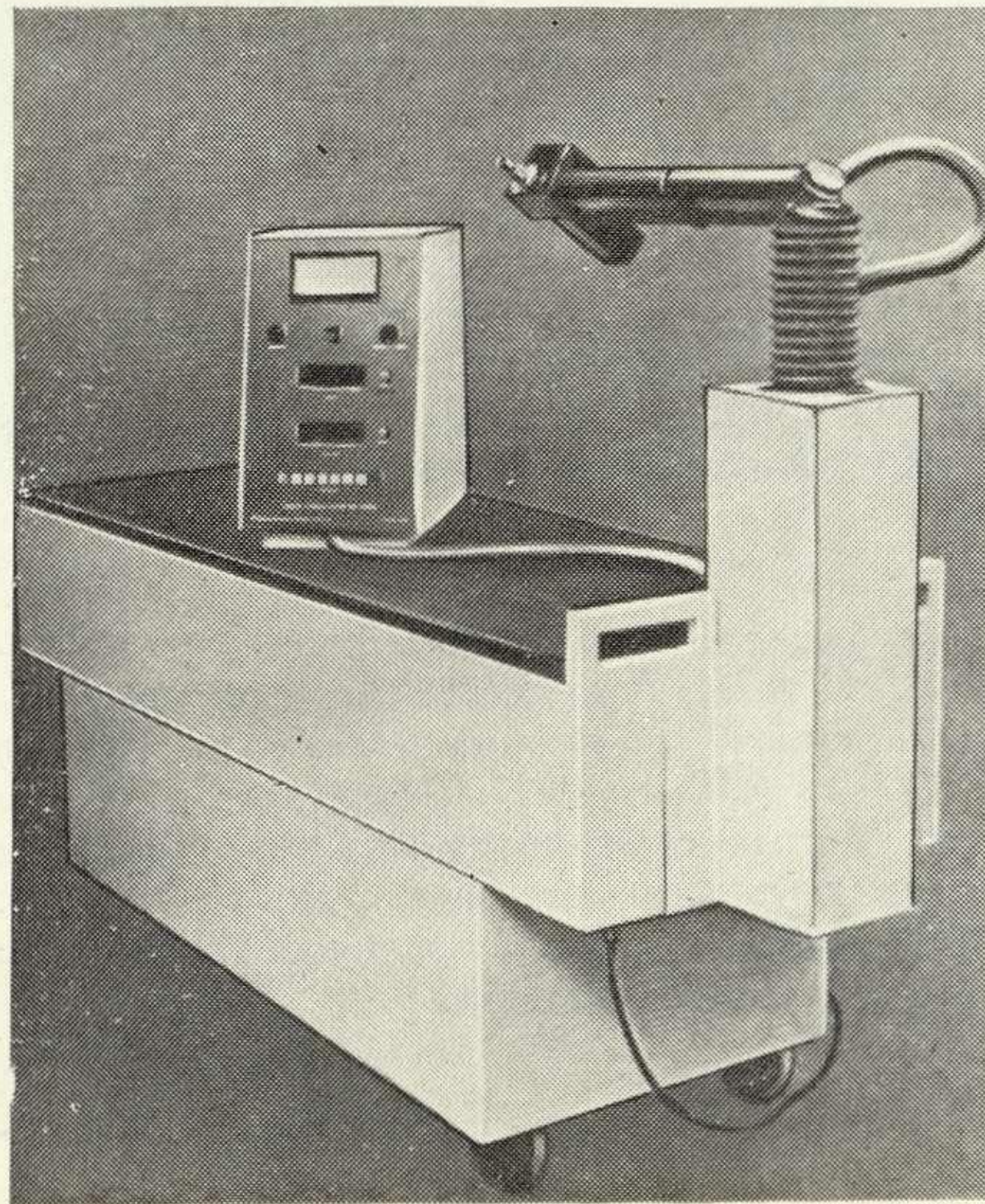
4а



4б



5



Этой проблеме посвящен специальный но-  
мер журнала «Industrial Design», в кото-  
ром опубликованы статьи Дж. В. Корлея,  
сотрудника центра исследований компании  
«Westinghouse», и К. Ньюман, члена На-  
циональной комиссии по безопасности из-  
делий.

По мнению этих специалистов, безопас-  
ность эксплуатации следует рассматривать  
в неразрывной связи с функцией изделия,  
выявленной в его конструкции. Задача ди-  
зайнера — сочетание функции, формы и  
безопасности изделия в целях максималь-  
ного удовлетворения потребительских тре-  
бований. Безопасность эксплуатации долж-  
на учитываться на этапе предпроектных ис-  
следований и отражаться в художественно-  
конструкторском предложении.

