

техническая эстетика 1973 5



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

ГЛАВНАЯ ГОРОДСКАЯ
ЦЕНТРАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА
1973

техническая эстетика

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

№ 5(113), май, 1973
Год издания 10-й

Главный редактор **Ю. Б. Соловьев**

Редакционная коллегия:

академик
О. К. Антонов,

доктор технических наук
В. В. Ашик,

В. Н. Быков,

В. П. Гомонов,

канд. искусствоведения
Л. А. Жадова,

доктор психологических наук
В. П. Зинченко,

профессор, канд. искусствоведения
Я. Н. Лукин,

канд. искусствоведения
В. Н. Ляхов,

канд. искусствоведения
Г. Б. Минервин,

доктор экономических наук
Б. М. Мочалов,

канд. экономических наук
Я. Л. Орлов

Редакция:

зам. главного редактора
Е. В. Иванов,

отв. секретарь
И. Г. Былинская,

редакторы:

Н. А. Глубокова,
А. Х. Грансберг,
Э. Д. Ильичева,
М. Ф. Милова,

художественный редактор
В. А. Казьмин,

технический редактор
О. П. Преснякова,

корректор
Ю. П. Баклакова,

ретушер
А. М. Орехов,

секретарь редакции
М. Г. Сапожникова.

Адрес редакции: 129223, Москва,
ВНИИТЭ. Тел. 181-99-19.

В номере

Проблемы и
исследования

Выставки,
конференции,
совещания

Ассортимент,
качество

Проекты и
изделия

Эргономика

Методика

Эргономика

Критика
и библиография

За рубежом

Промграфика и
упаковка

1. **Г. Б. Минервин**
Дискуссионные проблемы технической эстетики
8. **М. В. Федоров**
О соотношении утилитарного и эстетического
4. **В. П. Гомонов, В. А. Долбин**
На стендах — современная оптика
10. **И. А. Зотова, В. М. Щаренский**
Об оценке потребительских свойств любительских фотоаппаратов
12. К итогам выставки «Техническая эстетика в тяжелом, энергетическом и транспортном машиностроении»
13. **Т. В. Норина**
Из картотеки ВНИИТЭ
14. **Ю. П. Филенков**
Мебель для детских садов
16. **С. А. Колосова**
Особенности применения остеклений, отклоняющих линию визирования
17. **Г. М. Романов**
К проблеме эргономической оценки металлорежущих станков
20. **Н. И. Греков, О. А. Лопатов**
Универсальные транспаранты для построения аксонометрий
22. **М. Хасымский, Н. Градинаров, А. Трендафилов**
Учет человеческого фактора при конструировании машин и сооружений
25. **В. А. Браиловский**
Динамическое освещение интерьеров
23. **В. М. Мунипов**
Проблемы взаимодействия человека и техники
24. **В. П. Зинченко, Г. Л. Смолян**
Человек в автоматизированных системах управления
26. **Реферативная информация:**
Осветительное оборудование для помещений со свободной планировкой Карманные ЭВМ Система визуальной коммуникации для токийского метро
30. **С. Б. Петров, З. Н. Посохова, А. А. Фарберман**
О некоторых моделях телевизоров фирм «Брион Вега» и «Грундиг»
28. Югославский конкурс упаковки

1-я стр. обложки:

Детская мебель. Автор разработки
Г. Г. Марджанишвили (см. стр. 14—15).

3-я стр. обложки:

Наши художники-конструкторы
С. М. Макаровас

Дискуссионные проблемы технической эстетики*

Г. Б. Минервин, канд. искусствоведения, ВНИИТЭ

Всякая новая практика естественно рождает потребность в ее теоретическом осмыслении. Техническая эстетика возникла в ответ на необходимость научно и методически обеспечить практику художественного конструирования. А эта практика настолько многообразна, что не может не вызывать различной реакции в широких кругах специалистов. Однако если абсолютизировать точки зрения, которые носят порой сугубо частный, субъективный характер, неизбежна односторонность в освещении ряда важнейших, еще далеко не решенных вопросов. На наш взгляд, первостепенное значение имеют проблемы, связанные с самой сущностью дизайна как социального явления, а именно: происхождение дизайна; пути и формы развития современного художественного конструирования; его цели и задачи в целом и задачи эстетические — в частности.

Вопрос о происхождении дизайна представляется как будто не столь сложным. Поскольку осознание дизайна как особой области деятельности произошло уже в нашем столетии, его происхождение закономерно связывают с качественным скачком в производстве и потреблении на рубеже XIX и XX столетий. Появление массового индустриального производства и связанное с ним прямыми и обратными связями изменение характера потребностей базируются на изменениях социально-экономического характера. Индустриальное производство и особенности спроса еще при составлении задания на проектирование и в процессе проектной работы требуют решения сложного комплекса задач, которые прежде, в условиях кустарного производства, или вовсе не возникали, или легко решались ремесленниками при непосредственном изготовлении вещи.

Однако эта точка зрения по разным причинам не считается общепризнанной — в зависимости от понимания сущности дизайна называют различные причины и сроки его возникновения. Причем позиции расходятся очень далеко.

Одни исследователи, связывая сущность дизайна лишь с процессом организации формы изделия, относят его происхождение к древнейшим временам, когда только начали изготавливаться простейшие изделия. Другие видят причину возникновения художественного конструирования в необходимости урегулирования отношений между потреблением и производством в процессе так называемого маркетинга. Сторонники этой точки зрения связывают происхождение

дизайна с мировым экономическим кризисом, то есть с периодом 20—30-х годов XX века.

Наконец, существует и совсем крайняя позиция, изложенная, в частности, В. Л. Глазычевым в книге «О дизайне» (М., «Искусство», 1970). Автор ее вообще отрицает возможность ответить на вопрос о времени и причинах возникновения дизайна, утверждая, что нет убедительных оснований для выбора той или иной точки зрения, или, как он говорит, той или иной легенды об истории дизайна. «Продукту дизайна, — говорит он в обоснование своей точки зрения, — независимо от его истории принято приписывать определенные качества: функциональность (обычно в технико-эксплуатационном смысле); конструктивность; экономичность и эстетическую выразительность» (стр. 8). По этим признакам можно с полным основанием считать, утверждает он, что дизайн родился и в I веке н. э., и в начале XX столетия, и в связи с мировым экономическим кризисом 1929 года.

Односторонность этой позиции в том, что не учитываются те основные стороны, с переплетением которых в первую очередь и связано происхождение дизайна, — сфера потребления и сфера производства. Затрагивая одну лишь сферу потребления, некоторые исследователи не видят генетической связи дизайна как новой проектировочной дисциплины с развитием массового индустриального производства.

А между тем именно с учетом этих двух сторон и родилось развернутое определение дизайна, официально принятое на VI конгрессе ИКСИДа в сентябре 1969 года по предложению тогдашнего президента этого общества Т. Мальдонадо: «Под дизайном понимается творческая деятельность, целью которой — определение формальных качеств предметов, производимых промышленностью. Эти качества формы относятся не только к внешнему виду, но главным образом к структурам и к функциональным связям, которые превращают систему в целостное единство с точки зрения как изготовителя, так и потребителя. Дизайн стремится охватить все аспекты окружающей человека среды, которая обусловлена промышленным производством». Советская делегация предложила свое определение, на наш взгляд, более точное: «Дизайн — это такая творческая деятельность, целью которой является формирование гармоничной предметной среды, наиболее полно удовлетворяющей материальные и духовные потребности человека. Эта цель достигается путем определения формальных качеств предметов, создаваемых средствами индустриального производства. К этим формальным качествам предметов относятся не только свойства их внешнего вида, но главным образом структурные связи, которые придают системе необходимое функциональное и композиционное единство, способствующее повышению эффективности производства». Эта формулировка представляется более глубокой по раскрытию конечных целей художественного конструирования, однако и определение

Т. Мальдонадо удовлетворительно, поскольку в обоих случаях подчеркнута зависимость сущности дизайна, причин и времени его происхождения от изменившихся условий производства, с одной стороны, и потребления — с другой.

Что касается содержания дизайна, то для художника-конструктора характерно прежде всего преимущественное внимание к связям любого предмета, любой работающей системы с человеком — разумеется, с учетом современных условий производства. Это сочетание и отличает деятельность дизайнера от труда инженера-конструктора, занятого в первую очередь конструктивно-техническими вопросами, хотя практически они вместе работают над созданием проектов промышленных изделий, их комплексов и других систем.

Понимание дизайна как целостной сложной системы, в которой одновременно решаются экономические и социально-культурные задачи, оказывается приемлемым не для всех теоретиков. Рассуждают примерно так. Дизайн — область деятельности необычайно обширная. Естественно, что в этой общей сфере одни занимаются наукой, другие — информацией, третьи — экспертизой, четвертые — художественными проблемами, пятые — преимущественно техническими и т. д. Все эти деятельности, за каждой из которых стоит группа людей, составляют якобы подсистемы дизайна, развивающиеся относительно самостоятельно и вместе создающие общую его картину. Такое представление о дизайне как об арифметической сумме разных видов деятельности выдается за системный подход к этому сложному явлению.

Если принять эти концепции, то получится, что есть специалисты, которые творят только идеи и образы, а есть художники, которые практически создают предметы и системы. Таким образом, искусственно разрываются два этапа работы, неразрывно связанные между собой во всякой творческой деятельности (еще Маркс говорил, что нельзя приступать к работе, не имея в голове проекта, образа, идеи вещи). Для чего же проводится эта операция, едва ли способствующая развитию дизайна? Обратимся к статье Л. И. Новиковой «Художественное проектирование в системе дизайна»*.

Прежде всего коснемся терминологии. Судя по словарям, и «проектирование» и «конструирование» одинаково означают создание планов, проектов и чертежей, так что представляется недостаточно обоснованным, искусственным их противопоставление.

Далее, автор справедливо говорит, что каждый наблюдатель неизбежно описывает любую ситуацию через призму своей собственной роли. Дизайн как явление многоплановое, по мнению автора, можно рассматривать либо в ряду экономических отношений (как инструмент регулирования спроса), либо в ряду конструкторской деятельности (как ее завершающий этап), либо в

ряду художественной культуры (как ее высшее проявление и предметную реализацию). «Все остальные связи при этом либо игнорируются, либо выводятся из «определяющих». С этим можно согласиться. Но дальше следует неожиданный вывод: «...Фактором, определяющим дизайн как самостоятельную функционирующую систему, является художественное проектирование». При этом автор откровенно пишет, что для него неважно, откуда берет свое начало дизайн. Для него существенно лишь то, что образы, которые возникают перед дизайнером в процессе «художественного проектирования», представляют собой перевод художественных ценностей искусства в предметную среду. Поэтому художники-проектировщики решают специфически художественные задачи (добавим: с этой точки зрения фактически совпадающие с задачами прикладного искусства).

Разумеется, дизайн — явление весьма неоднородное, выступающее в различных формах. Однако это еще ни в коей мере не означает наличия разных дизайнов, каждый из которых получает якобы самостоятельный выход в социально-культурный контекст общества. Кроме того, этот социально-культурный контекст уже целей и возможностей дизайна, ориентированного на более широкий, как теперь иногда говорят, антропологический аспект создания гармоничной предметной среды. На наш взгляд, следует говорить не о разных дизайнах, а о различных формах его развития. Думается, они в общем правильно, независимо от их обозначения, трактовки и оценки, были намечены еще в статье Е. А. Розенблюма «4 дизайна»*. Это истинный функционализм (создание новых предметов, по-новому функционирующих); элементарная стилистика (придание единых по стилю современных форм всему предметному миру); модернизация (или, по терминологии Е. А. Розенблюма, «вульгарный функционализм», поскольку он не затрагивает технической сущности самого предмета); наконец, стайлинг — разновидность стилистики, решающей, однако, чисто стилистические задачи в интересах маркетинга.

Эта классификация довольно точно отражает действительно многообразные требования производства и рынка к художественному конструированию. Однако вывод из этого делается неожиданный: автор статьи о четырех дизайнах утверждает, что из всех существующих форм мы должны выбрать какую-то одну и лишь на нее ориентироваться. По мнению автора, ориенти-

роваться нужно на так называемый «рациональный стайлинг» с тем отличием от зарубежного стайлинга, что он должен преследовать не только экономические цели (хотя и это не снимается со счетов), но прежде всего цель оптимального изменения предметной среды в интересах человека.

Нам представляется неправомерным выделение и абсолютизирование единственной из форм дизайна, так как нельзя игнорировать различие потребностей и возможностей промышленности. Практически художнику-конструктору постоянно приходится иметь дело с различным сочетанием форм дизайна. Преобладание одной из них в конкретном случае не означает, что какая-то одна форма должна заслонить и вытеснить все остальные.

Многообразие форм дизайна связано, как уже говорилось, и с постановкой общих задач и целей дизайна, особенно в разных социальных системах. В капиталистическом мире дизайн не ставит и не может ставить перед собой задачу критического пересмотра всей материально-предметной среды. Т. Мальдонадо, отмечая, что дизайнерами капиталистических стран создано много интересных решений, отдельных вещей и предметных систем, утверждал, однако, что это лишь увеличивает хаос предметного мира. Безусловно, для такого вывода у него были все основания.

По этой линии и лежит основное различие конечных целей художественного конструирования в социалистических странах и капиталистического дизайна. Не случайно уже сегодня (может быть, несколько опережая события) у нас поднимают вопрос о необходимости превращения дизайна в так называемое всеобщее (тотальное) проектирование предметной среды*. Правомерность такой постановки вопроса не вызывает сомнения, важно только, чтобы забота о будущем не заслоняла перед нами очередных задач. Прежде чем произвести коренную реформу всей сферы проектирования, сделав его внеотраслевым, необходимо направить все усилия на развитие художественного конструирования в отраслевых формах.

Что же касается гуманизации окружающей нас предметной среды, то эта задача для дизайна безусловно является центральной. Она была поставлена еще на заре развития нашего социалистического общества. Вот что говорил об этом М. И. Калинин: «...Мы говорим, что боремся за коммунизм, строим коммунизм... Строить коммунизм теперь — это значит создавать удобства, на-

саждать культуру, вносить красоту во весь быт каждого советского гражданина»*. А. В. Луначарский ясно видел необходимость участия художников в создании проектов изделий для массового индустриального производства: «И если бы человек построил себе совершенный, с точки зрения инженерной, мир, то, может быть, все-таки весь прогресс свелся бы к нулю. И вместе с тем если мы прибавим, что мир этот прекрасен и радует человека в гораздо более высокой степени, чем все предыдущее, с чем человек встречался, то мы уже тем самым даем окончательный ответ на вопрос, стоит ли жить в этом мире и стоило ли за него бороться...»**.

Итак, художественное конструирование у нас и в других социалистических странах направлено на решение проблем коренного преобразования всей предметной среды. В частности, они являются основными в деятельности Научного совета по проблемам технической эстетики, созданного при Государственном комитете Совета Министров СССР по науке и технике.

Какие же основные выводы для художественного конструирования вытекают из этого общего определения его задач, чем должен руководствоваться художник-конструктор, внося свой вклад в решение проблемы преобразования предметной среды?

Основное, по-видимому, заключается в том, что художник-конструктор должен исходить из правильного понимания самой сути соотношения материального и духовного, технического и эстетического в предметном мире. Вся трудность в том и заключается, чтобы осознать диалектику этих связей, а не разорвать их, просто отнеся дизайн к искусству, — это был бы слишком элементарный подход к решению сложной проблемы. Значительно труднее, но зато эффективнее с точки зрения преобразования предметной среды определить, каков механизм перехода материального в духовное, почему материальное в определенных формах способно приносить людям эстетическое наслаждение.

Художественное конструирование как новый вид творческой деятельности нуждается в разработке требований к созданию тех или иных изделий и систем. Эти требования можно считать достаточно полными лишь в том случае, если учитывается характер двух подсистем, определивших само возникновение дизайна, — подсистемы потребления и подсистемы производства.

* Калинин М. И. Вопросы коммунистического воспитания. М., ОГИЗ, 1940, с. 16.

** Луначарский А. В. О значении «прикладного искусства». — «Художественный труд», 1923, № 1, с. 6.

* См., напр.: Кантор К. М. Пути изучения дизайна. — «Техническая эстетика», 1966, № 1, с. 2—4.

В подсистеме потребления на первом плане рабочая функция изделия и связи между человеком и этим изделием. Главные вопросы другой подсистемы — создание рациональных конструкций и применение соответствующих им материалов с учетом затрат общественного труда на производство изделия. На этих «четыре кита» и основывается решение как экономических, так и эстетических вопросов, поскольку и то, и другое является прежде всего результатом учета комплекса этих требований к изделию. Поэтому, рисуя схемы соотношения всех этих требований, нельзя эстетику ставить рядом с функцией, рядом с конструкцией, рядом с экономикой и т. д. Если мы действительно хотим построить систему, то нельзя забывать, что она не может развиваться только по горизонтали, — в ней происходят диалектически взаимосвязанные переходы одного в другое.

Все требования, о которых говорилось до сих пор, являются чрезвычайно важной, но лишь общей основой работы художника-конструктора. Практическое же воплощение их в проектах конкретных промышленных изделий возможно лишь с учетом закономерностей формообразования и композиции, специфических именно для деятельности дизайнера.

Таким образом, создание художественно-конструкторских проектов требует напряженной творческой работы специалиста, обладающего знаниями и навыками в области формообразования и теории композиции и вооруженного обширными знаниями в ряде смежных областей (инженерии, экономике и т. д.). И если в этой целостной системе нарушаются связи (отсутствуют или, напротив, гипертрофируются те или иные элементы), изделие не будет отвечать всему комплексу предъявляемых к нему требований. Что такое, допустим, функционализм в современном его понимании? Это констатация нарушения целостности системы, а отнюдь не отрицание необходимости функционального подхода к созданию вещи. Функционализм означает недостаточную полноту охвата потребительских свойств предмета, ограничение их элементарной рабочей функцией.

Как ни странно, но украшательский, оформительский подход смыкается с подходом узкотехническим, поскольку в этом случае художественное конструирование рассматривается как наведение на готовую вещь внешнего лоска.

Если в системе требований к изделию эстетический аспект приобретает самоудовлетворяющее значение, отрываясь от остальных, это приводит к дисгармонии.

ли удивляться, что сторонники этой точки зрения конечную цель художественного конструирования видят не в преобразовании предметной среды, а в создании идеальных проектов методами «художественного проектирования». Так искажается и вследствие этого обедняется вся система дизайна.

Одной из причин этого следует считать, по-видимому, недостаточную разработку в эстетике как науке сущности эстетического в материальном производстве. Правда, в последнее время в эстетике происходят существенные сдвиги, хотя бы в том, что касается определения ее предмета.

В самом деле, длительное время вслед за Гегелем полагали, что предмет эстетики — искусство, а эстетика — по сути дела общая теория искусства. Теперь уже в каждом учебнике эстетики можно прочесть, что предмет эстетики следует понимать гораздо шире. Правда, этим авторы учебников чаще всего ограничиваются. Во всяком случае, вопросы, связанные, например, с эстетикой трудовой деятельности, почти не рассматриваются*.

Однако в партийной печати, в программе нашей партии можно найти краткое, но глубокое изложение вопросов эстетики и эстетического воспитания. Эстетическое воспитание трактуется там не только как умение воспринимать произведения искусства либо самому приобщаться к искусству с целью выработки определенных нравственных норм.

Под эстетическим воспитанием понимается развитие в человеке всех его творческих способностей, а не только способностей, связанных с восприятием искусства. С этой точки зрения понятно, какое большое значение для эстетического воспитания имеет материальная среда, все предметное окружение.

Проблема формы проявления эстетического в сфере материального — проблема не новая. В свое время жаркие баталии вызвала она в архитектуре, которая, как и дизайн, связана с удовлетворением прежде всего материальных потребностей человека. Обеспечивая искусственную среду для жизни человека, архитектура в то же время и вследствие этого включает в себе большие возможности идеологического и эстетического воздействия. Отсюда черты, роднящие архитектуру с искусством.

* Иногда возникает иллюзия, что именно техническая эстетика должна восполнить этот пробел. Едва ли это так. У технической эстетики свой круг задач, не покрываемый только проблемами эстетическими. Более того, в эстетических вопросах техническая эстетика сама базируется и должна базироваться на фундаментальных положениях эстетики как философской науки.

Однако сложность в том, что человек привык к выражению эстетического через художественный образ, который, как принято было считать, должен быть обязательно изобразительным. Если подходить к архитектуре и дизайну с этих позиций, их произведения не могут быть образными. Но это противоречит действительности. Едва ли нужно доказывать, что и архитектурные сооружения, и промышленные изделия несомненно производят на человека определенное духовное воздействие. Трудность в том, чтобы понять, почему и как это происходит. В самом деле, как через материальный предмет его создатель передает не только красоту самого предмета, связанную с его сущностью, но и свои настроения, ощущения, мысли?

На наш взгляд, путь к решению этого вопроса наметил еще К. Маркс. В «Экономическо-философских рукописях 1844 года» он писал следующее: «...Человек умеет производить по меркам любого вида, и всюду он умеет прилагать к предмету соответствующую мерку; в силу этого человек формирует материю также и по законам красоты»*.

Некоторые забывают это «также», и В. И. Тасалов, например, в одной из своих книг доказывает, что в будущем мир станет развиваться только по законам красоты. А ведь К. Маркс нигде не протипоставляет развитие по законам естественным развитию по законам красоты. Это взаимодействие объективного и субъективного — изменение самого предмета и отношения к нему — и служит причиной проявления эстетического в различных формах. Если человек сумел понять сущность предмета и выразить ее сначала в структуре, а затем и во внешней форме, у воспринимающего предмет возникает ощущение его красоты, гармонии, то есть соответствия между существом вещи и формой, в которой эта сущность нашла свое воплощение.

Еще Гегель, характеризуя греческую архитектуру, писал о том, что красота рождается лишь на фундаменте целесообразности и разумности: «Одной из великих красот классической архитектуры является то, что она не ставит колонн больше, чем сколько в самом деле необходимо для поддержания балок и того, что на них покоится. В сфере архитектуры, в собственном смысле колонны, поставленные только ради украшения, не обладают истинной красотой»**. Таким образом, вопрос об истинной красоте связывается не с гармонией

* К. Маркс и Ф. Энгельс. Из ранних произведений. М., Госполитиздат, 1956, с. 566.

** Гегель. Лекции по эстетике. — Сочинения, т. XIII. М., ОГИЗ-Соцэкгиз, 1938, с. 213.

зацией внешней формы, но с установлением гармонии между формой и сущностью предмета.

Создавая предмет, человек не может не выразить и своего отношения к нему, а следовательно, и к другим людям. Вот здесь-то и происходит тот качественный скачок, благодаря которому в сфере материального производства одна форма эстетического (условно — красота материального) переходит в другую (красота духовного). Здесь и появляется выход в идеологическую сферу, а из нее — в искусство, являющееся одной из форм общественного сознания. Однако эта опосредованная связь с искусством не означает тождества дизайна (и архитектуры) с искусством. Еще А. В. Луначарский писал: «Нужно, однако, художественное производство бытовых и технических предметов отличать от искусства в собственном смысле и называть его не «художественным производством вообще», а «художественной промышленностью»*.

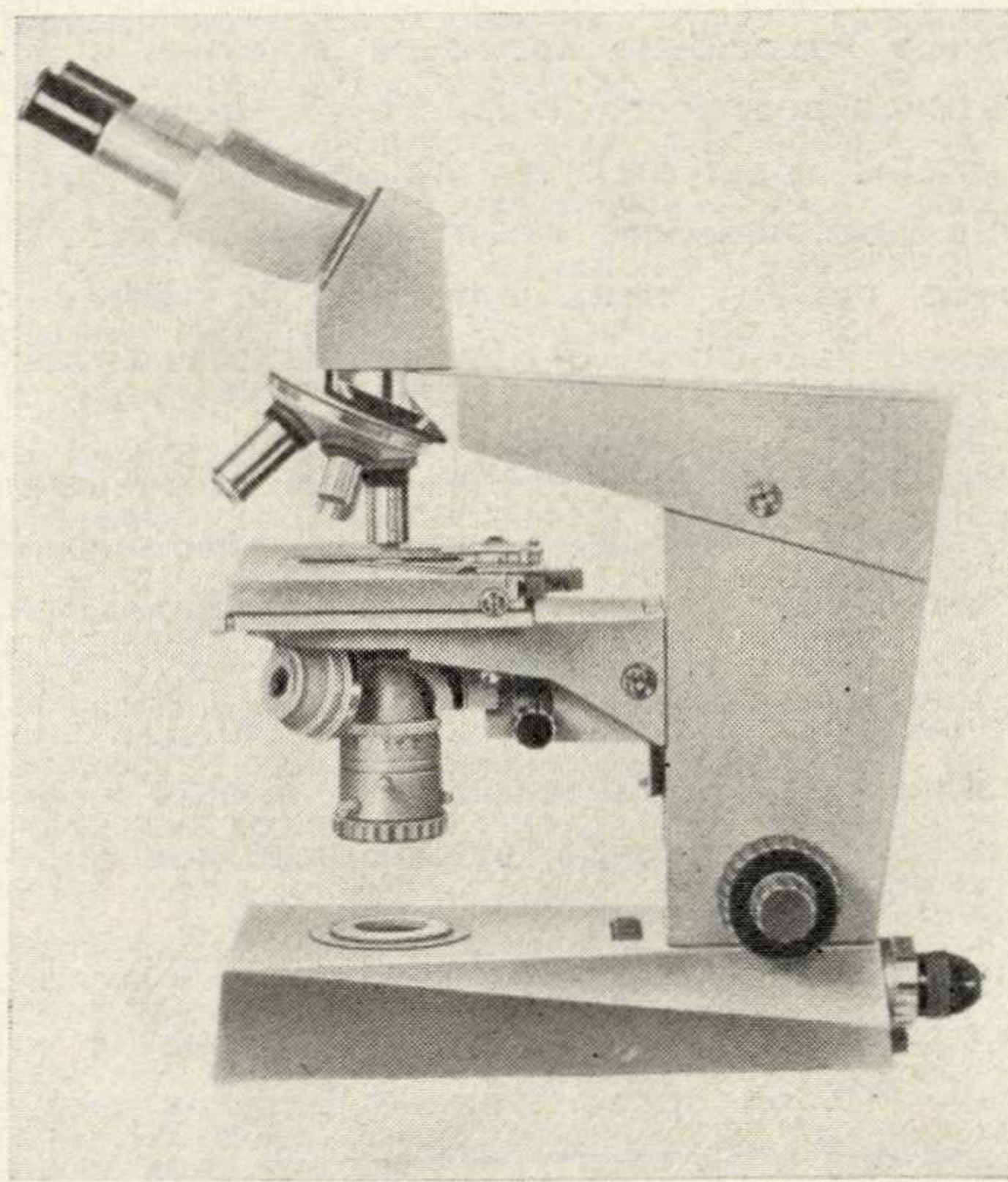
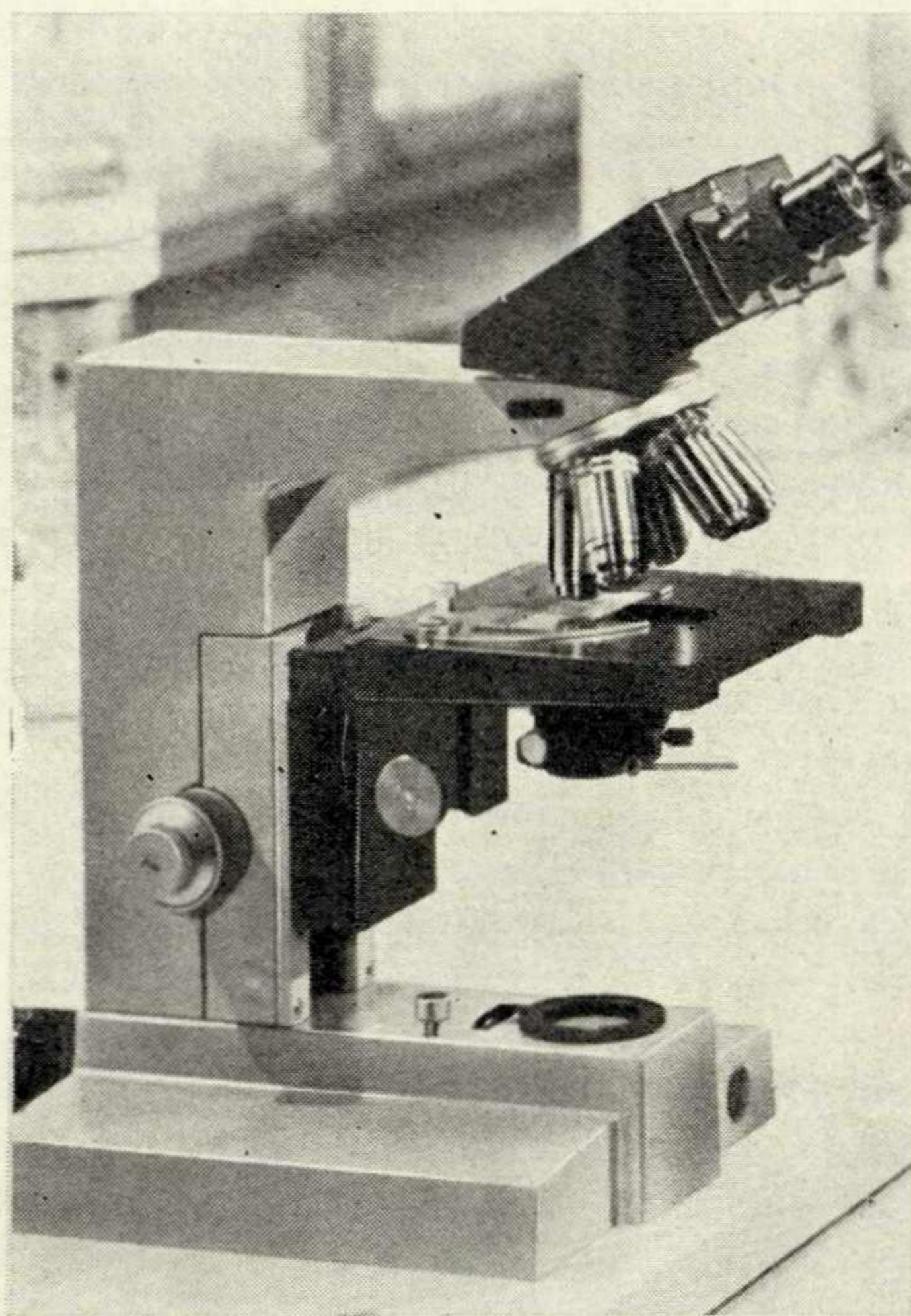
Традиционное применение термина «искусство» вместо «эстетически совершенное» доказывает лишь, что прекрасное существует во всех областях человеческой деятельности, но в различных формах.

Если именно так понимать мысль Маркса о законах красоты, то для художников-конструкторов можно сделать ряд чисто практических выводов. Первый: чтобы создать удобное и красивое изделие, художник-конструктор должен прежде всего «приложить к нему соответствующую мерку», то есть четко выразить цель, назначение предмета, и притом решить задачу минимальными техническими и экономическими средствами. Второй: проникнув в сущность проектируемого предмета, он должен выразить ее в форме, которая будет информировать потребителя о возможностях предмета, о степени его совершенства («в силу этого человек формирует материю также и по законам красоты»). Выявление в форме в полном смысле художественных идей, а не просто эстетических возможностей зависит как от того, позволяет ли это сделать сама сущность предмета, так и от того, под силу ли это его создателю. Если обе эти предпосылки существуют, то, по видимому, возникают условия для перехода данного предмета в сферу искусства.

Итак, мы рассмотрели некоторые нерешенные, вызывающие споры вопросы, связанные с сущностью дизайна. Хорошо ли, что возникают дискуссии? И да, и нет. С одной стороны, если в пылу дискуссий подвергаются ревизии положения, которые вовсе не являются дискуссионными, это плохо, потому что в какой-то мере таким образом задерживается движение вперед. С другой стороны, это хорошо, ибо широкий обмен мнениями позволяет быстрее выявить истину, что способствует успешному развитию теории и практики художественного конструирования.

На стендах — современная оптика

В. П. Гомонов, В. А. Долбин, художники-конструкторы, Ленинград

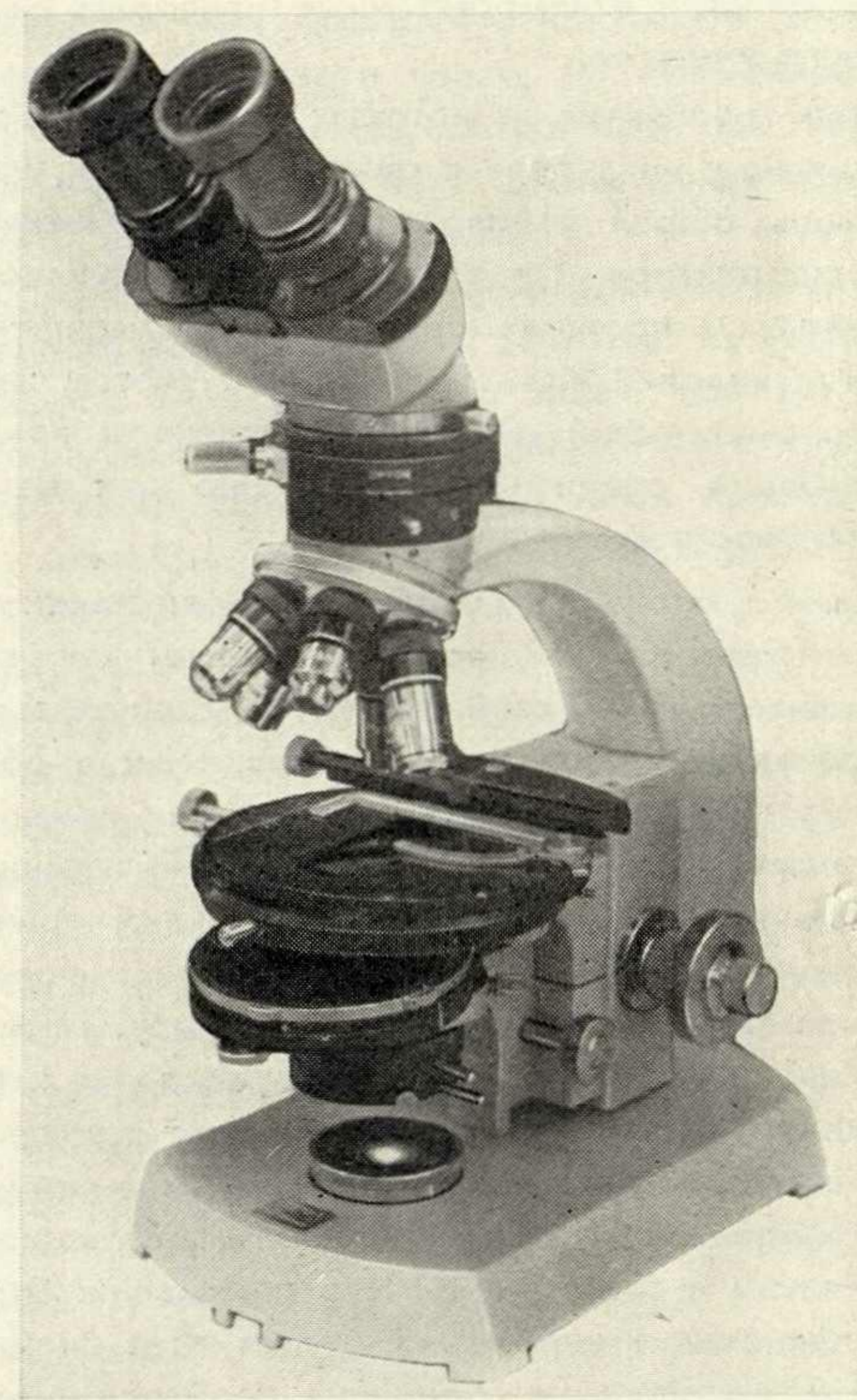


1, 2

Международная выставка «Оптика-72», состоявшаяся в конце 1972 года в Москве, дала возможность познакомиться не только с достижениями современной оптической техники*, но также и с принципами рационального художественного конструирования. Его конечным результатом является высокое качество изделий, для которых характерно удачное конструкторское решение, правильное применение материалов, ис-

* В выставке «Оптика-72» участвовали 116 фирм и производственных объединений из 16 стран мира.

1. Микроскоп «Диалюкс» (фирма «Лайц», ФРГ).
Пример удачного художественно-конструкторского решения изделия, что нашло отражение в гармоничности его композиции и цветовой схемы, тщательности выполнения.
2. Микроскоп «Ампливаль» (ОНП «Карл Цейс Йена», ГДР).
Широкое использование унифицированных элементов и выявление фирменного стиля привели к излишней активности композиционного решения при эстетической нейтральности отдельных элементов.
3. Микроскоп (фирма «Оптон», ФРГ).
Сложный и точный оптический прибор, спроектированный с учетом «человеческого фактора». Характерна традиционная пластика формы.
4. Микроскопы «Бэк-Стерео-3» и «Бэк» (фирма «Илинг-Бэк», Англия).
В решении наблюдается отказ от традиционного построения формы лабораторных микроскопов. Применены новые материалы и оригинальная схема освещения исследуемого объекта.
5. Микроскоп «Радиускоп» (фирма «Америкен оптикел», США).
Особенности композиционного решения оптической части прибора (открытая зона объектива, массивный корпус окулярной части) при традиционном решении станины и столика обусловлены спецификой назначения микроскопа.



3

пользование прогрессивной технологии. Специализированная выставка «Оптика-72», включавшая множество приборов и оборудования технического направления, продемонстрировала почти все области применения прикладной оптики. Поэтому предметы культурно-бытового назначения в общем объеме представленных экспонатов составляли сравнительно небольшую часть*.

* К бытовым изделиям оптической техники относятся: любительские фото- и киноаппараты и оборудование к ним, любительские диапроекторы и кинопроекторы, бинокли (театральные и туристские), очки.

6. Стереоскопический микроскоп МССО (ЛОМО, СССР).

В конструкции прибора проявляется тенденция использования «открытой» формы с четким расчленением объемов. Микроскоп прост и удобен в эксплуатации благодаря легкому доступу оператора к его частям и наличию деревянных подлокотников.

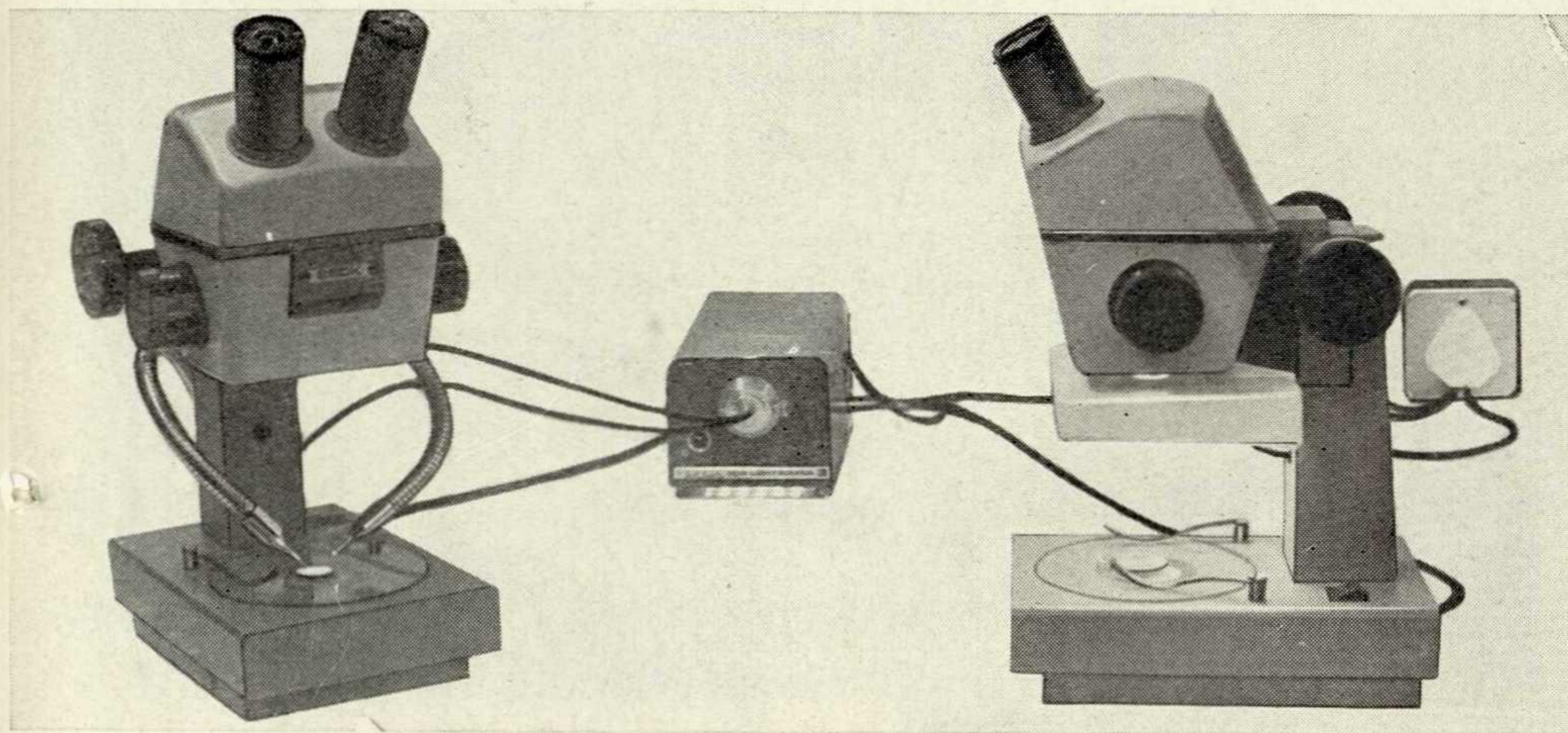
7. Зрительная труба «ЗРТ. 464» (ЛЗОС, СССР).

Удачные пропорции, качество отделки и цвет придают изделию эстетическую выразительность.

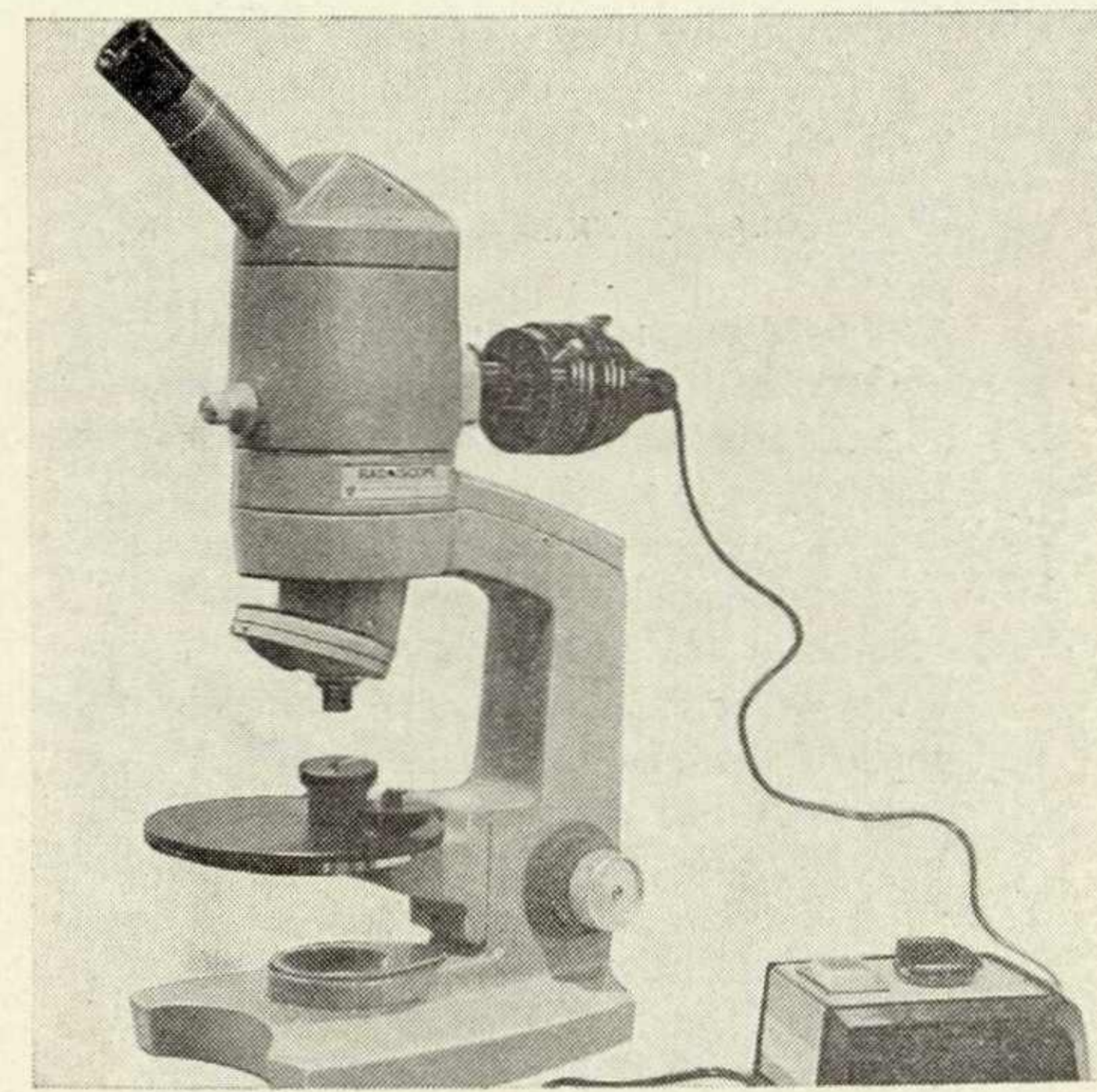
8. Астрономический прибор (ОМП «Карл Цейс Йена», ГДР).

