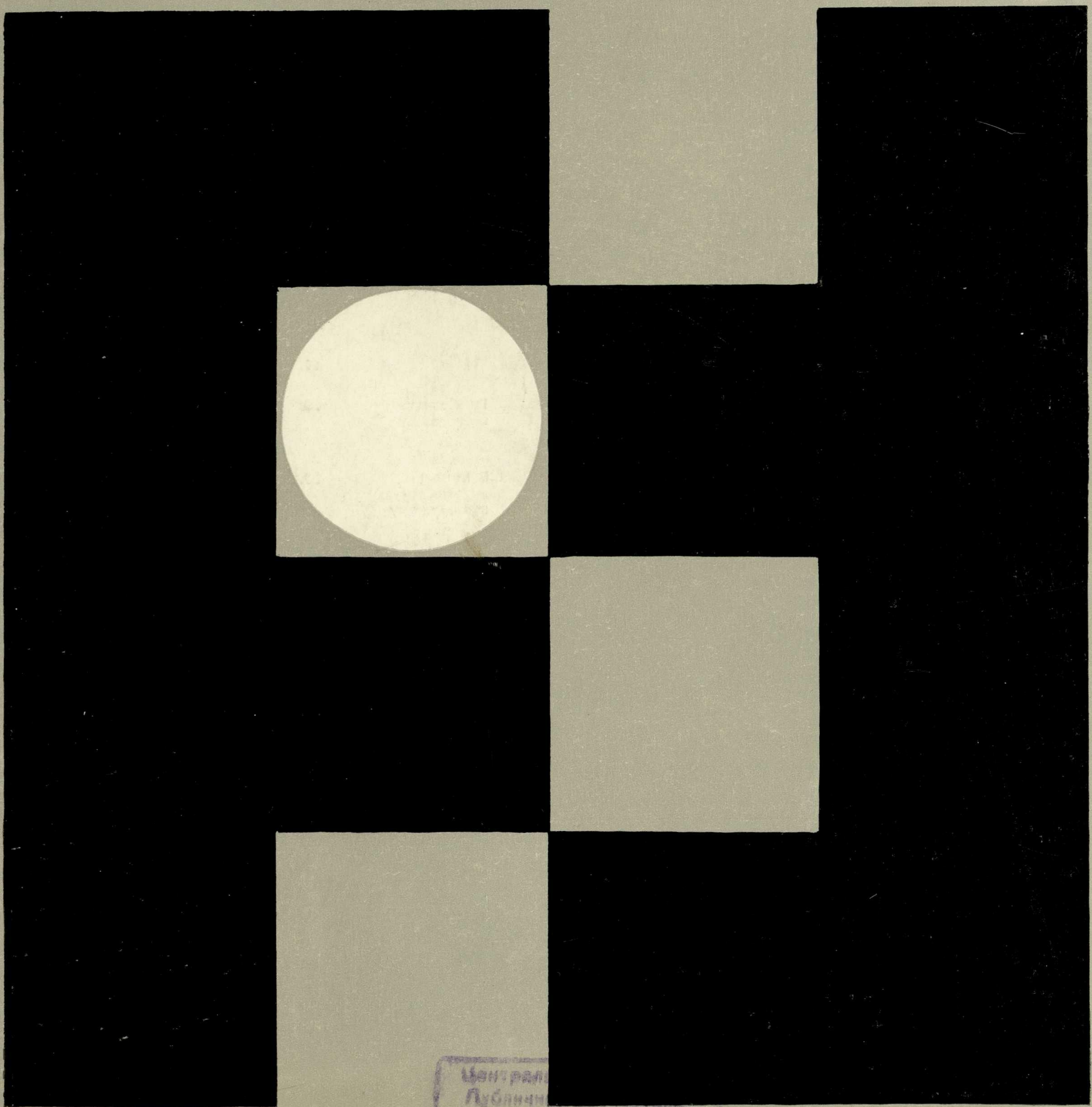


# техническая эстетика 1969 12



Централ  
Публик  
и. М. А. ШИРАСОВА



# техническая эстетика

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

№ 12, декабрь, 1969

Год издания 6-й

Главный редактор **Ю. Соловьев**

Редакционная коллегия:

канд. искусствоведения  
**Г. Демосфенова,**  
**А. Дижур**  
(зарубежный отдел),  
канд. технических наук  
**Ю. Долматовский**  
(транспорт),  
**Э. Евсеенко**  
(стандартизация),  
канд. искусствоведения  
**Л. Жадова**  
(история),  
доктор психологических наук  
**В. Зинченко**  
(эргономика),  
доктор психологических наук  
**Б. Ломов**  
(эргономика),  
канд. архитектуры  
**Я. Лукин**  
(образование),  
канд. искусствоведения  
**В. Ляхов**  
(промграфика),  
доктор искусствоведения  
**И. Маца**  
(история),  
канд. искусствоведения  
**Г. Минервин**  
(теория),  
канд. экономических наук  
**Я. Орлов**  
(социология и экономика),  
канд. архитектуры  
**М. Федоров**  
(теория),  
**Б. Шехов**  
(методика худ. конструирования)

Художественный  
редактор

**В. Казьмин**

Технический  
редактор

**О. Преснякова**

Адрес редакции:

Москва, И-223, ВНИИТЭ.  
Тел. 181-99-19.

## В номере:

Теория

1. **М. Федоров**  
Эстетическая ценность предметной среды

3. **Е. Задесенец**  
Оценка эстетического уровня промышленной продукции

Выставка  
художественного  
конструирования  
ГДР

6. **А. Дижур**  
Пути развития технической эстетики в ГДР

8. **М. Кельм**  
Управление качеством промышленной продукции в ГДР

9. **Д. Щелкунов**  
Некоторые особенности художественного конструирования в ГДР

11. По разделам выставки

Проблемы и  
исследования

20. **Т. Печкова**  
Анализ системы эталонирования и контроля цвета эмалей и красок

В помощь  
художнику-  
конструктору

23. **Н. Львова**  
Новый декоративно-конструкционный материал «металлопласт»

История

25. **Э. Цыганкова**  
Из истории машинных форм и стилей (к 450-летию со дня смерти Леонардо да Винчи)

28. **В. Сидоренко**  
Технологическая деятельность — одна из предпосылок формирования дизайна

Информация

31. Производственная среда и техническая эстетика

32. Содержание бюллетеня «Техническая эстетика» за 1969 год

Подп. к печати 19.XI.-69 г. Т-15455. Цена 70 коп.  
Тир. 29.200. Зак. 6308. Печ. л. 4.  
Типография № 5 Главполиграфпрома  
Комитета по печати при Совете Министров СССР.  
Москва, Мало-Московская, 21

На обложке: Эмблема выставки художественного конструирования ГДР (Москва, сентябрь-октябрь 1969 г.). Две буквы «F» обозначают форму и функцию, синтез которых обуславливает качество промышленных изделий.



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



# Эстетическая ценность предметной среды

М. Федоров, канд. архитектуры, ВНИИТЭ

В статье «Общественные свойства вещей»\* нами было показано, что эстетическое свойство — одно из общественных свойств. Вещи приобретают общественные свойства — пользу, удобство, красоту — в процессе использования их человеком. Критерии пользы, удобства, красоты меняются с изменением способов потребления вещей, с появлением новых изделий — более совершенных, полезных, целесообразных. Вещи, наделенные комплексом полезных свойств, существуют в общественной практике как «хорошие», «прекрасные». И хотя понятие «прекрасное» в данном определении еще не выступает как эстетическая категория, характерно, что в наших обыденных представлениях лучшие вещи отождествляются с прекрасными, худшие — с безобразными. Так эстетическая оценка прекрасного выявляет свои родовые связи с полезным, целесообразным.

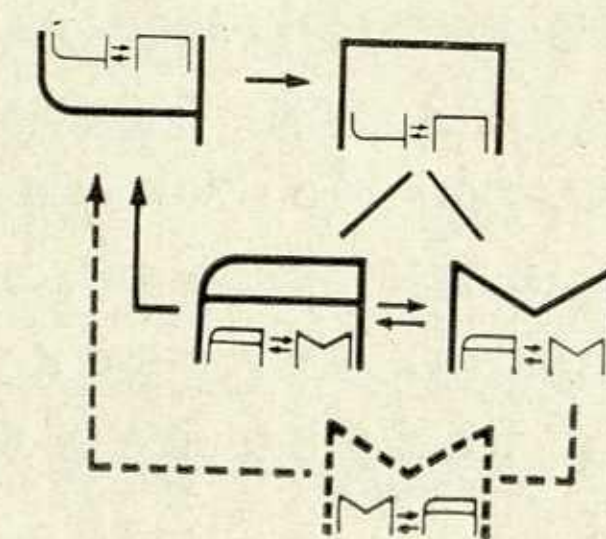
Человек ищет в предметном мире то, что удовлетворяет его потребности, доставляет удовольствие. Утилитарные отношения человека к действительности всегда сопровождаются чувственной реакцией наслаждения, неудовольствия и пр. Возникает такая реакция именно как результат материального потребления полезных свойств вещи, то есть как чувственное выражение действительных, материальных отношений.

Чувство удовлетворенности (или неудовлетворенности) само по себе не является эстетическим. Приятны вкусная пища, тепло, свет и многие другие биологические воздействия среды, приятно общение с интересными людьми. Однако эстетическое отношение человека к действительности не совпадает с утилитарно-чувственным отношением к ней. Эстетическое восприятие вещей может существовать и вне их утилитарного потребления. Для возникновения эстетического чувства необходим особый зрительный или звуковой сигнал, который с утилитарной точки зрения не может быть классифицирован как полезный или вредный, нужный или ненужный. По-видимому, этот сигнал должен нести такую информацию об общественной ценности предмета, которая вызывала бы у зрителя чувственную реакцию, не оставляя его равнодушным к предмету восприятия. Связующим звеном между общественно ценным, хорошим, приятным, с одной стороны, и прекрасным (красивым) — с другой, служит понятие предметно-чувственной формы вещей.

Сложность вопроса состоит в том, что, с одной стороны, формы предметного окружения сами по себе, казалось бы, должны оставлять человека равнодушным к их природно-морфологическому строению. Чувственная реакция человека, как отмечалось ранее, возникает лишь тогда, когда предмет вступает в непосредственный контакт с человеком, обнаруживая свою пользу или вред. Но, с другой стороны, общественные свойства нельзя непосредственно видеть, слышать, осязать. И здесь на помощь человеку приходит форма вещи, которая является носителем полезных свойств.

В своей практической деятельности человек научился вскрывать устойчивые связи между зрительно воспринимаемой структурой и утилитарной ценностью вещи. Каждая функционирующая материальная форма служит для него выразителем общественной ценности вещи. Полезным, совершенным, целесообразным вещам соответствуют полезные, совершенные, целесообразные формы. Пропорциональная, масштабная форма, например, свойственна хорошим вещам, а несоразмерная, немасштабная — плохим. Так возникает представление о комплексе признаков и черт формы, отражающих ценность вещи.

Если зафиксировать сказанное в знаковой схеме, отражающей расчленение объекта дизайнерской деятельности на форму (морфологию — М) и ценность (аксиологию — А)\*, то мы получим следующее выражение:



, где

- $\text{Ч}=\text{П}$  — общественный человек, производящий и потребляющий;
- $\text{Ч}=\text{П}$  — предмет деятельности человека;
- $\text{А}=\text{М}$  — ценность полезного предмета;
- $\text{М}=\text{А}$  — форма полезного предмета;
- $\text{М}=\text{А}$  — образ полезной вещи.

Эта схема представляет общественную практику производства и потребления полезных предметов ( $\text{Ч} \rightarrow \text{П}$ ), в процессе которой человек выявляет действительные ценности вещей и познает свойственные им формы ( $\text{А} \rightarrow \text{М}$ ). Типичные признаки формы становятся признаком ценности, ее наглядным, чувственно-образным воспроизведением (пунктирное М).

Глядя на вещь, мы говорим, например, что она полезна и удобна, даже не отдавая себе порой отчета в том, на каком основании мы пришли к такому выводу. А основанием служат типичные черты формы, эволюцию которой мы постоянно наблюдаем на практике. Так, формы самолетов или автомобилей приобретали устойчивые черты постепенно, с увеличением скорости и возрастающей прочностью конструкций. Причем каждая

\* См. статью Э. Григорьева «Методологические средства художественного конструирования» («Техническая эстетика», 1969, № 8), а также упомянутую статью автора «Общественные свойства вещей» (там же, № 10).

\* См.: «Техническая эстетика», 1969, № 10.

6 | Техн. Эст.

№ 12-69г.

20.02.40



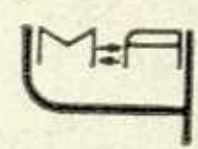
новая модель самолета выглядела для своего времени и более совершенной технически, и более выразительной эстетически, поскольку она фиксировала лучшие достижения своего времени. То же самое можно сказать о свойствах строительных конструкций, которые шаг за шагом освобождались от масс пассивного материала, становясь зрительно легкими и технически совершенными.

Процесс образования сложного механизма эстетического восприятия проходит ряд этапов. В утилитарной деятельности человека интересует, конечно, прежде всего не форма сама по себе (при первом знакомстве он может отнестись к ней равнодушно). Вещь нужна ему для того, чтобы удовлетворить ту или иную потребность. Именно эту ценность вещи он и пытается обнаружить и использовать в процессе ее утилитарного потребления. Затем, при повторении сходных ситуаций, человек пытается уже заранее предугадать, насколько ценна для него данная вещь. Он опирается при этом на внешние признаки, свойственные, как он установил ранее, всем общественно ценным вещам аналогичного назначения. Вещь нравится благодаря тем ценным свойствам, которыми она наделена. Но так как доступная восприятию форма вещи становится неотъемлемым признаком ее ценности, человеку нравится теперь уже не только вещь, но и ее форма.

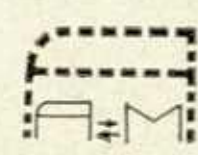
Форма вещи, став носительницей информации о ценности изделия, приобретает известную самостоятельность. Она вызывает у человека осознанную или неосознанную эмоциональную реакцию, в которой выражается непосредственная чувственная оценка формы: форма привлекает или отталкивает, нравится или не нравится. В основе этого отношения лежит в аккумулярованном виде весь предшествующий чувственный опыт человека, связанный не только с восприятием, но и с непосредственным утилитарным потреблением полезных вещей. Эта чувственная реакция, генетически сложившаяся в результате общественной практики, продолжает существовать в дальнейшем независимо от процесса утилитарного потребления вещи. Форма выступает уже как специфический знак, который вызывает определенную эмоциональную реакцию, опирающуюся на сложные условнорефлекторные связи человека с миром вещей. Человек теперь уже не только «знает», как выглядят хорошие и плохие вещи, но и может, руководствуясь внешними признаками и своим чувством «нравится—не нравится», судить о ценности предмета, высказывать свои чувственные оценочные суждения.

Таким образом, форма предмета отражает его общественную ценность, служит ее наглядным чувственным выразителем, а ценность, получившая выражение в форме, становится эстетической ценностью:

где



— человек, чувственно воспринимающий форму;



— эстетическая ценность (предметно-чувственное выражение ценности).

Итак, форма вещей выступает как своеобразная интегральная характеристика целесообразного, совершенного, полезного и т. д., как форма, способная вызвать эмоциональные переживания, как эстетически выразительная форма. Форма делает доступной восприятию общественную ценность вещей. Утилитарное порождает эстетическое, а эстетическое утверждает утилитарное как чувственно-эмоциональное, как предметно-чувственную среду существования человека. На этой основе формируется эстетическое отношение человека к действительности, его чувственная оценка эстетических свойств.

Теперь представим себе следующую задачу. Эксперт должен определить общественную ценность изделий, используя лишь собственный чувственный аппарат и опыт прежних оценок. Иначе говоря, он должен назвать из трех представленных ему образцов (А, В, С) лучший и худший, а затем расставить их в ряд таким образом, чтобы в этом ряду каждый из них занял подобающее ему место. Так в магазине покупатель пытается выбрать из нескольких аналогичных изделий лучшее, руководствуясь, по существу, лишь беглым осмотром и интуитивным чувством «нравится — не нравится». Размещение форм по «ценностной шкале» фиксирует общественную ценность вещей. В итоге изделие «В» оказывается близким лучшему образцу, «А» — среднему, «С» — худшему. Это решение содержит в себе одновременно и общественно-ценностную, и эстетическую оценку.

Итак, свойство вещи выражать в чувственно воспринимаемых признаках формы свою общественную ценность мы называем эстетическим свойством вещи; формы, наделенные положительными признаками такого рода, мы называем красивыми формами, а сопутствующее их восприятию и оценке чувственное переживание — эстетическим чувством. Эстетическое — это чувственно воспринимаемая мера общественной ценности вещи и предметного окружения человека. Красота природы не является исключением из общего правила. Став объектом человеческой деятельности, природа приобрела новое свойство — свойство общественной ценности.

Природа предопределила естественные условия существования человеческого рода и человека. Всеобщая целесообразность природы приобрела для человека своего рода «абсолютную» естественную ценность, а природные формы поэтому стали прекрасными формами. Однако природа — это не только естественное окружение человека, но и предмет его практических интересов и действий. Поэтому

человек судит о ценности природного окружения с точки зрения своих нынешних и будущих возможных действий: организации быта, отдыха, творческого труда. Наконец, будучи объектом духовной деятельности человека, природа стала носителем знаковой информации, порождаемой исторически конкретными отношениями людей. Не случайно с давних пор религия и мифы одухотворяли природу. Поэтому эстетические отношения человека к природе столь же многообразны, как различные градации и виды ценностей, которые человек приобретает у природы, активно преобразуя ее.

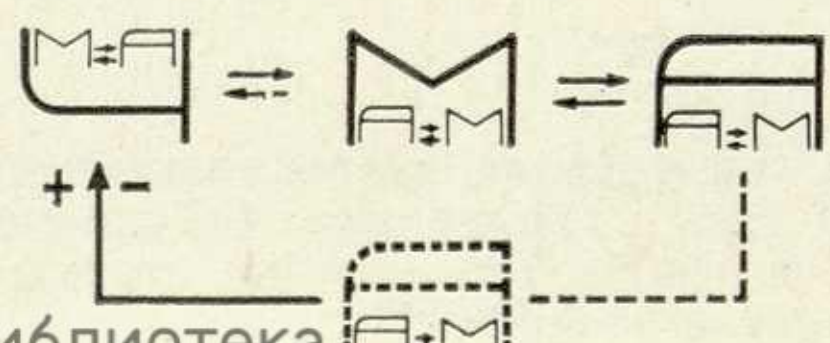
Таким образом, эстетическое отношение раскрывает перед нами во всей полноте общественно ценностную картину мира, а эстетические переживания человека выступают в виде его чувственной реакции на соответствие (или несоответствие) этой внешней картины его (человека) общественной природе. Эстетическое отношение к действительности не только порождает эстетические переживания человека, но и позволяет ему ориентироваться в общественно ценностной организации предметной среды и активно преобразовывать ее в соответствии с общественными нуждами, следуя эстетическим критериям и оценкам.

Трактовка эстетического как общественно ценностной категории предполагает, что предмет может доставлять или не доставлять человеку эстетическое удовольствие независимо от того, пользуется ли он этим предметом практически или нет. Но эстетические суждения могут существенно измениться после того, как человек на собственном опыте убедится в полезности или бесполезности вещи, вырабатывает собственное практически чувственное отношение к ней.

Будучи свободным от всякого материального интереса, человек может судить о красоте предмета на основе эстетического вкуса. Но так как материальный интерес непосредственно и повседневно формирует сами эстетические вкусы, он лежит в основе эстетического суждения независимо от воли и желания индивида. В историческом плане отношение к предметам с точки зрения утилитарной предшествует эстетическому отношению к ним.

Предмет может казаться человеку прекрасным или безобразным независимо от того, в состоянии ли он понять причину своего эстетического суждения и логически объяснить ее. Но, узнав предмет больше, глубже, поняв логику его строения и характер потребления, человек может изменить суждение о нем. Именно поэтому первоначальное эстетическое впечатление часто не совпадает с последующими суждениями, которые складываются после тщательного знакомства с предметом и его аналогами. Не потому ли так многообразны эстетические суждения и вкусы людей, базирующиеся на различных знаниях о предметах и о формах их общественного потребления?

Чтобы форма целесообразного предмета выглядела прекрасной, она должна быть гармоничной. Поэтому закономерности композиции могут рассматриваться как самостоятельные формально-эстетиче-

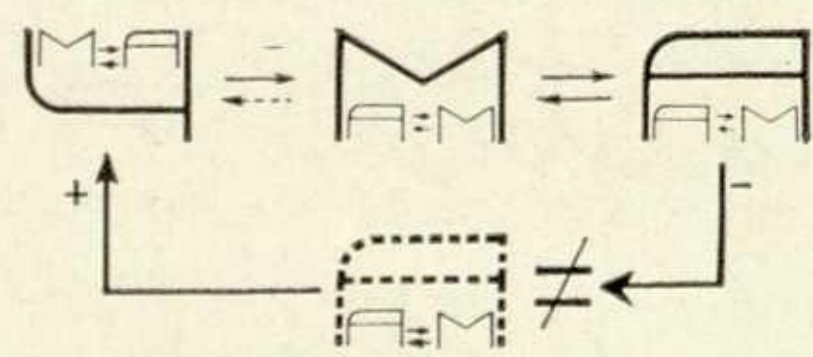




ские ценности. Однако их действительная эстетическая содержательность всегда определяется тем, насколько композиция вещи отвечает ее назначению, конструкции, материалу и технологии производства. Самая лучшая формальная соразмерность частей и целого не даст желаемого результата, если она применена не к месту, если «гармоничная» форма оказывается при ближайшем рассмотрении поверхностным оформительством.

При рассмотрении эстетического отношения человека к действительности мы предполагали, что форма правдиво выражает содержание. Тогда человек, оценивая форму по внешним чувственным признакам, оценивает одновременно и сам предмет. В действительности же именно в этом пункте заключается основной узел противоречий, не развязав который нельзя двигаться дальше. Суть этого противоречия состоит в том, что форма изделия, являющаяся выразителем эстетической ценности, приобретает вследствие этого право на самостоятельное существование. В результате из средства объективной оценки она может превратиться сначала в формальный символ прекрасного, а затем использоваться в спекулятивных целях для придания изделиям видимости красоты, а следовательно, и иллюзорной общественной значимости.

На знаковой схеме мы видим несовпадение (неравенство) действительной ценности предмета и ее внешнего проявления в форме. И это вполне объяснимо, поскольку действительная ценность предмета при известных условиях может получать неадекватное выражение в форме:



Такое перевоплощение эстетического началось с тех пор, как возникло само эстетическое отношение. Первобытный охотник, убивая диких животных, добывал себе пропитание и одежду, но шкуры служили одновременно символом победы над хищником. Красота существовала в неразрывном единстве с пользой. Но вот охотник отдал шкуры своим соплеменникам, а себе на шею повесил когти и зубы убитых хищников. Эти охотничьи трофеи сначала свидетельствовали о силе и ловкости воина, а затем превратились в украшения, став предметом эстетического наслаждения независимо от того, кто был их владельцем. Но если украшение красиво само по себе, то зачем тогда подлинные зубы и когти хищников? Ведь их может заменить легко создаваемая имитация. Вот один из примеров, который приводит Г. В. Плеханов.

«Негры Ниам-Ниам больше всего любят украшения, сделанные из человеческих и звериных зубов. Зубы льва ценятся ими чрезвычайно высоко, но, очевидно, спрос на эти зубы превышает их предложение, и поэтому Ниам-Ниам употребляют поддельные зубы из слоновой кости»\*.

В этой возможности существования действительных и ложных эстетических ценностей и заключается то противоречие, которое ежедневно приводит к вырождению действительных эстетических свойств, к превращению их в бутафорию. Иногда эстетическое выступает в качестве модного стилевого шаблона (использование обтекаемых форм быстроходного транспорта в формах станков или мебели), иногда — в попытках изобразительной трактовки формы (придание формы ракеты детским велосипедам, пылесосам, часам, даже термометрам). Ложное эстетическое начало появляется и в результате имитации материалов (например, цветное граненое стекло под драгоценные камни, пластик — под ценные породы дерева и др.). Все это было бы очень печально, если бы одновременно возможность отделения эстетического от утилитарного не открывала дорогу эстетическому освоению действительности в искусстве.

Поэтому ложные эстетические ценности следует отличать от образности, которая лежит в основе искусства. Красота свойственна как предметам и явлениям природы, так и продуктам человеческой деятельности. Художественный образ — неотъемлемый атрибут искусства, результат художественного творчества человека.

Человек творит по законам целесообразности и красоты. Однако прекрасный предмет — это еще не произведение искусства. Чтобы стать им, он должен нести в себе нечто большее, чем просто красота.

Человек формирует среду, стремясь к тому, чтобы она своим предметно-чувственным обликом утверждала такие представления о совершенстве, пользе и целесообразности, которые человек хотел бы видеть в окружающем мире. Поэтому, строя здания и производя вещи, он стремится отразить в их эстетическом облике все то, что соответствует его представлениям о хорошем и ценном в жизни.

Художественно-образное отражение действительности в монументальных формах предметной среды возникает лишь тогда, когда картины общественной жизни органично вплетаются в реальную жизнь. Предметная среда раскрывает перед человеком общественно ценностную картину мира в том свете, в каком его хотелось бы видеть общественному человеку. Человек создает среду, органически слив в ней материальную культуру и искусство, реальные эстетические ценности с эстетическим идеалом будущего.

## Оценка

### эстетического уровня промышленной продукции

Е. Задесенец, инженер, ВНИИТЭ

Оценка эстетического уровня промышленной продукции — сложный творческий акт. Чтобы формализовать его, необходимо проанализировать, как протекает процесс оценки в сознании человека, как первоначальная чувственно-эмоциональная реакция облекается в строгие рамки оценочных суждений и количественных характеристик. Необходимо проникнуть в «святыню святынь» индивидуальной творческой деятельности и попытаться выяснить, что лежит в основе эстетического отношения человека к создаваемому им предметному миру. Аксиологический подход к проблеме эстетического позволяет наметить ряд методологических принципов разработки количественных методов оценки эстетического уровня промышленной продукции. Как показывает М. Федоров в статье «Эстетическая ценность предметной среды»\* , носителем эстетической ценности выступает не просто предмет в совокупности своих природных свойств, а вещь в ее общественном содержании, опосредованном специфическим отношением человека к действительности. Эстетическая ценность не есть некая проекция внутреннего эмоционального мира человека на внешнее окружение, а ее оценка — лишь приписывание предмету субъективной ценности в зависимости от желаний или индивидуальных предпочтений. В то же время эстетическая ценность предмета не существует независимо от человеческой деятельности — она определяется функцией самого предмета в системе общественных отношений. Предметное окружение в чувственно воспринимаемой форме выражает свою общественную ценность, роль и значение в социальной практике человека. Выявление и познание этого и представляет собой содержание оценки эстетического уровня промышленной продукции.

Из существующих в настоящее время способов оценки эстетических свойств изделий наибольшее распространение получил экспертный способ с при-

\* Г. Плеханов. Письма без адреса. Искусство и общественная жизнь. М., Гослитиздат, 1965, стр. 120.

\* См. настоящий номер бюллетеня «Техническая эстетика», стр. 1—3.



менением балльной системы. При соблюдении определенных условий он позволяет с достаточной точностью и полнотой выявлять эстетический уровень и получать его количественную характеристику. Отсутствие же в настоящее время единого порядка и четкой организации оценки приводит к большому разбросу результатов экспертиз, что снижает объективность получаемых показателей.

Предлагаемый способ имеет целью установить единые принципы и методы, на основе которых следует проводить оценку эстетического уровня промышленной продукции. Он базируется на определенной структуре, включающей объект, субъект и критерии оценки.

Объектом оценки служит специфическое эстетическое содержание, отражающее соответствие чувственно воспринимаемого ценностного уровня промышленного изделия его действительной общественной ценности — целесообразности, полезности, удобству пользования, техническому совершенству. В роли субъекта оценки выступает квалифицированный специалист по технической эстетике, имеющий опыт практической работы в области художественного конструирования и участия в экспертных комиссиях по оценке качества промышленной продукции.

За критерий оценки принимается эстетический уровень лучших отечественных и зарубежных изделий аналогичного класса и назначения, в которых выражен эстетический идеал общества и личности на данный период\*.

Эстетической оценке подвергаются промышленные изделия, имеющие достаточно высокие технико-экономические и эксплуатационные показатели качества. Уровень этих показателей устанавливается с помощью предварительной комплексной оценки основных технических, экономических, эксплуатационных и других параметров изделия и учитывается при определении эстетического уровня. Процесс оценки эстетического уровня можно условно разделить на три этапа — подготовительный, основной и заключительный.

Подготовительный этап предусматривает ознакомление экспертов с представленными в комиссию материалами по оцениваемым изделиям (пояснительной запиской, характеризующей особенности производства и потребление изделия, обоснованием художественно-конструкторского решения, техническими и эксплуатационными характеристиками изделия, информационными материалами, упаковкой и т. д.), а также с изделиями-аналогами отечественного и зарубежного производства. Эти изделия должны поступать в экспертную комиссию в виде готовых образцов, соответствующих фотографий и рисунков в цвете и включать образцы, использованные в качестве эталонов при комплексной оценке технико-экономических и эксплуатационных показателей качества анализируемого изделия.

Основная задача экспертов на первом этапе — расположить изделия-аналоги в ранжированный ряд по уровню их общественно ценностных характеристик и эстетического совершенства, то есть составить эталонный ряд\*. Вошедшие в эталонный ряд изделия делятся на группы лучших (находящихся на уровне мировых образцов), хороших, удовлетворительных и плохих изделий. Условная проекция этого ряда образует «шкалу эталонных форм» и служит в дальнейшем критерием оценки формы анализируемого изделия. Составление эталонного ряда не преследует цели ознакомления экспертов с имеющимися аналогами оцениваемого изделия (предполагается, что эксперты как специалисты знакомы с производством и потреблением образцов, входящих в эталонный ряд). Задача этого этапа оценки — создание единой установки на анализ эстетических особенностей данного вида продукции путем активизации прошлого опыта и знаний экспертов, наглядного фиксирования качественного уровня изделий данного класса и назначения, ретроспективы тенденций их формообразования, а также согласования критерия и меры для вынесения оценок.

Основной этап — собственно оценка эстетического уровня промышленной продукции — складывается из двух частей.

Сначала эксперт, анализируя форму оцениваемого изделия, сравнивает ее с формой изделий-аналогов, составляющих шкалу эталонных форм\*\*. В зависимости от места оцениваемого изделия на этой шкале эксперт количественно устанавливает степень совершенства его формы, пользуясь системой баллов (см. таблицу 1).

Полученный результат служит обобщенной оценкой формы анализируемого изделия (показатель  $\Phi$ ).

Затем эксперт, исходя из положения, что форма изделия выражает определенную общественную ценность, сопоставляет полученную величину оценки формы (а следовательно, и предполагаемого ценностного уровня, выраженного в ней) с действительным общественно ценностным уровнем изделия, установленным в результате комплексной оценки его технико-экономических и эксплуатационных параметров. В результате этого сопоставления и определяется эстетический уровень изделия (показатель  $P_{эст}$ )\*\*\*.

Если величина обобщенной оценки формы изделия (то есть предполагаемого ценностного уровня) выше величины оценки его действительной общественной ценности\*\*\*\*, показатель эстетического

\* В этот ряд включаются лишь образцы, обладающие единством указанных сторон и получившие одобрение абсолютного большинства членов экспертной комиссии.

\*\* При этом, конечно, принимается во внимание не степень «похожести» форм изделия на эталонную форму (форма оцениваемого изделия может иметь другие внешние характеристики), а ее эстетическое совершенство и выразительность, которые должны соответствовать принятому эталону.

\*\*\* Для этого, естественно, результат оценки технико-экономических и эксплуатационных параметров изделия должен быть выражен в системе баллов, аналогичной системе, принятой в данной методике.

\*\*\*\* В этом случае можно предположить, что имеют место элементы украшения или копирования формы лучших образцов.

Т а б л и ц а 1

Место оцениваемого изделия в эталонном ряду изделий-аналогов	Оценка в баллах
Выше уровня группы лучших изделий	5
На уровне группы лучших изделий	4
На уровне группы хороших изделий	3
На уровне группы удовлетворительных изделий	2
На уровне группы плохих изделий	1
Ниже уровня группы плохих изделий	0

уровня промышленной продукции определяется по формуле:

$$P_{эст} = \alpha \Phi (1),$$

где  $\alpha$  — безразмерный корректирующий коэффициент, принимаемый экспертом в пределах 0,7—0,9 и зависящий от степени несоответствия количественных оценок формы изделия его действительному общественно ценностному уровню, а также от весомости эстетических свойств в структуре качества данного изделия\*.

В остальных случаях величина оценки эстетического уровня промышленной продукции принимается численно равной величине обобщенной оценки формы изделия, то есть:

$$P_{эст} = \Phi (2).$$

Если предприятию или организации, представившим промышленные изделия в экспертную комиссию, необходимо получить детальное обоснование результатов их оценки или если среди экспертов имеются существенные разногласия в оценке формы анализируемых изделий, проводится комплексная оценка формы промышленного изделия, уточняющая и раскрывающая обобщенную оценку.

Комплексная оценка формы промышленной продукции совершается в четыре приема. Сначала экспертная комиссия определяет перечень формообразующих признаков анализируемого изделия. Этот перечень может включать следующие формообразующие признаки:

целостность композиции (рациональность формы, соразмерность составляющих элементов, пропорциональность и масштабность, нюансность и оптические коррективы, цветовая гамма, соподчиненность частей и т. п.);

\* Величина коэффициента  $\alpha$  требует дальнейшего уточнения и экспериментальной проверки применительно к различным видам промышленной продукции.

\* Предлагаемый метод оценки эстетического уровня не распространяется на оригинальные промышленные изделия, не имеющие аналогов и прототипов.



стилевое единство;

отделку поверхности, качество примыканий и покрытий, уровень выполнения фирменных знаков и указателей;

графическую выразительность сопроводительной документации, упаковки и др.

Перечень формообразующих признаков зависит от характера и сложности анализируемого изделия и определяется экспертной комиссией для каждого вида продукции отдельно.

Затем эксперт находит весомость каждого формообразующего признака в структуре комплексного показателя формы промышленного изделия. Весомость  $i$ -го формообразующего признака назначается экспертом из условия, что сумма всех коэффициентов весомости анализируемых признаков равна единице:

$$\sum_{i=1}^{i=n} m_i = 1 \quad (3),$$

где  $m_i$  — коэффициент весомости  $i$ -го формообразующего признака,

$n$  — принятое количество формообразующих признаков оцениваемого изделия.

Назначение коэффициентов весомостей осуществляется с помощью таблицы 2, в которой эксперт последовательно зачеркивает величину коэффициента признака,

Количество признаков, одновременно включаемых экспертом в анализ, не должно превышать семи-девяти. Если в перечне формообразующих признаков содержится большее их количество, все множество согласно вышеуказанному условию разбивается на отдельные целостные группы. Определение весомости в этом случае производится последовательно по каждой группе признаков. При этом сумма всех коэффициентов весомости отдельных признаков внутри группы должна равняться величине коэффициента, принятой для этой группы в целом.

После этого эксперт количественно оценивает каждый формообразующий признак в баллах по системе, принятой для оценки показателя  $\Phi$  (см.

табл. 1). Дифференцированная оценка отдельных признаков ведется с учетом полученной ранее обобщенной оценки формы анализируемого изделия. Величина комплексного показателя формы промышленной продукции (показателя  $\Phi_1$ ) определяется по формуле.

$$\Phi_1 = \sum_{i=1}^{i=n} K_i m_i \quad (4),$$

где  $K_i$  — количественная оценка  $i$ -го формообразующего признака в баллах.

После проведения комплексной оценки формы изделия эксперт сравнивает ее результат с ранее полученным результатом обобщенной оценки и взаимно корректирует их, добиваясь полной сходимости. Далее процесс оценки продолжается по уже изложенной методике.

Основной этап оценки эстетического уровня промышленной продукции подразделяется на три последовательные ступени осуществления.

На первой ступени величины показателей  $\Phi$  и  $P_{эст}$  находятся каждым экспертом самостоятельно и оглашению не подлежат. Следующая ступень предусматривает подробное обоснование экспертами своих оценок перед комиссией. Последняя ступень заключается в повторении вновь всей процедуры оценки с учетом прошедшего обсуждения.

Наконец, заключительный этап оценки состоит в получении итоговой оценки эстетического уровня промышленной продукции по результатам индивидуальных оценок специалистов и в оформлении заключения экспертной комиссии по оценке эстетического уровня промышленной продукции.

Итоговая оценка образуется как среднеарифметическая величина из индивидуальных оценок экспертов, уточненных после обсуждения, и вычисляется по формуле:

$$P_{эст}^{ит} = \frac{\sum_{i=1}^{i=\beta} P_{эст}^i}{\beta} \quad (5),$$

где  $\beta$  — число участников экспертной комиссии.

При определении эстетического уровня промышленной продукции экспертам рекомендуется пользоваться вспомогательными таблицами вида:

Таблица 3

Оцениваемые промышленные изделия	Показатель $\Phi$	Коэффициент $\alpha$	Показатель $P_{эст}$
1.			
2.			
3.			
4.			

Полученная величина оценки является окончательной и заносится в заключение экспертной комиссии. Таблица 3 заполняется каждым экспертом дважды — до и после обсуждения результатов оценки. Итак, оценка эстетического уровня промышленной продукции включает в себя два органично связанных между собой момента. С одной стороны, оценивается форма изделия как материальное воплощение определенной общественной ценности, эстетического идеала, представлений о прекрасной вещи и т. п. С другой стороны, анализируется степень соответствия отраженных в ней ценностных сторон изделия его действительной общественной ценности. Полученный в итоге результат выражается в относительных безразмерных единицах (баллах) и служит количественной мерой эстетического уровня промышленной продукции.

Изложенный способ оценки эстетического совершенства промышленных изделий основывается на сложившейся практике экспертной оценки и в какой-то мере обобщает наметившиеся и разрабатываемые подходы к определению уровня эстетических показателей качества продукции\*. Фиксируя в основном лишь процедурную сторону экспертизы и намечая количественные методы выражения ее результатов, предлагаемый способ не связывает творческой инициативы экспертов.

Он может применяться при дифференцированной оценке эстетических свойств, при определении эстетического уровня как элемента комплексного показателя качества продукции, при государственной аттестации на Знак качества, при анализе изделий на выставках-смотрях, при экспертизах, предшествующих созданию новых видов продукции, и т. д. Вместе с тем указанный способ, бесспорно, не является единственным и не исключает применения, по мере разработки, других способов оценки.

\* См., напр.: Г. Азгальдов. Применение экспертного метода для количественной оценки качества кухонных плит. — «Техническая эстетика», 1969, № 1.

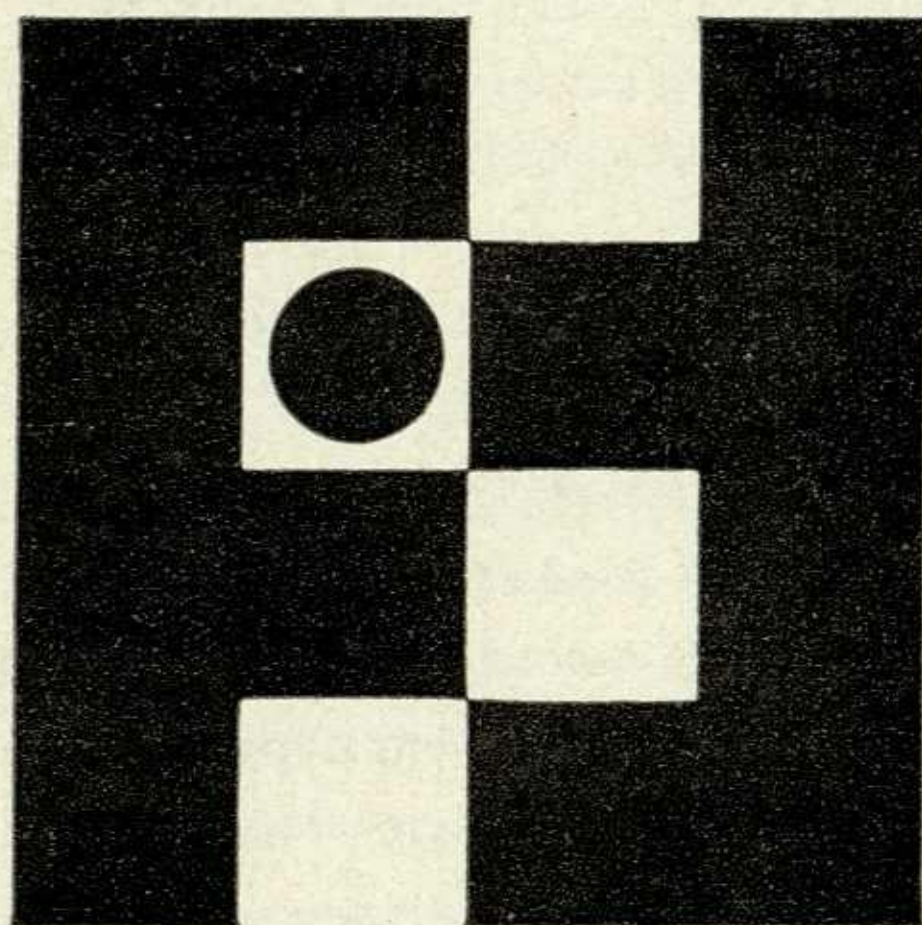
Таблица 2

Формообразующие признаки анализируемого изделия	Весомость										
	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1
1.											
2.											
3.											
n											



## ХУДОЖЕСТВЕННОЕ КОНСТРУИРОВАНИЕ ГДР

(Выставка «Функция — форма — качество», Москва, сентябрь — октябрь 1969 года)



Директор Центрального института технической эстетики ГДР М. Кельм открывает выставку.