Для этого необходимы соответствующая  
методика художественного конструирова-  
ния и учет требований безопасности в кон-  
струкции изделия и его отдельных элемен-  
тах. Чтобы контролировать учет этих тре-  
бований на этапах проектирования, произ-  
водства и эксплуатации изделий, предлага-  
ется введение специальных вопросников,  
отражающих уровень решения этих задач  
на всех перечисленных стадиях.

В случае необходимости изделие должно  
подвергаться испытаниям на потенциаль-  
ную опасность в экстремальных условиях  
температуры, влажности, напряжения, дав-  
ления, вибрации, химической среды, ра-  
диопомех, радиоактивности. Особое внима-  
ние должно уделяться выбору материала,  
предохранительным устройствам, удобной  
и надежной упаковке.

В настоящее время в некоторых странах  
безопасность изделий начинает пониматься  
шире и включает функциональный ком-  
форт. В журналах приводится ряд амери-  
канских и западногерманских изделий, ко-  
торые, по мнению авторов, не только без-  
опасны в эксплуатации, но и обеспечивают  
такую комфортность.

В. В. Ульянова, ВНИИТЭ

1. Пишущая машинка в звукопоглощающем  
футляре из прозрачной пластмассы. Ху-  
дожественно-конструкторская разработка  
фирмы-изготовителя «Siemens» (ФРГ).

2. Пневматическая клепальная машина с ви-  
брирующим подающим механизмом. Фирма-  
изготовитель АЕГ (ФРГ). В зависимости  
от характера выполняемых операций ма-  
шину можно подвешивать, устанавливать  
на платформу, оснащать ножной системой  
управления. Форма пластмассовой ручки  
удобна и безопасна в эксплуатации.

3. Подвесной термостат. Художник-конструк-  
тор Д. Грэхэм, фирма-изготовитель «Fi-  
sher» (США). Внутренние стенки шкафа  
отделаны нержавеющей сталью. Дверная  
ручка изготовлена из теплоизоляционного  
материала.

4а, б. Паровые стерилизаторы с автоматиче-  
ским регулятором режима работы. Худож-  
ник-конструктор Ф. Загара, фирма- изгото-  
витель «Zagara Design Assoc» (США).

5. Установка для проявления стоматологи-  
ческих рентгеновских снимков. Художники-  
конструкторы Р. Уильямс, Дж. Иванс,  
И. Шустер (США). Изготовлена из пласт-  
массы, устойчивой к воздействию химика-  
тов.



# Где получить художественно-конструкторское образование

## ВЫСШИЕ УЧЕБНЫЕ ЗАВЕДЕНИЯ

1. Белорусский государственный театрально-художественный институт.  
Специальности: интерьер и оборудование, промышленное искусство, промграфика и упаковка.  
220779, Минск, Ленинский проспект, 81.
2. Государственная академия художеств Латвийской ССР им. Т. Залькална.  
Специальность: промышленное искусство. Имеются вечерние курсы для дипломированных специалистов.  
226185, Рига, бульвар Коммунаров, 13.
3. Государственный художественный институт Литовской ССР.  
Специальности: интерьер и оборудование, промышленное искусство.  
232600, Вильнюс, ул. Тиесос, 6. Вечернее отделение: специальность — интерьер и оборудование. 233000, Каунас, ул. Мацкявичаус, 27.
4. Государственный художественный институт Эстонской ССР.  
Специальности: интерьер и оборудование, промышленное искусство (на дневном и вечернем отделениях).  
200104, Таллин, Тартусское шоссе, 1.
5. Ереванский государственный художественно-театральный институт.  
Специальность — промышленное искусство.  
375009, Ереван, ул. Исаакяна, 36.
6. Ленинградское высшее художественно-промышленное училище им. В. И. Мухомовой (ЛВХПУ).  
Специальности: интерьер и оборудование, промышленное искусство, промграфика и упаковка (на дневном и вечернем отделениях).  
198028, Ленинград, Соляной пер., 13.
7. Московское высшее художественно-промышленное училище (МВХПУ) (б. Строгановское).  
Специальности: интерьер и оборудование, промышленное искусство (на дневном и вечернем отделениях).  
Специализация — промграфика и упаковка.  
Имеется факультет повышения квалификации преподавателей художественно-промышленных вузов, в том числе по художественному конструированию.  
125080, Москва, Волоколамское шоссе, 9.
8. Тбилисская государственная академия художеств.  
Специальности: интерьер и оборудование, промышленное искусство, прикладная графика.  
380008, Тбилиси, ул. Грибоедова, 22.
9. Свердловский архитектурный институт.  
Специальность — промышленное искусство.  
620219, Свердловск, ул. Карла Либкнехта, 23.
10. Харьковский художественно-промышленный институт.  
Специальности: интерьер и оборудование, промышленное искусство.  
Имеются курсы повышения квалификации художников-конструкторов.  
310002, Харьков, ул. Краснознаменная, 8.