Характерны простота логично сочлененных элементов и сдержанная цветовая гамма.

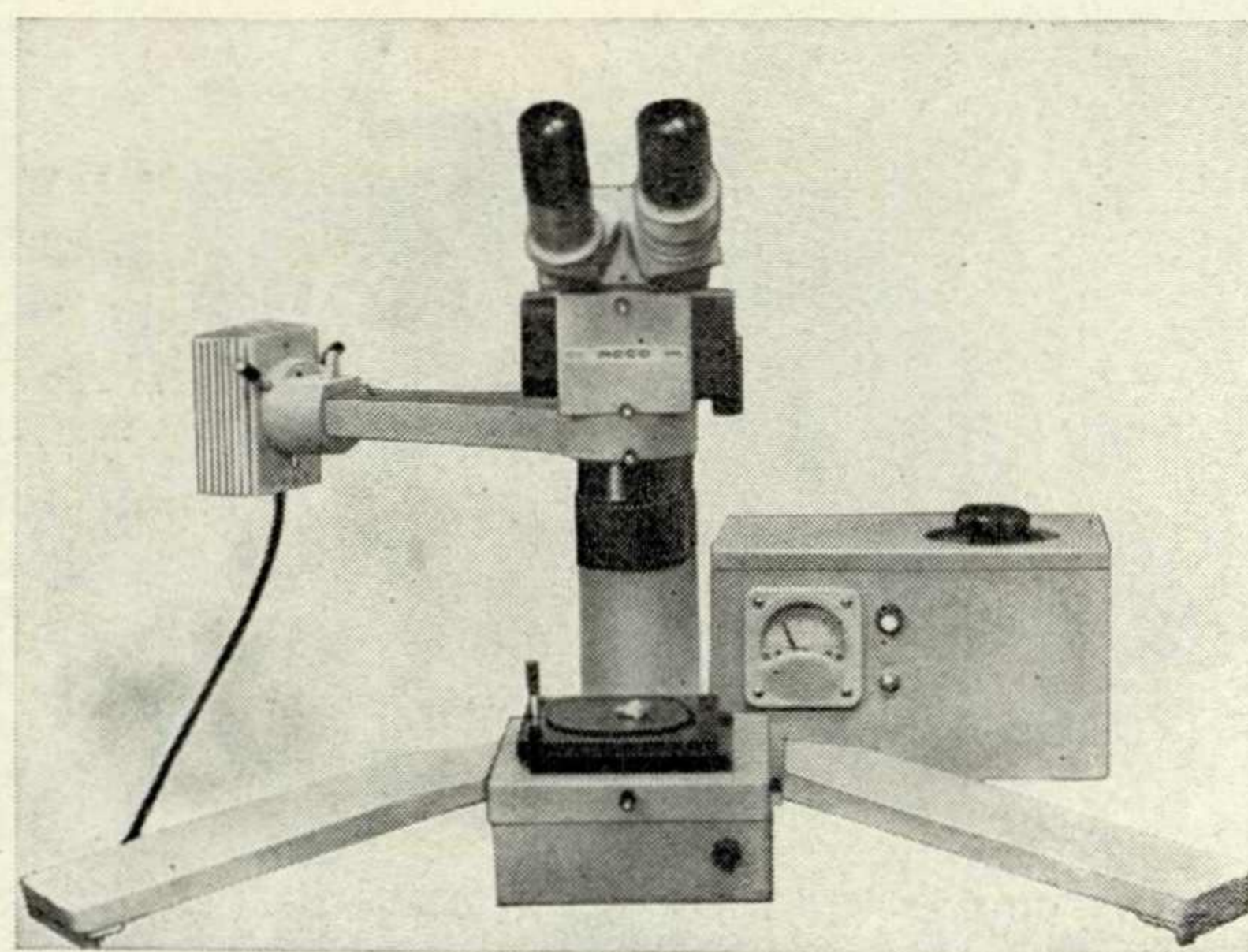
4



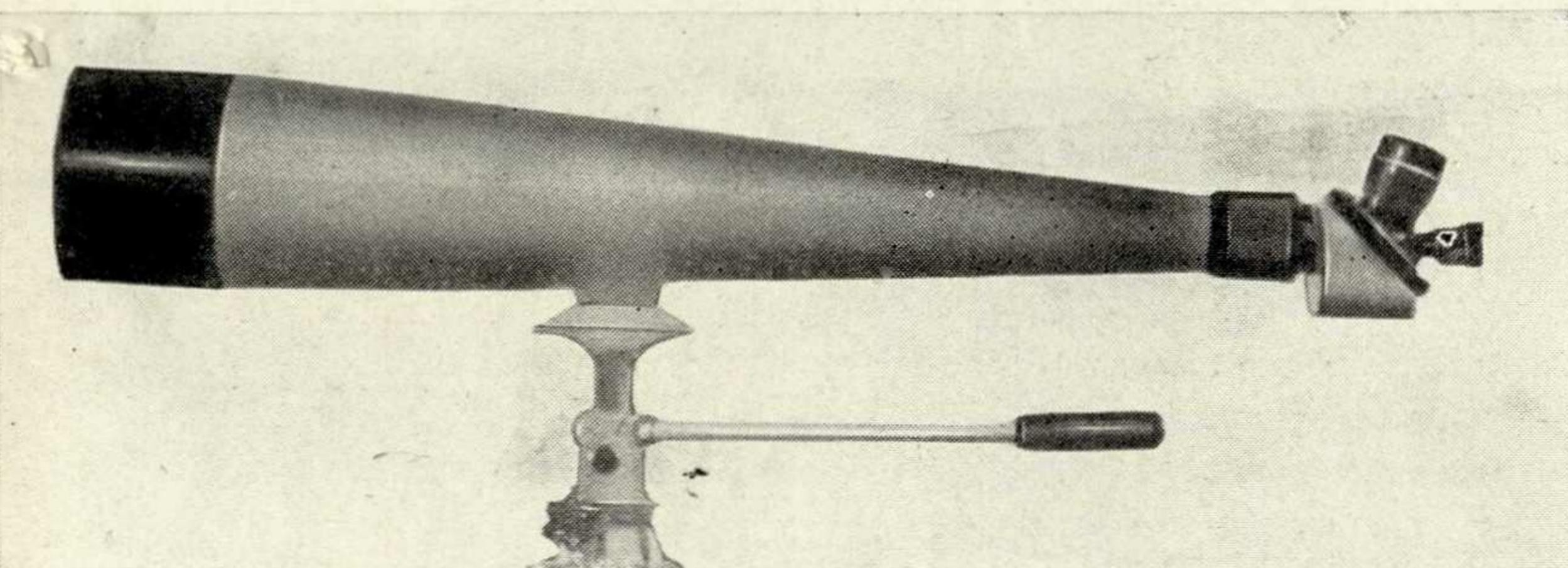
5



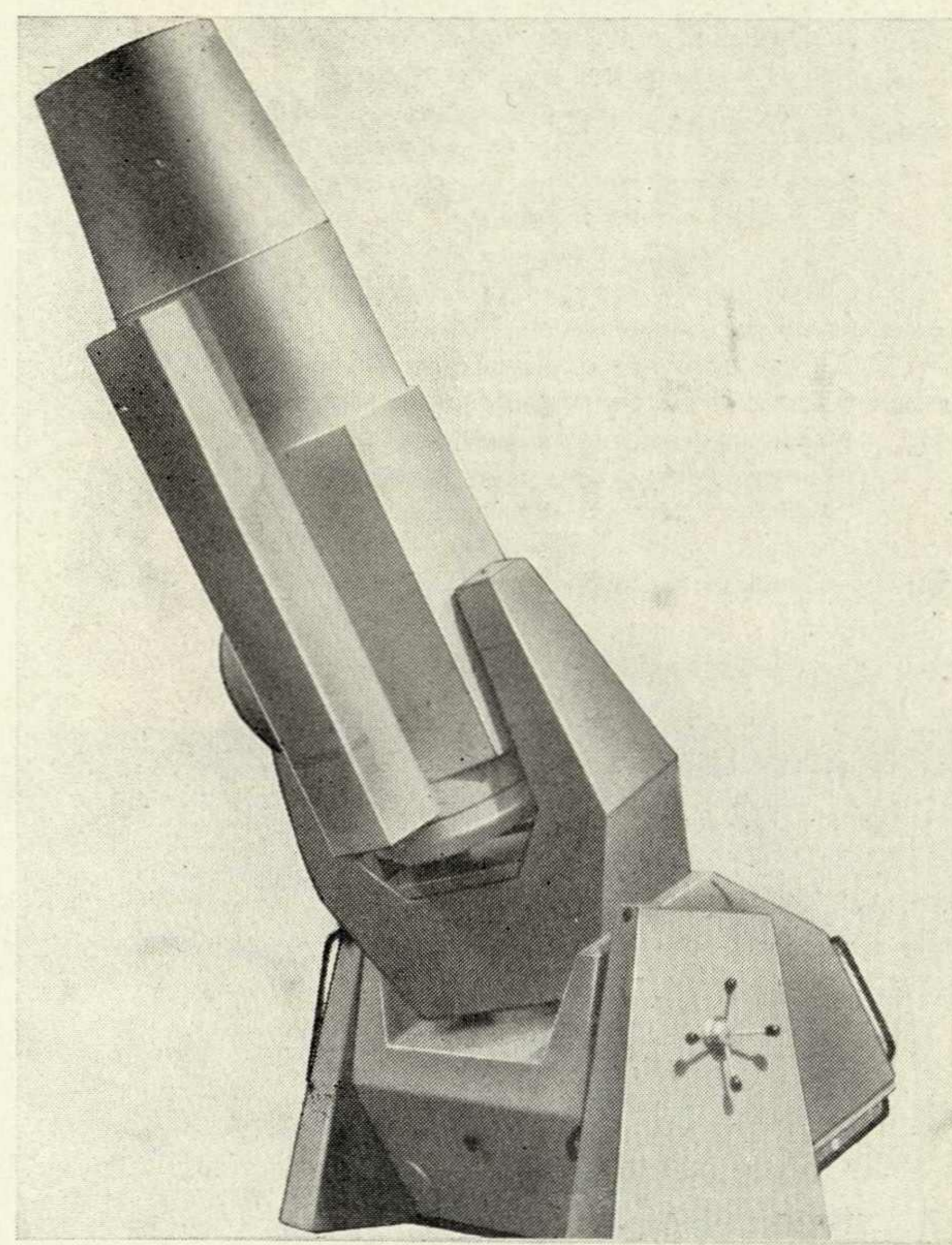
6



7



8



Сегодня нет четкой границы между качеством конструирования собственно оптических приборов и дополняющих оптическую систему электромеханических узлов и электронных устройств. Здесь наглядно проявляются прогрессивные тенденции комплексного подхода к проектированию.

В большинстве выставочных экспонатов в той или иной мере были выражены тенденции современного проектирования аппаратуры: комплексность, обусловленная стрем-

лением создать гармоничную предметную среду; высокая степень унификации и стандартизации, обеспечивающая качество и надежность; поиски фирменного стиля, отражающего деятельность фирмы в целом.

Большинство экспонатов выставки отличалось высокими эстетическими качествами комплектующих изделий и элементов графики, совершенной технологией обработки поверхностей с новыми фактурами, а также применением стандартных фигурных

профилей из металла и синтетических материалов. Оригинальные цветовые решения многих аппаратов способствуют созданию благоприятных психофизиологических условий труда.

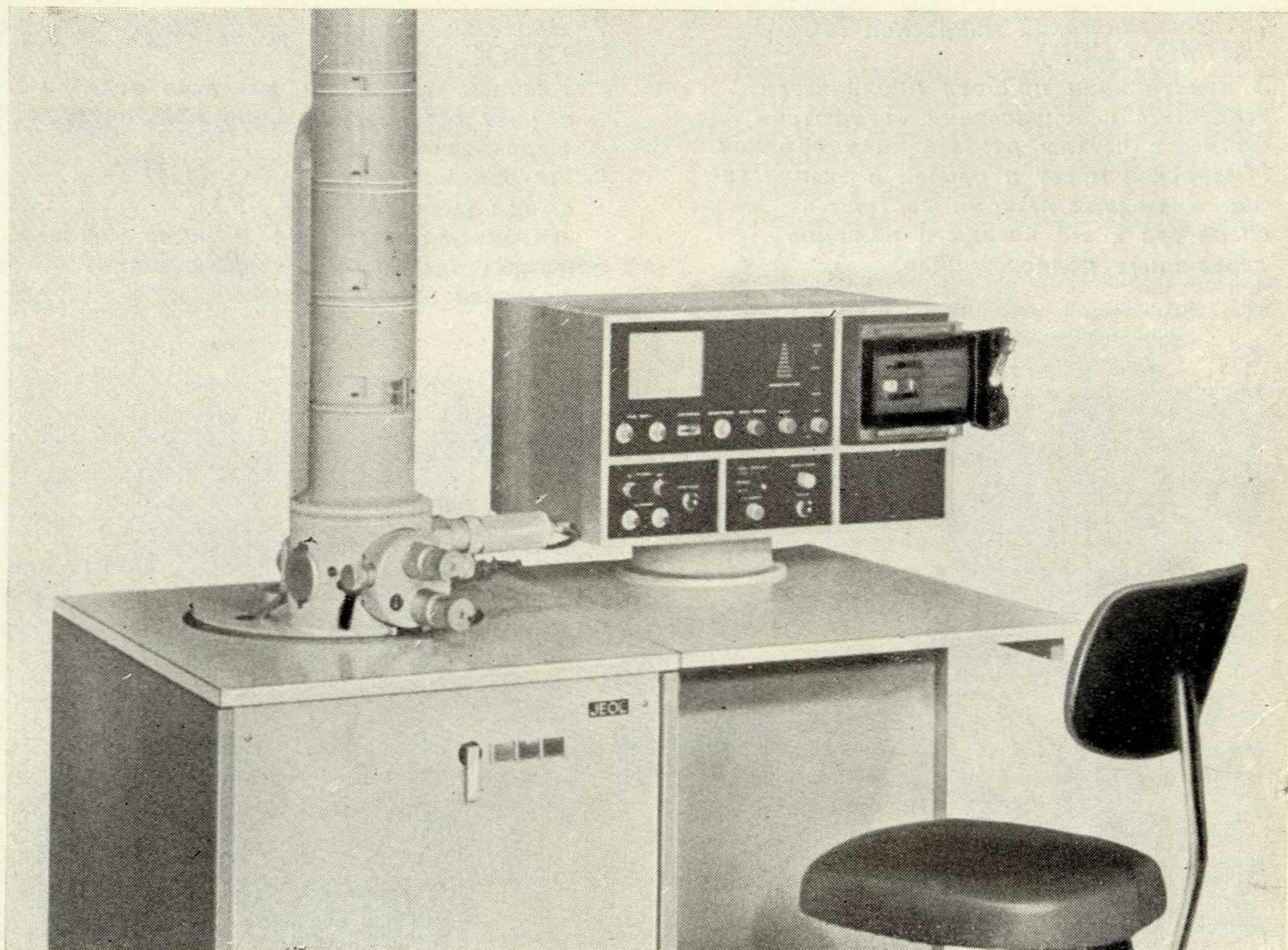
На стр. 4—8 представлен ряд экспонатов выставки «Оптика-72».

9, 12. Фотокинотехника фирмы «Роллей» (ФРГ).
Характерна широкая номенклатура любительских кино- и фотоаппаратов и высокий уровень их художественно-конструкторской отработки.

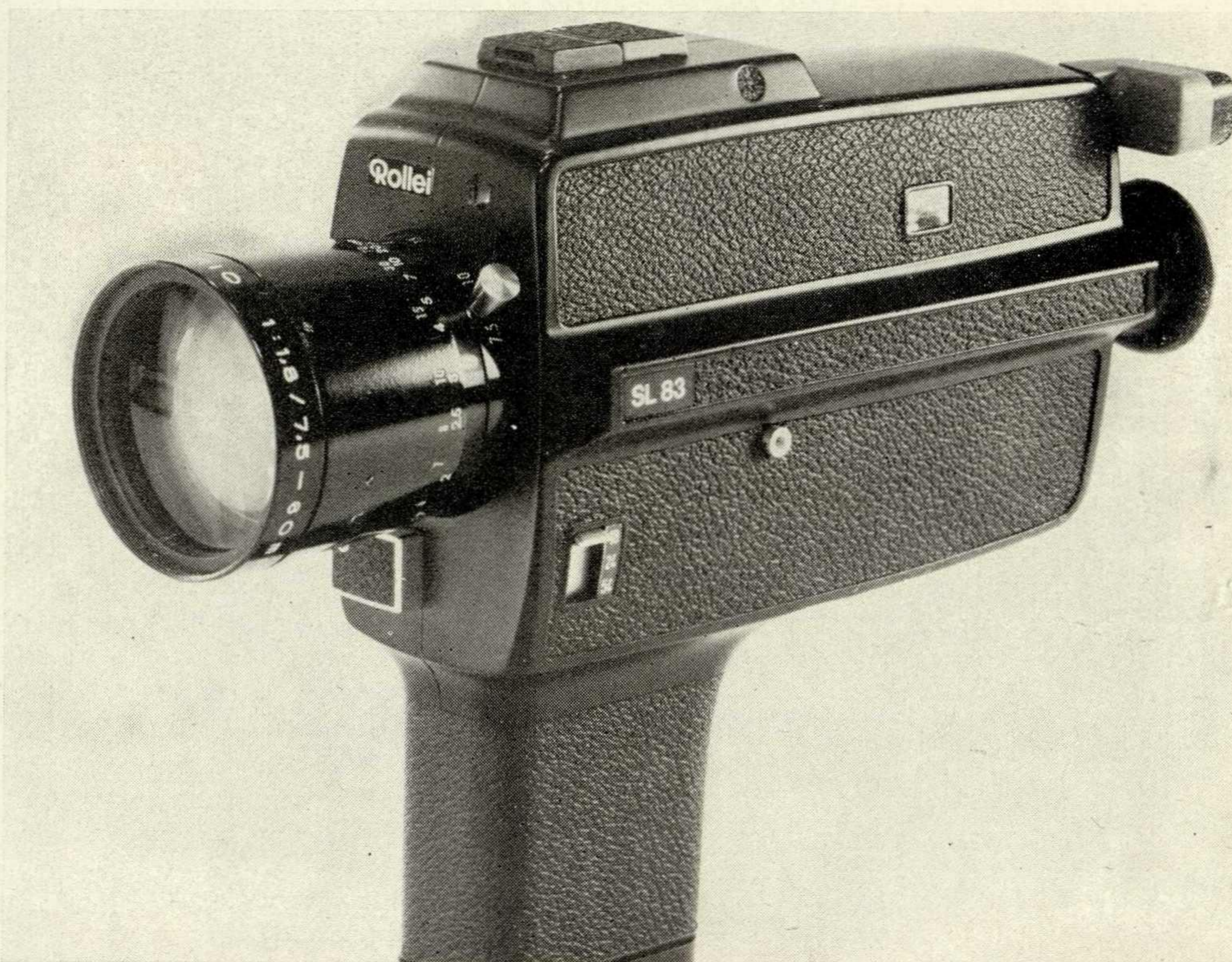
10. Кинокамера «Болекс» (фирма «Болекс», Швейцария).
Отличается целостностью композиционного решения, гармонично подобранной фактурой отделочных материалов, выразительной графикой, тщательностью эргономической проработки и высокой культурой исполнения.

11. Электронный микроскоп JSM—SI (фирма «Джиол», Япония).
Благодаря высокой культуре проектирования достигнута максимальная информативность конструкции, соответствие эргономическим требованиям, а также композиционная целостность прибора и технологичность его изготовления.

13. Спектрофотометр «DW-2 UV-VIS» (фирма «Амико», США).
Тщательно выполненный прибор блочной конструкции, обладающий высокими эксплуатационными качествами. Несущая часть использована также в декоративных целях.



11
12

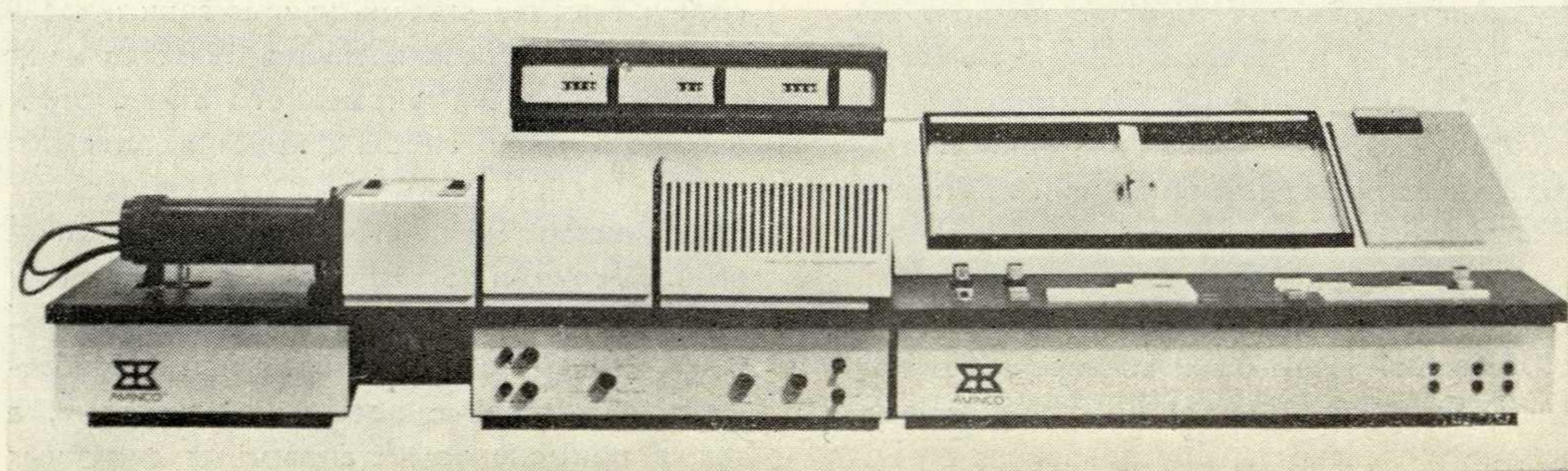


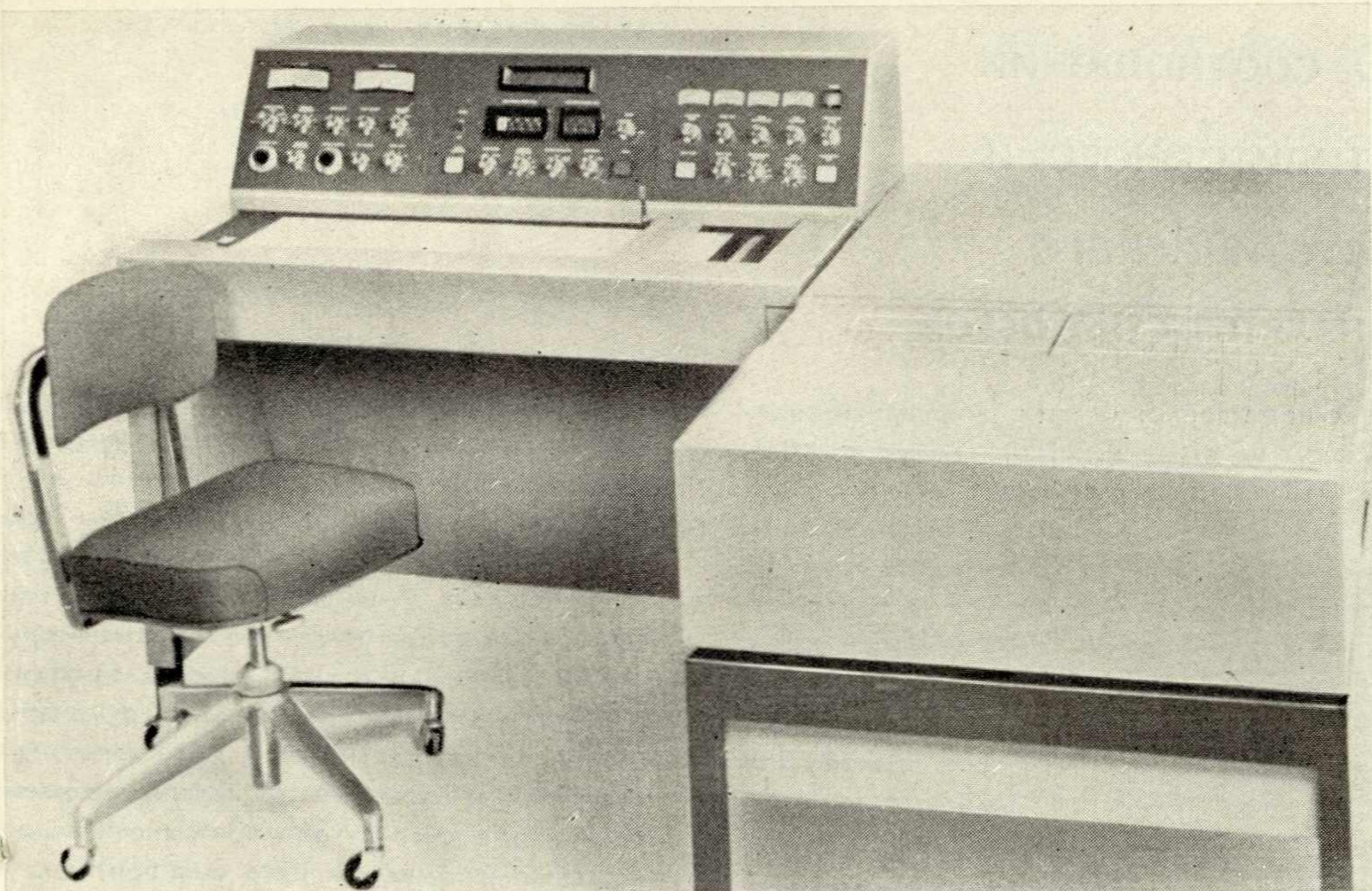
9



10

13





14, 15, 16

17, 18

14. Инфракрасный спектрофотометр модели «180» (фирма «Пэркин-Элмер», США). Функциональность и простота композиционного решения — результат поиска оптимальной различимости рабочих зон сложного оптико-электронного комплекса.

15. Фотоувеличитель «Дурст лаборатор 1000» (фирма «Дурст», Италия). Высоким эксплуатационным характеристикам изделия отвечает логичность его формообразующих элементов.

16. Студийный (35/70 мм) кинопроектор «Бауэр U3» (фирма «Бауэр», ФРГ).

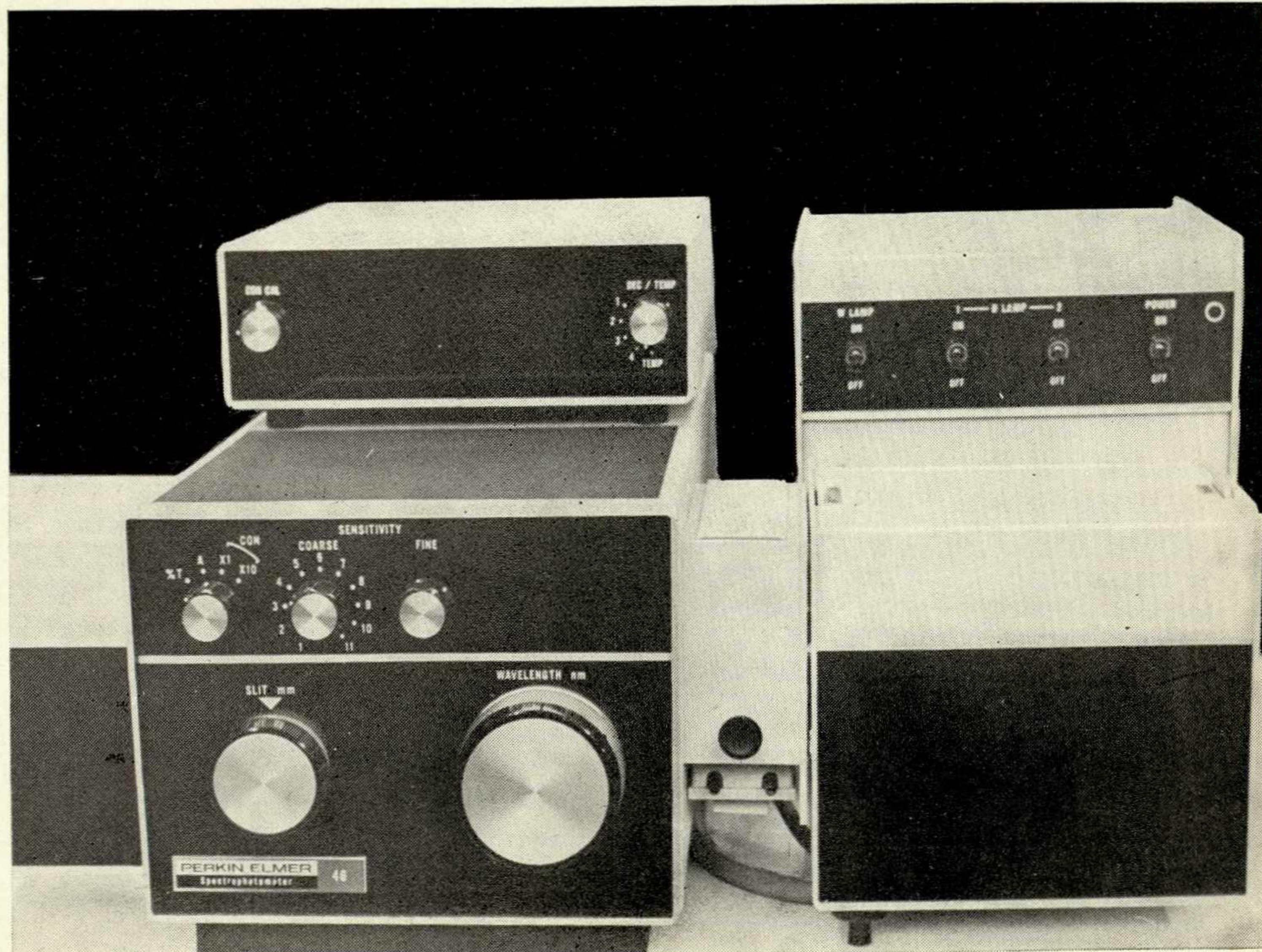
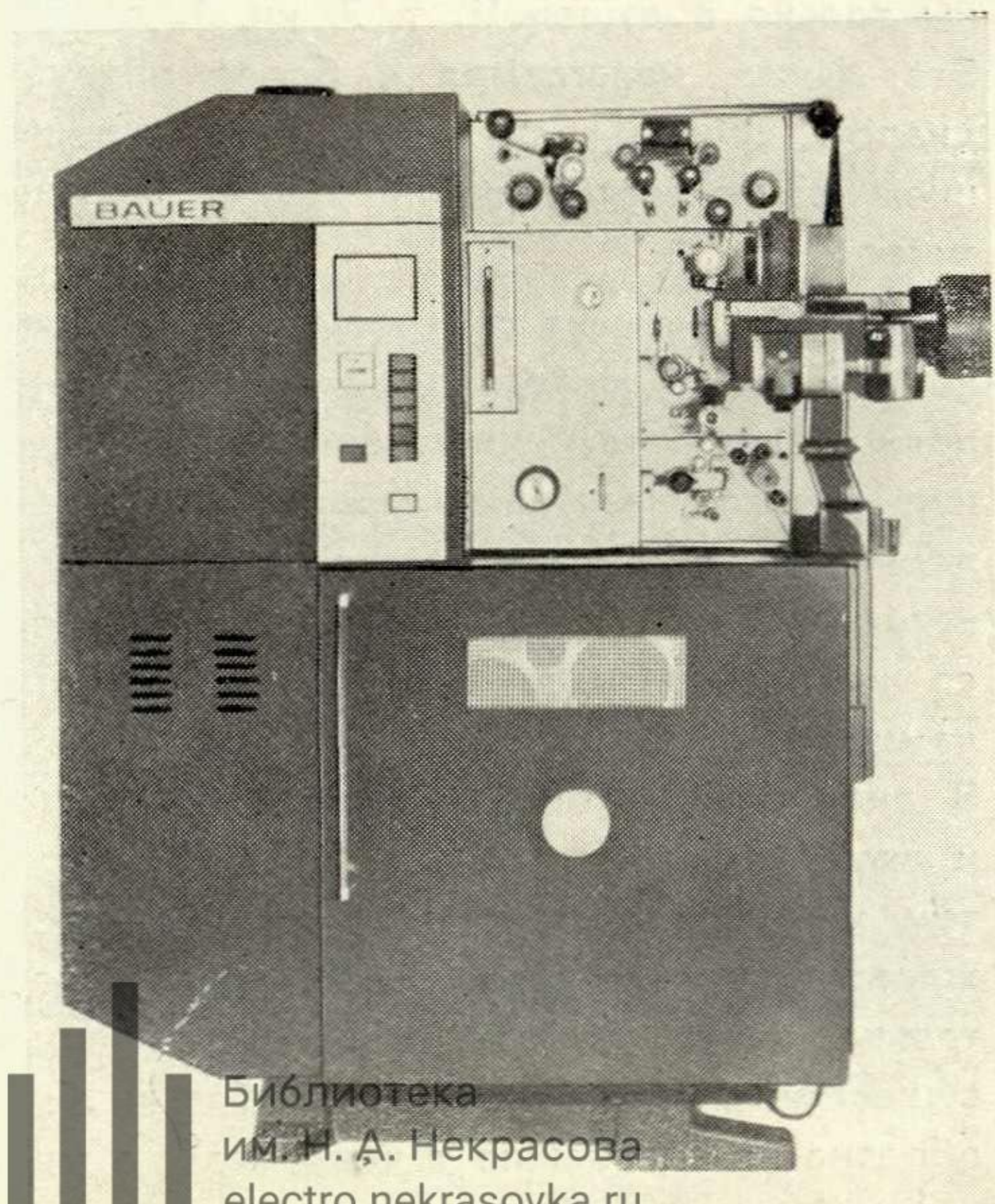
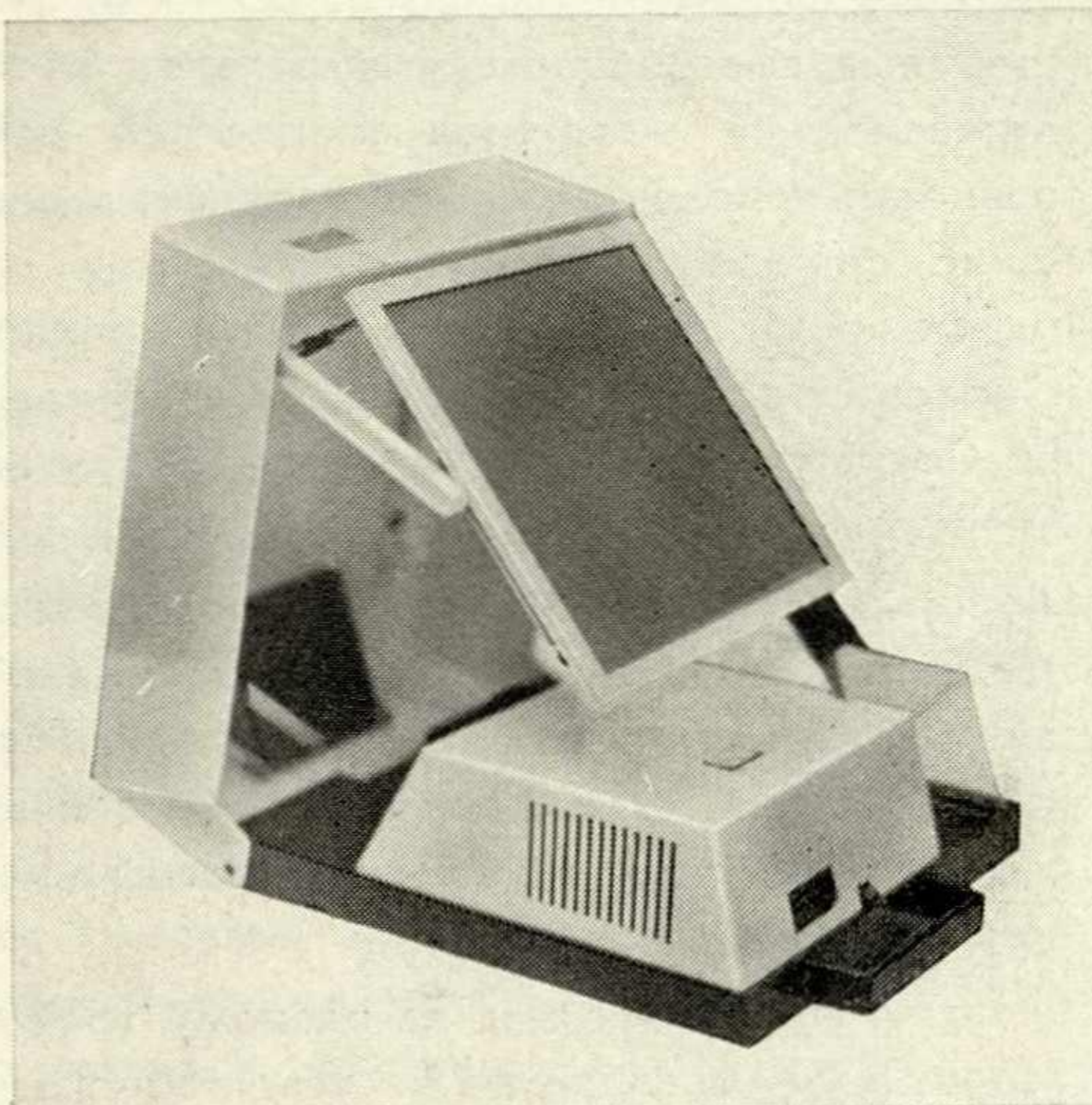
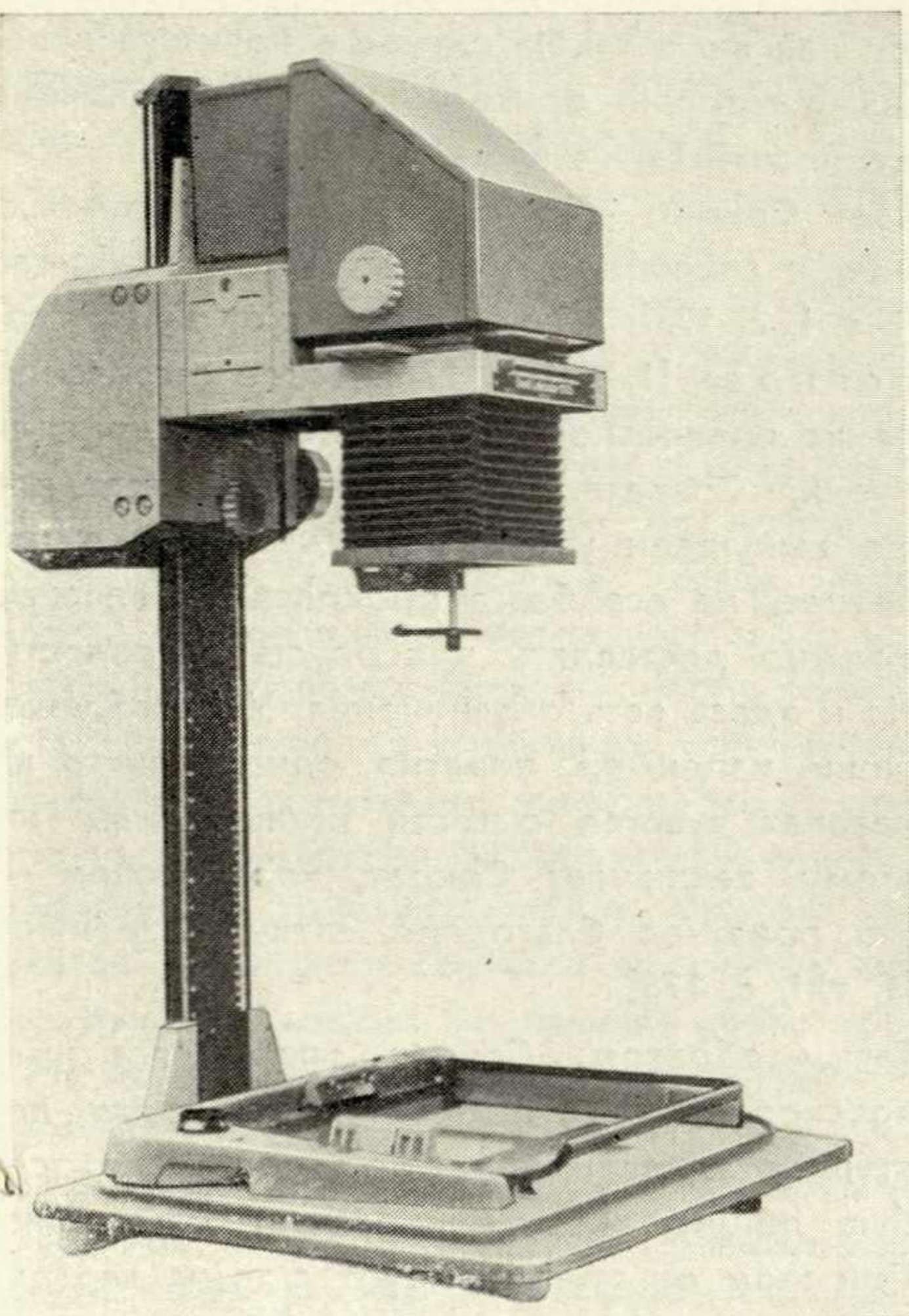
Сложный прибор с характерным выделением главной зоны управления. При функциональных и эргономических достоинствах проектор в целом и его элементы (объективы, шильды и их детали) зрительно разномасштабны.

17. Кадропроектор (фирма «Киндерман», ФРГ).