### Пути развития технической эстетики в ГДР

А. Дижур, ВНИИТЭ

Выставка художественного конструирования ГДР открывалась великолепной фотопанорамой реконструируемого центра Берлина — ансамбля площади Александрплац, высотные здания которой композиционно объединены вертикалью стройной и легкой телевизионной башни. Это — не просто удачный прием ввода посетителя в экспозицию с помощью впечатляющего зрительного эффекта. Александрплац — воплощение образа обновленной Германии,

одинаково понятное и для тех посетителей старшего возраста, кому пришлось видеть эту площадь в развалинах, и для людей более молодого поколения.

В Германии 1945 года в руинах лежали не только центр Берлина, но и дрезденский Цвингер, и шедевры готической архитектуры, и здание Баухауза в Дессау. В стране, которая в первой трети нашего века была одним из важных очагов художественного конструирования, где после ноябрьской революции 1918 года были провозглашены демократические идеи единства искусства и техники, фашизм сделал все возможное для истребления этих идей. Одной из его первых акций после захвата власти была ликвидация Баухауза — прогрессивной школы и центра художественного конструирования, многими нитями связанного с первыми советскими художниками-конструкторами. Большинство деятелей Баухауза — Вальтер Гропиус, Ганнес Майер, Мис ван дер Роэ, Марсель Брейер, Йозеф Альберс, Моголи Надь и другие — оказались в изгнании. Тех, кто не смог выехать, ждала еще более трагическая судьба: один из профессоров Баухауза Оскар Шлеммер, не примирившийся с фашистским режимом, вынужден был сменить кисть художника на кисть маляра и умер в нищете и неизвестности. Выпускники этой школы рассеялись по небольшим мебельным, керамическим, стекольным, текстильным предприятиям или переменили профессию.

Наследниками прогрессивных идей Баухауза, возрождающими лучшие его традиции, стали художники-конструкторы социалистической Германии. Об этом свидетельствовал первый раздел выставки «Функция — форма — качество», посвященный пионерам художественного конструирования в Германии. Великолепная коллекция кресел и стульев, спроектированных в период 1901—1929 годов Г. Ван де Вельде, Р. Римершмидом, М. Брейером, Э. Мендельсоном, М. Стамом, Мисом ван дер Роэ, вклю-

чает наиболее ранние образцы мебели, созданные для массового производства; электрический чайник первого немецкого дизайнера П. Беренса (1908 год) еще и сегодня выглядит вполне современно; светильники, выполненные мастерами Баухауза, и сейчас находят много подражаний.

Эти и многие другие натурные экспонаты из истории Баухауза — функциональные, удобные, красивые вещи. Они убедительно опровергают довольно широко распространенный миф о том, что в конечном счете проектная деятельность этой школы привела к появлению так называемого «бахуаузовского стиля», ставшего якобы самоцелью. Посетителя выставки, впервые увидевшего эти экспонаты, поражает долговечность их формы, устоявшей в течение 40—60 лет против капризов переменчивой моды. Однако экспозиция раздела, посвященного традициям, может породить неправильное впечатление об их непрерывности. Между тем, по упомянутым уже причинам, возрождение художественного конструирования после войны не было ни легким, ни быстрым. Приходилось начинать с нуля. Далеко не все специалисты понимали важность принципов технической эстетики для производства. Достаточно сказать, что еще в 50-х годах в стенах берлинского Института прикладного искусства в одной из дискуссий высказывалось сомнение в нужности профессии художника-конструктора и предлагалось ограничиться повышением «эстетической квалификации» инженеров.

Правда, в начале 50-х годов немногочисленные художники-конструкторы ГДР еще не могли продемонстрировать сколько-нибудь значительные достижения. Если не считать традиционных для художника отраслей промышленности, работы дизайнеров ГДР несли еще отпечаток недостаточной профессиональной зрелости, украшательства, грешили стремлением к внешним эффектам, надуманностью формы, витиеватой графикой и т. п.



Но положение постепенно изменялось. В промышленности и Институт прикладного искусства пришла значительная группа выпускников факультета художественного конструирования Высшего училища изобразительного и прикладного искусства в Берлине и Высшего училища художественного конструирования в Галле. Дальнейшие успехи художественного конструирования в ГДР и в организационном, и в творческом отношении, и в области теории связаны с их именами. Среди них — М. Кельм, Г. Райссман, Ю. Петерс, Э. Барч, Х. Гизе, Э. Йон, Л. Байльфус, М. Хайнце, К. Кунис, К. Дитель, Х. Эльке, Л. Рудольф и другие. Они — и создатели многих изделий, показанных на освещаемой нами выставке, и авторы научных публикаций по проблемам технической эстетики. В настоящее время все они находятся в расцвете творческих сил — каждому из них меньше сорока лет. Но было бы несправедливо недооценить и вклад старшего поколения немецких художников-конструкторов: профессоров Ф. Энгемана (выпускника, преподавателя и руководителя экспериментальной мастерской Баухауза), Р. Хегнера (декана факультета художественного конструирования Высшего училища изобразительного и прикладного искусства в Берлине), Х. Михеля (директора Института интерьера при Веймарском высшем училище архитектуры и строительства), В. Лаукса (Высшее училище художественного конструирования в Галле). Энергия и энтузиазм всех этих специалистов, их тесная связь с промышленностью в процессе создания высококачественных образцов содействовали осознанию в республике широких возможностей художественного конструирования. В 1962 году для координации деятельности в этой области был организован Совет по промышленной форме, а в 1963 году Институт прикладного искусства преобразован в Центральный институт технической эстетики (ЦИТЭ). Правда, в республике в ту пору не было еще установившегося взгляда на сущность и функции художественного конструирования. Одни считали, что высокие технико-эстетические качества промышленного изделия — автоматический результат удачного конструктивного решения и последовательного учета функциональных требований; другие ограничивали роль художника-конструктора координацией процесса создания новых изделий; третьи видели в художественном конструировании только исследовательско-аналитическую деятельность. Наиболее распространенная точка зрения сводила художественное конструирование к низшей форме художественного творчества, загоняя его на задворки искусства. Именно против этого взгляда и пришлось выступить прежде всего, поскольку практические выводы из него наносили прямой ущерб развитию художественного конструирования. Директор ЦИТЭ М. Кельм писал в 1964 году: «Мы не сделаем ни шагу вперед, если будем сводить эстетику к одному только искусству и при этом игнорировать всю широкую сферу материального производства»\*.

Преодолевая все ошибочные точки зрения на художественное конструирование, приходилось выступать и против взглядов некоторых западногерманских теоретиков вроде Г. Зедлмайера, писавшего в книге «Революция современного искусства», что искусство как феномен высшего порядка должно взять на себя миссию облагородить в той мере, насколько это возможно, «низшую сферу» — технику. Особенностью теоретической работы в области технической эстетики в ГДР является ее непосредственная связь с проектированием промышленной продукции, и с практикой управления ее качеством, и с перспективой развития самого художественного конструирования. Было бы неверно представлять себе дело так, что теоретические проблемы, относя-

щиеся к роли художественного конструирования, в системе социалистического общества нашими коллегами из ГДР уже решены. Но приведенным выше ошибочным точкам зрения они противопоставили широкую концепцию социальных задач и функций технической эстетики и художественного конструирования в условиях происходящей научно-технической революции.

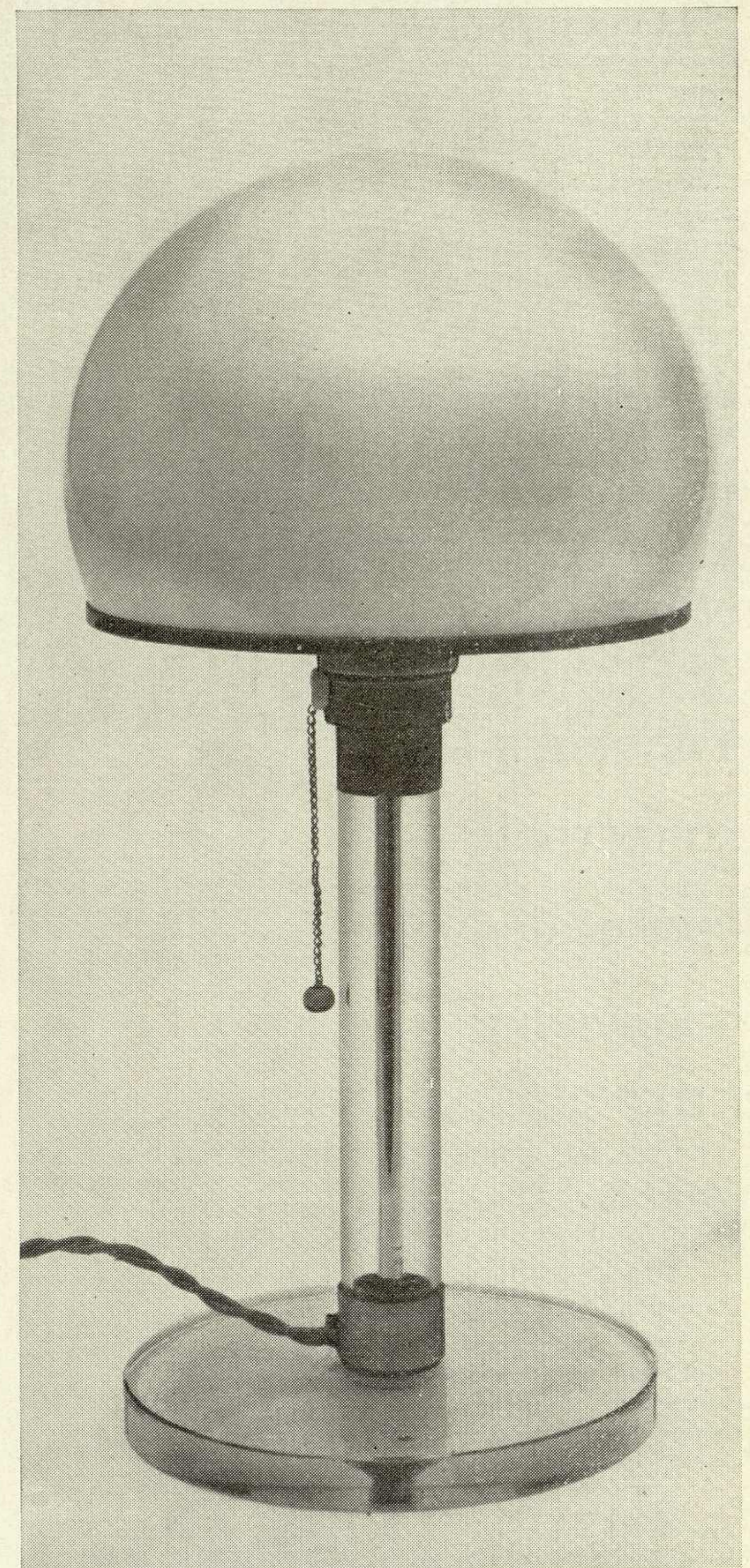
Согласно этой концепции современный прогресс науки, техники и производства влияет на качество промышленной продукции двояким образом: с одной стороны, предъявляет к нему постоянно растущие требования, а с другой — дает средства его повышения. Для обеспечения оптимальных отношений между изделием и человеком-потребителем необходимо широкое привлечение данных целого ряда научных и технических дисциплин, используемых в проектировании и производстве промышленной продукции. Но быстрые темпы специализации и дифференциации наук вызывают настоятельную потребность в синтезировании всех их данных, служащих упорядочению и гармонизации элементов предметного мира, создаваемых с помощью техники. Это и является одной из важных задач технической эстетики, предъявляющей к промышленной продукции комплексные требования, основывающиеся на знаниях таких наук, как физиология труда, инженерная психология, гигиена, научная организация труда, конкретная социология, социальная психология, теория информации, семиотика и т. д. и т. п.

Такая концепция социальных функций технической эстетики в условиях социалистического общества представляется нам чрезвычайно интересной и перспективной с точки зрения развития и применения этой новой отрасли знания. Особенно важно то, что данная позиция является не умозрительным построением, а основывается на практических результатах использования достижений технической эстетики в социалистическом строительстве сегодняшней Германии. С 1965 года там ведется планомерная работа по включению в систему управления народным хозяйством ГДР художественного конструирования как важного рычага повышения качества промышленной продукции. Это нашло отражение в ряде организационных мероприятий принципиального значения. Так, Центральный институт технической эстетики и Совет по промышленной форме (преобразованный в Совет по технической эстетике) из сферы Министерства культуры были переданы в ведение органа, руководящего всей деятельностью в стране в области управления качеством — Управления по измерительной технике и контролю качества продукции\*; введена эффективная система экономического стимулирования предприятий, внедряющих в производство изделия, созданные методами художественного конструирования\*\*. Широкое применение достижений технической эстетики в практике до конца вскрыло схоластический характер многолетних споров о месте и функциях художника-конструктора в обществе. Очевидной стала та истина, что художественное конструирование — не «элементарная форма эстетического освоения действительности» (как считали некоторые эстетики), не вид прикладного искусства и не средство придания вещам улучшенного товарного вида. Художественное конструирование обеспечивает особый аспект качества промышленных изделий и является неотъемлемым элементом их проектирования, а принципы технической эстетики органически входят в современные требования человека-потребителя к продукции производства. На этом положе-

нии базируется все руководство развитием художественного конструирования в ГДР.

Итак, теория шла рука об руку с практикой, достижения последней помогали осмыслению проблем технической эстетики и преодолению неправильного подхода к ним. Именно практика проектной деятельности с очевидностью показала, что задача художника-конструктора не ограничивается внесением в изделие эстетических качеств. Как указывает один из ведущих специалистов ГДР в области технической эстетики Э. Бегенау, «деятельность дизайнера направлена на изделие как целое и прежде всего на достижение такого единства формы и функции, которое обеспечивает наиболее благоприятное воздействие на организм, в частности, на органы чувств человека». И далее: «Его (дизайнера —

1. К. Юкер и В. Вагенфельд. Настольная лампа. 1923.



\* С 1968 года Управление подчинено Министерству по науке и технике.

\*\* См. обзор «Художественное конструирование в ГДР» — «Художественное конструирование за рубежом», изд. ВНИИТЭ, 1968, № 8, стр. 1—17.

\* «Form und Zweck», 1964, № 2, S. 8.





2. М. Брейер. Кресло с каркасом из стальной трубки. 1925.

А. Д.) цель — создание наиболее благоприятных и осмысленных отношений между вещью и человеком» \*.

Отсюда нетрудно сделать важный для деятельности художника-конструктора вывод: в своей работе он должен исходить не только из чисто эстетической стороны создаваемой вещи, но прежде всего — из рациональной организации ее структурных и функциональных отношений, превращающей ее в целостное единство — и с позиций потребителя, и с позиций производства.

О том, что этот вывод художниками-конструкторами ГДР сделан, убедительно свидетельствуют их работы, которые экспонировались в Москве, на выставке «Функция—форма—качество», приуроченной к 20-летию юбилею Германской Демократической Республики.

\* З. Бегенау. Функция, форма, качество. М., 1969, стр. 106.

## Управление качеством промышленной продукции в ГДР

Мартин Кельм, директор Центрального института технической эстетики ГДР

Одним из существенных признаков экономической системы социализма является растущая ответственность производителей за все стороны социального процесса воспроизводства. У нас, в Германской Демократической Республике, объедине-

ния народных предприятий и отдельные предприятия активно участвуют в планировании выпуска новой продукции и отвечают за ее качество.

Государственным органом, контролирующим уровень качества промышленной продукции, является Управление по измерительной технике и контролю качества продукции. В настоящее время оно разрабатывает новую систему управления качеством. Если раньше контроль проводился главным образом в отношении готовой продукции, то в настоящее время Управление по измерительной технике и контролю качества продукции переходит к тому, чтобы уже на этапах научных разработок и проектирования обеспечить оптимальные конечные характеристики изделий. Преимущества такого раннего влияния на результаты разработок совершенно очевидны: ведь в том случае, когда контроль качества производится на готовом изделии, для изменения этого изделия требуются очень большие затраты. Управление проверяет, существует ли на предприятиях развитая система обеспечения высокого качества промышленной продукции на отдельных этапах научных исследований, разработок и производства. Если в процессе такого контроля оно обнаруживает недостатки, то приводятся в движение экономические рычаги или иные меры, которые помогают исправить положение. Промышленность у нас должна вести научные исследования и разработки по определенной схеме. На одном из очень ранних этапов включается Управление по измерительной технике и контролю качества продукции. Производство представляет Управлению первичные данные о разрабатываемом изделии. Если Управление имеет какие-либо возражения или замечания, промышленное предприятие должно учесть их и сообщить об устранении замеченных недостатков. Если уже на этом этапе Управление устанавливает, что изделие не будет оптимальным, не будет отвечать соответствующим требованиям, то оно имеет право запретить его дальнейшую разработку. Управление измерительной техники и контролю качества продукции участвует также в обсуждении опытного образца изделия. И в этом случае оно может потребовать или вообще снять изделие с плана, или внести в него необходимые изменения. Последними этапами являются приемка готового изделия и проверка его на знак качества. Только после этого может начаться серийное производство.

Понятно, что при испытании качества товаров необходимо исходить из определенной системы показателей, то есть выработать критерии качества. Эти критерии должны основываться не только на динамике изменений интернационального уровня качества, но и на требованиях, обусловленных перспективами развития нашего общества, его социальной структурой, культурой и т. д. К сожалению, пока еще таких критериев, разработанных на основе научного прогнозирования, нет. Это относится и к художественному конструированию.

Художественное конструирование у нас осуществляется в рамках задач по обеспечению высокого качества промышленной продукции. Характеристики, связанные с художественным конструированием, входят в общую систему показателей качества. Нам представляется, что при оценке изделий с точки зрения технической эстетики должны рассматриваться следующие группы показателей. Во-первых, показатели, характеризующие способность изделий удовлетворять духовные, культурные и эстетические потребности социалистического общества. Чтобы выполнять такую роль, изделия должны быть созданы с учетом психологии восприятия (в частности, психологии восприятия формы, цвета и фактуры поверхности) и вызывать положительные психоэстетические эмоции.

Вторая группа показателей — это показатели, определяющие функциональные качества изделия,

удобства его обслуживания и ухода за ним, надежность, а также те его свойства, благодаря которым создаются оптимальные, с точки зрения физиологии человека, условия для пользования изделием. Третью группу составляют экономические показатели, предполагающие использование современных средств технологии с учетом реальных возможностей предприятия.

Четвертая группа показателей определяет соответствие данного изделия интернациональному научно-техническому уровню изделий этого типа и тем требованиям, которые предъявляются к нему в других странах, с тем чтобы оно могло экспортироваться. Само собой разумеется, что все эти стороны изделия должны гармонично сочетаться в нем, образуя целостное единство, с учетом значимости тех или иных показателей для каждого изделия. Определение критериев и показателей качества с позиций технической эстетики требует широкой научно-исследовательской деятельности. Сюда относятся изучение потребностей людей, анализ рынка, изучение эстетических, социологических проблем, вопросов психологии и физиологии и т. д. Не имея возможностей для проведения таких широких научно-исследовательских работ во всем их диапазоне, мы ограничиваемся отдельными направлениями исследований в перечисленных областях. Эти исследования мы распространяем главным образом на те группы изделий, которые имеют особое значение для нашей экономики и для поднятия уровня жизни нашего населения. К таким изделиям прежде всего относятся машины, станки, мебель. Я уже сказал о том, что каждое предприятие несет полную ответственность за свою промышленную продукцию, за научные исследования, за проектные разработки, за внедрение их в производство. Если предприятие хочет выпускать высококачественную продукцию, оно должно проводить анализ научно-технического уровня изделия и перспектив развития потребности в данном виде продукции. На основе этих исследований и составляются требования к технологии, экономике производства и к свойствам изделий, в частности, к тем его свойствам, которые создаются в процессе художественного конструирования. Поэтому очень важно, чтобы производитель понимал роль художественного конструирования в создании новой промышленной продукции, влияние художественного конструирования изделий на национальную экономику, образ жизни, на материальную и духовную культуру общества. Одним из путей обеспечения высоких технико-эстетических качеств продукции является правильная организация процесса художественного конструирования. Этот процесс начинается с первичной постановки задачи и выяснения научных данных, необходимых на предпроектной стадии художественно-конструкторской разработки. Если этих сведений нет или их недостаточно, очередным этапом является сбор таких данных. Далее идет этап выработки концепции будущего изделия, его основной идеи. Если такая идея уже есть, изучается вопрос, насколько эта идея соответствует оптимальным экономическим, технологическим и конструктивным требованиям. Здесь начинается тесное сотрудничество со специалистами других профессий — инженерами-конструкторами, технологами, экономистами и др., с тем чтобы найти оптимальные варианты технологического, конструктивного решения. Следующий этап — поиски оптимального варианта художественно-конструкторского предложения и изготовление моделей и действующих образцов. На этой фазе в основном заканчивается художественно-конструкторская разработка. Далее идут уточнение, улучшение, совершенствование основного варианта. Такая организация процесса художественного конструирования, по нашему мнению, гарантирует действительно положительные результаты работы. Сейчас

\* Сокращенная стенограмма лекции, прочитанной для советских специалистов в Москве 24 октября в связи с выставкой художественного конструирования ГДР.



Управление по измерительной технике и контролю качества продукции проверяет, как организована на том или ином предприятии работа по этой схеме. Одним из путей обеспечения высокого качества продукции является стандартизация. Так, безусловно, должны быть стандартизованы модули мебели, модули, связанные с габаритами бытового радиооборудования, так же как и других бытовых приборов. Стандартизируются, например, все органы управления в машиностроении, цвета для окраски станков и т. п. Но стандартизация не является самоцелью. Всякое производство — лишь средство к цели, и стандартизация как один из элементов производства — не исключение из этого правила. Главное — удовлетворение потребностей человека. Я не думаю, что существует противоречие между стандартизацией и художественным конструированием, но я считаю, что многие элементы изделий, важные для художественно-конструкторского решения, не должны стандартизоваться. Например, у нас совершенно ошибочно ввели стандарт на фонари заднего освещения у мотоциклов: для машины класса 350 см<sup>3</sup> этот светильник слишком мал, а для мотороллера — слишком велик.

В заключение надо сказать, что разработанная у нас система контроля и обеспечения качества, и в том числе его технико-эстетических аспектов, в настоящее время еще только внедряется, еще не решены все задачи, связанные с ее применением. Нас постоянно ограничивает недостаток кадров, особенно в области художественного конструирования. Система не может быть совершенной, если за ней не стоят высококвалифицированные специалисты. Однако эксперименты, проведенные в различных отраслях промышленности и на целом ряде производств, показали, что данная система является эффективным средством улучшения качества продукции.

## Некоторые особенности художественного конструирования в ГДР

Д. Щелкунов, ВНИИТЭ

Отвечая на вопрос о характерных особенностях художественного конструирования в ГДР, директор Центрального института технической эстетики М. Кельм сказал, что художники-конструкторы ГДР при разработке изделий стараются сделать их максимально функциональными и удобными. Одновременно они стремятся к комплексному проектированию среды, не ставя перед собой чисто стилистических задач.

Экспонированные на выставке изделия свидетельствуют о тщательности выполнения проектов и о высокой культуре производства. Прежде всего это сказывается в отработке «мелочей» — крепежных деталей, сочленений частей, в отделке поверхностей, в стандартных комплектующих элементах и шильдах. Высокое качество изделий обеспечено не только традицией, но и уровнем развития производства, а также той большой ролью, которая отводится в ГДР художественному конструированию в деле постоянного улучшения промышленной продукции.

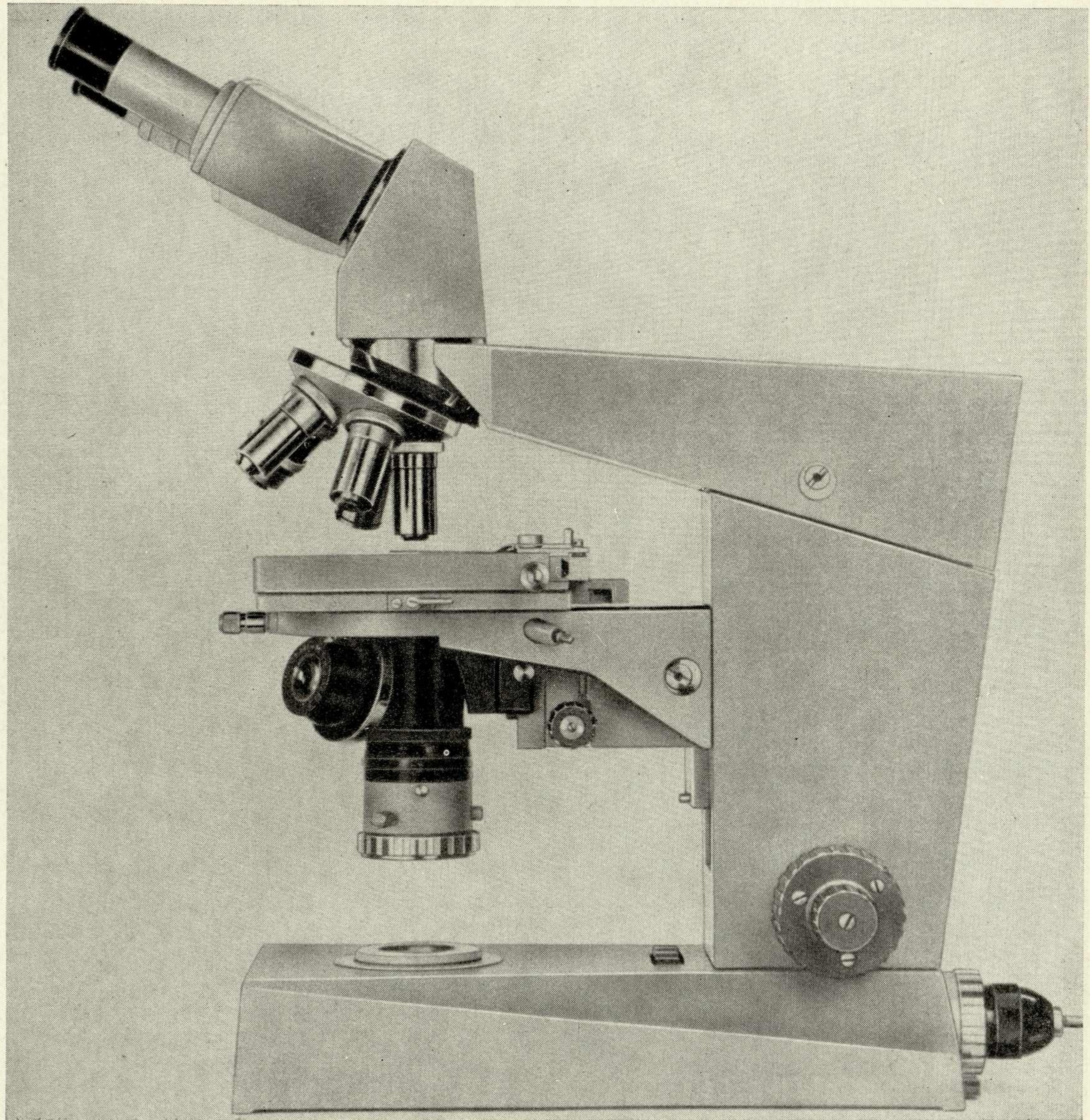
Созданию изделия, как показывают методические стенды выставки, предшествует серьезный анализ разнообразных требований к предмету и условий

его производства, изучение возможных путей решения задачи, поиск оптимального проекта. Таким образом, отличительной чертой художественного конструирования ГДР является и его «научность». Стремление к максимальной рациональности изделия накладывает определенный отпечаток на использование средств художественной выразительности. Здесь главный принцип — экономия. Внешне это проявляется в лаконичности и простоте формы и цветового решения, благодаря чему в облике изделий убедительно отражаются их целесообразность и рациональность. В этом — одна из причин известной долговечности многих экспонатов, ведь среди них есть такие, которые разработаны пять и более лет назад, и, несмотря на изменчивость моды, они и сейчас не кажутся устаревшими. Формы изделий образованы в основном плоскими, иногда — чуть напряженными поверхностями; причем обнаруживается тенденция к чистоте плоскости, к минимуму дробящих ее элементов (характерен в этом смысле вибрационный полировальный прибор «Метаполан», рис. 9). Важным элементом формы остается ребро с минимальным радиусом скругления.

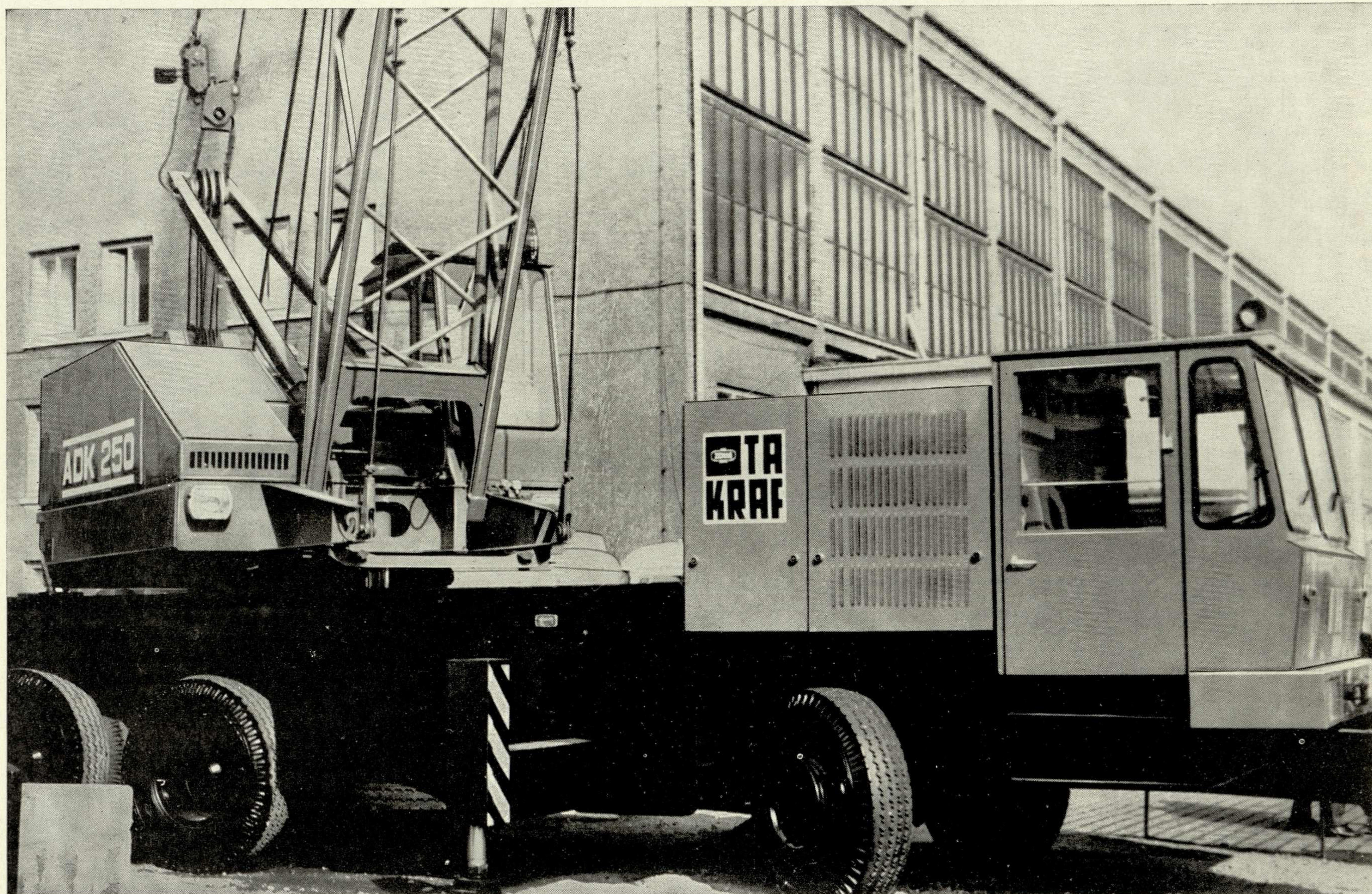
3. Один из микроскопов серии «Микроваль». Художники-конструкторы ОНП Карл Цейс (Иена) (с участием художника-конструктора Э. Йона, Высшее училище художественного конструирования в Галле). Изготовитель — ОНП Карл Цейс (Иена).

В экспонатах преобладает спокойная ахроматическая окраска: различные по светлоте вариации серого цвета, иногда с голубоватым или зеленоватым оттенком. Это могло бы создать некоторую монотонность, если бы не умелое обращение с цветовой массой, не тонкое понимание нюанса. Так, нигде серая окраска не является довлеющей. Экономия цвета обнаруживается даже в таких изделиях, как чайная посуда, где, казалось бы, вполне допустимы значительная яркость и разнообразие колорита.

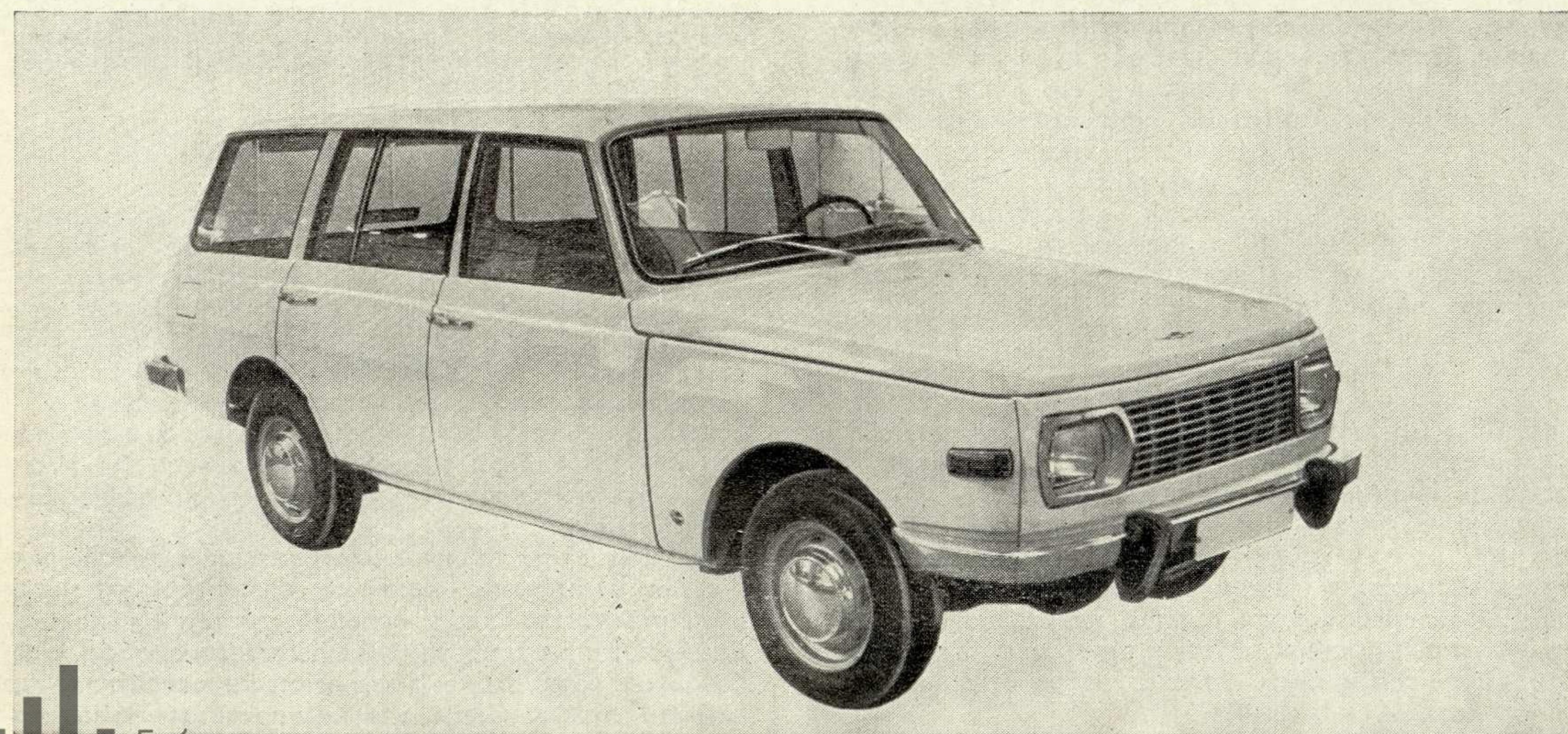
Еще одна существенная особенность изделий, раскрытая выставкой, — это их трансформируемость и сочетаемость. Здесь основой является использование при проектировании агрегатного метода. Особенно он развивается в сфере машиностроения, где широко применяются унифицированные стандарт-







4  
5



4. Самоходный поворотный кран. Художники-конструкторы Г. Омиг, М. Хайнце, Ф. Симон, Р. Штанге, 1967—1968. Изготовитель — ОНП Швермашинен Георгий Димитров (Магдебург) и ОНП Айзенгиссерай унд Maschinenfabрик Цемаг (Цейтц).

5. Автомобиль «Вартбург-Турист», 1965. Изготовитель — ОНП ИФА Кароссерверке (Галле).



6. Вертикально-формовочный и штамповально-долбежный станок СтСФ 160. Художник-конструктор Э. Куль. Изготовитель — ОНП Уренкомбинат (Рула).

ные элементы. Не случайно поэтому, что машиностроение ГДР, имеющее традиционную высокую культуру конструирования, способствует внедрению своих прогрессивных методов в различные отрасли промышленности.

По агрегатному методу строятся изделия самого различного назначения: ротационная машина, самоходные краны, мебель, микроскопы, электрические выключатели, посуда из прессованного стекла, радиокомплексы и др., наконец, и сами стенды выставки собраны из типовых унифицированных элементов.

Большое практическое значение агрегатного метода требует разрешения теоретических вопросов формообразования, касающихся, в частности, специфики работы художника-конструктора в условиях стандартизации и унификации. Методы подготовки художника-конструктора к такой работе отражены в учебных заданиях по стандартизации, которые получают студенты Высшего училища изобразительного и прикладного искусства в Берлине. Это также демонстрировалось на выставке.

В художественном конструировании ГДР воплотились и специфические для социалистических стран черты: стремление к органическому комплексному решению как бытовой, так и производственной среды, равное внимание к разработке товаров широкого потребления и производственного оборудования.

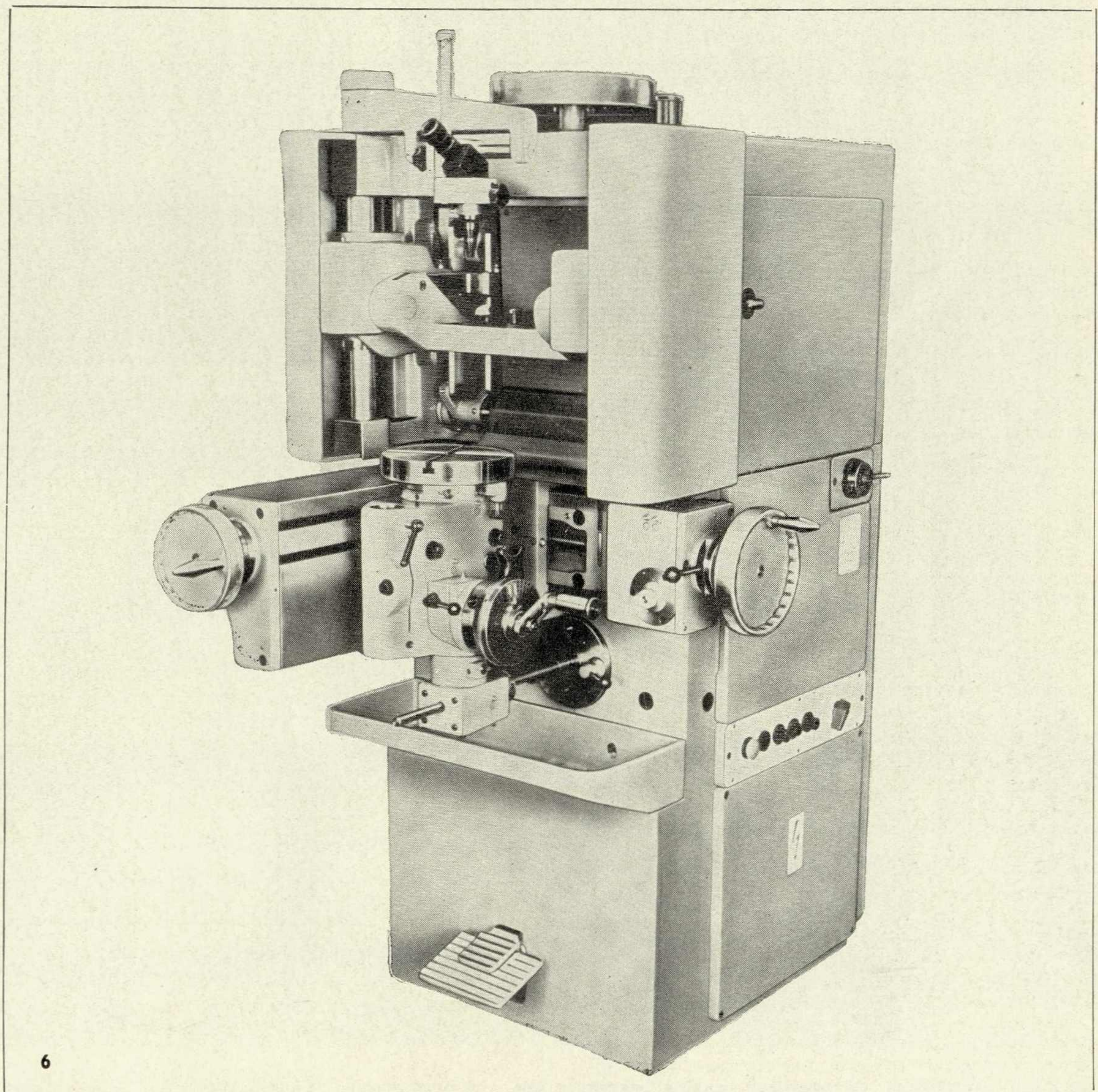
## По разделам выставки

### АВТОМОБИЛИ И СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ

На выставке демонстрировались художественно-конструкторские разработки, относящиеся к области машиностроения и, в частности, автомобилестроения. В макетах, на чертежах и фотографиях были представлены легковые автомобили, автокраны, строительные агрегаты. Все экспонированные материалы свидетельствуют о стремлении проектировщиков к усовершенствованию и рационализации конструкций, к единству и целостности художественно-конструкторских решений.