## СРЕДНИЕ УЧЕБНЫЕ ЗАВЕДЕНИЯ

1. Ивановское художественное училище.  
153002, Иваново, проспект Ленина, 25.
2. Киевский художественно-промышленный техникум.  
252103, Киев, ул. Киквидзе, 32.
3. Тельшайский техникум прикладного искусства.  
235610, г. Тельшай, ул. Музея, 29.
4. Уральское училище прикладного искусства.  
622023, г. Нижний Тагил, проспект Мира, 27.

Все эти техникумы и училища готовят специалистов среднего звена по художественному конструированию промышленных изделий бытового назначения из металлов и пластмасс.

УДК 621.316.34.085.3.001.2:7.05:62—52

Венда В. Ф. Художественное конструирование операторских пунктов АСУ.— «Техническая эстетика», 1975, № 3, с. 1—5, 8, 6 ил.  
Освещаются итоги выставки «АСУ технология — 74», показано место и роль эргономики и технической эстетики в деле методического проектирования пунктов управления АСУ технологических процессов, в особенности средств отображения информации. Автор определяет последовательные фазы проектирования информационных систем и средств для АСУ ТП и основные задачи в каждой из этих фаз.

УДК 62.001.2:7.05(47):061.5

Черневич Е. В. Десять лет вильнюсского ЭХКБ.— «Техническая эстетика», 1975, № 3, с. 5—7, 14 ил.  
Выставка образцов дизайн-графики, разработанных в Экспериментальном художественно-конструкторском бюро Министерства местной промышленности Литовской ССР. Деятельность бюро, его структура, основные методические принципы. Анализ ряда разработок, представленных на выставке. Перспективы профессионального развития ЭХКБ.

УДК 628.517.2:677

Диргелайте Б. А. К определению влияния уровня шума на производительность труда.— «Техническая эстетика», 1975, № 3, с. 8—  
Оценивается эффективность затрат, направленных на снижение уровня производственного шума на текстильном предприятии, обусловленное этим повышение производительности труда ткачей.

УДК 62—506:612.821:622

Чучалов А. В., Трифонов В. И., Овчинникова Л. А. Эргономическая характеристика труда машиниста шахтной подъемной машины.— «Техническая эстетика», 1975, № 3, с. 10—12, 1 табл.  
Результаты исследования, проведенного в лаборатории психологии труда ЦНИИУголь по определению степени профессиональной значимости отдельных психофизиологических функций в трудовом процессе машиниста шахтной подъемной машины. Оценка значимости функций в баллах дается в соответствии с двумя критериями: по степени ответственности за возможные последствия неудовлетворительной реализации функции; по степени нагрузки на психофизиологическую сферу машиниста.

УДК 621.316.34.085.3:681.3:744.3

Котов Ю. В. Автоматизированная система отображения графической информации.— «Техническая эстетика», 1975, № 3, с. 12—19 ил.  
Система «АЛГРАФ», разрабатываемая в ЦНИИЭП жилища. Рассматривается опытный вариант «АЛГРАФ-М», состоящий из ЭВМ «Минск-22», электромеханического графического устройства, спроектированного в ЦНИИЭП жилища, и серийно выпускаемого устройства барабанного типа «ДГУ-2». Приводятся сведения о математическом обеспечении системы, практическом опыте и возможностях ее использования.

УДК 62.001.2:7.05(437):061.6

Года Я. Институт культуры жилища и одежды ЧССР.— «Техническая эстетика», 1975, № 3, с. 20—21, 5 ил.  
Создание в 1959 году в ЧССР Института культуры жилища и одежды. Его роль в формировании ассортимента изделий широкого потребления. Структура института, главное направление его исследований и проектных работ.



2

3



К статье Е. В. Черневич «Десять лет вильнюсского ЭХКБ».  
Плакаты К. Швейкаускаса:

1. «Молоко — здоровье».

2. «Удобно, гигиенично, полезно».

3. «Гигиена — везде и всюду».

4. «Музыкальная осень».

5. «День кузнеца».