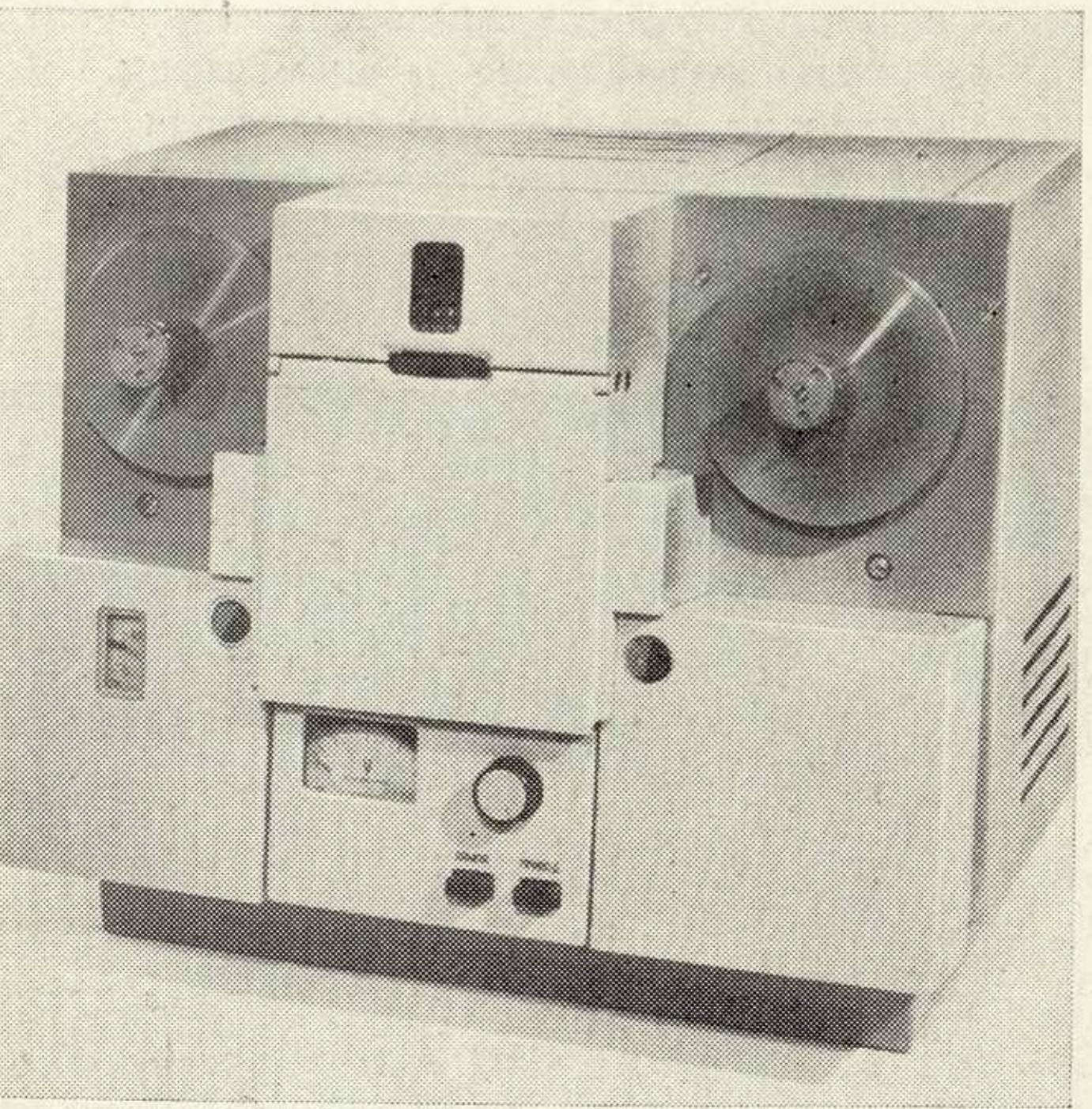
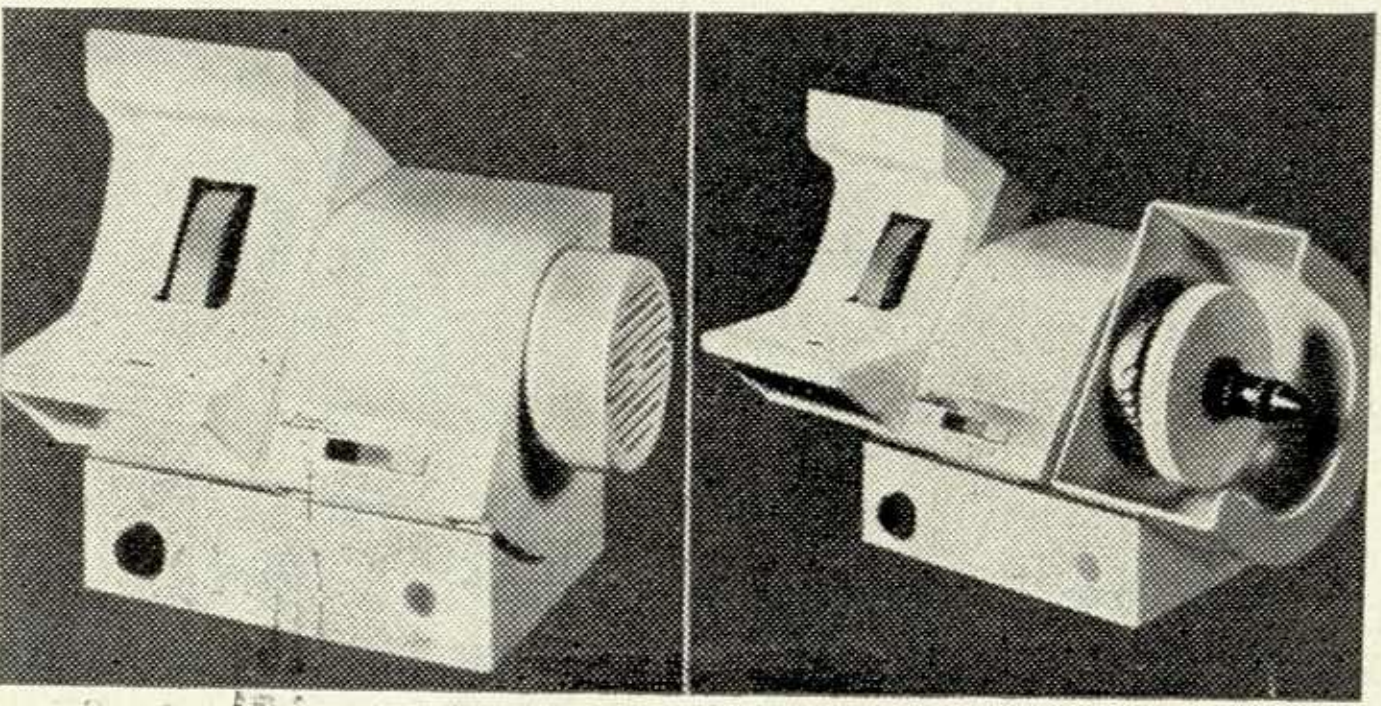
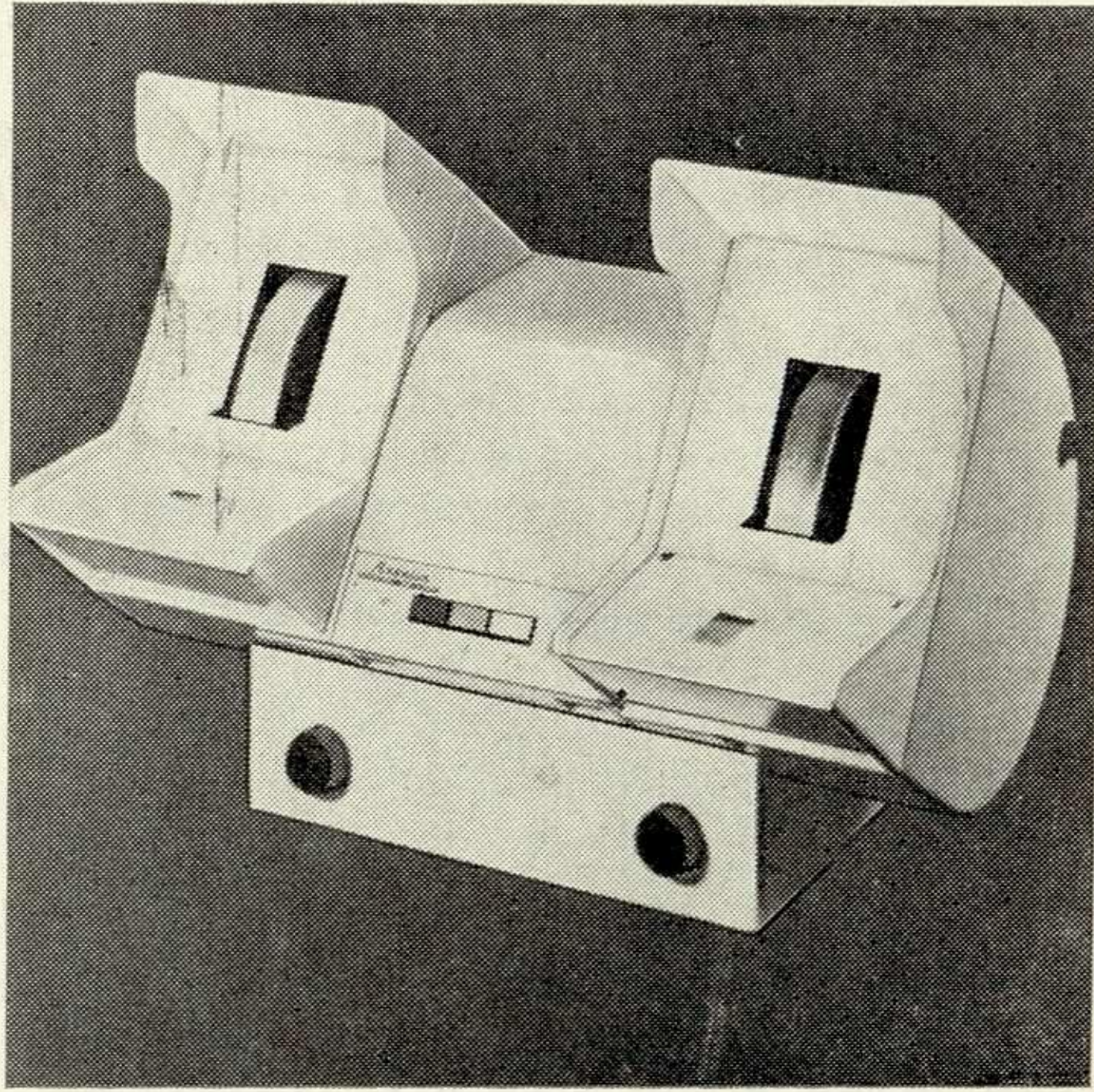
Удобен в пользовании благодаря простоте и оригинальности конструкторского решения, высоким эксплуатационным качествам.

18. Спектрофотометр модели «46 BCD» (фирма «Пэркин-Элмер», США).

Наблюдается стремление проектировщиков отразить фирменный стиль в решении сложного оптико-механического прибора, обладающего ясностью конструкции, разграниченными по значимости органами управления и индикации. Тщательно отработаны элементы графики и фактура покрытий.



19 а, б, в



20

19а, б, в. Станок «REX-2000» для обработки очковых линз (фирма «Интероптика»). Универсальности схемы станка сопутствует эстетически полноценное решение.

20. Микрокопировальный аппарат (СССР). Сконструирован на основе тщательного анализа библиографических материалов. Формообразование обусловлено требованиями технологической эстетики. electro.nekrasovka.ru

О соотношении утилитарного и эстетического АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР

В художественном конструировании, возникающем на стыке искусства, науки и техники, тесно переплетаются общественно-функциональные, утилитарно-технические и эстетические аспекты творческой деятельности. Единство утилитарного и эстетического в деятельности художника-конструктора — ключ к пониманию художественного конструирования как особого вида творчества. В зависимости от того, с каких позиций рассматривается соотношение утилитарного и эстетического, формулируются и цели художественно-конструкторской деятельности, вырабатываются методы, предопределяющие конечные результаты работы художника-конструктора.

Проблема соотношения утилитарного и эстетического в продуктах творческой деятельности человека издавна привлекала внимание философов различных школ и направлений. Вопросы взаимосвязи пользы и красоты достаточно детально исследовали Сократ, Платон, Аристотель, Витрувий, Альберти, Кант, Гегель.

Не претендуя на исчерпывающую полноту, мы попытаемся осветить взгляды крупнейших философов на соотношение утилитарного и эстетического, подчеркнув различия, обусловленные исходными философскими концепциями.

В античной философии по-разному трактовалось взаимоотношение утилитарного и эстетического. Широкое развитие получили взгляды на красоту как на закономерность и порядок (само слово «космос» означало «прекрасно устроенный»). Так, Гераклит писал о гармонии и порядке, определяющих «прекраснейший строй мира». Соотношению утилитарного и эстетического в продуктах человеческого труда специальное внимание уделял Протагор, считавший человека мерой всех вещей. Однако наиболее детально связи полезного и прекрасного раскрываются в учениях Сократа и Платона, составляя краеугольный камень их эстетических воззрений. В диалоге «Гиппий Большой» утверждается, например, что прекрасным может быть лишь то, что пригодно для потребления, то есть то, что соответствует своему назначению: «Если горшок выполнен хорошим гончаром, если он гладок, кругл и хорошо обожжен..., он прекрасен» [1, т. 1, с. 161]. Об этом свидетельствует и другой отрывок из диалогов Сократа, приводимый Ксенофонтом. Аристипп спрашивает у Сократа: «— Так и навозная корзина — прекрасный предмет? — Да, клянусь Зевсом, — отвечает Сократ, — и золотой щит — предмет безобразный, если для своего назначения первая сделана прекрасно, а второй — дурно» [2, с. 117]. Не золото делает вещи прекрасными, а их со-

М. В. Федоров, канд. архитектуры,
ВНИИТЭ

ответствие друг другу — таков вывод Сократа, представленный в так называемых сократических диалогах Платона. «...Все живые существа мы называем прекрасными..., и всякую утварь, и средства передвижения..., и все инструменты, как музыкальные, так и те, что служат в других искусствах, а если угодно, и занятия... В каждом из этих предметов мы отмечаем, как он произошел на свет, как сделан, как составлен, и называем прекрасным то, что пригодно, поскольку оно пригодно и по отношению к тому, для чего оно пригодно и когда пригодно; то же, что во всех этих отношениях непригодно, мы называем безобразным» [1, т. 1, с. 172].

Но как же в таком случае относиться к вещам, которые пригодны для «совершения дурного»? Такие вещи не прекрасны, отвечает Сократ. «Прекрасное есть и пригодное, и способное сделать нечто для блага» [1, т. 1, с. 173]; «Прекрасное есть полезное» [1, т. 1, с. 174]. Такое отождествление прекрасного и полезного типично для учения Сократа. Но при этом Сократ все же вынужден утверждать, что не все полезное, не все блага прекрасны. Полезное должно доставлять удовольствие, радость. Но и здесь есть ограничения. Употребление пищи, например, приятно, однако никто не назовет чувство сытости прекрасным. Поэтому, заключает Сократ, «прекрасное — это приятное благодаря слуху и зрению» [1, т. 1, с. 175].

Таким образом, Сократ определяет прекрасное «через удовольствие и добро», доступное слуху и зрению, то есть как особую общественно ценностную категорию. При этом он полемизирует с теми, кто думает, что «...блага и красоты нет ни в телах, ни во многом другом и что они заключены только в душе» [1, т. 3, кн. 1, с. 71]. Эта мысль, излагаемая в более позднем диалоге «Филеб», служит как бы завершением сократовской линии трактовки эстетического.

Взгляд Сократа на соотношение утилитарного и эстетического интересен для нас прежде всего тем, что, несмотря на наивную простоту его определений, в них содержится постановка важнейших проблем, которые впоследствии будут обсуждаться крупнейшими философами и эстетиками.

В диалогах Платона отчетливо выявляется и другая линия понимания прекрасного. В том же диалоге «Гиппий Большой» утверждается, что красота предметов относительна: сосуд уступает в красоте живому существу, самая красивая из обезьян безобразна по сравнению с человеком, а мудрейший из людей похож на обезьяну по

сравнению с богом [1, т. I, с. 162]. Таким образом, один и тот же предмет, по Платону, может быть прекрасным и безобразным одновременно. В основе прекрасного, как утверждает Платон, лежит некая идея прекрасного: «...Как только эта идея присоединяется к чему-либо, это становится прекрасной девушкой, кобылицей либо лирой...» [1, т. I, с. 163]. Прекрасное может присоединяться к вещам в большей или в меньшей степени в зависимости от принадлежности этих вещей и поступков к духовному началу, к миру идей. Исходя из этого, искусства по степени присутствия в них знаний Платон подразделяет на «чистейшие» и «менее чистые» [1, т. 3, кн. 1, с. 71]. К первым относятся искусства, связанные с упражнением ощущений, с опытом, навыком, способностями к угадыванию, а именно: музыка, врачебное и военное искусства, искусство земледелия. Ко вторым — строительное и плотничное искусство, искусство кораблестроения и др., где применяются отвес, токарный резец, циркуль, тиски и др. Искусство счета и измерения (математику и геометрию) Платон делит на искусство большинства (менее чистое, когда дело идет о прикладном их использовании) и искусство философствующих — особо точное и чистое. Исходя из сказанного, Платон связывает свое понимание прекрасного с деятельностью человека, направленной на преобразование действительности. Красота, по Платону, не просто свойство предметов, живых существ, картин, но прежде всего проявление процесса творческой деятельности, запечатленной в формах вещей: «Под красотой очертаний... я имею в виду прямое и круглое, в том числе, значит, поверхности и тела, рождающиеся под токарным резцом и построенные с помощью линейки и угломеров... Я называю это... вечно прекрасным самим по себе...» [1, т. 3, кн. I, с. 66].

Таким образом, в диалогах Платона о прекрасном переплетается линия сократовского учения о единстве полезного и прекрасного со специфически платоновским положением о запечатленной в вещах идее прекрасного.

Дальнейшее развитие взгляды на природу прекрасного получили у Аристотеля. Отвергая утверждение Платона о божественном происхождении искусства от Прометея, Аристотель подчеркивает роль мастерства и созидательного труда в формировании искусства. Он считает, что человек в своем творчестве подражает красоте и порядку, свойственным самой природе. Искусство как целесообразная деятельность лишь завершает то, чем уже положила начало природа. Природа и искусство — это основные дви-

жущие силы мира. Природа развивается по собственным законам, а «через искусство возникают те вещи, форма которых находится в душе» [4, 1032а, с. 121]. Искусство основано на обдумывании, что и как можно создать [3, 1140а, с. 110]. Природа создает закон, по которому человек рождает ребенка, а зодчий — план, по которому строит из камней дома [4, 1034а, с. 124—125]. Принцип создания бронзовой чаши тот же, что и появление растения из семени или животного из спермы [4, 1032, с. 120—123]. Порядок и симметрия, единство частей и целого служат, по Аристотелю, основой прекрасного: «...Самые главные формы прекрасного — это порядок (в пространстве), соразмерность и определенность...» [4, с. 223].

Таким образом, искусство, по Аристотелю, это не подражание и не только творчество. Оно имеет определенную внешнюю цель — удовлетворение духовных потребностей человека, наслаждение прекрасной формой. Выявление ценности удовольствия — важная сторона эстетического учения Аристотеля. Удовольствие, по Аристотелю, стимулирует развитие функционального процесса, приобретающего в итоге эстетическую характеристику [3, 1176в, с. 198—199]. Однако, как и Платон, Аристотель относит к сфере прекрасного не всякие удовольствия, а лишь те, которые связаны с наслаждением, доставляемым философским мышлением, слушанием музыки, зрительным восприятием предметов и поступков, направленных к благу, к ощущению полноты жизни [3, 1175а, с. 196]. Искусство «утишает заботы». В этом их функция аналогична сну, еде и т. д. Искусство преобразует душу подобно тому, как сон и еда преобразуют тело.

Аристотель более детально и всесторонне, чем Платон, анализирует поэзию, музыку, скульптуру, то есть собственно искусства в нашем сегодняшнем понимании. Однако, как и у Платона, в учении Аристотеля различия между практической трудовой деятельностью человека и искусством как формой общественного сознания еще только намечаются. Полезное и прекрасное, равно как и наука, техника, художественное творчество, рассматриваются в нерасчленном единстве как в практике, так и в теории.

Философы античности были одновременно естествоиспытателями, поэтами, общественными деятелями, а люди искусства того времени были одновременно философами и учеными. Поэтому многие специальные научные трактаты имеют не только научную, но и философскую ценность. Речь идет прежде всего о трудах Витрувия, архитектора и ученого I века до н. э. Его

«Десять книг об архитектуре» [5] — своеобразная энциклопедия архитектурных наук, вобравшая в себя научно-философский и практический опыт античных зодчих, механиков, кораблестроителей*. Философские идеи античных мыслителей о связи полезного и прекрасного находят свое выражение в известной триаде Витрувия о единстве «прочности, пользы и красоты» [5, с. 28].

«Наука архитектора основана на многих отраслях знания, — писал Витрувий. — ... Эта наука образуется из теории и практики. Практика есть постоянное и обдуманное применение опыта для выполнения руками человека работ из любого материала по данному чертежу. Теория же заключается в возможности показать и обосновать исполнение в соответствии с требованиями искусства и целесообразности» [5, с. 20]. Это предъявляет к архитектору сложный комплекс требований. Он должен быть «...одаренным и прилежным к науке: ибо ни дарование без науки, ни наука без дарования не в состоянии создать совершенного художника. Он должен быть человеком грамотным, умелым рисовальщиком, изучить геометрию, всесторонне знать историю, внимательно слушать философов, быть знакомым с музыкой, иметь понятие о медицине, знать решения юристов и обладать сведениями в астрономии и в небесных законах» [5, с. 20].

Связь утилитарной и эстетической деятельности предопределяется требованиями к единству строя, евритмии, соразмерности, благообразия и расчета [5, с. 25]. Строй — это правильное соотношение частей сооружения. Евритмия состоит в красивой внешности и достигается гармоничными пропорциями. Соразмерность есть стройная гармония и соответствие частей и целого исходному модулю. Благообразие — безупречный вид сооружения, соответствующий признанным образцам. Расчет заключается в выгодном использовании материалов, учете расходов, определении удобного расположения здания и др.

Особенно ценная часть труда Витрувия — изложение методов работы зодчих древности, раскрытие секретов их мастерства. Основа этого метода — одновременное, и притом согласованное, решение и технических, и функциональных, и эстетических вопросов. Так, описывая разработку плана здания, Витрувий излагает систему геометри-

* Архитектура, по Витрувию, включает три отдела: зодчество, гномонику (науку о часовых механизмах) и механику. Таким образом, архитектор античности был одновременно, если воспользоваться современной терминологией, архитектором, инженером и художником-конструктором.

ческих построений (установите исходный модуль, начертите квадрат со стороной, равной определенному числу модулей, впишите в него круг, толщину стен примите равной двум модулям и т. д.), которые, в соответствии с правилами соразмерности, одновременно закладывают основу технически и функционально верного и эстетически совершенного решения.

Труд Витрувия пережил средневековье и вновь был открыт в эпоху Возрождения. Витрувиум Ренессанса стал Леон-Баттиста Альберти — видный зодчий и ученый, написавший свои «Десять книг о зодчестве» [6]. Следуя Витрувию, Альберти развивает его идеи применительно к новому времени. Комплекс требований — прочность, польза и красота — выступает у него в сочетании с требованием бережливости. Но больше всего волнует Альберти вопрос о том, как достичь единства пользы и красоты. «Обеспечить необходимое — просто и нетрудно, но где постройка лишена изящества, одни лишь удобства не доставят радости» [6, с. 178]. Красоту же Альберти видит прежде всего в соразмерности и гармонии: «...Красота есть строгая гармония всех частей, объединяемых тем, чему они принадлежат, — такая, что ни прибавить, ни убавить, ни изменить ничего нельзя, не сделав хуже» [6, с. 318]; «...Цель гармонии — упорядочить части, вообще говоря, различные по природе, неким совершенным соотношением так, чтобы они одна другой соответствовали, создавая красоту» [6, с. 41]. Гармоничный предмет, считает Альберти, — это и полезный, и красивый предмет одновременно. Соразмерность формы служит как бы связующим звеном между пользой (благом) и красотой, воспринимаемой глазом. «...Удивительно, как все мы, ученые и неученые, — пишет Альберти, — от природы чувствуем сразу, что в искусствах и вещах есть хорошего и дурного. В этой области чувство зрения острее других, и если встретится что-либо недоделанное, шаткое, лишнее, пустое или несуразное, мы тотчас же приходим в волнение и желаем, чтобы оно было прекраснее. Но изъяснить, в чем суть того, что нужно сделать, удел не всякого, а только тех, кто в этом сведущ» [6, с. 41].

Альберти следующим образом описывает путь достижения единства полезного и прекрасного, преломляя его сквозь призму творческого процесса. «Ведь строить — это вызвано необходимостью, — пишет он, — а строить удобно заставляют и необходимость и польза. Выступить же так, чтобы знатные одобрили, а люди бережливые не отвергли, можно лишь благодаря опытности и осторожности и осторож-

нейшего зодчего. Далее, выстроить то, что без спора соответствует цели и затраченным средствам, дело не столько зодчего, сколько строителя. А заранее обдумать и умом и рассуждением решить, что будет во всех отношениях совершенным и законченным, свойственно лишь той изобразительности, которую мы ищем.

Итак, следует дарованием находить, делом познавать, рассуждением выбирать, размышлением сочетать, искусством довершать то, к чему мы приступаем» [6, с. 333]. Уже существовавшее во времена Альберти разделение труда зодчего и строителя усложняет процесс творчества архитектора и ставит перед ним новые проблемы. Осложнения возникают и в связи с остро стоящим вопросом об освоении в новую эпоху античного художественного наследия. Понятие красоты приобретает при этом некоторый двойственный смысл: прекрасные формы античного искусства со своей ожившей красотой, с одной стороны, и требования нового времени, связанные с освоением новой строительной техники, с появлением новых видов зданий и изделий, — с другой. Красота формы в представлениях зодчих и художников Возрождения уже как бы отделяется от красоты вещей. Поэтому теоретического осмысления требует не только понятие «красота», но и понятие «украшение». «Украшение есть как бы некий вторичный свет красоты, или, так сказать, ее дополнение, — пишет Альберти. — ...Красота, как нечто присущее и прирожденное телу, разлита по всему телу в той мере, в какой оно прекрасно; а украшение скорее имеет природу присоединяемого, чем прирожденного» [6, с. 178].

По Альберти, украшение не должно быть самоцелью. «Даже тогда, когда все сделано ради украшения, — пишет он, — зодчий должен устроить так, чтобы нельзя было отрицать, что все это прежде всего сделано ради пользы» [6, с. 334].

В трактатах Витрувия и Альберти, как мы видим, нашли новое преломление мысли античных мыслителей о связи утилитарного и эстетического. Особенно ценно для нас в этих работах то, что философские аспекты перехода от полезного к прекрасному приобретают у Витрувия и Альберти практически-деятельностный смысл. В практике работы архитекторов формируется специфический творческий метод, позволяющий не только путем логических суждений, но и путем применения законов гармонии на основе эстетического чувства достигать органичной связи полезного и прекрасного в произведениях архитектуры и ремесла.

Окончание следует

ЛИТЕРАТУРА

1. Платон. Сочинения в трех томах. М., «Мысль», 1968—1970.
2. Ксенофонт Афинский. Сократические сочинения. М.—Л., Соцэргиз, 1935.
3. Аристотель. Этика. М.—Л., Соцэргиз, 1934.
4. Аристотель. Метафизика. М.—Л., Соцэргиз, 1934.
5. Витрувий. Десять книг об архитектуре. М., изд. Всесоюзной академии архитектуры, 1934.
6. Альберти Л. Б. Десять книг о зодчестве. М., изд. Всесоюзной академии архитектуры, 1935.

Об оценке потребительских свойств любительских фотоаппаратов

Одним из основных факторов при оценке качества изделий является оценка потребительских свойств, то есть соответствия изделий требованиям технической эстетики. Без достаточно полной и объективной оценки уже существующих изделий, без сравнения их с лучшими мировыми образцами невозможно правильно планировать уровень качества изделий ближайшего будущего, так как только детальный анализ и научно обоснованная оценка позволяют выявить недостатки и наметить пути их устранения.

В последнее время появилось немало работ, посвященных оценке качества вообще, однако вопросы оценки потребительских свойств изделий еще только начинают разрабатываться. Одной из попыток решения данной проблемы является созданная во ВНИИТЭ при участии специалистов ГОИ и МВТУ имени Баумана методика определения уровня потребительских свойств любительских фотоаппаратов*.

В статье излагаются основные положения, которые легли в основу методики. В качестве исходных материалов при ее составлении использовались работы ВНИИТЭ [1, 2, 3, 4], ВНИИС [5], ВНИИНМАШ [6].

Под потребительскими следует понимать те свойства изделия, которые проявляются в процессе взаимодействия с ним потребителя и характеризуют способность изделия удовлетворять те или иные предъявляемые потребителем требования. Условно все потребительские свойства делятся на четыре группы: социальные, функциональные, эргономические и эстетические.

Под социальными понимаются свойства изделий, обуславливающие его общественную необходимость, оправданность производства и потребления изделия с данной функцией. Методы оценки этой группы свойств еще окончательно не разработаны и не вошли во «Временную методику», поэтому в данной статье не рассматриваются.

Функциональные свойства характеризуют соответствие изделия своему назначению. К функциональным свойствам фотоаппарата относятся:

- 1) способность обеспечивать получение фотографического изображения на фотослое;
- 2) способность универсального выполнения заданной функции (съемка при различных условиях освещения, съемка разноудаленных и разномасштабных объектов без изменения места съемки и т. д.).

Эргономические свойства характеризуют соответствие изделия антропомет-

* См.: Временная методика определения уровня потребительских свойств любительских фотоаппаратов. М., 1971 (ВНИИТЭ).

Таблица 1

Пример дробления свойств различных групп на составляющие

Группа свойств	Свойства, выявленные на первом этапе рассмотрения	Свойства, выявленные на втором этапе рассмотрения	Единичные показатели или оцениваемые факторы
Функциональная	Обеспечение получения фотографического изображения на фотослое	Обеспечение качества оптического изображения в плоскости пленки	Разрешающая сила штатного объектива Цветопередача Точность фокусировки
		Обеспечение точности определения и установки экспозиции	Степень автоматизации установки экспозиции Тип фотоэлемента Расположение фотоэлемента Чувствительность ЭУ Точность установки светового отверстия диафрагмы Точность обработки выдержек
		Обеспечение равномерности экспонирования по полю кадра	Тип затвора
		Обеспечение возможности правильного выбора и построения кадра	Степень увеличения визирного устройства Площадь поля зрения, % от площади кадра Информация в визире
Эргономическая	Обеспечение удобства выполнения послесъемочных операций	Обеспечение удобства обратной перемотки и извлечения кассеты с пленкой из аппарата	Размер и форма органов управления установки режима обратной перемотки и собственно перемотки пленки Расположение органов управления в оптимальной рабочей зоне Информативность операции обратной перемотки Усилия при установке режима обратной перемотки и собственно перемотки Простота и экономность рабочих движений при извлечении кассеты с пленкой Исключение возможности получения мелких травм (царапины, поломка ногтей и пр.) или болевых ощущений
Эстетическая	Отражение в форме современных эстетических представлений	Соответствие фотоаппарата условно-временному эталону формообразования определенной группы изделий Отражение тенденции формообразования родственных групп изделий Решение фирменного стиля	

ми должно обладать изделие, чтобы удовлетворять предъявляемым к нему требованиям. Эти свойства, выявленные на первом этапе рассмотрения, для большей объективизации оценки разбиваются на более мелкие, которые, в свою очередь, дробятся на единичные показатели (табл. 1).

Оценка качества фотоаппаратов начинается с измерения или экспертной оценки единичных показателей (табл. 2, 3).

Основной показатель потребительских свойств фотоаппаратов — качество получаемого изображения — оценивается путем измерения влияющих на него параметров — разрешающей способности объектива, цветопередачи и точности фокусировки. Других методов оценки качества изображения пока не существует.

Остальные показатели функциональных свойств оцениваются экспертным методом с учетом конкретных конструктивных решений (табл. 4).

Эргономические свойства фотоаппаратов оцениваются экспертным способом, при этом анализируется удобство выполнения отдельных операций (под «удобством» понимается субъективная оценка экспертом соответствия конструкции фотоаппарата комплексу эргономических требований). Оценка многих эргономических свойств возможна и на основе измерений, однако этот способ требует дальнейших исследований. Оценка эстетических свойств фотоаппаратов также проводится экспертным способом. Показатели оцениваются по пятибалльной системе (от 0 до 4). Баллом «4» оцениваются значения показателей, соответствующие или несколько превышающие лучшие мировые достижения сегодняшнего дня. Баллом «0» оцениваются минимальные (по действующим нормативным документам) значения показателей. Изделия, не соответствующие этому уровню, бракуются. Промежуточные баллы распределяются следующим образом: 1—2 балла характеризуют уровень изделия (показателя), допустимый в эксплуатации и удовлетворяющий внутренний рынок, 3 балла — средний уровень, допускающий возможность экспорта. Оценка каждого показателя в баллах умножается на соответствующий коэффициент весомости, то есть количественную характеристику значимости данного показателя [9]. Коэффициенты весомости определяются экспертной комиссией, которая состоит не менее чем из семи специалистов, хорошо знающих данное изделие и владеющих методами комплексной оценки.

Коэффициенты весомости групп свойств, отдельных свойств и показателей определяются, исходя из условия, что их сумма на каждом этапе рассмотрения составляет

рическим и психофизиологическим особенностям человека [7]. При оценке эргономических свойств фотоаппаратов рассматривается удобство выполнения отдельных операций (переноски фотоаппарата, его зарядки, съемки и т. д.), из которых складывается процесс эксплуатации изделия. Эстетические свойства фотоаппарата оцениваются по совокупности признаков: целостности композиции, стилистического единства, качества отделки, выразительности графического оформления и т. д.

Для решения общей задачи определения уровня потребительских свойств фотоаппаратов был решен ряд частных задач:

разработаны структура и перечень потребительских свойств и показателей, по которым следует оценивать изделие; определены коэффициенты весомости свойств и показателей; выбраны условные «идеальные» («базовые») значения показателей; измерены показатели и произведена их оценка в баллах (для неизмеряемых показателей произведена экспертная оценка). При разработке структуры и перечня показателей, по которым следует оценивать фотоаппарат, внутри каждой группы свойств (функциональных, эргономических, эстетических) были выделены те свойства, которые

Таблица 2

Показатели функциональных свойств, оцениваемых методом измерения

Наименование показателя	Методы измерений
1. Разрешающая сила штатного объектива	по НО.5457-67 «Методы измерений разрешающей силы»
2. Цветопередача	по НО.5464-67 «Методы определения качества цветопередачи»
3. Точность установки светового отверстия	по ГОСТ 14905-69
4. Точность обработки выдержки	по ГОСТ 14905-69

Таблица 3

Примеры оценки отдельных показателей функциональных свойств методом измерения

Наименование показателя	Оценка в баллах					
	4	3	2	1	0	
1. Разрешающая сила штатного объектива, л/мм:	центр	50	50	45	35	30
	край	и более 35	и более 30	и более 25	и более 20	и более 15
2. Точность установки светового отверстия, %	менее ±10	±10	±12	±15	более ±15	

Таблица 4

Примеры оценки показателей функциональных свойств экспертным методом

Степень автоматизации установки экспозиции	Расположение фотоэлемента	Оценка в баллах
Неавтомат	—	0
Встроенный экспонометр	съёмный	1
Полуавтомат	на передней стенке	2
Автомат с постоянной программой	—	3
Автомат со свободным выбором программ	за объективом (TTL)	4

100%. Для назначения коэффициентов экспертам вручаются специальные бланки с таблицами, составленными таким образом, чтобы количество включенных в бланк свойств или показателей не превышало семи, поскольку эксперту трудно сопоставлять более семи переменных величин одновременно.

За окончательное решение экспертной комиссии принимается среднее арифметическое значение коэффициентов весомости, представленных каждым экспертом после третьего тура, то есть

$$M_i = \frac{\sum_{j=1}^r M_{ij}}{r}$$

Библиотека
И. А. Некрасова
electro.nekrasovka.ru

где M_i — коэффициент весомости i -того свойства (показателя);

M_{ij} — коэффициент весомости i -того свойства (показателя), определенный j -тым экспертом;

r — число экспертов.

Итоговые коэффициенты весомости единичных показателей в общем комплексе потребительских свойств фотоаппарата определяются по формуле:

$$M_e = M_1 \frac{M_2}{100} \cdot \frac{M_3}{100} \cdot \frac{M_4}{100}$$

где M_e — итоговый коэффициент весомости единичного показателя в общем комплексе потребительских свойств;

M_1 — коэффициент весомости группы свойств, в которую входит единичный показатель;

M_2 — коэффициент весомости свойства, которое рассматривается и которое включает единичный показатель;

M_3 — коэффициент весомости свойства, которое рассматривается на втором этапе и которое включает единичный показатель;

M_4 — коэффициент весомости единичного показателя.

Обобщенный показатель потребительских свойств изделия находится по формуле:

$$P_{об.} = 0,25 \sum_{i=1}^{i=n} K_i M_i$$

где K_i — значение i -того показателя в баллах;

M_i — коэффициент весомости i -того показателя;

n — число показателей, учитываемых

при определении обобщенного показателя. По этой же формуле можно вычислить обобщенный показатель потребительских свойств для одной группы свойств.

Таким образом, данная методика позволяет производить наряду с комплексной оценкой изделий в целом и смешанную оценку групп свойств, а также дифференцированную оценку единичных показателей свойств. Опробование данной методики на предприятиях, выпускающих фотоаппараты, позволит определить ее эффективность и наметить пути ее дальнейшего совершенствования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Основы технической эстетики (расширенные тезисы). М., 1970 (ВНИИТЭ).
2. Основы методики художественного конструирования. М., ВНИИТЭ, 1970.
3. Федоров М. В., Сомов Ю. С. Оценка эстетических свойств товаров. М., «Экономика», 1970.
4. Общие методические рекомендации по оценке эстетического уровня промышленных изделий. М., 1971 (ВНИИТЭ).
5. Методические указания по определению уровня качества промышленной продукции серийного производства. М., 1970 (ВНИИТЭ).
6. Рекомендации по методам определения уровня качества бытовых стиральных машин и электрических бритв. М., ВНИИТЭ, 1969.
7. ГОСТ 16035-70. Качество продукции. Общие эргономические показатели. Термины.
8. ГОСТ 15467-70. Качество продукции. Термины.
9. ГОСТ 16431-70. Качество продукции. Показатели качества и методы оценки уровня качества продукции, термины и определения.

К итогам выставки

«Техническая эстетика в тяжелом, энергетическом и транспортном машиностроении»

На ВДНХ СССР в декабре 1972 — январе 1973 года демонстрировалась тематическая выставка «Техническая эстетика в тяжелом, энергетическом и транспортном машиностроении». Экспозиция выставки была разработана специалистами Уральского филиала ВНИИТЭ — ведущей организацией по технической эстетике в системе Министерства тяжелого, энергетического и транспортного машиностроения. В выставке участвовало 84 предприятия и организации Министерства тяжелого, энергетического и транспортного машиностроения, ВНИИТЭ и его Уральский, Ленинградский, Киевский, Харьковский и Дальневосточный филиалы. Выставка подвела некоторые итоги деятельности предприятий и организаций министерства по улучшению качества продукции машиностроения и товаров культурно-бытового назначения. Медалями и дипломами ВДНХ было отмечено 150 экспонатов.

Золотой медали удостоены: скоростной пассажирский электропоезд Р-200, пульт управления слябингом 1150, тепловоз ТЭП-69, научно-исследовательская работа «Организационно-методические связи и служба технической эстетики в системе Минтяжмаша», пассажирский вагон ПВ-900, товары народного потребления [16 наименований], научно-исследовательская работа «Формообразование промышленного изделия (на примере эволюции пассажирского вагона)». Серебряной медалью награждено 30 изделий, в том числе самоходный буровой станок 2СБШ-200Н и самоходный передвижник СКП-1200/100. Бронзовой медалью отмечено 112 работ. Большая часть изделий, удостоенных наград, проектировалась совместно инженерами и художниками-конструкторами. На базе выставки проведена в январе отраслевая научно-техническая конференция по технической эстетике, в которой участвовало свыше 150 представителей предприятий и организаций.

