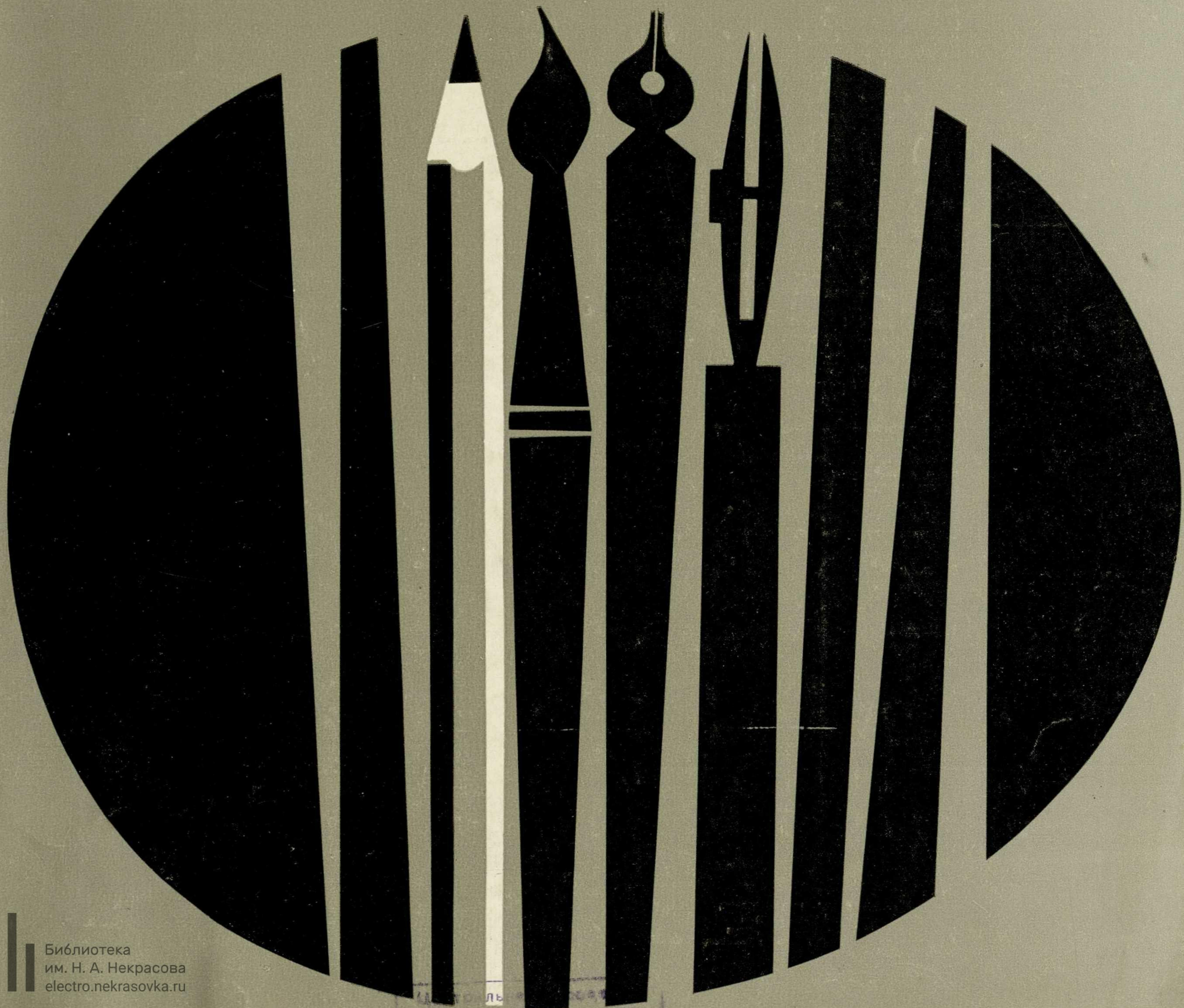


# техническая эстетика

1969

8



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

# техническая эстетика

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

№ 8, август, 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 дизайна),  
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 дизайна),  
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

**Т. Царева**

Адрес редакции:

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

В номере:

Теория

1. **Э. Григорьев**  
Специфика методических средств художественного конструирования

Информация

4. «Автоматизация-69»

Эргономика

10. **П. Кудин, Б. Ломов, А. Митькин**  
О восприятии элементарных ритмических композиций на плоскости

13. **И. Лукшин**

Рекламная графика как знаковая система

Новые проекты

17. Станок для шарошечного бурения 2СБШ-200

Информация  
Библиография

- 18.

6 | Техн.  
Эст.

и эрго-

Проблемы образования

- 20.

школе  
куства

Интерьер и оборудование

- 23.

№ 8-69г  
20.02 101г

- 2

Промграфика и упаковка

- 2

За рубежом

- 31

Подп. к печати 22.VII. 1969 г. Т 09165.  
Тир. 29 250 экз. Зак. 5912. Печ. л. 4.  
Типография № 5 Главполиграфпрома  
Комитета по печати при Совете Министров СССР.  
Москва, М.-Московская, 21.



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

## Специфика методических средств художественного конструирования

**В отделе теории и методов художественного конструирования ВНИИТЭ начаты исследования по разработке моделей различных сторон проектирования как сложной творческой деятельности. Статья Э. Григорьева, содержащая оригинальную авторскую концепцию, информирует о ходе работы, позволяя составить представление о точках зрения на данную проблему.**

**Э. Григорьев, архитектор, ВНИИТЭ**

### 1. Что такое «методические средства» в дизайне?

Рассмотрение вопросов, относящихся к специфике методических средств дизайнерского проектирования, необходимо сегодня в связи по крайней мере с двумя требованиями, предъявляемыми практикой к науке о дизайне. Во-первых, возрастает потребность в методиках художественного конструирования различных групп промышленных изделий. Число потенциальных потребителей методик увеличивается в геометрической прогрессии ввиду массового внедрения методов художественного конструирования во все отрасли производства. Во-вторых, встает во весь свой гигантский рост проблема управления качеством промышленной продукции, которая не может быть решена без выяснения природы и специфики тех процессов проектирования, в результате которых формируются потребительские свойства изделий.

Существующие методические рекомендации, составляемые как по отраслевому, так и по межотраслевому (типологическому) принципам, соответствуют указанным выше требованиям лишь частично — они отвечают на вопросы, как должен работать художник-конструктор и какими признаками (свойствами) должны обладать получаемые изделия. Освещение этих вопросов в методиках художественного конструирования, безусловно, необходимо для дизайнера-практика.

Однако сегодня весьма большую значимость приобретает и ответ на вопрос, почему проектируется именно данное изделие с данными потребительскими свойствами, или (тот же вопрос другими словами): на каком основании данный проект изделия считается приемлемым для дизайнера, заказчика, экспертизы.

Чтобы получить ответ на этот вопрос, придется разработать такие методические средства дизайнерского проектирования, которые определяли бы приемлемость окончательного решения. Дизайнер, по-

стоянно ощущающий в своей работе отсутствие таких методик, мог бы сказать словами В. Маяковского: «Знаете что, скрипка? Мы ужасно похожи: я вот тоже ору, — а доказать ничего не умею!» Только при условии, если методические средства дизайнерского проектирования будут раскрывать внутреннюю логику художественно-конструкторского проекта в каждом конкретном случае его создания, дизайнер сможет обосновывать свои решения, доказывать правильность своего проектного замысла. Он получит возможность убеждать других проектировщиков, говоря с ними на точном, однозначном профессиональном языке и не превращаясь при этом в социолога, экономиста, математика или даже в медика и биолога, как это бывает сейчас с теми дизайнерами, которые ищут ключи к своим проектным проблемам в иных научных мирах.

Задача построения таких методических средств будет решена, если удастся довести разработку методик художественного конструирования до уровня логических моделей, которые будут имитировать процесс решения дизайнером проектных задач.

С помощью логической модели можно было бы не только объяснить, почему данный проект получился с такими-то потребительскими свойствами, но и наглядно продемонстрировать его достоинства и недостатки путем воспроизведения всего процесса проектирования в действии, тем самым — управлять созданием новых потребительских свойств вещей путем воздействия на процесс художественного конструирования. Кроме того, логический арсенал методических средств позволит прогнозировать качества и свойства будущих изделий.

В данной статье мы и пытаемся выдвинуть некоторые принципы построения логического арсенала методических средств.

### 2. Специфика дизайнерского мышления

Недостатки разрабатываемых сегодня методических предписаний, отсутствие их направленности на определенный объект профессиональной творческой деятельности объясняются тем, что до настоящего времени не выяснена специфика дизайнерского мышления. Разработка логических моделей и всего арсенала методических средств дизайна, предназначенных для конкретного проектирования, может быть произведена только при полной ясности в этом вопросе.

Задач, возникающих в связи с его разрешением, так много и они столь сложны, что едва ли можно рассчитывать на их решение в пределах одной статьи. Поэтому поставим перед собой одну, главную, на наш взгляд, задачу — попытаемся выяснить, какими объектами оперирует дизайнер. Прежде всего, следует отличать предметы дизайнерского творчества от объектов его мышления.

Часто приходится слышать о характерной способности дизайнера к целостному, образному представ-

лению о предметах при одновременном проникновении в мельчайшие подробности и детали их строения. При этом обычно отождествляют понятия «предмет», «объект» и «вещь». Однако нельзя забывать о двойственном характере всех тех реальных предметов, с которыми дизайнер имеет дело в ходе проектирования. Ему приходится особенно четко осознавать, что «под видом чувственных, чужих полезных предметов» в жизненных ситуациях проявляют себя «опредмеченные сущностные силы человека»\*. Это означает, что когда дизайнер имеет дело с формой, с «видом чувственного... полезного предмета», он имеет дело с вещью; когда же он обращается к содержанию предмета, перед ним предстает нечто качественное иное, а именно — отображение самого человека, его «опредмеченные сущностные силы». Таким образом, предмет раскрывается в системе «человек — вещь».

Вся сложность различения понятий «предмет творчества» и «объект мышления» в том и состоит, что при переходе от первого понятия ко второму нам приходится переключаться из области познания реальной жизни (область предметов) в сферу проектного сознания (область объектов мышления), где происходит конструирование и преобразование уже не реальных вещей, а их условных образов (моделей).

Эти модели и выступают в качестве объектов дизайнерского мышления.

С помощью таких объектов-моделей дизайнеру удастся отобразить и социальную среду, в которой будут жить создаваемые им вещи, и вещную среду, в которой будут жить люди и ради устранения недостатков которой затевается проектирование. Иными словами, в объекте дизайнерского мышления разрешается отмеченное выше противоречие в системе «человек — вещь», составляющее основное противоречие реальных предметов дизайнерского творчества. Таков главный специфический признак объектов, которыми оперирует дизайнер. Благодаря им в тех условных модельных «инсценировках», которые разыгрываются дизайнером в ходе проектирования, неизменно действующими лицами и аксессуарами оказываются одновременно и социальная среда (человек как совокупность общественных отношений), и вещная среда (совокупность отчужденных от человека чувственных форм).