При разработке автомобильных самоходных поворотных кранов грузоподъемностью 25—63 т. (рис. 4) авторы использовали телескопическую стрелу, съемные облицовочные панели, запроектировали шумоизоляционную подрессоренную кабину. Места крановщика и водителя сконструированы с учетом эргономических данных. Одновременно удалось добиться композиционного единства всех конструктивных элементов машины.

Новая модель пневмокотка SGW 16 имеет ряд существенных преимуществ: уменьшен конструктивный вес, есть возможность регулировать габариты.



ные размеры и уплотнять нагрузку на грунт. Эксплуатационные качества катка улучшены за счет разработки удобного сиденья и реверсивного поста управления. Удачно использованы в художественном решении технологические особенности сварного листового корпуса.

Универсальный экскаватор типа УБ 1212/1213 характерен тем, что формы его оборудования гармонично сочетаются с общим композиционным решением машины. Это единство достигается выполнением из листовой стали коробчатого сечения элементов сложной конфигурации, а также продуманным использованием цвета и графики.

Легковой автомобиль «Вартбург 353» отвечает повышенным требованиям, предъявляемым к машинам подобного класса. Увеличен внутренний объем кузова при относительно малых габаритных размерах. Его лаконичная, рациональная и технологичная форма обеспечивает достаточную аэродинамичность, обзорность и комфортабельность.

Удачно найдены пропорции деления корпуса автомобиля на верхнюю и нижнюю части, форма колесной ниши определена очертаниями колес. Конструкция кузова состоит из крупных съемных деталей, технологичных в изготовлении и позволяю-

щих легко обновлять модель при минимальных затратах.

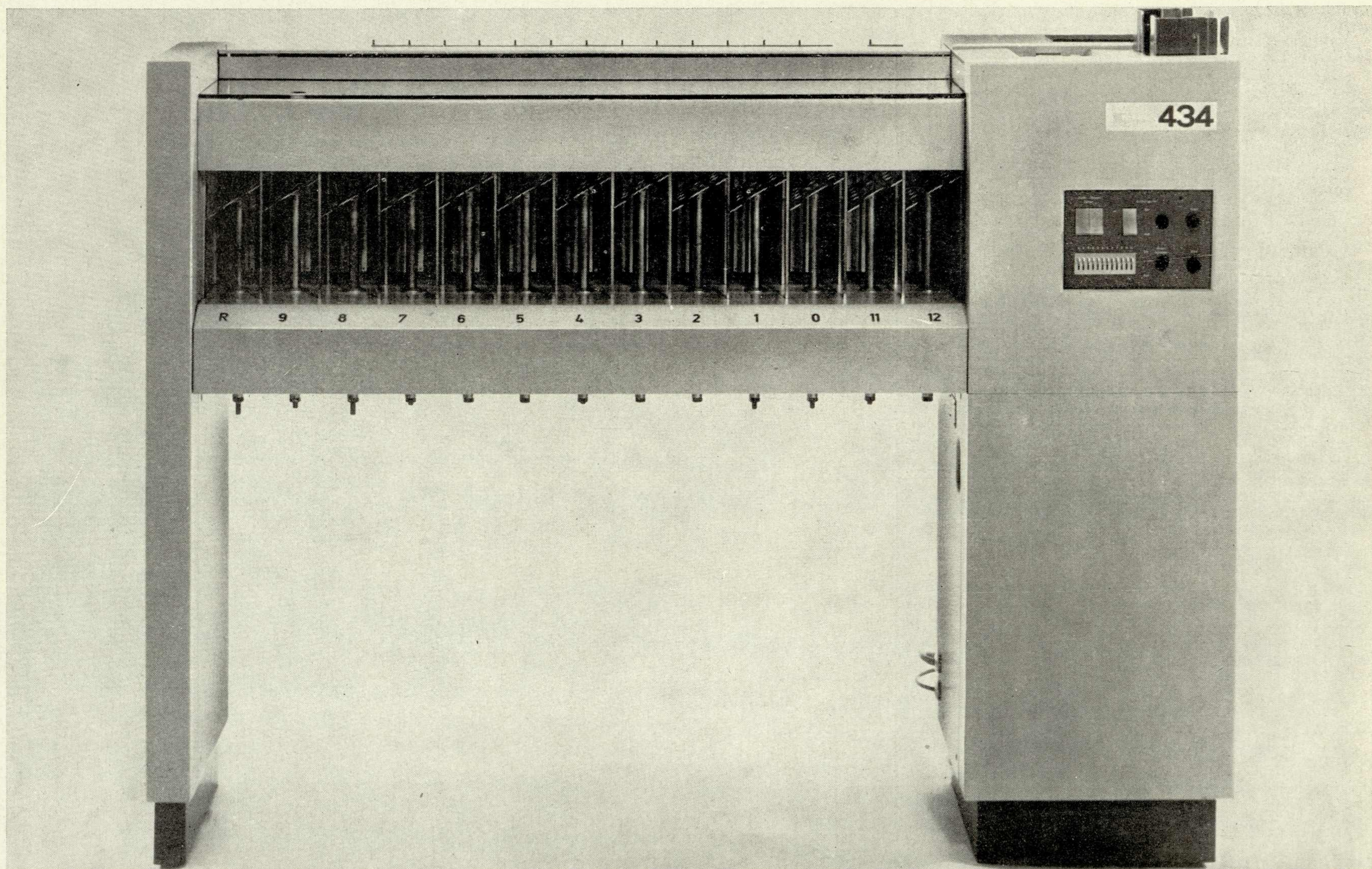
Функциональная обоснованность всех разъемов позволяет оставлять швы открытыми. Благодаря этому уменьшается трудоемкость подгонки (при наложении на кузов) больших крышек багажного и моторного отсеков.

Интерьер автомобиля и особенно место водителя тщательно проработаны на основе эргономических данных, требований функциональности и безопасности. Отсутствие каких-либо украшений подчеркивает строгость, четкость и элегантность решения экстерьера автомобиля.

На базе модели «Вартбург 353» разработан туристский вариант автомобиля (рис. 5). Его облик благодаря большому наклону задней стойки и излому в нижней задней части кузова выгодно отличается от утилитарной формы других автомобилей класса «Универсал». Задняя подъемная дверь, на которой расположены фары и стеклоочиститель, обеспечивает хороший доступ к багажнику. Эта дверь (площадь проема 1 м<sup>2</sup>) и задние крылья выполнены из стеклопластика.

С. Леоничева, ВНИИТЭ



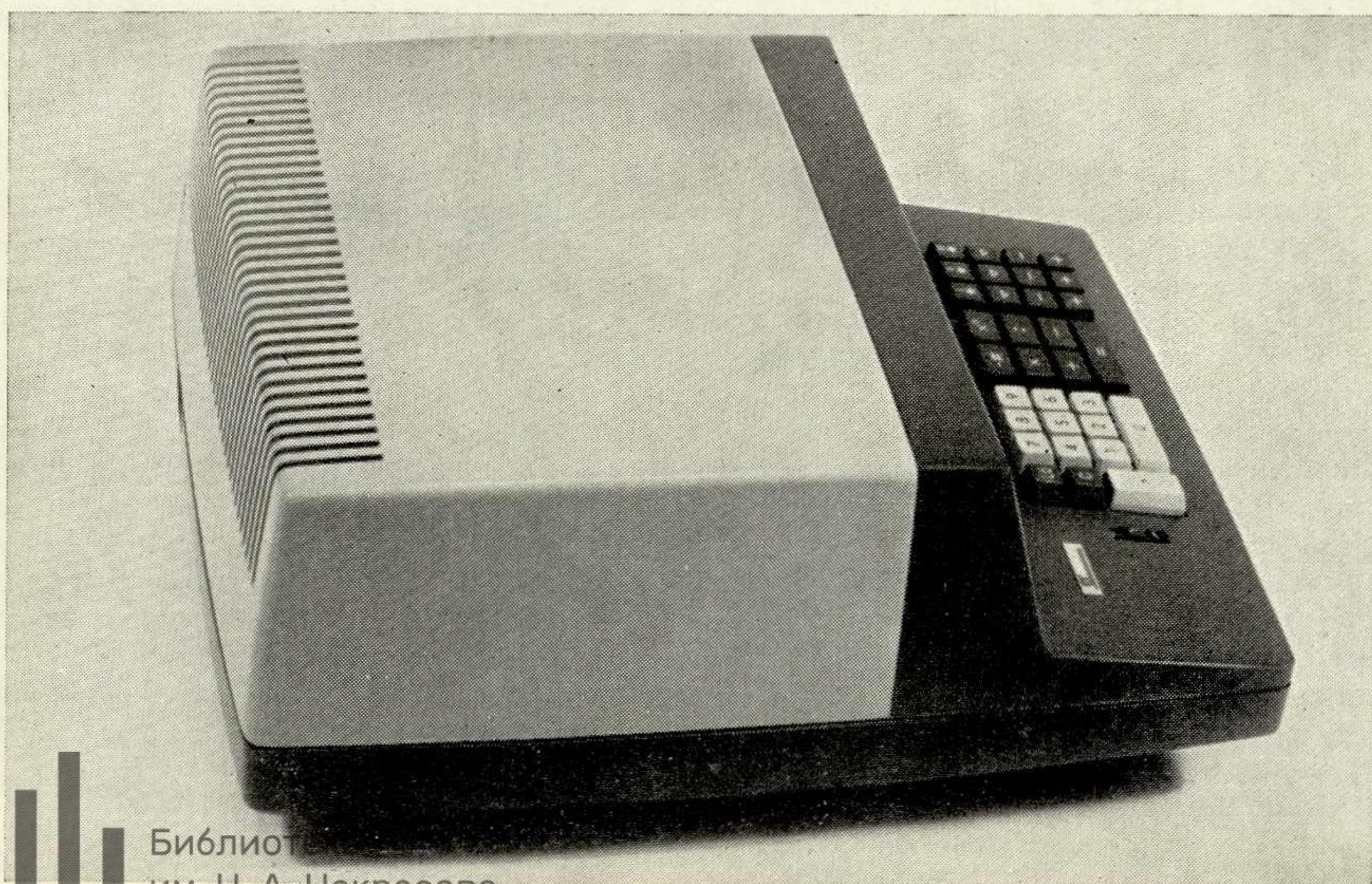


7. Электронная сортировочная машина «Зоеатрон 434». 1963. Художник-конструктор Х. Берндт. Изготовитель — ОНП Бюромашиненверк (Зёммерда).

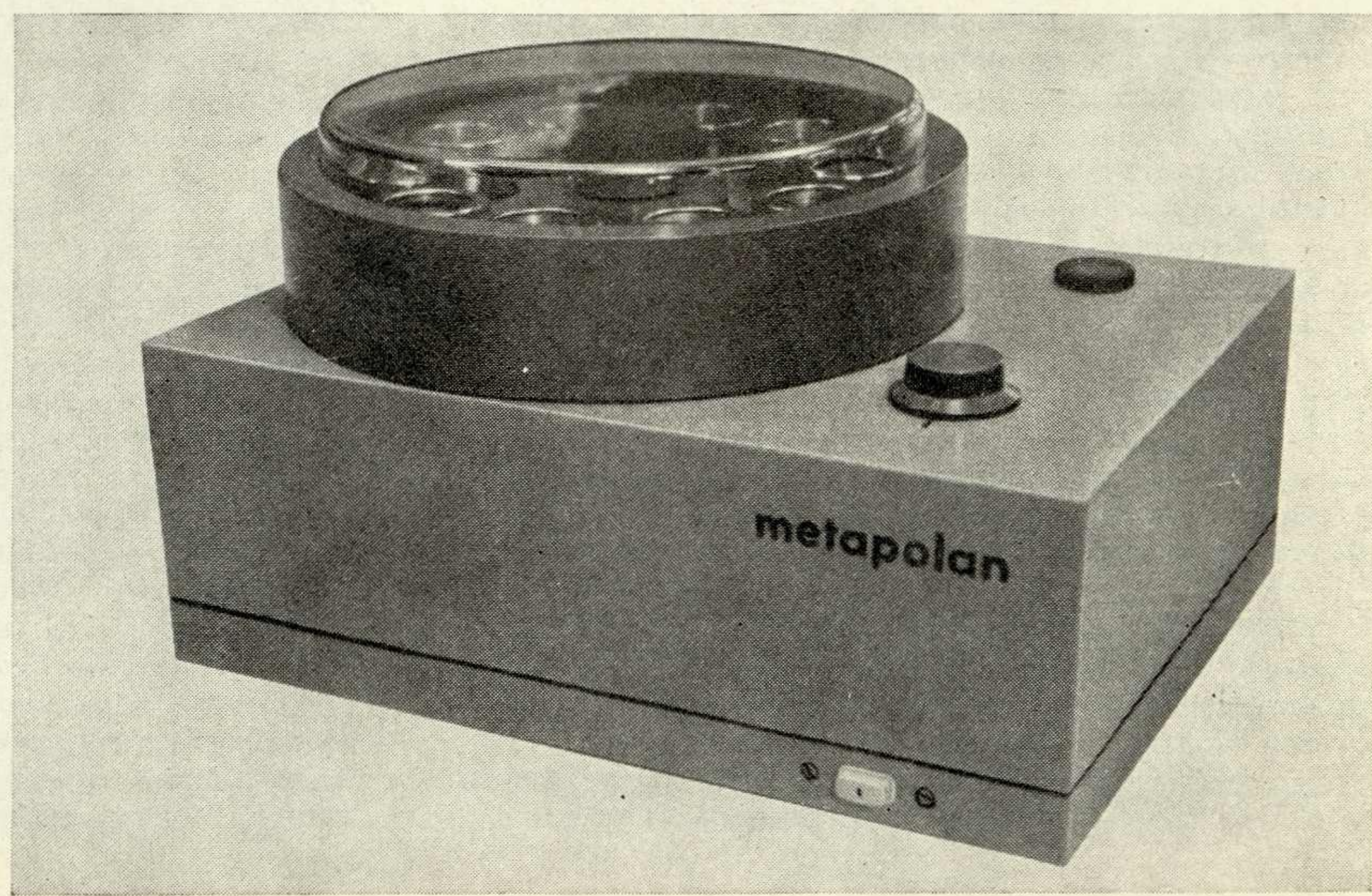
8. Электронная настольная счетная машина «Зоеатрон 221/222». Художник-конструктор Х. Яммерман. 1965. ОНП Бюромашиненверк (Зёммерда).

9. Вибрационный полировальный прибор «Метаполан». Художник-конструктор Э. Йон (Высшее училище художественного конструирования в Галле). Изготовитель — ОНП Ратеновер Оптише Верке (Ратенов).

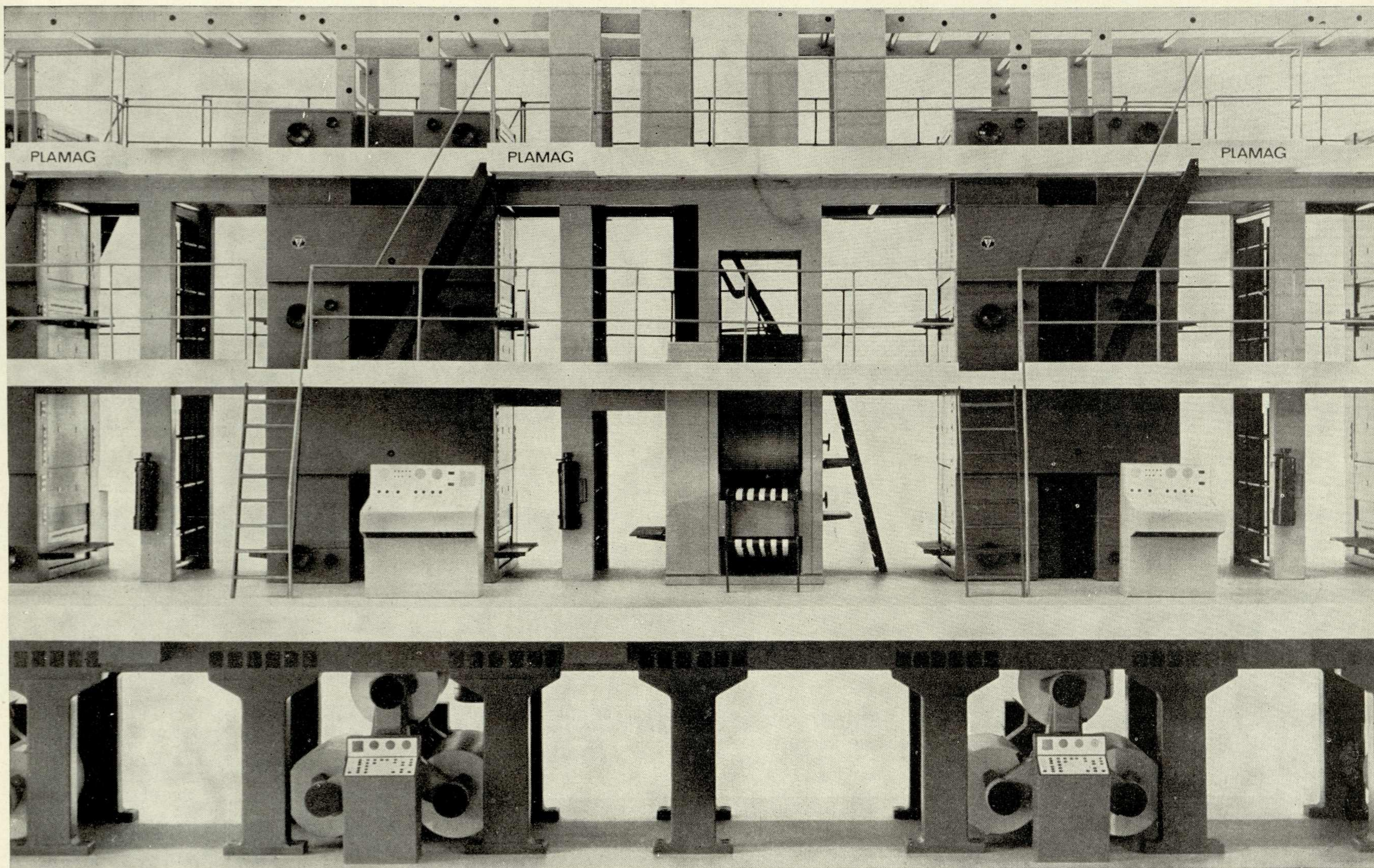
8



9







## ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ПРИБОРЫ

В сфере художественного конструирования производственного оборудования работает примерно четвертая часть художников-конструкторов ГДР. Это свидетельствует о том большом значении, которое придается в ГДР культуре производственной среды, эстетической организации труда. С работой художников-конструкторов в таких ведущих отраслях промышленности, как производство полиграфических и конторских машин, оптических и электротехнических изделий, станков и электронной техники, занимающих видное место в экспорте страны, связано повышение качества и спроса на эту продукцию.

Производственное оборудование занимает большую часть экспозиции выставки. Среди экспонатов — вертикально-формовочный и штамповально-долбежный станок, вибрационный полировальный прибор «Метаполан», листовая ротационная машина высокой печати, серия микроскопов «Микроваль», сор-

тировочная машина «Зоемтрон 434», электронная счетная машина «Зоемтрон» 221/222».

Вертикально-формовочный и штамповально-долбежный станок СтСФ 160 (рис. 6) предназначен для производства вырубных штампов и различных фасонных деталей. Прототип этой модели отличался большой насыщенностью конструктивными элементами, композиционно не связанными между собой. Это, помимо визуальной дробности, создавало также значительные неудобства оператору, рассеивало его внимание.

Новая модель по сравнению с прототипом обладает многими преимуществами: улучшены технические характеристики станка, расширены возможности его использования, значительно облегчилось обслуживание станка; движущиеся элементы конструкции размещены в специальной камере, что предохраняет от аварий и концентрирует внимание оператора на технологическом процессе. Расположение органов управления позволяет работать сидя. Ванна для сбора стружки выполняет еще функцию элемента, организующего пространство для ног оператора. Форма станка стала значитель-

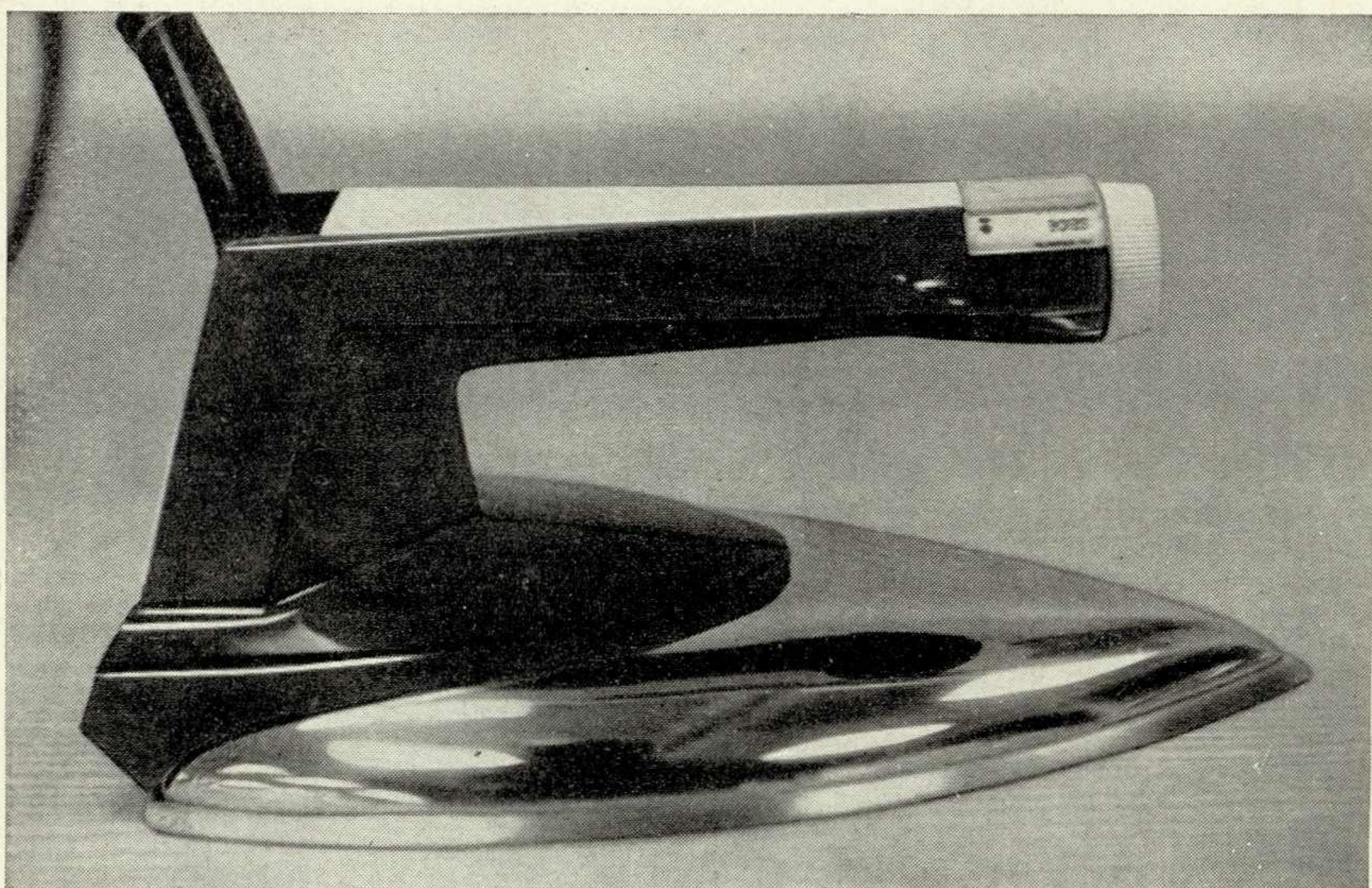
10. Ротационная машина. 1967—1968. Художники-конструкторы Р. Прюль, Р. Штанге, П. Керстен, Высшее училище художественного конструирования в Галле. Изготовитель — ОНП Плауенер Друкmaschinenверк Пламаг (Плауен).

но цельнее, собраннее, зрительно проще. Членение боковых стенок станка согласуется с расчлененностью его конструктивной компоновки.

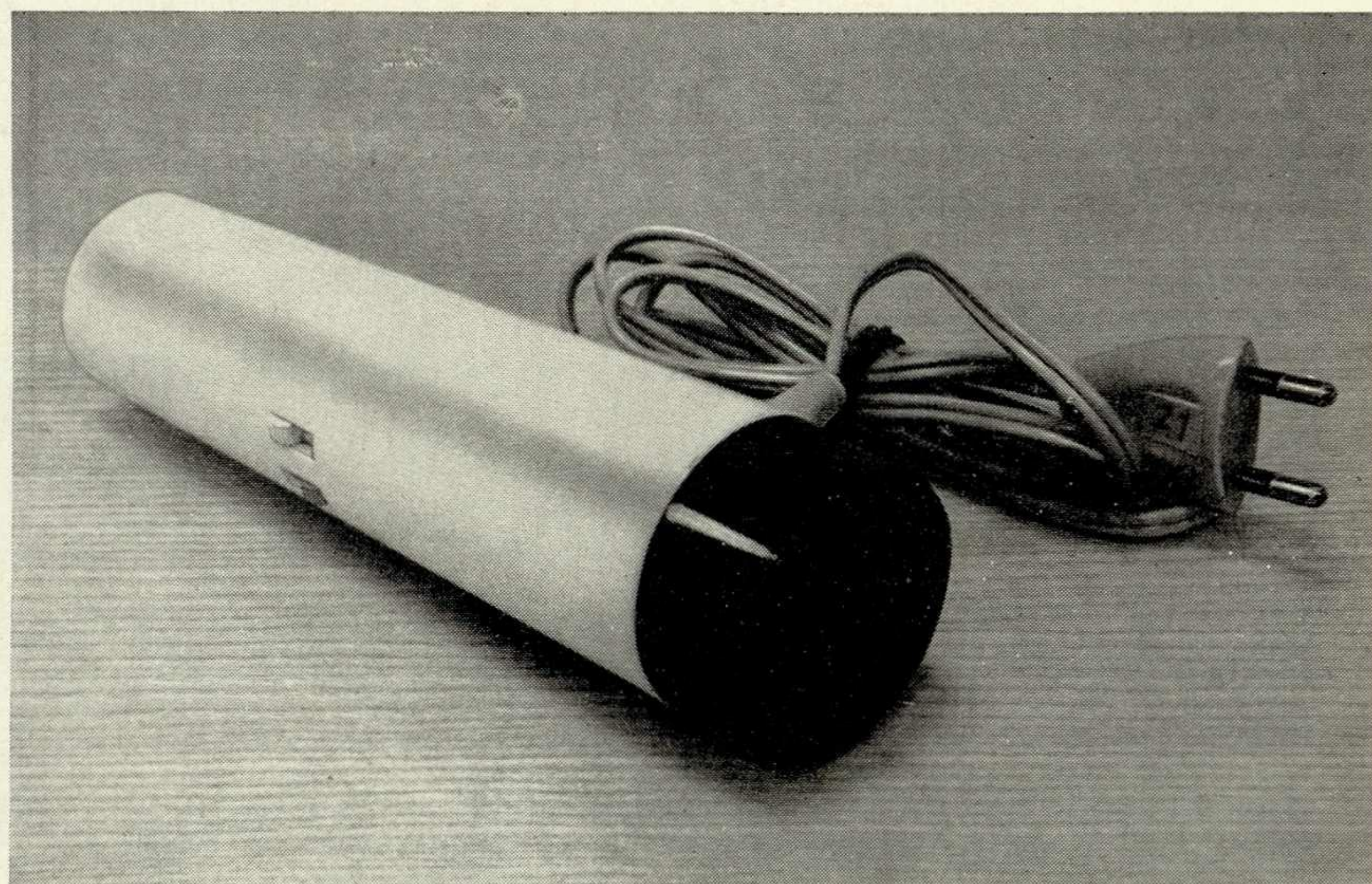
Отличительной особенностью вибрационного полировального прибора «Метаполан» (рис. 9), предназначенного для обработки линз оптических приборов, является простота и лаконичность композиционного решения. Форма его строится на сочетании параллелепипеда и цилиндра. Обнаруживается тенденция к чистоте плоскости — минимум членений, минимум наружных элементов. Этой же задаче подчинено и цветовое решение прибора: корпусные детали окрашены в серо-голубоватый цвет — светлая станина и темная головка. С этой окраской гармонично сочетаются прозрачный колпак головки и неокрашенные металлические рабочие элементы.

Листовая ротационная машина высокой печати на 35 000 оборотов (рис. 10) является образцом агрегатной конструкции. Она применяется для цветной и ахроматической печати газет и журналов большого тиража. Конструктивно она разделена на две части: цокольную (опоры, привод, устройства

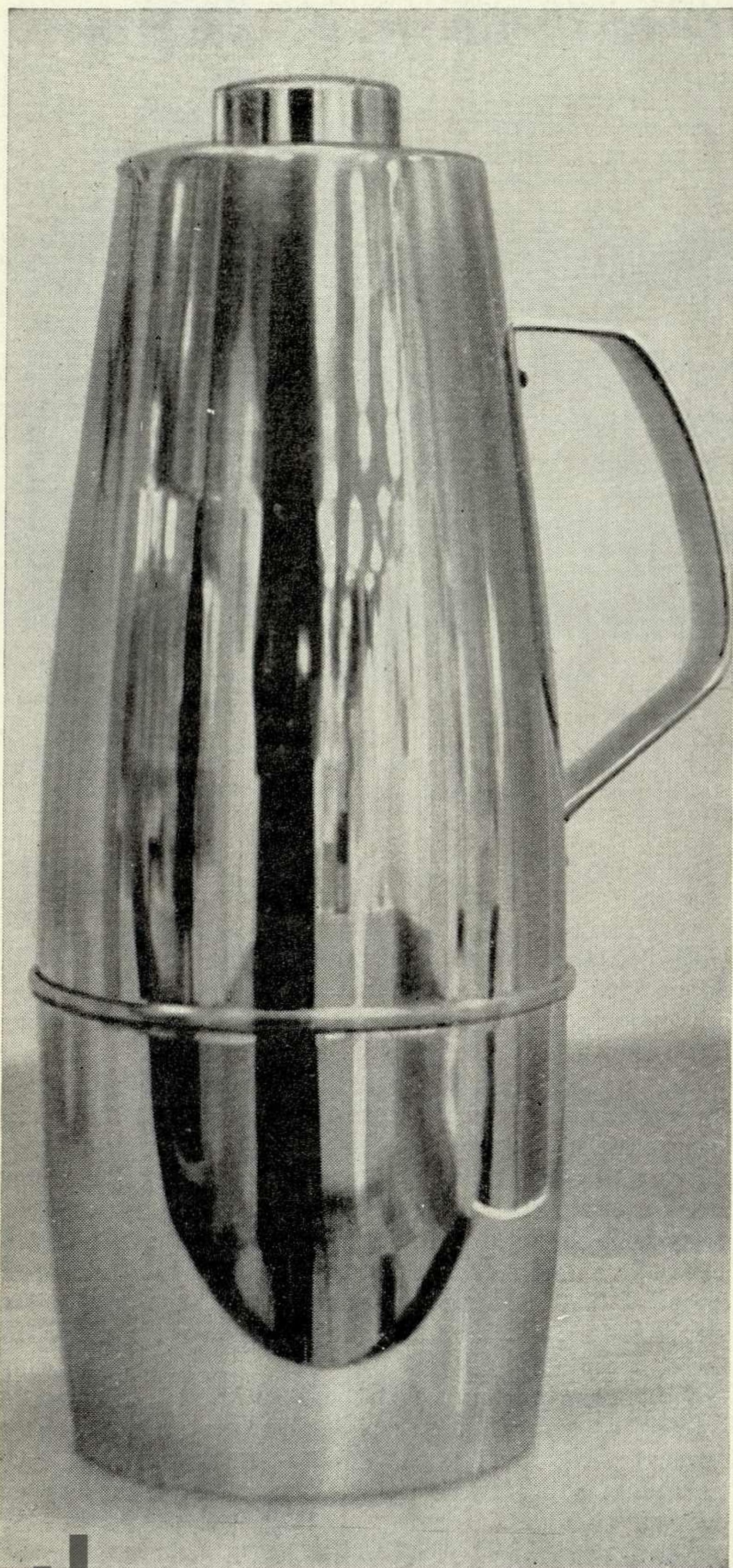




11



13



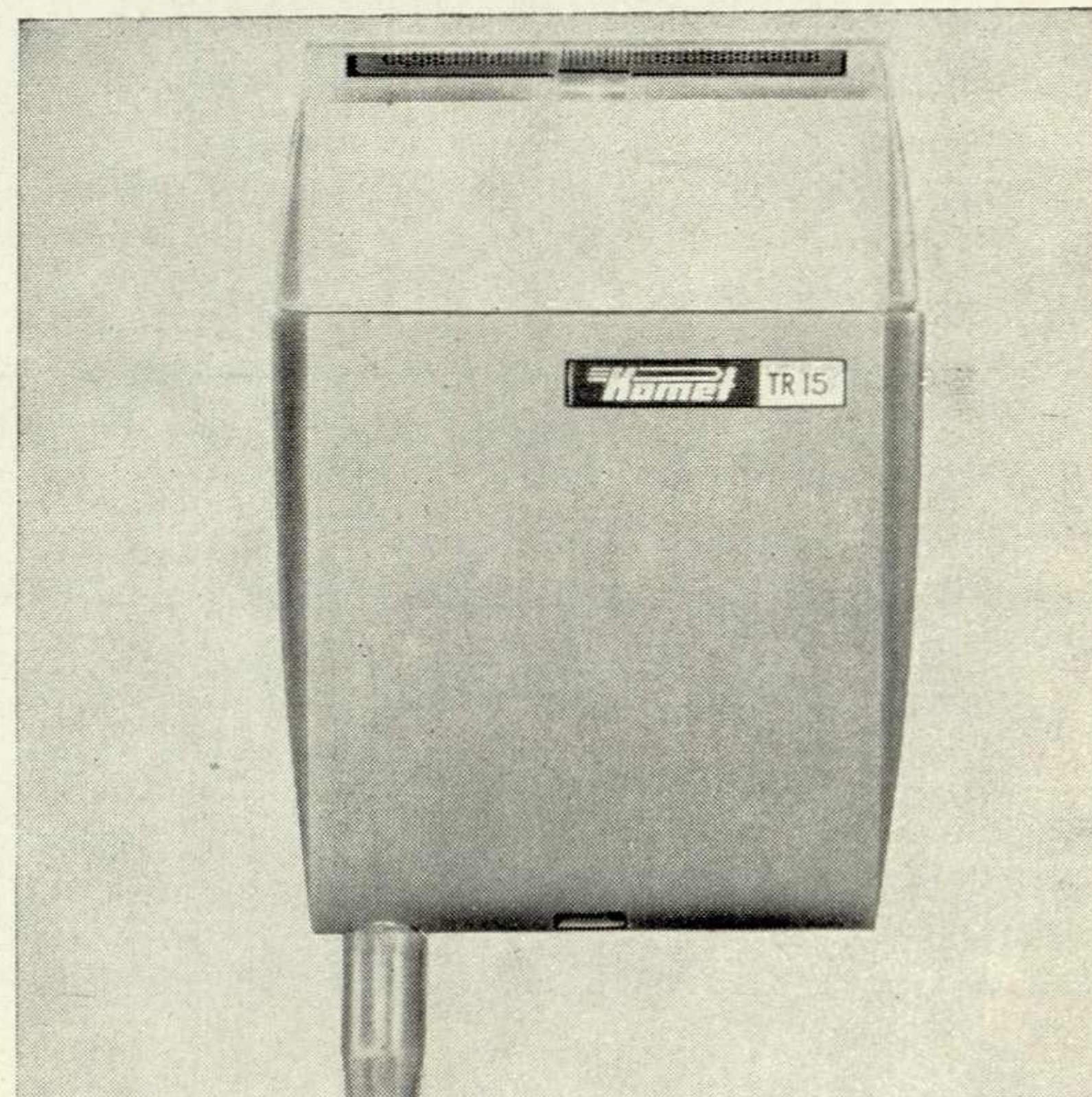
12 11. Электроутюг с терморегулятором БА02. Заводской проект. Изготовитель — ОНП *Электроверке* (Зёрневиц).

12. Термос. Художник-конструктор К. Кунис. Изготовитель — ОНП *Айзен-Блех-Металльваген* (Карл-Маркс-Штадт).

13. Фен. Студенческая разработка. 3-й курс. Высшее училище изобразительного и прикладного искусства (Берлин).

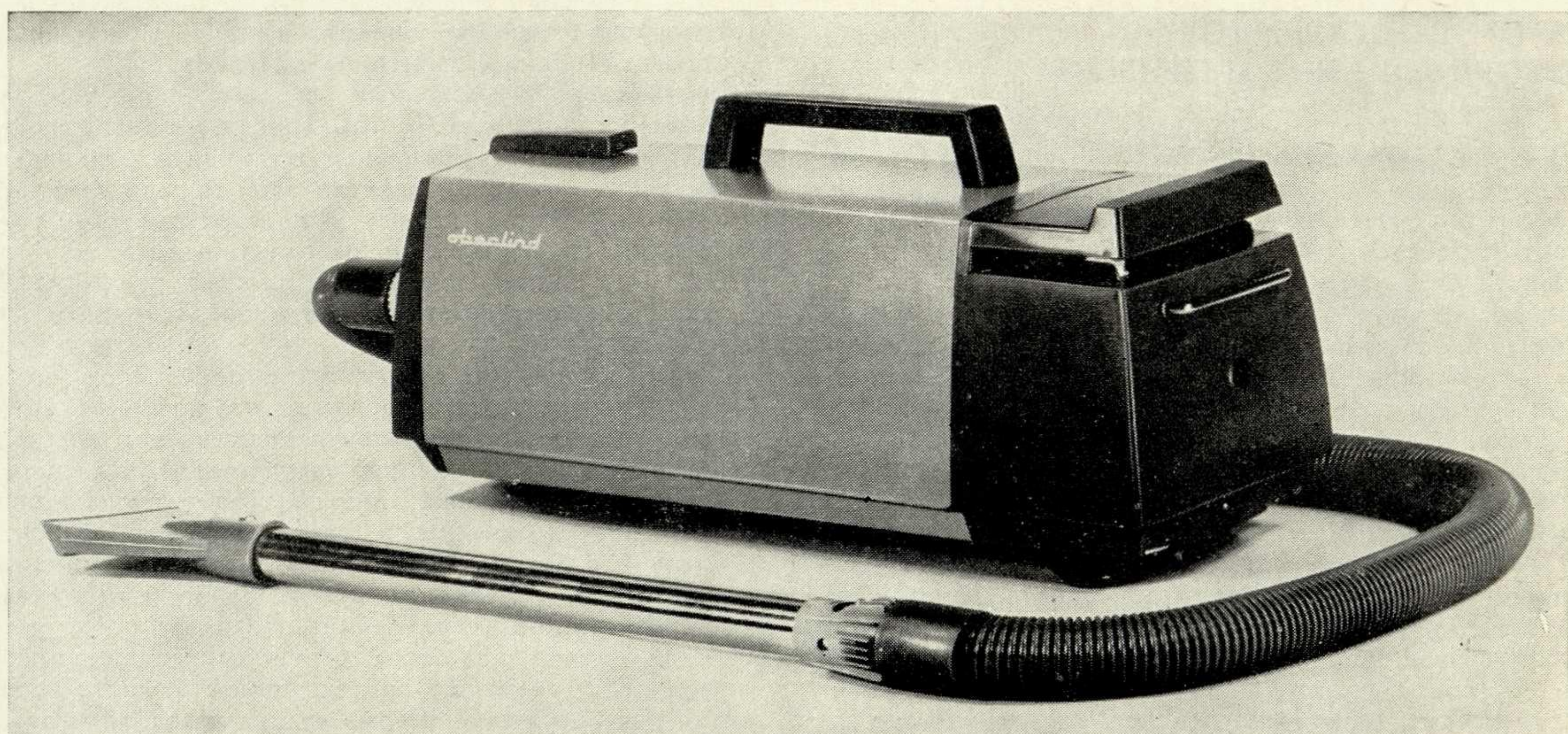
14. Электробритва «Комета ТР 15». Художник-конструктор Н. Петров. 1966. Изготовитель — ОНП *Электрогеретевек* (Зуль).