По итогам выставки министр тяжелого, энергетического и транспортного машиностроения В. Ф. Жигалин издал приказ, в котором подчеркнуто, что повышение качества изделий, улучшение условий труда и повышение его производительности требуют применения методов художественного конструирования. Министр предлагает генеральным директорам объединений, директорам предприятий и руководителям организаций:

принять меры для комплексного внедрения в проектирование принципов технической эстетики и эргономики, для повышения художественно-графического уровня рекламных материалов, товаро-сопроводительной документации и упаковки; привлекать художников-конструкторов и эргономистов к созданию новых и модернизации выпускаемых изделий, в том числе товаров культурно-бытового назначения и хозяйственного обихода;

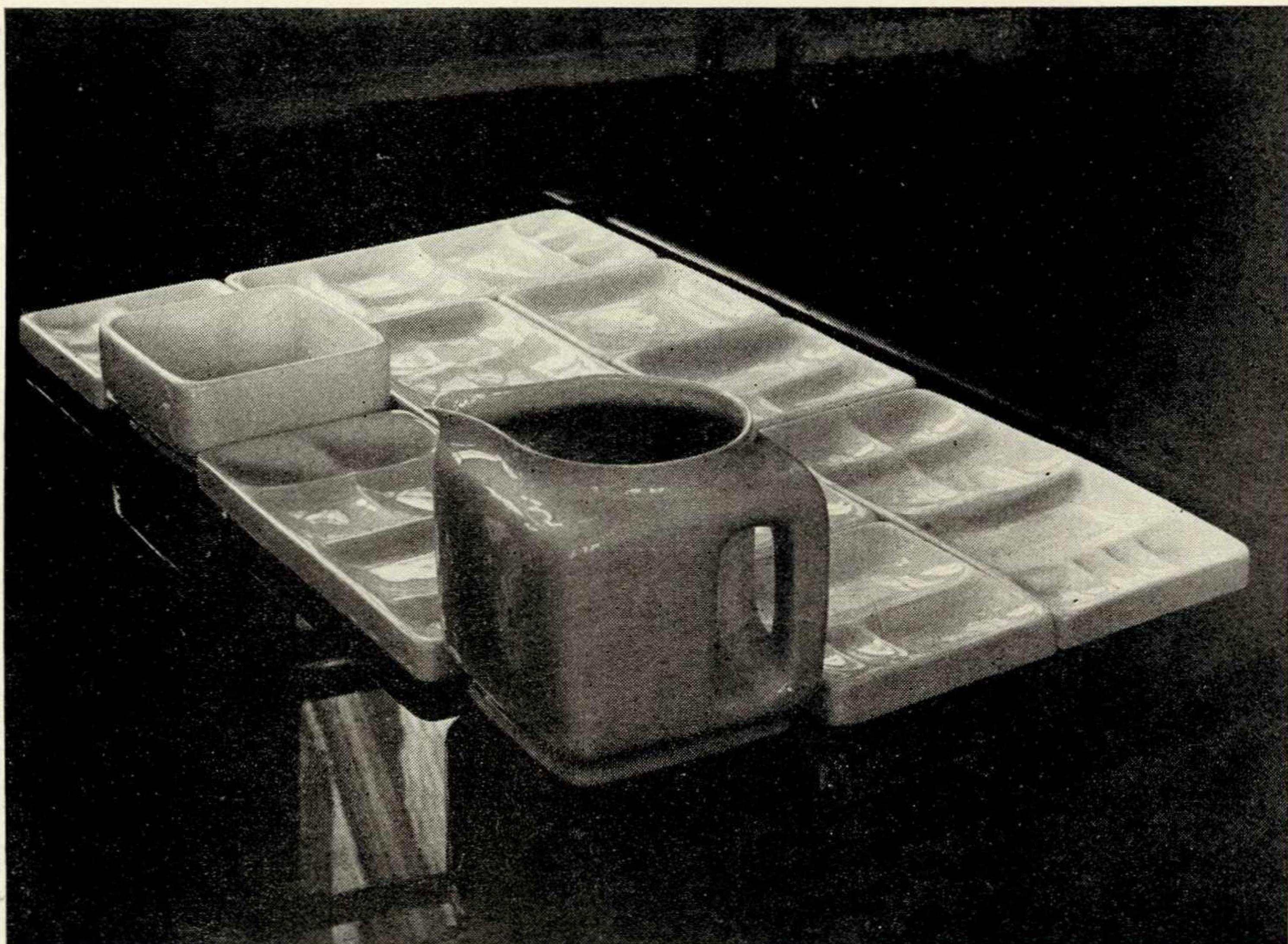
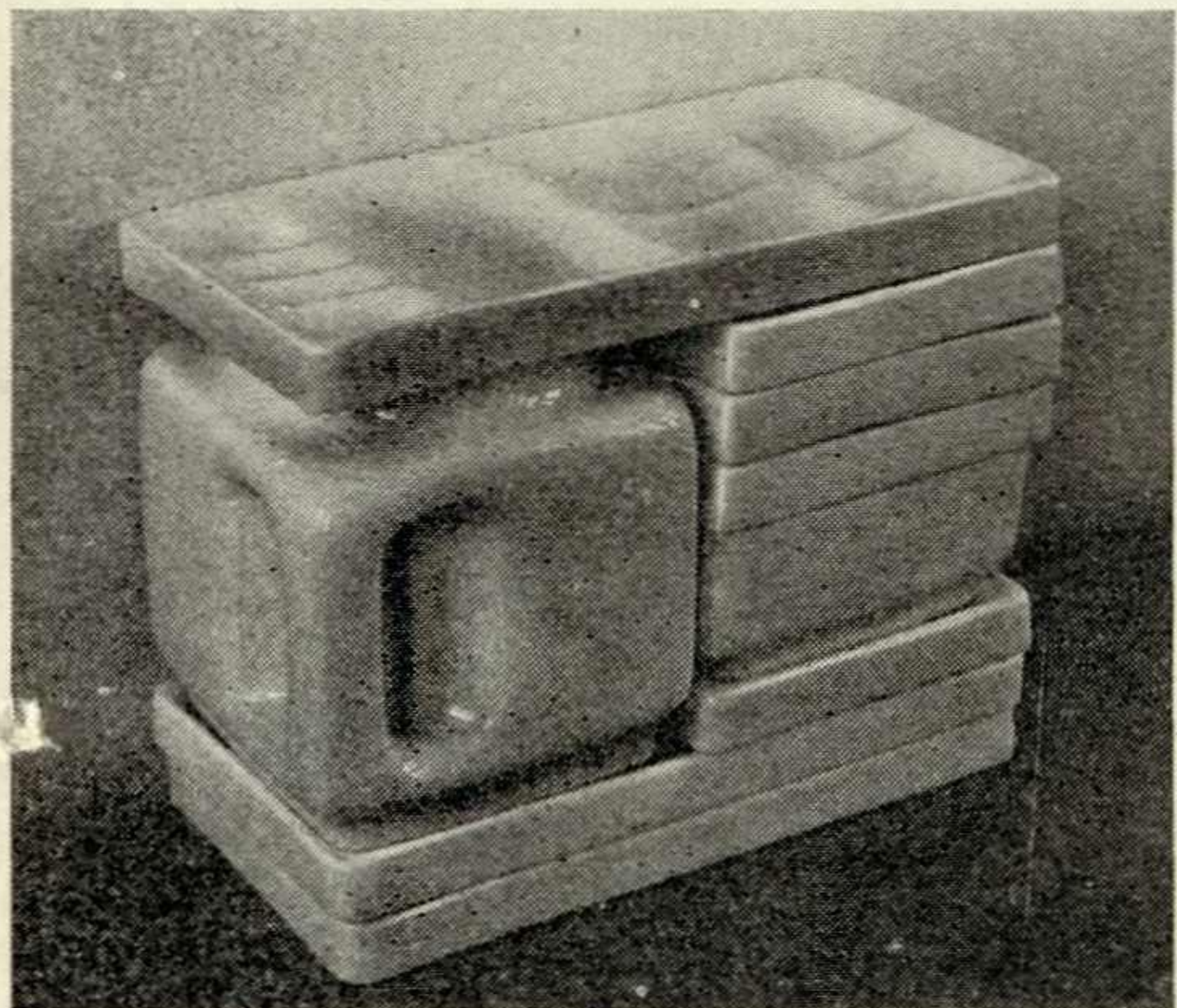
согласовывать технические проекты новых изделий культурно-бытового назначения и хозяйственного обихода с Уральским и другими филиалами ВНИИТЭ;

привлекать художников-конструкторов к разработке перспективных проектов машин и оборудования;

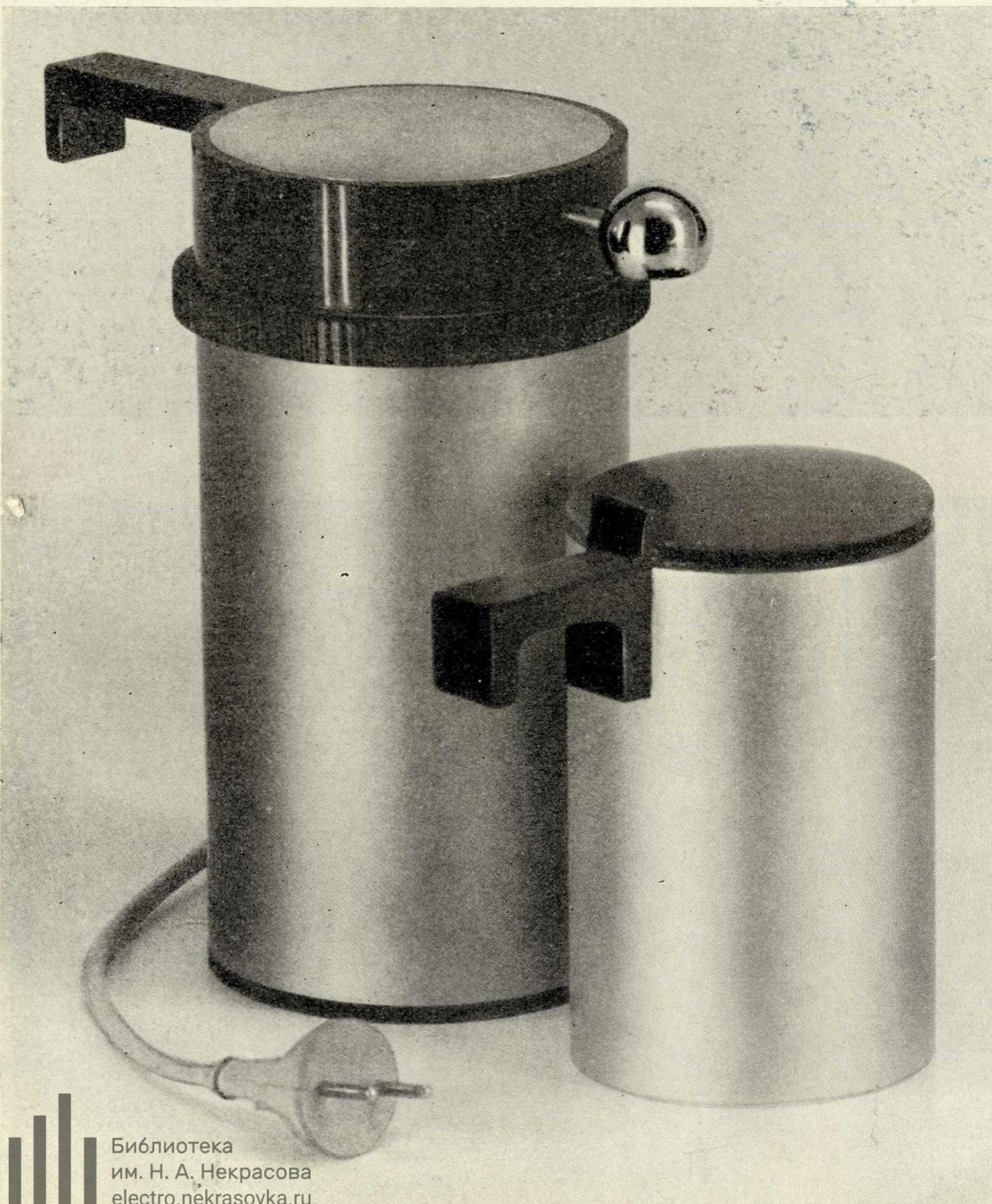
при разработке требований к качеству комплектующих изделий учитывать необходимость улучшения эстетических и эргономических показателей и включать их в технические задания на создание новых комплектующих изделий.

Приказом предусмотрены конкретные меры для проведения в жизнь этих рекомендаций.

1, 2



3



Палитра из фаянса. МВХПУ (б. Строгановское). Авторы разработки: Н. С. Селезнев, В. М. Березин.

Палитра из фаянса для работы с акварелью включает набор квадратных и прямоугольных тарелок, чашку для мытья кистей и сосуд для чистой воды объемом 2,5 литра (рис. 1, 2). Выполнение всех изделий в едином модуле обеспечивает компактность складирования и удобство транспортировки и хранения набора.

Площадь каждой тарелки расчленена на отдельные ячейки, что исключает самопроизвольное смешивание красок. Комплект изделий может быть большим или малым, кроме того, целесообразна продажа и отдельных изделий.

Бытовая электрокофеварка. Московское СХБ легмаш. Авторы разработки: В. Д. Голиков, И. С. Симонова.

Электрокофеварка гейзерного типа рассчитана на приготовление 0,6 литра кофе. Для удобства пользования она укомплектована емкостью для готового напитка. Корпус кофеварки выполнен из нержавеющей стали, навинчивающаяся крышка с ручкой — пластмассовая (из пресс-порошка К-18). Чтобы напиток не разбрызгивался, носик для слива снабжен специальной насадкой. Ручки кофеварки и емкости унифицированы (рис. 3).

Цветовое решение изделий построено на контрастном сочетании черных матовых крышек и полированной поверхности емкостей из нержавеющей стали.

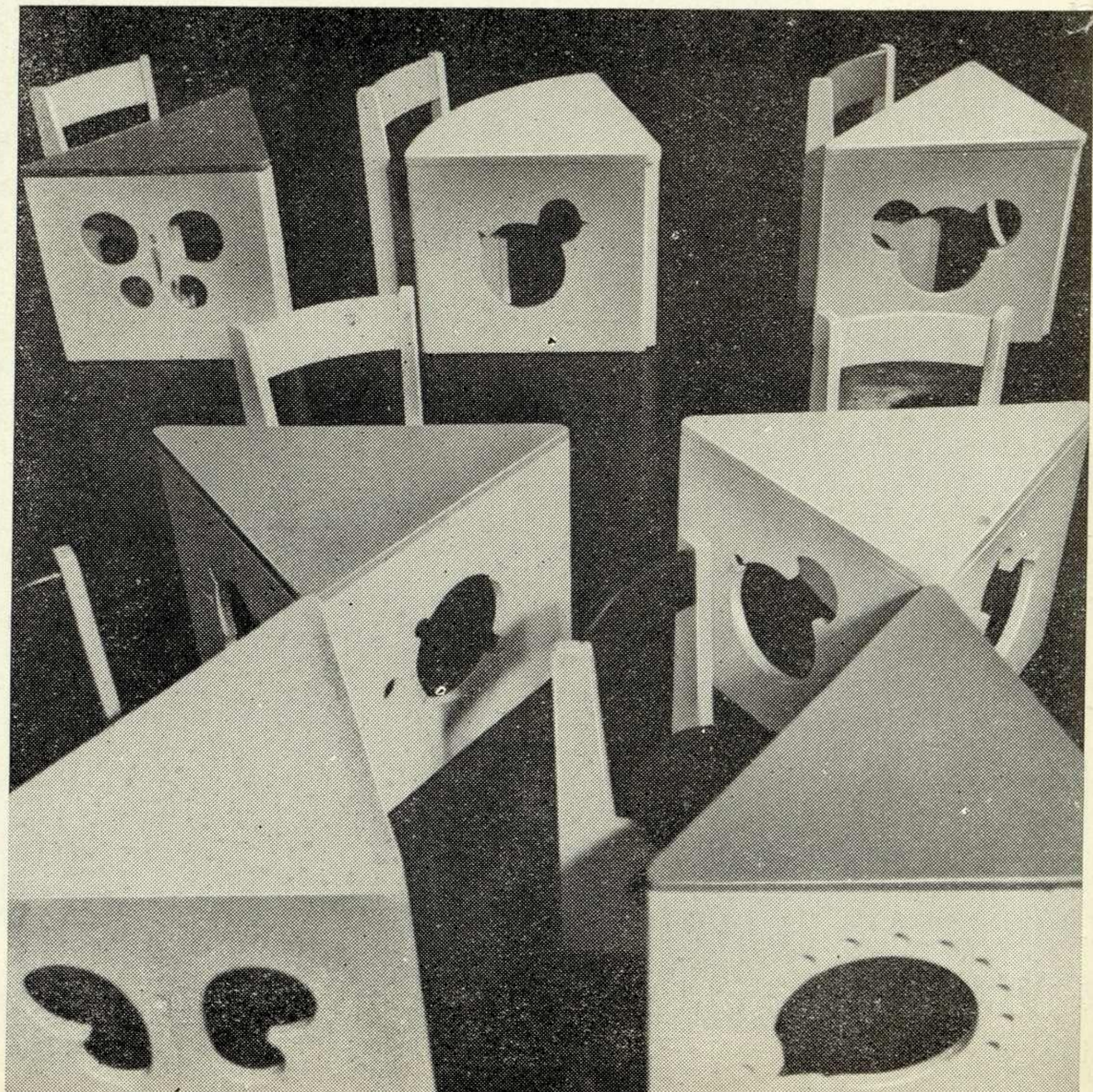
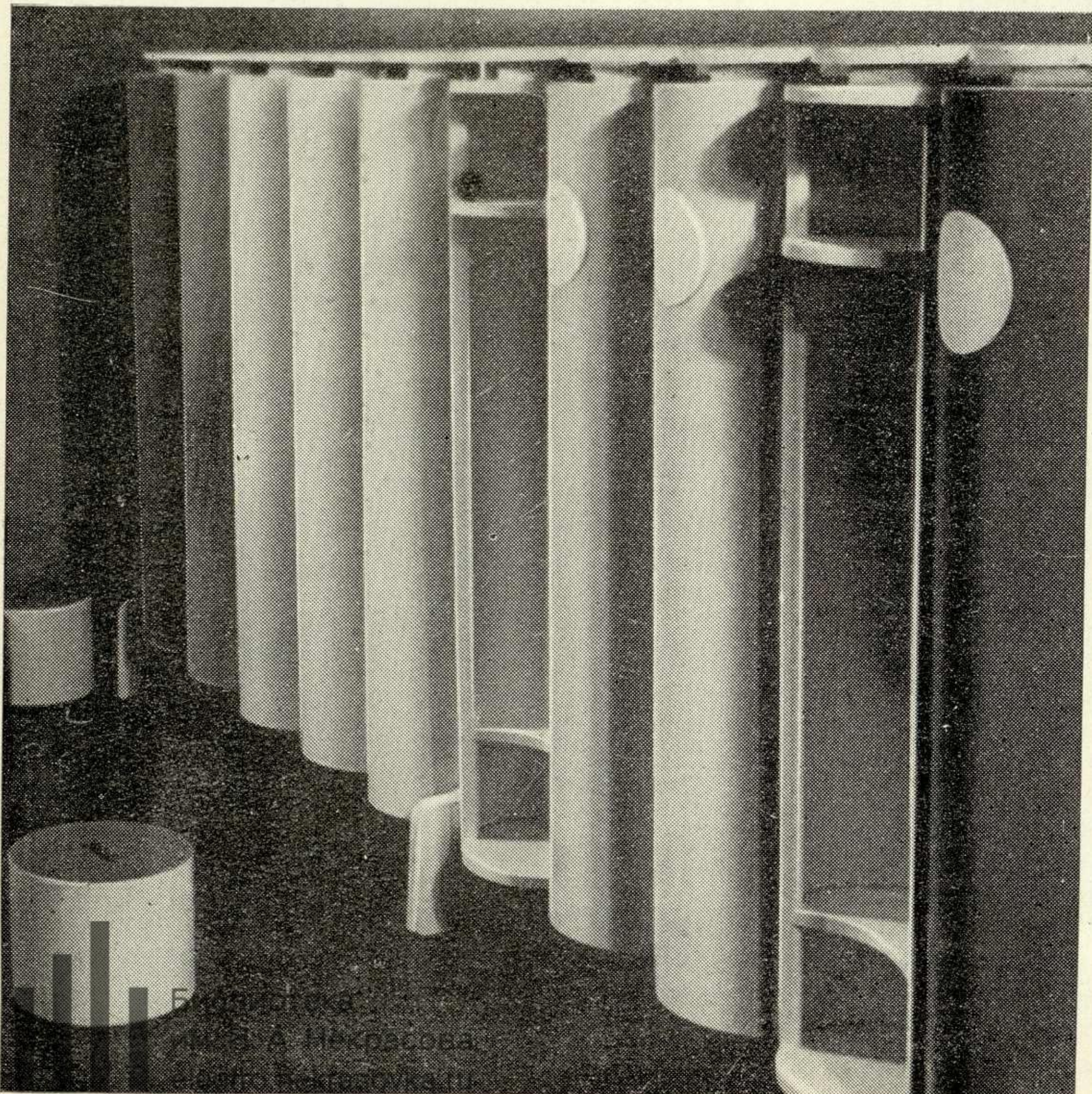
Т. В. Норина, ВНИИТЭ

Мебель для детских садов



1. Фрагмент спальни, оборудованной двухъярусными кроватями.
2. Фрагмент раздевальной комнаты, оборудованной шкафами-вертушками.
3. Вариант расстановки мебели в младшей группе.
4. Шкафная перегородка в комнате старшей группы.

2, 3





4

идея этого оборудования. Она лишь логическое завершение решаемой задачи.

Гиви Георгиевич считал, что индивидуальный шкафчик с закрывающейся дверцей в какой-то мере развивает собственнические наклонности. С другой стороны, детям нужно прививать склонность к организованности и порядку. Отсюда и появилась идея шкафа-вертушки, в котором сама емкость служит дверцей. Автор отказался и от индивидуального условного знака на шкафчике, учитывая, что такой знак нередко превращается в прозвище ребенка. Условный знак вынесен на секцию, а шкафчики различаются лишь цветом. Опыт показывает, что такая система визуальной коммуникации усваивается детьми легко.

Гиви Георгиевич убежден, что оптимальная величина пространства для детей и взрослых различна. В большой комнате детям не всегда уютно, поэтому они иногда стремятся создать свой «микромир» и с этой целью в процессе игры часто залезают под стол или под кровать. Заметив эту особенность их поведения, он предложил интересную двухъярусную кровать для оборудования спален.

В новых изделиях, как правило, «спрятаны» дополнительные возможности использования. Постели, накрытые деревянными крышками, становятся диванчиками с небольшими ограждениями, и тогда спальня превращается в комнату для игр. Столы в зависимости от вида занятий можно разнообразно группировать и даже превращать в своеобразные парты с наклонной столешницей. Постигание «тайн» применения и трансформации вещей развивает фантазию у детей, прививает им трудовые навыки и творческое отношение к окружающей действительности. В этом — важная общественная ценность новых изделий.

Художественная выразительность изделий строится на контрастном сочетании простых форм и яркой цветовой отделки. К сожалению, опытное производство Грузинского филиала ВНИИТЭ и республиканские мебельные комбинаты пока имеют ограниченные возможности для использования новых эффективных материалов, столь необходимых при создании оборудования для детей. Преданность Гиви Георгиевича одной теме способствовала формированию вокруг него коллектива энтузиастов. Это верный друг и помощник в творческих поисках Ирина Владимировна Марджанишвили, работники опытного производства и даже «внештатные» энтузиасты: заведующая детским садом № 28 Евгения Абрамовна Жордания, а также «испытатель» новых изделий — соседская девочка Динико. Хочется пожелать этому коллективу новых творческих успехов в реализации проектов изделий, радующих детей.

Ю. П. Филенков,

канд. архитектуры, ВНИИТЭ

Проектирование мебели для детей является, пожалуй, наиболее любимой темой творчества одного из ведущих специалистов Грузинского филиала ВНИИТЭ Гиви Георгиевича Марджанишвили. Понимая всю серьезность и ответственность работы в этом направлении, он придерживается мнения, что для детей нужно творить так же, как и для взрослых, только еще лучше. И это не просто фраза, заимствованная у детских писателей. Это глубоко принципиальное отношение к делу, основанное на убеждении в том, что в воспитании ребенка важную роль играют красивые и полезные вещи, так как они способствуют формированию всесторонне развитого человека.

Работая еще над комплектом детской мебели «Нурин» (1967 г.), а затем над малым набором мебели для детского сада

(1968 г.), получившими признание и медали ВДНХ СССР, Гиви Георгиевич мечтал о комплексном проектировании интерьера и оборудования детских учреждений. В настоящее время некоторые его идеи осуществляются в детском саду № 28 города Тбилиси. Отдельные помещения здесь уже оснащены мебелью, изготовленной по его проекту, создан целый комплекс оригинального оборудования для игровой площадки. В этой работе Гиви Георгиевич — художник-конструктор и архитектор — проявляет себя еще и как психолог.

Учитывая значение первого впечатления, которое производит на ребенка новая обстановка, большое внимание уделено интерьеру раздевальной комнаты. Особое своеобразие интерьеру придают яркие цвета и необычная форма шкафчиков для одежды. Но оригинальность — не главная

Особенности применения остеклений, отклоняющих линию визирования

С. А. Колосова, физиолог, Москва

Многие современные профессии требуют от оператора способности хорошо ориентироваться в условиях работы с различными остеклениями. Для лучшего обзора применяются остекления изогнутой формы, оптические свойства которых могут вызывать отклонение визирной линии. Это повышает нагрузку на нервно-мышечный аппарат глаз и в то же время затрудняет адекватное зрительное восприятие предметов. Поэтому вопрос о пространственном зрении оператора в работе с такими остеклениями приобретает сейчас большое значение.

В некоторых отраслях промышленности операторы в течение всей смены выполняют очень тонкие операции с помощью бинокулярных стереоскопических микроскопов. Это чрезвычайно тяжелый труд: зрительные и эмоциональные нагрузки граничат с экстремальными. Утомление наступает особенно быстро, если микроскоп не отвечает физиологическим требованиям (например, неточно отрегулирован) или если оператор неправильно пользуется им (например, устанавливает окуляры микроскопа на расстояние, не соответствующее возможностям своего зрения). При несовпадении оптических осей микроскопа со зрительными линиями оптическую систему микроскопа можно условно рассматривать как изогнутое остекление.

Перед физиологами встала задача исследовать зрительную работоспособность операторов названных профессий, установить пределы компенсаторных возможностей их зрительного анализатора, найти тесты для профессионального отбора и обучения.

Одной из основных оптических характеристик изогнутого остекления является угловое смещение зрительной линии, которое может быть смоделировано применением различных призм небольшой силы. Эффект углового отклонения визирной линии при этом допустимо рассматривать как искусственно вызванное нарушение мышечного равновесия глаз (гетерофорию).

Зрительная работоспособность человека в экстремальных условиях работы с оптическими системами зависит от его способности преодолевать оптические искажения. Показателем полноценности пространственного зрения в любых условиях служит острота бинокулярного глубинного зрения. Характер движений глаз при бинокулярной фиксации обусловлен физиологической спаренностью сетчаток, их функциональной идентичностью. При двоении наблюдаемого двумя глазами объекта рефлекторно возникают установочные движения глаз, прекращающиеся, когда двоение исчезает.

Индивидуальные характеристики бинокулярного зрения постоянны и весьма устойчи-

вы. Устанавливая перед глазами наблюдателя призмы возрастающей силы, можно измерить степень этой устойчивости — «фузионные резервы» [2, 3]. Искусственно вызванное нарушение мышечного равновесия глаз требует большей или меньшей затраты фузионных резервов.

Целью настоящего исследования было изучение влияния призм различной силы и направленности на состояние функции бинокулярного глубинного зрения.

Устойчивость пространственного зрения изучалась с помощью прибора, позволяющего оценивать глубину расположения объекта с расстояния 25—38 см [5]. Клиновидное действие изогнутых остеклений моделировалось двойными призмами Гершеля в окулярах форометра. При этом в правом окуляре помещалось плоскопараллельное стекло, а в левом — призма. При отклонении призмой линии зрения к носу испытуемого сильнее нагружаются мышцы, осуществляющие дивергенцию (разведение зрительных осей). Такую нагрузку принято называть отрицательной. При противоположном отклонении линии зрения нагрузка ложится на конвергирующие мышцы (сводящие зрительные оси) — ее называют положительной.

В ходе эксперимента силу призмы постепенно увеличивали до появления стойкого двоения, то есть до истощения фузионных резервов. Пороги глубинного зрения определялись при каждом значении призмы.

В опытах участвовало 12 человек, практически здоровых, с нормальным зрением, в возрасте от 19 до 34 лет. Освещенность фона постоянная — 700 лк.

В качестве контрольных служили пороги глубинного зрения, определяемые через плоскопараллельные стекла.

Результаты исследований были обработаны на электронно-вычислительной машине М-20.

Анализ экспериментальных данных показал, что при отклонении призмой зрительной линии острота глубинного зрения ухудшается. Это действие тем больше, чем сильнее призма. Степень влияния и форма зависимости определяются не только силой призмы, отклоняющей зрительную ось, но и направлением этого отклонения. При исследовании на малых расстояниях выявлена большая устойчивость глубинного глазомера к отрицательным нагрузкам. В этих опытах двоение объекта не наступало при увеличении силы призмы до 18—20 призмённых диоптрий (Δ), тогда как положительные нагрузки силой больше 16 Δ у всех испытуемых вызывали двоение и нарушение пространственного зрения. Выявленная зависимость соответствует клиническим данным: большая устойчивость зрения характерна для отрицательных нагрузок [2].

Динамика изменения порогов глубинного зрения при увеличении силы призмы оказалась неодинаковой для разнонаправленных нагрузок. Величины порогов при положительных нагрузках в пределах до 16 Δ статистически значимо превышали таковые при отрицательном направлении призм, и лишь при возрастании силы этих призм до

18—20 Δ наступало резкое ухудшение пространственного различения.

Таким образом, острота глубинного зрения вблизи оказалась хуже в условиях применения положительных нагрузок. Обнаруженная зависимость вполне закономерна. При бинокулярном наблюдении близко расположенного объекта зрительные оси сведены благодаря напряжению конвергирующих мышц. Следовательно, компенсаторные возможности конвергентов в этот момент меньше, чем дивергентов. Поэтому при одинаковых значениях силы призмы (в определенных пределах) легче компенсируются отрицательные нагрузки, то есть нагрузки на дивергенты.

Можно предполагать, что при наблюдении объекта вдаль, когда конвергенционно-дивергенционные отношения меняются на обратные, должен измениться и характер зависимости глубинного зрения от знака призмы. Это предположение подтвердилось [2]. Проведенные И. А. Голубевой исследования пространственного зрения вдаль (аппаратом Говарда с 5 м) в условиях отклонения визирной линии выявили большее возрастание порогов в опытах при отрицательном направлении призм.

В наших исследованиях было отмечено некоторое ухудшение глубинного глазомера при измерении порогов через плоские стекла по сравнению с данными измерений у тех же операторов без применения стекол [6]. По-видимому, появление в поле зрения наблюдателя оптически неоднородной среды неблагоприятно сказывается на его пространственном восприятии.

Проведенные эксперименты позволяют сделать некоторые предварительные выводы:

- 1) существует прямая зависимость между величиной призматического действия остекления и ухудшением остроты глубинного зрения вблизи;
 - 2) при наблюдении близко расположенных объектов лучше переносятся нагрузки на мышцы, осуществляющие дивергенцию.
- Результаты эксперимента можно использовать при разработке и обосновании допустимых величин отклонения зрительной линии различными оптическими системами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Duke-Elder W. S. Text-book of ophthalmology. V. IV. St. Louis, 1949.
2. Сергиевский Л. И. Содружественное косоглазие и гетерофории. М., Медгиз, 1951.
3. Коган А. И. Исследование критериев оценки зрительной работоспособности. — Эргономика. Вып. 2. М., 1971 (ВНИИТЭ), с. 5—62.
4. Голубева И. А., Котова Э. С., Лекарев А. В., Петров Ю. П. К обоснованию некоторых требований к оптическим характеристикам защитного остекления оператора. — Тезисы IV Всесоюзной конференции по космической биологии и авиакосмической медицине. Москва—Калуга, 1972, т. 2, с. 186—188.
5. Колосова С. А., Котова Э. С. К методике изучения глубинно-глазомерной функции человека. — Тезисы III научной конференции молодых специалистов ИМБП МЗ СССР. М., 1969.
6. Колосова С. А. Определение нормативных показателей глубинно-глазомерной способности человека. — Материалы I международной конференции ученых и специалистов стран — членов СЭВ и СФРЮ по вопросам эргономики. М., 1972 (ВНИИТЭ), с. 207—209.

До настоящего времени в отечественном станкостроении преобладает подход к конструированию станков с точки зрения технической целесообразности, то есть решения рабочих функций, и экономических характеристик станков. Однако эффективность работы станков во многом зависит от того, насколько полно учтены при их создании особенности и возможности человека, что отражается в эргономических показателях. К сожалению, решение этой задачи сдерживается из-за отсутствия точных методик оценки эргономических показателей качества станков.

Отдельные случаи учета эргономических требований, конечно, встречаются в практике станкостроения. Нормализованы с учетом эргономических требований отдельные узлы и детали; при конструировании многих моделей станков принимаются во внимание некоторые антропометрические особенности человека. Но гораздо чаще проектирование и оценка качества станков ведутся лишь с позиций здравого смысла, и это нередко приводит к серьезным просчетам — казалось бы, совершенный с технической и эстетической точек зрения станок оказывается неудобным в эксплуатации.

Проведение предпроектных эргономических исследований позволило бы избежать многих просчетов при создании новых станков и повысить их экономическую эффективность.

Первые попытки рассмотрения станков с позиций эргономики в нашей стране относятся еще к 20-м годам. Анализ проводился с позиций психотехники, биомеханики, эргонологии и других наук, которые можно считать предшественниками современной эргономики. Так, в результате работ, выполненных под руководством профессора А. Ф. Вербова [3], было выявлено, что все моторное поле оператора-станочника разделяется на неудобные, менее удобные и оптимальные зоны. В связи с этим предлагалось размещать органы управления станком в той или иной моторной зоне с учетом важности и частоты их использования.

Сейчас, когда с ростом производства станков четко выявилась тенденция к повышению их качества, вновь и еще более настоятельно возникла потребность в эргономических исследованиях и применении их результатов как у нас в стране, так и за рубежом. В Англии, например, создан научный центр по исследованиям в области станкостроения, включая эргономическую проблематику. Аналогичный центр организован в Польше, где в тесном сотрудничестве работают художники-конструкторы и эргономисты. И это закономерно, ибо

разрозненные исследования уже не могут удовлетворить станкостроительную промышленность.

Несмотря на колоссальный объем разрабатываемых и выпускаемых в нашей стране станков (в 8-й пятилетке было создано более 1000 проектов новых металлорежущих станков, а в опытные серии запущено более 560) [2], до сих пор нет государственных и отраслевых нормативных документов, предусматривающих эргономическую оценку станков. Правда, создание ГОСТ 15467-70 «Качество продукции. Термины», ГОСТ 16035-70 «Качество продукции. Общие эргономические показатели. Термины» и ГОСТ 16456-70 «Качество продукции. Эргономические показатели. Номенклатура» свидетельствует о начале узаконивания эргономической оценки промышленных изделий.

Большая работа по созданию руководящих материалов для нужд станкостроения ведется в Ленинградском филиале ВНИИТЭ. С участием эргономистов там разрабатываются эргономические требования к металлорежущим станкам и методика их эргономической оценки. В ходе анализа конкретных моделей станков они оцениваются не как простая совокупность технических элементов, а как целостная система «человек — орудие труда — предмет труда». При эргономическом анализе станков перед специалистами возникает ряд трудностей, связанных прежде всего с тем, что, как уже говорилось, эргономические характеристики не отражены ни в каких нормативных документах. Существующие же работы по эргономическому анализу являются либо слишком общими, либо, напротив, сугубо частными и не дающими представления о работе станка в целом. Наиболее интересной представляется попытка польских эргономистов применить известную «Эргономическую контрольную карту», предложенную II Конгрессом по эргономике, к анализу металлорежущих станков [4]. Такой подход к оценке станков дает обнадеживающие результаты. Достояния внимания также работа П. Балата [5]. Хотя основное внимание автор уделил проблеме утомления и поиску корреляций между количеством затрачиваемой рабочим энергии и временем манипулирования, он всесторонне анализирует конструкцию, выделяя факторы, которые влияют на оптимизацию труда станочника.

Обобщение опыта общеэргономического подхода к анализу промышленного оборудования позволило нам наметить следующую схему анализа металлорежущих станков: позиционный анализ; динамический анализ; анализ взаимодействия станочника со станком; анализ усилий, прилагаемых на органы управления; анализ информации и средств ее отображения.

Весь анализ проводится через призму деятельности станочника. Выясняются прежде всего следующие вопросы: как станок в целом и его элементы взаимодействуют с рабочим, как отражается характер этого взаимодействия на конечном результате работы, как сказывается на самом рабочем процесс труда?

Для анализа используется широкий набор методов, средств и приемов эргономических исследований. Ход эргономического анализа осложняется тем, что в ограниченное рамками отдельных операций время приходится охватывать многообразные проблемы. К тому же исследуется обычно не один станок, но и его аналоги. В связи с этим нужно выбирать для оценки наиболее характерные детали и условия эксплуатации исследуемых станков, а также наиболее типичные операции обработки. Что касается состава обследуемых рабочих, то он должен включать как опытных специалистов, так и начинающих станочников. Сравнение полезно потому, что нерациональность конструкции особенно заметно сказывается на работе начинающих. У профессионалов же вырабатываются стереотипы, приводящие подчас к необъективной оценке, а иногда даже к отрицанию более рациональных конструктивных решений.

В зависимости от конкретной ситуации используются различные виды анализа — важно лишь, чтобы они дополняли друг друга. Так, данные позиционного анализа, полученные при анализе технической документации, дополняются наблюдением за работой станочника в реальных заводских условиях, что, в свою очередь, служит материалом для других видов анализа.

Рассмотрим отдельные виды анализа и методы его проведения.

Позиционный анализ. Выявляются положения тела станочника во время работы и проверяется, насколько соответствует им размещение органов управления и контроля. Здесь необходимы справочные данные по антропометрии и зонированию. По чертежам в трех основных проекциях определяются зоны охвата и досягаемости. Использование плоскостного манекена позволяет получить наглядную картину соразмерности органов управления человеку и соответствия их размещения анатомофизиологическим возможностям станочника. Во время наблюдения за деятельностью рабочего выявляются наиболее характерные позы и положения его тела относительно станка.

На рис. 1 и 3 плоскошлифовальные станки до и после модернизации, на рис. 2 и 4 — схемы фронтального вида с указанием зон досягаемости рук и зон размещения органов управления (по А. Ф. Вербову [3]).

Как показывает даже беглый позиционный анализ, размещение основных органов управления в обоих случаях не отвечает эргономическим требованиям. Наблюдения в цехе и беседы с рабочими подтвердили, что они считают неудобной компоновку органов управления. Аналогичные данные были получены и при анализе групп фрезерных и круглошлифовальных станков.

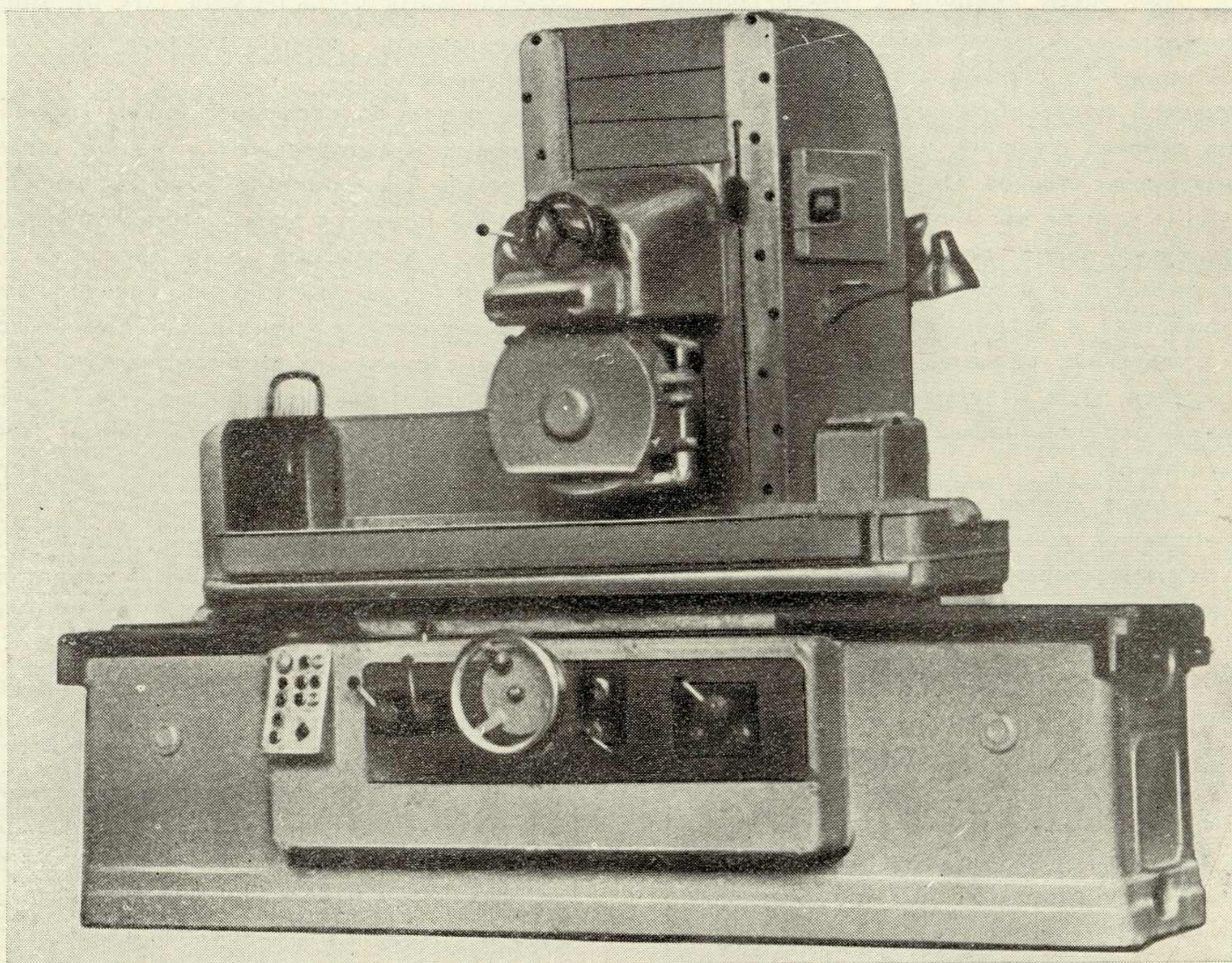
Динамический анализ. Выясняется траектория и объем движений станочника, изменения поз и позиций, определяется длительность рабочих операций. Эти данные служат материалом для выработки требований к компоновке органов управления и их размещению. Кроме того, необходимо изучить техническую документацию по обслуживанию и эксплуатации станка, провести наблюдение за работой станочника, выявить циклы управления станком, их элементы. Наиболее точные сведения о действиях станочника дает фото- и киносъемка. При этом контрастные метки, прикрепленные к суставам конечностей и корпусу станочника, служат опорными точками при дешифровке кадров. По палочковым схемам определяются углы наклона корпуса и шеи, характеризующие напряженность позы. Киносъемка может показать также схему движений и их скоростные характеристики.

Несоразмерность анализируемых станков антропометрическим данным станочника, выявляемая в ходе позиционного анализа, подтверждается данными динамического анализа. Например, неудачная компоновка органов управления на консольно-фрезерных и плоскошлифовальных станках приводит к неудобным позам, вызывающим излишние статические напряжения мышц. В частности, при переходе к ручному режиму резания станочнику приходится наклонять корпус в среднем на 30° из-за размещения основной массы органов управления в нижней неудобной зоне.

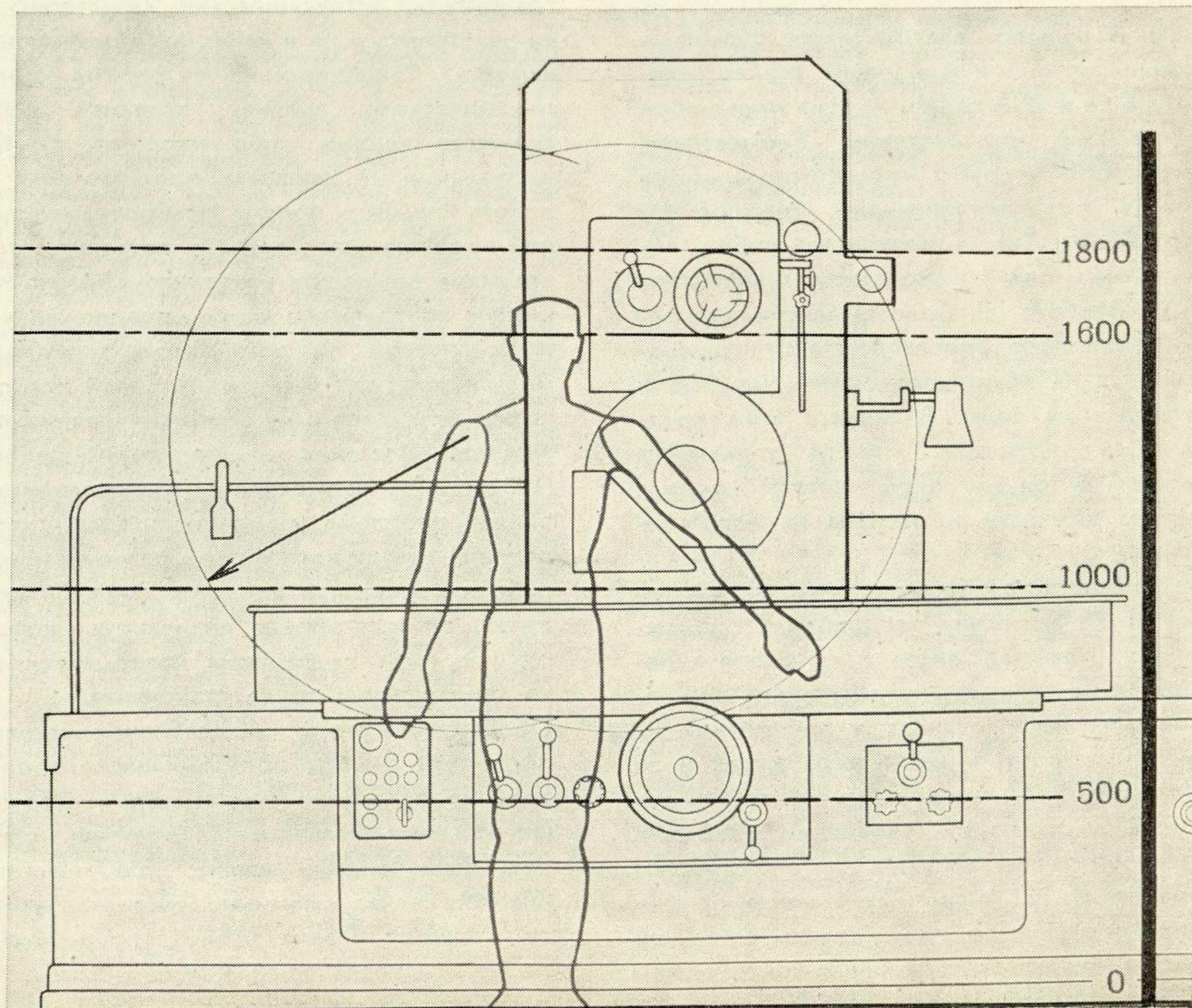
Динамический анализ тесно связан с анализом взаимодействия рабочего со станком. Известно, что функции системы «человек—станок» в течение рабочего цикла претерпевают ряд изменений, и это отражается на характере действий станочника. Так, элементы конструкции, рассчитанные на автоматический режим резания, могут оказаться неудобными для работы в ручном режиме.