Благодаря специфическим свойствам объекта творчества дизайнеру удастся с максимальной адекватностью отобразить реальные взаимоотношения типа «человек — вещь», которые складываются в жизни в соответствии с законами общественного воспроизводства.

Специфика объекта мышления позволяет дизайнеру учитывать, с одной стороны, внешне воспринимаемую материально-пространственную, вещную определенность предмета, а с другой — его социально-ценностную значимость, проявляющуюся в виде

\* К. Маркс, Ф. Энгельс. Из ранних произведений. М., Госполитиздат, 1960, стр. 595.

опредмеченных в вещи «сущностных сил человека». Практически это выражается в следующем. Вот перед дизайнером какая-то вещь: стол или, например, локомотив. Вне зависимости от того, какую конкретную задачу решает в данном случае дизайнер, его интересуют эти вещи в двух аспектах. С одной стороны, дизайнер рассматривает стол или локомотив (любой предмет) как «оформленное» производством природное тело, т. е. как вещь, имеющую определенную материально-пространственную организацию, определенную морфологию. С другой стороны, тот же предмет предстает перед ним как некоторая общественно-человеческая (утилитарная, культурная и эстетическая) ценность. С этой точки зрения и стол, и локомотив рассматриваются дизайнером аксиологически\*, с позиций социально-ценностной значимости этих предметов как предметов производства и потребления, как средств активного преобразования конкретных жизненных ситуаций в более широкой системе воспроизводства. Каждая из этих сторон дизайнерского рассмотрения вещи, ее социальной среды и предметного окружения человека связана, как нам кажется, с соответствующим способом моделирования. Первый способ состоит в использовании морфологического поля  $M$ , которое образуется в сознании дизайнера из мысленных абстракций, относящихся к материально-пространственной организации внешнего мира. Второй способ заключается в использовании аксиологического поля  $A$ , образующегося в дизайнерском сознании из мысленных абстракций, относящихся к общественно-человеческой стороне тех или иных морфологических комбинаций. Сами эти абстракции (как элементы поля) возникают в силу специфического отношения дизайнера к окружающему его предметному миру: все, что попадает в сферу дизайнерского сознания, претерпевает «поляризацию», разлагаясь на две части, одна из которых есть некоторое выражение социальной ценности вещи  $A$ , а другая материально-пространственный субстрат этой ценности — морфология вещи  $M$ .

Такая вещь, как локомотив, может быть синтезирована в сознании дизайнера лишь благодаря наличию в нем абстракций типа  $A$  («соответствие назначению», «техническое совершенство», «удобство обслуживания и управления», «соответствие требованиям эргономики, эстетики и техники безопасности»), а также благодаря наличию соответствующих абстракций типа  $M$  («ходовая часть», «силовая часть», «кинематика», «конструкция», «материалы» и др.).

Оперируя элементами аксиологического поля, дизайнер может воссоздавать различные целостные образы, такие, как «оптимальный цветовой климат кабины», «комфортабельность рабочей зоны управления» и др.

Эти целостные образы, полученные из элементов аксиологического поля, можно назвать аксиологизмами —  $a$ . С другой стороны, оперируя элементами морфологического поля, дизайнер может порождать в своем сознании разного рода морфологизмы  $m$  — целостные образы вроде «компоновочной схемы электровоза», «схемы расположения оборудования в кабине», «силовой схемы кузова» и др. При аналитическом разложении реальных предметов на элементы, из которых складываются поля  $A$  и  $M$ , достигается столь высокая степень абстрагирования, что эти абстракции могут существовать независимо друг от друга («техническое совершенство», характеризующее, к примеру, скорость движения, может существовать независимо от «кинематики»), тогда как аксиологизмы и морфологизмы, построенные из абстракций, оказываются конкретно связанными с элементами одноименных и противоположных полей. Такой морфологизм, как «компоновка электровоза», связан с абстракциями и морфологическим, и аксиологическим полей (например, с «конструкцией» и «удобством управления»). Аксиологизмы и морфологизмы связаны с полями абстракций (из элементов которых они получены) экологически\*, т. е. как организмы и среды. Например, поле  $A$  есть условие существования морфологизма  $m$  и т. д.

Утверждая наличие двух способов моделирования внешней реальности, мы утверждаем тем самым специфическую особенность дизайнерского мышления, состоящую в постоянном переосмыслении связей типа  $A-M$  (аксиология — морфология). Установление своего рода универсальной соотнесенности между морфологическими и аксиологическими аспектами возникающих в сознании дизайнера идеальных картин реального мира является основной и наиболее специфической стороной дизайнерского мышления.

Отсюда становится понятным и специфический объект дизайнерского мышления. Им оказывается система аксио-морфических отношений, которая вычленяется дизайнером из неисчерпаемого многообразия факторов реальной предметной действительности путем ее своеобразной редукции и абстрагирования.

Вообразим себе дизайнера в процессе проектирования. Приступая к работе, он оперирует двумя видами представлений. Во-первых, дизайнер должен отдавать себе отчет в том, что предстоит ему получить в результате, то есть какой предмет он будет иметь в итоге своей творческой работы. Это одно направление мысли, одно представление, обращенное как бы в перспективу. С другой стороны, его интересует, с чем он имеет дело, что ему дано в самом начале, — это другое представление, фиксирующее «статус-кво» той предметной ситуации, в которой дизайнеру предстоит действовать.

И первое, и второе представления о предмете дизайнерского творчества весьма емкие. Ведь под тер-

мином «предмет творчества» дизайнер может подразумевать буквально все, к чему обращается его воображение и на что направляется его мысль в ходе выполнения полученного задания. И то, что у него окажется в итоге, и то, с чем он имеет дело с самого начала, — все это предметы творчества, они в равной мере охватываются анализирующим и синтезирующим сознанием дизайнера.

### 3. Объект проектирования и способы его преобразования

С точки зрения проектирования между исходным и конечным предметами дизайнерского творчества, между заданием исходной ситуации и результатом есть не только принципиальная разница, но и несомненная противоположность. Ведь новое изделие, предмет создается исключительно ради того, чтобы уничтожить признаки неудовлетворительной ситуации, снять беспокоящий общество сигнал. Иными словами, цель дизайнерского проектирования состоит в том, чтобы «рассигнализировать» ситуацию\* с помощью особых методов и средств проектного мастерства. Действительно, созданный в результате проектирования предмет качественно отличается от того предмета, который был предложен дизайнеру вначале.

Для художественного конструирования начальный этап работы всегда связан с анализом исходной ситуации, по поводу которой составлено задание на проектирование. Дизайнер пытается ее переосмыслить путем «перевода» на свой язык, иными словами — он каждый раз сам для себя строит идеальный объект проектирования.

Модель исходной ситуации, с отрицательным сигналом, которую дизайнер строит вначале, а затем использует как объект проектирования, мы будем

обозначать знаком включения  $\overline{n}$   
 $A$ , где  $\begin{pmatrix} 0 \\ m \end{pmatrix}$

$A$  — аксиологическое поле (социально-ценностная значимость ситуации),

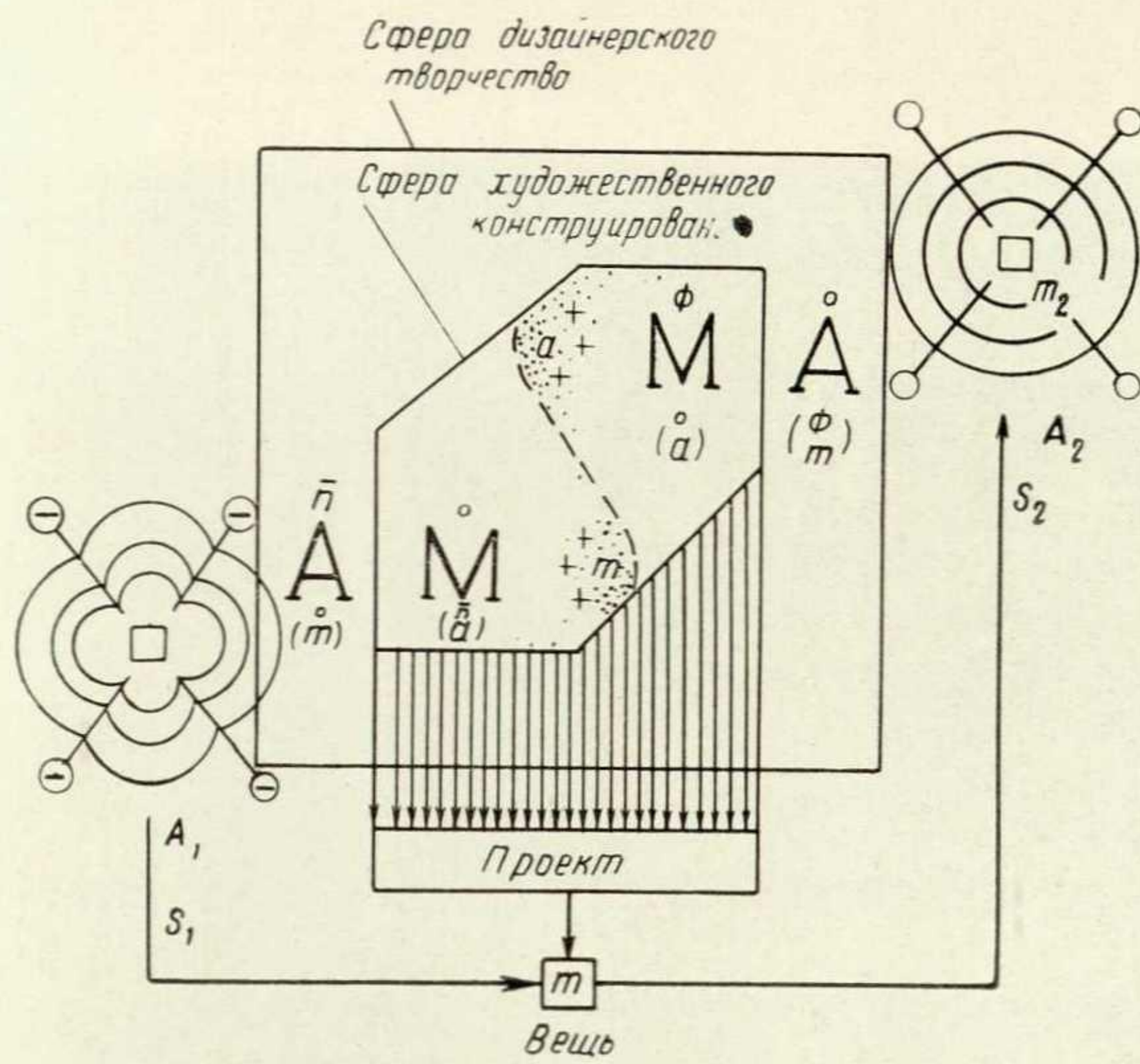
$0$   
 $m$  — морфологизм (образ материально-пространственной структуры предметов),

$\overline{n}$  — отрицательный  $n$ -мерный сигнал, посылаемый реальной предметной ситуацией.