15. Электропылесос 7001.4 для чистки пола с ящиком для инструментов. Художник-конструктор Э. Йон. 1965. Изготовитель — ОНП *Электросталляционгерете* Оберлинг (Зонненберг).



14

15





управления) и верхнюю (печатная секция, протяжное устройство, органы регулирования, управления и индикации, лестницы). Агрегатный метод создания машины определяет основные положительные ее качества: возможность увеличения (либо уменьшения) стандартного исполнения машины, возможность комбинирования красочных и печатных аппаратов, вариантность печатной секции и др. Внешне машина выглядит весьма эффектно: сильные светлые горизонталы и более темные вертикали четко организуют форму. Можно даже сказать, что машина «живописна» — характер сочетания вертикалей и горизонталей, их цветовое соотношение чем-то напоминает некоторые полотна Мондриана, использовавшего эти средства в качестве живописной символики современного техницизма.

По методу агрегатирования с высокой степенью типизации создана и серия микроскопов «Микроваль» (рис. 3). Это позволяет применять микроскопы в комплексе с другими приборами. Микроскопы «Микроваль» отличаются удобством эксплуатации, хорошо организованной формой и культурой исполнения. Свободный доступ к окулярам облегчает пользование микроскопом, снижает утомляемость оператора. Сдублированные на обеих сторонах микроскопов ручки управления приводом позволяют работать с прибором обеими руками. Формы микроскопов образованы наклонными плоскостями, что в значительной мере определяется конструкцией приборов. Несмотря на сложность построения формы, художникам-конструкторам удалось добиться и цельности композиции.

Объединение народных предприятий *Бюромашиненверк* представляют на выставке две машины — электронная визуальная настольная счетная машина «Зоемтрон 221/222» и электронная сортировочная машина «Зоемтрон 434» (рис. 7, 8). Первая служит для различных научно-технических и учетно-статистических расчетов, вторая — для обработки данных, нанесенных на перфокарты. Обе машины, созданные четыре-шесть лет назад, несмотря на быстрые изменения стиля аналогичных машин, до сих пор остаются современными. Причина такой «живучести» форм — в их лаконичности, рациональности, создающей в некоторой мере нейтральность форм относительно среды. Четкость композиционного построения можно проследить на примере машины «Зоемтрон 221/222». Ее корпус расчленен на поддон, в котором монтируются основные блоки, переднюю часть, накрывающую блоки клавиатуры и индикации и организующую операторскую зону, и на заднюю часть, состоящую из блоков логики, памяти и питания. Разделение верхней части корпуса подчеркнуто цветом. Поверхности, образующие форму машины, чуть напряженные. Это «собирает», уплотняет форму машины и устраняет иллюзию провала поверхностей. Единственным, пожалуй, ее недостатком является композиционно не вполне проработанная панель клавиатуры: клавиши, как выражаются художники-конструкторы, несколько «плавают».

В заключение хотелось бы сказать несколько слов о разработке дизайнерами ГДР оптимальной цветовой гаммы для изделий станкостроения. На выставке представлен ассортимент красок шести цветов: белая, бежевая, охра, светло-серая, темно-серая, синяя. Цвета, очень мягкие, нерезкие, почти пастельные, допускают комбинацию светлых и темных, теплых и холодных тонов. В качестве примера их практического использования приводятся цветовые схемы окраски горизонтальных сверлильно-фрезерных станков моделей БФТ90/ЗНЦ и БФТ125/5НЦ.

## ЭЛЕКТРОБЫТОВЫЕ ПРИБОРЫ

На выставке ГДР «Функция — форма — качество» значительное место занимают электробытовые товары. Среди них такие широко известные советскому потребителю изделия, как пылесос «Омега», утюг, кофемолка. На выставке представлены также предметы, мало распространенные в нашем быту, — это фондю, миксер и тостер.

Несмотря на различное назначение, в каждом из этих изделий в большей или меньшей степени решены специфические для художника-конструктора задачи.

Лучше всего это прослеживается на изделиях, которые последовательно представлены двумя моделями: более ранней и поздней.

Так, например, утюги. Казалось бы, в разработке этого традиционного предмета домашней утвари исчерпаны уже все возможности формообразования. Тем не менее новая модель (рис. 11) значительно отличается от предыдущей. При общем сходстве компоновочной схемы новый утюг имеет интересные усовершенствования. Основное из них: терморегулятор перенесен с корпуса на конец консольной ручки. Это дает возможность менять степень нагрева, продолжая глажение, и обеспечивает в то же время непрерывный контроль за температурой. Зрительно шкала терморегулятора и красный глазок индикатора придают необходимую завершенность композиции. Меньший вес и более пластичная форма корпуса также относятся к достоинствам данного образца.

Новая кофемолка превосходит несколько по размерам старую, что вызвано увеличением полезной емкости, соответствующей объему наиболее употребительной фабричной расфасовки кофе. Имеется, кроме того, фиксатор, препятствующий открыванию крышки во время работы мотора. Разнообразная цветовая гамма, простая и удобная форма делают кофемолку достаточно привлекательным бытовым прибором, получившим признание у потребителя. К сожалению, некоторые недостатки старой модели не ликвидированы и у новой: значительный шум при включении прибора в электрическую сеть, а также растрескивание верхней крышки, не выдерживающей напряженного режима действия. В настоящее время ведется работа по ликвидации указанных недочетов.

Пылесосы, демонстрировавшиеся на выставке, исчерпывают почти всю необходимую номенклатуру этих изделий. Здесь и модели большой емкости (предназначенные для общежитий, гостиниц и т. п.), и бытовые пылесосы средних размеров, и совсем маленькие, для автомобилей. Наиболее крупные снабжены ящиком для хранения насадок, имеют ролики для облегчения движения по полу. Формы их продуманы и спокойны; членения соответствуют конструкции и отмечены разницей в окраске. Цветовые сочетания мягкие, ненавязчивые.

Лучший из бытовых пылесосов «Омега» имеет продуманную структуру, легок и удобен в употреблении. Цилиндрическая модель «Омеги» привлекательна благодаря хорошему качеству исполнения; однако ее аморфная форма, не несущая информации о функциональном назначении, как нам кажется, ухудшает изделие. Пылесос для автомобилей портативен и удобен в пользовании. Его логичные формы органично сочетаются с целым, имеют единый характер как пластического, так и цветового решения.

Обращает на себя внимание и тостер — прибор для поджаривания ломтиков хлеба. Тостер представляет собой прямоугольный плоский объем с блестящими хромированными наружными стенками, которые, с одной стороны, препятствуют теплопотерям, а с другой — своей гладкой нерасчлененной поверхностью придают особую элегантность изде-

лию. Внутри прибора имеется изящная решетка для ломтиков хлеба — тостов. По мере их готовности решетка автоматически подается вверх. Интересно решен терморегулятор, имеющий основание в виде плоской круглой пластинки, гамма ее окраски (от желтого к красному) показывает степень поджаривания хлеба при той или иной температуре. Прибор очень красив благодаря лаконичной четкости форм, отсутствию лишних деталей и великолепному исполнению.

Несколько особняком стоят изделия, выполненные студентами, — два вентилятора и фен (рис. 13). Они еще не отличаются высокими художественно-конструкторскими качествами, но в них решены конкретные задачи, поставленные учебным процессом. Один вентилятор предназначен для детской комнаты. Поэтому его крылья предлагается сделать мягкими, чтобы ребенок при любых условиях не мог поранить руку. Второй вентилятор — пример решения задачи на изготовление прибора из одного материала при возможно меньшем количестве деталей. И, наконец, при проектировании фена задача состояла в гармонизации пропорций, правильном расположении кнопок управления, поисках размеров, соответствующих человеческой руке.

Электробытовые приборы, представленные на выставке ГДР «Функция — форма — качество», показывают, что ее название определяет ту программу действий, которая воплощена в каждом предмете, независимо от его размеров и назначения.

Е. Шемшурина, Москва

## РАДИОАППАРАТУРА

Достоинство представленной на выставке радиоаппаратуры в том, что приборы решаются не изолированно, а в глубокой связи со всем комплексом жилища. Это проявляется и в модульном построении блоков, и в едином способе обработки поверхностей, и в цветовом решении. Вместе с тем приборы остаются приборами: авторы не стремятся ни маскировать их под мебель, ни нарочито усложнять их облик техническими деталями, что характерно для некоторых западных фирм. Хороший вкус нигде не изменяет проектировщикам. Во всех изделиях — в радиоприемнике, в блочной радиоле и малогабаритных акустических агрегатах — хочется отметить удачное оформление громкоговорителей. Крупная штампованная сетка из металла надежно предохраняет их от механических повреждений, в ней не накапливается пыль, она меньше, чем традиционная радиоткань, искажает звук. При этом создается непривычный, но цельный облик приборов.

Технологично решаются стыки поверхностей, выполненных из различных материалов. Авторы не боятся выделения крепежных элементов.

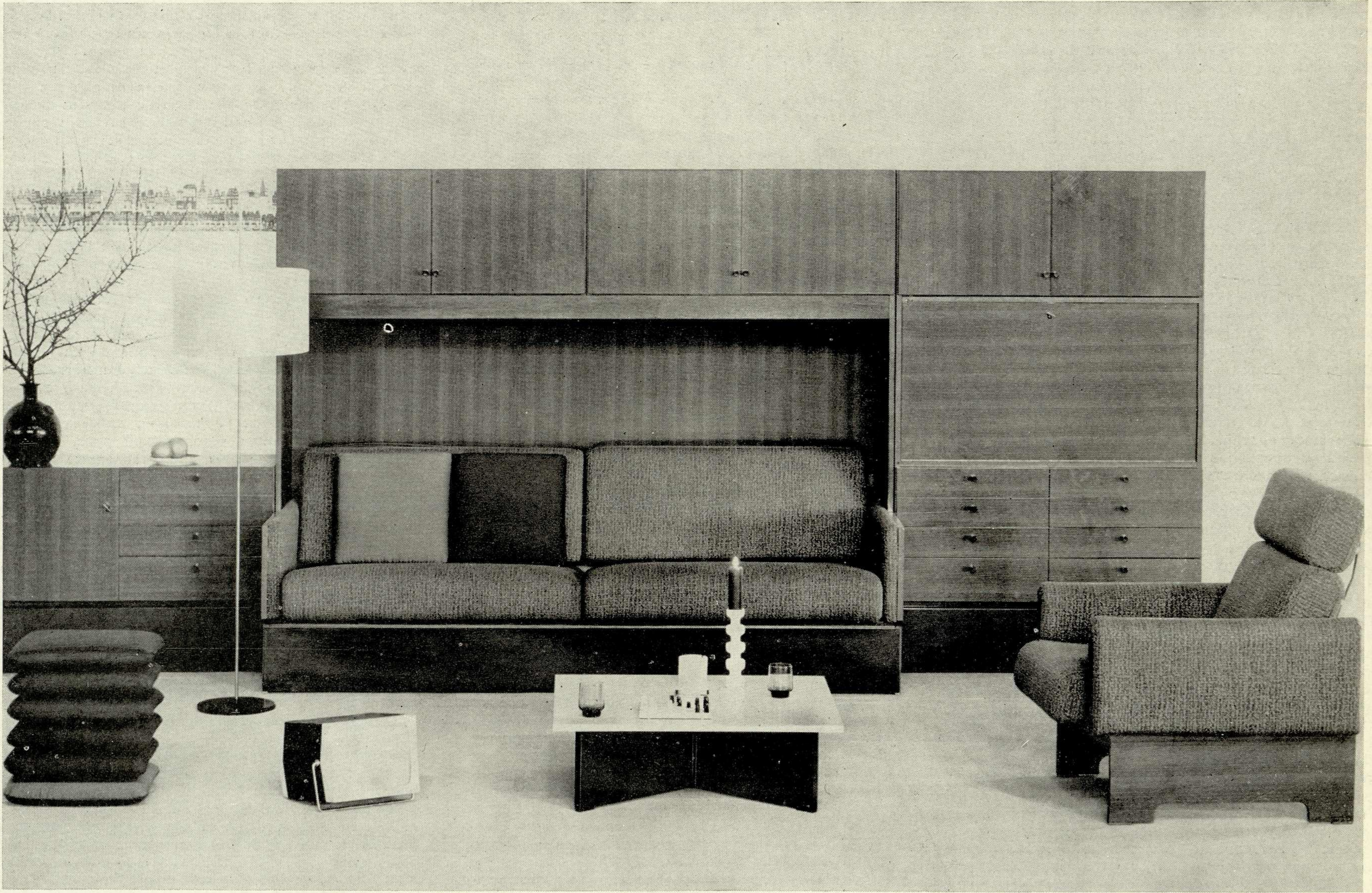
Некоторые сомнения вызывает решение блока проигрывающего устройства в радиоле «Хелли» (рис. 21). Размеры корпуса кажутся искусственно увеличенными. Это, видимо, связано с тем, что в радиоле используются серийно выпускаемые приборы, которые приходится подгонять друг к другу. Очевидно, этим же объясняется вынесение органов управления усилителя и приемника на разные плоскости. Несколько громоздкими по сравнению с лучшими мировыми образцами кажутся ящики акустических агрегатов.

Разумеется, это частные замечания. В целом подход к проектированию радиоаппаратуры как к части жилой среды представляется совершенно правильным и современным.

В. Паперный, ВНИИТЭ

Д. Щ.



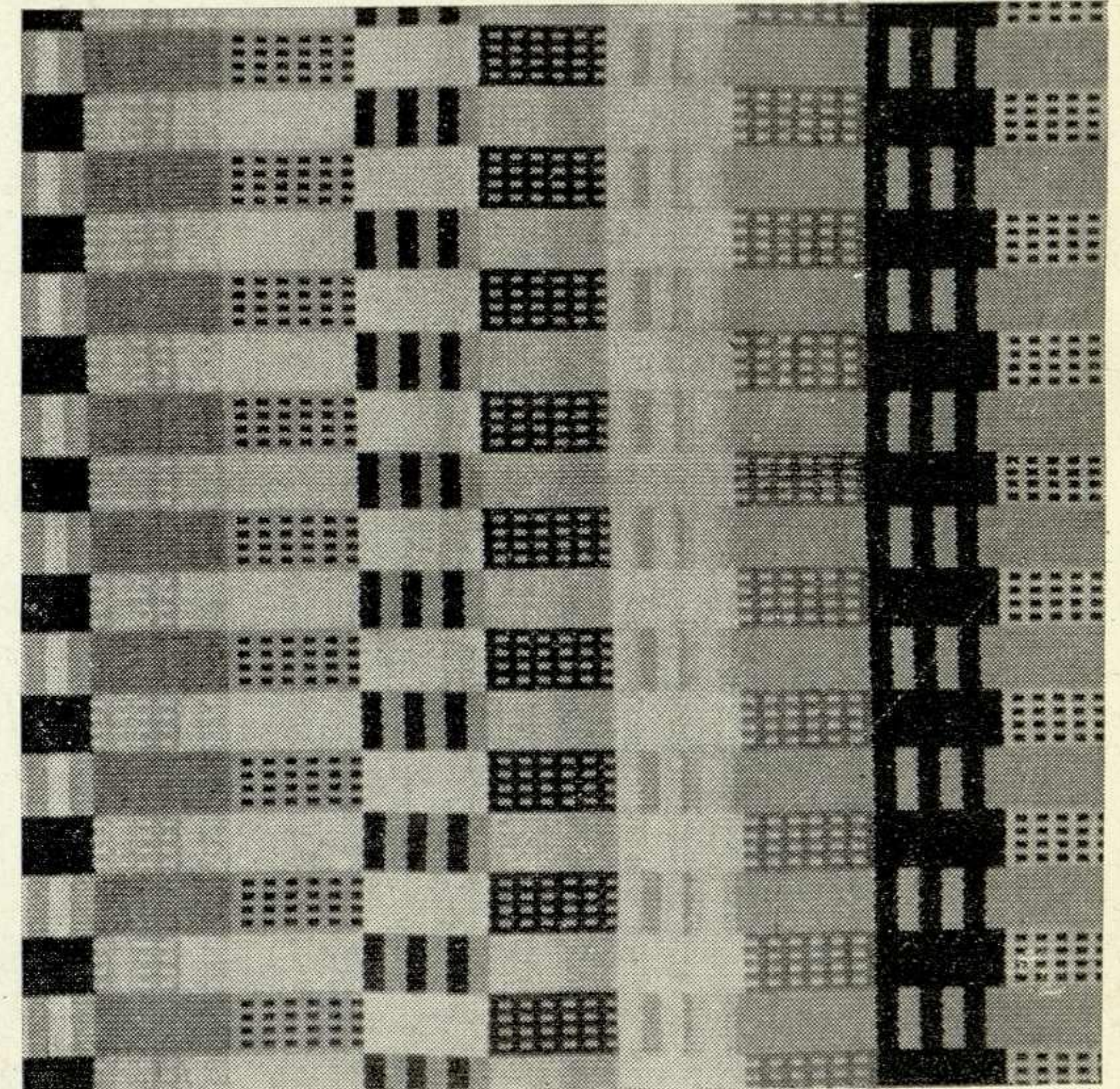
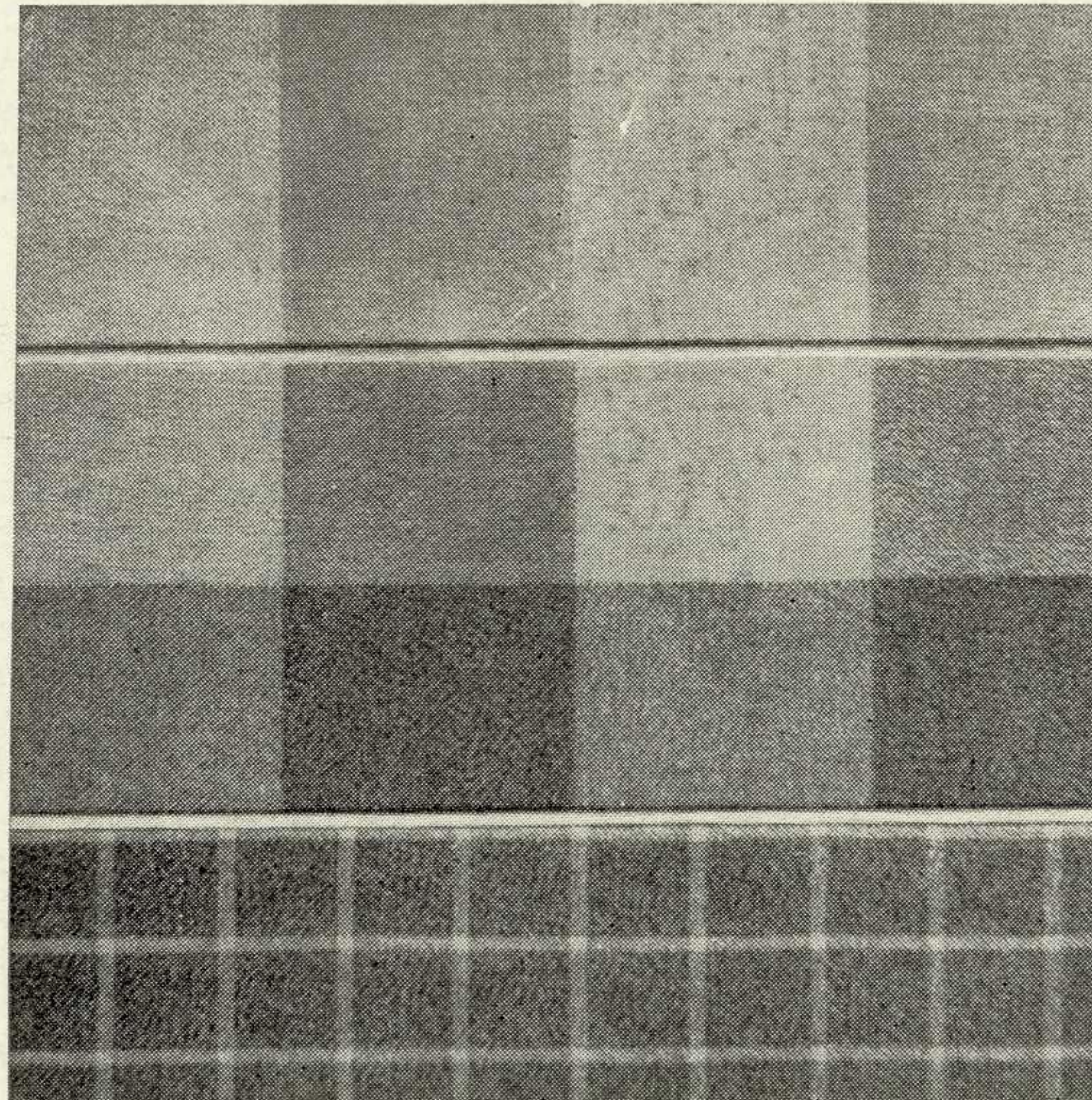


16

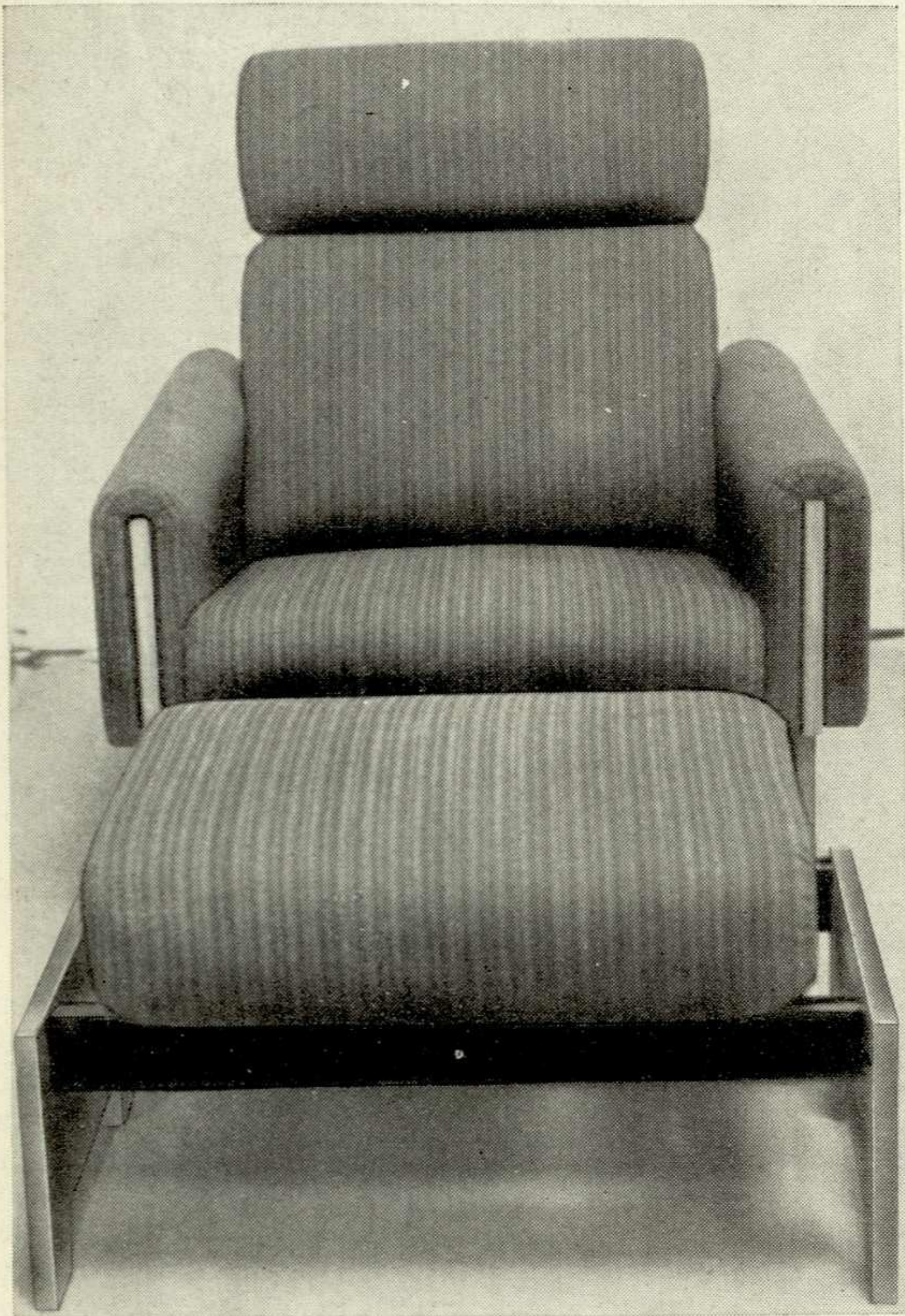
17

18 a

18 б







19

### МЕБЕЛЬ ИЗ СТАНДАРТНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

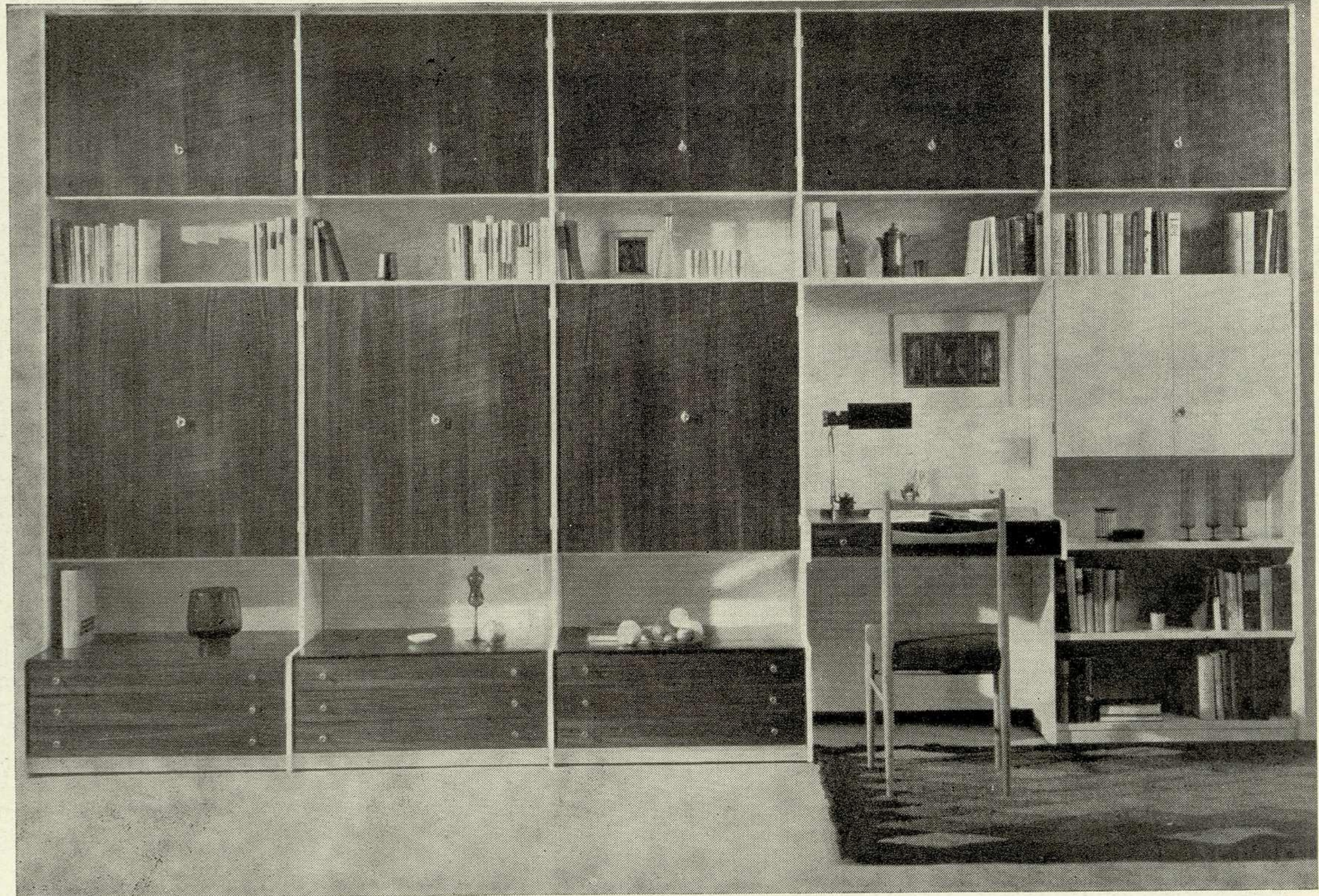
Большой интерес представляет опыт художников-конструкторов ГДР в проектировании оборудования современной квартиры.

В представленной на выставке мебели на первый план выступает стремление удовлетворить разнообразные запросы семей различного состава. В этом проявляется присущее ныне художникам-конструкторам ГДР все более пристальное внимание к индивидуальным потребностям человека. Такое стремление выделить «человеческий» аспект деятельности дизайнера связано с попыткой преодолеть характерное для 50-х годов увлечение конструктивно-технологической стороной оборудования жилища. Экспонированные наборы мебели характеризуют два направления разработок, отражающих поиски сочетания максимальной стандартизации отдельных элементов с максимальной вариантно-практическим применением. Одно направление — стандартизация деталей, из которых уже в квартире монтируются элементы оборудования, другое — стандартизация самих этих элементов.

Сборная мебель «Программа МДВ» (рис. 20) выпускается в виде отдельных конструктивных деталей (щиты, полки, дверцы и т. д.). Она проста в сборке и дает возможность обставить разнообразные по размерам и пропорциям жилые помещения. Набор выпускается в различных по цвету и фактуре вариантах. Предусмотрена сборка из деталей и отдельных предметов, и комбинированного оборудования, и шкафов-перегородок. Достоинством комплекта является компактность складирования его деталей, что очень важно при перевозке и хранении.

Представленный на выставке набор мебели «Росток» (рис. 16, 17, 19) состоит из ряда унифицированных элементов, которые можно комбинировать в различных сочетаниях. Потребитель имеет воз-

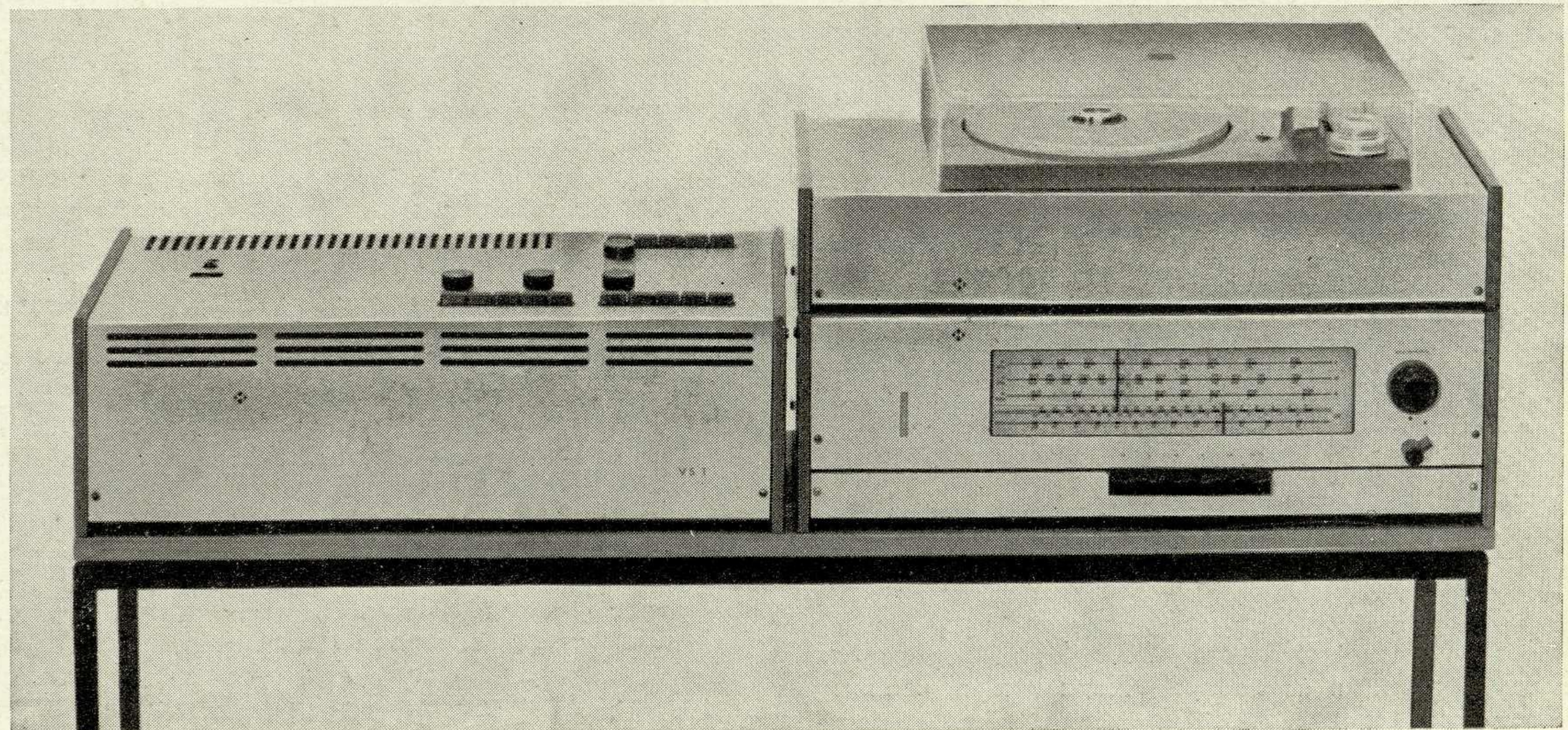
Библиотека  
им. Н. А. Некрасова  
electro.nekrasovka.ru



20

можность не только изменять расположение отдельных частей относительно друг друга, создавая различные варианты композиции интерьера, но и учитывать функциональные требования, связанные с возрастом, полом, профессией, количеством членов семьи. Комплект разделен на группы элементов, соответствующих определенному функциональному назначению (для лежания, сидения и т. д.), а также той роли, которую они играют в структуре комбинированного оборудования (основной элемент, подставки, надставки, цоколи, насадки и т. д.). Вертикальные и горизонтальные размеры элементов варьируются, позволяя удобно оборудовать любое по величине и пропорциям помещение квартиры.

21



16, 17, 19. Комплект мебели «Росток». 1967—1968. Художник-конструктор Л. Вальк (ЦИТЭ). Изготовитель — ОНП Мебелькомбинат Норд (Рибниц-Дамгартен).

18 а, б. Материал для обивки мебели.

20. Комплект сборной мебели из модульных элементов «Программа МДВ». 1966. Художники-конструкторы Р. Хорн, Э. Вюстнер, Х. Кессельринг, Е. Шуман. Изготовитель — ОНП Дойтше Веркштетте Хеллерау (Дрезден).

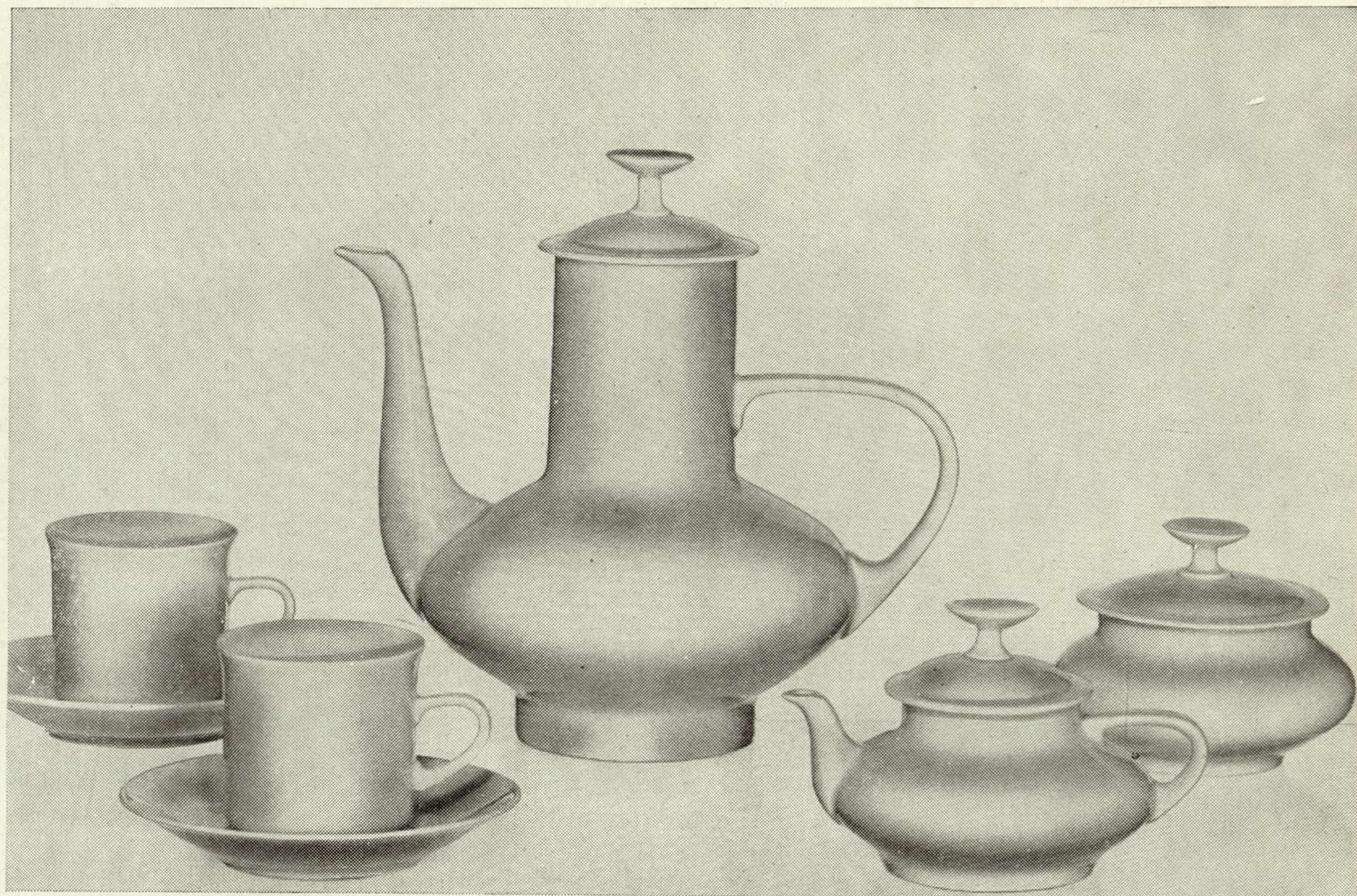
21. Радиолы «Хелли». Художники-конструкторы К. Дитель, Л. Рудольф. 1963—1964. Изготовитель — Герэтебау Хемпель КГ (Лимбах-Оберфрона).



Характерно, что в систему взаимосвязанных по размерам элементов наряду с емкостями (как это делалось обычно) включены также мебель для лежания, сидения, столы и др. Мебель «Росток» позволяет экономно использовать жилую площадь и обеспечивает компактность размещения комбинированного оборудования, в том числе и в углах помещений. Отдельные части этого комплекта могут сочетаться с другими, уже ранее выпущенными наборами.

Представленная на выставке мебель «Росток» является лишь первой реализацией проекта, поэтому в ее формах еще не преодолены известная сухость и излишняя «стандартность». Предполагаемый в дальнейшем выпуск вариантов набора с использованием различных по цвету и фактуре отделочных материалов, а также поиски более выразительных пластических форм безусловно обогатят внешний облик мебели, создаваемой на основе программы «Росток», и обеспечат необходимое разнообразие в убранстве квартир.

**Г. Любимова, ВНИИТЭ**



## ПОСУДА

Экспонатами выставки были чайные, кофейные, столовые сервизы из фарфора, столовые наборы из нержавеющей стали, посуда из стекла, выдувная и прессованная (в том числе из жароупорного стекла), металлическая посуда, посуда из жароупорного фарфора.

Прежде всего обращают на себя внимание сервизы «Юлия» (рис. 22) и «Рига». Один из них полностью («Юлия»), другой частично («Рига») решены в нейтральном к интерьеру белом фарфоре без какого-либо орнамента. Все внимание сосредоточено на форме предметов, тщательной прорисовке силуэта, всех элементов формы, на их пропорциях. Выразительность изделий достигается точно найденными соотношениями элементов и сочетанием строгих геометрических форм корпусов с пластичными линиями носиков, ручек, крышек.

Красота, изящество предметов подчеркивается функциональной оправданностью, утилитарностью их формы. Изгиб носиков обеспечивает оптимальный слив жидкости; ручки предметов очень удобны для захвата и держания посуды, хорошо продуманы характер и место их крепления к корпусу. То же самое можно сказать о ручках крышек. При введении цвета или орнамента сохраняются строгость и цельность композиционного решения сервиза: цвет и орнамент лишь оживляют и подчеркивают форму предметов. Почти на всех образцах орнаментированного фарфора, представленного на выставке, характер рисунка геометрический, строгий и вместе с тем изящный — это ритм линий, полосок, квадратиков и т. п. Используется орнамент очень тактично, ненавязчиво, в виде поясков, окаймляющих поверхность предметов.