В ходе анализа выясняется удельный вес и значимость технологических операций (подготовительных, машинных, заключительных), определяется частота использования органов управления и контроля. С этой целью составляется алгоритм деятельности станочника. Каждый шаг алгоритма, привязанный к конструкции, дает сведения о

1



2

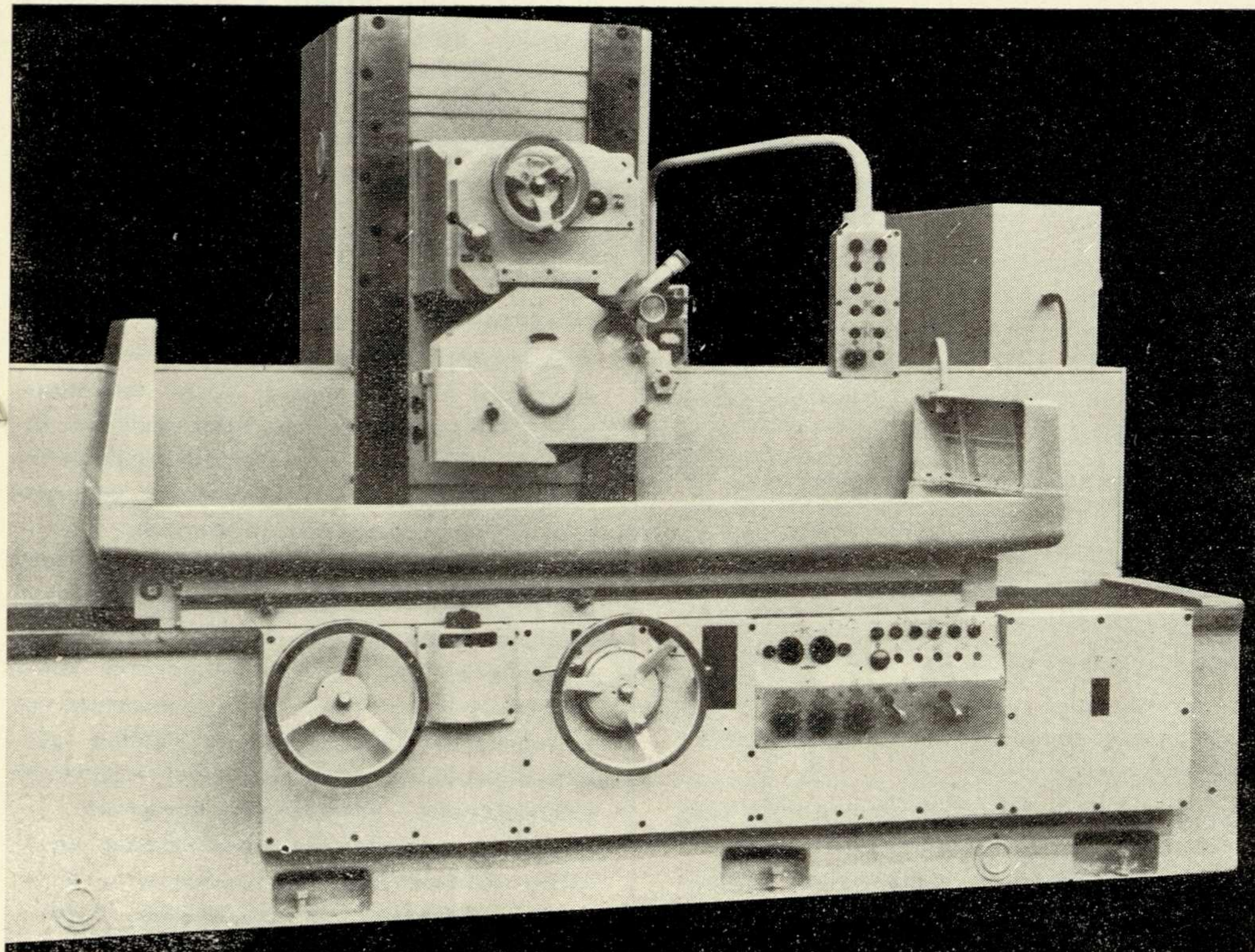


3. Общий вид плоскошлифовального станка 3Д722.

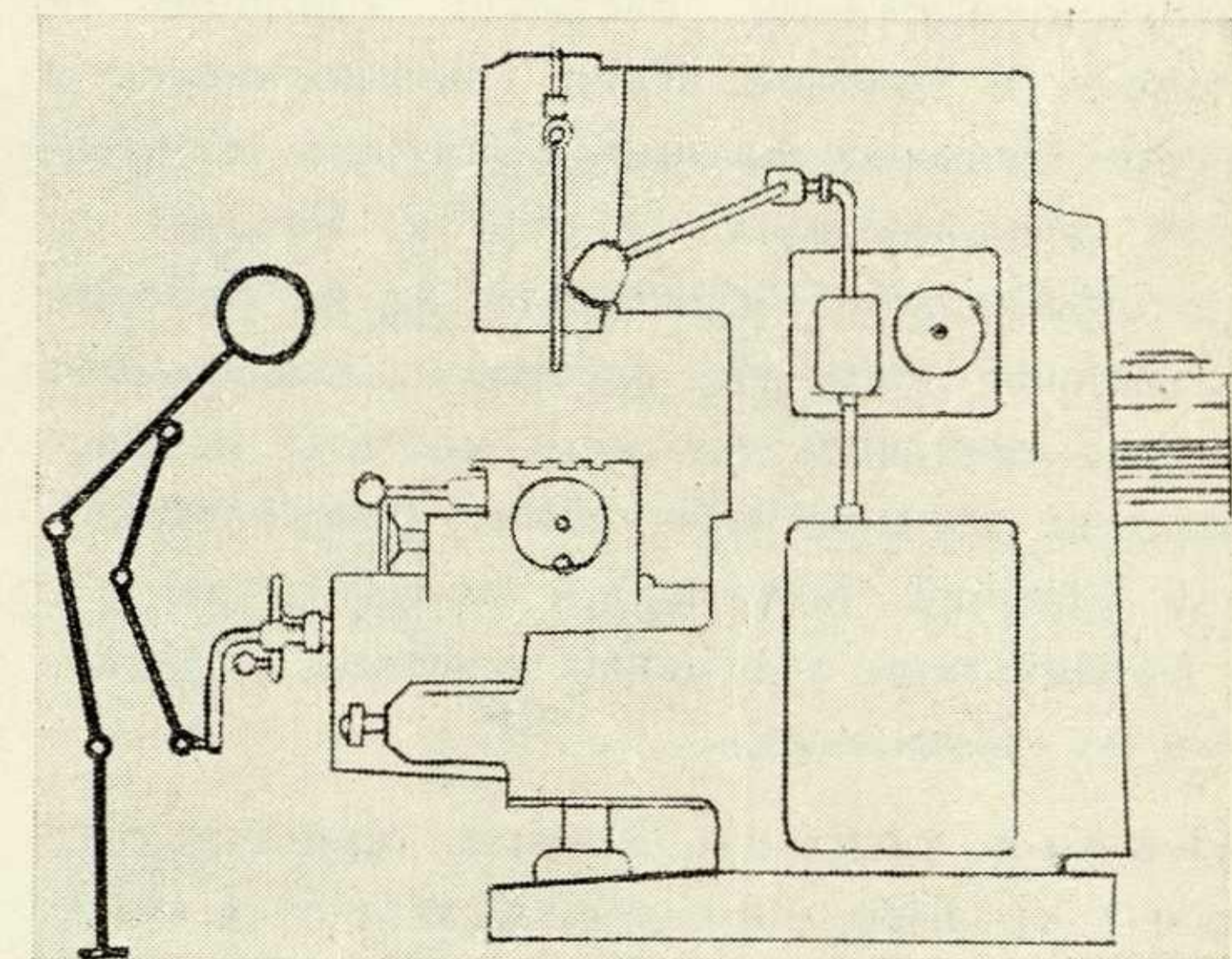
4. Схема фронтального вида станка 3Д722.

5. Схема позы станочника в момент перемещения консоли.

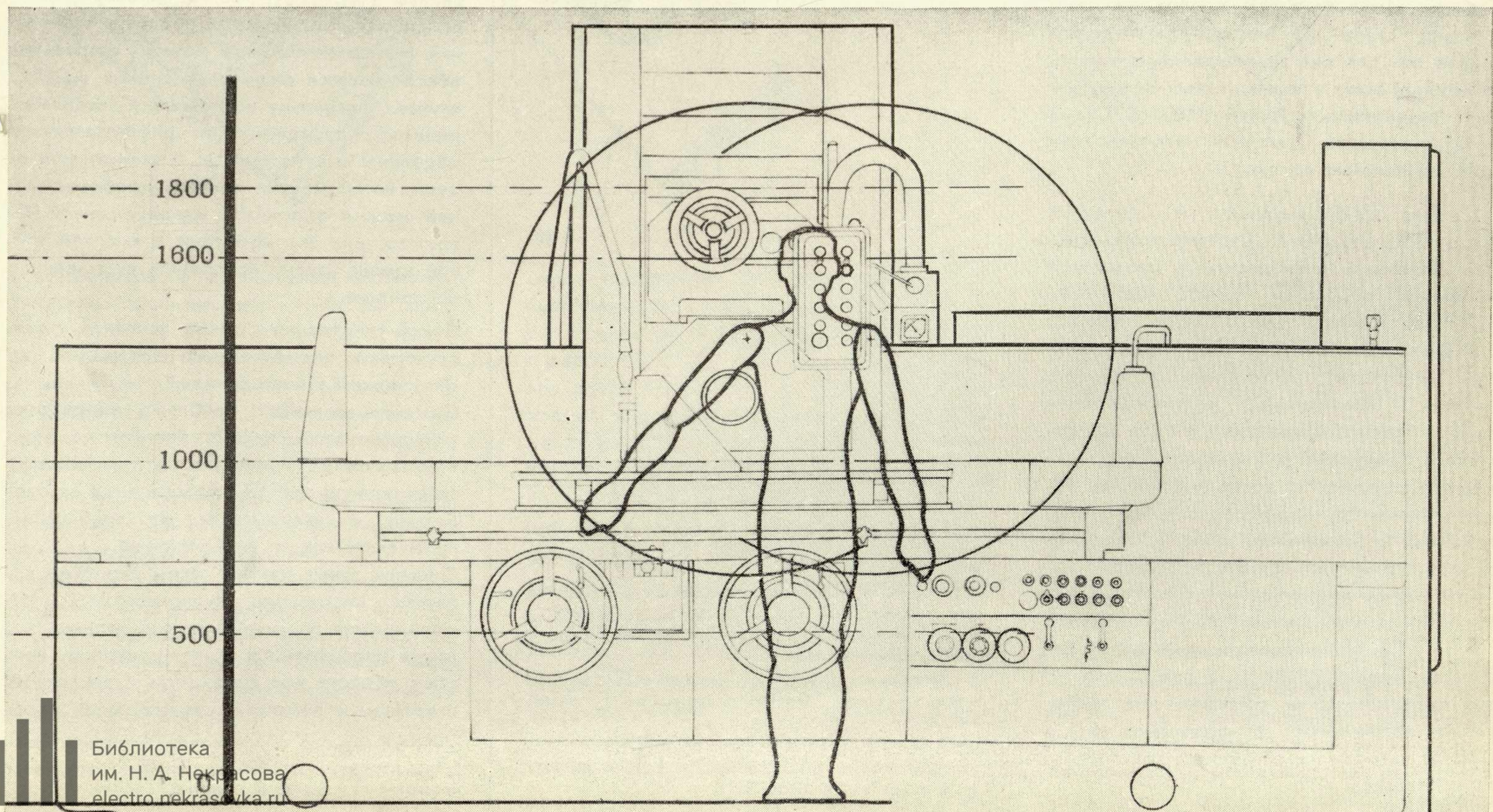
3



5



4



функционировании системы «человек — станок» в течение всего технологического цикла. Основой алгоритма служит техническая документация на станок. Беседы со станочниками и наблюдения за их работой позволяют уточнить алгоритм, после чего можно составить матрицу частоты использования органов управления (так называемая матрица Чапаниса) и получить данные о воздействии отдельных органов управления на станочника.

Анализ усилий. Усилия, прикладываемые к органам управления, являются немаловажным показателем удобства управления станком. Надежность, точность, безаварийность действий станочника непосредственно зависят от конструктивного исполнения органов управления. К сожалению, во многих случаях художник-конструктор не в силах что-либо изменить в их конструкции, так как элементы управления унифицированы и их применение регламентировано ГОСТом.

При анализе усилий с эргономической точки зрения интерес представляет интенсивность усилия, его направление, траектория и степень плавности движения.

Сопоставление данных всех этих видов анализа позволяет сделать некоторые выводы о путях корректировки конструкции, например о необходимости конструктивной доработки ручки управления перемещением консоли стола на консольно-фрезерном станке, так как она расположена в нижней неудобной зоне и при пользовании ею требует значительных усилий (10 кгс). Схема позы станочника в момент перемещения консоли показана на рис. 5.

Анализ информации и средств ее отображения. Система предъявления станочнику информации о протекании процессов обработки детали, состояниях агрегатов и узлов станка тоже нередко страдает многими недостатками. Мерительные устройства, сигнальные устройства, надписи, мнемосхемы, выразительность формы органов управления — все это составляет комплекс информации, воспринимаемой станочником во время работы. Художники-конструкторы, проектируя станки, заботятся о читаемости шрифта, графическом решении символики и информативности формы элементов конструкции. Удачным примером можно считать решение пульта управления горизонтально-расточным станком модели 2А622 [1]. К сожалению, не все проектировщики учитывают эти требования эргономики, а отсутствие их в ГОСТах и нормативах затрудняет контроль за их соблюдением.

Фиксация поступающей к станочнику информации и способов ее подачи производилась нами на основе алгоритма работы системы «человек — станок». При этом выявились следующие недостатки в организации информации и способах ее предъявления станочнику:

- 1) лимбовые отсчетные устройства, информирующие о положении инструмента, имеют сложную форму отсчета, требующую многоэтапного декодирования и постоянного соотнесения с данными непосредственного наблюдения;
- 2) источники зрительной информации, необходимой станочнику, расположены в слишком широкой зоне;
- 3) основная информационная нагрузка ложится на зрительный анализатор, а кинестетические возможности не используются;
- 4) мнемознаки и надписи не отвечают требованиям кодирования и принципам компоновки.

Описанный нами ход эргономического анализа позволяет относительно простыми средствами получить достаточно полные данные для оценки станков с точки зрения взаимосвязи их с рабочим. Результаты анализа должны помочь инженеру и художнику-конструктору устранить недостатки и повысить качество станков с точки зрения требований технической эстетики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Денисов В. Организация управления тяжелыми и средними горизонтально-расточными станками. — «Техническая эстетика», 1970, № 6, с. 23—25.
2. Костоусов А. И. Станкостроительная промышленность в 8-й пятилетке. М., «Машиностроение», 1971.
3. Методика профгигиенической оценки металлорежущих станков. Сб. под ред. З. Э. Григорьева и Б. Б. Койранского. Л., Институт гигиены труда и профзаболеваний, 1939.
4. Эргономика. Проблемы приспособления условий труда к человеку. Перевод с польского. М., «Мир», 1971.
5. Bulat P. V. Evaluation of methods for the determination of factors inducing fatigue in man at work. — «Ergonomics», 1971, v. 14, N 1.

Универсальные транспаранты для построения аксонометрий

В современной технике и промышленности широко применяются аксонометрические проекции, поскольку они отличаются большой наглядностью. Особое значение приобретают они в связи с распространением методов художественного конструирования. Действительно, наглядные изображения проектируемых объектов во многом помогают конструктору решать сложные вопросы создания рациональных форм.

Аксонометрические чертежи особенно эффективны в тех случаях, когда они — при простоте построения — обеспечивают хорошее изображение наиболее характерных элементов предмета и адекватное восприятие его пространственной формы.

Чтобы были хорошо видны основные элементы предмета, необходимо правильно выбрать направления аксонометрического проецирования, а это определяется конкретной формой предмета. Адекватная же передача его формы в пространстве зависит от минимальной величины искажений вертикальных измерений предмета [1]. Простота построений определяется удобными углами наклона аксонометрических осей к горизонту, то есть углами, кратными 15° , так как они строятся с помощью угольников и чертежных машин и дают простые числа отношений показателей искажений.

Аксонометрические проекции, рекомендованные ГОСТ 2.317—68, в основном удовлетворяют относительной простоте построений. Выполнение же других требований обеспечивается лишь в отдельных удачных случаях, поскольку направление аксонометрического проецирования фиксируется определенным положением. В зависимости от цели аксонометрии не все требования к ней можно выполнить одновременно. Например, для аксонометрии с высокой точкой зрения трудно обеспечить естественное восприятие.

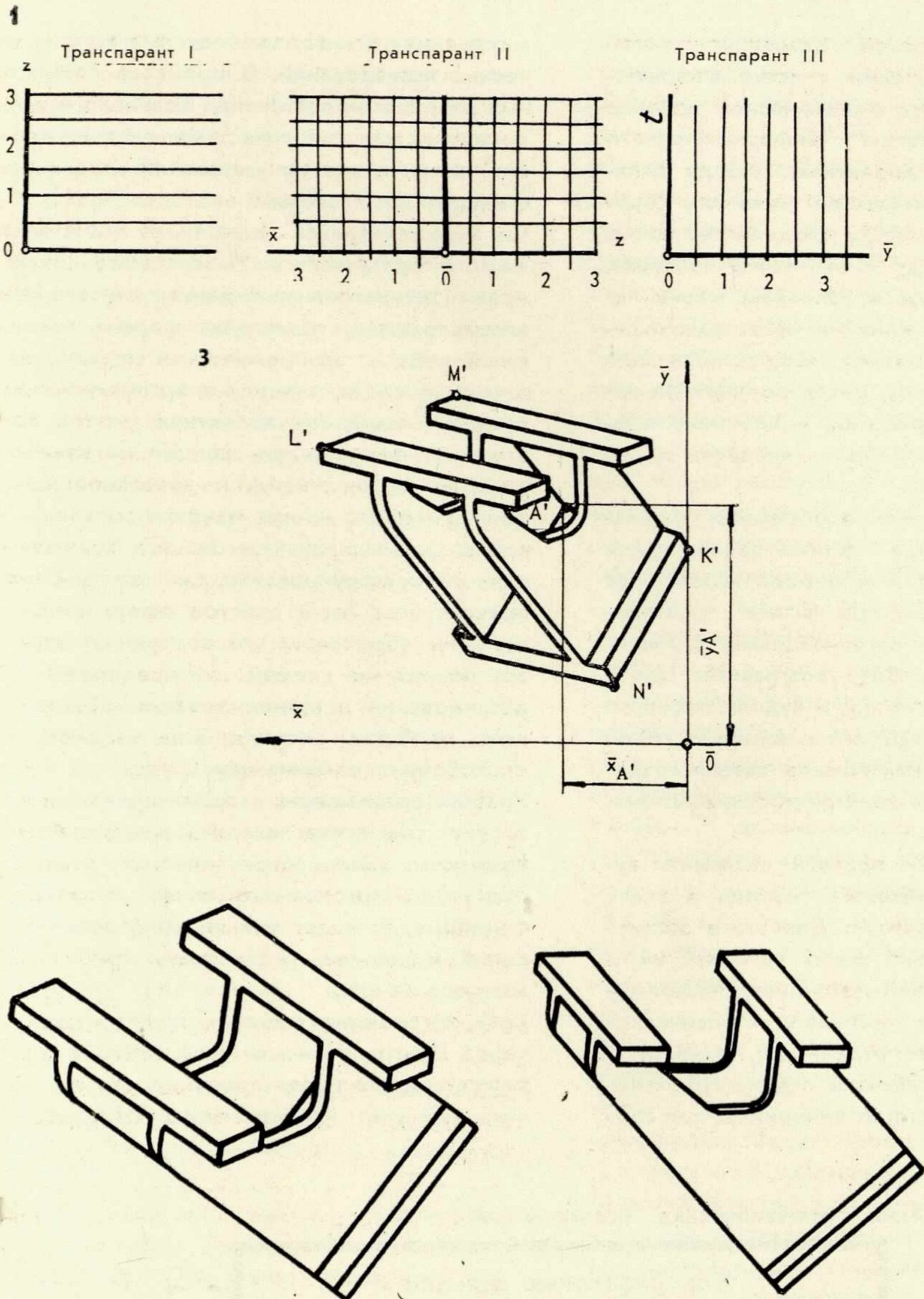
Сформулированным выше условиям удовлетворяют прямоугольные триметрии, но они сложны в построениях*.

Поэтому возникает проблема разработки универсального способа построения аксонометрических проекций, который допускает полную свободу выбора вида аксонометрии в зависимости от требований, предъявляемых к изображению.

С нашей точки зрения, таким способом является построение аксонометрии с помощью двух прямоугольных координат, которые определяются по комплексному чертежу объекта или проекциям с числовыми отметками с помощью транспарантов на ос-

* Аксонографы, имеющие исключительно малое распространение, здесь не учитываются.

Н. И. Греков, ст. преподаватель,
О. А. Лопатов, доцент, Донецкий политех-
нический институт



4а

нове выбранного направления аксонометрического проецирования. Известны способы построения аксонометрических проекций с помощью транспарантов, номограмм и таблиц координат [2, 3, 4]. Эти способы требуют отдельных транспарантов, номограмм или таблиц для каждого вида аксонометрии.

На рис. 1 изображены эти транспаранты. Шкалы их градуированы в сантиметрах, а линии проведены через 5 мм.

Рассмотрим пример на построение аксонометрии кронштейна оптического прибора, проекции которого приведены на рис. 2. Для считывания высотных координат точек на фронтальную проекцию кронштейна наложен транспарант I.

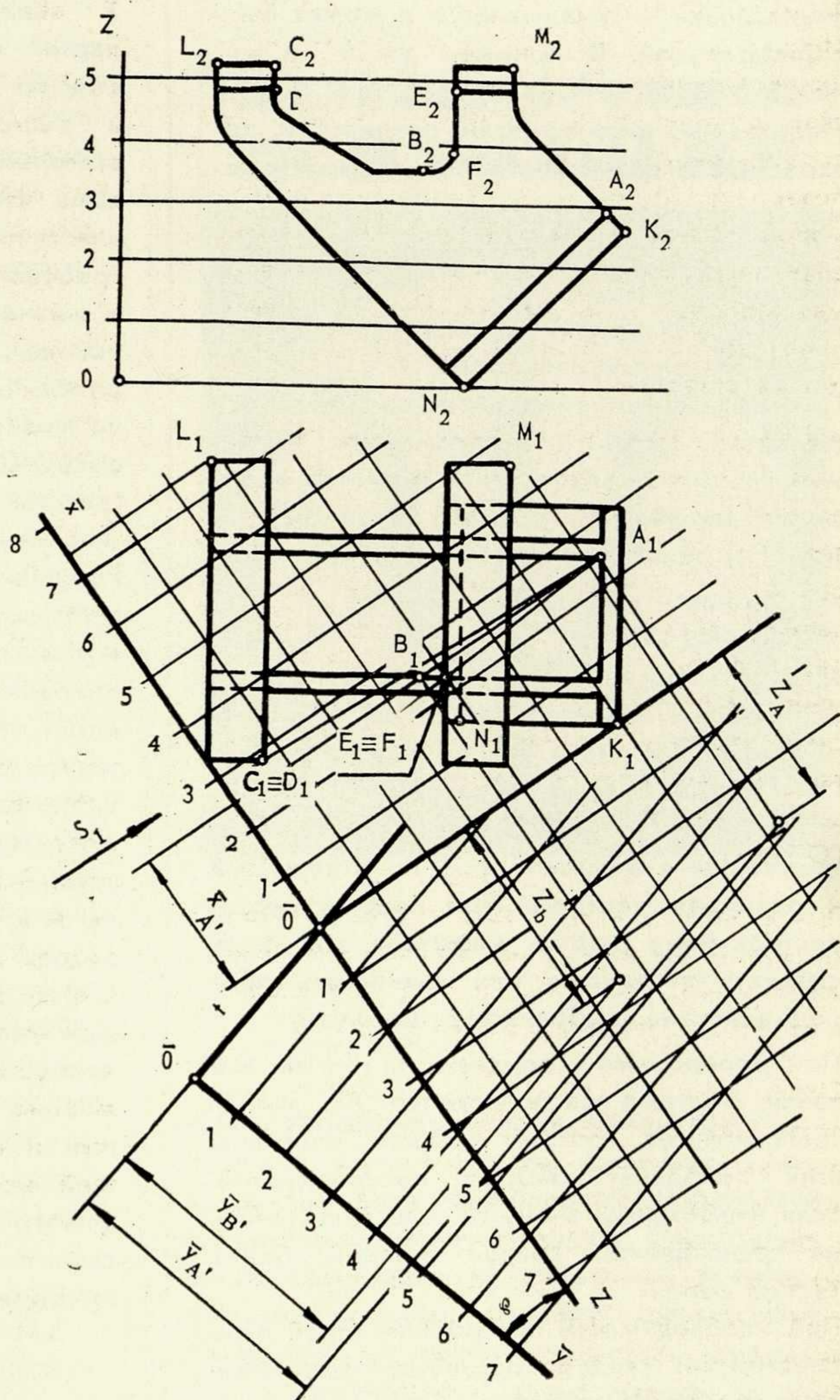
Транспарант II наложен на горизонтальную проекцию так, чтобы обзор кронштейна в направлении горизонтальной проекции S_1 ак-

4б

сонометрического луча был наиболее полным, например из условия, что на аксонометрии должна просматриваться точка A (A_1, A_2), а ребро CD (C_1D_1, C_2D_2) располагаться левее ребра EF (E_1F_1, E_2F_2). Последнее необходимо для более полного обзора выреза на передней стенке кронштейна. В этом случае направление S_1 не должно выходить за пределы сектора, образованного лучами A_1E_1 и A_1C_1 . На оси x транспаранта II влево от точки \bar{o} читаются или измеряются широтные координаты аксонометрии.

С помощью транспаранта III, наложенного кромкой t на точку \bar{o} , определяем координаты \bar{y} точек аксонометрии. Для этого от линии l вдоль оси z транспаранта II отмечаем высотные координаты точек, считанных с транспаранта I, и, используя линии транспаранта III, на шкале \bar{y} читаем их

2



высоты в системе координат $\bar{x}\bar{o}\bar{y}$. Видимость точки A достигается изменением угла наклона аксонометрического луча в вертикальной плоскости при неизменном положении S_1 . Этот угол равен углу γ между линиями z и \bar{y} транспарантов II и III. Для определения величины угла γ , обеспечивающего видимость точки A, проведем через A_1 луч, параллельный S_1 . На этом луче будут располагаться горизонтальные проекции точек, которые могут конкурировать с точкой A по видимости, например точка B (B_1, B_2). Для решения вопроса необходимо сравнить координаты \bar{y}_{A_1} и \bar{y}_{B_1} . По транспаранту определяем, что \bar{y}_{A_1} больше, чем \bar{y}_{B_1} . Следовательно, точка A на аксонометрии будет просматриваться. Необходимо иметь в виду, что при увеличении угла γ разность $\bar{y}_{A_1} - \bar{y}_{B_1}$ растёт, при

Учет человеческого фактора при конструировании машин и сооружений

М. Хасымский, инженер, Н. Градинаров, врач, А. Трендафилов, психолог, Народная Республика Болгария

уменьшении — уменьшается и может быть отрицательной. В примере $\gamma=15^\circ$, а $w=\cos 15^\circ=0,966$.

Построение аксонометрии сводится к построению ограниченного количества ее точек по двум координатам \bar{x} и \bar{y} , снятым с транспарантов, и использованию параллельности прямых.

На рис. 3 построена аксонометрия кронштейна описанным способом.

При построении предварительно были определены габариты аксонометрии: высотный габарит определен как разность координат верхней $M (M_1, M_2)$ и нижней $N (N_1, N_2)$ точек кронштейна и широтный — как разность координат \bar{x} точек $L (L_1, L_2)$ и $K (K_1, K_2)$.

Для сравнения приведены прямоугольные стандартные изометрия (рис. 4а) и диметрия (рис. 4б) этого же кронштейна.

При построении аксонометрии по числам, считанным с транспарантов, изображение получается в масштабе 1:1 по отношению к размерам чертежа. При необходимости построения в другом масштабе эти числа следует увеличивать или уменьшать пропорционально выбранному масштабу.

При определении координат \bar{x} и \bar{y} не все точки чертежа располагаются на линиях транспарантов, поэтому уточнять величины этих координат следует интерполяцией. Если необходимы очень точные построения, на транспарантах следует создать более густую сетку.

При необходимости построения теней в аксонометрии следует построить вторичные проекции характерных точек. Для этого достаточно воспользоваться транспарантом в обычном порядке, приняв значения координат z точек равными нулю.

Предлагаемый способ допускает свободный выбор вида аксонометрии, прогнозирование видимых элементов изображения и его габаритов без усложнения построений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ланюк А. В. Аксонометрические проекции. М., Госстройиздат, 1956.
2. Белоусова М. Г. Построение аксонометрических проекций объектов, задаваемых в проекциях с числовыми отметками, методом двух прямоугольных координат.—Сб. «Прикладная геометрия и инженерная графика». Вып. III. Киев, 1965.
3. Кузнецов А. В. Метод построения аксонометрических чертежей посредством совмещения полей изображений с бинарным полем номограммы.—Номографический сборник № 3. Труды вычислительного центра АН СССР. «Наука», 1965.
4. Бескин Н. М. Вычислительный метод построения изображений. Методика чертательной геометрии.—Сб. под ред. им. Н. А. Некрасова М., Гостехиздат, 1955.

X съезд Болгарской Коммунистической партии высоко оценил участие специалистов по эргономике и технической эстетике в решении проблем социалистического строительства. В директивах съезда записано, что «...строительство развитого социалистического общества предъявляет новые требования к труду и обучению человека, к жизненной среде и условиям жизни человека». Отмечая влияние некоторых отрицательных последствий индустриализации на жизненную среду, съезд подчеркнул необходимость разработки «целостной программы решения проблемы человека и его жизненной среды».

Решение этой главной проблемы предполагает решение ряда частных задач, среди которых первостепенную роль играет учет человеческого фактора всеми проектно-конструкторскими организациями. В машиностроении эту работу возглавляет Центр промышленной эстетики и художественного проектирования, где функционирует отдел эргономики (эргономические звенья созданы и в некоторых конструкторских организациях Болгарии).

Отдел эргономики призван оказывать художникам-конструкторам помощь в учете человеческого фактора. Для этого эргономистам необходимо было накопить научный и практический потенциал, позволяющий всесторонне учитывать человеческий фактор на уровне отдельного проекта. С самого начала коллектив отдела стремился преодолеть недостатки «механического сум-

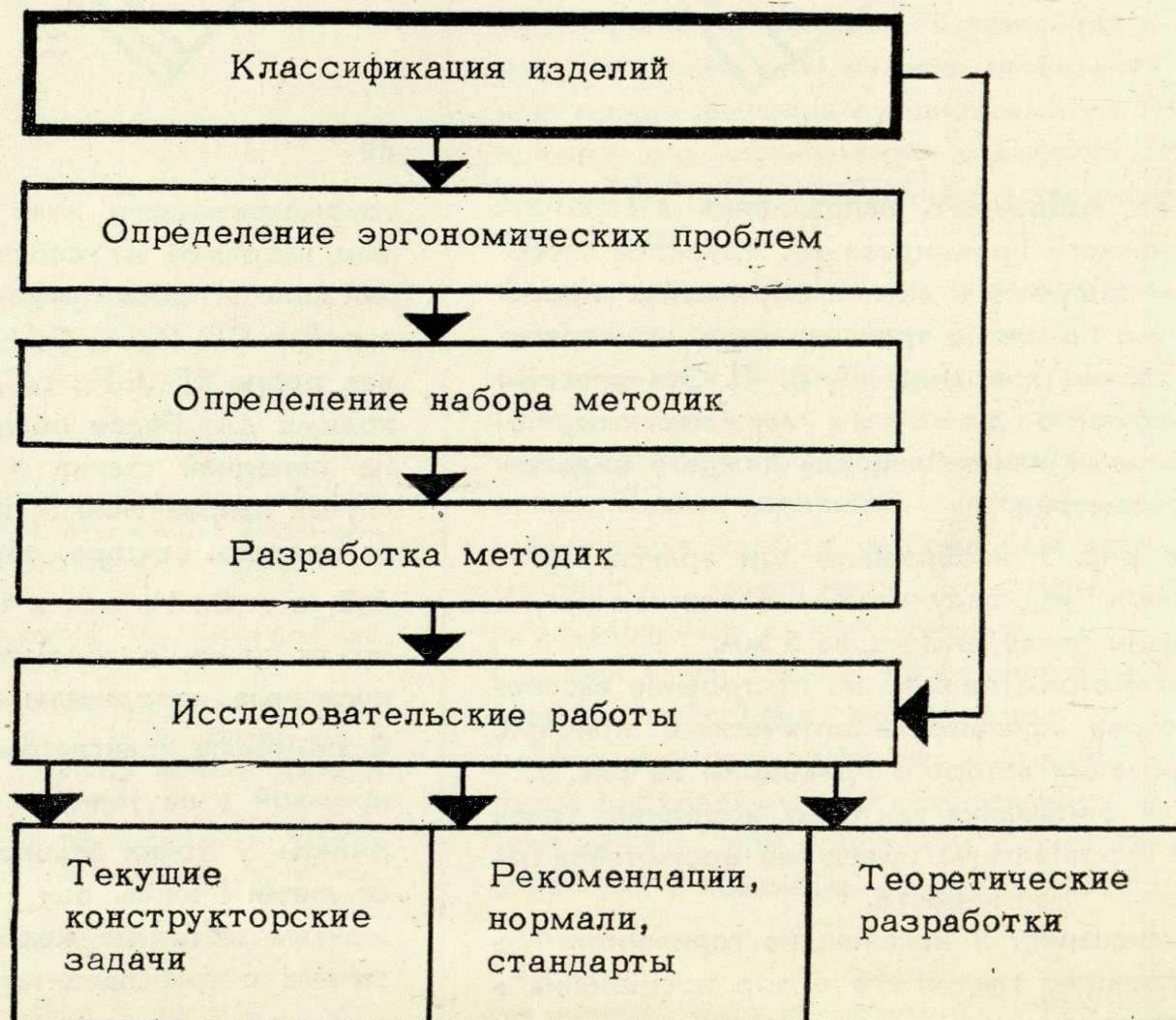
мирования» данных комплексных эргономических исследований. В процессе совместных разработок постепенно возникло «сцепление» между специалистами, сложился общий язык, и все почувствовали вкус к настоящему комплексным исследованиям.

На первых порах еще не было достаточно четкого представления о способах применения эргономических данных, и все же использовались различные формы совместной работы: эргономическая справка, эргономическая консультация, эргономический проект, совместная проектная работа. Постепенно складывалась концепция взаимодействия эргономистов и дизайнеров. Художники-конструкторы приняли эргономику как естественнонаучную основу художественного конструирования, без которой оно превратилось бы в простое оформительство. Они убедились, что сотрудничество с эргономистами в процессе предпроектных исследований и проектирования обеспечивает удобство эксплуатации предмета и способствует оптимизации труда.

Участие эргономиста в проектировании позволяет совместно находить разумные компромиссы. Это сотрудничество взаимно обогащает эргономиста и художника-конструктора, рождает новые идеи, позволяет легче и полнее реализовать требования каждого из них.

Хотя эргономика вошла в проектирование через Центр промышленной эстетики и художественного проектирования, это не значит, что учет человеческого фактора не

Схема организации эргономических исследований



Проблемы взаимодействия человека и техники

Суперобложка книги В. Н. Пушкина
и Л. С. Нерсеяна «Железнодорожная
психология».

В. Н. ПУШКИН, Л. С. НЕРСЕЯН

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНАЯ ПСИХОЛОГИЯ



Книга «Железнодорожная психология» * посвящена кругу вопросов, связанных с психологией труда, инженерной психологией и транспортной кибернетикой. Содержание книги базируется на серьезном психологическом анализе ведущих транспортных профессий — железнодорожного машиниста и диспетчера. Однако методы и результаты исследования, приведенные авторами, могут быть использованы не только для разработки принципов научной организации труда на железнодорожном транспорте, но и в других отраслях народного хозяйства.

Существенной особенностью рассматриваемой работы является наличие в ней некоторых новых методов и материалов исследований, по существу, впервые публикуемых в литературе по психологии труда. Так, например, — описание реоэнцефалографии, которая, как показывают авторы, может быть использована для регистрации психической напряженности. Реоэнцефалография может найти применение в целом ряде эргономических исследований.

Положительной особенностью книги является стремление авторов не ограничиваться готовыми результатами и рецептами научной организации труда, а конкретно показать сам процесс исследования, с по-

* Пушкин В. Н., Нерсеян Л. С. Железнодорожная психология. М., «Транспорт», 1972, 238 с., ил.

нужен инженеру-конструктору. Однако наиболее полно учитываются требования эргономики именно дизайнерами. Сотрудничество с эргономистами привило многим дизайнерам привычку к учету человеческого фактора, и в несложных ситуациях они научились обходиться без эргономиста.

Однако во всех совместных разработках эргономические решения до сих пор не выходили за рамки конкретной задачи, и если была какая-то связь между отдельными решениями, то она возникла благодаря повторяемости сходных задач. Такой подход не позволяет увидеть эргономические проблемы машиностроения во всей их широте и классифицировать их по характеру и значению. В сущности, не столько решались эргономические проблемы, сколько проводилось так называемое «эргономическое обслуживание». Необходимость решать ответственные задачи учета человеческого фактора при конструировании машин и сооружений во всей отрасли обязывает нас искать другой методический подход.

По-видимому, на базе существующей классификации изделий машиностроения необходимо определить, типизировать и классифицировать эргономические проблемы, учитывая повторяемость их при проектировании различных изделий. В ходе этой работы неизбежно определяются эргономические проблемы двух видов: часто встающие перед проектантом самых различных изделий и особо важные для народного хозяйства — с одной стороны, и проблемы, характерные для небольшого количества изделий.

В связи с этим необходимо определить основные методы исследования проблем первого типа. Они станут постоянным методическим фондом, определяющим наши возможности в этой области. Предстоит разработать программу освоения этих основных методов и обеспечить их практическое применение (поставка аппаратуры, комплектование кадров и пр.). На этом этапе следует использовать уже довольно богатый фонд методик, разработанных нашими учебными, исследовательскими и проектными институтами и описанных в литературе. Такой подход, несомненно, позволит в подавляющем большинстве случаев быстро и полноценно решать проблему учета человеческого фактора.

Что касается решения проблем второй группы, то разработке специфических методик будет способствовать перегруппировка отдельных методов существующего методического фонда и аппаратуры. Конечно, многие вопросы эргономики еще не решены, и потому в некоторых случаях неизбежны компромиссы.

Исследовательские работы нужно вести по группам изделий в соответствии с их классификацией. Конечным их результатом должно быть создание нормативных материалов — стандартов, нормалей, рекомендаций и т. д., которые будут основой эргономического контроля, проводимого Центром промышленной эстетики и художественного проектирования.

Создание и использование набора методик будет способствовать не только повышению качества проектируемых изделий, но и решению ряда теоретических вопросов. Накопленный опыт позволил бы синтезировать новые решения для некоторых видов человеческой деятельности, все еще не нашедших удовлетворительную с точки зрения эргономики материализацию.

С участием Центра промышленной эстетики и художественного проектирования создается только часть проектов изделий машиностроения в стране. Для учета человеческого фактора в остальных проектах необходимо создание стройной системы эргономических звеньев в отдельных Государственных хозяйственных объединениях (ДСО), работа которых должна проходить под методическим руководством Центра. Эти звенья возьмут на себя эргономическую работу при конструировании конкретных изделий и будут работать вместе с Центром при выполнении эргономической программы в отрасли. Таким образом, после переустройства эргономической деятельности в Центре задачи в области эргономики можно будет сформулировать так:

- 1) научно-исследовательская деятельность — создание методик эргономического анализа и оценки, создание нормативных документов (рекомендаций, нормалей, стандартов), разработка проблемных эргономических вопросов в отрасли и пр;
 - 2) экспертно-контрольная деятельность — проведение эргономических экспертиз изделий отрасли;
 - 3) консультативная и совместная проектная деятельность — консультации и методическая помощь периферийным звеньям, совместные разработки новых перспективных изделий и т. д.;
 - 4) координация исследовательских и прикладных работ, выполняемых периферийными звеньями;
 - 5) сотрудничество с художественно-конструкторскими и эргономическими организациями за рубежом — обмен научной информацией и специалистами и т. д.
- Мы полагаем, что хотя реализация этой программы связана с многими трудностями, в том числе и методическими, однако ответственность за учет человеческого фактора в рамках всей отрасли требует ее утверждения и выполнения.

Человек

в автоматизированных системах управления*

мощью которого можно получить эти результаты и рекомендации. Большое место занимает в работе характеристика методов и путей профессиографии — психологического анализа профессий. Этот анализ может быть применен и к операторским профессиям широкого класса. Исходя из конкретной структуры профессиональной деятельности (машиниста или диспетчера), авторы намечают пути рационализации информационных панелей и щитов. В этой связи принципиальной представляется попытка найти способы оптимального построения информационного щита — с тем чтобы сделать его надежной опорой оперативной мыслительной деятельности диспетчера. Все остальные компоненты трудовой деятельности диспетчера имеют, как показано в работе, подчиненное значение. Рассматривая вопросы психологии труда, авторы касаются и сложной проблемы профессионального подбора. Изложенные результаты исследований позволяют надеяться на создание надежных методик профотбора, что несомненно окажет большое положительное влияние на работу железнодорожного транспорта. Представляет интерес также критика некоторых положений зарубежной текстологии.

Специальный раздел книги посвящен соотношению психологии и кибернетики при решении задач, связанных с автоматизацией управления транспортными объектами. Описывается новый метод автоматизации управления, созданный Д. А. Поспеловым и Ю. И. Клыковым на основе анализа мыслительной деятельности человека. Этот метод, называемый сейчас ситуативным управлением, широко внедряется в различные отрасли народного хозяйства, что приносит ощутимый экономический эффект.

Издание хорошо оформлено. Рационально использована суперобложка, на внутренней стороне которой помещен текст, знакомящий читателей с содержанием книги и представляющий ее авторов. Книга «Железнодорожная психология» полезна широкому кругу специалистов, работающих в области инженерной психологии, психологии труда и эргономики.

Реализация программы совершенствования управления народным хозяйством, намеченной в решениях XXIV съезда КПСС, имеет важнейшее значение для развития всей нашей экономики. В этой программе одно из ведущих мест занимает внедрение автоматизированных систем управления (АСУ). Большое научное и практическое значение имеют в связи с этим вопросы повышения эффективности деятельности людей в системах управления.

Монография А. А. Крылова посвящена методологическим проблемам инженерной психологии и ее прикладным задачам в области приема и переработки информации человеком-оператором. Актуальность этих проблем очевидна, особенно сейчас, на этапе перехода от использования отдельных экспериментальных данных и практических рекомендаций к комплексному учету эргономических и инженерно-психологических факторов. Книга состоит из десяти глав. В первых двух главах анализируются тенденции в эволюции трудовой деятельности и дается обстоятельная психологическая характеристика операторской деятельности в АСУ. В 3—4-й главах анализируется роль инженерной психологии в решении проблемы взаимного приспособления человека и автомата и дается критический обзор методологических вопросов. В главах 5—6-й автор объясняет механизм и структуру организации процессов переработки информации в сложных видах операторской деятельности. Главы 7—9-я посвящены рассмотрению задач оптимизации обнаружения и опознавания сигналов и информационной подготовки решения. В 10-й главе рассматривается организация целостной деятельности на основе выявленных функциональных механизмов обработки информации и экспериментально подтверждается гипотеза включения действий различной сложности в единый процесс преобразования информации операторами АСУ.

Автор обстоятельно анализирует методы, применяемые в инженерной психологии, показывает слабость ее методологической базы, в частности — убедительно опровергает концепцию одноканальности процессов переработки информации человеком, на основе которой нередко объясняют закономерности операторской деятельности.

А. А. Крылов развивает некоторые идеи системного подхода применительно к инженерно-психологическим задачам, конкретизируя понятие целостности системы. Ему принадлежит вывод о том, что объединение частных инженерно-психологических данных и методик возможно лишь на основе изу-

чения целостности и организованности информационных процессов в АСУ. При этом он говорит о необходимости анализировать процессы обработки информации на двух уровнях — на уровне оператора и на уровне системы в целом. Этим и обусловлен выбор проблем приема и переработки информации человеком в качестве главных в инженерной психологии. При этом автор успешно использовал экспериментальные данные инженерной психологии, психофизики и психофизиологии, а также результаты собственных исследований.