В целом этот символ указывает на то, что построен специфический объект художественного конструирования, выявляющий, например, все недостатки функционирования локомотива: неудобство управления, сложность обслуживания, несоответствие эстетическим требованиям и т. д. Собственно «локомотив», его материально-пространственная конструкция присутствует в объекте как «морфологизм»  $m$ , который должен быть изменен, чтобы отрицательный сигнал был устранен, т. е. чтобы  $\overline{n} \rightarrow 0$ .

\* Можно предположить, что и слово «design» (дизайн), употребляющееся в английском языке в течение ряда столетий, имело в своей основе идею решения проблемы такого рода. Ведь корень этого слова составлен от латинского «signum» (сигнал), а префикс «de» означает «снятие», «устранение».

\* Аксиология — наука о ценностях. Аксиологический — значит связанный с социальными ценностями. В задачу статьи не входит рассмотрение проблемы ценности как таковой. Автор отсылает читателя к книге О. Г. Дробницкого «Мир оживших предметов. Проблема ценности и марксистская философия». М., Политиздат, 1967.



Процесс проектирования в общем виде можно изобразить схематически (см. рис.).

На рисунке показано, как с помощью дизайнерского творчества, включающего в себя сферу проектирования, происходит изменение предметной ситуации. Слева — квадратик, возбуждающий искривленные волны, — условное изображение первоначальной предметной ситуации  $S_1$ . Квадратик здесь — изображение морфологии  $m_1$  наличных вещей в данной ситуации, а волны — вызываемые этой морфологией аксиологические эффекты  $A_1$ . Сами искривления волн изображают недостатки функционирования вещей в ситуации  $S_1$ . Аналогичное изображение справа — выровненная, исправленная ситуация  $S_2$ , включающая новую морфологию  $m_2$  и новые аксиологические эффекты —  $A_2$ . Внизу стрелкой показано, как в ситуацию  $S$  вводится новая вещь.

В центре рисунка — сфера проектирования, выдающая проект; огибающая ее рамка — более обширная сфера творчества, включающая проектирование. В сфере творчества формируется объект проектирования —

$\bar{n}$   
 $A$ , преобразуемый затем в другой объект  $\begin{pmatrix} 0 \\ m \end{pmatrix}$

Первый из них назовем «прототектоникой», второй — «архитектоникой». Приставки «прото» и «архи» трактуются здесь генетически, отражая момент развития самого объекта проектирования (тектоники) по линии его восхождения от низшего, зачаточного состояния («прото») к высшему, высокоорганизованному состоянию («архи»).

В сфере проектирования объект претерпевает ряд последовательных преобразований, принимая вид включений, указанных на рисунке:

$\begin{matrix} 0 & \phi \\ M & M \\ \bar{n} & a \end{matrix}$  и  $\begin{matrix} \phi \\ M \\ 0 \\ a \end{matrix}$

Этот вид включений прямо противоположен тому виду, в котором объект проектирования пребывал в сфере творчества (в виде прото- и архитектурных). Это объясняется тем, что в сфере проектирования дизайнер создает такое морфологическое поле, к которому оказался бы приспособленным организм социально-ценностных представлений общества. По-

этому в сфере проектирования аксиологизм включается в морфологическое поле и начинает там свою условную модельную жизнь. Это активное существование первоначально введенного в поле  $M$  аксиологизма длится в сфере проектирования до тех пор, пока не исчезнет отмеченный еще в сфере творчества  $n$ -мерный негативный сигнал. В центре сферы дизайнерского проектирования (см. рис.) из элементов (точек) полей  $A$  и  $M$  образуются целостные организмы: аксиологизмы  $a$  и морфологизмы  $m$  (крестики).

Суть этого схематически изображенного процесса проектирования может быть выражена в преобразованиях:

$$\text{«прототектоника»} \quad \begin{matrix} \bar{n} \\ A \end{matrix} \rightarrow \begin{matrix} 0 \\ A \end{matrix} \quad \text{«архитектоника»} \quad (1)$$

$$\begin{matrix} 0 \\ m \\ 0 \\ \bar{n} \\ a \end{matrix} \rightarrow \begin{matrix} \phi \\ M \\ 0 \\ a \end{matrix} \quad \begin{matrix} \text{«неэффективная нефункциональная предметная среда»} \\ \text{«эффективная функциональная предметная среда»} \end{matrix} \quad (2)$$

Преобразование (1), относящееся к сфере дизайнерского творчества, соответствует процессу, который должен произойти в реальной предметной действительности: исходная предметная ситуация  $S_1$  видоизменяется, ее «волны» выравниваются, а негативный сигнал оказывается снятым. Этот факт «рассигналирования» ситуации ( $n \rightarrow 0$ ) зафиксирован в трансформации объекта из одной его модальности (прототектоника) в другую (архитектоника). При этом на морфологии объекта образуется новая форма ( $0 \rightarrow \phi$ ) — дизайн-форма.

Дизайн-форма вещи является здесь как бы следствием архитектурности. В этом смысле можно говорить, что старый, плохо функционировавший локомотив имел морфологию  $\begin{pmatrix} 0 \\ m \end{pmatrix}$ , но не обладал дизайн-формой\*. Новый локомотив  $\begin{pmatrix} \phi \\ m \end{pmatrix}$  тоже обладает морфологией, так как он тоже есть материально-пространственное образование. Однако новый локомотив имеет еще и форму, благодаря которой его функционирование не имеет недостатков, — т. е. дизайн-форму. Это соотношение можно записать в виде:

$$\begin{matrix} \phi \\ m \\ 0 \end{matrix} = f \left( \begin{matrix} 0 \\ A \\ \bar{n} \end{matrix} \right) \quad (3)$$

Дизайн-форма  $\phi$  (например, локомотива) трактуется здесь как значение зависимого переменного (морфологизма  $m$ ), выступающего в виде математической функции, независимой частью которой является аксиологическое поле  $A$  с переменным значением  $n$ -мерного негативного сигнала.

Можно утверждать, что параллельно с процессом социально-ценностного превращения прототектоники в архитектурную в сознании дизайнера происходит процесс в неценностного преобразования функционально-морфологических свойств, присущих материально-пространственному окружению. Этот

\* Данная трактовка формы получена автором благодаря введению аксио-морфических отношений как специфических для объекта дизайнерского мышления. Дизайн-форма есть значение морфологии вещи, выраженное в терминах общественной ценности (утилитарной и эстетической, материальной и духовной — в их единстве).

процесс протекает непосредственно в сфере проектирования. Он выражен в преобразовании (2). Процесс характеризуется следующим видоизменением морфологического поля:  $M \rightarrow M$ .

Это метаморфоза, фиксируемая уже не в аксиологическом (ценностном) языке, а в образном, предметно-изобразительном коде\*.

Если в выражении (3) дизайн-форма была следствием архитектурности, то здесь, в своем превращенном виде, она становится функциональностью морфологического поля, или причиной того потребительского эффекта, от которого зависит снятие нежелательного сигнала  $\bar{n}$  в течение жизни аксиологизма  $a$ . Это соотношение можно записать в виде:

$$\begin{matrix} 0 \\ a \\ \bar{n} \end{matrix} = f \left( \begin{matrix} \phi \\ M \\ 0 \end{matrix} \right) \quad (4)$$

Функциональность морфологии, или новый потребительский эффект  $\phi$  выступает в этом выражении как значение независимой переменной  $m$  (морфологического поля), в то время как включаемый в это поле аксиологизм  $a$  является математической функцией с переменными значениями  $n$ -мерного негативного сигнала.

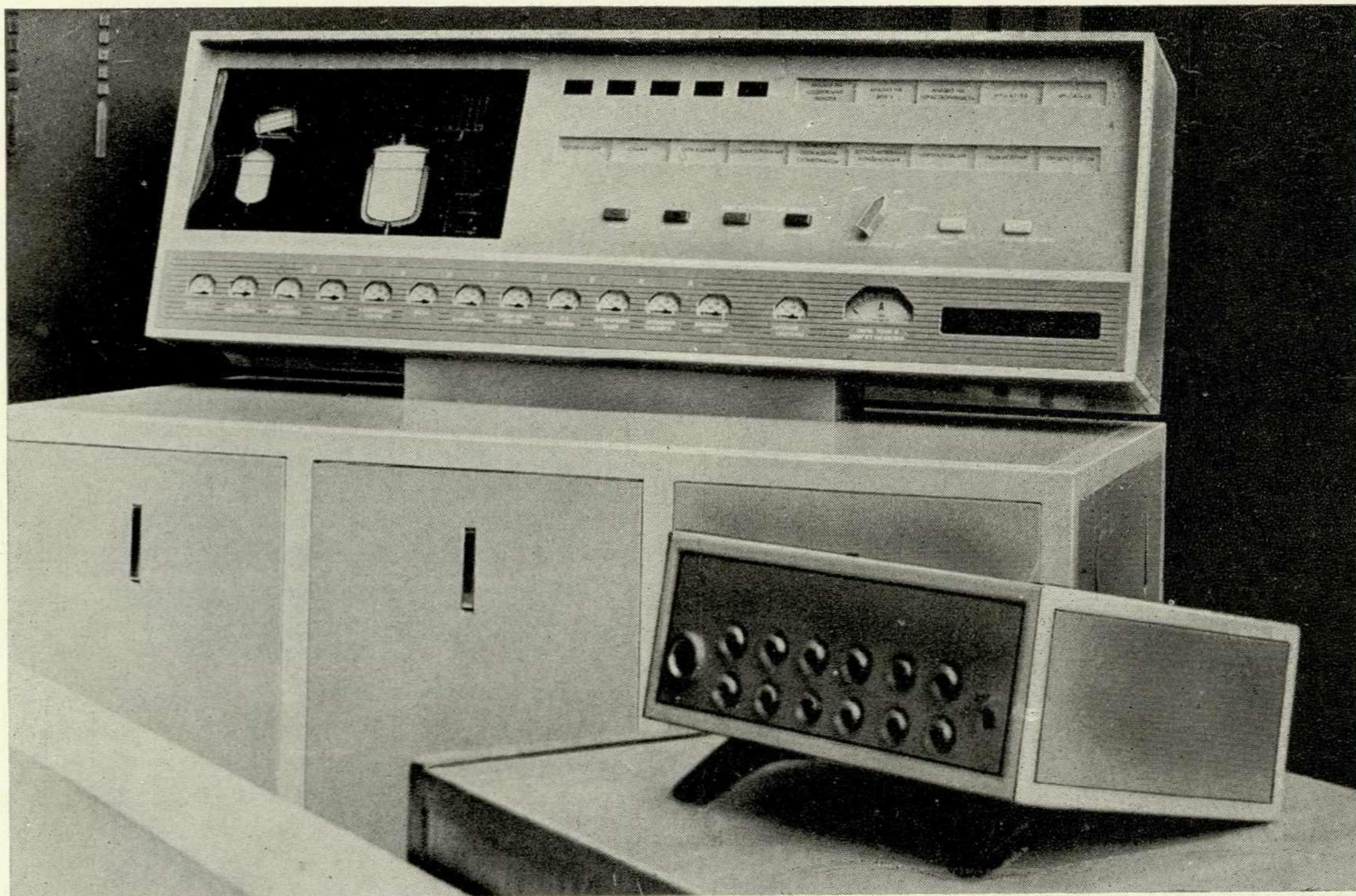
Такая интерпретация хода проектирования позволяет нам выявить те методические средства, с помощью которых дизайнер создает, с одной стороны, новую оригинальную форму вещи, а с другой — новые потребительские свойства вещи, преобразуя своей деятельностью предметный мир.