Привлекала внимание на выставке и стеклянная посуда различного назначения: оригинальный набор рюмок; чайный сервиз 5000 (рис. 26); набор мисочек «Надя» из красивого зеленовато-дымчатого прессованного стекла; набор из зеленоватого прессованного стекла «Европа», предметы которого могут складываться (рис. 23). Штабелирование предусмотрено и в наборе «Надя», и в чайном стеклянном сервизе.

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

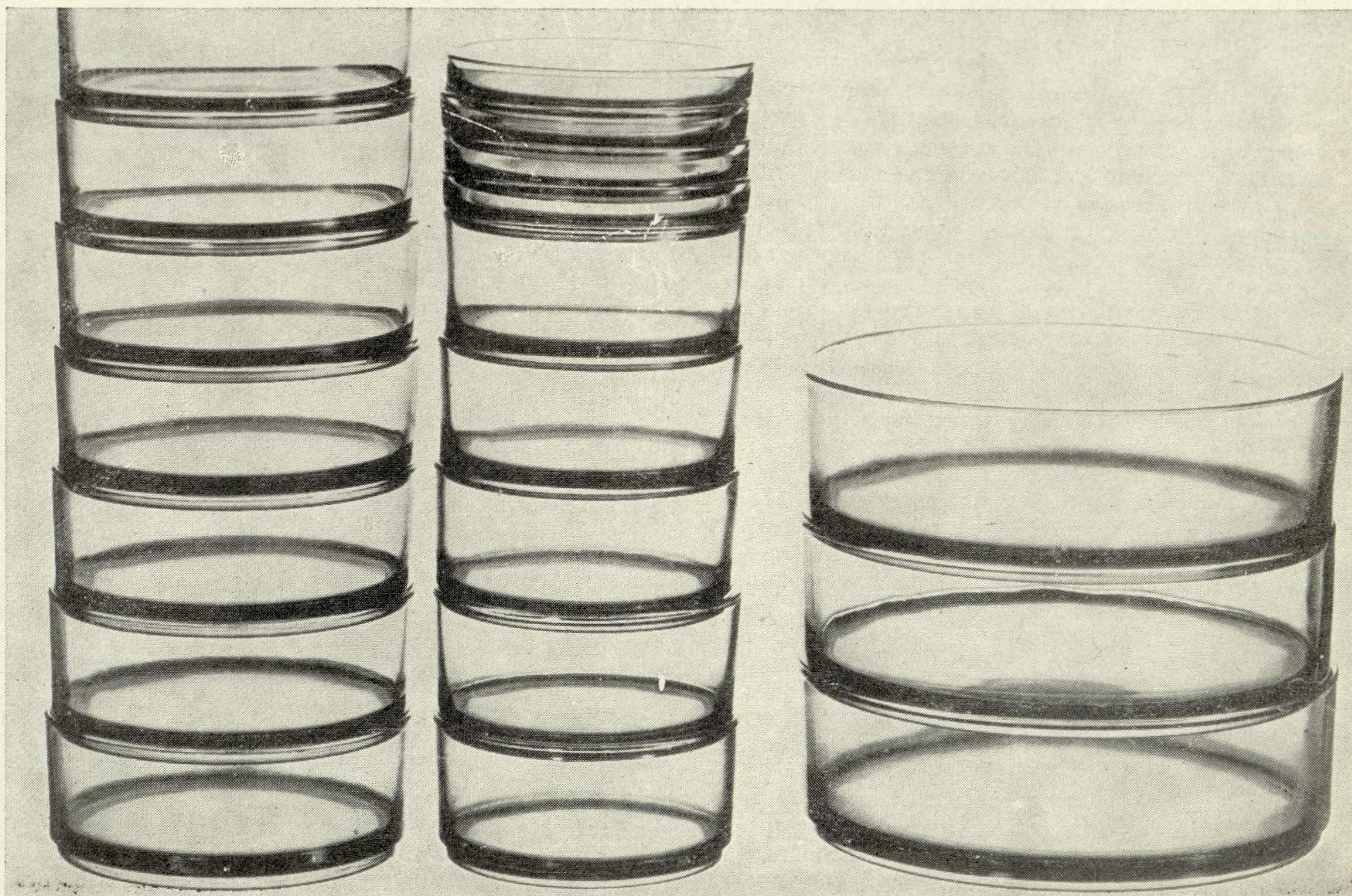
22

22. Чайный сервиз «Юлия» Дизайнер И. Дехо. Лейпциг. 1967. Изготовитель — ОНП Порцелланкомбинат (Колдитц), завод «Фрайберг».

23. Набор штабелируемой посуды «Европа». Материал: прессованное стекло. Художники-конструкторы М. Яни, Э. Мюллер (ЦИТЭ). Изготовитель — ОНП Гласверк (Швепниц).

24. Посуда из огнеупорного фарфора «Кордофлан». Художник-конструктор Г. Мерц. Изготовитель — ОНП Порцелланкомбинат (Колдитц), завод «Фрайберг».

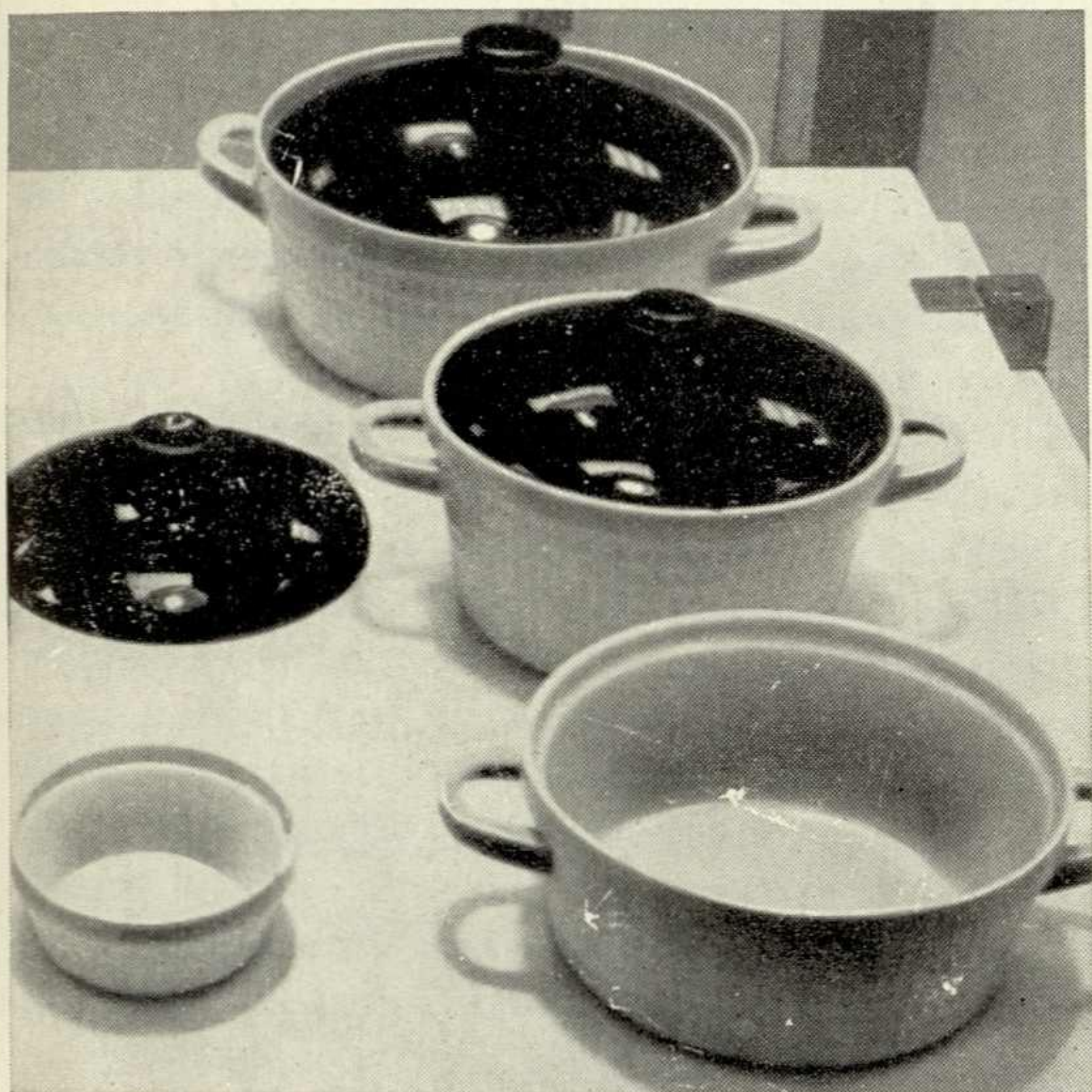
23



25. Металлическая посуда для гостиницы и ресторана. Материал: хромоникелевая сталь. Художник-конструктор Х. Боне (Высшее училище изобразительного и прикладного искусства). 1960 Изготовитель — ОНП Ауэр Бештекунд Зильберваренверке Аугсбург.

26. Чайный сервиз 5000. Художник-конструктор И. Дехо. 1963. Изготовитель — ОНП Гласверк Шотт Конп (Иена).





24

Большой интерес вызвала и огнеупорная посуда. Эта посуда удобна в пользовании, гигиенична. Разработка была направлена на совершенствование формы предметов и на оптимизацию ранее существовавшего ассортимента такой посуды (количество предметов уменьшено с 40 до 18). Набор кастрюль из огнеупорного фарфора «Кордофлам» (рис. 24) отличается привлекательным внешним видом и гигиеничностью. Такая посуда соответствует тенденциям современного быта, когда кухня в квартире зачастую служит и столовой, а посуда используется по принципу «с плиты на стол». Предметы набора имеют белую матовую поверхность с рельефным геометрическим рисунком, которая хорошо сочетается с глазурованными темно-коричневыми крышками.

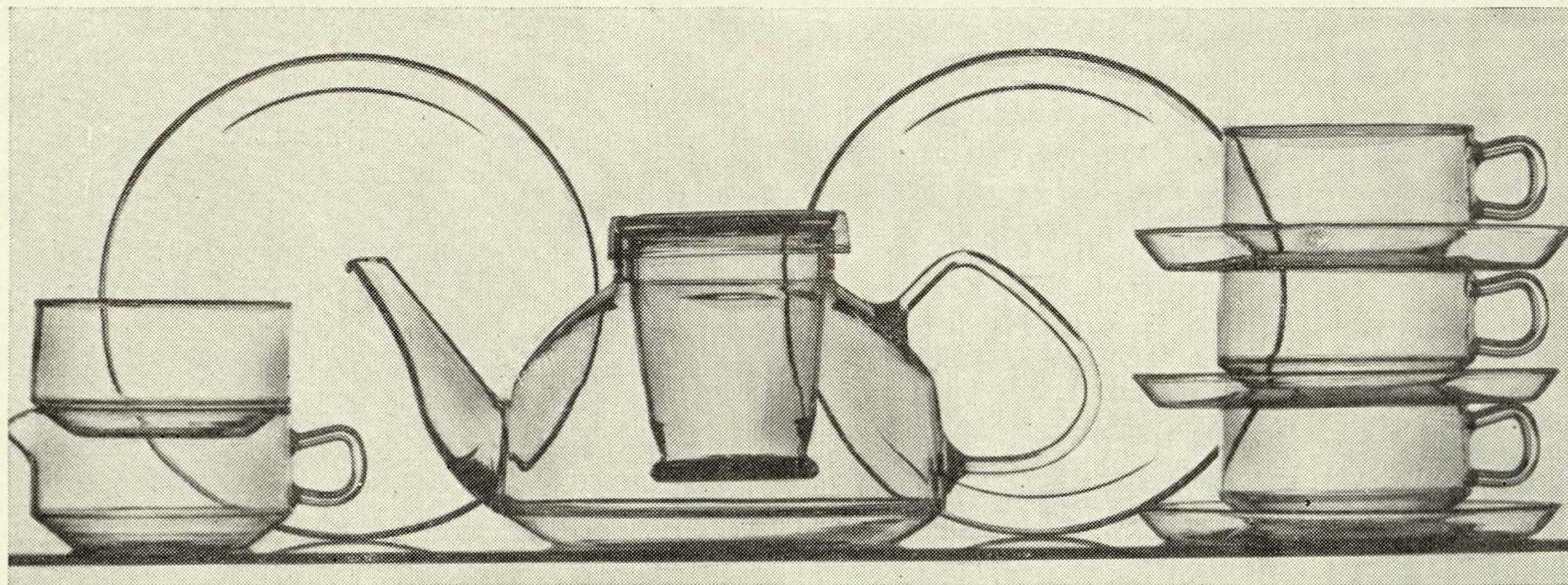
Строгость и изящество силуэта, тщательность прорисовки формы отличают столовые наборы, выполненные по проектам художников-конструкторов Л. Рудольфа и Г. Райссмана. Рабочие части всех предметов хорошо продуманы с функциональных позиций; черенки, лишенные какого-либо орнамента, имеют абсолютно гладкую поверхность. Рисунок формы и выявленная декоративность полированной стали придают им эстетическую выразительность. Другие столовые наборы, представленные на выставке, близки по стилевому характеру этим двум и отличаются от них наличием орнамента, украшающего черенки предметов. Однако декоративная значимость этого чуть суховатого, строго геометрического (пучки параллельных линий вдоль или поперек черенка) орнамента невелика. В заключение следует сказать о посуде из нержавеющей стали. Металлическая посуда для гостиницы и ресторана (рис. 25, слева) функциональная и технологична. Ручки предметов выштампованы из того же листа металла, из которого сделан сам сосуд. Интересны предметы кофейного набора из высококачественной стали (рис. 25, справа). В формах этих предметов, цельных, геометрически простых, также хорошо выражена их функция и технология изготовления и выявлены декоративные возможности используемого материала. В целом все представленные образцы посуды характеризуют высокая культура проектирования и такое же высокое качество изготовления. Остается пожалеть, что на выставке не были показаны образцы керамической, стальной и чугунной эмалированной посуды, которая в ГДР, как известно, отличается высоким качеством.

В. Медведев, Ленинград



25

26



27. Слева — фондю (прибор, предназначенный для обжаривания кусочков мяса в кипящем масле). 1964. Автор — ЕБМ-Ателье (Карл-Маркс-Штадт). Изготовитель — Зоннау Металлзаренфабрик Ганс П. Аурих (Карл-Маркс-Штадт).

Справа — миксер «Парти-микс». Художник-конструктор Э. Йон, Высшее училище художественного конструирования в Галле. Изготовитель — Зоннау Металлваренфабрик Ганс П. Аурих (Карл-Маркс-Штадт).

27





# Анализ системы эталонирования и контроля цвета эмалей и красок

Т. Печкова, художник-технолог, ВНИИТЭ

Улучшению качества лакокрасочных материалов и упорядочению их цветового ассортимента должна способствовать хорошо организованная система эталонирования, контроля и стандартизации образцов материалов по цвету.

В настоящее время в лакокрасочной промышленности, а также на заводах-потребителях цвет выпускаемых материалов контролируют при помощи так называемой «Картотеки эталонов цвета лакокрасочных материалов», пришедшей на смену системе эталонов, представлявших собой натурные накраски на металле. Так как цветовой ассортимент лакокрасочных материалов включает более тысячи расцветок, то эталоны на металле составляли довольно солидную коллекцию и по объему и по весу. Кроме того, вследствие недостаточной светостойкости цвет таких эталонов со временем сильно менялся, а так как эталоны не были аттестованы, то

установить, как именно изменился цвет, не представлялось возможным.

Новая система эталонирования представляет собой комплект специально изготовленных и пронумерованных карточек размером 130×180 мм, на каждой из которых имеются две накраски одного цвета: глянцевая и матовая (рис. 1). Накраски выполнены на бесцветной ацетилцеллюлозной пленке, обладающей хорошей светостойкостью. Цвет красок достаточно стабилен, так как красящие составы состоят из светостойкого этилцеллюлозного лака и светостойких минеральных пигментов. Каждая карточка имеет определенный номер и является эталоном лишь цвета какого-либо лакокрасочного материала (краски или эмали), но не определяет его фактуры.

«Картотека» включает эталоны хроматических и ахроматических цветов. Проверка цвета производится при дневном отраженном свете путем визуального сравнения высушенной накраски лакокрасочного материала с соответствующим эталоном «картотеки», номер которого предусмотрен в ГОСТ или ТУ на данный лакокрасочный материал.

«Картотека», выпускаемая в настоящее время Государственным научно-исследовательским и проектным институтом лакокрасочной промышленности (ГИПИ-ЛКП), при отсутствии в СССР каталогов на лакокрасочные материалы с образцами в виде натуральных красок, является единственным наглядным пособием по цветовому ассортименту. Она необходима как для потребителей, так и для изготовителей лакокрасочной продукции, ибо позволяет судить о цветовой гамме имеющегося ассортимента. «Картотека», кроме того, должна обеспечить нормализацию и стандартизацию продукции.

Однако произведенный ВНИИТЭ анализ «Картотеки» показывает наличие в ней целого ряда недостатков, которые значительно снижают ее практическую ценность.

Обращает внимание следующее:

1. Выпускавшаяся ранее Ленинградским отделением Всесоюзной производственной конторы «Лакокраспокрытия», «Картотека эталонов цвета лакокрасочных материалов» содержала десять групп цветов (в соответствии с их цветовым тоном):

1—99 — красные цвета; 100—199 — оранжевые; 200—299 — желтые; 300—399 — зеленые; 400—499 — синие; 500—599 — фиолетовые; 600—699 — коричневые; 700—799 — защитные; 800—899 — белые, серые, черные; 900—999 — дополнительные цвета.

В «Картотеке», выпускаемой ГИПИ-ЛКП, карточки пронумерованы с 1 до 999, однако деления на группы не существует, что затрудняет поиск необходимых цветов. Согласно нормативным документам (на 1 июля 1967 года) в «Картотеке» занято только 234 номера, на которые переведено 287 расцветок 66 марок эмалей и красок (из 1248 расцветок 442 марок, указанных в ГОСТ и ТУ), что составляет 12,6% от общего количества марок.

2. Присвоение номеров тому или иному цвету осуществляется хаотически, бесконтрольно, несогласованно, без учета данных прежней «Картотеки». А так как потребители пользуются и старой и новой «Картотекой», то они не всегда могут установить, по какой из них выпущены те или иные цвета эмалей и красок.

3. Отсутствие научно обоснованных названий цветов и классификации цветового ассортимента приводит к тому, что нередко при аттестации цветов эмалей с помощью эталонов «Картотеки» одному и тому же номеру соответствуют разные цвета эмалей (по визуальному восприятию их и результатам измерения). Они же имеют одинаковые или различные обозначения по нормативной документации. Так, 45 номерам «Картотеки» соответствует 196 наименований цветов. Такой порядок аттестации цветов эмалей и красок эталонами «Картотеки» дезориентирует потребителей.

4. Обозначения эталонов «Картотеки» не унифицированы. Номера эталонов указываются в нормативных документах через запятую, точку с запятой или тире. Так, например, в ТУ на эмаль ЭП-140 красного цвета указан эталон под номером «5—11». Из этого обозначения неясно, приняты ли на красную эмаль ЭП-140 два эталона (5, 11) или семь эталонов (5, 6, 7, 8, 9, 10, 11) и чем вызвана такая вилка допусков.

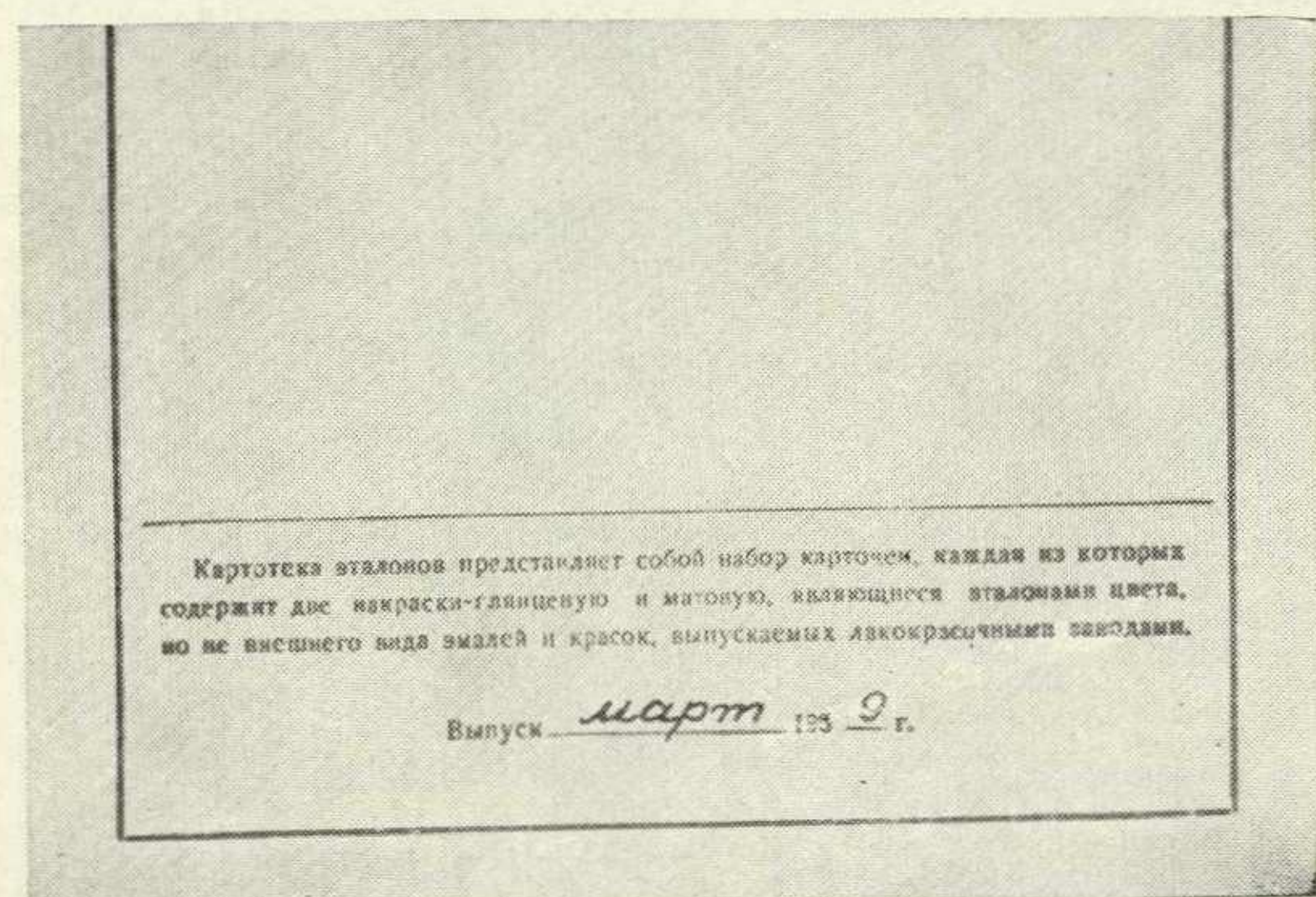
5. Нельзя эталонировать цвет, не указывая допустимые для него на практике отклонения и различия. В «Картотеке» размеры допусков в числовых выражениях не нормированы, а указываются лишь номера двух эталонов, в пределах цвета которых возможен выпуск цвета лакокрасочного материала. При этом в ряде случаев допуски ничем не обоснованы и по существу утверждают выпуск разнооттеночной продукции. Например, в некоторых случаях эти допуски нормируют отклонения по цветовому тону, в других — по светлоте, или по всем параметрам одновременно. Такую недопустимую «вилку» дают эталоны № 700, 701 на ПФ-133 зеленую; 230, 231 на ПФ-115 желтую; 18, 20 на НЦ-132 красную и др. В нормативной документации имеются ссылки на эталоны картотеки для многих цветов, причем для 48 из них установлены допуски отклонений, которые, однако, не нормируются.

Такая система вносит бесконтрольность в оценку цвета выпускаемой продукции, приводит к значительной разнооттеночности отдельных партий одного и того же материала. Необходимо для каждого эталона цвета нормировать размеры его допусков, как в числовых выражениях (с указанием метода определения), так и в виде красок.

6. Не установлен способ визуального сравнения образцов цвета с эталоном, так как большую роль при этом играют интенсивность и направленность освещения. Особенно сложен метод сличения цвета фактурных эмалей (муаровых, молотковых) с гладкой поверхностью эталона. Поэтому следует установить, в каких именно случаях нужно применять метод визуального сравнения с эталоном. В настоящее время цвет можно контролировать более совер-

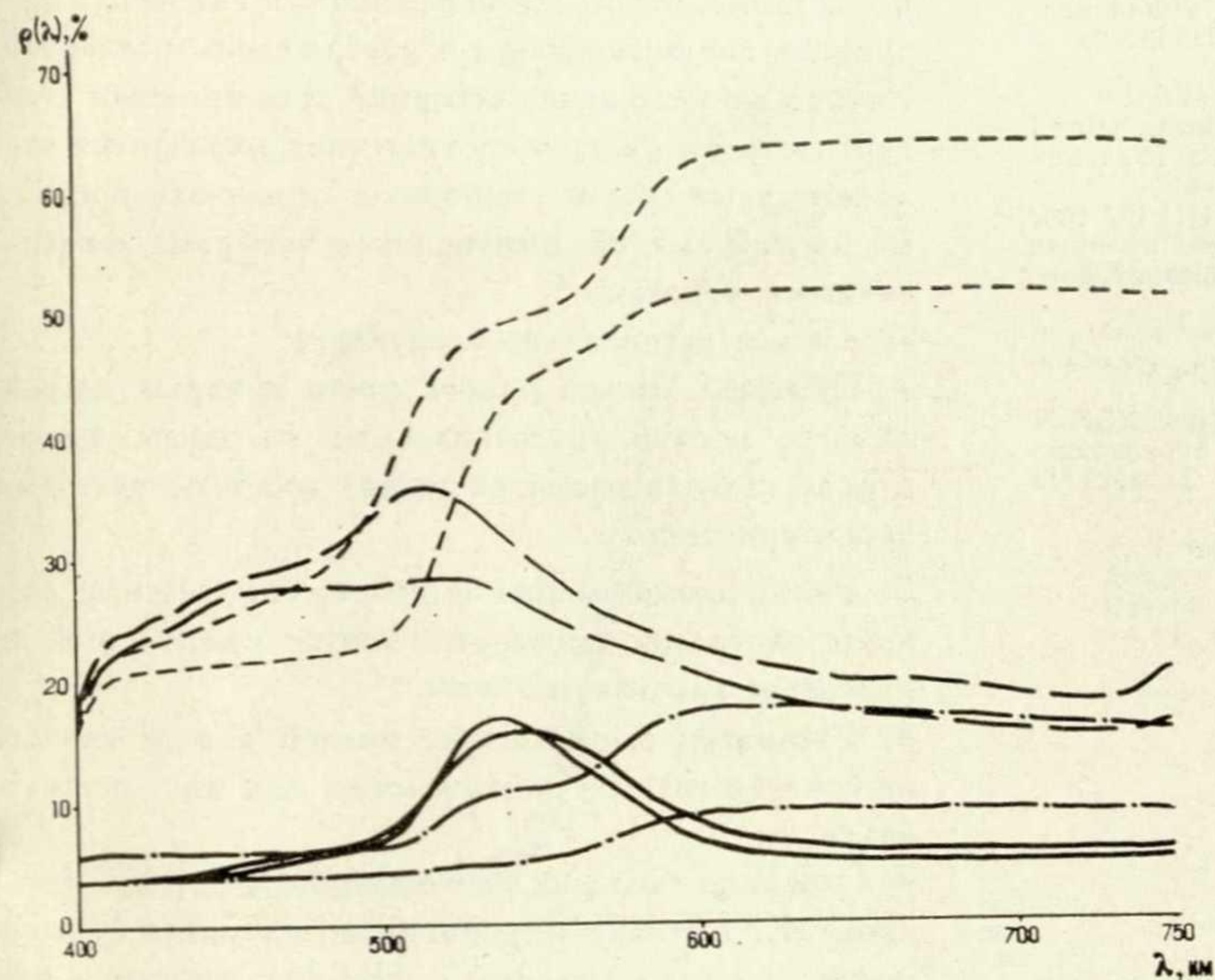
Образец цвета  
глянцевой фактуры.

Образец цвета  
матовой фактуры.



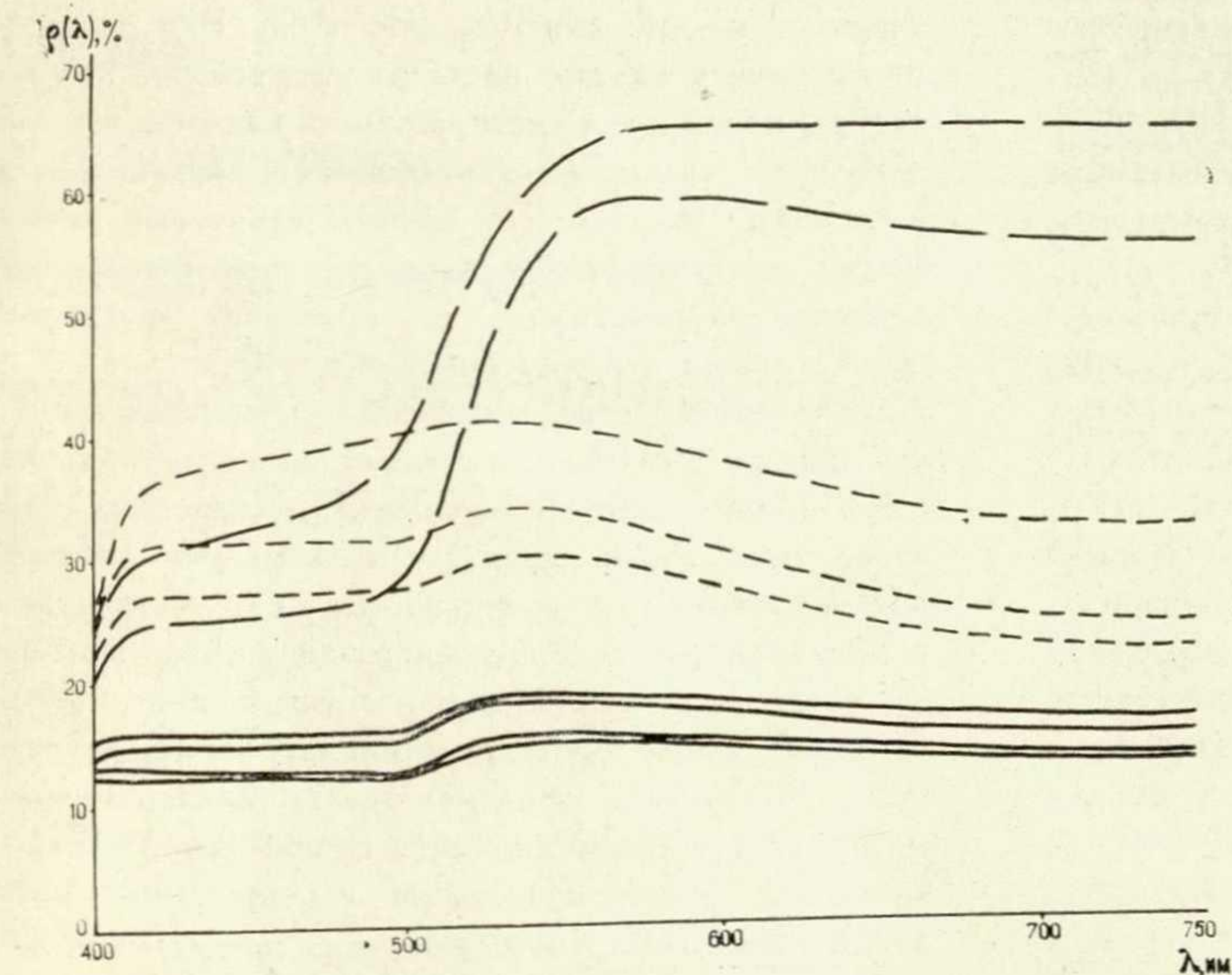
1. Фотографии лицевой и обратной стороны карточки «Картотеки эталонов цвета лакокрасочных материалов» ГИПИ-ЛКП.





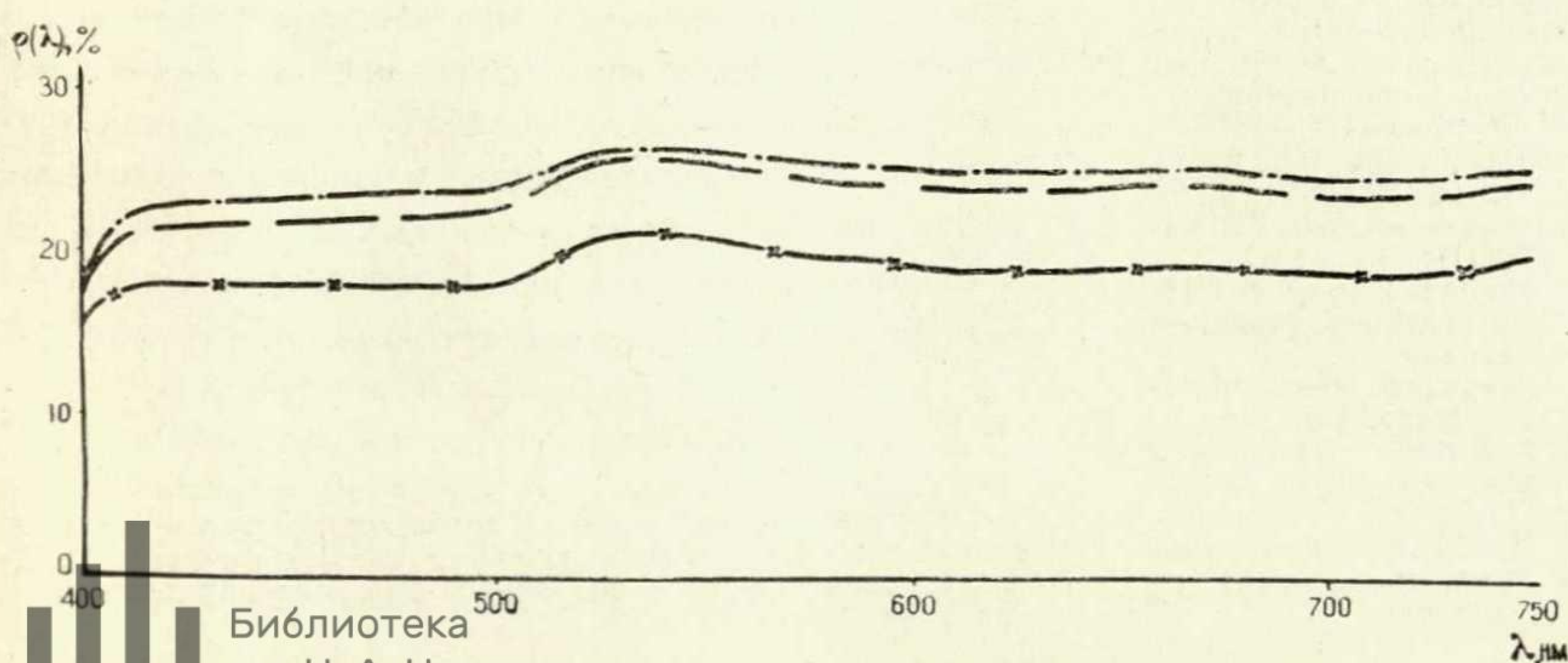
2. Спектрофотометрические кривые коэффициентов отражения образцов, характеризующие допускаемые «Картотечкой» эталонов цвета лакокрасочных материалов» отклонения в цвете для каждой эмали.

Условные обозначения кривых:  
 - - - - - эталоны № 959 и 971 цвета краски МА палевой;  
 - - - - - эталоны № 938 и 957 цвета эмали ХВ-16 голубой;  
 - · - · - · эталоны № 604 и 619 цвета краски МА коричневой;  
 ————— эталоны № 301 и 303 цвета эмали ПФ-223 светло-зеленой.



3. Спектрофотометрические кривые коэффициентов отражения образцов, характеризующие разнооттеночность цветов эмалей различных производственных партий.

Условные обозначения кривых:  
 ————— окраски эмалью ПХВО-29 цвета «шаровый» (образцы четырех производственных партий Днепропетровского завода);  
 - - - - - окраски эмалью НЦ-132 серой (образцы трех производственных партий Днепропетровского завода);  
 - · - · - · окраски эмалью НЦ-25 цвета под «слоновую кость» (образцы двух производственных партий Лидского завода).



4. Спектрофотометрические кривые коэффициентов отражения образцов, характеризующие разнооттеночность цветов эмали ХВ-124 серой серийного производства различных заводов.

Условные обозначения кривых:  
 —X— окраска эмалью ХВ-124 (серийное производство Загорского завода);  
 — — окраска эмалью ХВ-124 (серийное производство Рижского завода);  
 - · - · - · окраска эмалью ХВ-124 (серийное производство Лидского завода).

шенными фотоэлектрическими методами, которые и необходимо внедрять. При этом в нормативных документах следует непременно указывать условия проведения испытаний (на каком приборе проводятся измерения, при каком источнике освещения, в каких единицах выражается результат и т. д.).

7. Эталоны «Картотеки» должны быть аттестованы цветовыми характеристиками. Это необходимо для периодического контроля стабильности цвета эталона путем его повторного колориметрического измерения; для сопоставления с цветовыми характеристиками контролируемой продукции. Накраски «Картотеки» должны сохранять свой цвет длительное время. Проверять эту сохранность можно путем регулярных измерений цвета. Таким образом, не снабженные цветовыми характеристиками, эталоны «Картотеки» остаются практически бесконтрольными.

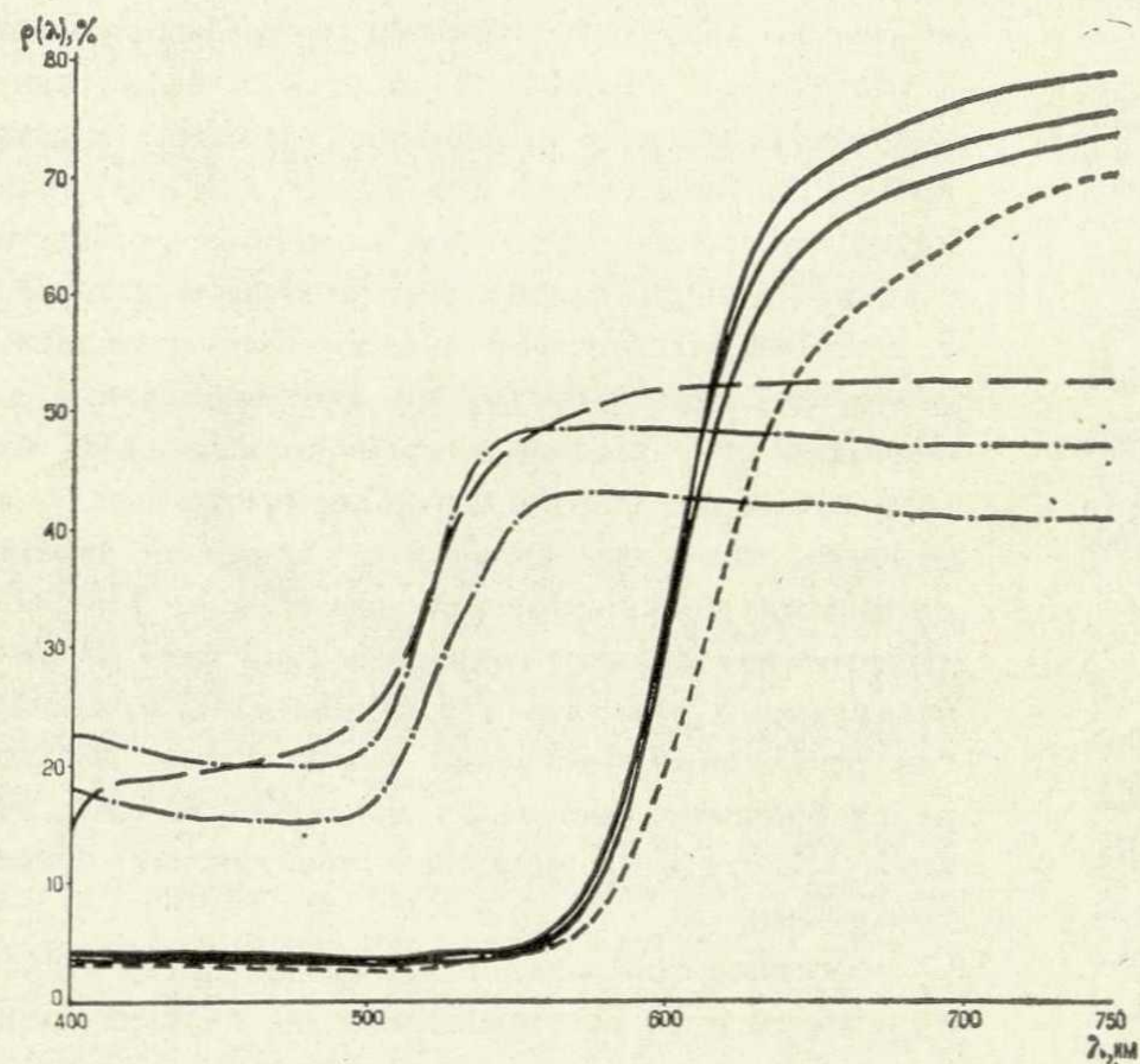
Объективное определение изменений цвета эталона и своевременное восстановление его первоначального вида очень важны для упорядочения цветового ассортимента лакокрасочных материалов. С другой стороны, при сравнении цвета материалов с цветами «Картотеки», имеющими соответствующие характеристики, последние можно будет отнести к идентичным по цвету покрытиям, не прибегая к измерениям на приборах. Кроме того, эталоны, снабженные цветовыми характеристиками, облегчат создание научно обоснованной классификации цвета лакокрасочных материалов. Такие эталоны можно будет использовать для выбора цветов с заданными свойствами.