Подробно и критически проанализированы теоретико-методологические подходы к построению целостной картины приема и переработки информации человеком, в том числе концепции информационной модели, информационного поиска, подходы, основанные на измерениях пропускной способности, логико-операционный подход и др. Автор отмечает безусловную важность исследования нейропсихологических механизмов, обеспечивающих интегральные характеристики информационных моделей (гл. 3). Интересные новые идеи высказаны в области психофизиологической интерпретации деятельности оператора (гипотеза включения новых функциональных систем — гл. 10). Читатель найдет в книге немало полезных сведений по механизмам обнаружения и опознавания зрительных сигналов, которые целесообразно учитывать при построении различных устройств отображения. Книга не свободна от некоторых недостатков. Думается, несколько преувеличены возможности информационно-кибернетического подхода к описанию деятельности оператора. Это нашло отражение в рассмотрении человека лишь как звена системы управления (в настоящее время эта формула все настоятельнее требует специального уточнения), в неполноте классификации АСУ — нет систем организационного типа (стр. 24—28), в переоценке принципа преимущественных возможностей (стр. 34). Автор не дает развернутой систематизации задач, решаемых операторами в АСУ, применительно к которым и могут быть использованы практические сведения о работе зрительной системы, памяти и других функциональных систем. Наконец, в обширной библиографии преобладают источники 1964—1967 годов (впрочем, ответственность за это несет, видимо, издательство Ленинградского университета, затянувшее выпуск этой полезной книги).

В целом монография А. А. Крылова, направленная на решение важных теоретических и прикладных задач инженерной психологии, написана на высоком научном уровне. Книгу с интересом прочтут специалисты в области инженерной психологии, эргономики, автоматизированных систем управления; весьма полезной окажется она и для студентов и аспирантов многих специальностей. И жаль, что монография издана малым тиражом, далеко не способным удовлетворить потребности в ней.

В. П. Зинченко, доктор психологических наук,
Г. Л. Смолян,
канд. философских наук, Москва

* Крылов А. А. Человек в автоматизированных системах управления. Л., изд. ЛГУ, 192 с., ил.

Динамическое освещение сравнительно давно и с успехом применяют для получения декоративных эффектов при освещении сцены, в цветомузыкальных устройствах, вывесках и т. п. В ресторанах, танцевальных и концертных залах, фойе и других подобных помещениях оно используется также для создания определенной психологической обстановки, «сменяемости» впечатлений. Однако применение динамического освещения в современных условиях этим не ограничивается. Оно оказывается целесообразным как в нерабочих зонах помещения, так и на самом рабочем месте [1, 2]. Многие авторы говорят о предположительном или о достигнутом благоприятном эффекте при динамическом освещении самых различных интерьеров: конторских помещений [3], конференц-залов [4], диспетчерских пунктов и других производственных помещений.

Какими же свойствами обладает динамическое освещение, почему в ряде случаев оно оказывается предпочтительным и в чем его преимущества по сравнению с обычным освещением?

Динамическим следует назвать освещение, количественные и качественные характеристики которого (интенсивность, спектральный состав и др.) варьируют с определенной целью и по определенной программе. Исходя из этого, динамическое освещение можно назвать также программным. В зависимости от конкретных целей можно запрограммировать:

- 1) изменения характеристик освещения (интенсивности, цветности, моделирующих свойств и др.);
- 2) диапазон этих изменений;
- 3) цикличность (динамические и постоянные циклы), сочетания с постоянным освещением;
- 4) вариантность, плавность изменений, хаотичность, повторность, ритм.

Не исключено, что в процессе дальнейших исследований будут обнаружены и другие, не менее важные параметры. В соответствии с программой динамические установки могут обеспечивать варьируемое освещение рабочих плоскостей или других поверхностей, например находящихся в поле зрения стен. Программа может быть обусловлена и чисто технологической задачей. Тогда освещение связывают с передвижением персонала, с ритмом рабочих операций и т. п.

Постоянные изменения условий освещения на Земле определили ряд приспособитель-

ных реакций организма. Вот почему длительное воздействие неизменяемого искусственного освещения оказывается неблагоприятным. Вообще нормальное восприятие, в частности зрительное, возможно лишь при условии разнообразия стимулов [5]. Говоря о разнообразии, мы прежде всего подразумеваем роль света в обеспечении визуальной связи человека с окружающей средой. Известно, что благоприятная в эстетическом отношении обстановка вызывает положительные эмоции и в конечном счете способствует повышению работоспособности. Но и высокохудожественно, со вкусом решенный интерьер статичен и через определенное время может вызвать утомление. Субъективно монотонность не всегда и не всеми одинаково ощущается, что, однако, не исключает ее отрицательного воздействия на организм. Поэтому необходимо отличать изменяемую обстановку от разнообразной, которая в принципе остается статичной. Возможности освещения в создании изменяемой обстановки весьма значительны.

Действие света на человека связано не только с восприятием визуальной информации. Динамическое освещение является и раздражителем, воздействие которого может сопровождаться вовлечением эмоциональной сферы, а может быть достигнуто рефлекторным путем, не вызывая эмоций. Несомненно, следует учитывать как визуальный, так и рефлекторный аспекты программного освещения. Так, имитация естественной световой динамики не только «подкрепляет» ритмы физиологических функций, но и вызывает определенную эмоциональную реакцию.

Один из вариантов «физиологического» подхода предполагает ступенчатое повышение освещенности в качестве условного светового раздражителя [6]. В этом случае программа состоит из циклов постоянного освещения различной интенсивности, а динамический эффект достигается путем смены циклов. Можно предположить, что столь же благоприятные результаты будут получены при уменьшении освещенности и соответствующем изменении цветности освещения («потеплении»). Вообще использование цвета, вероятно, обусловит более высокую эффективность освещения.

При «эмоциональном» подходе, направленном на создание эстетически комфортного окружения, широко варьируют цветность, интенсивность и другие характеристики освещения.

Преимущества динамического освещения наиболее отчетливо проявляются в ситуациях, где либо среда (изолированный интерьер), либо характер деятельности (рабо-

та, связанная с ожиданием, с повторением одних и тех же операций и т. п.) отличаются однообразием, монотонностью. В этих случаях программное освещение — вполне реальный способ повышения работоспособности. По данным одного опроса [3], большинство работающих предпочитает изменение световой обстановки. Относительно частоты и периодичности изменения динамических циклов существуют различные точки зрения. Одни исследователи считают, что необходима максимально достижимая неповторяемость не только внутри цикла, но и во всей программе [3], другие допускают как равномерные (ежечасные), так и беспорядочные изменения [4]. В некоторых случаях, например для поддержания суточного биоритма, требуется, по-видимому, строго заданная периодичность изменений. С вопросами ритма и повторности в программе тесно связаны понятия «привыкание» и «заметность». Известно, что повторяющийся стимул становится «привычным» и может оказаться неэффективным в борьбе с монотонностью. Предположения, что цветоцветовая динамика должна быть незаметной, вряд ли абсолютно бесспорны. Действительно, если предложить испытуемому наблюдать за освещением, то, вероятно, он сможет регистрировать самые незначительные колебания.

Особый интерес представляет использование динамических осветительных установок в сочетании с естественным освещением. Сегодня известны две системы, использующие совместно естественный и искусственный свет. Первая — система «постоянного искусственного освещения», при которой окна служат только для визуальной связи с внешней средой. В этом случае сохраняются все предпосылки для применения программного освещения, за исключением задачи поддержания «биологических часов». Вторая — система «совмещенного» или «постоянного дополнительного искусственного освещения», получившая весьма широкое распространение. При таком освещении с помощью искусственных источников создают дополнительный к естественному светопоток, регулируемый автоматически или вручную. Практически реализовать такую систему можно, либо изменяя уровень освещенности в интерьере в соответствии с суточной периодичностью естественного освещения (причем система не реагирует на незначительные колебания естественной освещенности), либо поддерживая постоянный световой режим в помещении, несмотря на естественную динамику. Создание статичной световой обстановки, когда природные колебания рассматриваются как досадные помехи, пред-

Реферативная информация

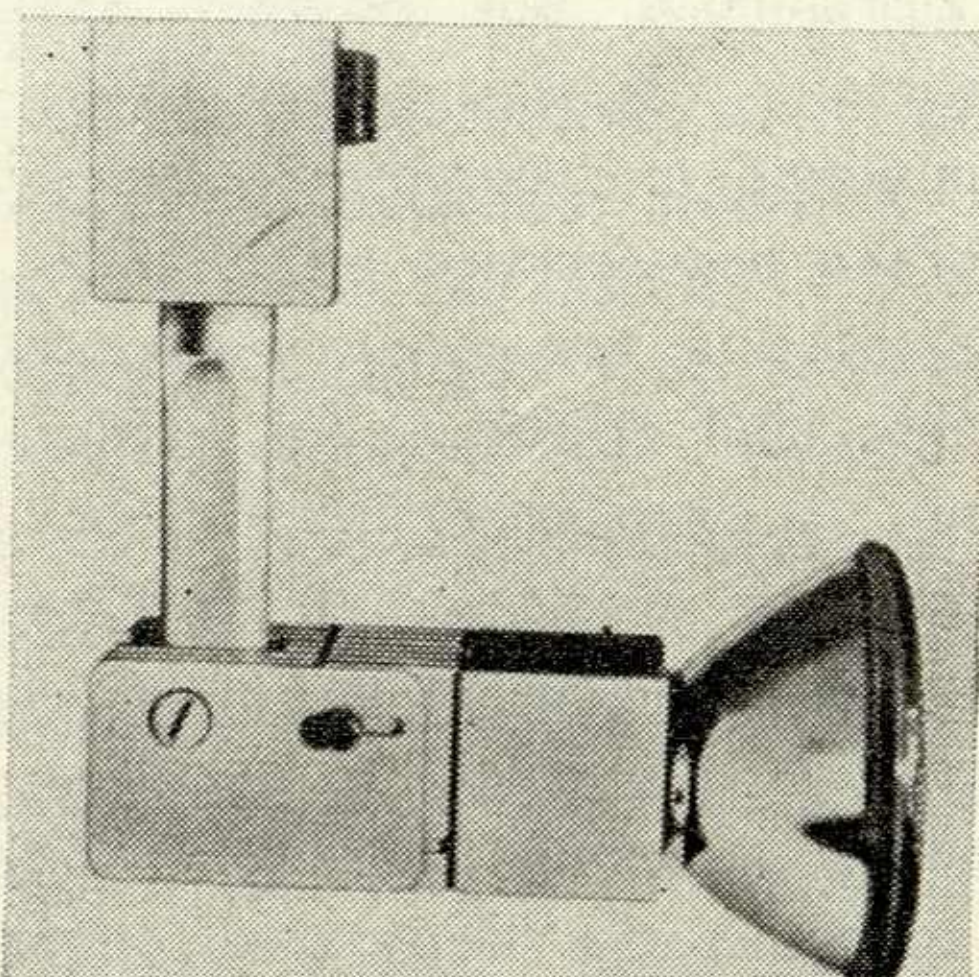
ставляется весьма нежелательным.

На ряде производств, где постоянные условия освещения необходимы по технологическим причинам, следует применять динамическое освещение нерабочих поверхностей.

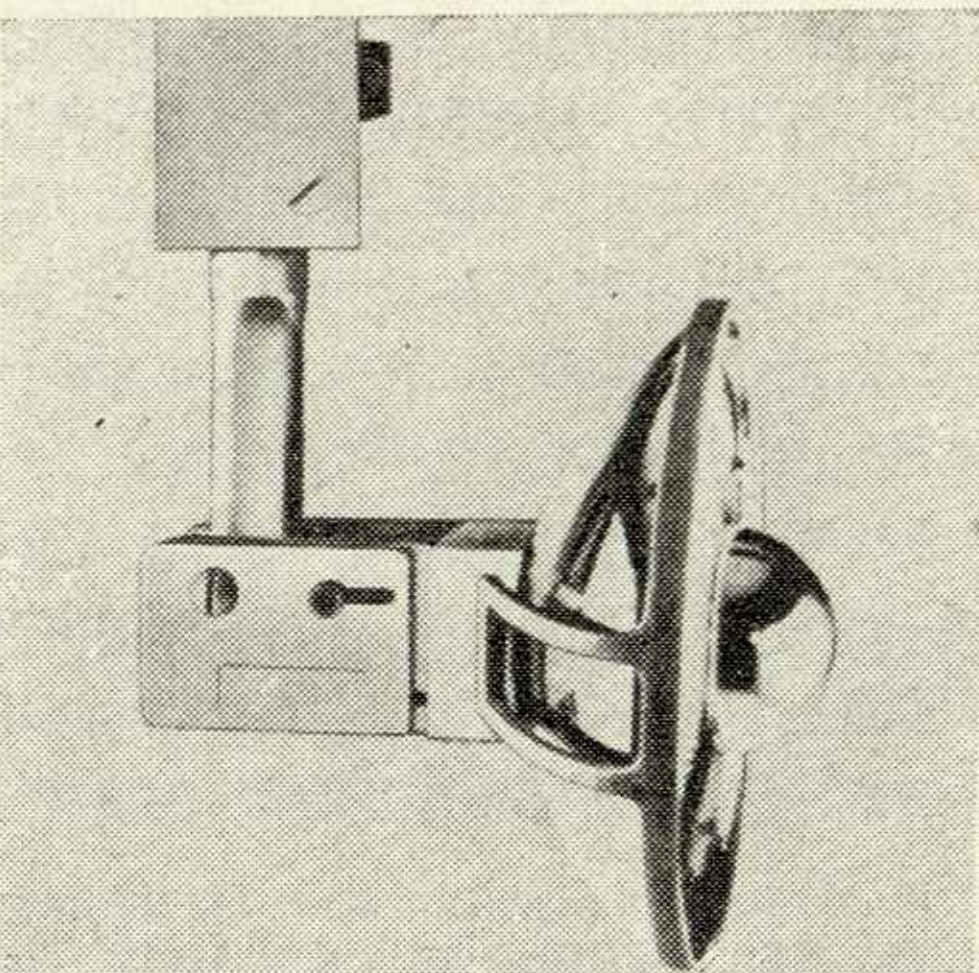
При выраженном монотонном характере труда программное освещение целесообразно и в светлое время суток в интерьерах, имеющих оконные проемы. При этом искусственная динамика должна не только дополнять природную, но и быть более активной. В принципе же, проектируя динамическую установку, не обязательно копировать естественные условия, хотя в программе надо, по-видимому, учитывать сезонные уровни адаптации к свету.

Создание динамических (программных) осветительных установок — задача вполне осуществимая. Современная техника располагает большим выбором автоматических переключающих устройств, регуляторов яркости ламп, ЭВМ, способных вырабатывать необходимые программы и контролировать их выполнение.

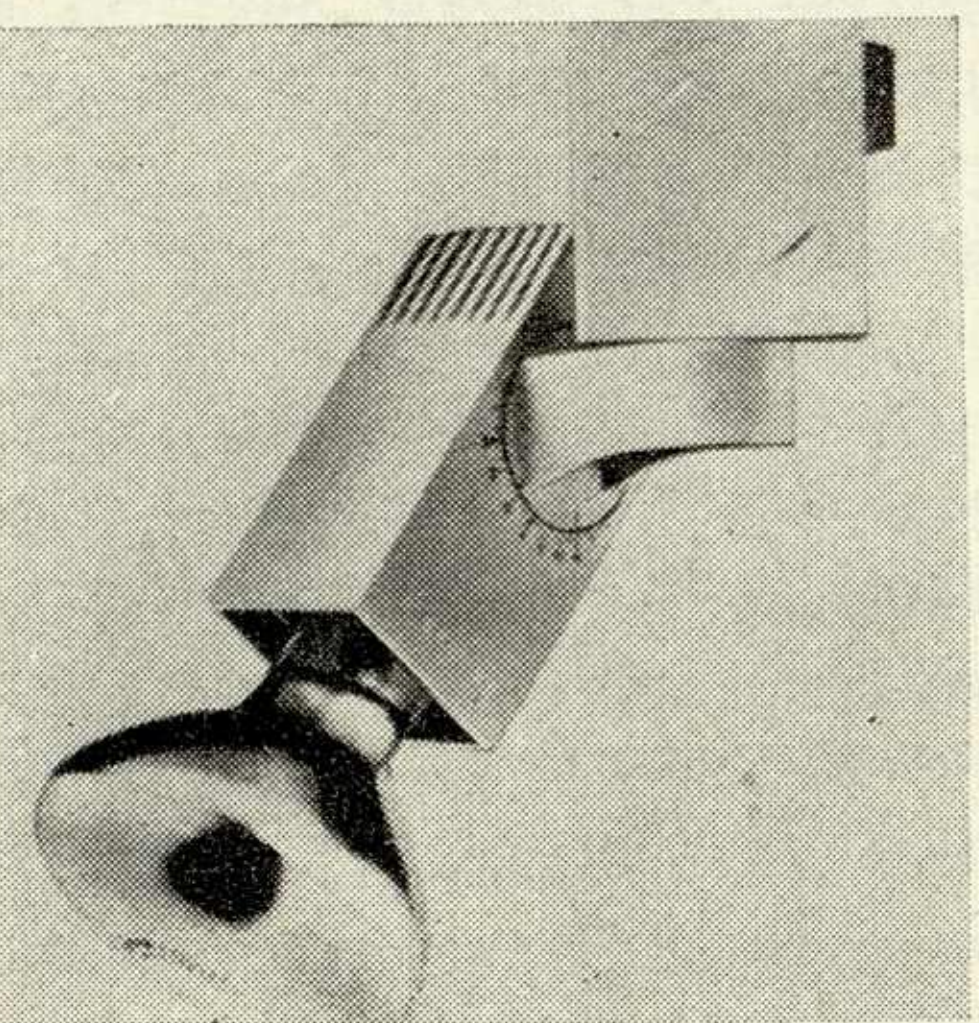
В заключение хотелось бы подчеркнуть, что разработка принципов программного освещения — лишь одна из проблем создания динамической контролируемой среды, ибо свет — важный, но не единственный фактор, влияющий на жизнь и деятельность человека. В дальнейшем при организации комфортного производственного окружения будет учитываться динамика всех факторов обитаемости: шум, цветовое оформление, пространственные изменения, перемещения людей и движущихся объектов. Новый этап в проектировании производственного интерьера потребует совместной работы архитекторов, художников-конструкторов, светотехников, психологов и многих других специалистов.



1



2



3

Осветительное оборудование для помещений со свободной планировкой (ФРГ)

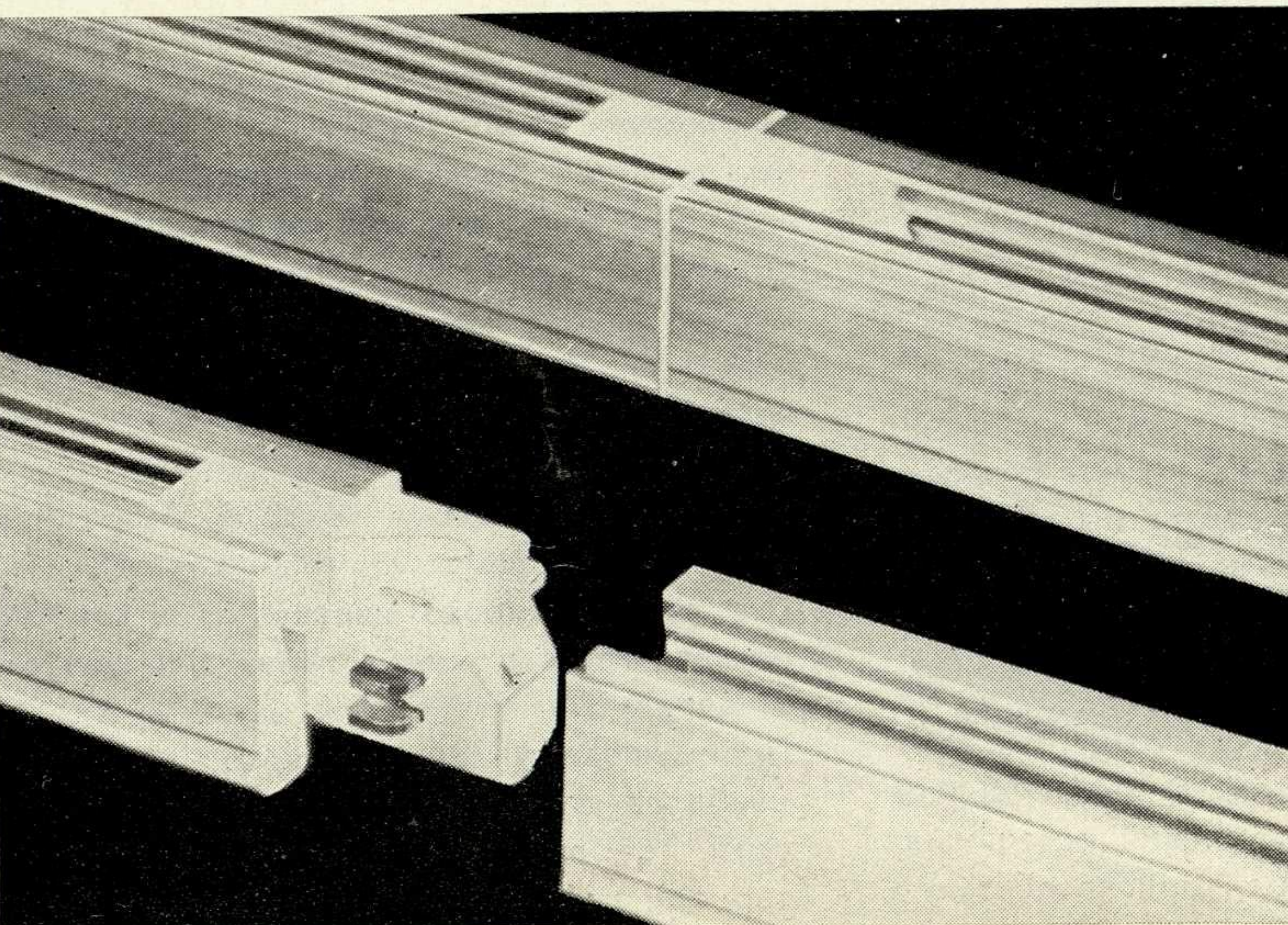
Beleuchtung nach Mass. — «Architektur + Wohnwelt», 1972, N 6, S. 384—385, Ill.

Система искусственного освещения приобретает особую важность в производственных интерьерах со свободной планировкой. Здесь необходима унифицированная осветительная система, обеспечивающая многовариантность монтажа распределительных линий, арматуры и отдельных приборов. Этим требованиям отвечает осветительное оборудование для помещений различного назначения, разработанное фирмой «Эрцо-Лейхтен КГ». В комплект входят трехфазные шинопроводы, выполненные в едином модуле, соответствующем современным архитектурно-планировочным типоразмерам, и три вида поворотных подвесных светильников. Решение узла подвески позволяет легко снимать и устанавливать светильник в любом месте распределительной токонесущей шины.

Вариантность монтажной схемы распределительных линий обеспечивается переходным узлом, с эластично-упругим соединением шинопроводов. Конструкция светильников, выполненных из серой пластмассы методом литья под давлением, позволяет использовать различные виды ламп.

Е. П.

- 1—3. Подвесные светильники с фиксируемым углом поворота.
4. Эластично-упругое соединение шинопровода.



4

ЛИТЕРАТУРА

1. Мельников Л. К. К вопросу о создании световой среды в замкнутом пространстве. — «Техническая эстетика», 1970, № 2.
2. Красников М. А. О динамическом цветовом освещении герметизированных помещений. — «Техническая эстетика», 1969, № 7.
3. Aldwarth R. C., Bridgers D. J. Design for variety in lighting. — «Lighting Research and Technology», 1971, v. 3, N 1.
4. Clark G. W. New thoughts on lighting design. — «Illuminating Engineering», 1960, N 8.
5. Hebb D. O. The organization of behavior. N. Y., 1949.
6. Черниловская Ф. М. Некоторые данные изучения процесса утомления при воздействии светового раздражителя. В кн.: «Освещение промышленных предприятий и работоспособность человека». Л., 1968.

Карманные ЭВМ

DM — Marktbericht: Elektronische Taschenrechner. — «Deutsche Mark», 1972, N 9, S. 17—19, 21, III.

С 1965 года японские фирмы начали выпускать малогабаритные вычислительные машины на транзисторах, отличающиеся высокой скоростью и бесшумностью работы. Создание малогабаритных, в том числе карманных, ЭВМ стало возможным благодаря использованию усовершенствованных интегральных схем и развитию миниатюризации. Малогабаритные ЭВМ при существенном уменьшении веса имеют небольшие по размерам клавиатуры, панели индикатора и батареи питания.

Портативная ЭВМ марки «Бьюсиком хэнди Е-80А» (рис. 1) без запоминающего устройства, с восьмизначной шкалой отсчета весит 100 г и имеет габаритные размеры 31×56×21 мм. Формат и скорость работы такой ЭВМ позволяют использовать ее в самых различных условиях и на производстве. Существующие сейчас малогабаритные ЭВМ обладают неодинаковыми потребительскими свойствами. Одни из них перерабатывают значительную информацию и снабжены запоминающим устройством, что

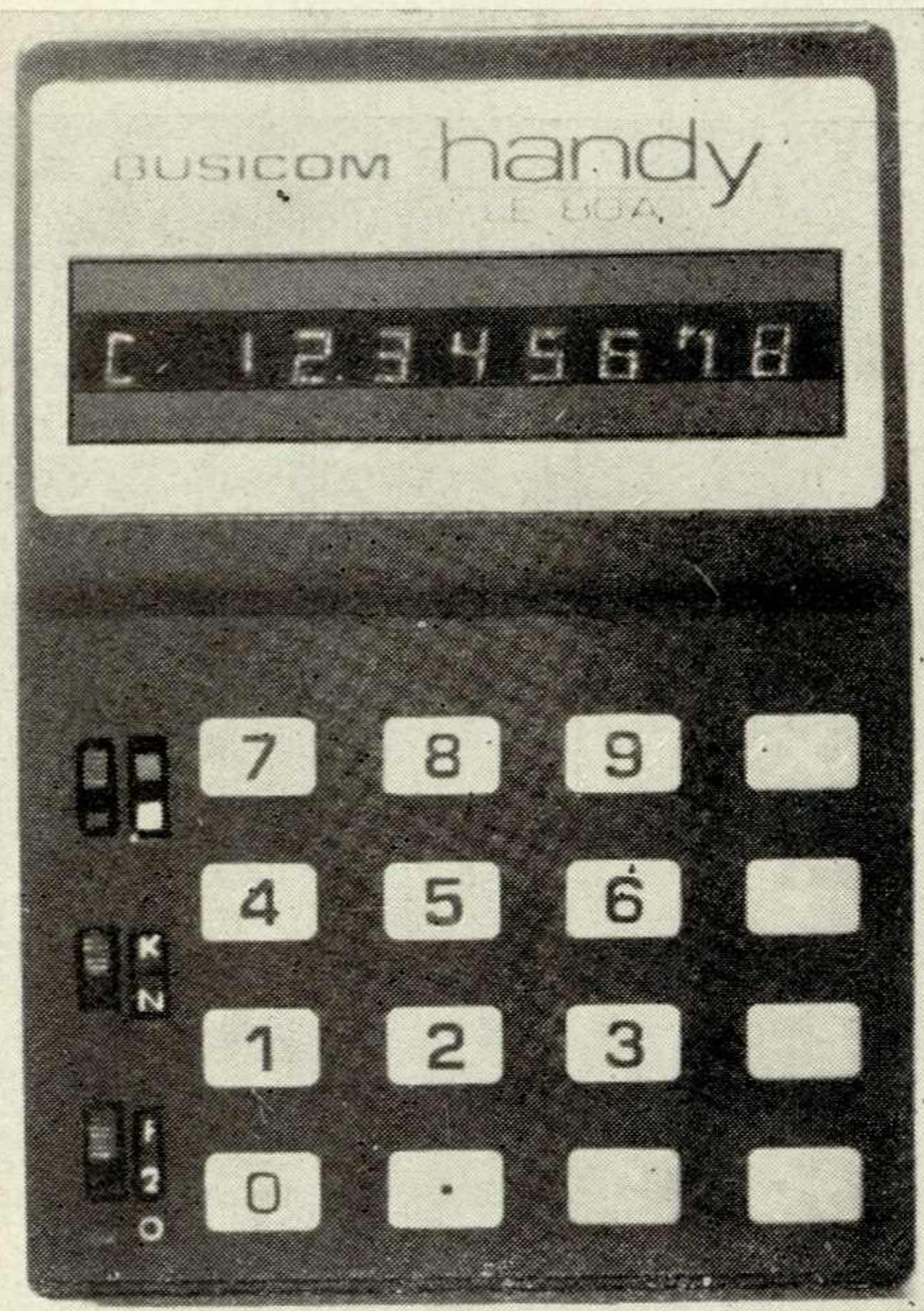
увеличивает их стоимость; другие — имеют меньший вес и габариты при невысокой стоимости, но производят вычисления с меньшей точностью (рис. 2).

Некоторые малогабаритные ЭВМ, кроме основных операций (четыре арифметических действия), выполняют и ряд дополнительных действий. Например, ЭВМ марки HP-35 (рис. 4) при весе 255 г и размерах 147×81×33 мм имеет четыре регистра, запоминающее устройство и позволяет извлекать корни, логарифмировать и вычислять некоторые другие математические функции.

Е. П.

1. Портативная ЭВМ марки «Бьюсиком хэнди Е-80А» (США).
2. Дешевая малогабаритная ЭВМ, фирма-изготовитель «Квелле» (ФРГ).
3. Малогабаритная ЭВМ, фирма-изготовитель «Канон» (Япония).
4. Малогабаритная ЭВМ марки HP-35, фирма-изготовитель «Хьюлет-Пакард» (США).

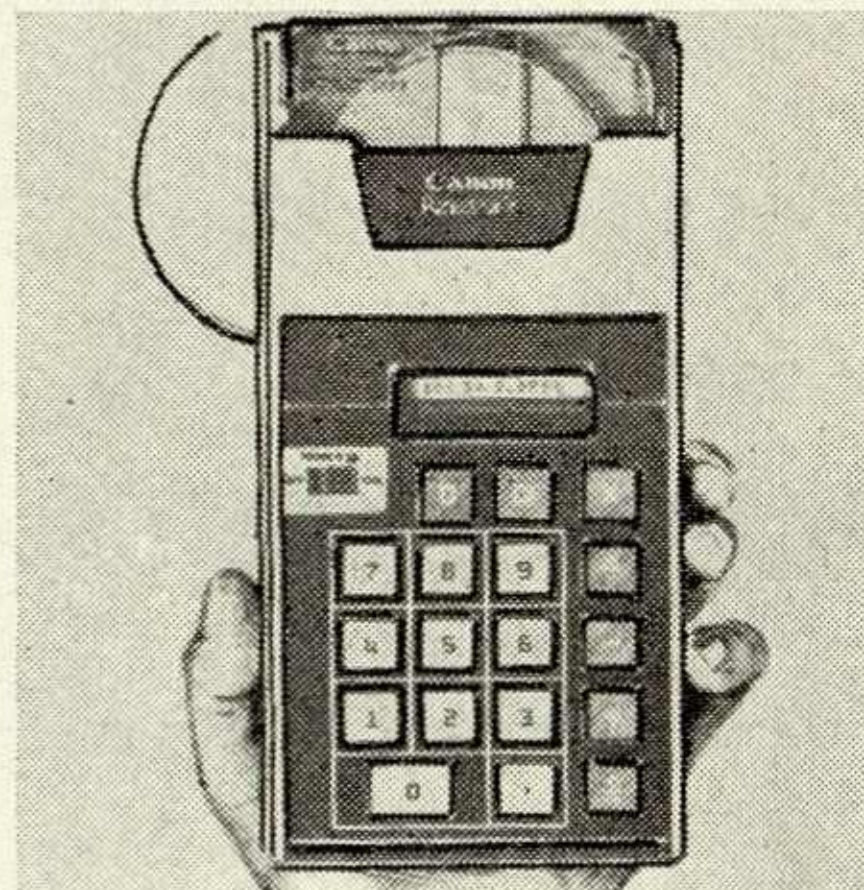
1



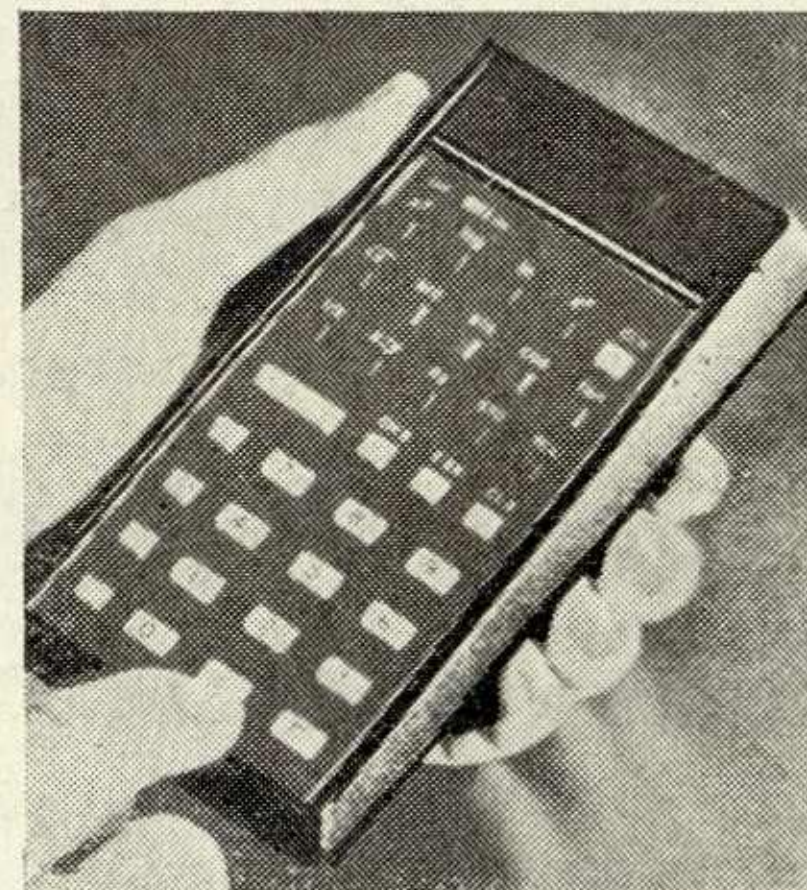
2



3



4



Система визуальной коммуникации для токийского метро (Япония)

Тикатэцу Гиндзаэки — но тамэ — но юдо сисутэму — но гэндзэ то сикаку — но тэйан. — «Графикку дэдзайн», 1972, № 46, с. 63—78, ил. (японск.)

Специализированная художественно-конструкторская группа разработала (опираясь на опыт организации визуальной среды в метро ряда стран) проект системы визуальной коммуникации для станции метро «Гиндза», расположенной в центре Токио. Решение основано на комплексном использовании средств графики и цвета (шрифты, символы, цветовое кодирование и др.) и на учете архитектурных особенностей интерьера станции.

Новая система визуальной коммуникации, предназначенная для одной из самых больших станций токийского метро с несколькими выходами и сложным переплетением пассажиропотоков, ориентирована на человека, впервые оказавшегося в таких условиях. Это выразилось, в частности, в большей наглядности и простоте элементов системы и в двуязычности надписей (японских и английских), так как до 10% пассажиров здесь — иностранцы (рис. 1—3).

Наибольшую сложность в процессе разработки представляла проблема эффективности предложенной системы в условиях визуального хаоса, вызванного обилием различной рекламы.

На потолке, полу, стенах и колоннах станции выделены постоянные зоны для размещения средств визуальной коммуника-

ции. Согласно системе цветового кодирования определенные цвета закреплены за каждым маршрутом, соответствующим ему перроном и указателями, размещенными на полу и стенах станции по пути следования пассажиров. Цветовая насыщенность таких указателей-треугольников возрастает по мере приближения к нужному перрону. Система визуальной коммуникации включает также четыре расположенных рядом плана-схемы, на которых представлены: маршруты всех линий метро, туристский план города с указанием основных достопримечательностей и линий метро, план данной станции, ее наружные входы и выходы в комплексе с наземными архитектурными сооружениями.

М. Н.

1—2. Примеры графического решения указателей переходов.

3. Указатель на двух языках.

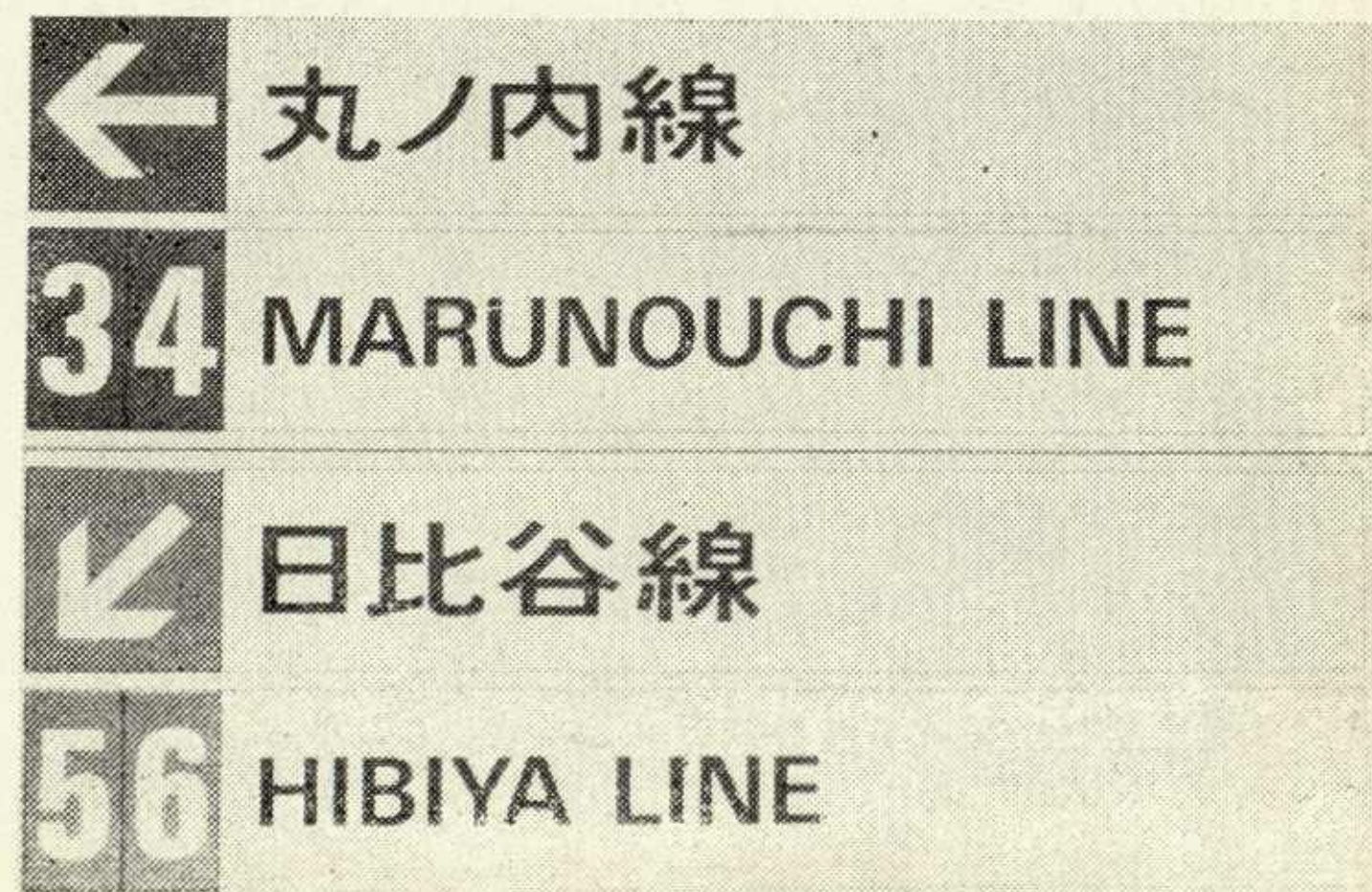
1



2



3



Югославский конкурс упаковки

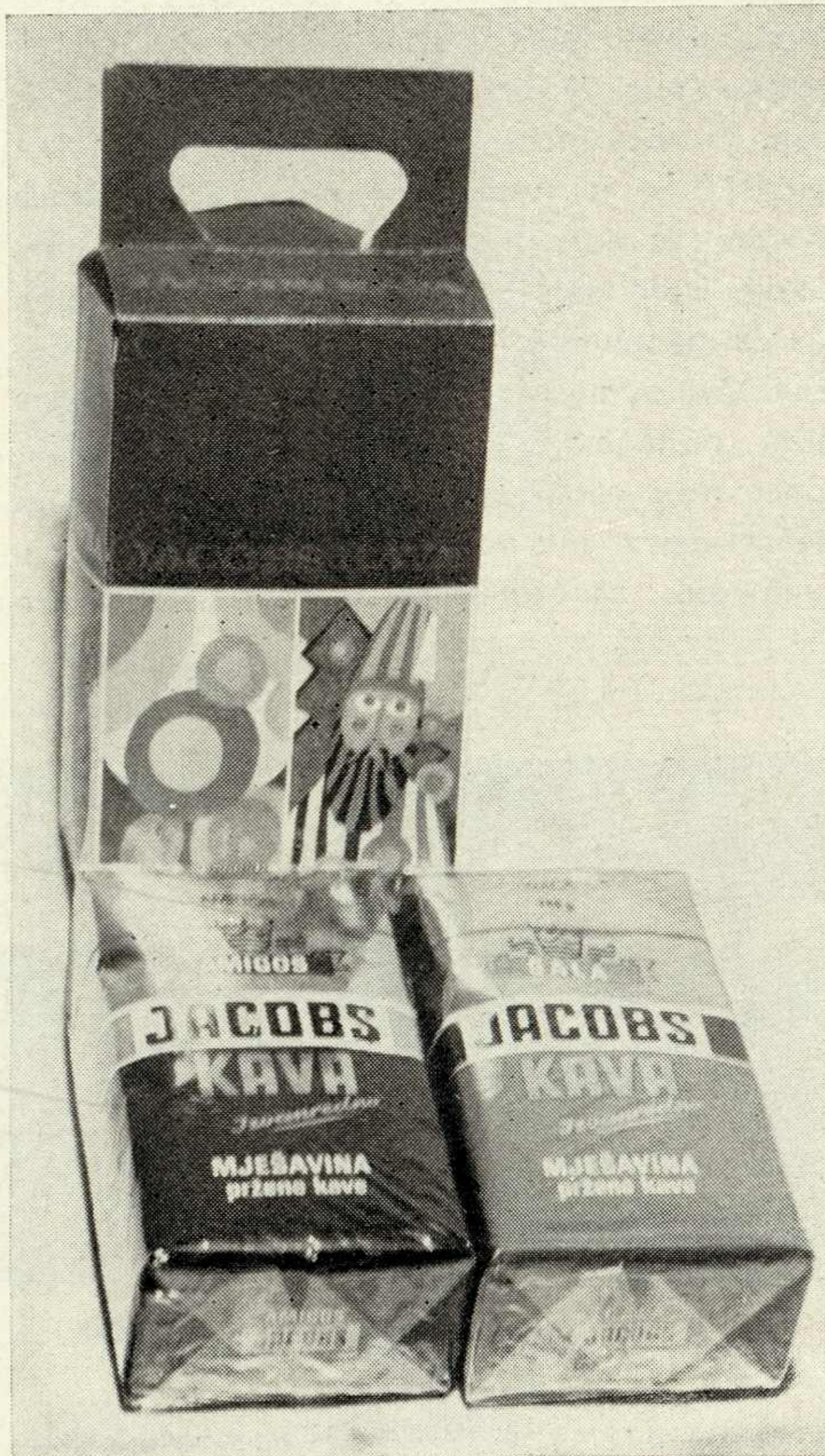
Ежегодный конкурс на лучшую упаковку — «Югославский Оскар» — учрежден в 1958 году по инициативе Центра развития торговли и упаковки в Любляне и при участии Союзной хозяйственной палаты СФРЮ. Согласно положению, на конкурс могут быть представлены образцы потребительской и транспортировочной упаковки, а также упаковочные материалы и машины. Критериями оценки представленных образцов упаковки являются: хорошие защитные свойства, правильное использование материала, экономичность и технологичность изготовления, удобство транспортировки, качество отделки, оригинальность графического решения, хорошие рекламные свойства.