Работая над специфическим объектом проектирования, дизайнер производит разного рода включения  $A(a)$  и  $M(m)$  элементов. Это основной метод его работы. С помощью метода включений дизайнер может отображать в своем сознании не только функционально-аксиологические свойства действительности, присущие жизни людей в мире вещей — включения типа  $Am$  (как в случае моделирования исходной и результирующей ситуации), но он может «схватывать» и функционально-морфологические свойства той же самой реальной действительности, присущие жизни вещей в мире людей — включения типа  $Ma$  (как в самой сфере дизайнерского проектирования) (см. рис.).

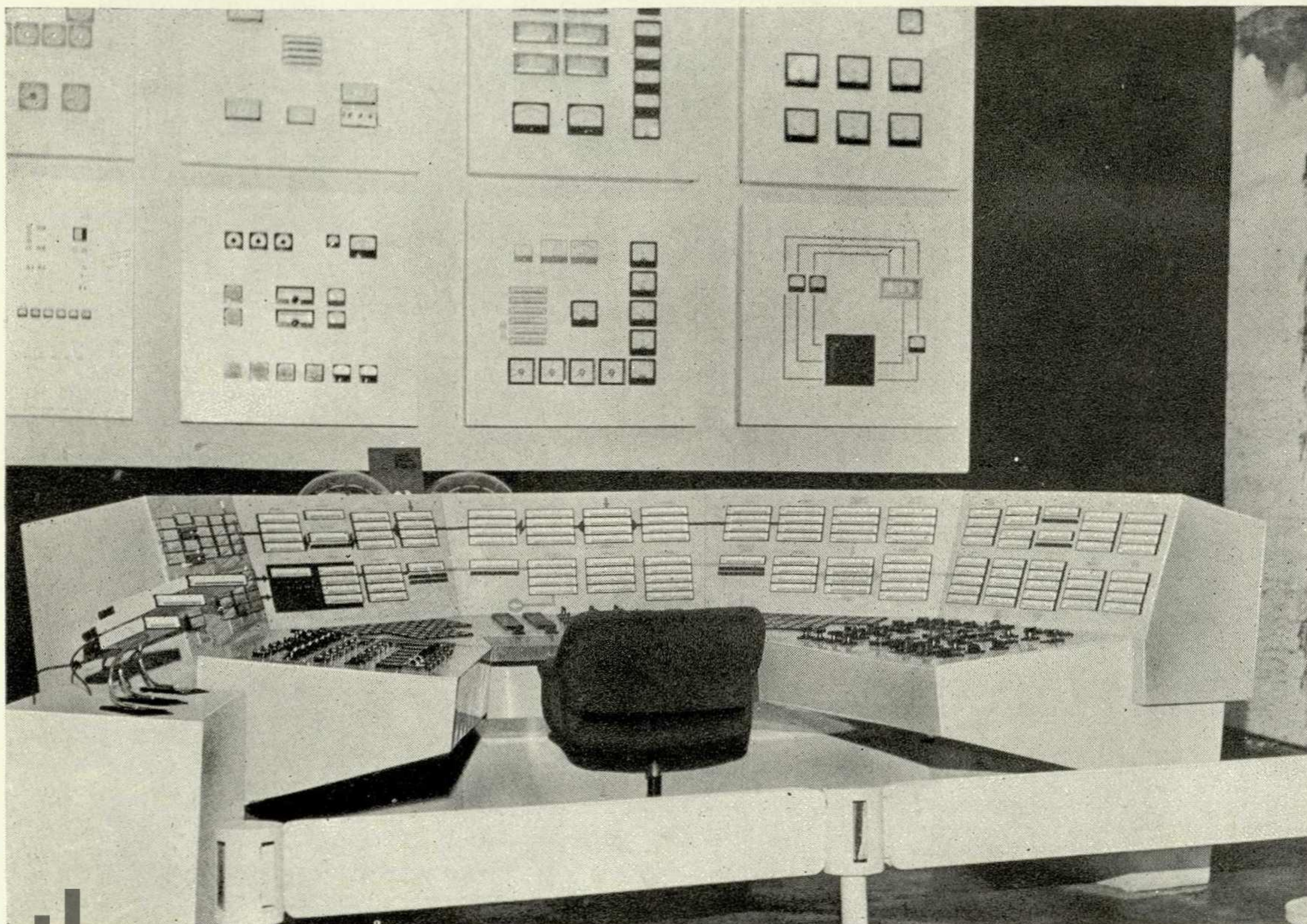
Нам представляется, что дальнейшее выяснение вопроса о специфике объекта проектирования и о характере процедур, позволяющих дизайнеру перевести начальную неудовлетворительную ситуацию в конечную — более совершенную, позволит подтвердить гипотезу о том, что в самом процессе художественного конструирования «встроены» все необходимые методические средства прогнозирования результата, в том числе и критерии обоснования истинности принимаемых проектных решений. Может оказаться, что воздействие через эти методические средства на ход проектирования — наиболее плодотворный путь управления качеством создаваемых изделий.

\* Н. Жинкин. О кодовых переходах во внутренней речи. — «Вопросы языкознания», 1964, № 6. Автор утверждает, что в процессе мышления используется так называемый «предметно-изобразительный код».





3



4

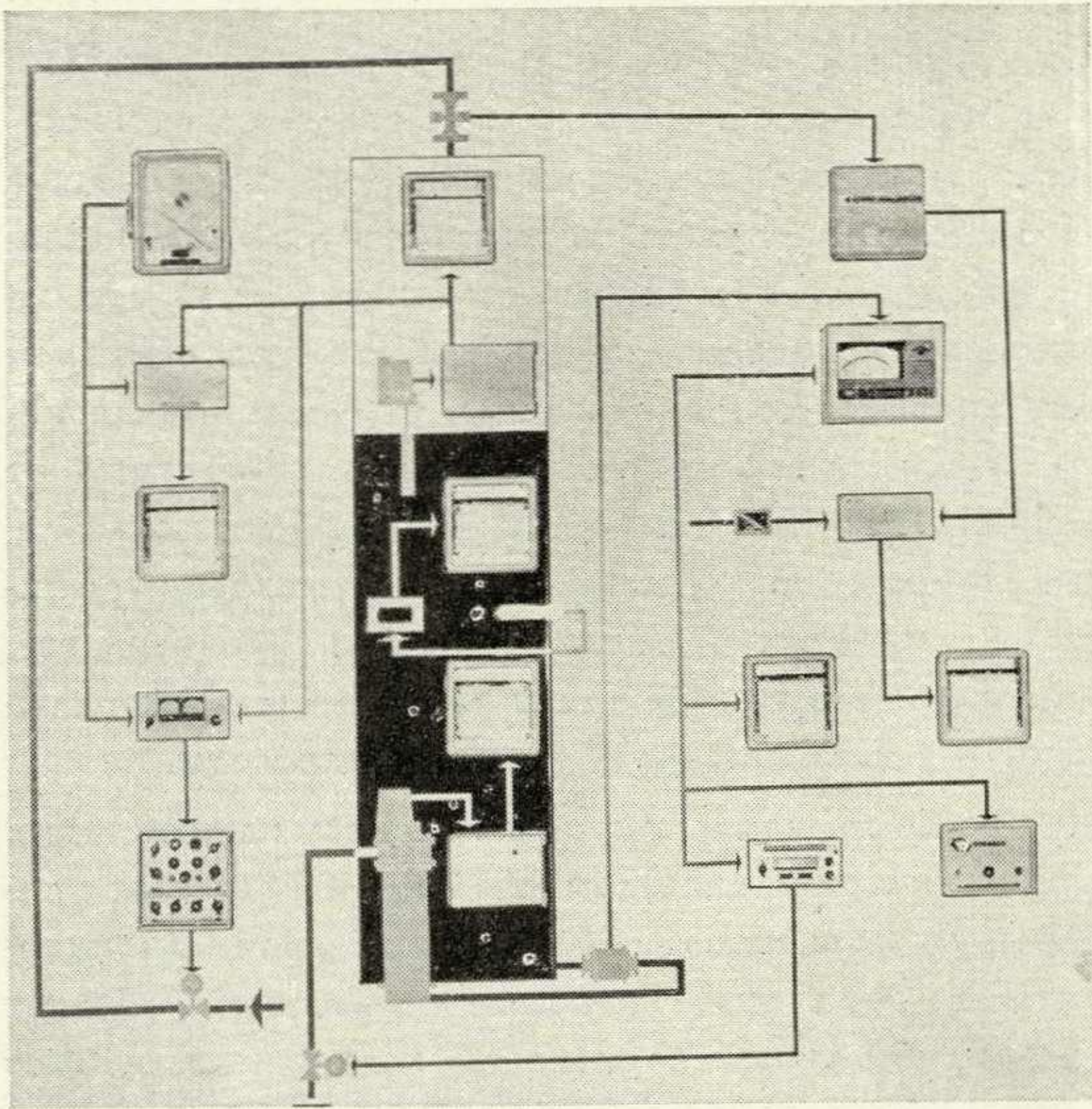
Главной целью нашего первого посещения выставки было понять, какова роль технической эстетики и ее полпредов в промышленности — художников-конструкторов — в создании современных средств автоматизации производственных процессов. Однако так задача ставилась лишь вначале. Придя на выставку во второй раз, мы уже с любопытством выискивали те, прямо скажем, редчайшие экспонаты, создатели которых оказались «свободны» от влияния технической эстетики. Выставка показала, что творчество художников-конструкторов решительно проникает во все отрасли производства, став во многом символом и выразителем духа времени — рациональности, удобства, красоты.

Из всех изделий, представленных на выставке, наиболее тщательно сконструированы и отделаны приборы, пульта, табло, мнемосхемы. Стоит ли удивляться? Ведь это «визитные карточки» огромных систем, большинство деталей которых скрыто от глаз наблюдателя. Но не это главное. Во всем мире проектировщиками понята важность учета требований технической эстетики при создании пунктов централизованного управления крупными промышленными, энергетическими и транспортными системами. Создание совершенных орудий и благоприятных условий труда операторов и диспетчеров — представителей ключевых профессий современного автоматизированного производства — приобрело первостепенное значение в борьбе за повышение эффективности и надежности комплексных систем управления.