При аттестации «Картотеки» цветовыми параметрами следует также решить вопрос о том, как нужно аттестовать и как контролировать эталоны, не обладающие цветностью (белые, черные и серые).

8. Карточки рассматриваемой «Картотеки» несут мало информации, видимо, каждая из них, помимо образца цвета, должна иметь: научное название цвета; индекс цвета (по разработанной и принятой системе); цветовые характеристики и координаты цветности; значения допуска; дату выпуска эталона; марки лакокрасочных материалов, выпускаемых по данному эталону цвета.

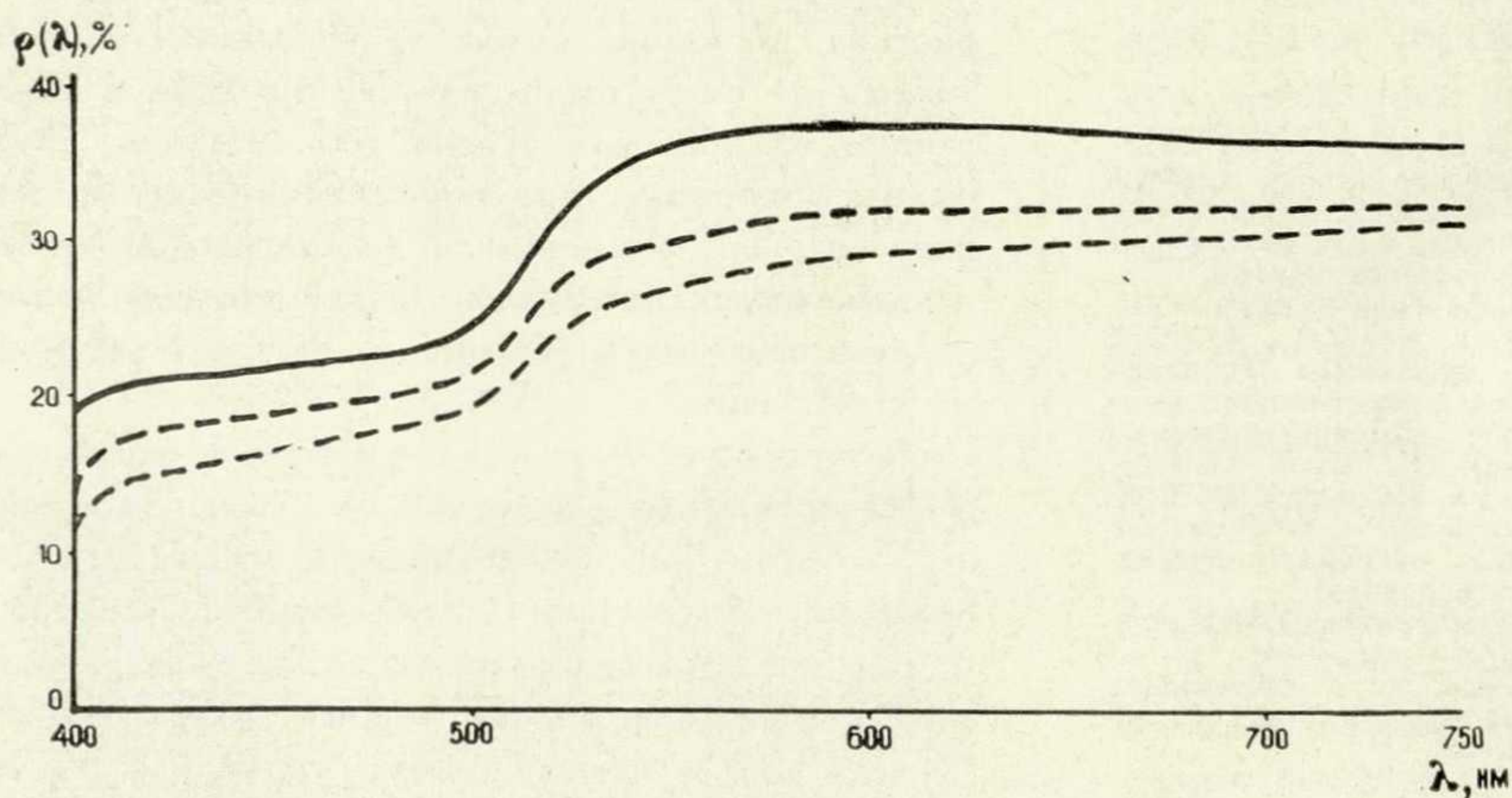
9. «Картотека» не является собранием эстетически полноценных цветов, а только фиксирует выпускаемые цвета лакокрасочных материалов (причем даже не всех марок или не всех цветов каждой марки) и отчасти нормализует существующее положение дел с их выбором. В то же время ассортимент лакокрасочных материалов, отраженный в «Картотеке», имеет много плохих цветов. Соответствие окраски выпускаемой продукции этим плохим цветам не способствует улучшению качества изделий. Поэтому, утверждая цвета, неполноценные в эстетическом отношении, «Картотека» тормозит разработку более красивых, сложных по оттенку и чистых по тону красок и эмалей. По нашему мнению, «Картотека эталонов цвета лакокрасочных материалов» должна строиться на научной основе и включать цвета, соответствующие требованиям технической эстетики. «Картотека» должна стать основным звеном в деле коренного улучшения цветового ас-





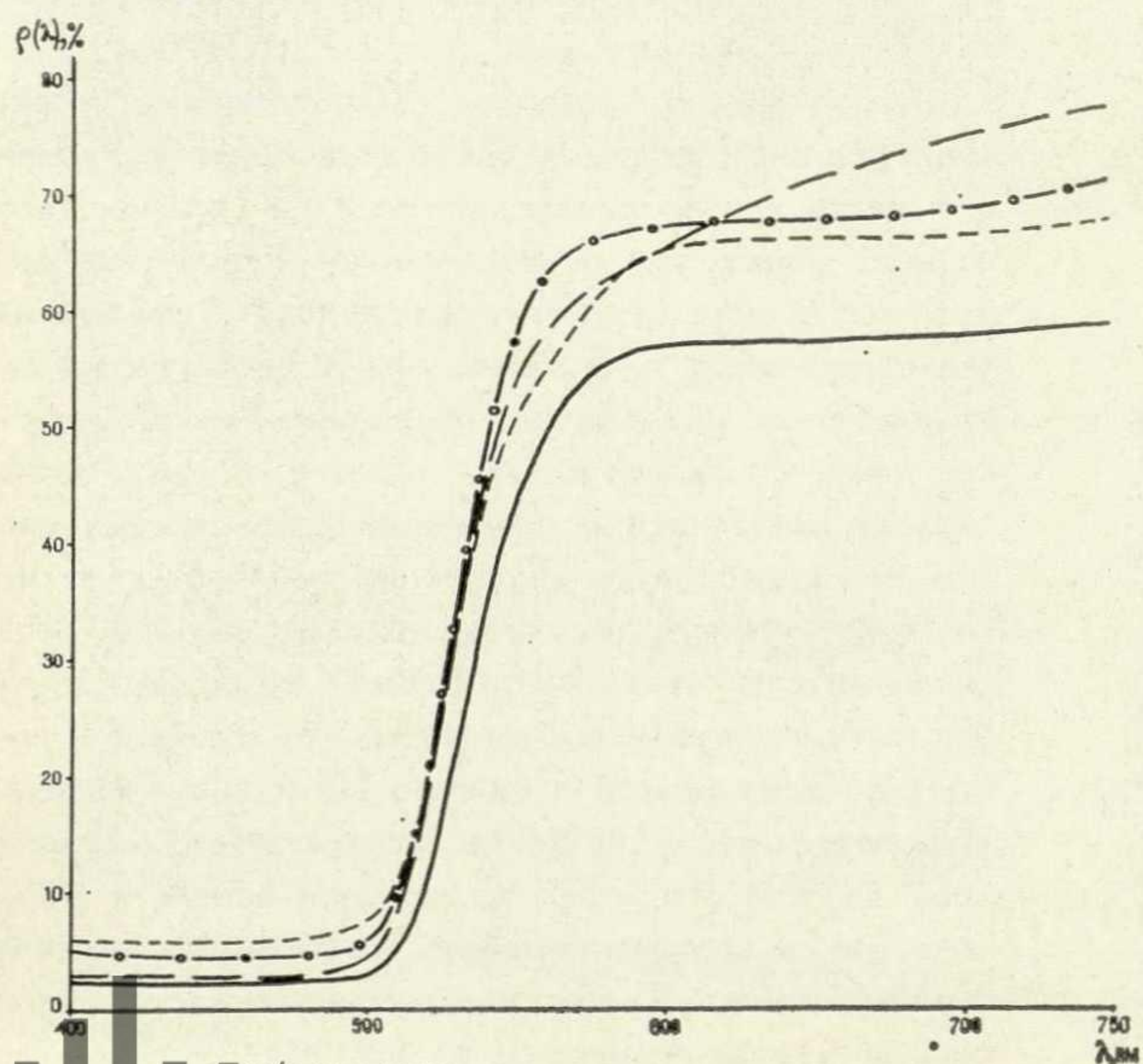
5. Спектрофотометрические кривые коэффициентов отражения образцов, характеризующие разнооттеночность цветов эмали различных партий серийного производства и эталона.

Условные обозначения кривых:  
 ..... эталон № 18 цвета эмали НЦ-132 (Картотека эталонов ГИПИ-ЛКП);  
 ————— накрапка эмалью НЦ-132 (образцы трех производственных партий Днепропетровского завода);  
 - - - - - эталон № 909 цвета эмали ХВЭ-27 (Картотека эталонов ГИПИ ЛКП);  
 - · - · - накрапки эмалью ХВЭ-27 (образцы двух производственных партий Загорского завода).



6. Спектрофотометрические кривые коэффициентов отражения образцов, характеризующие разнооттеночность цветов эмали МЧ-13 светло-бежевой серийного производства и ее накрапкой, помещенной в каталоге эталонов завода

Условные обозначения кривых:  
 ————— накрапка эмалью МЧ-13 (каталог эталонов завода);  
 ..... накрапки эмалью МЧ-13 (образцы двух производственных партий завода).



7. Спектрофотометрические кривые коэффициентов отражения образцов, характеризующие разнооттеночность цветов эмали НЦ-25 желтой серийного производства и ее эталонами.

Условные обозначения кривых:  
 ————— эталон № 206 цвета эмали НЦ-25 (Картотека эталонов ГИПИ-ЛКП);  
 ..... накрапка эмалью НЦ-25 (каталог эталонов завода);  
 - · - · - накрапка эмалью НЦ-25 (серийное производство Загорского завода);  
 - - - - - накрапка эмалью НЦ-25 (серийное производство одного из заводов).

ассортимента лакокрасочных материалов. Кроме того, необходимо, чтобы промышленность выпускала продукцию, соответствующую утвержденным эталонам. Каково же положение сегодня? Для проверки стандартности по цвету и соответствия имеющимся эталонам нами были выборочно проанализированы 66 партий эмалей, выпущенных четырьмя лакокрасочными заводами\*.

Анализом установлено следующее:

1. Образцы эмалей одного цвета и марки, но различных партий, изготовленных на одном заводе, в ряде случаев разнятся между собой по цветовым характеристикам.
2. Эмали одной марки и цвета, выпускаемые разными заводами, также отличаются между собой по цветовым характеристикам.
3. Расцветки выпускаемых эмалей в ряде случаев не соответствуют установленным для них цветовым эталонам.
4. Особенно большие расхождения в цвете с эталонами «Картотеки» и фирменных каталогов (в частности, каталога на цвета НЦ-25) отмечены при сравнении эмали одной марки и цвета, выпускаемой различными заводами.

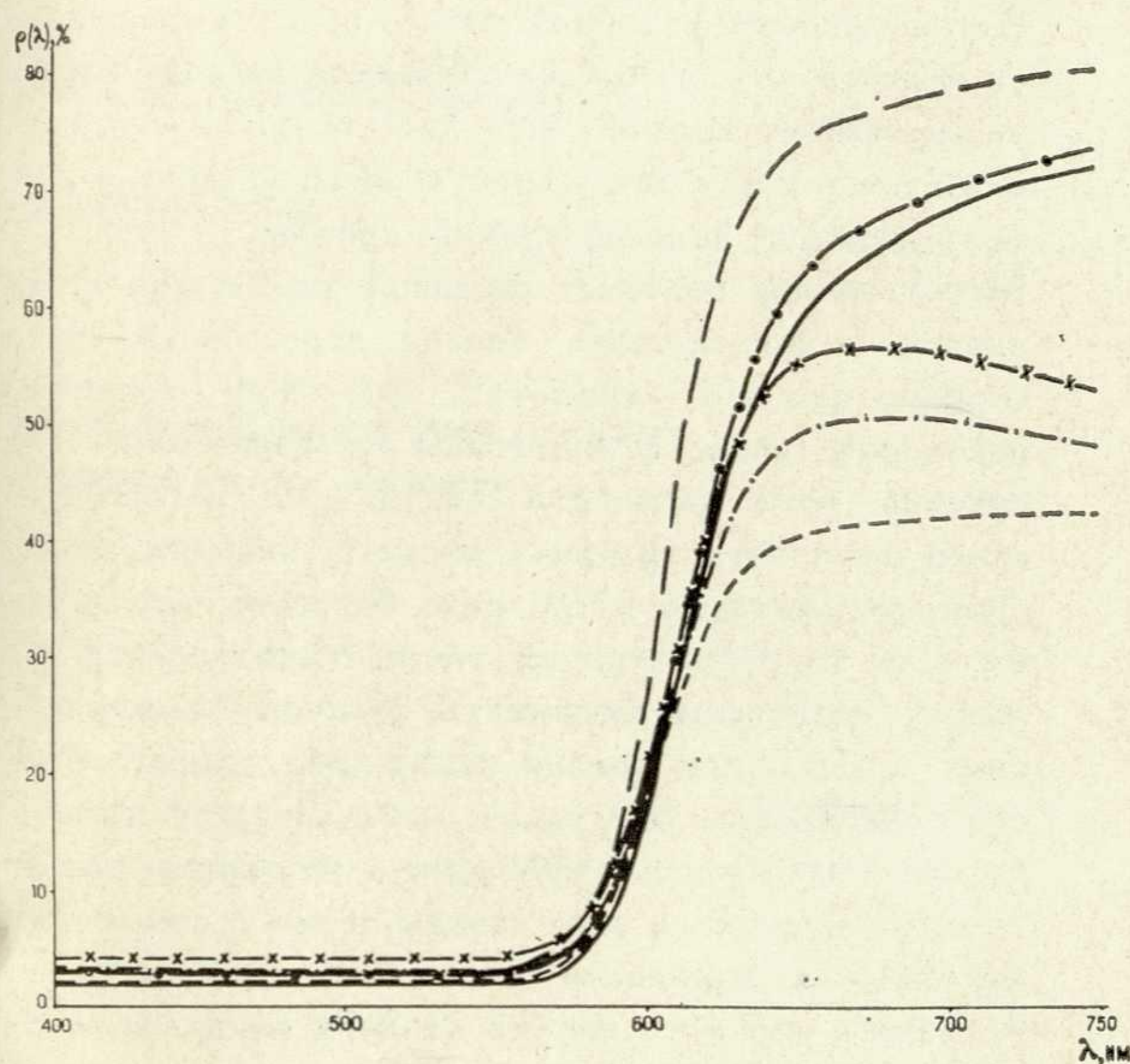
Спектрофотометрические кривые, показывающие характерные отклонения по цвету серийно выпускаемых эмалей, даны на рис. 2—8. Эти отклонения по цвету бывают настолько заметными, что зачастую приходится перекрашивать изделия, так как детали их значительно отличаются друг от друга в оттенках окраски. По данным некоторых рекламаций, поступивших на лакокрасочные заводы, количество забракованной лакокрасочной продукции по отдельным партиям доходит до 40%.

Анализ причин отклонений по цвету эмалей и красок при их выпуске показывает, что некоторые из этих причин могут быть легко устранены. Для этого необходимо создать надлежащую систему эталонирования и допусков на цвет и внедрить в производство колориметрические методы контроля цвета (как сырья, так и готовой продукции). Основой такой системы эталонирования должна быть «Картотека эталонов цвета лакокрасочных материалов», созданная на научной основе (перечисленные выше недостатки следует ликвидировать). Новая «Картотека» должна представлять собой приложение к ГОСТ на ассортимент лакокрасочных материалов по цвету и быть своего рода цветовой нормалью лакокрасочной промышленности.

Мы понимаем, конечно, что создание новой «Картотеки» высококачественных эталонов цвета является сложной задачей и требует проведения трудоемких исследовательских и экспериментальных работ как службами технической эстетики, так и специалистами лакокрасочной промышленности. Однако к такой работе давно пора приступить.

\* Измерение цвета красок проводилось путем расчета спектрофотометрических кривых, снятых на регистрирующем спектрофотометре СФ-10 при колориметрическом источнике света «В».





Для создания эталонов высшего качества по цвету эмалей и красок Министерству химической промышленности СССР необходимо, по нашему мнению, в ближайшее время обеспечить пересмотр всего цветового ассортимента лакокрасочных материалов. При этом надо исключить из ассортимента непригодные цвета и разработать новые, отвечающие требованиям технической эстетики. Министерству химической промышленности СССР следует также разработать и принять единую систему утверждения эталонных образцов цвето-

8. Спектрофотометрические кривые коэффициентов отражения образцов, характеризующие разнооттеночность цветов эмали НЦ-25 красной серийного производства и ее эталонов.

Условные обозначения кривых:  
 ————— эталон № 10 цвета эмали НЦ-25 (картотека эталонов ГИПИ-ЛКП);  
 - - - - - окраска эмалью НЦ-25 (каталог эталонов завода);  
 . . . . . окраска эмалью НЦ-25 (серийное производство Щелковского завода);  
 - · - · - окраска эмалью НЦ-25 (серийное производство Зягорского завода);  
 o-o-o-o-o-o-o-o-o окраска эмалью НЦ-25 (серийное производство Лидского завода);  
 -x-x-x-x-x-x-x-x-x окраска эмалью НЦ-25 (серийное производство Лидского завода).

## В помощь художнику-конструктору

# Новый декоративно- конструкционный материал «металлопласт»

Н. Львова, инженер-технолог, Москва

Металлопласт — многослойный декоративно-конструкционный материал, выпускаемый в виде стальных (сплошных или перфорированных) листов, покрытых пластмассовой декоративно-защитной пленкой (толщиной 0,2—0,3 мм). Декоративно-защитная пленка может изготавливаться из различных полимерных материалов. Отечественный металлопласт разработан двух видов: с поливинилхлоридным покрытием (ставинит) и с полиэтиленовым покрытием.

Настоящая информация о новом материале поможет художнику-конструктору разобраться в достоинствах и недостатках металлопласта.

1. Металлопласт, как и окрашенные в массу конструкционные пластмассы, не требует при изготовлении из него деталей последующей защитно-декоративной обработки (покрытия лакокрасочными

материалами, гальваническими и др.). Декоративные свойства металлопласта определяются декоративными свойствами пластмассовой пленки, которая может иметь различные цвета, фактуру и рисунки (тисненные или печатные) (см. рис.).

2. При проектировании изделий из металлопласта художник-конструктор должен учитывать технологические свойства этого материала. Металлопласт подвергается следующим видам штампования (пластмассовым покрытием наружу и внутрь): вырубке, вытяжке (степень вытяжки 30—50% в зависимости от вида металлической подложки; предел вытяжки определяется свойствами металла), гибке (радиусом до 1 мм). При этих способах обработки защитно-декоративный слой не отслаивается и не повреждается. Металлопласт обрабатывается всеми видами режущего инструмента (кроме метчиков). До температуры — 10°C подвергается механической обработке.

3. Большие затруднения возникают при заделке кромок металлопласта. Влага, пыль, механические воздействия вызывают деформацию пластмассового слоя, что, естественно, ухудшает декоративные и механические свойства изделия. Для защиты кромок от коррозии рекомендуются следующие методы: использование фальцовочного соединения; применение паст, клеев или клеящих пленок; фосфатирование, цинкование; применение декоративных планок. Однако до сих пор ни в СССР, ни за рубежом нет эффективного и надежного метода заделки кромок. Поэтому, выбирая металлопласт в качестве декоративно-конструкционного материала, художник-конструктор должен учитывать характер поверхности и форму будущего изделия.

Соединение деталей или листов из металлопласта друг с другом или с деталями из других мате-

вого ассортимента эмалей и красок, предусмотрев согласование с ВНИИТЭ всех эталонов цвета и фактуры покрытий лакокрасочными материалами. Так как современные средства измерения цвета и их правильное использование в промышленности позволят решать самые разнообразные практические задачи контроля цвета материалов, то необходимо организовать серийный выпуск соответствующих колориметрических приборов и интеграторов. Они обеспечат быстрый расчет цвета того или иного образца по спектрофотометрическим данным, а также выпуск в необходимых количествах освоенных в производстве спектрофотометров. Оптико-механическая промышленность должна взяться за разработку и серийное изготовление в необходимых количествах высокоточных колориметрических и спектрофотометрических приборов с интеграторами.

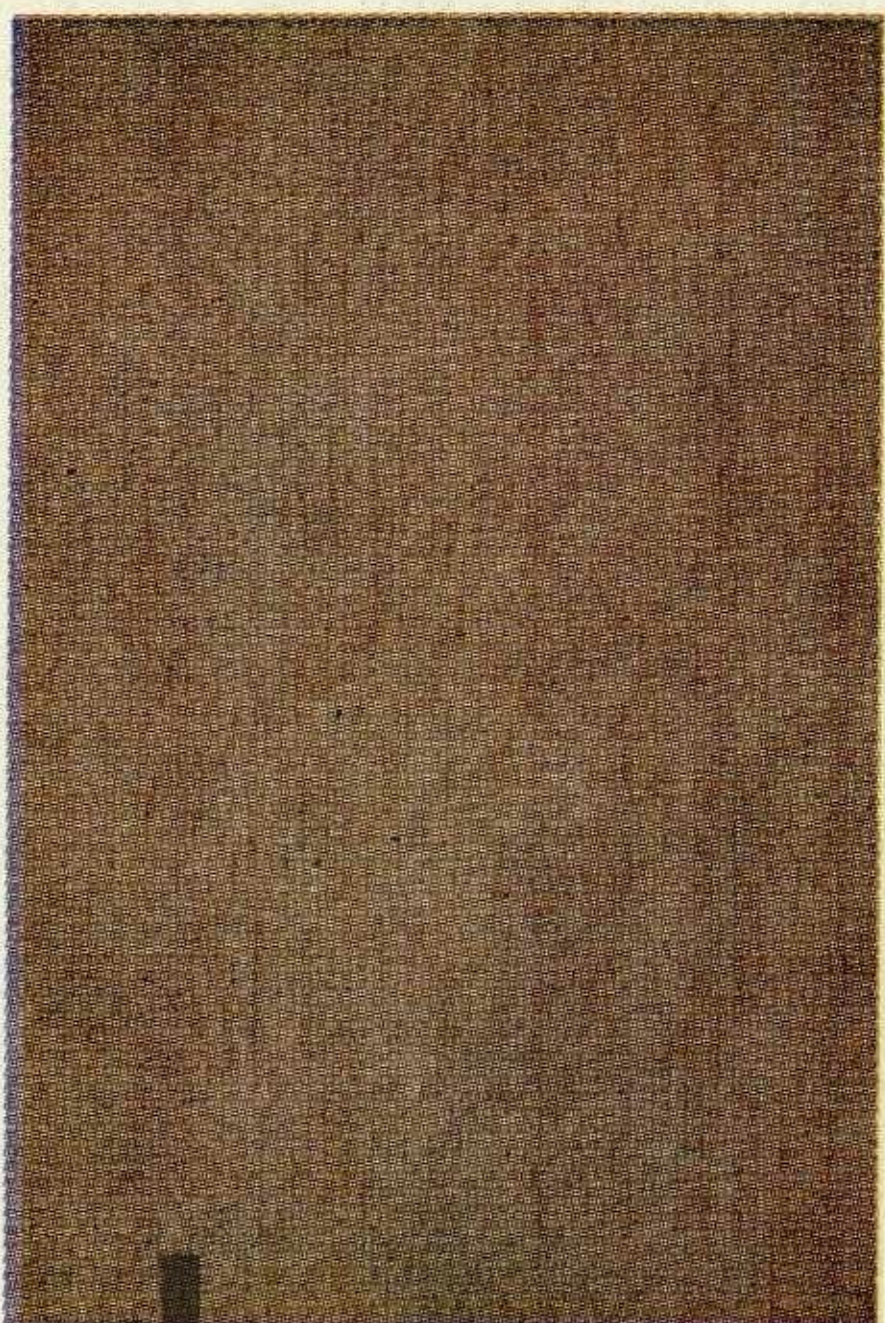
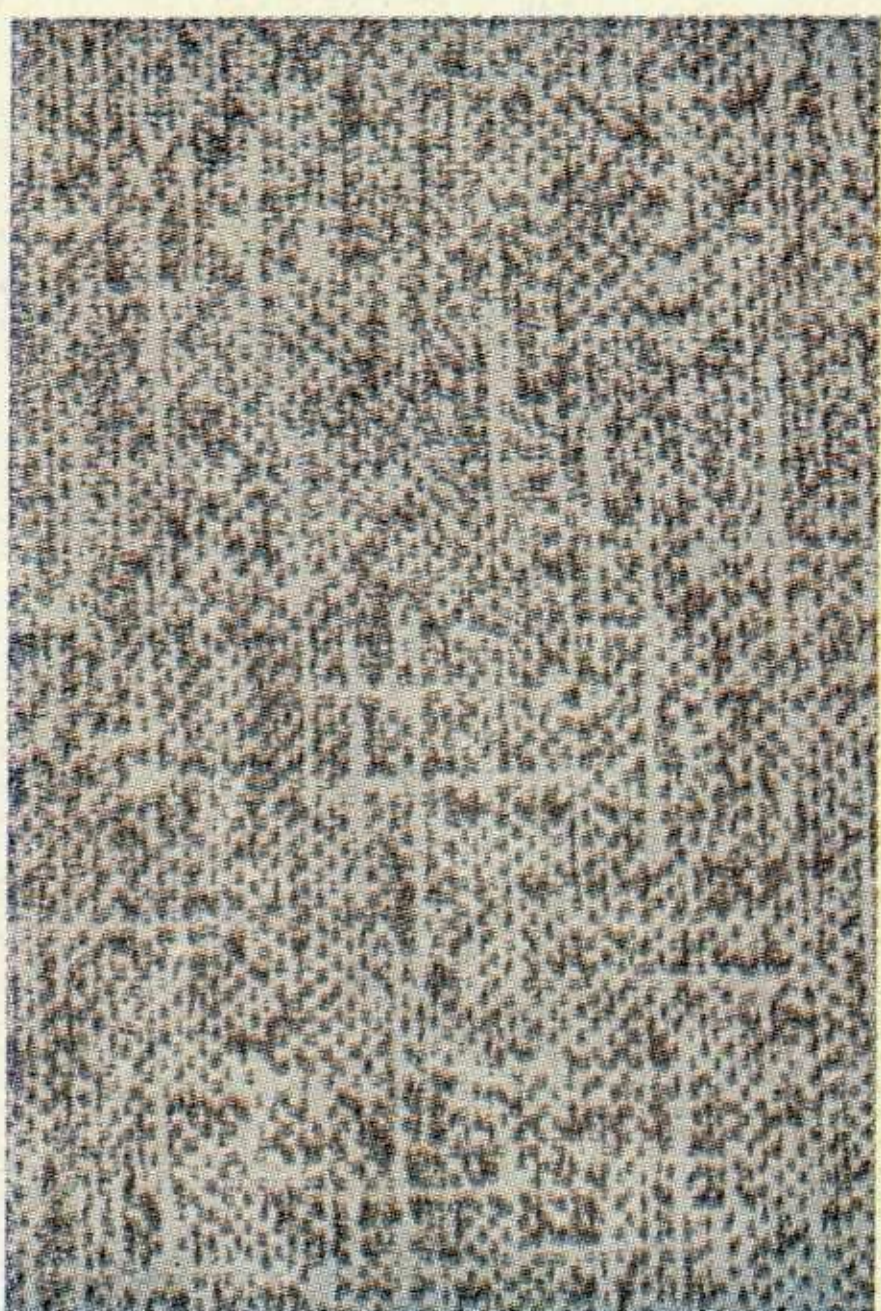
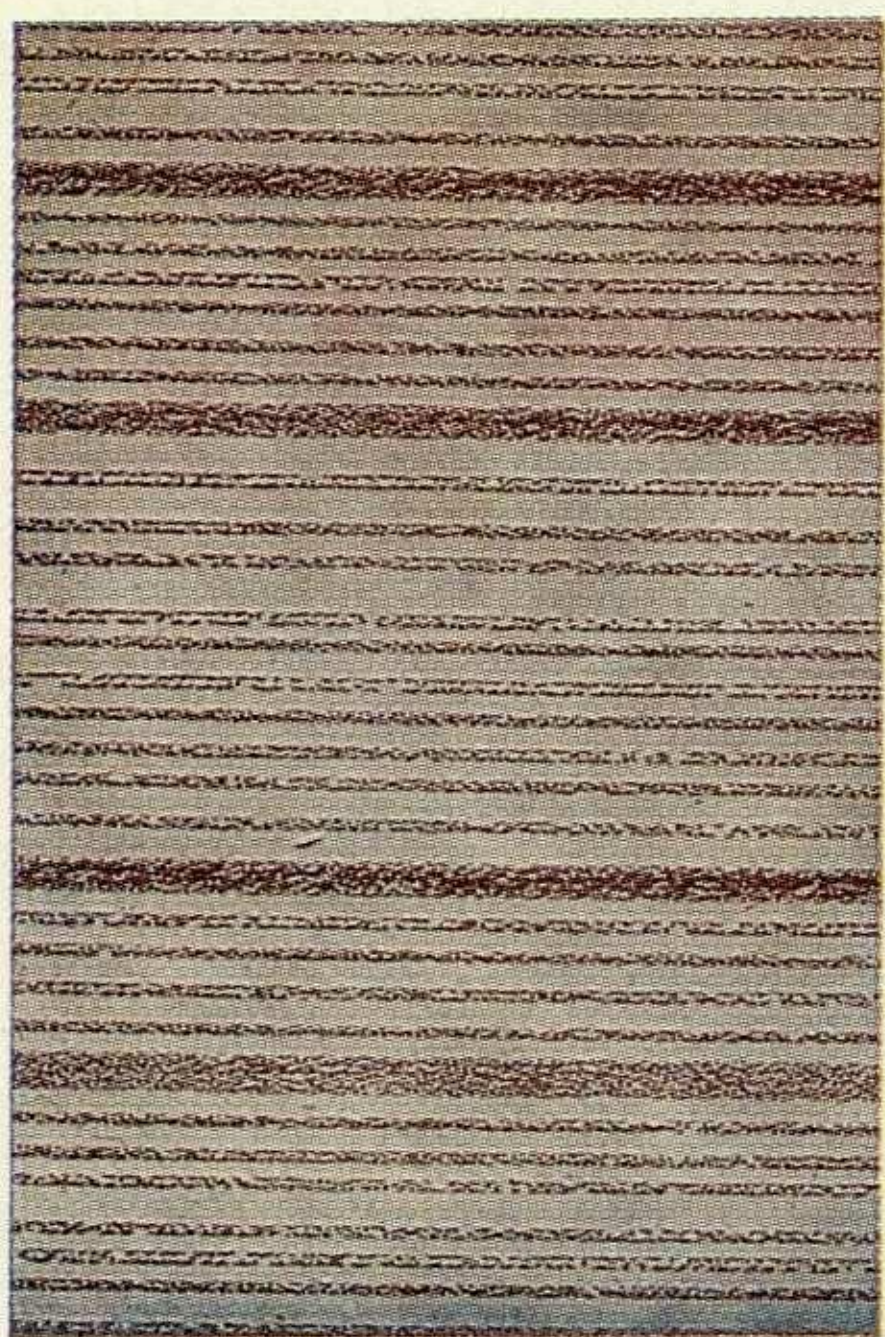
Создание и внедрение в производство рациональной системы эталонирования, контроля и стандартизации лакокрасочных материалов по цвету будет способствовать улучшению качества отделки промышленных изделий.

риалов осуществляется следующим образом:  
 а) с применением крепежных деталей (болтовые, заклепочные, шарнирные соединения, соединения с помощью специальных скоб, клемм);  
 б) клеевые соединения (внахлест, с применением специальных накладок);  
 в) без применения крепежных деталей (соединения на фальц, соединения в упор, соединения внахлест). За рубежом для соединения лакированных листов применяют также пайку, контактную и высокочастотную сварку.

4. Поскольку металлопласт используется вместо металлических поверхностей, окрашенных лакокрасочными материалами или защищенных гальваническими и другими коррозеустойчивыми покрытиями, представляют интерес сравнительные данные о свойствах металлопласта и этих материалов и покрытий.

Испытания пластмассового покрытия металлопласта на истирание показывают значительно большую устойчивость, чем у лакокрасочных покрытий. Износостойкость пластмассовой пленки, по зарубежным данным, в два раза выше, чем у фенольных покрытий, в пять раз, чем у покрытий виниловыми лаками, и в тринадцать — чем у покрытий мочевиноалкидными лаками. Толщина пластмассовой пленки металлопласта — 0,1 мм и выше, тогда как толщина лакокрасочного покрытия может быть не больше 0,25 мм, иначе оно отслаивается от металла. Поэтому пластмассовое покрытие является более надежной защитой от коррозии и механических повреждений. Металлопласт также гораздо более стоек к истиранию, чем резина, линолеум, дерево. Поэтому металлопласт успешно используется для облицовки рабочих поверхностей столов, лестничных ступеней производственных и общественных





зданий, то есть там, где требуется значительная износостойкость материалов.

В атмосферных условиях металлопласт выдерживает температуру  $+80^{\circ}$ — $(-35^{\circ}\text{C})$ , он не горюч и не поддерживает горения, что дает возможность применять его в качестве строительного материала для облицовочных панелей зданий, кровли.

Металлопласт обладает большой химической стойкостью к воздействию многих агрессивных сред: серной, азотной, хромовой, уксусной кислотам, растворам солей, органическим растворителям. Так, система труб вытяжной вентиляции гальванического цеха, изготовленная из металлопласта, имеет срок эксплуатации в три раза больший, чем система труб из нержавеющей стали. Металлопласт обладает свойством уменьшать величину электрических зарядов при трении каких-либо предметов об его поверхность. Благодаря металлопласту на элеваторах была решена проблема блуждающих токов, которые возникали при трении зерна о стенки металлических зернопроводов.

5. Таким образом, анализ свойств металлопласта, а также зарубежный и имеющийся отечественный опыт его применения показывает, что металлопласт можно использовать:

для изготовления бытовых приборов (корпусов пылесосов, стиральных машин, холодильников, телевизоров, фотоаппаратов);

в строительстве (для облицовки мебели, для изготовления кровли, облицовочных панелей);

в изделиях машиностроения (для кожухов, облицовки, декоративных щитков приборов, для корпусов кабин сельскохозяйственных машин, подъемных кранов и экскаваторов, для внутренней и внешней отделки легковых автомобилей).

6. Плакирование металлического листа пластмассовой пленкой производится, как правило, непосредственно на металлургических заводах, что значительно дешевле покрытий (лакокрасочных, гальванических), наносимых на готовые изделия заводами — потребителями металлургической продукции. Технологические процессы изготовления металлопласта — непрерывные, что обеспечивает высокую производительность агрегатов по получению металлопласта (1 м/сек), высокую стабильность технических параметров процесса изготовления этого материала, а следовательно, и хорошее качество при относительно небольшой его стоимости. Замена металлопластом нержавеющей сталей, алюминиевых сплавов и других материалов снижает стоимость изделий в 3—5 раз.

7. Серийное производство металлопласта с поливинилхлоридным покрытием намечено на 1970 год. Ширина листов металлопласта до 1200 мм, толщина — от 0,5 до 3 мм. Стоимость  $1 \text{ м}^2$  — около 1 руб. В настоящее время металлопласт с поливинилхлоридным покрытием выпускается на опытной установке Всесоюзного научно-исследовательского института металлургического машиностроения (ВНИИметмаш). Рижский политехнический институт выпускает опытные партии металлопласта с полиэтиленовым покрытием. Осваивается серийное производство этого вида металлопласта.



# Из истории машинных форм и стилей

[К 450-летию со дня смерти  
Леонардо да Винчи]

Э. Цыганкова, Институт истории АН УССР, Киев

Период XIV—XVI веков вызывает пристальный интерес у историков науки, техники, искусства, ибо это было время крупных перемен в истории западноевропейского общества как в сфере материального производства, так и в идеологии и культуре.

Вступившее в свои права Возрождение принесло с собой пышный расцвет искусства, литературы, науки. Идеология этой эпохи основывалась на оптимистической уверенности в силе человеческого разума, в познаваемости мира и в победе гуманистических устремлений. «Но что особенно характеризует рассматриваемый период, — указывает Ф. Энгельс, — так это выработка своеобразного общего мировоззрения, центром которого является представление об абсолютной неизменяемости природы. Согласно этому взгляду, природа, каким бы путем

она сама ни возникла, раз она уже имеется налицо, оставалась всегда неизменной, пока она существует»\*.

Эта особенность мировоззрения своеобразно преломляется в техническом творчестве того периода и налагает свой отпечаток на формы машин.

Характерным признаком эпохи, определившим черты формообразования предметной среды, была неразрывная связь технического творчества с художественным. Художник, совмещая в одном лице все творческие профессии, должен был одновременно владеть техническими навыками. Так, Л.-Б. Альберти среди обязанностей архитектора называл также и сооружение повозок, мельниц, водоемов, мостов, расширение рек и другие чисто технические работы\*\*. Каждый опытный мастер располагал целым арсеналом приемов и навыков, которые передавались ученикам, но хранились в строгой тайне от посторонних. Всякая новая техническая задача решалась чисто практически, на глаз, интуитивно, что не исключало, конечно, интересных и остроумных догадок.

Анализа машин еще не существовало. Бытовало сохранившееся от Витрувия определение машин древности, гласившее, что «машина есть сочетание соединенных вместе деревянных частей, обладающих огромными силами для передвижения тяжестей»\*\*\*, хотя к этому времени парк машин расширился настолько, что такое определение было уже явно недостаточным. Различные мельницы, военные машины, приспособления для шлифования металла и камней, ткацкие станки выходили из рамок «поднятия тяжестей».

\* Ф. Энгельс. Диалектика природы. — В кн.: К. Маркс и Ф. Энгельс. Сочинения. Изд. 2-е, т. 20. М., Госполитиздат, 1961, стр. 348—349.