Выдвигать образцы на конкурс могут художники-конструкторы, изготовители и потребители. Оценка производится жюри, в которое входят художники-конструкторы, графики, технологи, экономисты и представители торговли. Лучшим образцам присуждаются премии и почетные дипломы. На XIV конкурсе упаковки «Югославский Оскар», состоявшемся в 1972 году, впервые, кроме пятнадцати основных премий, было вручено девять поощрительных. На рис. 1—10 представлен ряд премированных образцов*.

О. Ф.

1. Сувенирная и рекламная упаковка для кофе. Художественно-конструкторская разработка ХКБ «Весник», предприятие-изготовитель «Подравка», Копривница.
2. Огнестойкие пластмассовые емкости для битума. Художник-конструктор И. Драшчек, предприятие-изготовитель «Пластик» Канал.

1, 2



3. Потребительская упаковка для лекарств. Художественно-конструкторская разработка предприятия-изготовителя «Плива», Загреб.
4. Потребительская упаковка кофе (на 3 кг и на 200 г). Художник-конструктор Б. Метода, предприятие-изготовитель «Эмона», Любляна.
- 5, 6. Транспортировочные упаковки: для счетной машины «Калькорекс 403» (5) и для телевизионного приемника (6). Художественно-конструкторская разработка предприятия-изготовителя «Ивица Ловинчич», Загреб.

3, 4



7. Серия потребительских упаковок для меда. Художественно-конструкторская разработка предприятия-изготовителя «Сольген», Палич.

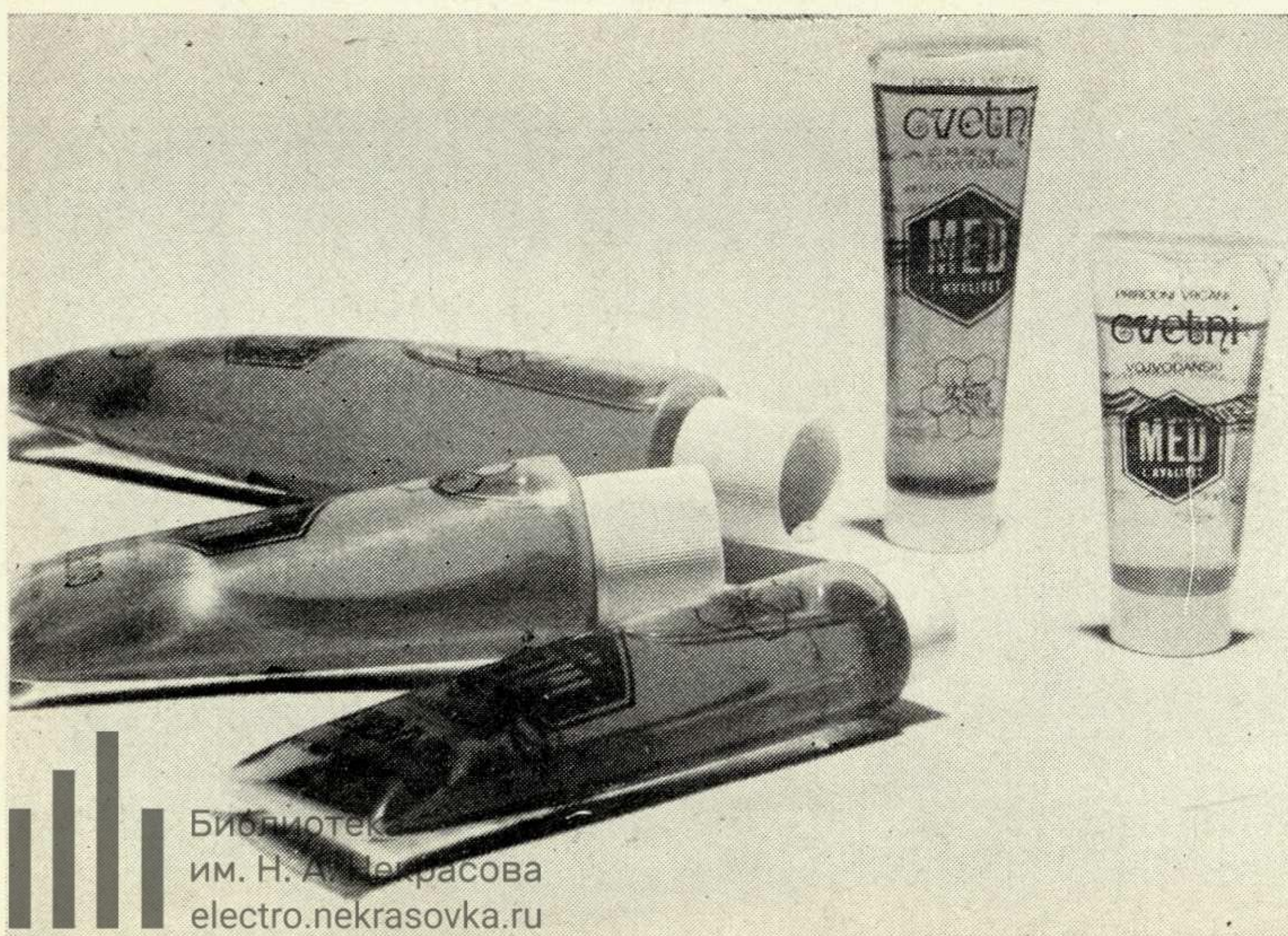
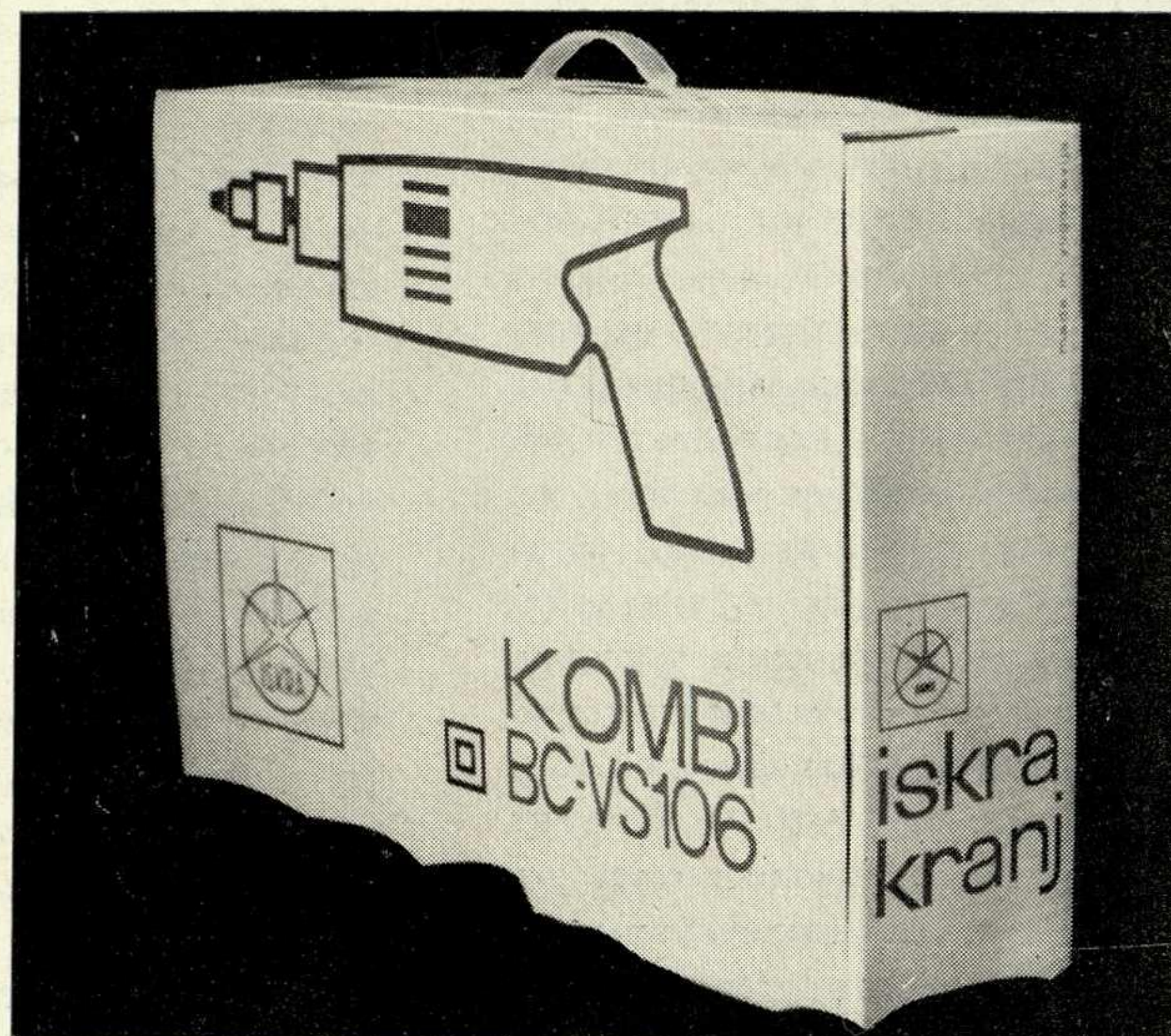
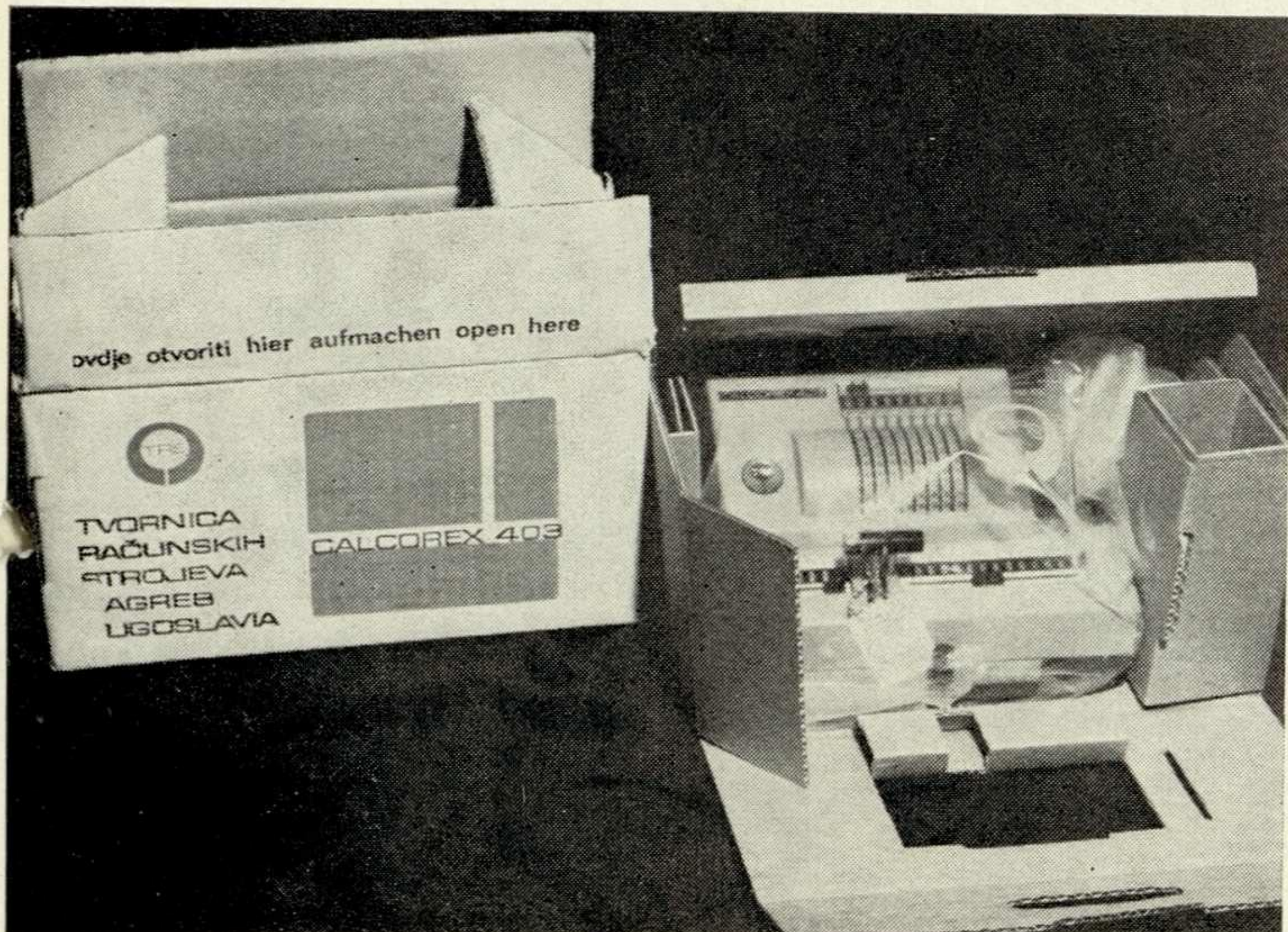
8. Серия потребительских упаковок смесей для детского питания. Художественно-конструкторская разработка предприятия-изготовителя «Плива», Загреб.

9. Упаковка электродрели. Художественно-конструкторская разработка предприятия по упаковке и промграфике «ЭГЗ», Шкофя Лока.

10. Серия потребительских упаковок для чая в пакетиках одноразового употребления. Художник-конструктор С. Пёшьль, предприятие-изготовитель «Меркатор», Любляна.

5, 6, 7

8, 9, 10



О некоторых моделях телевизоров фирм «Брион Вега» и «Грундиг»

Среди изделий культурно-бытового назначения сложным объектом творческой деятельности для художника-конструктора является телевизор. Сложность здесь в том, что необходимо учитывать определенные связи между телевизором, другими элементами жилого оборудования и потребителем. При этом попытки придавать телевизору характер чисто «домашнего» предмета обречены на неудачу, так как при массовом производстве радиоприборов невозможно добиться того, чтобы они органически сочетались с оборудованием любого интерьера. Поэтому целесообразно искать такие пути внешнего решения этих изделий, которые наиболее полно раскрывают их назначение и не противостоят господствующим тенденциям в организации жилой среды.

С этой точки зрения интересно рассмотреть ряд моделей телевизоров двух зарубежных фирм — «Брион Вега» (Италия) и «Грундиг» (ФРГ). При явно различном подходе к решению внешнего вида своей продукции обе фирмы создают изделия, несущие в себе ярко выраженные признаки фирменного стиля и потребительской новизны.

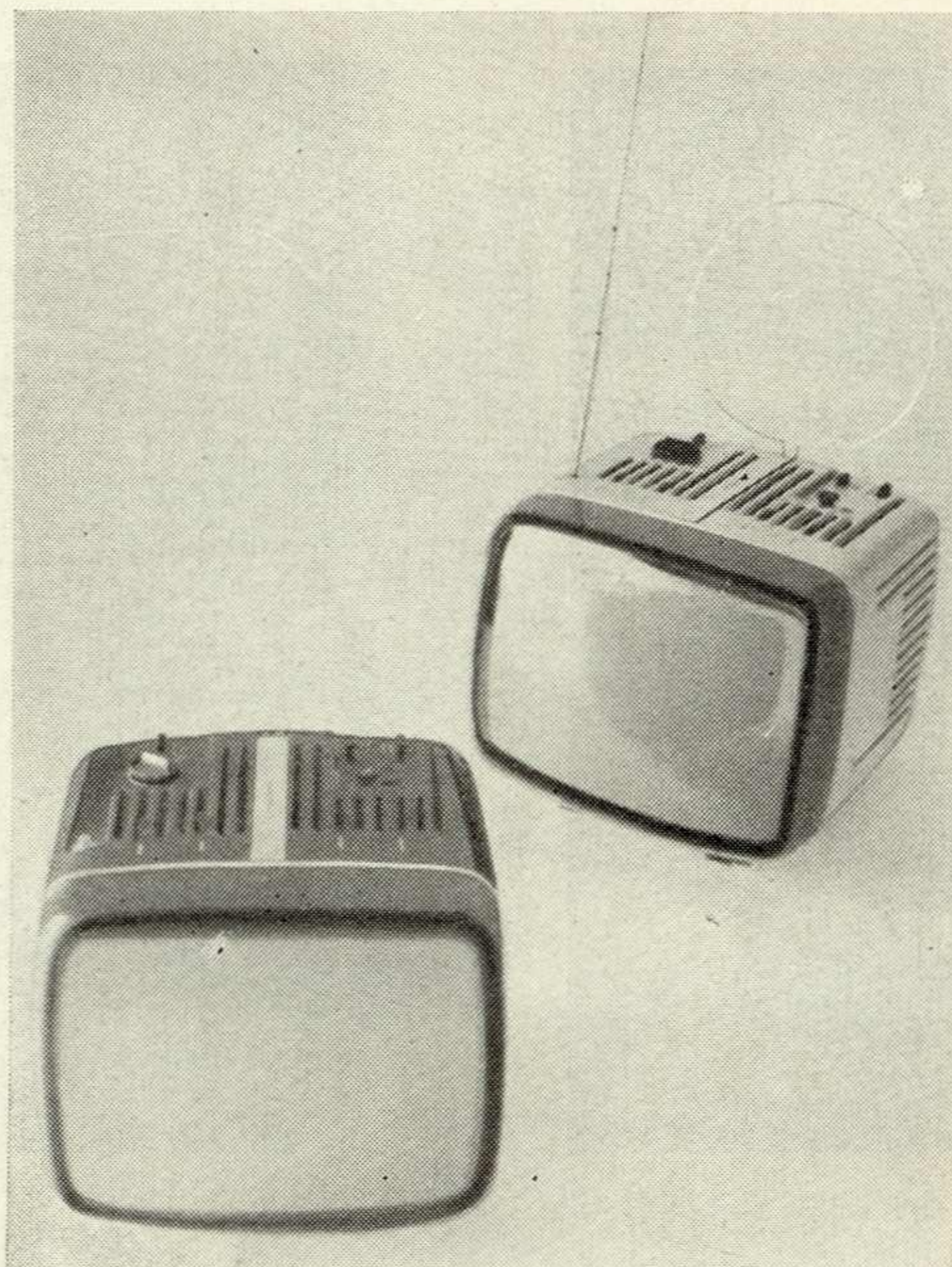
Характерной особенностью продукции этих фирм является многообразие внешних отличительных признаков, что проявляется как в подходе к решению изделия в целом, так и в проработке отдельных деталей формы. Это объясняется тем, что в конкурентной борьбе за рынок сбыта каждая фирма стремится выработать свою собственную программу привлечения потребителей.

«Брион Вега» — одна из ведущих итальянских фирм, которая, специализируясь на бытовой радиоэлектронике (телевизоры, радиоприемники, магнитофоны), активно использует методы художественного конструирования для повышения качества продукции. Имея собственный штат дизайнеров,

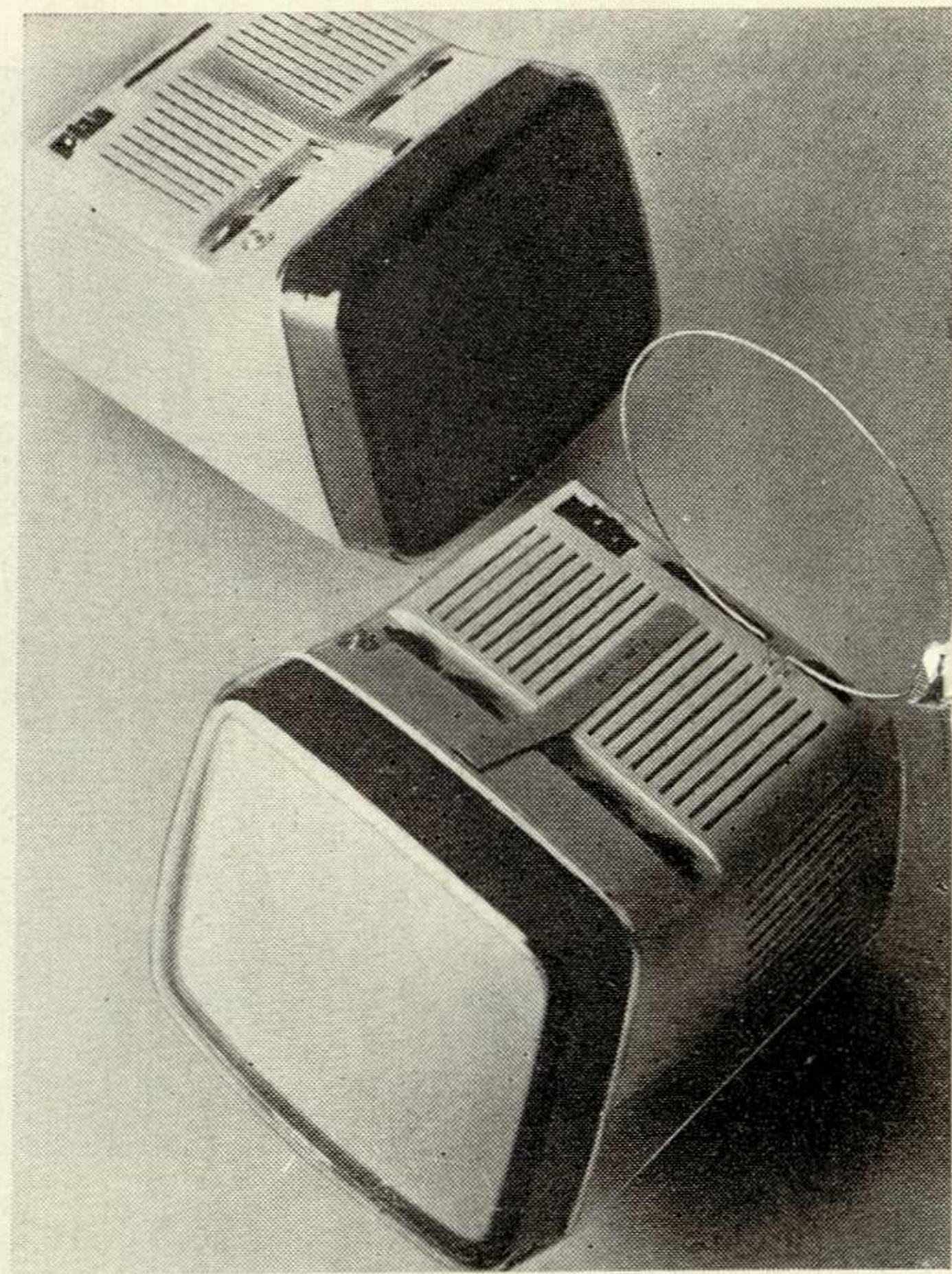
5

С. Б. Петров, инженер,
З. Н. Посохова,
А. А. Фарберман, художник-конструктор,
ВНИИТЭ

1. Переносный телевизор «Доней 12». Фирма-изготовитель «Брион Вега».
2. Переносный телевизор «Алгол 11». Фирма-изготовитель «Брион Вега».
3. Телевизор «Блек СТ 201 12». Фирма-изготовитель «Брион Вега».



1



2

фирма для повышения престижа привлекает к разработке отдельных изделий известных итальянских художников-конструкторов — М. Беллини, М. Виньелли, М. Занузо, А. и Л. Кастильони и др. Такая политика способствует постоянному повышению конкурентоспособности продукции на внутреннем и внешнем рынках и удерживает фирму в числе наиболее крупных поставщиков бытовой радиоэлектроники.

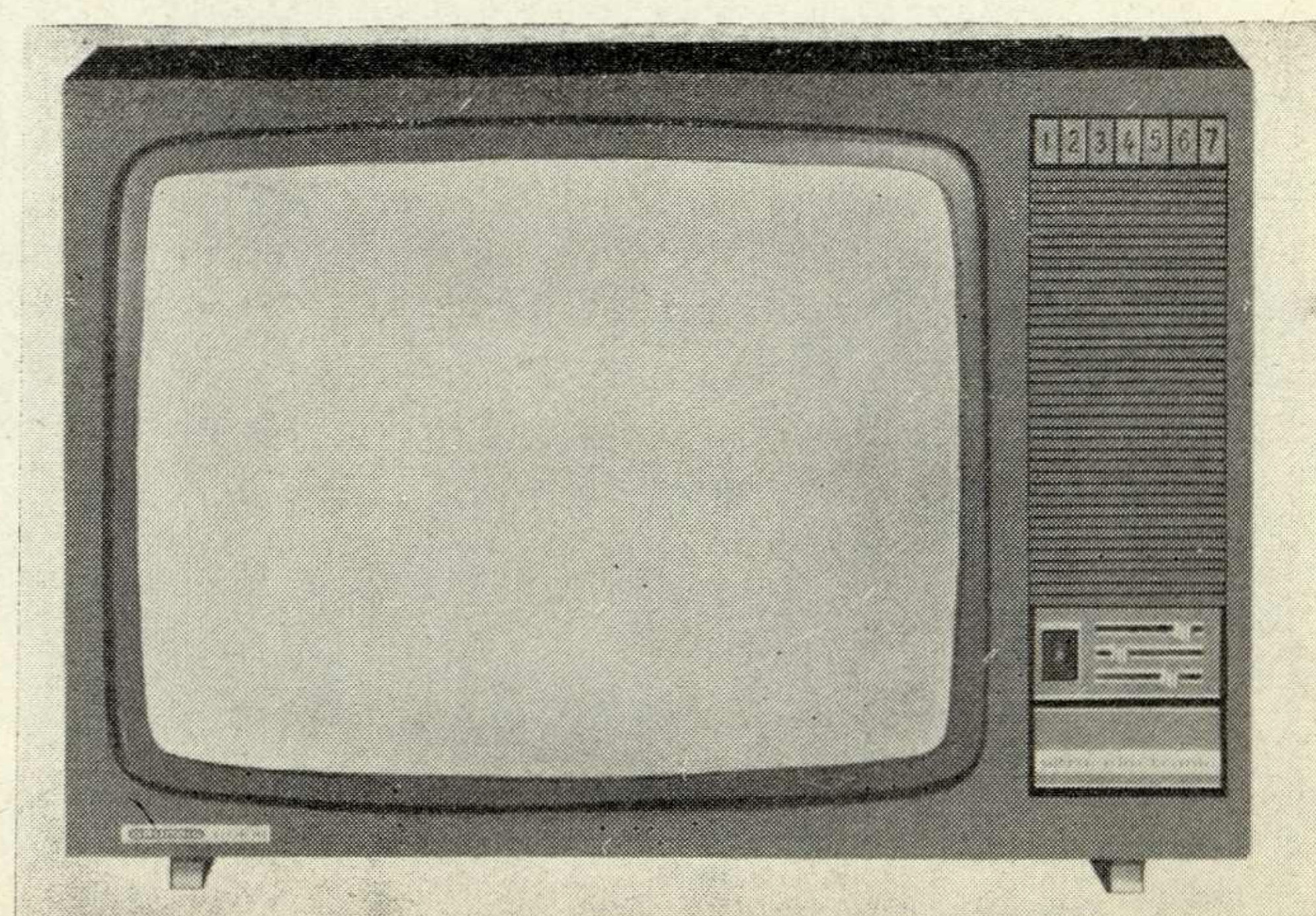
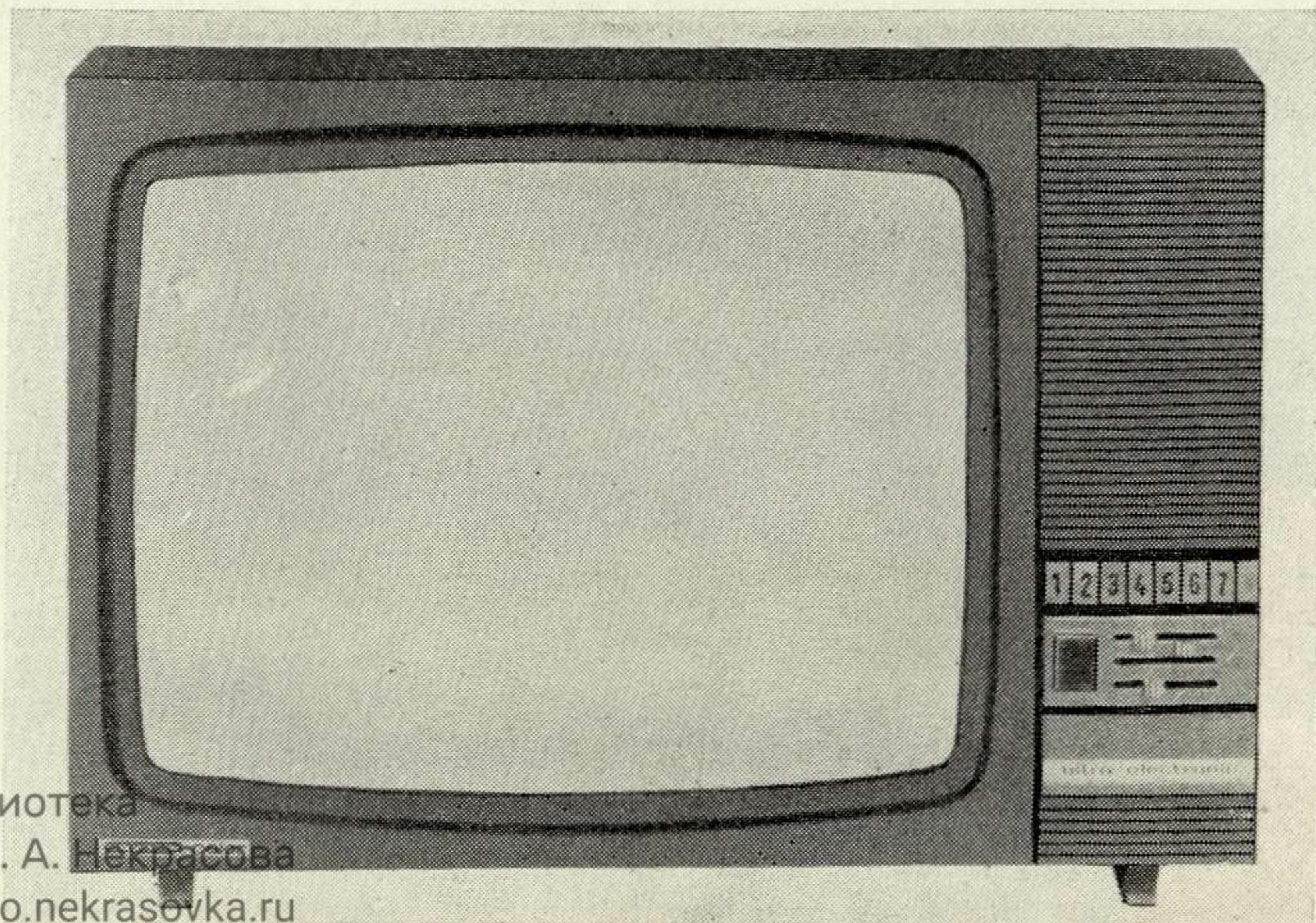
Фирма начала свою деятельность в 1945 году с выпуска радиоприемников. В 1952 году было освоено производство телевизоров, а с 1962 года фирма начала активное сотрудничество с художниками-конструкторами, благодаря чему функциональные и эстетические свойства изделий существенно изменились. Принципиально по-новому стала разрабатываться форма телевизоров

6

(компоновка внутренних узлов обуславливается, как правило, внешней формой, предложенной художником).

Концепция фирмы — «Форма изделия зависит от его назначения и определяется рациональной конструкцией» — нашла свое отражение в наиболее известных моделях телевизоров: «Доней 12», «Алгол», «Блек СТ 201», «Пиктор», «Скульптор», «Астер 20» и др.

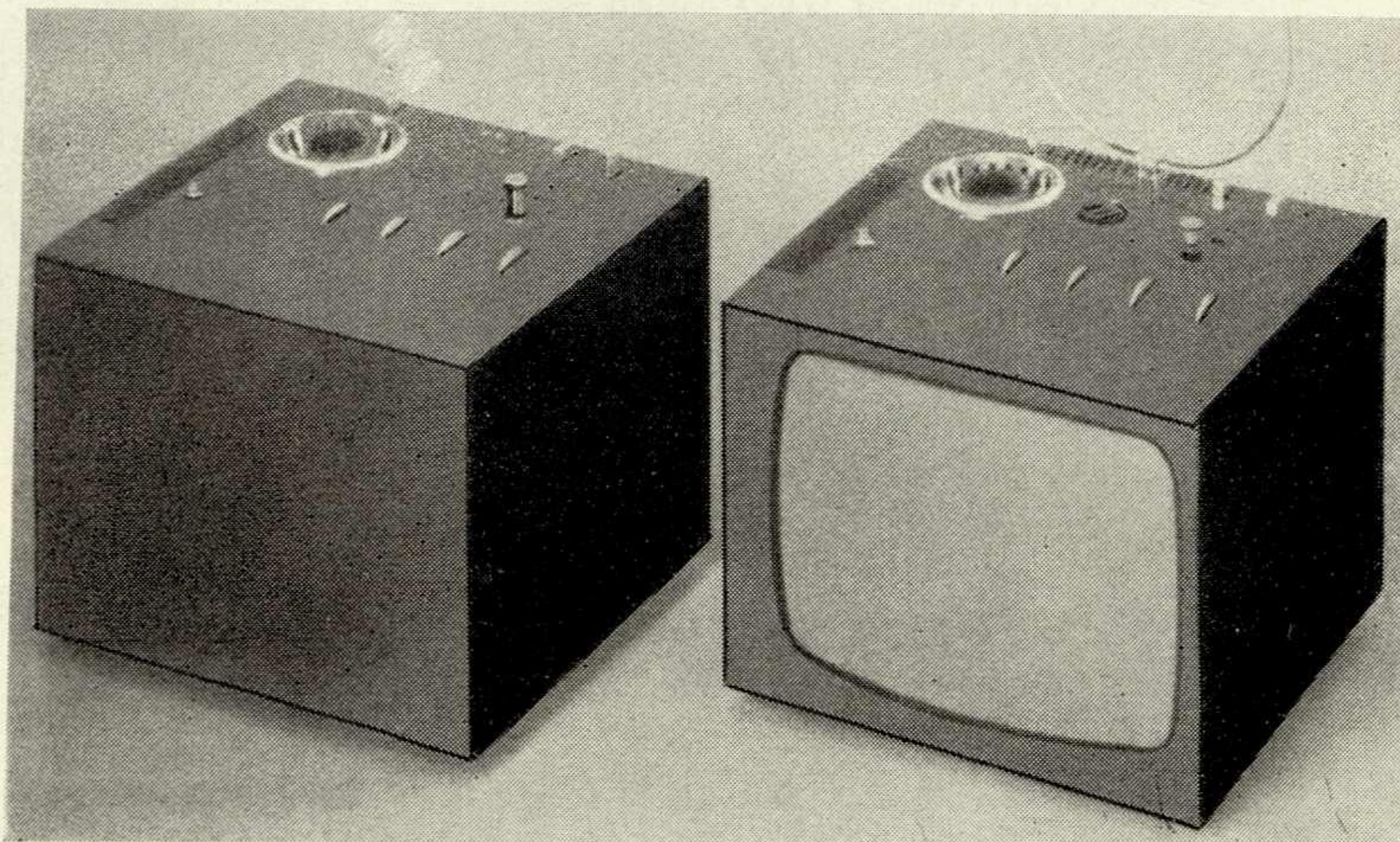
Модель «Доней 12» (авторы М. Занузо и Р. Саппер) выпускается фирмой с 1963 года. Работа над проектом началась с выбора размеров модели и поисков формы, которые соответствовали бы специфике переносного прибора. Требования к конструкции и ее компонентам были обусловлены необходимостью выявления рациональной схемы эксплуатации прибора и формы,



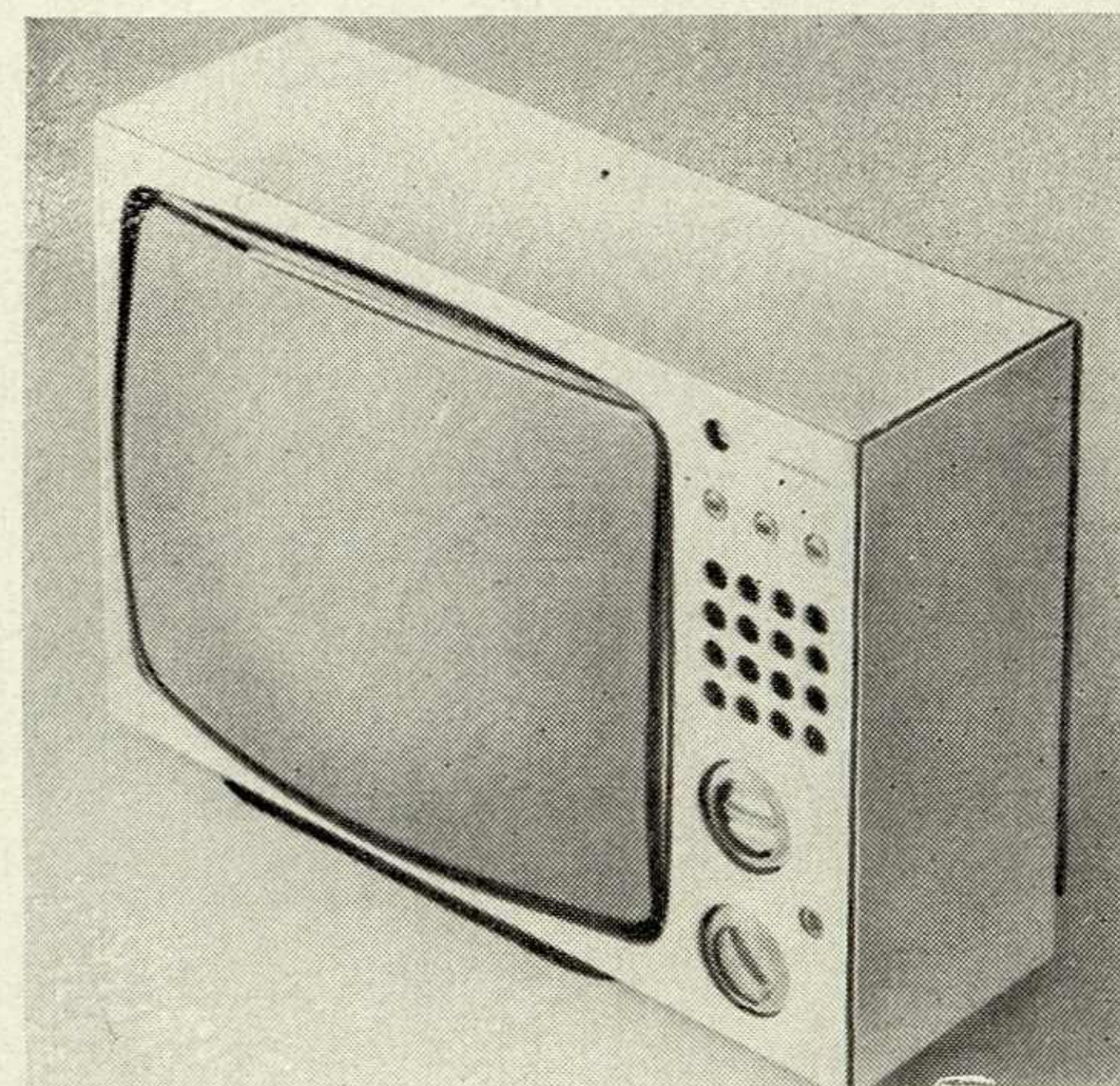
4. Телевизор «Скульптор 24». Фирма-изготовитель «Брион Вега».
5. Телевизор «Колор 5010УЕ». Фирма-изготовитель «Грундиг».
6. Телевизор «Колор 5050УЕ». Фирма-изготовитель «Грундиг».

7. Телевизор «Колор 6010ТУЕ». Фирма-изготовитель «Грундиг».

8. Телевизоры «Эксклюзив 750», «Эксклюзив 550». Фирма-изготовитель «Грундиг».



3



4

отражающей эту рациональность. Авторы проекта отказались от традиционного решения малой модели по аналогии с большими телевизорами. Они предложили сгруппировать все компоненты конструкции по их функциональным признакам в четыре блока, с тем чтобы скомпоновать их затем в принципиально новой форме, отвечающей основной концепции фирмы. Здесь проявился теснейший контакт художников и конструкторов.

Принципы, заложенные в модели «Доней 12», в известной мере экспериментальной, получили дальнейшее развитие в телевизоре «Алгол» (авторы М. Занузо и Р. Саппер), который выпускается фирмой с 1965 года. При проектировании этой модели особое внимание уделялось выявлению функциональных связей между изделием и потребителем. Применение оригинального корпуса обеспечило оптимальный угол

наклона экрана и исключило необходимость в специальной подставке (мебели) для телевизора. Общая форма изделия определилась конфигурацией экрана.

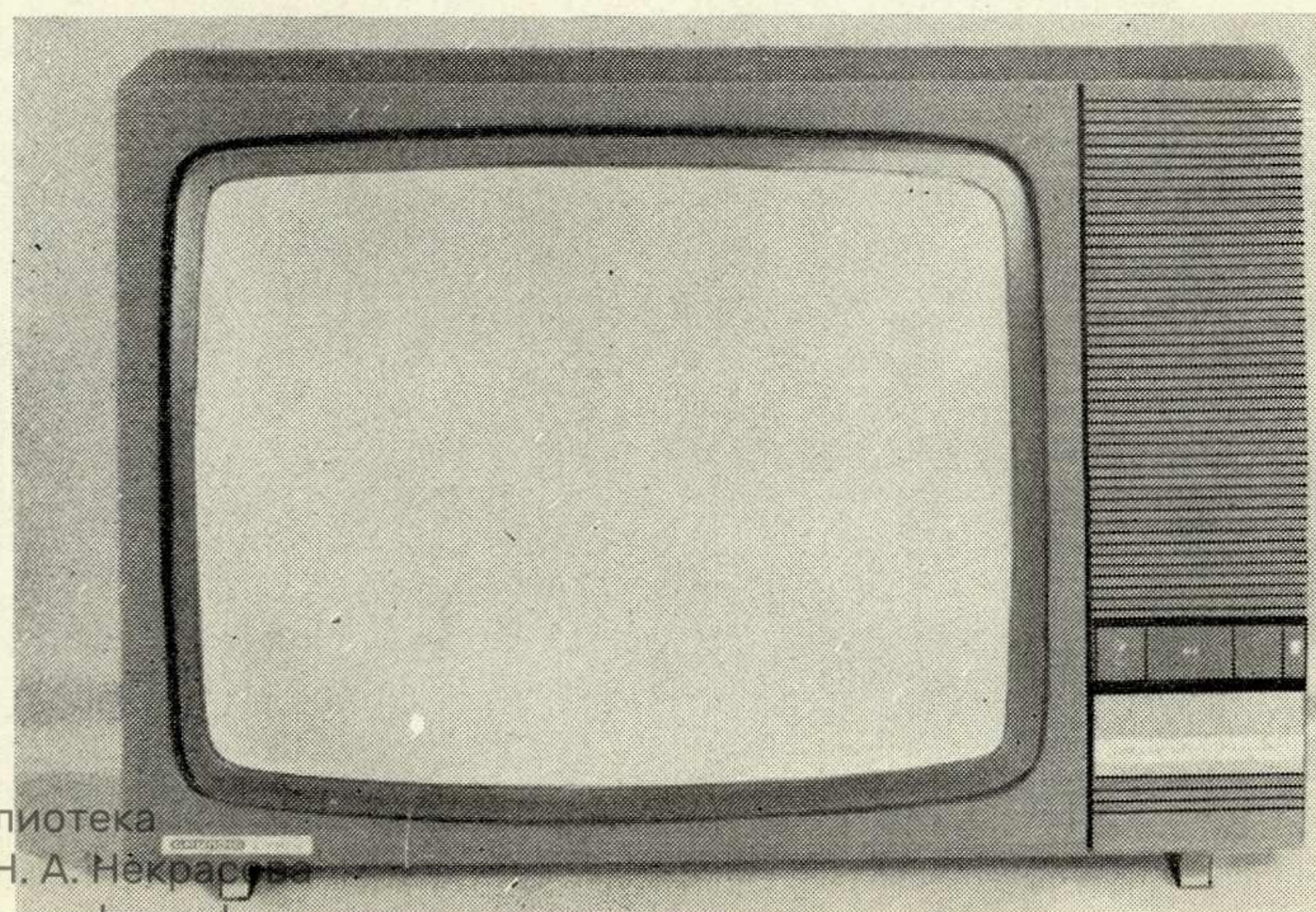
Здесь уместно отметить, что очень трудной задачей является органическое сочетание инженерного решения, с его тенденцией к унификации и типизации, и художественного с его стремлением к индивидуализации образа. Практика фирмы «Брион Вега» убедительно доказывает, что на одной и той же технической основе можно осуществить ряд модификаций, внешний вид которых различается настолько, что каждая последующая модель этого ряда кажется потребителю сконструированной заново.