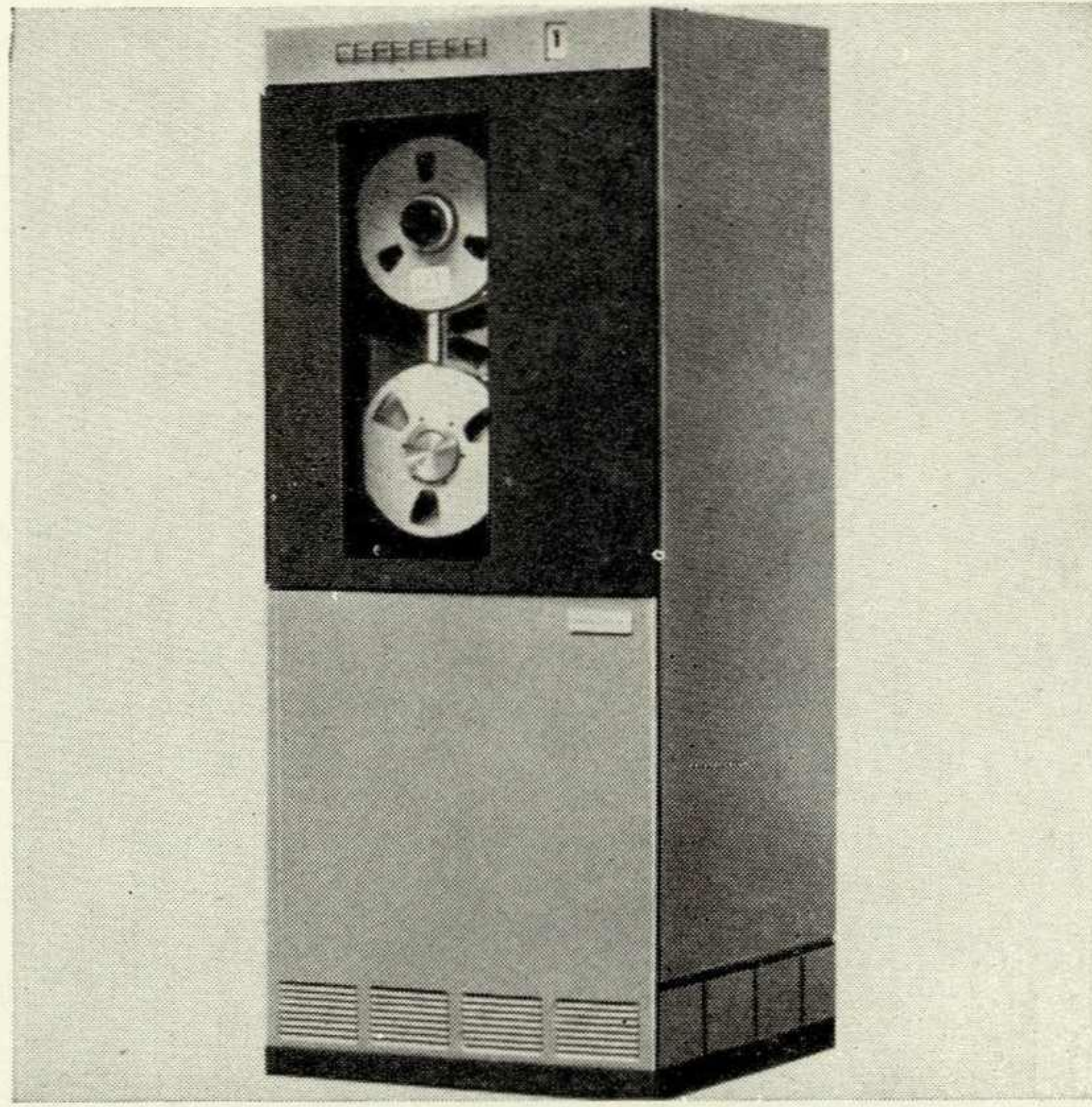
Наиболее широко оборудование пунктов централизованного управления было представлено в павильонах СССР.

Вызывает безусловный интерес оборудование центрального диспетчерского пункта (разработка НИИ автопрома), предназначенного для управления крупным автомобильным заводом (рис. 1). В комплект входят центральный диспетчерский пульт на два рабочих места, имеющий симметричную консольную конструкцию, небольшая легкая приставка, не заслоняющая от диспетчеров мнемосхему основного производства, и телевизоры. Дополнительную информацию диспетчеры получают также от электроуправляемой пишущей машинки, устанавливаемой на одной из свободных боковых поверхностей пульта или на специальной приставке, согласующейся по форме с пультом.

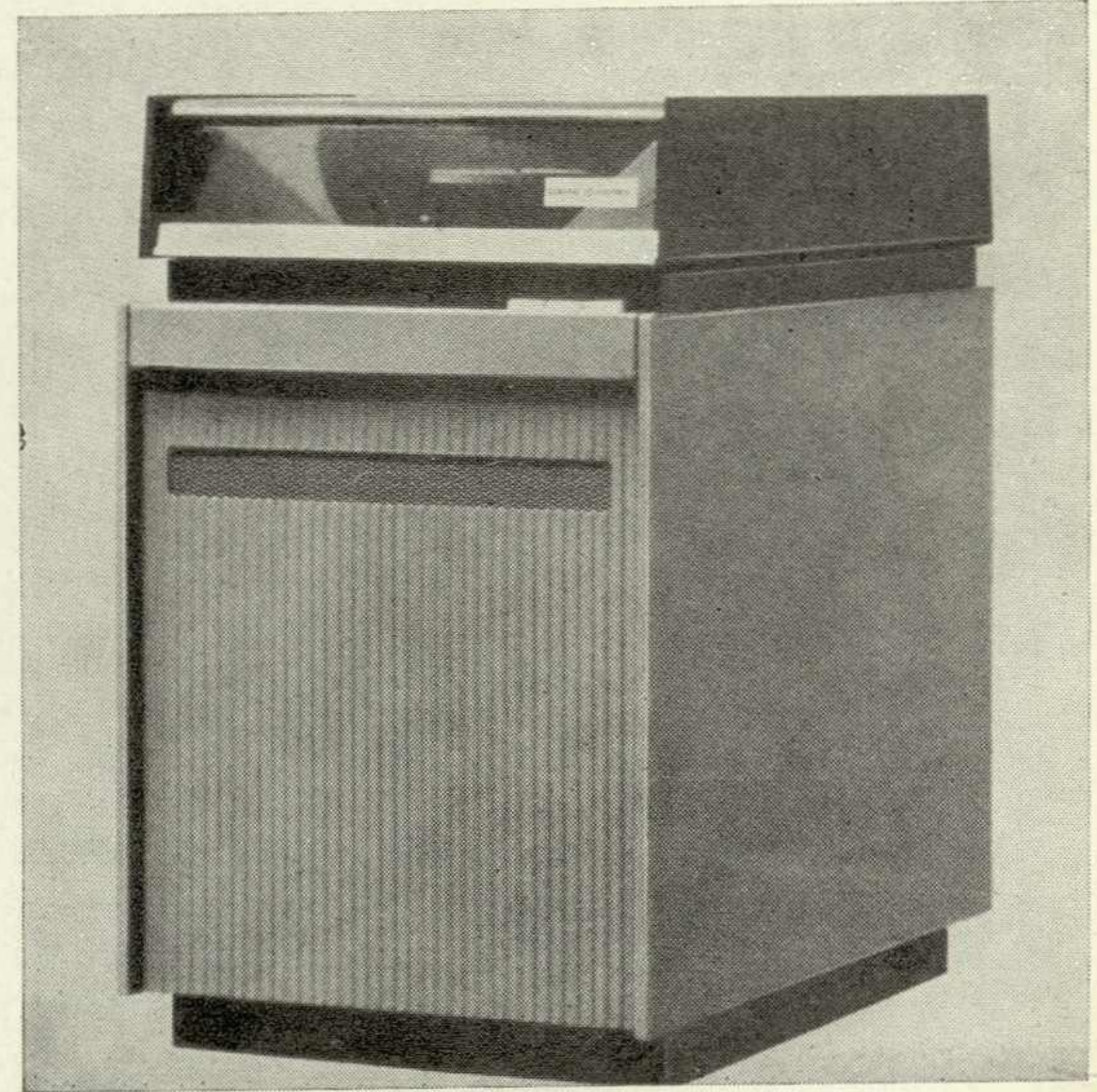
Несколько экспонатов представил на выставку один из пионеров в художественном конструировании операторских пунктов — ЦНИИ комплексной автоматизации. Широкую известность в нашей стране и за рубежом получила управляющая вычислительная система «Комплекс», предназначенная для автоматизации крупных тепловых электростанций. На рис. 2 показаны пульт управления и мнемосхема, являющиеся частью этой системы. Конструкторами решена задача компактного и наглядного отображения состояния сложного энергетического блока 2 котла — 2 турбины — 2 электрогенератора, характеризующегося многими сотнями параметров. Применены оригинальные принципы компоновки