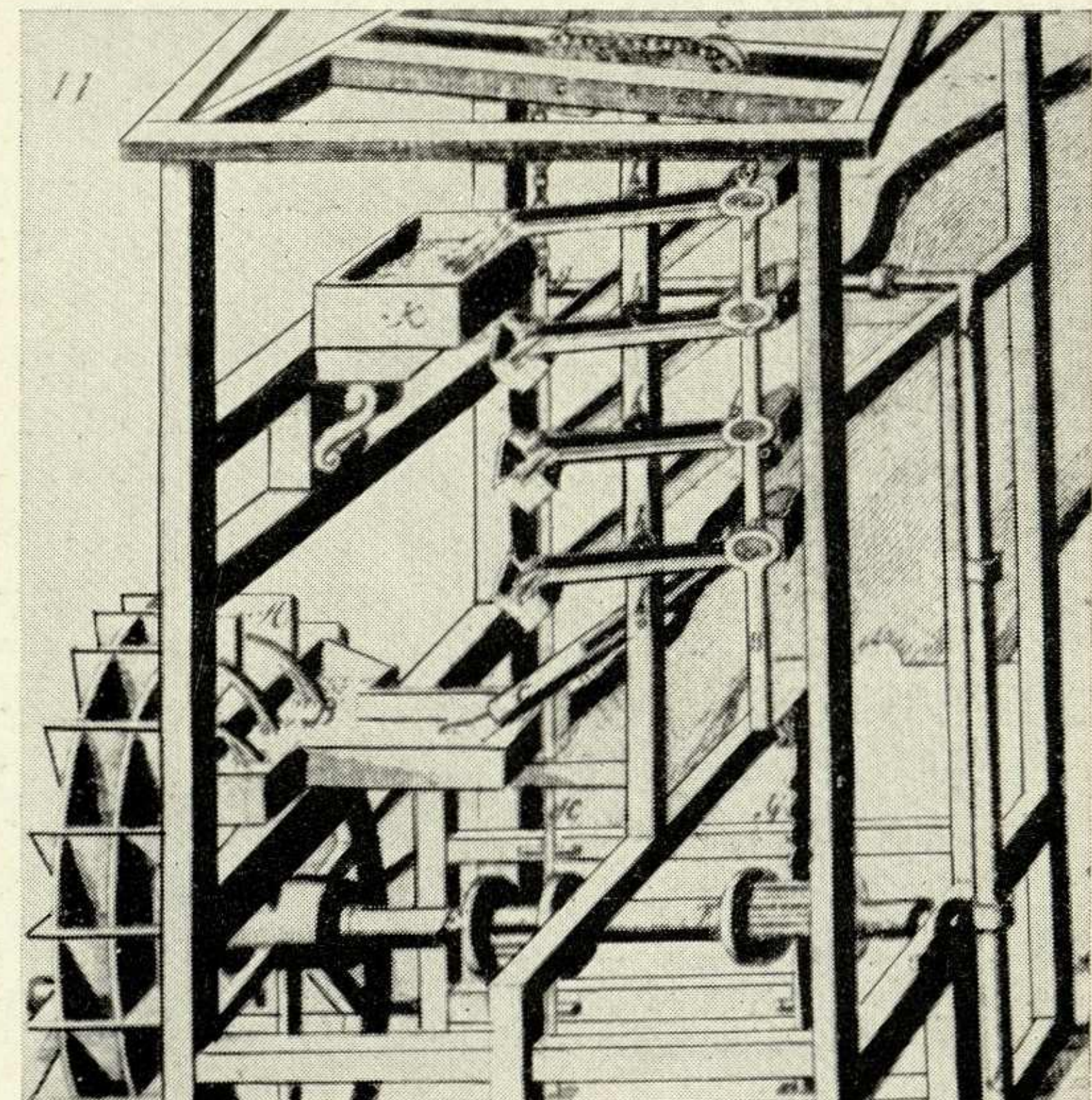
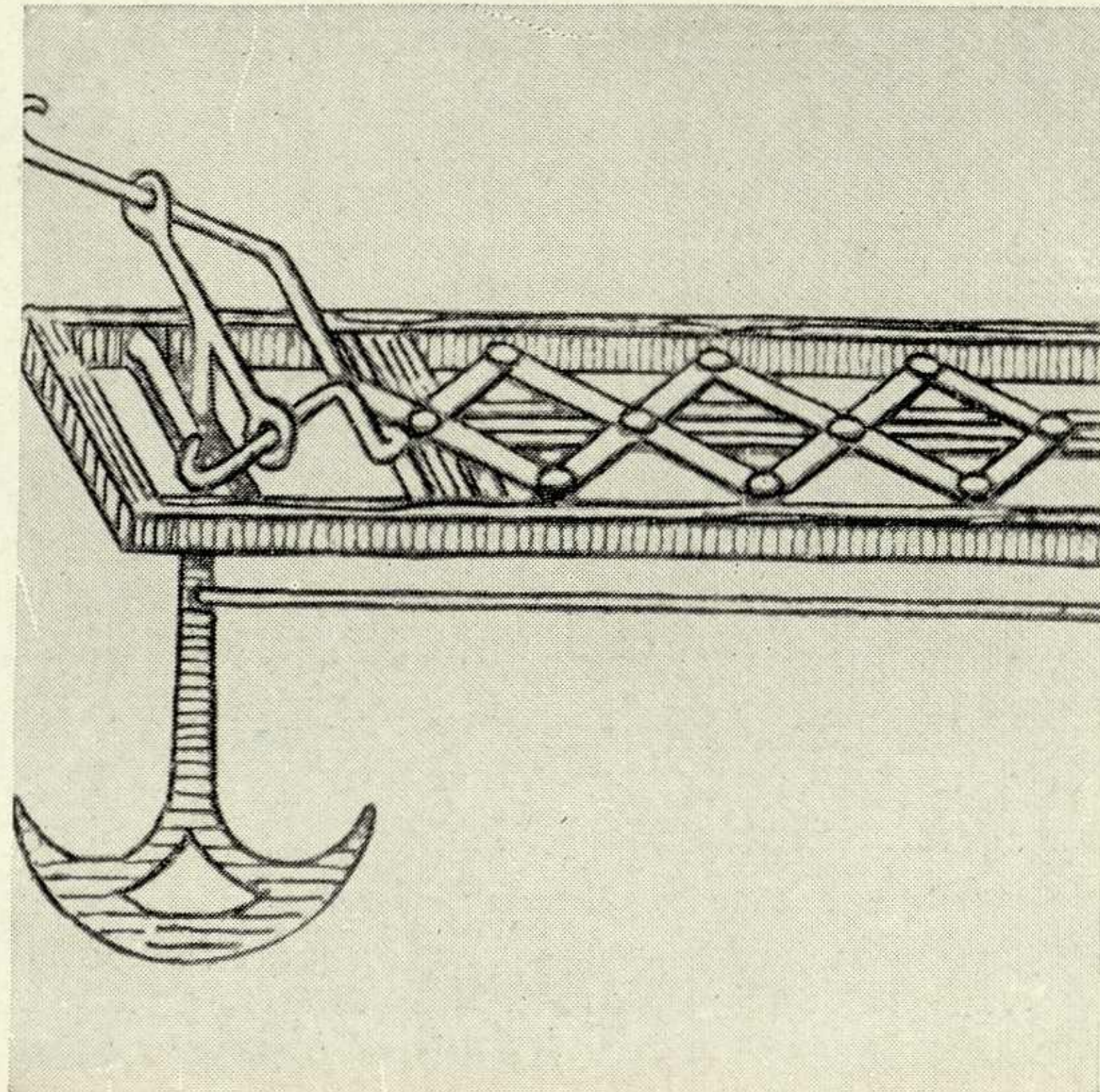
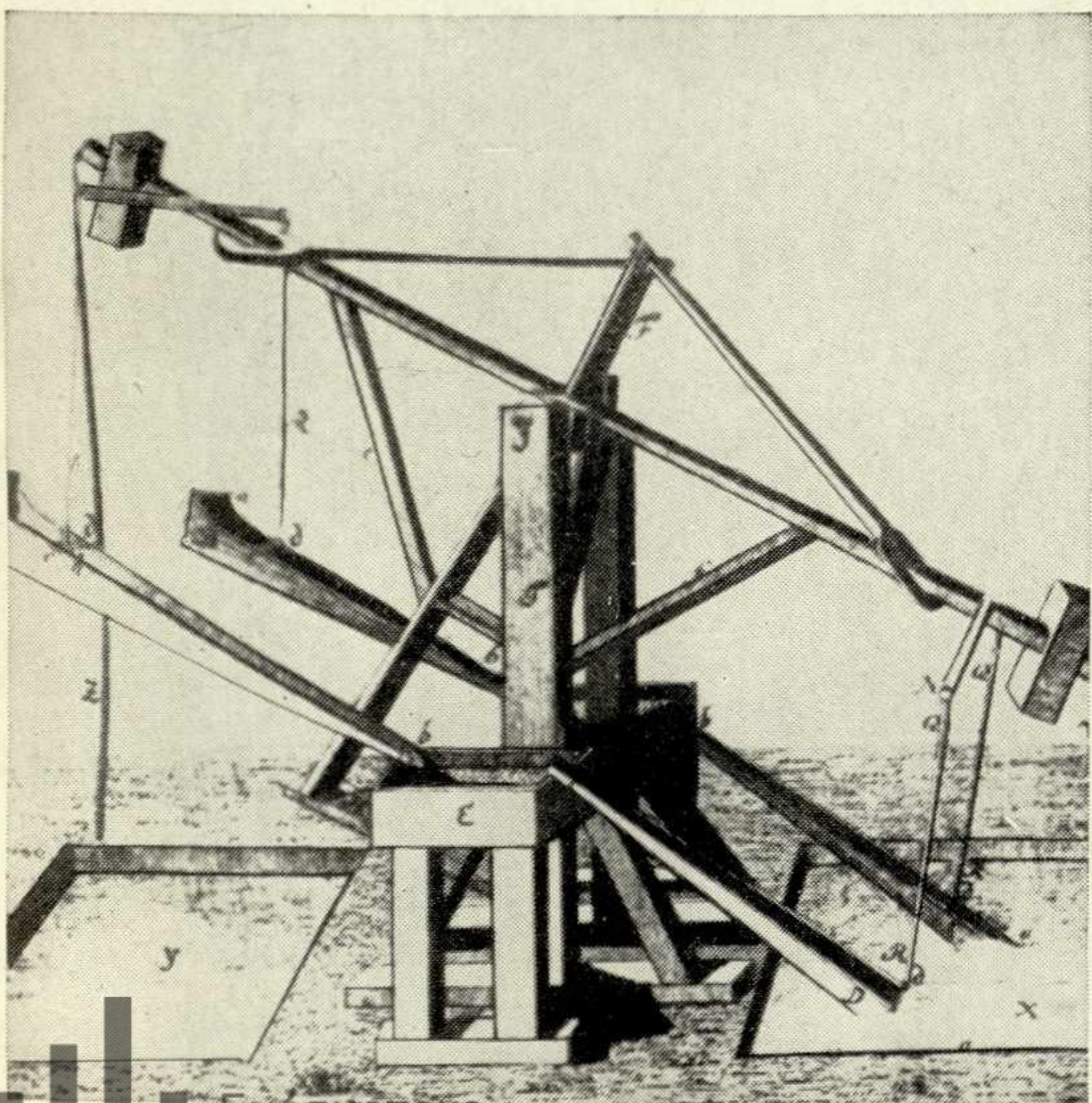
\*\* Л.-Б. Альберти. Десять книг о зодчестве (в двух томах), т. I. М., Изд. Всесоюзной Академии архитектуры, 1935, стр. 392.

\*\*\* Марк Витрувий. Десять книг об архитектуре. М., изд. Всесоюзной Академии архитектуры, 1936, стр. 190.

Однако при всем разнообразии функций формам этих машин было свойственно определенное стилевое единство.

По традиции инженер-художник при постройке машины оперировал установившимся набором механизмов (ворот, зубчатые передачи, системы блоков и др.), освоенных опытом поколений и обладавших неизменной эмпирически найденной формой. Поскольку к механизмам предъявлялись одни и те же практические требования, то их строение воспринималось раз и навсегда данным: следовательно, и форма их почти не менялась. Эта застывшая одинаковость основных узлов машины охранялась также и цеховыми регламентами. Понятно, что машины, построенные из «стабильных» по структуре механизмов, неизбежно были очень сходны по форме, несмотря на различие их функций. Такие машины как бы воплощали в себе незыблемые представления человека средневековья о физическом мире.

Другой яркой чертой технического формообразования была конструктивность машинных форм. Насосы, мельницы, подъемные устройства были малоподвижны, строились с расчетом на долговечность и представляли собой стационарные архитектурные сооружения, что требовало введения в них конструктивно работающих элементов — вертикальных опор, горизонтальных перекрытий и распор. Творцами их были зодчие, которые не могли не мыслить конструктивно в силу своих профессиональных навыков. Необходимые детали конструкций зачастую играли роль эстетических элементов формы. Эти деревянные сооружения, построенные с большими запасами прочности, просты и органически логичны. Авторы их превосходно знали свойства различных сортов дерева и так умели ими пользоваться, что каждая деталь конструкции работала в полном согласии с естественными возможностями материала. Дуб и масличное дерево применялись в качестве опор, они свободно и легко несли на





себе балки из более легкого дерева и зрительно воспринимались прочными и надежными.

С другой стороны, открытая конструкция позволяла проследить логику связей узлов, а тем самым познать принцип действия всего устройства. Одновременно облегчалось прочтение формы, которую составляли механизмы, уже известные по другим машинам.

Тогда-то и сложилось устойчивое, продержавшееся до конца XVIII века мнение, что всякая сложная машина состоит из простых. Возникает вопрос, почему так долго держалась эта версия о «простых машинах». Ответ на него дает анализ машинной формы. Здесь сыграли роль определенная неточность терминологии и отсутствие научного анализа машины, еще невозможного в тот период. Поскольку выделение «простых машин» из ряда существовавших тогда механизмов и приспособлений не имело под собой научной основы, то и толковалось это понятие зачастую произвольно. Так, в качестве «простых машин» фигурировали рычаг, наклонная плоскость, винт, клин, ворот, известные с древнейших времен; но в их ряд не входили системы зубчатых колес, кулачковые и другие простые механизмы, также известные в древнем мире. В то же самое время эти механизмы очень часто встречались в технике допромышленного периода, переходили из одной конструкции в другую без каких-либо принципиальных изменений и довольно часто составляли ту кинематическую доминанту, которая определяла форму машины в целом (рис. 1). Эмпирический характер инженерного проектирования в те времена превращал про-

цесс изобретения и построения машины в процесс формотворческий, выразившийся в бесконечном варьировании сочетаний известных механизмов и приспособлении их к выполнению новых функций. При таком подходе и полном отсутствии расчетов рождение новой кинематической идеи было поистине художественным творчеством. Понимание сложной машины, как составленной из простых, вырабатывалось художниками, у которых особенно развито восприятие целостной формы. Мастера того времени, как удачно выразился В. П. Зубов \*, не были людьми книжными, они не могли, да и не стремились словесно оформить и теоретически обобщить то, что они делали, так как их язык не имел соответствующей терминологии, поэтому-то в определении машины они исходили прежде всего из восприятия формы.

Листая «Театры машин» \*\* тех времен, обнаруживаем, что в изображенных там машинах обычно доминирует один или несколько распространенных механизмов. Например, механизм, известный под названием «нюрнбергских ножниц» (рис. 2, 4), встречается у многих инженеров XVI столетия: Ж. Бессон применял их при постройке лесопильного устройства (рис. 6) и водяных захватов; Б. Лорини использовал их принцип для сооружения землечерпальной машины. В других конструкциях за основу берутся ворот, рычаг, зубчатые передачи

\* Предисловие к кн.: Л.-Б. Альберти. Десять книг о зодчестве (в двух томах), т. I. М., Изд. Всесоюзной Академии архитектуры, 1935, стр. XII.

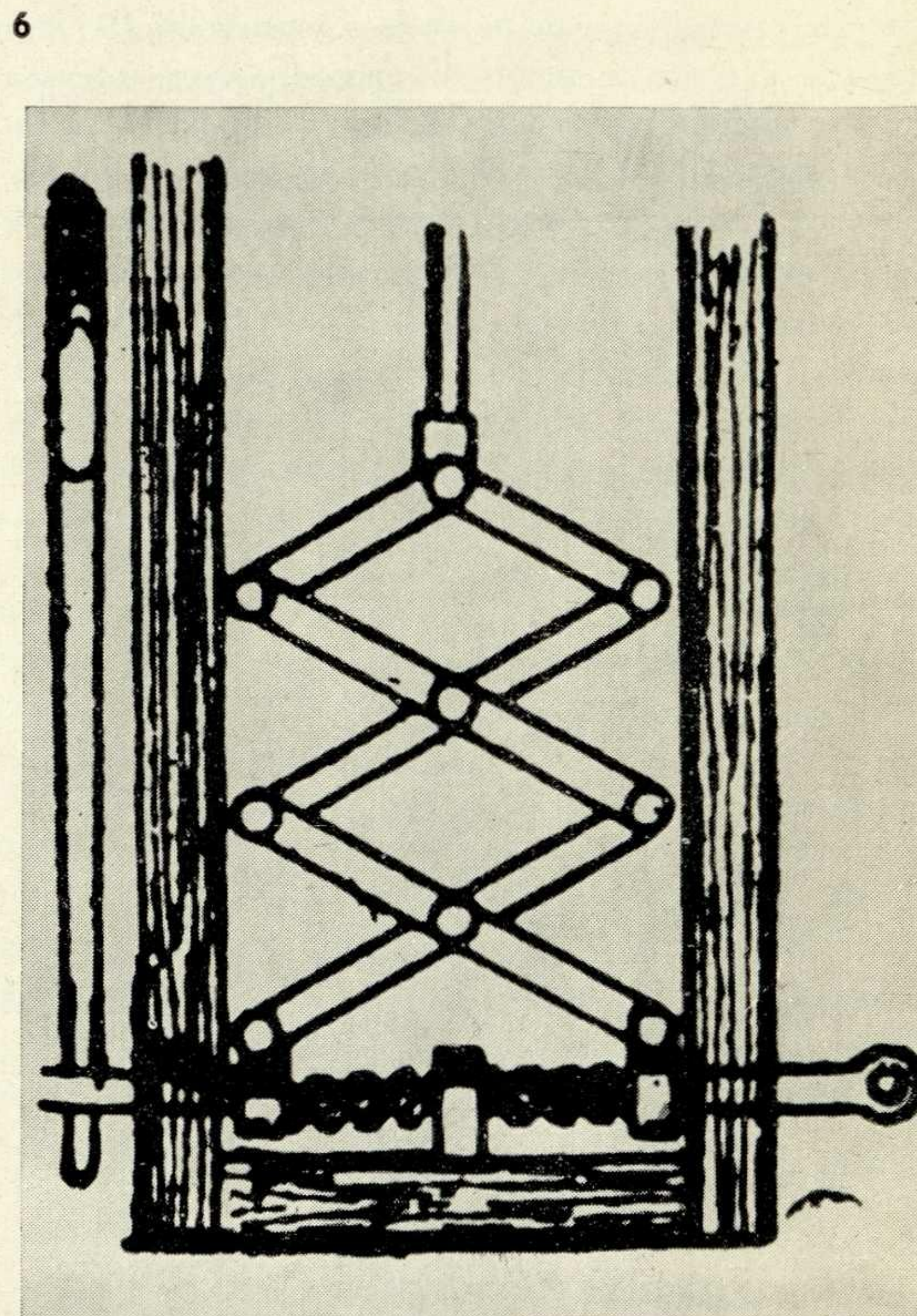
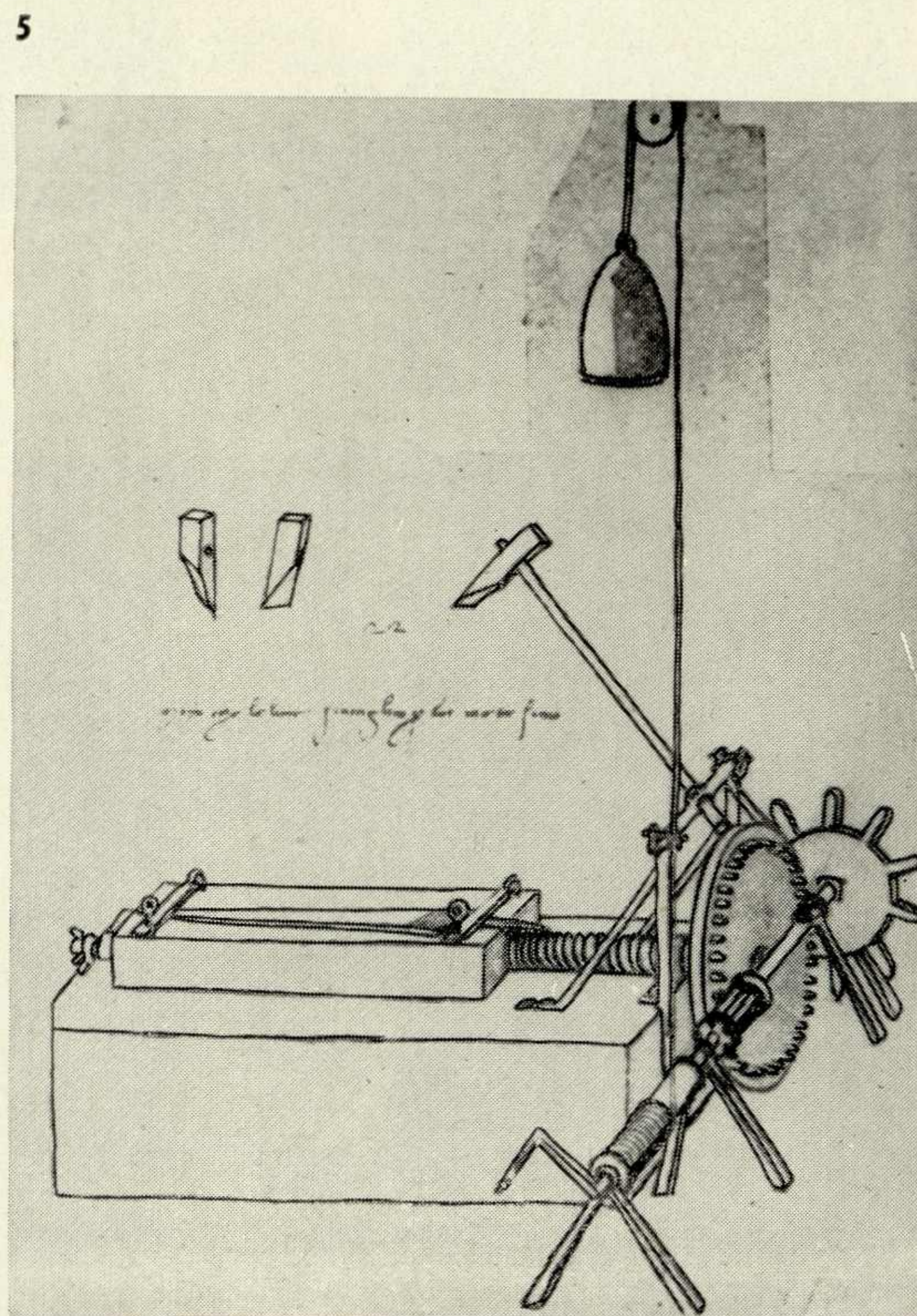
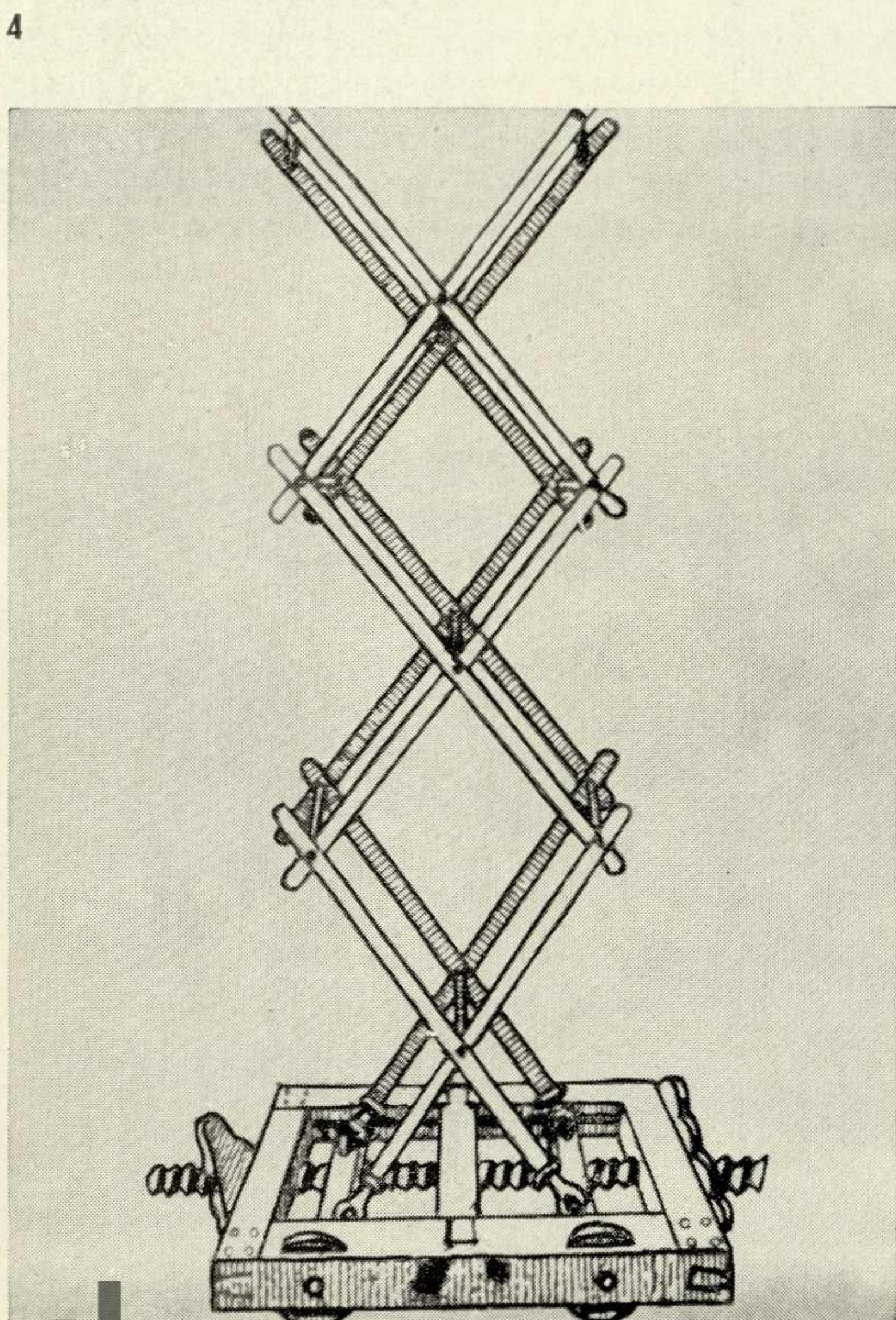
\*\* Собрание гравюр машин и проектов с краткими описаниями.

и т. д. Все они оказывают большое, а иногда и решающее влияние на форму.

Эстетическим кредо эпохи был синтез красоты и пользы, что наложило свой отпечаток на формирование предметной среды, включая машины и ремесленные орудия. Эстетика формы в том виде, как она понималась в эпоху Возрождения, нашла отражение в известной книге Л.-Б. Альберти, где он неоднократно подчеркивает, что прелесть формы никогда не бывает отделена или отчуждена от требуемой пользы \*. Машины эпохи Возрождения носили на себе отпечаток художественного стиля своего времени. Небольшие станки прекрасно гармонировали с прямолинейной, несколько тяжеловатой, но безупречной в смысле пропорций и чистоты линий деревянной мебелью и хорошо вписывались в интерьер. Крупные инженерные сооружения были конструктивны, строго уравновешены композиционно, а в построении их деталей почти всегда ощущалась рука и вкус художника.

Естественно, что внимание создателя машины сосредоточивалось на решении технической задачи, но этот инженер был художником и уже поэтому не мог обойти вниманием форму своего творения. Чем выше было техническое мастерство автора, тем более простой и изящной была форма созданной им машины. Инженер того времени видел красоту в ясности замысла, рациональности формы, пропорциональности, в умеренном и тактичном введении украшений. Каждый такой специалист делал в течение всей жизни сравнительно небольшое чис-

\* Л.-Б. Альберти. Десять книг о зодчестве, стр. 180.





ло машин, и все они носили на себе отпечаток его творческой индивидуальности.

Крупнейшей фигурой среди инженеров XV—XVI столетия является Леонардо да Винчи — один из титанов Возрождения. Как художник, инженер и механик он не мог проходить мимо вопросов формообразования, и его техническое творчество — пример воплощения стиля Возрождения в данной сфере.

Рисую машину, Леонардо да Винчи добивался максимальной ясности выражения замысла, для чего тщательно прорабатывал форму. Характерен в этом смысле автоматический станок для насечки напильников конструкции Леонардо (рис. 5). Функция станка легко читается, так как форма его освобождена от всего лишнего. Каждая деталь глубоко продумана и является результатом настойчивых поисков наибольшей целесообразности. Вместе с тем, много внимания уделено композиции в целом. Станина и брус для напильника строго уравновешены, линии просты и изящны. Хорошо смотрящийся в целом станок складывается из четко выраженных законченных узлов: ворота с противовесом, зубчатой передачи, бруса с напильником. Сравнивая рисунок станка и его воплощение, нельзя не заметить разницы впечатления, производимого рисунком-чертежом и объемной моделью. И хотя последняя несомненно более схематична, чем настоящая машина, все-таки материал, его фактура, вес оказывают огромное влияние на восприятие формы. Это сравнение по аналогии дает возможность предполагать, что формы средневековой техники были несравненно богаче, разнообраз-

нее, ярче, чем это позволяют думать дошедшие до нас рисунки. Хорошим свидетельством в данном случае может служить конструкция самопрядки Леонардо, выполненной в материале им самим. Такая же пропорциональная и четкая, как и все, что было сделано великим мастером, она по своему характеру неразрывно связана с формами народной прядки, хотя выдержана в стиле эпохи, а в отношении конструкции — нова и оригинальна.

Интересно проследить процесс работы Леонардо над изобретением от первого чернового наброска, через тщательную проработку деталей в материале к построению действующей модели и проверке ее в действии. Именно моделирование было необходимым элементом научной и технической деятельности Леонардо; можно даже сказать, что без моделирования он не мыслил никакой технической конструкции или научного опыта. В его записях имеются сведения о построении, например, модели глаза для изучения преломления света; в рукописи «О полете птиц» изображен прибор для определения центра тяжести птицы (последнему Леонардо придавал большое значение)\*. Построение моделей не только позволяло проверять теоретические предположения, но и давало возможность широко применять метод аналогий, характерный для его научных исследований.

Принцип моделирования использовал не только Леонардо. Так, у Альберти мы находим настоятельную рекомендацию инженерам проверять на модели качества будущей постройки; при этом он

\* В. П. Зубов. Леонардо да Винчи. 1452—1519. М.—Л., изд. АН СССР, 1961, стр. 142.

подчеркивает, что речь идет о творческой модели, а не о ремесленной поделке, цель которой — пустить пыль в глаза дотошной обработкой поверхностей и деталей.

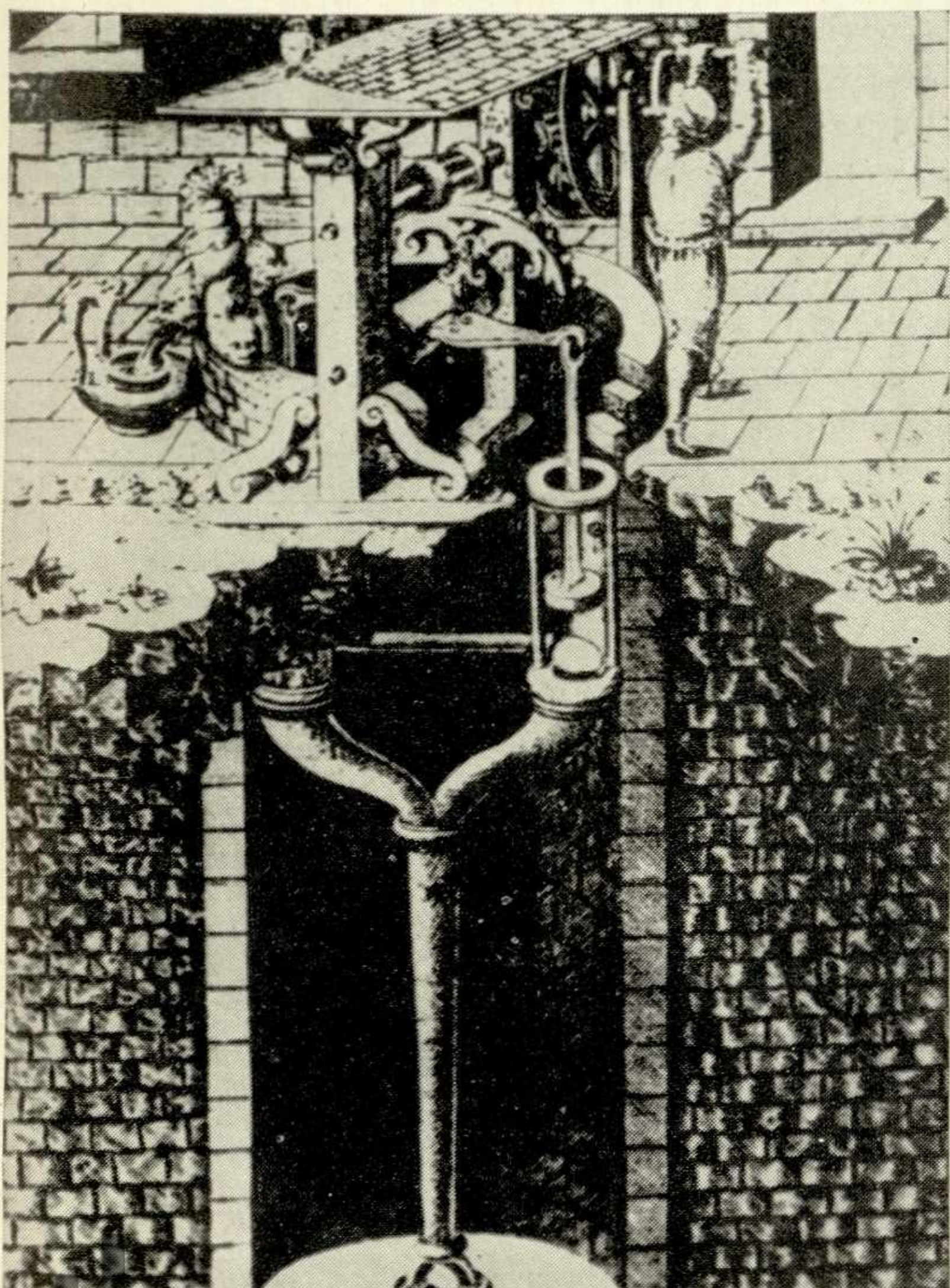
Продолжателем научного метода Леонардо да Винчи был Ж. Бессон (ум. в 1569 г.), также выразитель стиля Возрождения в техническом творчестве. В предисловии к своей книге «Théâtre des Instruments mathématiques et mécaniques» он писал: «Однако мы желаем, чтобы каждый знал, что все приведенные приборы или машины были изобретены или усовершенствованы Бессоном, и они все твердо обоснованы на принципах математики или физики»\*. В основе его инженерных разработок лежит дальнейшее совершенствование издавна известных орудий. В своих конструкциях он особенно любит применять тяжелый якоробразный маятник и «нюрнбергские ножницы», которые встречаются у него в шлифовальной машине, в лесопилке, в некоторых подъемниках. Изображая машины, он старается подчеркнуть их кинематическую сущность, форма для него является только воплощением целесообразности. Однако свойственные эпохе эстетические принципы проявляются и у Бессона то в рисунке металлической рамы «водяных захватов», то в гибких линиях ворота. Со второй половины XVI века стилистическая система Возрождения сменяется маньеризмом; последний вскоре поглощается культурой барокко. Особенностью этого стиля становится повышенное внимание к вопросам формы, которой для усиления эмоционального воздействия на зрителя придавали особую пышность и эффектность. Постепенно эстетическое в ней отделяется от полезного, обретает автономность, а затем начинает маскировать функцию. Впоследствии развитие этой тенденции привело к возникновению чисто декоративных стилей\*\*.

Процесс дезинтеграции воссоздания предметно-материальной среды отразился и на машинной

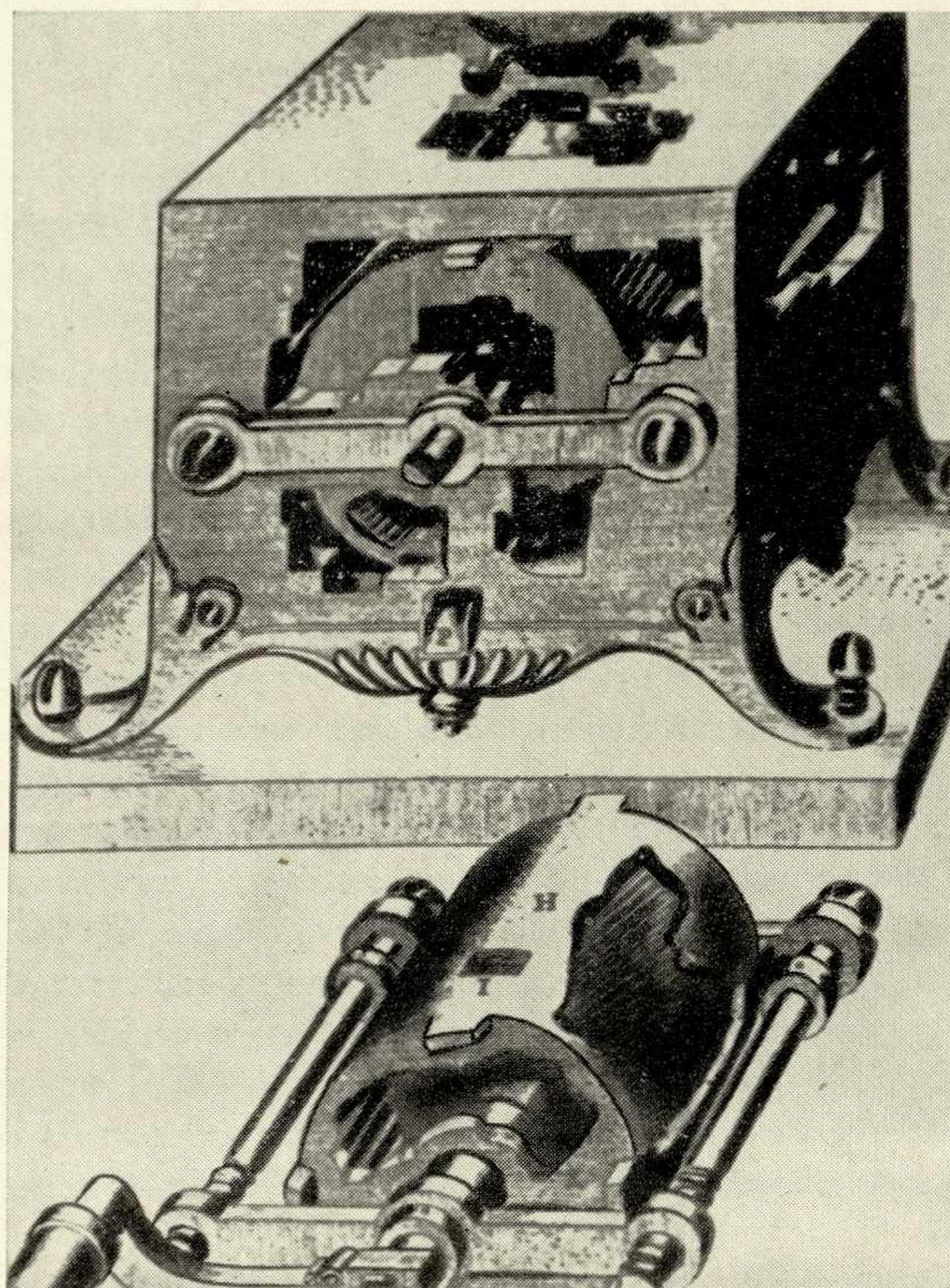
\* Цит по кн.: Т. Бек. Очерки по истории машиностроения, т. I. М.—Л., ГТТИ, 1933, стр. 141.

\*\* М. Я. Гинзбург. Стиль и эпоха. Проблемы современной архитектуры. М., Гослитиздат, 1960.

7



8



1. Водоотливная машина из собрания Лейпольда. Рычаг как основная формообразующая доминанта.
2. Ж. Бессон. Машина для шлифования камней (Нюрнбергские ножницы).
3. Д. Турриано. Водоподъемная машина.
4. Подъемная машина Вальтурия.
5. Леонардо да Винчи. Станок для насечки напильников. Рисунок.
6. Ж. Бессон. Лесопильная машина.
7. А. Рамелли. Насос в стиле барокко.
8. А. Рамелли. Цилиндрическая мельница.



форме, которая к концу XVI века приобрела черты барокко, проявившиеся особенно ярко в конструкциях известного инженера А. Рамелли (1530—1590). Он не только конструировал сам, но и в значительной степени занимался систематизированием кинематических идей школы Леонардо. Рамелли, как и Леонардо да Винчи, уделял большое внимание форме своих конструкций. Его машины отличаются от творений Леонардо в той степени, в какой эстетика раннего барокко отходит от основных положений эстетики эпохи Возрождения. Если у Леонардо конструкции несут на себе отпечаток широкого и самоуглубленного поиска ученого и машины отличаются строгим равновесием форм, то разработки Рамелли полны внутреннего движения, стремительны и разнообразны. Если у Леонардо наблюдается органическое слияние эстетического и функционального, а красота формы его машин заложена в самой их конструкции, в соразмерности частей, простоте и чистоте линий, то у Рамелли форма приобретает некоторую автономность: она как бы выступает в роли броского и нарядного убора машины, с помощью которого автор хочет привлечь к ней внимание. Правда, Рамелли еще далек от того, чтобы прятать или маскировать функциональное назначение машины, как это будет делаться позже. Вводя в свои конструкции орнаменты и скульптуру, Рамелли старался добиться выражения их внутренней силы и динамики, пользуясь художественными средствами барокко.

В машинах Рамелли проявляется и присущая этому стилю метафоричность. На обложке надземной части его насоса (рис. 7) как-то естественно возникают фантастические тела тритонов, витки морских раковин, характерные изогнутые формы вала и плеча рычага, напоминающего мощную руку гиганта, волнообразные капители и подножия опор, несущих неожиданно легкую крышу. Так создается символическая картина водной стихии, усмиренной, но полной внутренней силы и могучего движения. Этот образ контрастно сочетается с другим — образом светлой и прозрачной живительной влаги, лишенной темной и губительной силы, но спокойной и чистой. Его воплощением служит подчеркнута простая форма легкой черепичной крыши, увенчанной изящной амфорой.

Иногда Рамелли, создавая сложный насос, заключал его в толстостенную крепостную башню, победно и грозно смотрящую узкими бойницами, из которой нет выхода покоренной стихии. В подъемном кране статическая тяжесть сочеталась архитектурного образа с мощным движением катапульты. Словом, каждая его машина — это новый выразительный образ.