Если сравнить телевизоры «Блек СТ 201 12» (авторы М. Занузо и Р. Саппер) и «Доней 12» по размерам экранов, взаимному расположению органов управления, габаритам и весу, то можно предположить, что

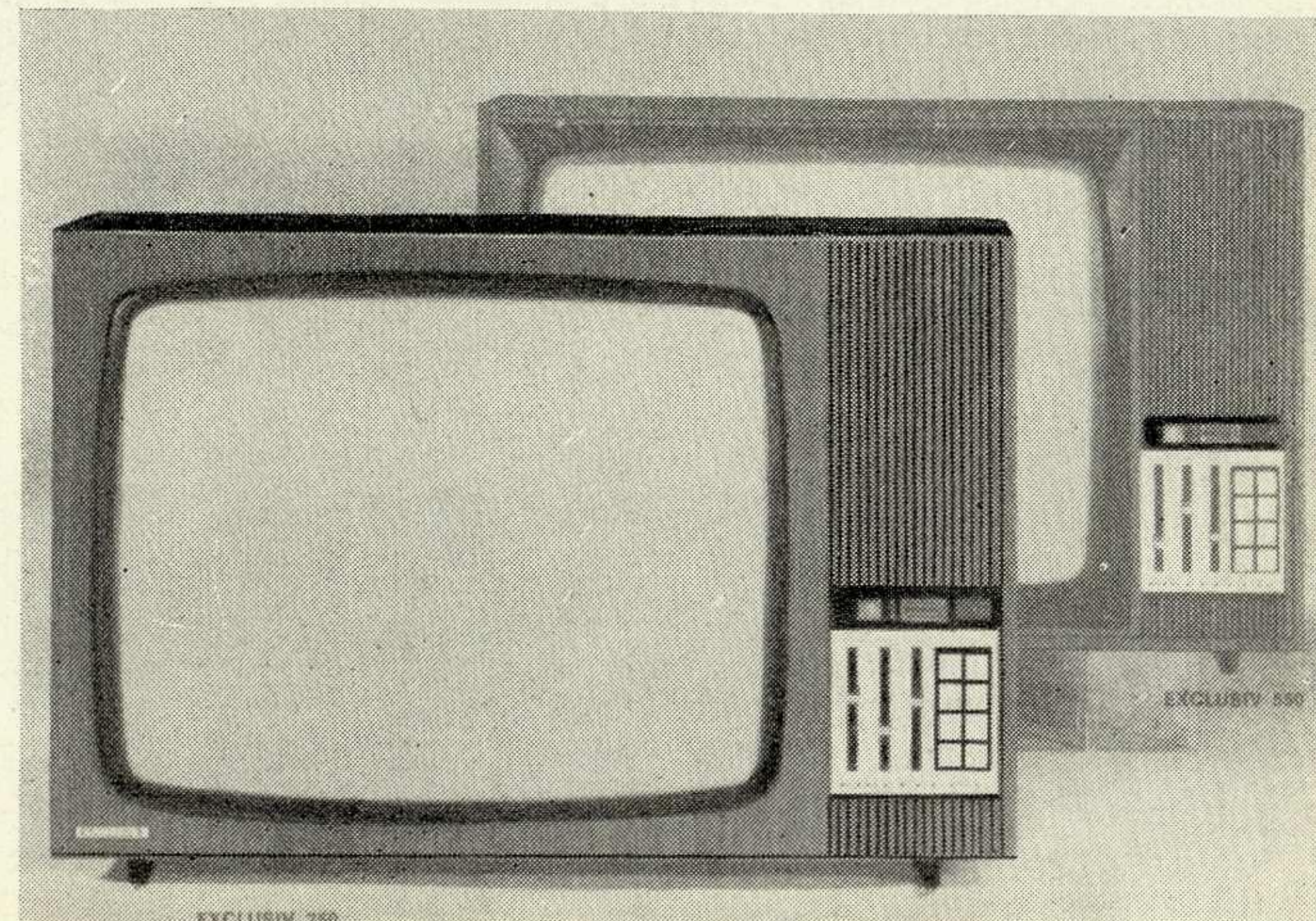
они выполнены на базе одной и той же технической разработки. Эти модели различны по пластике корпуса. Каждая из двух следующих моделей — «Пиктор 24» и «Скульптор 24» — имеет традиционный прямоугольный корпус, но здесь найден прием, позволяющий создать зрительно различную пару моделей путем применения разных отделочных материалов и технологии изготовления.

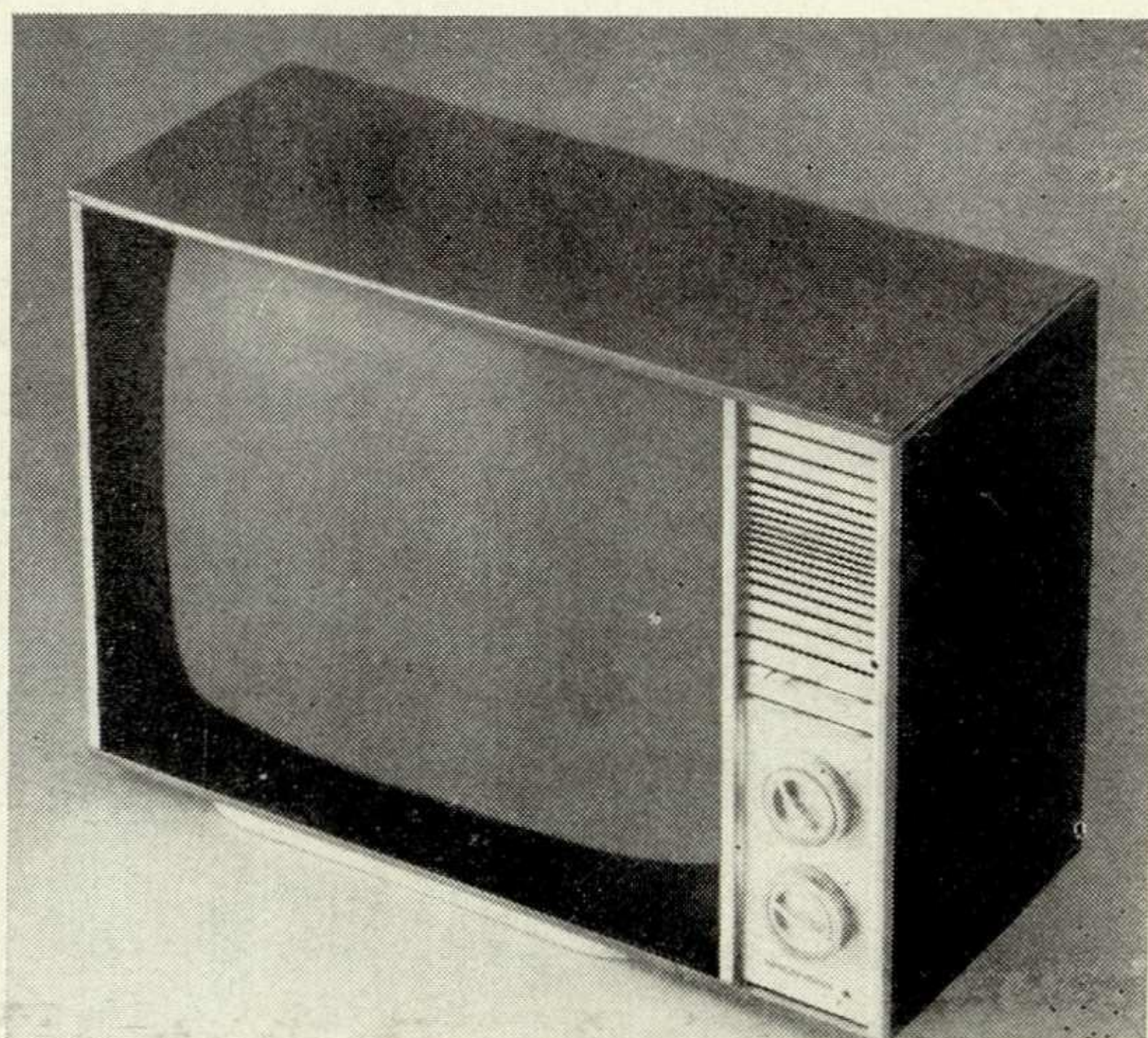
При создании модели «Астер 20» (автор М. Беллини) основное внимание было уделено не столько поиску очередного варианта формального решения, сколько выявлению связей между телевизором и жилым интерьером. Это напольный телевизор, корпус которого состоит из двух частей, причем угол наклона верхней части можно регулировать. Все органы управления, вентиляционные щели и ручка для переноски на верхней части телевизора решены в

7



8

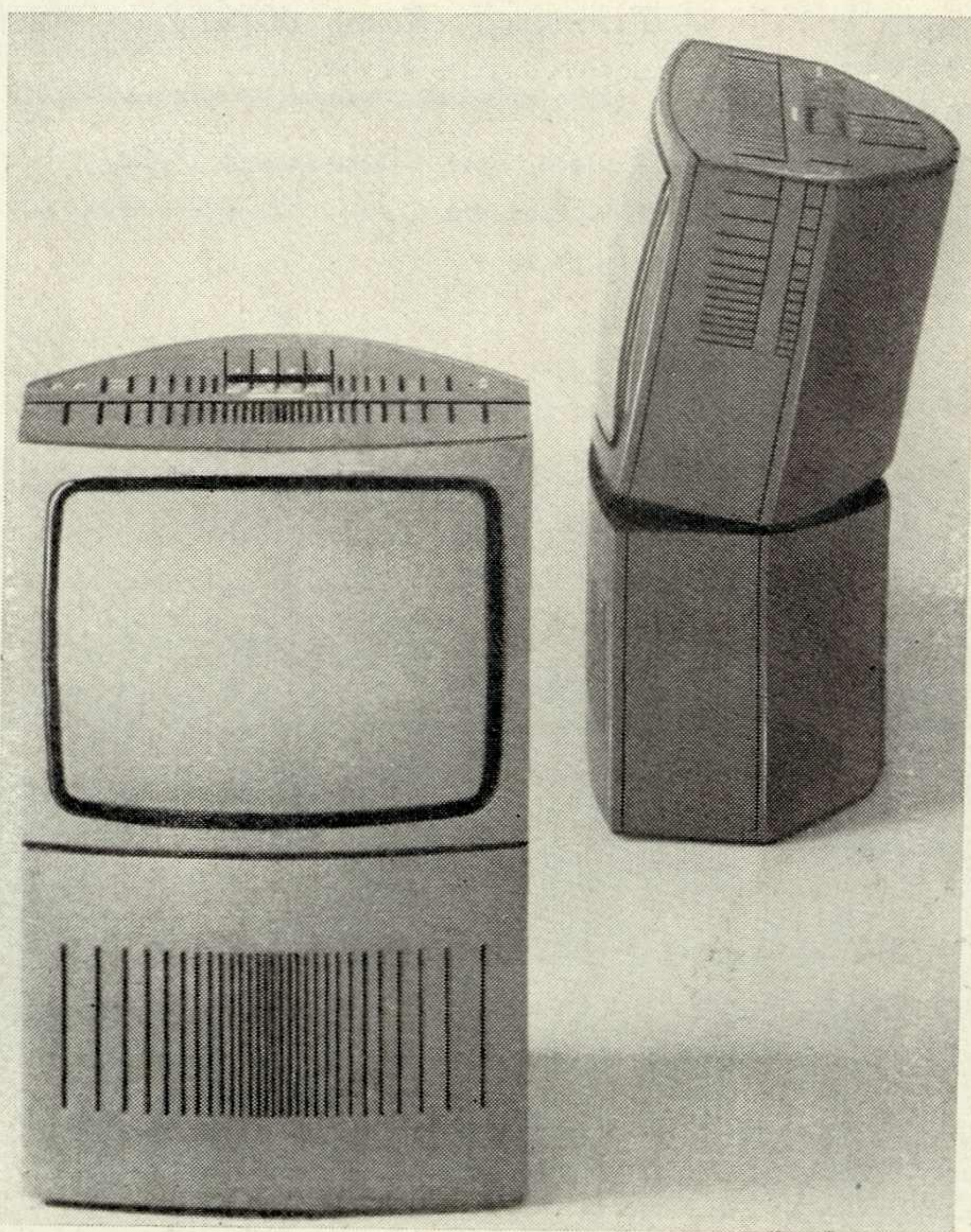




9

едином стиле и углублены не отвлекают внимания от экрана.

Фирма «Грундиг», специализирующаяся на производстве массовой радиоаппаратуры бытового назначения, выпускает широкий ассортимент изделий, удовлетворяющих самые разнообразные запросы потребителей. При этом большое внимание уделяется быстрейшему внедрению в серийных образцах технических и технологических новшеств. Продукция фирмы подчеркнута современна. В эстетическом плане при разработке конструкций фирма ориентируется на запросы рынка. Она старается привлечь внимание покупателя к своим изделиям и заставляет поверить в их совершенство постоянным введением элементов технической новизны. Каким бы традиционным ни было художественное решение того или иного изделия фирмы «Грундиг», в нем



10

всегда использованы последние достижения современной техники, есть потребительская новизна, обязательно выраженная внешне. Изложенные принципы в полной мере раскрыты в программе выпуска изделий фирмы 1972 года. В привычной композиции моделей «Колор 5010 УЕ», «Колор 5050 УЕ» и «Колор 6010 УЕ» удалось наглядно выявить технические новшества (цветной кинескоп с углом 110° , электронное переключение программ, потенциометры с линейным перемещением ручки) и таким образом создать новую, в известной степени оригинальную и вместе с тем традиционную модель.

Та же идея последовательной трансформации внешних элементов в рамках традиционного решения прослеживается и в моделях «Эксклюзив 550» (и 750), «Элит 530 БФ» (и 730 БФ). При этом фирме удается,

используя новейшие материалы и технологию их обработки, создавать вполне современные телевизоры.

Сопоставление принципов формообразования некоторых изделий фирмы «Брион Вега» и «Грундиг» позволяет говорить о том, что при всем различии программ по художественному конструированию обе фирмы ориентируют продукцию на определенного потребителя (социальную группу).

Знание запросов потребителей, их вкусов, по нашему мнению, действительно необходимо при проектировании любых изделий. Однако ориентироваться нужно на наиболее прогрессивные формы организации предметного мира. С этих позиций и следует анализировать как отечественный, и зарубежный опыт.

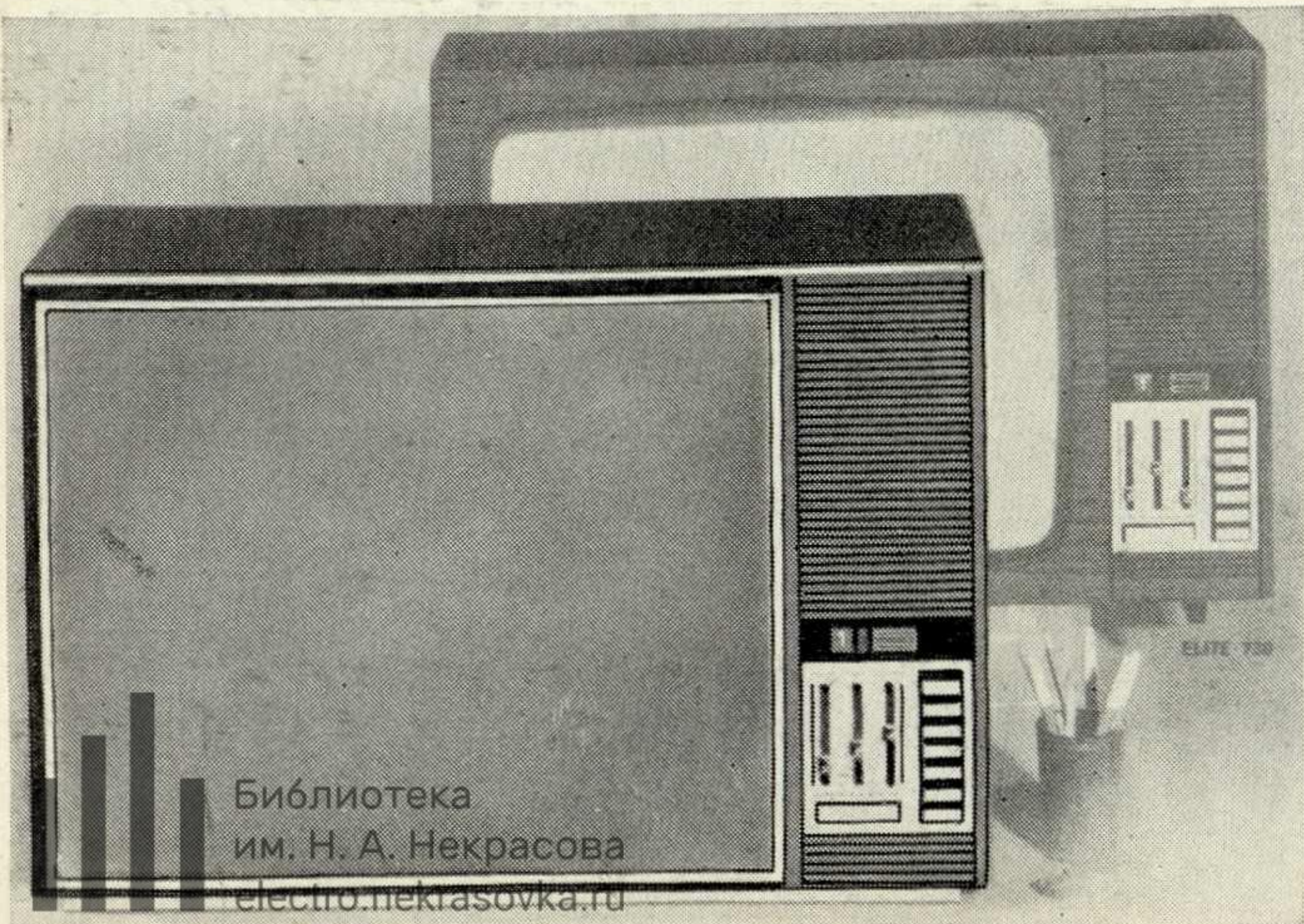
9. Телевизор «Пиктор 24». Фирма-изготовитель «Брион Вега».

10. Телевизор «Астер 20». Фирма-изготовитель «Брион Вега».

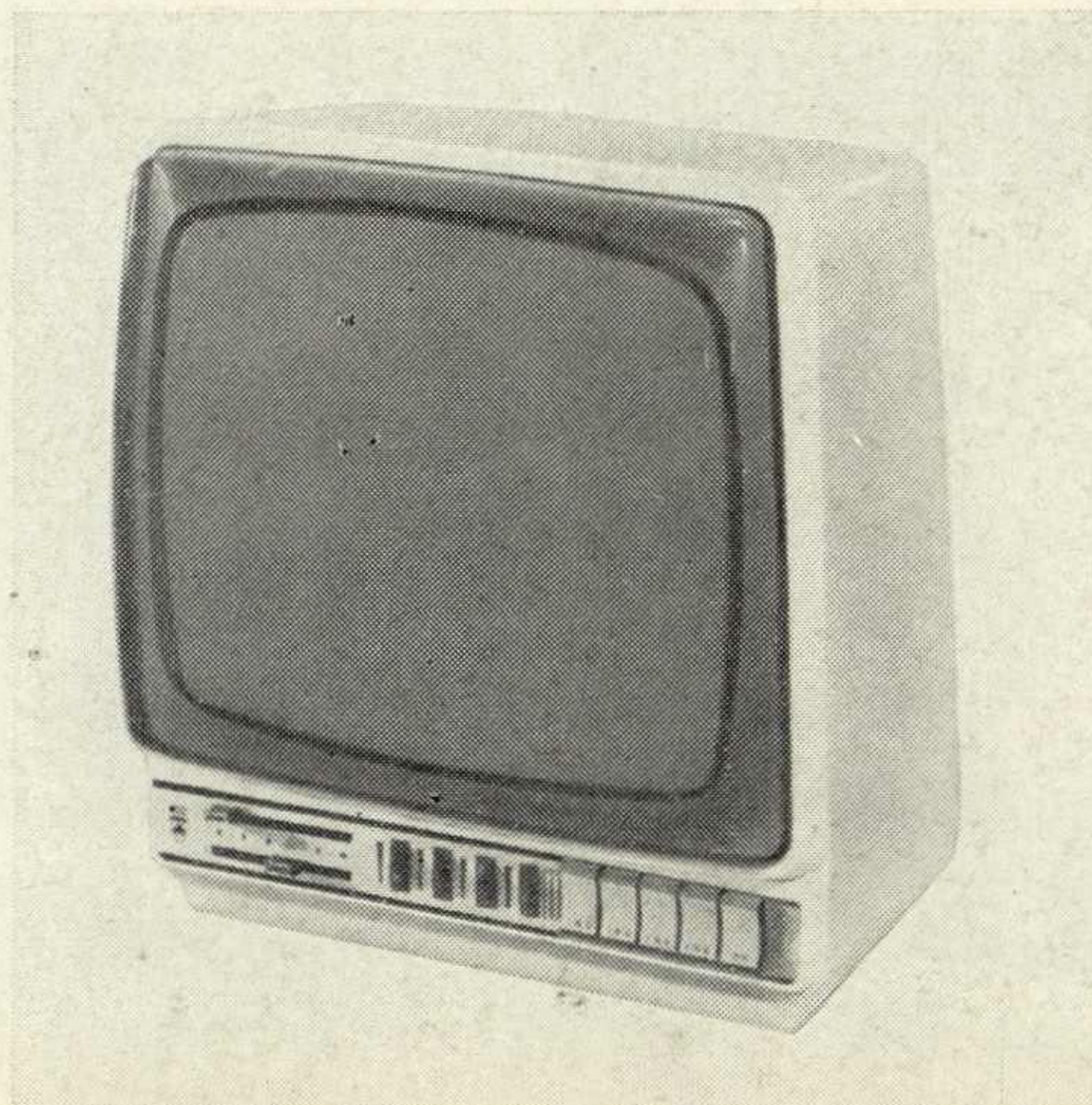
11. Телевизоры «Элит 530», «Элит 730». Фирма-изготовитель «Грундиг».

12. Телевизор «Триумф 1210». Фирма-изготовитель «Грундиг».

11



12





Наши художники- конструкторы

МАКАРОВАС Стасис Миколович

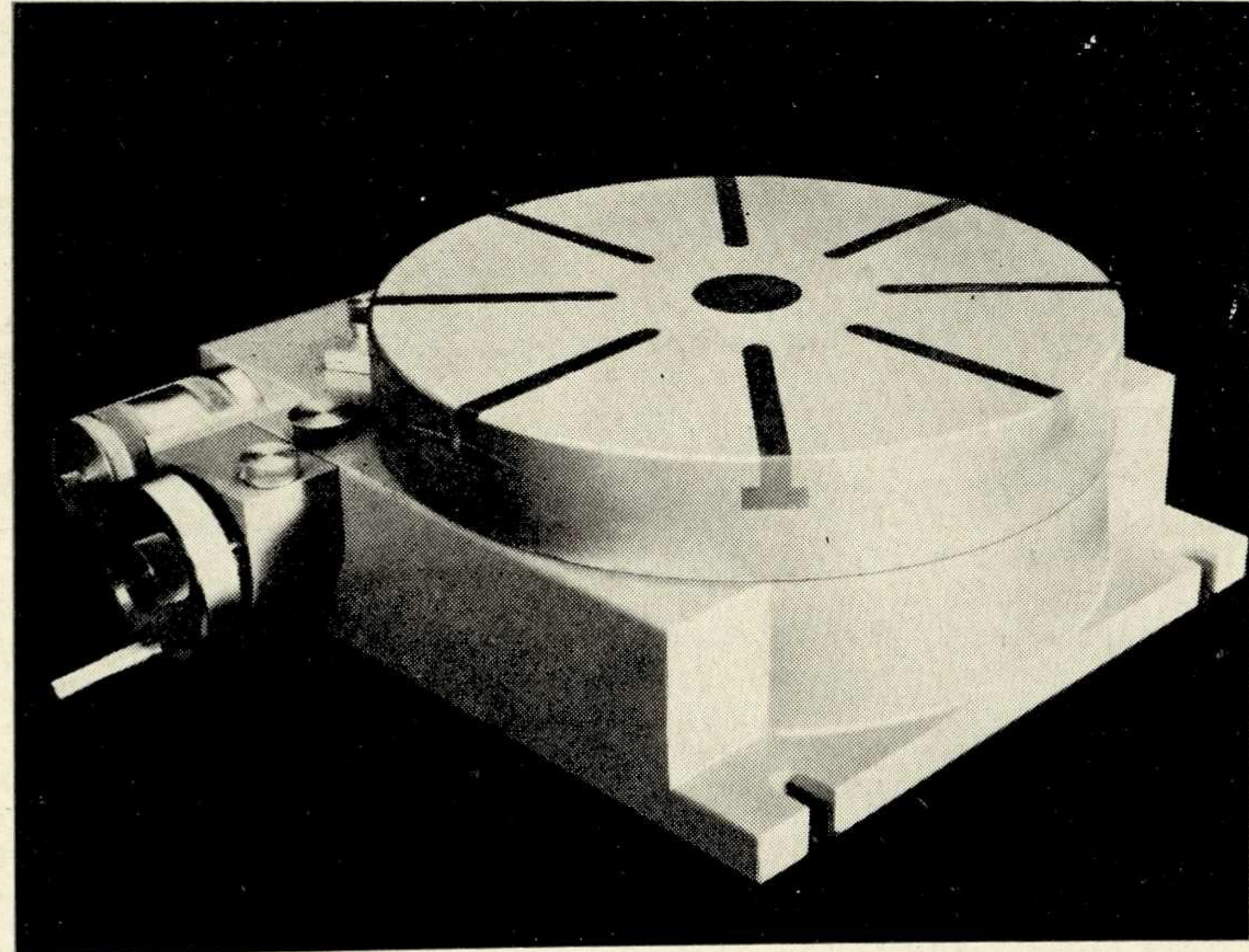
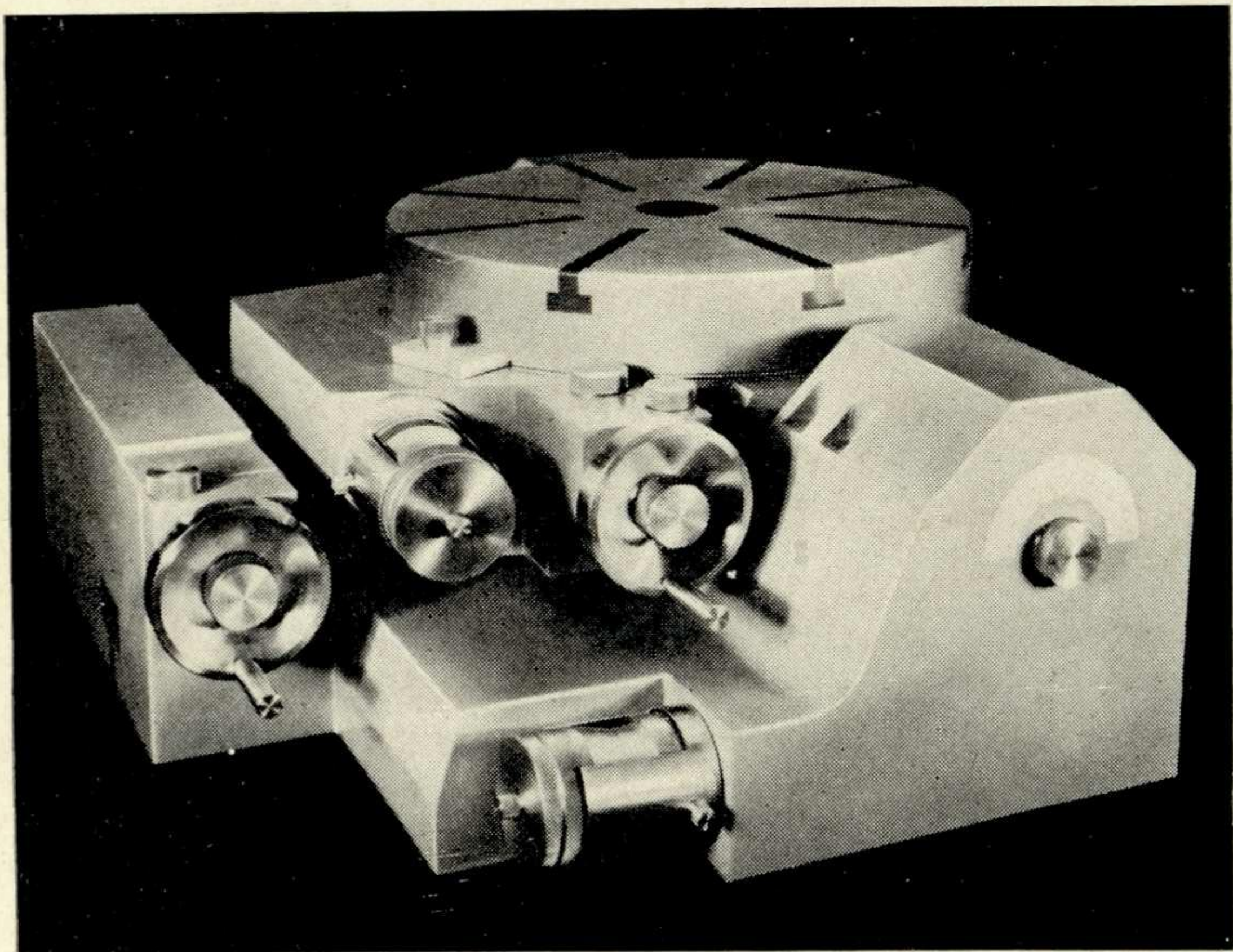
Макаровас Стасис — заведующий лабораторией в отделе художественного конструирования промышленных изделий Вильнюсского филиала ВНИИТЭ. Окончил Тельшяйский техникум прикладного искусства и Государственный художественный институт Литовской ССР. В Вильнюсском филиале С. Макаровас работает с 1966 года. Имеет семь авторских свидетельств на промышленные образцы. Участвовал в республиканской выставке художественного конструирования (1968 г.), выставке прибалтийских

1. Универсальный индуктивный делительный стол.
2. Простой индуктивный делительный стол.
3. Пульт диспетчера автобусной станции.
4. Лопата садовода.
5. Садовые ножницы.

республик «Предметы домашнего обихода» (1971 г.) и выставке молодых художников Литвы — в секции художников-конструкторов (1972 г.). В течение ряда лет С. Макаровас занимается художественным конструированием ручного садово-огородного инструмента. Наиболее значительные разработки: ручной режущий садово-огородный инструмент, гамма универсальных и простых делительных столов, пульт начальника смены, пульт диспетчера на автобусной станции.

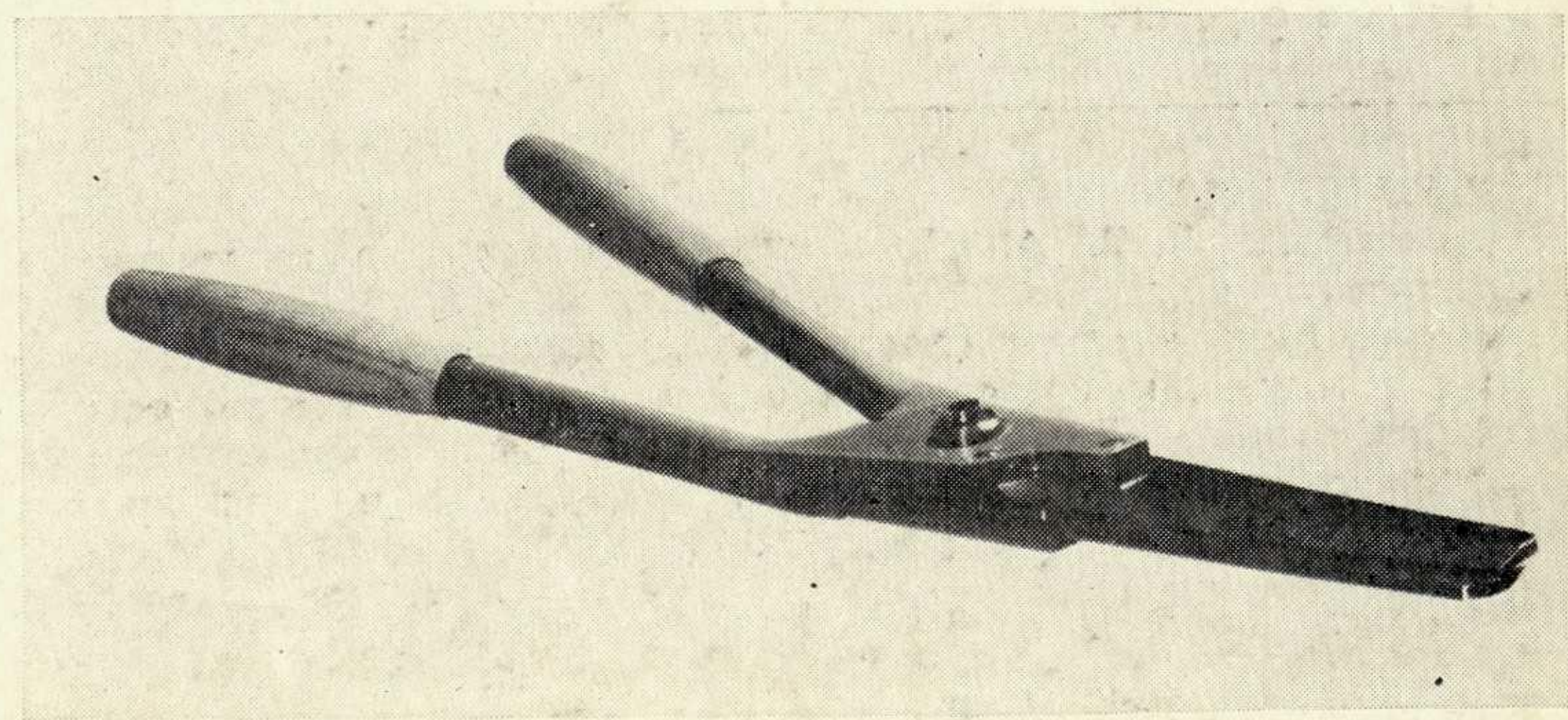
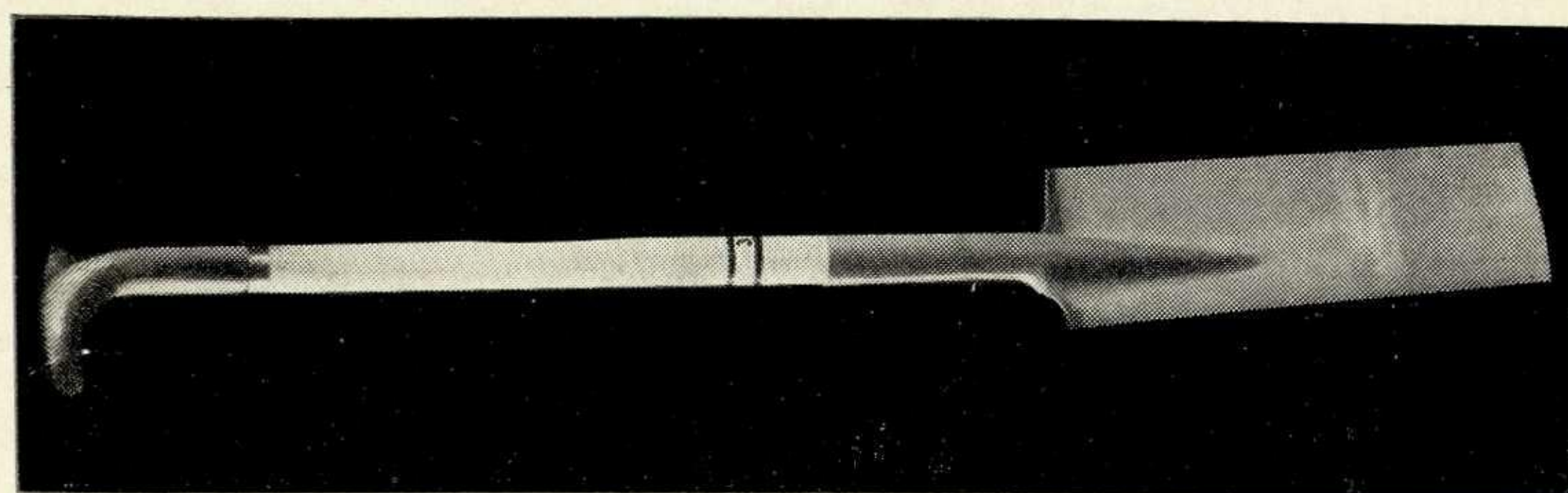
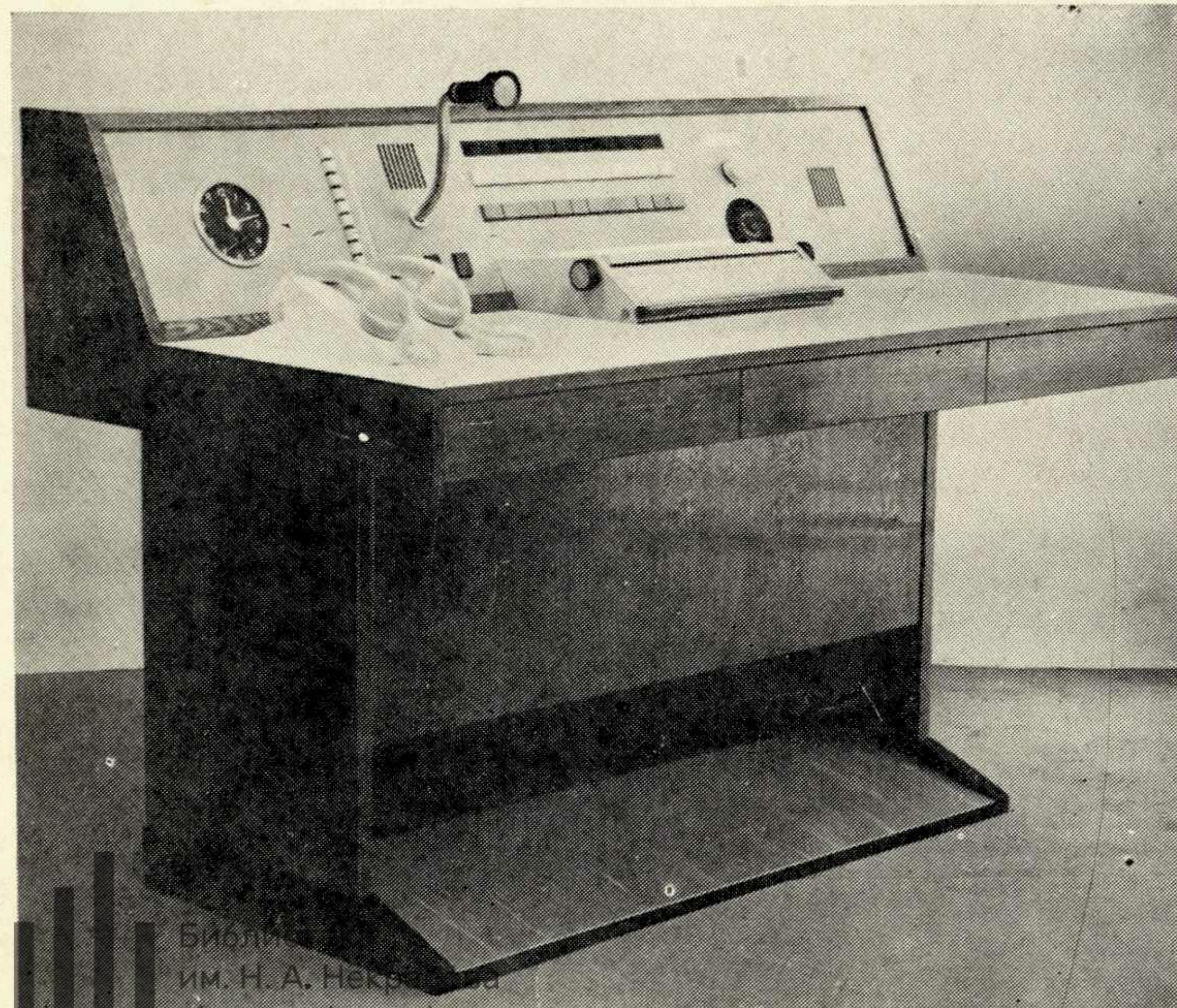
1

2



3

4, 5



УДК 62:7.05

Минервин Г. Б. Дискуссионные проблемы технической эстетики. — «Техническая эстетика», 1973, № 5, с. 1—4.

Различные точки зрения на ряд нерешенных вопросов технической эстетики: происхождение дизайна; пути и формы развития современного художественного конструирования; его цели и задачи, в том числе эстетические.

УДК [62:7.05]:18

Федоров М. В. О соотношении утилитарного и эстетического. (Аналитический обзор). [Ч. I] — «Техническая эстетика», 1973, № 5, с. 8—10. Библиогр.: с. 10 (6 назв.).

Анализ взглядов философов и архитекторов античности и эпохи Возрождения на соотношение утилитарного и эстетического в продуктах ремесленного производства и архитектурных сооружениях.

УДК 62:7.05.002.612:771.3

Зотова И. А., Щаренский В. М. Об оценке потребительских свойств любительских фотоаппаратов. — «Техническая эстетика», 1973, № 5, с. 10—12. Библиогр.: с. 12 (9 назв.).

Основные принципы методики оценки уровня потребительских свойств изделий. Методика определения коэффициентов весомости свойств и единичных показателей, выбора базовых значений единичных показателей, измерения и оценки показателей в баллах, а также определения обобщенного показателя потребительских свойств фотоаппаратов.

УДК 62—506:612.84

Колосова С. А. Особенности применения остеклений, отклоняющих линию визирования. — «Техническая эстетика», 1973, № 5, с. 16. Библиогр.: с. 16 (6 назв.).

Зависимость глубинного глазомера и зрительной работоспособности оператора от применения различных остеклений. Исследование влияния призм различной силы и направленности на состояние функции бинокулярного глубинного зрения. Рекомендации по использованию результатов эксперимента в практике работы операторов.

УДК [62:7.05]:62—506:621.9.06

Романов Г. М. К проблеме эргономической оценки металлорежущих станков. — «Техническая эстетика», 1973, № 5, с. 17—20; 5 ил. Библиогр.: с. 20 (6 назв.).

Актуальные проблемы эргономической оценки качества металлорежущих станков, методика эргономического анализа, описание его этапов на примерах конкретных станков.

УДК 62.001.2:7.05.001.5:744.34

Греков Н. И., Лопатов О. А. Универсальные транспаранты для построения прямоугольных аксонометрий. — «Техническая эстетика», 1973, № 5, с. 20—22; 4 ил. Библиогр.: с. 22 (4 назв.).

Обоснование применения универсальных транспарантов для построения аксонометрий любых видов. Прогнозирование на аксонометрическом изображении видимых элементов предмета и определение габаритов чертежа с помощью универсальных транспарантов.

УДК [62:7.05]:62—506

Хасымский М., Градинаров Н., Трендафилов А. Учет человеческого фактора при конструировании машин и сооружений. — «Техническая эстетика», 1973, № 5, с. 22—23. Схема.

Пути решения проблемы учета человеческого фактора при конструировании машин и сооружений в Болгарии. Задачи отдела эргономики Центра промышленной эстетики и художественного проектирования. Координация деятельности эргономических звеньев в конструкторских организациях. Новый методический подход к учету человеческого фактора: типизация и классификация эргономических проблем в отрасли, создание набора методических средств и т. д.

УДК 628.977.1.069

Браиловский В. А. Динамическое освещение интерьеров. — «Техническая эстетика», 1973, № 5, с. 25—26. Библиогр.: с. 26 (6 назв.). Динамическое (программное) освещение производственных интерьеров, изолированных и имеющих естественное освещение. Особенности его воздействия. «Визуальный» и «рефлекторный» аспекты динамического освещения. Содержание и характер программ.

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

Б
Э
Т

Цена 70 коп.
Индекс 70979