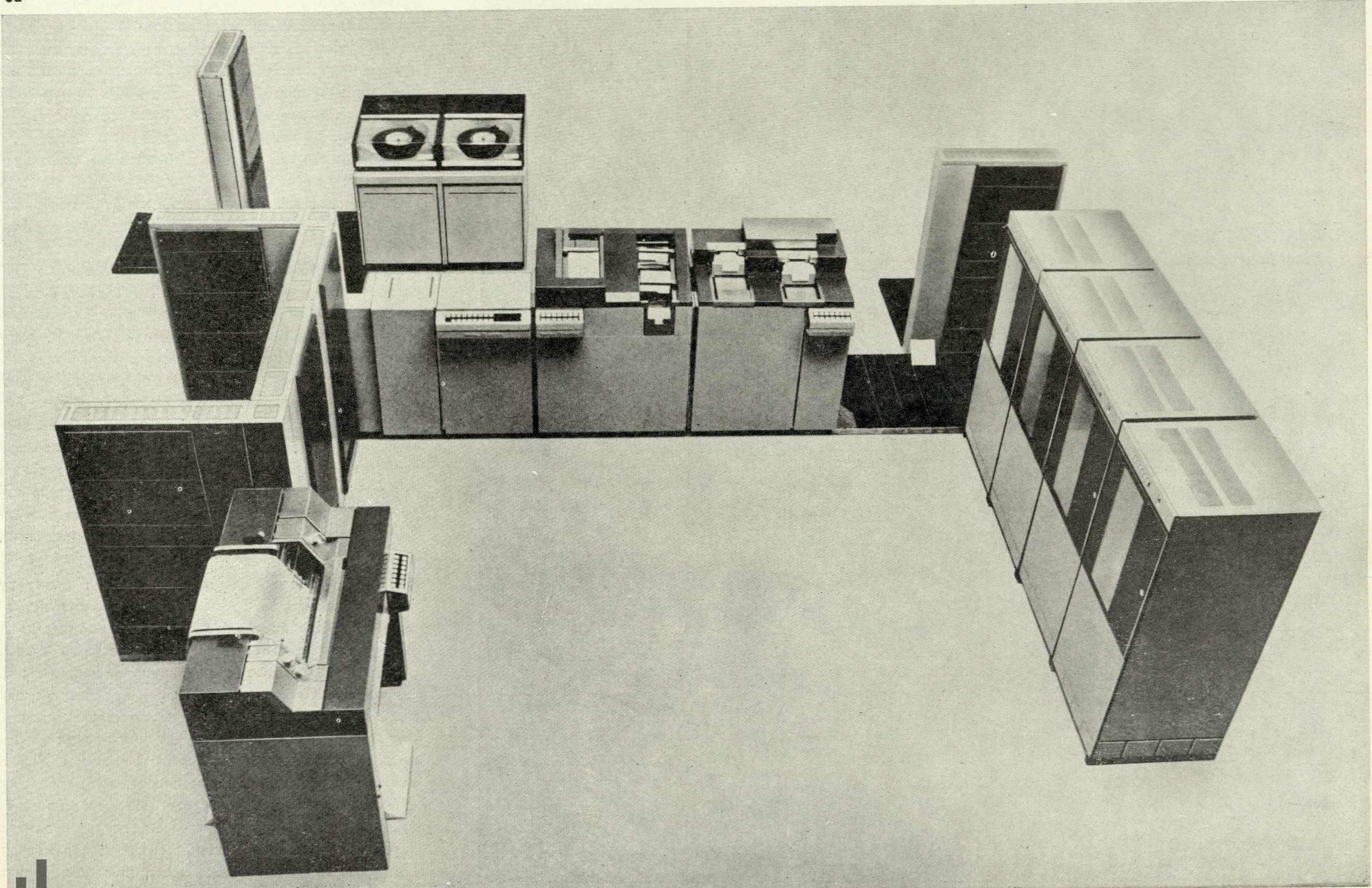
5  
6a



6б



6в





мнемосхем, символического кодирования параметров и органов управления, цветовая идентификация информационных элементов на мнемосхеме и органов управления на пульте. Форма мнемосхемы и пульта управления обеспечивает хорошую обзорность мнемосхемы и досягаемость органов управления.

Серьезных успехов добились художники-конструкторы из союзных республик. На рис. 4 показана специализированная управляющая машина «Синтан-2», созданная в одном из проектно-конструкторских институтов г. Рустави.

Прогресс в художественном конструировании сложнейших пультов управления и средств отображения информации непосредственно зависит от качества комплектующих изделий, в первую очередь контрольно-измерительных приборов. Выставка продемонстрировала большие успехи советской приборостроительной промышленности в этом направлении. Нельзя не отметить серию малогабаритных приборов АСК, позволяющих компоновать индивидуальную систему контроля работы энергоблока мощностью 300 мегаватт на небольшом пульте (рис. 3). И, конечно, главным достижением в этом плане является единая Государственная система приборов и средств автоматизации (ГСП), одну из многочисленных ветвей которой можно видеть на рис. 5.

\* \* \*

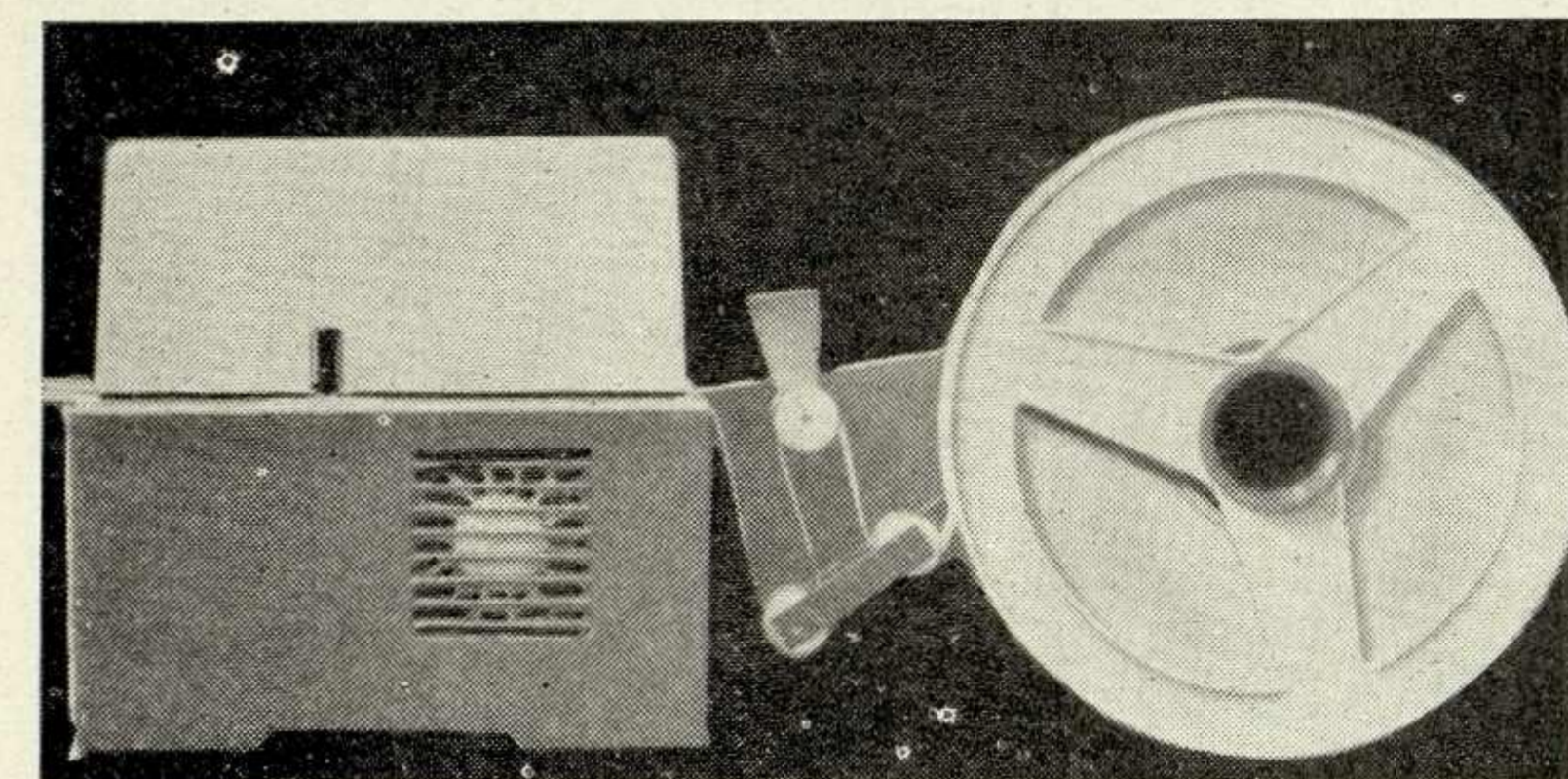
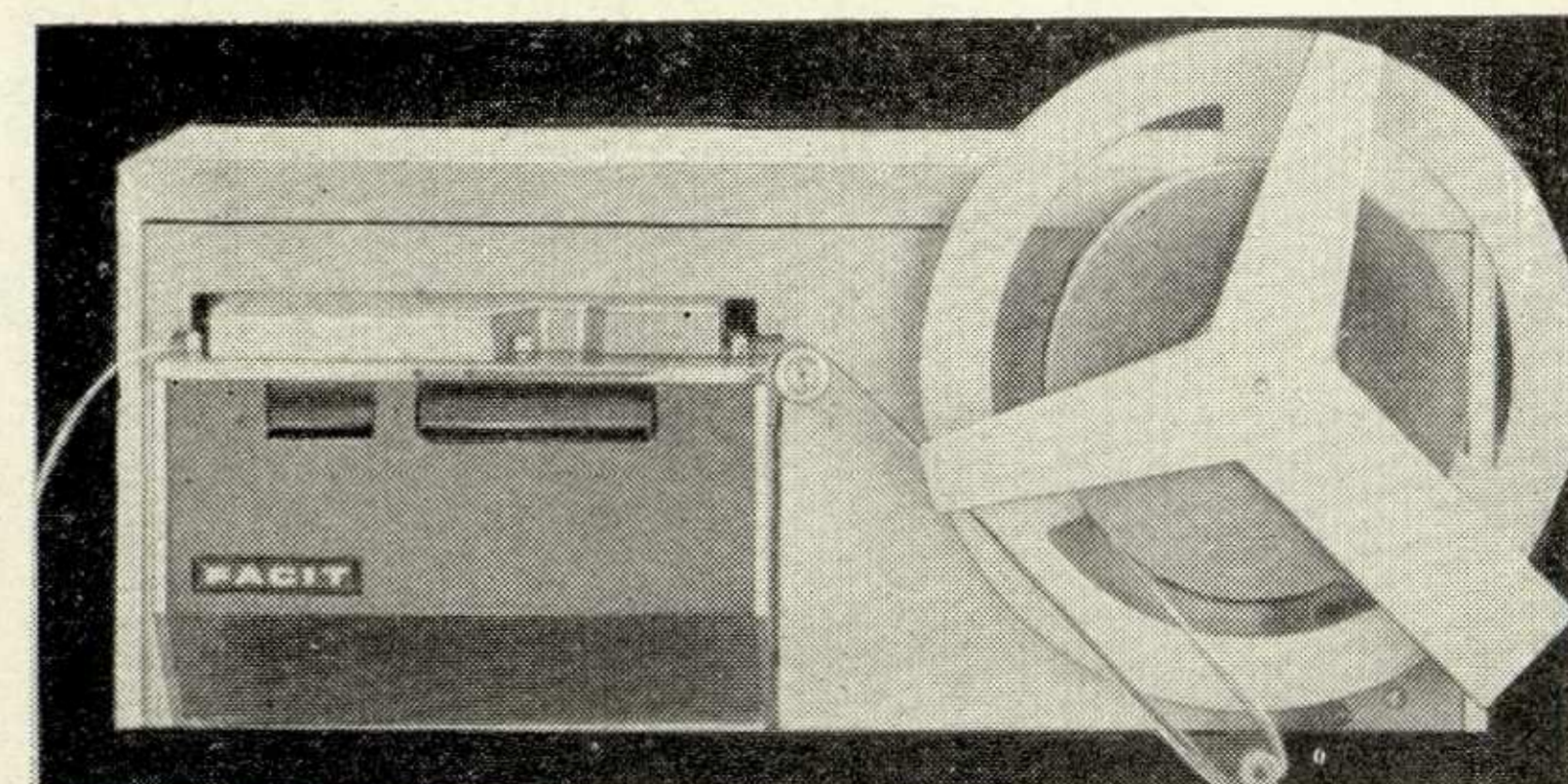
На выставке экспонировалось большое количество электронно-вычислительных машин различных типов. Всеобщее внимание привлекали советские вычислительные системы серий «Днепр», «Мир» и др., выполненные на довольно высоком художественно-конструкторском уровне. Среди зарубежных экспонатов следует отметить электронно-вычислительную машину GE-130 фирмы Дженерал электрик (рис. 6а, б, в). В машине используются твердые интегральные схемы, обеспечивающие надежность функционирования и компактность конструкции. Наряду с хорошими техническими показателями GE-130 обладает высокими потребительскими качествами. Машина состоит из унифицированных элементов, которые позволяют создавать различные модификации в зависимости от специфики и объема обрабатываемой информации. Все агрегаты машины удобны в эксплуатации и обслуживании, отличаются высокими эстетическими достоинствами и выполнены в едином стиле. На выставке было представлено множество различных вспомогательных машин для обработки информации. Внимание нашей группы привлекли считывающие аппараты ПЕ 1000 и ПЕ 1500 (рис. 7а, б) фирмы Фацит (Швеция), которые могут использоваться в системах обработки данных для считывания с перфолент, регистрации показаний цифровых измерений и т. д. Аппараты имеют оригинальное художественно-конструкторское решение, обеспечивающее удобство пользования и высокие эстетические достоинства.