Книга гравюр Рамелли «Le diverse et artificiose machine» была роскошным и дорогим изданием и предназначалась не только машиностроителям или ученым, а и механикам-дилетантам из высшего общества. Поэтому возникает предположение, что он сознательно приукрашивал изображаемые машины. Очевидно, так и было, но только отчасти. На

одной из гравюр фигурирует простая по форме мельница, ее ворот имеет закругленную типично барочную форму. Такой сложный для ворота рисунок возник скорее всего потому, что данная форма соответствовала круговому движению и как бы подчеркивала его, создавая определенный рабочий ритм. Это круговое движение подчеркивали очертания каждой детали — самого цилиндра, рукоятей, даже головок болтов.

Так Рамелли выразил основной функциональный принцип своей цилиндрической мельницы (рис. 8). Хотя сам цилиндр находится внутри кубического футляра и не виден, сильные металлические лапы корпуса и ненавязчивые декоративные детали дают возможность как бы почувствовать вращение механизма. Здесь все говорит о том, что Рамелли сознательно подчинял формы своих машин характеру их работы и безусловно старался создать символический образ машины, а обостренное чувство стиля позволяло ему одухотворить и индивидуализировать инженерные конструкции.

Современником Рамелли, также работавшим под несомненным влиянием идей Леонардо да Винчи, был Д. Турриано (1500—1585). Его основная крупная работа — водоподъемная машина для снабжения Толедо водой, построенная в середине XVI века и работавшая около восьмидесяти лет (рис. 3).

Свидетель постройки машины летописец А. Моралес оставил ее описание, в котором подчеркнул ее конструктивное сходство с подъемной машиной Вальтурия. Основу последней составляли уже известные нам «нюрнбергские ножницы». Заслугой Турриано было остроумное применение этого механизма, с помощью которого он заставил латунные трубы с сосудами на концах последовательно двигаться таким образом, что при этом вода переливалась из трубы, расположенной ниже, в трубу, находящуюся над ней.

Однако формотворческий размах у Турриано значительно уже, беднее, чем у Рамелли. В целом конструктивная его машина разностильна в деталях. Угловатый рисунок ковшей не сочетается с закругленным и орнаментированным рисунком подножий и упоров; целостность формы нарушена. Но для современников, восхищенных технической идеей, дробность и неуклюжесть формы оставалась незаметной.

Историческое изучение машинной формы показывает, что последняя уже на самых ранних этапах развития техники обладала определенной самостоятельностью и, помимо функционального и конструктивного содержания, особой, только ей присущей информативностью. Форма машины позволяет установить генезис конструкторской идеи и отражает дух эпохи с ее системой научных и эстетических представлений и господствующим стилем.

Среди выдающихся инженеров XIV—XVI веков были замечательные мастера. В их творчестве мы ценим высокое мастерство композиции и чувство стиля, позволявшее создавать конструкции, в форме которых ясно ощущается пульс времени.

## Технологическая

### деятельность —

### одна из предпосылок

### формирования дизайна

В. Сидоренко, аспирант ВНИИТЭ

Технология как специальный предмет, область знания и вид деятельности выделяется в конце XVIII — начале XIX века. В это время появляется ряд книг, посвященных технологии. В 1807 году профессор Московского университета И. Двигубский выпустил «Начальные основания технологии, или краткое описание работ, на заводах и фабриках производимых», что наряду с работами других авторов — Иоганна Поппе («Курс технологии», «История технологии», «Применение физики к ремеслу и другим полезным занятиям»), Иоганна Бекмана («История изобретений»), Андре Юра («Философия фабрики»), Чарльза Беббеджа («К экономике машинного производства») — было уже началом осознания технологической деятельности и формирования знаний, которые ей нужны. Выделение технологических знаний закрепляет в производстве и статус особой профессии — технолога, которая к этому моменту приобрела вполне определенные черты. Конечно, формирование этой профессии происходило постепенно. Отдельные ее элементы, по-видимому, присутствовали уже в мануфактурном разделении труда или в первых производственных процессах с применением машин. Не случайно в описание средств технологии даже на современном ее этапе входят элементы тех процессов обработки, которые своими корнями уходят в глубь истории. Так, в России технологические процессы растачивания и сверления для производства оружия применялись еще в допетровские времена, а в эпоху Петра I были разработаны новые технологические средства для производства артиллерийского и стрелкового оружия, кораблей, монет и др. Существенный вклад в развитие технологии внесли А. Нартов, знаменитые тульские мастера М. Сидоров, Я. Батищев, П. Захаров, И. Ползунов и другие. Но все они не были технологами в собственном смысле этого слова. С точки зрения сегодняшних понятий того же А. Нартова можно назвать скорее дизайнером, ибо в его деятельности сочетались художественные, конструкторские, технологические и другие черты. Он сконструировал ряд оригинальных станков и инструментов, принципиальные схемы которых не устарели до сих пор, разработал на их основе новые технологические и производственные процессы. Создание первых машин, первых технологических процессов и производств с применением машин происходило в рамках домашнего разделения труда, когда никакой технологии как специальной



отрасли знаний и деятельности существовать не могло. Реально о технологии как специфической деятельности можно говорить лишь к моменту завершения промышленной революции или имея в виду ту перемену в создании прежде всего утилитарных предметов, которая была основным производственно-практическим содержанием промышленной революции XVIII—XIX веков.

Известно, что до машинного производства процесс воспроизводства предметного мира носил принципиально иной характер. Ремесленник, создавая вещественные единицы этого мира, осуществлял целостный акт деятельности. Элементы технологии, конструирования, проектирования, организации и управления производством, которые мы могли бы сегодня искусственно выделить в ремесленном производстве, были там нераздельны. Раздробленность операций, привнесенная в производственный процесс капиталистической мануфактурой XVII—XVIII веков, привела к отделению целостности производственного процесса от его отдельных актов, и это уже было существенным технологическим сдвигом. Но технология на этом этапе еще не выделяется в самостоятельную профессию, поскольку мануфактура копирует как образцы, так и «технологии» ремесленного производства. Вместе с тем разделение производственного целого и противопоставление его отдельным производственным операциям, отделение управляющих функций от непосредственно производственных создает необходимость в специальных технологических знаниях. Эта необходимость становится еще более очевидной в связи с внедрением в мануфактуру машин.

Постепенное накопление «машинного потенциала» в ремесленно-мануфактурном производстве завершается появлением качественно новых типов производств с принципиально новой и значительно более сложной технологией. Смена ремесленного производства на крупное машинное есть смена технологий прежде всего. «Сущность промышленной революции конца XVIII—начала XIX века состояла в коренном изменении материального способа производства, в изменении технологии производства, в переходе от мануфактурного производства к машинному (фабричному) и в связанных с этим социально-экономических переменных»\*.

Поскольку революция в производительных силах «проявляется как революция технологическая» (К. Маркс), постольку исторически первым представителем нового способа производства был технолог. Именно поэтому мы и начинаем рассмотрение предпосылок дизайна с технологической деятельности, с процесса ее выделения и формирования. Технологическая деятельность является одним из существеннейших компонентов деятельности дизайнерской. Но чтобы понять, какое место она занимает в структуре дизайна (что пока еще не вполне ясно), необходимо на исторической основе реконструировать процесс ее формирования как самостоятельной деятельности и как элемента структуры дизайна.

В данной статье мы рассмотрим только технологическую деятельность, хотя, конечно, она далеко не исчерпывает содержания дизайна, возникшего, как известно, на стыке многих видов деятельности, которые сначала выделялись как самостоятельные, а затем кооперировались под эгидой дизайна. Каналы, по которым происходит формирование других элементов, вошедших позднее в структуру дизайна, мы наметим лишь схематически, надеясь посвятить этому специальные статьи.

Итак, реализация цели, ради которой появились машины, — замена ручного ремесленного производства предметов на машинный — нуждалась в специальной (технологической) деятельности. Последняя в своем исходном пункте имела, с одной стороны, какие-то уже созданные объекты (как обычные продукты ремесла, так и сами машины, созданные домашними, ремесленно-мануфактурными средствами), а с другой стороны, машины, средствами которых должны быть воспроизведены эти объекты. Задача, стоящая перед технологом и определяющая суть его деятельности, заключается в том, чтобы приспособить объекты к возможностям машины, а работу машины организовать в процесс, обеспечивающий воспроизводство исходных объектов. Таким образом, технолог встает между машиной и объектом (назовем его «эталон») и должен как-то ассимилировать то и другое в своей деятельности, чтобы конечным результатом был продукт, аналогичный эталону (назовем его «копией» эталона), то есть эталон и машина должны быть поставлены в такую взаимную связь, чтобы в результате было обеспечено копирование эталона.

Постановка этой задачи и ее решение предполагают «расщепление» эталона на абстрактный материал и форму, в которую материал организован. Благодаря такому расщеплению один и тот же материал может служить основой для разных процессов его формообразования (например, ремесленного и машинного). То есть пока машинная технология еще не создала своих собственных материалов, она использует материал домашнего производства, отчужденный в формах его продуктов (эталонах). Одна часть задачи решена: совпадение копии и эталона по материалу гарантировано. Теперь остается решить вторую часть задачи, а именно — обеспечить адекватность форм. В простейшем случае она могла бы свестись к тому, что подбрав бы машина, способная одним движением «отпечатать» в материале нужную форму. Но реально вследствие сложности форм, неоднородности материала и отсутствия таких машин приходится «разрезать» форму эталона (точнее — ее изображение) на отдельные детали, которые машина действительно может скопировать. Понятно, что прежде чем «разрезать», необходимо знать возможности машин. Это во-первых. Во-вторых, необходимо в процессе «разрезания» учитывать последующий процесс «сложения», то есть сборки образца, а не только процесс изготовления деталей, ибо нерациональная «разрезка» может не позволить осуществить сборку или сделать ее слишком трудоемкой. В-третьих, нужно знать возможности мате-

риала как в отношении к процессу его обработки на машинах, так и в отношении к тем напряжениям и различным воздействиям, которые возникают в процессе эксплуатации промышленного продукта. Наконец, необходимо найти экономически наиболее целесообразные формы производства изделия, и это также требует специальных знаний.

Все эти задачи встали перед технологом, и, решая их, технология определяла свое лицо. С другой стороны, из нее вырастали другие формы деятельности, в которых она присутствовала как необходимый, но снятый момент. Так выделяются проектирование и организация производственных процессов, управление ими, конструирование машин и т. д. Технология развивается в деятельность, обслуживающую другие деятельности, но для этого она должна существовать и как самостоятельная. То есть фактически происходит расслоение функций технологической деятельности и, соответственно, ее специализация. Как это происходит и в чем выражается специализация?

Эталон расписывается по отдельным машинным операциям или их комплексам, и из полученных деталей «собирается» копия, которая воспроизводит материал и форму эталона, но которая отличается внутренней организацией материала, имеет иную внутреннюю, не существенную для процесса потребления форму. Эта внутренняя форма целиком определена в отношении объекта производства (копии) к процессу изготовления деталей и сборки и получает отражение в особой модели, где объект производства изображен через производственный процесс его изготовления. Модель, таким образом, есть не что иное, как технологическая структура объекта и производства продукта. В создании этой технологической структуры, или технологической модели, и заключен главный смысл работы технолога, и вначале по своему содержанию она совпадает с моделированием производственного процесса и моделированием объекта производства.

Между производственным процессом и объектом, зафиксированным в модели, должно быть функциональное отношение адекватности. В общем виде это отношение может быть выражено в терминах «матрица» (производственный процесс) и «отпечаток» (объект производства). По мере развития технологической деятельности и расширения производств отдельные матрицы или их элементы объединяются в более крупные производственные процессы и образования, и, таким образом, происходит выделение матриц со специфическими функциями и уже не производственным, а чисто технологическим содержанием, то есть происходит выделение технологических процессов. Технологический процесс уже не выступает как матрица по отношению к целому производственному объекту — он является частью этой матрицы или матрицей частичного объекта, и то лишь постольку, поскольку данный технологический процесс включен в данный производственный процесс. Например, те или иные виды литейной технологии обычно являются матрицами какой-то части объекта производства, в котором само

\* К. Маркс и проблемы техники. М., «Наука», 1968, стр. 37.



литейное производство является частью. Следовательно, технологический процесс уже не имеет непосредственного и однозначного отношения к объекту производства, так как один и тот же технологический процесс может входить в состав разных производственных процессов. Благодаря этому технологическая деятельность приобретает известную свободу: во-первых, она снимает с себя функции проектирования и организации производственных процессов, хотя и остается существенным компонентом этих самоопределяющихся деятельностей; во-вторых, она снимает с себя функции копирования эталонов и становится моделированием технологических процессов, в которых нуждается производство, хотя и остается существенным компонентом деятельности, принявшей на себя функцию моделирования объектов производства.

Возникнув в «теле» производства как обслуживающая его непосредственные нужды деятельность и как одно из главных звеньев функционирования производства, технология постепенно выделяет свой собственный объект, отличный от объекта производства, — технологический процесс как таковой — и создает науку о нем. Производственно-технологическая деятельность явилась в сущности эмпирической базой для научной технологии, которая сначала формируется как описательная дисциплина, фиксирующая опыт обработки деталей, первичной обработки сырья, отдельных технологических операций или циклов и т. д.

Последующие обобщения эмпирических описаний идут по двум направлениям, в соответствии с чем формируется два типа технологических знаний и деятельности: 1) специализация технологии по отдельным фазам производственных процессов, родственными для разных производств (механическая обработка, термическая обработка, получение материалов с необходимыми свойствами, сборка и т. д.), в результате чего возникают различные частные «технологии»; 2) специализация технологии по типам производств (формирующихся в связи с накоплением средств технологии и влияющих в свою очередь на развитие этих средств), для чего из частных «технологий» привлекаются все необходимые для данной отрасли технологические процессы или их элементы. Возникающие отсюда «технологии» начинают рассматривать все технологические процессы, входящие в ту или иную отрасль производства, поэтому они носят общий характер и смыкаются с моделированием производственных процессов и объектов производства.

«Технологии» первого типа носят частный характер и очень близко соприкасаются с научно-экспериментальной деятельностью, поэтому в их рамках формируются технологи-исследователи. В соответствии с таким членением предмета научной технологии дифференцируется и профессия технолога-производственника: на технолога производства в целом и технолога-специалиста по отдельным процессам.

Так принцип крупной промышленности — разлагать всякий процесс производства, взятый сам

по себе и прежде всего безотносительно в руке человека, на его составные элементы, создал вполне современную науку технологии»<sup>\*</sup>.

Здесь необходимо отметить, что с выделением технологии в самостоятельную научную деятельность функция технолога внутри производства существенным образом меняется, ибо меняется структура деятельности копирования эталонов в целом. Если до этого момента технолог-производственник совмещал в себе к тому же и проектно-конструкторские и организационно-управленческие элементы деятельностей, которые существовали в технологической деятельности лишь в зачаточном виде, то теперь эти элементы, развившись на фундаменте технологии, покидают ее сферу и начинают оформляться в самостоятельные профессии, имея технологию уже внутри себя. Функция копирования эталонов переходит к конструированию. Проектирование, организация и управление производственными процессами также превращаются в особые высокоспециализированные деятельности, вследствие чего становится невозможным для одного специалиста-технолога обладать теми и другими знаниями в полном объеме и на профессиональном уровне. Технолог-производственник не создает теперь технологических процессов и не моделирует объекты и процессы производства. Он является агентом технологии в производстве и несет в нем чисто исполнительские функции<sup>\*\*</sup>.

Научная технология вырабатывает модели технологических процессов общего и частного характера, которые для производства являются необходимым технологическим материалом. Но для того чтобы включить этот материал в производственные процессы, производство нуждается в постоянных агентах технологии, которые осуществляли бы своеобразный «авторский надзор» в процессе налаживания производственного цикла. В известном смысле технология на этом этапе становится проектирующей деятельностью со своими научными предметами, имеющими в лице производства огромную экспериментальную базу. В результате производственно-технологическая деятельность оказывается элементом проектирующей технологии, с одной стороны, и элементом структуры производства — с другой; кроме того, она является связующим звеном между производством и технологической наукой, обеспечивая возможность их развития.

Аналогичным образом технология связана с развившимися на ее основе другими деятельностями (в частности, конструированием), в которых она имеет своих агентов, обеспечивающих функционирование и развитие этих деятельностей и самой технологии. С другой стороны, агенты других деятельностей (например, конструирования) входят в структуру технологии, и благодаря такой взаимо-

обратной связи происходит включение в технологию других деятельностей и наоборот. Все эти и многие другие связи образуют сложный организм системы проектирования и воспроизводства. Таким образом, технологическая деятельность, охватывавшая собою вначале все содержание воспроизводства заданных объектов, расщепилась на два, по крайней мере, типа технологической деятельности — на собственно технологическую (научную) и прикладную, то есть входящую по сути дела в состав других деятельностей на правах агентов от технологии. В результате образуется особая технологическая служба в сфере воспроизводства объектов, причем она является не только обслуживающей, но и «обслуживаемой» внутри этой сферы, так как оказывается, что технологическое обеспечение сферы воспроизводства может выполнить свои функции только в том случае, если оно само обеспечивается другими элементами этой сферы и самим функционированием воспроизводства в целом. Отсюда вырисовывается связь технологии с конструированием и проектированием.

Технологическая деятельность порождает целый мир специфических предметов — технологических предметных форм. Последние есть не что иное, как матрицы технологии, опредмеченные в так называемых «конструкционных материалах», ибо то, что в технологической сфере является опредмеченной формой деятельности технолога, для конструктора выступает в качестве материала деятельности. Как мы уже говорили, с осознанием самоценности технологии и выделением ее научного предмета функция копирования эталонов переходит к конструированию. Конструктивная деятельность, развившись на базе технологической, постепенно приобретает такое же самодовлеющее значение, как и технология, и этот процесс также сопровождается постепенным выделением и оформлением научного предмета конструирования («Машиноведение», начало XIX века — Гаспар Монж; «Основания кинематики, или элементарное учение о движении вообще и о механизме машин в особенности» — А. С. Ершов, 1854 и др.). Конструирование надстраивается над технологической деятельностью, и, таким образом, если в технологической деятельности существовавший там момент конструирования занимал подчиненную роль, то на уровне конструктивной деятельности мы имеем обратную картину.

В пределах данной статьи мы не имеем возможности проследить подробно процесс развертывания конструирования и проектирования, поэтому ограничимся лишь кратким схематическим наброском дальнейшего расслоения воспроизводства предметного мира.

В тот момент, когда технология осознает свою самоценность и оформляется в научный предмет, а функция копирования эталонов переходит к конструированию, технология формулирует свое предметное видение мира, идеологию, которую можно условно назвать «технологизмом». Поскольку основным содержанием промышленной революции XVIII—XIX веков (с точки зрения технических

<sup>\*</sup> К. Маркс и Ф. Энгельс. Сочинения, т. 23, стр. 497.

<sup>\*\*</sup> Разумеется, мы не имеем в виду конкретных людей, получивших образование технологов, деятельность которых зависит во многом от их личных качеств. Мы пытаемся вычленить «чистые» функции структуры технологической деятельности.



форм воспроизводства предметного мира) было утверждение новой технологии, то это почти неизбежно приводило к фетишизации технологической деятельности и ее предметных проявлений (машин и машинных процессов производства). Проблемы технологии заслонили собой все другие человеческие проблемы в сфере воспроизводства предметных условий человеческого бытия. Идеология технологизма добровольно отдавала человека во власть машины, а развивающийся капитализм великолепно этим пользовался, на деле осуществляя технократическую модель мира и человека\*.

По мере развития конструктивной деятельности утверждается и новая («конструктивистская») идеология, которая сохраняет в себе элементы технологизма, поскольку она возникает на базисе технологии. Аналогично тому, как технология в своем развитии выделяла и осознала свои предметные формы, конструирование выделяет и осознает свои, конструктивные формы (детали, узлы, механизмы, кинематические схемы и т. д.). Этот процесс приводит к тому, что и конструирование снимает с себя функцию копирования эталонов, так как оказывается возможным конструировать новые объекты путем свободного комбинирования различных конструктивных форм. Определенные конструктивные модели (конструктивные формы) сами стали живой силой, осознание которой сопровождается формированием специфического научного предмета конструктивной деятельности и ее мировоззрения — конструктивизма.

Поскольку технологическая и конструктивная деятельность осознают свою самодовлеющую ценность и выделяют свои специфические предметы, копируемые эталоны обесцениваются со стороны их материала, способа обработки, производства и внутренней конструктивной связи элементов. Для деятельности копирования остается лишь «внешняя форма» эталонов, которая становится объектом особой эстетической деятельности. Художник, приглашенный в промышленность, сначала фетишизирует эстетическую функцию внешней формы, порождая практику и идеологию «прикладничества». Однако, несмотря на всю извращенность этой идеологии и практики, прикладничество впервые вводит понятие функции в сферу воспроизводства предметного мира. Но поскольку организация формы и связанная с ней эстетическая проблематика не исчерпывали действительного содержания понятия функции, это понятие постепенно выдвигается в центр внимания, в связи с чем формируется новая идеология и практика — функционализм. В функционализме впервые осознается и осуществляется проективная сущность деятельности по воспроизводству предметного мира и начинается действительная история дизайна, сделавшего созданный человеком предметный мир объектом своей деятельности.

\* В описании истории культуры обычно употребляют термины «технизм» и «технократия», которые имеют более широкое значение, чем то, которое мы вкладываем в термин «технологизм». Тем не менее первоначальный исходный смысл их одинаков — фетишизация машинного способа производства и подчинение человека целям производства.

## Производственная среда и техническая эстетика

### Семинар в Ленинграде

На промышленных предприятиях страны ширится движение за эстетическое преобразование производственной среды. ВНИИТЭ, его филиалы и специальные художественно-конструкторские бюро министерств и ведомств активно участвуют в этой работе, разрабатывая художественно-конструкторские проекты промышленных интерьеров.

С целью повышения качества художественно-конструкторских разработок Ленинградский филиал ВНИИТЭ при активном содействии Ленинградского отделения Союза архитекторов СССР подготовил и в октябре 1969 года провел научно-методический семинар «Внедрение достижений технической эстетики в производственную среду». В нем приняли участие архитекторы, художники-конструкторы, работники отделов промышленных интерьеров филиалов ВНИИТЭ, СХКБ Министерства машиностроения для легкой и пищевой промышленности и бытовых приборов СССР (Москва) и ряда проектных институтов Ленинграда.

Во вступительном слове директор ЛФ ВНИИТЭ А. Титов отметил актуальность обсуждения научно-методических проблем производственной эстетики. Проректор ЛВХПУ им. В. Мухиной, канд. искусствоведения Е. Лазарев посвятил свое выступление роли художника в формировании производственной среды.

Канд. искусствоведения А. Устинов (ВНИИТЭ) прочитал доклад «Принципы функционального формообразования производственной среды». «Ставя вопросы композиционного единства производственной среды, — сказал докладчик, — мы должны прежде всего четко представлять себе закономерности образования ее «функциональной формы». В своем выступлении А. Устинов проанализировал формообразующие факторы производственной среды.

Р. Шеин, директор Уральского филиала ВНИИТЭ, рассказал слушателям семинара о взаимосвязи технической эстетики НОТ, о роли художника-конструктора и архитектора в организации труда рабочего, инженерно-технического работника, служащего. «К сожалению, художественно-конструкторские организации, — отметил Р. Шеин, — все еще мало связаны с организациями, занимающимися проектированием промышленных зданий. Это ведет к снижению эстетических качеств проектов, к дублированию работы по эстетизации производственной среды, к распылению средств и т. п.»

Проблеме взаимодействия проектных и художественно-конструкторских организаций при разработке проектов новых цехов посвятил свое выступление главный конструктор проектов Московского СХКБ Ю. Семенов. Он подчеркнул важность разрабатываемых многими проектными организациями рекомендаций, направленных на улучшение условий труда и повышение качества промышленной архитектуры.

Канд. искусствоведения Ю. Лапин (ВНИИТЭ) рассказал об организации рабочих мест на предприятиях металлообработки. Он подробно разобрал факторы, влияющие на функциональную и эстетическую организацию рабочего места, остановился на санитарно-гигиенических показателях рабочего места, его оптимальных габаритах и т. п.

Совершенствование санитарно-гигиенического режима производственной среды по-прежнему остается в центре внимания художников-конструкторов и архитекторов. В связи с этим на семинар был приглашен видный специалист в области освещения

промышленных зданий, канд. технических наук Г. Кнорринг (Тяжпромэлектропроект). Участники семинара с большим интересом выслушали его содержательное выступление, посвященное новейшим методам искусственного освещения производственных помещений.

Опыт проектирования промышленных интерьеров, накопленный художественно-конструкторскими и проектными организациями, позволяет более глубоко и квалифицированно решать вопросы, которые возникают в каждом конкретном случае. В докладе «Учет национальных цветовых предпочтений при проектировании производственных интерьеров» канд. архитектуры В. Вайткус (Вильнюсский филиал ВНИИТЭ) осветил новые аспекты в подходе к проектированию цветового климата. Профессор ЛИСИ, доктор архитектуры Л. Абрамов вынес на обсуждение участников семинара новые предложения по выбору вариантов цветовых сочетаний, наиболее приемлемых в проектировании промышленных интерьеров. Проблеме реализации, проектов светового климата, их увязке с реальными отделочными материалами, классификации материалов по различным аспектам их применения посвятил свое выступление сотрудник ВНИИТЭ архитектор В. Исаков. Внедрение художественно-конструкторских разработок промышленных интерьеров — это одна из главных тем, которую обсуждали на семинаре. С содержательным докладом на эту тему выступил начальник отдела промышленных интерьеров ЛФ ВНИИТЭ Р. Тер-Саркисов. Опыт решения таких проблем поделились главный архитектор проектов ЛФ ВНИИТЭ В. Глинкин, ведущий архитектор Новосибирского СХКБ В. Ермишин, архитектор Киевского филиала ВНИИТЭ Л. Горынин и другие.

В фойе Ленинградского Дома архитектора, где проходил семинар, была развернута выставка материалов о внедрении проектов промышленных интерьеров, разработанных филиалами ВНИИТЭ и Московским СХКБ, а также выставка специальной литературы.

Участники семинара ознакомились с коллекцией моделей рабочей одежды, разработанных Ленинградским Домом моделей.

В рекомендациях, принятых на семинаре, были отмечены успехи, достигнутые художниками-конструкторами в проектировании промышленных интерьеров. Было рекомендовано также расширить научно-исследовательские работы в области формирования производственной среды с использованием достижений технической эстетики, подчеркнута важность проведения совещания с участием заинтересованных организаций для решения вопросов финансирования работ по реализации проектов промышленных интерьеров, обеспечения их материалами и создания специализированных фирм для производства отделочных работ на действующих заводах и фабриках. Кроме того, службам информации необходимо более широко и оперативно освещать различные аспекты формирования вещественного окружения человека на производстве. В частности, были высказаны пожелания о подготовке и издании методических пособий по разработке промышленных интерьеров, которые оказали бы существенную помощь заводским группам технической эстетики и бюро культуры производства.

Теоретические обобщения, обмен опытом работы и консультации специалистов помогают расширению и углублению знаний в области эстетической организации производственной среды. Проведение научно-методического семинара будет способствовать повышению качества художественно-конструкторских разработок и эффективности их внедрения. С материалами семинара можно ознакомиться во ВНИИТЭ и в его Ленинградском филиале.

Ю. Лапин, А. Устинов, ВНИИТЭ



# Содержание бюллетеня «Техническая эстетика» за 1969 год

## Передовые

Выставка «Художественное конструирование в СССР» в Болгарии — № 2

Гнедовский Д. Проблемы комплексного оборудования государственных учреждений — № 11

Мунипов В. Эргономика и техническая эстетика — № 7

Научный совет по проблемам технической эстетики Государственного комитета Совета Министров СССР по науке и технике — № 6

Шире использовать достижения технической эстетики — № 6

## Теория

Ганзен В., Кудин П., Ломов Б. О гармонии в композиции — № 4

Григорьев Э. Специфика методических средств художественного конструирования — № 8

Задесенец Е. Оценка эстетического уровня промышленной продукции — № 12

Костогарова Е., Минаков И. Математическое модулирование в проектировании — № 5

Сараф Т. О «функциональном» и «эстетическом» — № 3

Сомов Г., Черенков А. Возможный путь в изучении композиции — № 10

Урсул А. Теория информации и техническая эстетика (методологические проблемы) — № 5

Федоров М. Общественные свойства вещей — № 10

Федоров М. Эстетическая ценность предметной среды — № 12

## Выставка советского дизайна в Варшаве

Выставка «Художественное конструирование в СССР» — № 1

Милова М. Варшава, октябрь 1968 года — № 1

От организационного комитета — № 1

Сомов Ю. По стендам выставки «Художественное конструирование в СССР» — № 1

## Выставка художественного конструирования ГДР

Дижур А. Пути развития технической эстетики в ГДР — № 12

Кельм М. Управление качеством промышленной продукции в ГДР — № 12

Щелкунов Д. Некоторые особенности художественного конструирования в ГДР — № 12

По разделам выставки — № 12

## Дискуссия

Азгальдов Г. Применение экспертного метода для количественной оценки качества кухонных плит — № 1

Ковачев И. О комплексной количественной оценке качества изделий — № 1

Проблемы и исследования

Гнедовский Д. Методика проектирования конторских столов — № 11

Дадунашвили А. О конструировании средств хранения и поиска информации — № 11

Иванова Н. Искусственное освещение интерьеров административных зданий — № 11

Копелянский Д. Многоэтажные административные здания. Некоторые проблемы образа — № 11

Охлябинин С. Оборудование залов университетской библиотеки

сального использования в кооперированных зданиях — № 11

Печкова Т. Анализ системы эталонирования и контроля цвета эмалей и красок — № 12

Смирнова В. Боксовые перегородки — элемент оборудования административных зданий — № 11

Филенков Ю. Проблемы комплексного оборудования — № 11

Шульман Б. Из практики переоборудования административных зданий — № 11

## Эргономика

Азрикан Д. Блочный информационный комплекс (БЛИК) — № 7

Гнускин А., Репин Н. Строительные знаки безопасности — № 7

Гущин Ю., Дубровский В., Щедровицкий Л. Методический принцип последовательной реализации инженерно-психологических требований в соответствии с их важностью («Принцип иерархии») — № 2

Завалова Н., Пономаренко В. Влияние стресса на характеристики деятельности оператора — № 7

Завалова Н., Пономаренко В. Принципы выбора оптимального кодирования аварийных сигналов — № 10

Зефельд В. К вопросу о пространственном обеспечении деятельности человека — № 7

Зинченко В., Ретанова Е. К проблеме визуального мышления — № 7

Кудин П., Ломов Б., Митькин А. О восприятии элементарных ритмических композиций на плоскости — № 8

Лукшин И. Рекламная графика как знаковая система — № 8

Мунипов В. Эргономика и техническая эстетика — № 7

Румшевич И. Антропометрические сведения о водителях большегрузных автомобилей и конструкция сидений — № 4

Проблемы образования

Вакс И. Специфика дипломных работ художников-конструкторов — № 3

Грейнер Л. Важное звено современного инженерного образования (Из опыта преподавания основ технической эстетики и художественного конструирования) — № 3

Козырев В. Курс основ композиции в Высшей школе изобразительного и прикладного искусства в Берлине — № 8

Пантина Н. Проблемы образования художников-конструкторов — № 3

Устинов Н. К вопросу о методике преподавания курса «Введение в композицию» (Из опыта работы ЛВХПУ им. В. И. Мухиной) — № 3

Материалы и технология

Грачева М. Роль технолога в художественном конструировании — № 7

Карнозеева Р. Влияние технологии окраски на качество отделки — № 7

Печкова Т. Рулонные ковровые материалы на теплоизоляционной основе — № 11

Интерьер и оборудование

Алексеев Ю., Уманский Я. Организация рабочего места конструктора — № 6

Белов А. Мебель для профессионально-технических училищ металлообработки (столы и стулья) — № 2

Вавилов В. Торговые аппараты — конструкция и информативность — № 2

Занис Е. Цвет и температурный режим в производственных помещениях (в условиях южного климата) — № 2

Занис Е., Замаев Г. Влияние теплозащитного остекления на цветовой комфорт помещений — № 4

Красников М. О динамическом цветовом ос-

вещении герметизированных помещений — № 7

Лучкова И., Сикачев А. Жилая ячейка как продукт дизайна — № 8

Любимова Г. Поиски рационального использования пространства квартиры — № 10

Нешумов Б. Основные виды оборудования классов и рекреаций общеобразовательных школ — № 4

Норина Т. Дизайн в супермаркете — № 3

Рябушин А. Если отказаться от предвзятости... — № 8

Рябушин А. Футурологические аспекты исследования жилой среды — № 10

Указания по рациональной цветовой отделке поверхностей и технологического оборудования помещений производственных зданий (проект) — №№ 1, 3, 4, 5, 6

Филенков Ю. Комплексное оборудование помещений для ученых — № 10

Художественное конструирование производственного оборудования — №№ 2, 3

Перспективные исследования

Замыслов В. Некоторые аспекты развития бытовой техники — № 9

Куликов И. Оборудование кухонь — № 9

Отделочные материалы и покрытия

Грачева М. Декоративная отделка металлов химическим и электрохимическим полированием — № 2

Грачева М. Многоцветное анодирование сталей и шильдов — № 3

Грачева М. Декоративно-защитное цинкование — № 5

Грачева М. Качество покрытий хромированных изделий — № 6

Мельникова Л., Печкова Т. Требования к эмалям для окраски щитов и пультов управления — № 5

Печкова Т. Анализ цветового ассортимента эмалей и красок — № 2

Сергеева Г. Особенности конструирования изделий из пластмасс — № 3

Художник-конструктор и производство

Герасимовский В., Кайналайнен Ю., Ходьков Ю. Работа дизайн-группы Ленинградского научно-исследовательского института (1965—1968 гг.) — № 6

Нам пишут — № 6

Шире использовать достижения технической эстетики — № 6

Экспертиза промышленных изделий

Литвинов Н. Туристская байдарка — № 1

Попов В. Диапроектор «Луч» — № 1

Оценка качества

Задесенец Е., Шипилов Е. О соответствии продукции требованиям технической эстетики — № 10

Кудашевич М. Требования технической эстетики к изделиям тяжелого машиностроения — № 10

Проблемы оборудования жилища

Нешумов Б., Рябушин А. Некоторые предпосылки и направления исследований — № 9

Рябушин А. Жилая среда как целостный объект исследований — № 9

Шемшурина Е. Функциональное зонирование современной городской квартиры — № 9

Оборудование функциональных зон

Каменский Л. Формирование оптимальной номенклатуры оборудования для зоны сна — № 9

Любимова Г. Оборудование зоны умственного труда — № 9

Петров С. Бытовая радиоаппаратура в современной квартире — № 9

Терешкина Т. Детская зона — № 9

Промграфика и упаковка

Норина Т. К вопросу о качестве упаковки — № 6



Сонкин Д., Немцов И. Упаковка товаров бытовой химии — № 2

Сонкин Д. Оформление упаковки в США — № 8

Ходьков Ю., Кайналайнен Ю. Классификация товарных знаков — № 5

#### История дизайна

Авотин А. Эволюция формы и комфорта пассажирского поезда — № 1

Марц Л. Пропедевтический курс ВХУТЕМАСа—ВХУТЕИНа (основное отделение). Статья IV — № 4

Сидоренко В. Технологическая деятельность — одна из предпосылок формирования дизайна — № 12

Подчашинский К. О красоте промышленных изделий — № 5

Цыганкова Э. Из истории машинных форм и стилей (К 450-летию со дня смерти Леонардо да Винчи) — № 12

#### Новые проекты

Апчинская Н. Магистральный тепловоз ТЭ-109 — № 7

Апчинская Н. Роторный экскаватор — № 7

Бешаботный молот 150-ТМ — № 2

Кайналайнен Ю., Ходьков Ю. Радиотелеметрическая система «Комплекс» — № 7

Новые термосы — № 6

Орлова Л. Светодальномер — № 10

Станок для шарошечного бурения 2 СБШ-200 — № 8

#### За рубежом

Жадова Л. Панорама современных сидений — № 9

Изделия, удостоенные ярлыка высокого качества — № 10

Премии Британского Совета по технической эстетике — № 10

Работы зарубежных дизайнеров — №№ 2, 3, 4, 6, 8, 9

Слоун Э. Годы на «Дженерал моторс» — № 6

Художественное конструирование за рубежом

Реферативная информация — №№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 11

#### Информация

«Автоматизация-69» — № 8

Авотин А. Новые ГОСТы на электропоезда — № 2

Глубокова Н. Сопоставление в Вильнюсе—№ 10

Немцов И. Проблемы создания изделий из пластмасс требуют решения — № 5

Открытое письмо в Министерство химической промышленности СССР — № 5

Розен А. Временные указания по проектированию зданий административных учреждений и проектных организаций — № 11

Производственная среда и техническая эстетика— № 12

Пузанов В., Ленгиель Т. Заметки с венгерской выставки — № 11

Семинар в Таллине — № 1

Семинар на ВДНХ — № 11

Столяревский Г. Конференция в Баку — № 3

#### В помощь художнику-конструктору

Белых А., Пузанов В. Проблемы борьбы с шумом (на примере художественного конструирования зерноуборочных комбайнов) — № 5

Иванов А. Массовые средства измерения и резервы улучшения их эстетического уровня — № 4

Львова Н. Новый декоративный конструкционный материал «металлопласт» — № 12

УДК 62:7.05

#### Эстетическая сущность предметной среды

**ФЕДОРОВ М.**

«Техническая эстетика», 1969, № 12

Автор выдвигает оригинальную концепцию, объясняющую природу эстетических свойств продуктов труда и особенностей их проявления в предметном мире. Эстетические свойства продуктов дизайна рассматриваются как способность вещи выражать в чувственно воспринимаемых признаках формы свою общественную ценность, что позволяет установить органическую связь между степенью совершенства, полезности, целесообразности предметного окружения, с одной стороны, и красотой вещей — с другой. Концепция автора положена в основу разработки во ВНИИТЭ методов оценки эстетических свойств промышленных изделий.

УДК 62:7.05(430.2)

#### Пути развития технической эстетики в ГДР

**ДИЖУР А.**

«Техническая эстетика», 1969, № 12

В связи с выставкой «Функция — форма — качество» (Москва, сентябрь-октябрь, 1969 г.) рассматриваются основные этапы развития технической эстетики в ГДР. Подчеркивается важное значение Баухауза, наследниками прогрессивных идей которого являются художники-конструкторы социалистической Германии. Автор касается процесса возрождения художественного конструирования в ГДР после второй мировой войны; рассказывает об организации Центрального института технической эстетики и основных направлениях его деятельности. Одновременно раскрываются характерные особенности художественного конструирования в ГДР, непосредственная связь его с производством и государственной системой управления качеством промышленной продукции.

УДК 62.001.2.002:62.001.2:7.05(091)

#### Технологическая деятельность — одна из предпосылок

формирования дизайна

**СИДОРЕНКО В.**

«Техническая эстетика», 1969, № 12

В статье на историко-теоретической основе рассматриваются условия и процесс выделения технологической деятельности, которая, по мнению автора, являлась одной из важных предпосылок формирования дизайна. Начало оформления технологии в особую деятельность относится к промышленной революции XVIII—XIX века, когда возникла задача выпускать промышленные изделия крупными сериями, что потребовало новых технологических средств. В этой ситуации и возникает специфически «технологическое» видение вещей, реализующееся в особых продуктах технологической деятельности и конечных продуктах производства.

им. Н. А. Некрасова

electro.nekrasovka.ru

УДК 62:7.05

#### Оценка эстетического уровня промышленной продукции

**ЗАДЕСЕНЕЦ Е.**

«Техническая эстетика», 1969, № 12

Автор описывает способ количественной оценки эстетического уровня промышленной продукции, основанный на анализе формы изделий специалистами-экспертами с помощью «шкалы эталонных форм» и сопоставлении выраженного в ней ценностного уровня с действительной общественной ценностью продукции. Статья содержит также некоторые рекомендации по организации и проведению оценки эстетического уровня промышленной продукции.

УДК 621.0(091)

#### Из истории машинных форм и стилей

**ЦЫГАНКОВА Э.**

«Техническая эстетика», 1969, № 12

Статья посвящена вопросам формообразования машин, существовавших в XIV—XVI веках. Выдающиеся инженеры этого времени, в том числе Леонардо да Винчи и его последователи, были и дизайнерами. Их творчество характеризовалось высоким мастерством композиции и острым чувством стиля эпохи. Распространенные тогда машинные формы отличались определенной самостоятельностью и помимо функционального и конструктивного содержания обладали и особой информативностью.

УДК 667.633-12

#### Анализ системы эталонирования и контроля цвета эмалей и

красок

**ПЕЧКОВА Т.**

«Техническая эстетика», 1969, № 12

Статья посвящена описанию и анализу картотеки эталонов цвета лакокрасочных материалов. Картотека предназначена для стандартизации и контроля цветового ассортимента эмалей и красок, выпускаемых отечественной промышленностью. Автор останавливается на ряде недостатков существующей сейчас системы эталонирования и вносит предложения по ее дальнейшему усовершенствованию.



Цена 70 коп.

Индекс 70979



Библиотека  
им. Н. А. Некрасова  
[electro.nekrasovka.ru](http://electro.nekrasovka.ru)