О тенденциях развития современного станкостроения можно было судить, рассматривая полуавтоматизированные и автоматизированные станки. Так, бельгийская фирма Пегар показала консольно-фрезерный станок модели FA5 с программным управлением (рис. 8б). Высокое качество станка явилось результатом серьезной художественно-конструкторской проработки. Станок имеет оригинальную компоновку несущей системы, обеспечивающую жесткость, виброустойчивость и высокую точность механической обработки деталей. Следует особо остановиться на решении подвешенного пульта управления станком (рис. 8а). Пульт имеет зональное расположение органов управления и индикации. Ориентацию в процессе управления облегчает специально разработанная система символических обозначений, а также светоцветовое кодирование клавиатуры.

Из отечественных экспонатов представляют интерес, например, агрегатный токарный специализированный полуавтомат модели АТ250П и вертикально-сверлильный станок с револьверной головкой, который имеет цифровую индикацию действительных положений рабочих органов (рис. 9). Вертикально-сверлильный станок с револьверной головкой характерен тем, что в нем нашла отражение наметившаяся в последнее время тенденция изготавливать станки с программным управлением и автоматической сменой инструмента. К достоинствам станка относятся: высокая производительность и точность, компактность конструкции, небольшая занимаемая площадь. На нем можно выполнять разные операции за одну установку изделия. Однако в художественно-конструкторском плане станок не отработан, что резко снижает его качество. Более тщательная художественно-конструкторская и эргономическая обработка станка позволила бы не только улучшить композиционный строй формы его основных объемов (станина, основание, стол и пр.), но и гармонично решить все более мелкие элементы его формы, усовершенствовать органы управления, эле-

менты зрительной индикации, цветовую схему окраски, символику надписи, улучшить все стыки, сочленения, швы и т. д. Очень досадно, что этот станок, отличающийся высокими технико-экономическими показателями, оказался «свободным» от влияния технической эстетики.

На выставке можно было увидеть разнообразную медицинскую аппаратуру. Ряд экспонатов представила фирма Сименс. Их характеризует высокий инженерный и художественно-конструкторский уровень. Элегантность и чистота решения формы, изящный цвет, совершенство изготовления, ясно прослеживаемый «фирменный стиль» — все это можно видеть в любом из экспонатов фирмы. Это и установка для радиационной медицинской диагностики, и рентгеновский диагностический аппарат с телеуправлением, и специальная рентгеновская

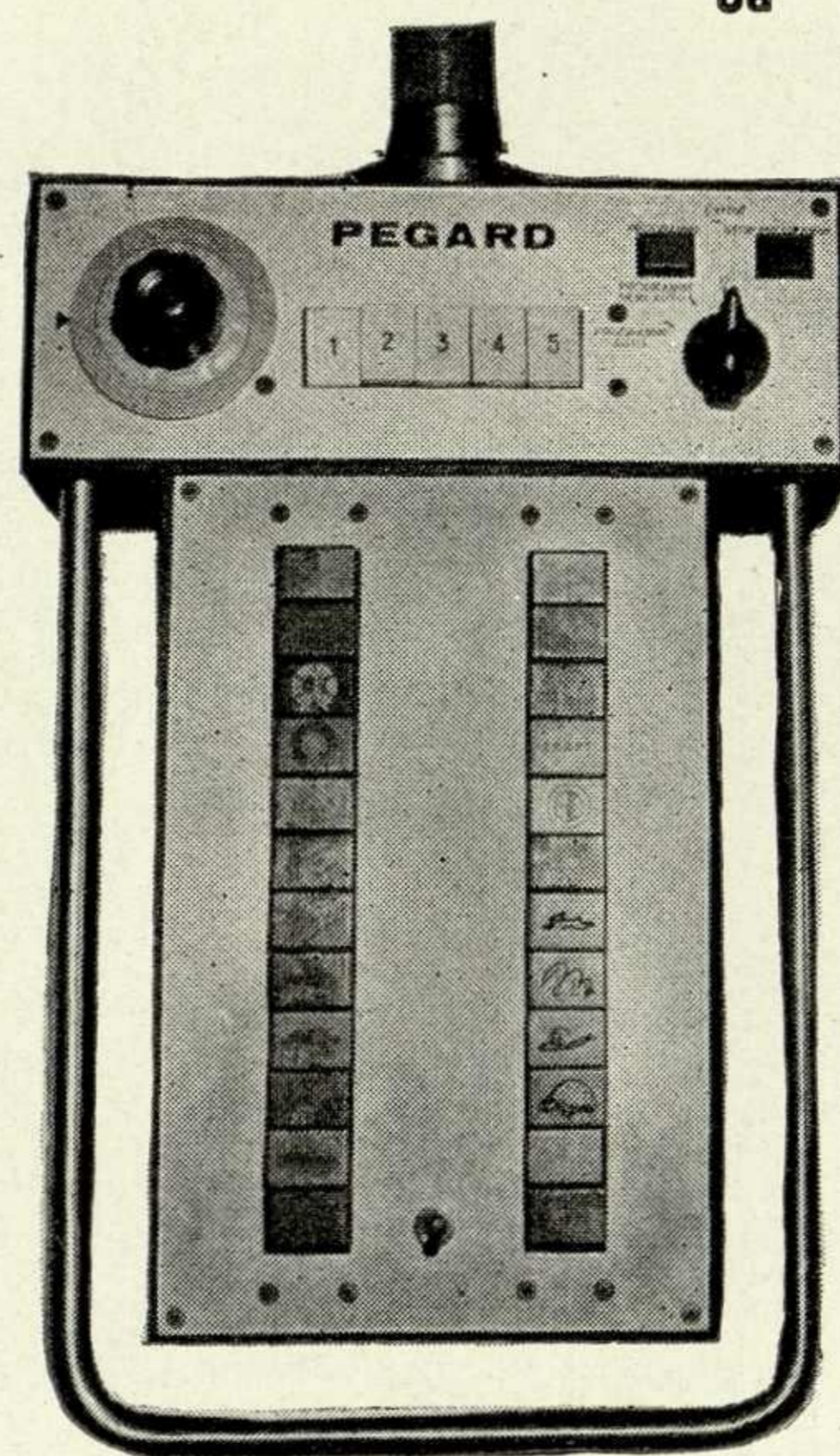


7а, б

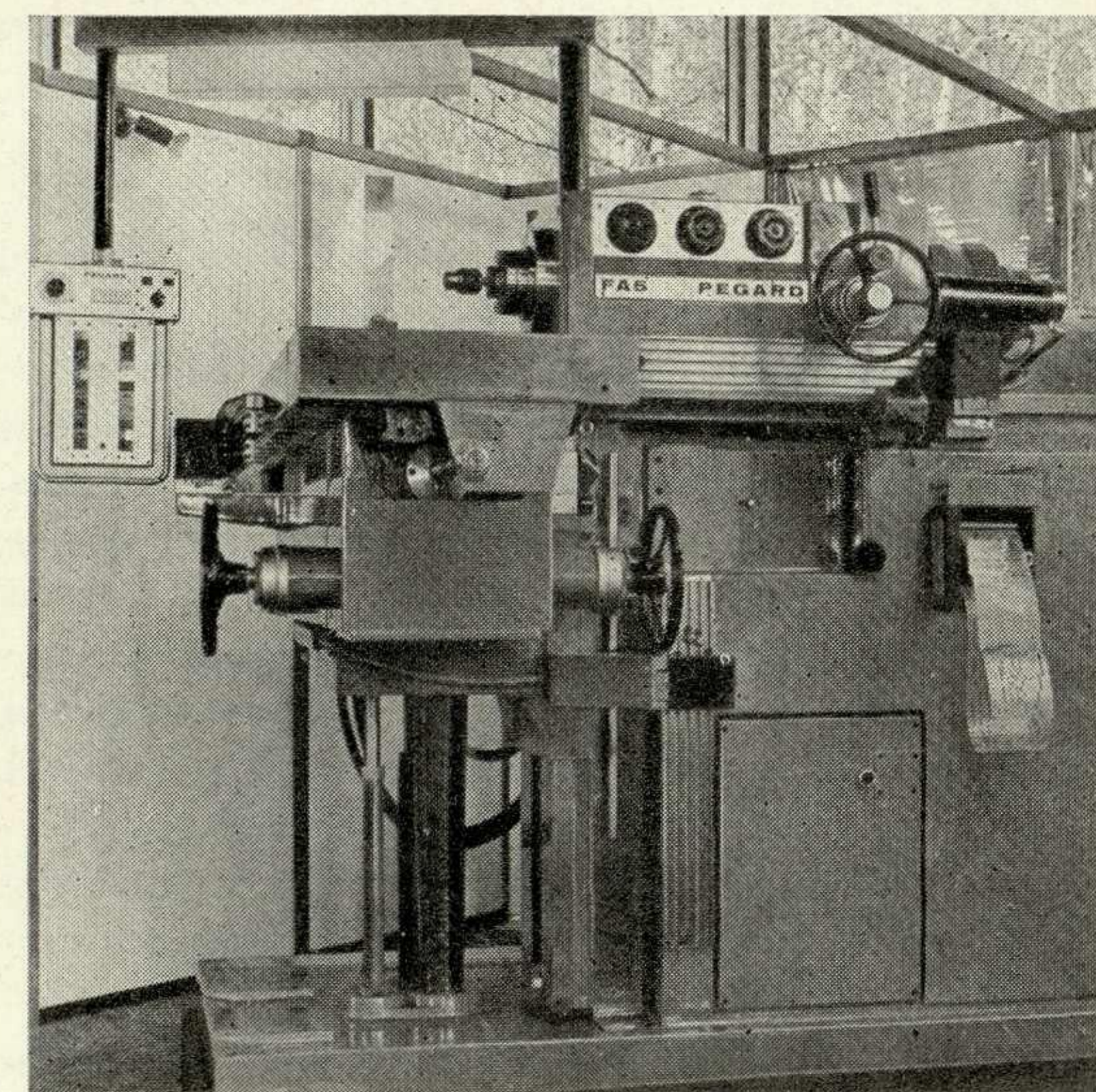
менты зрительной индикации, цветовую схему окраски, символику надписи, улучшить все стыки, сочленения, швы и т. д. Очень досадно, что этот станок, отличающийся высокими технико-экономическими показателями, оказался «свободным» от влияния технической эстетики.

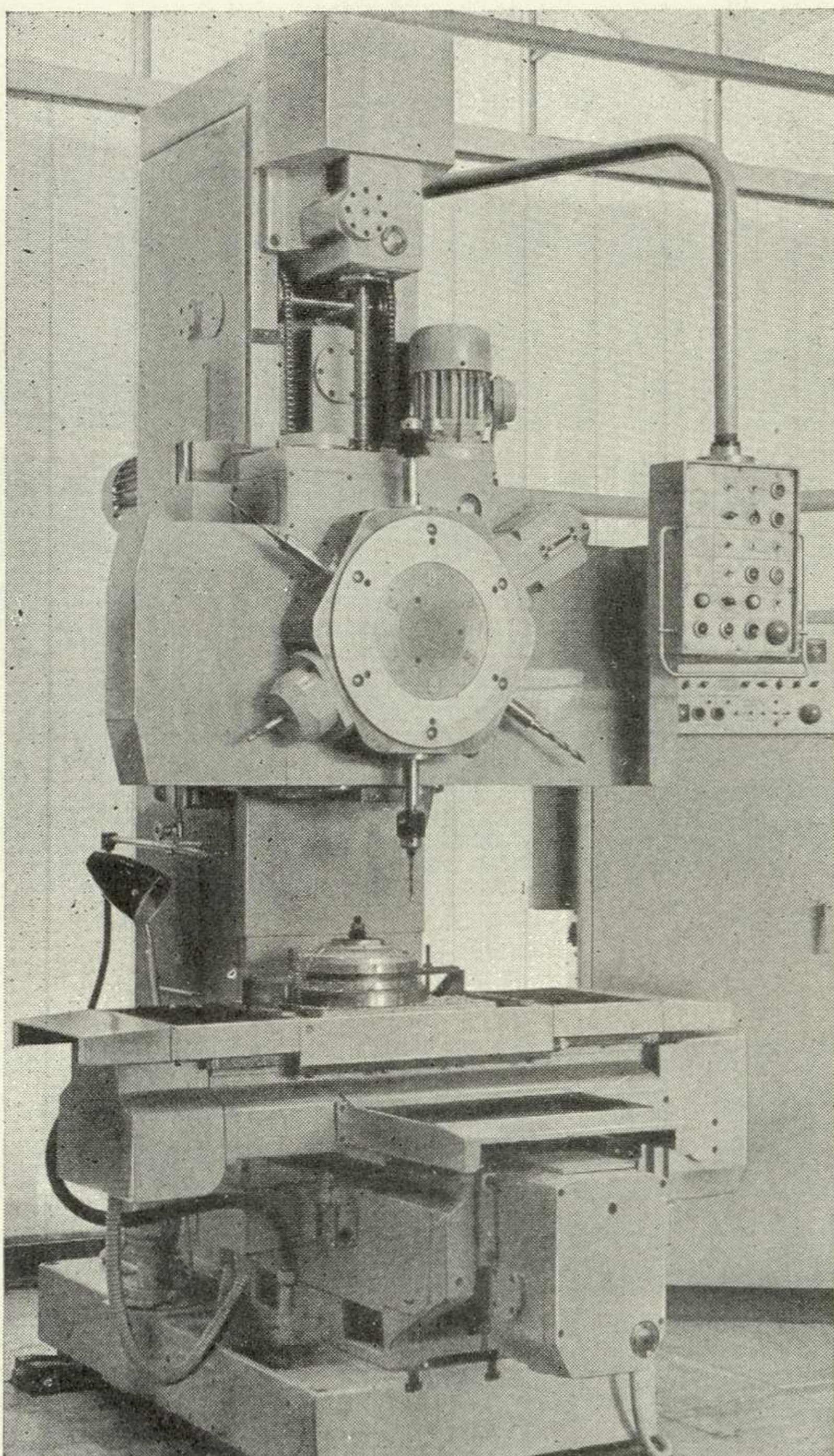
На выставке можно было увидеть разнообразную медицинскую аппаратуру. Ряд экспонатов представила фирма Сименс. Их характеризует высокий инженерный и художественно-конструкторский уровень. Элегантность и чистота решения формы, изящный цвет, совершенство изготовления, ясно прослеживаемый «фирменный стиль» — все это можно видеть в любом из экспонатов фирмы. Это и установка для радиационной медицинской диагностики, и рентгеновский диагностический аппарат с телеуправлением, и специальная рентгеновская

8а



8б





9

установка с поворотным столом и автоматизированным управлением (рис. 10).

Композиционно-пластическая проработка формы и учет эргономических требований позволили решить все эти приборы не только в системе «обслуживающий персонал — прибор», но и (что куда более важно и сложно) в системе «прибор — пациент».

\* \* \*

На выставке была продемонстрирована разнообразная оргтехника, способствующая повышению эффективности управленческого труда. Следует отметить многочисленные типы средств оперативной связи, в том числе телефонные концентраторы, автонабиратели, автосекретари и т. п. Конструкторы ищут и находят новые решения. Так, они пытаются расширить возможности телефонов. Новая модель «силофон» фирмы *Сименс* (рис. 11) соединяет в себе качества переговорного устройства и телефона, что позволяет при желании обходиться без телефонной трубки. Интересная особенность одного из образцов заключается в том, что у него вместо обычных кнопок имеется панель.

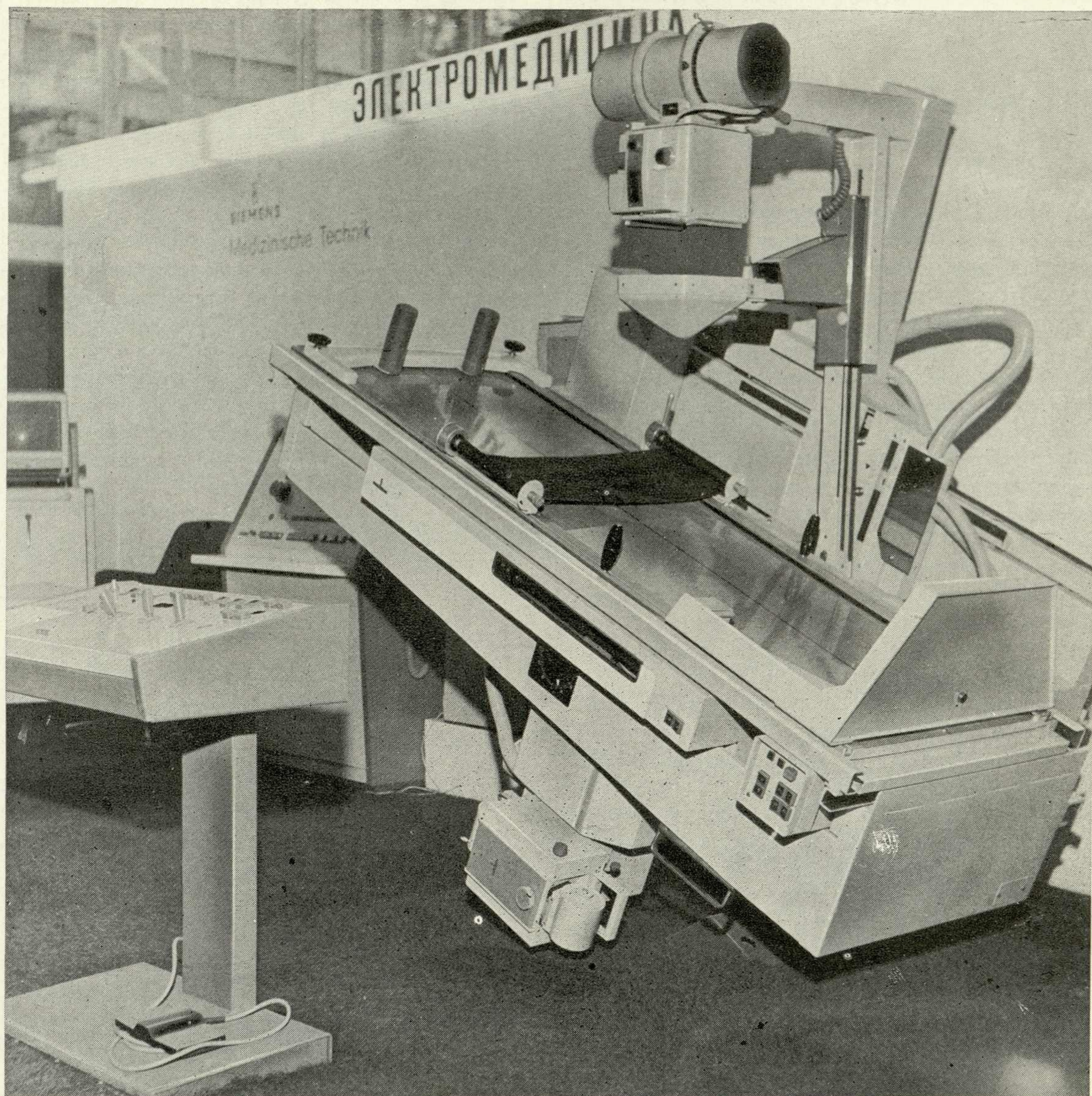
К ней достаточно прикоснуться пальцем, чтобы произошло соединение с нужным абонентом. Заметна тенденция все шире в качестве средств оперативной связи использовать телевидение и другие сложные системы: пневмопочту, конвейерные установки, элеваторы и ленточные транспортеры для документов и пр. (рис. 13, фирма *Сименс*). Причем следует отметить, что функционально-техническая задача в лучших образцах получила завершенное художественно-конструкторское решение.

Дальнейшее развитие наблюдается и в области систем хранения и поиска документов. Широкое внедрение счетно-вычислительной техники потребовало разработки специальных картотек для системного хранения перфолент. В этом отношении показательной была экспозиция фирмы *Тобро* (ФРГ), специализирующейся на создании подобного оборудования. Демонстрировались папки для

хранения перфолент, оригинальные стеллажи, соединяющие в себе компактность с удобством поиска необходимого документа, и др.

Характерно, что не только сложные приборы, автоматы, но и новые материалы используются для повышения эффективности труда. Например, был представлен обладающий магнитными свойствами материал, который найдет применение при отображении оперативной информации. Простота предлагаемого решения вызвала большой интерес. На выставке демонстрировались также целые системы комплексной механизации и автоматизации процессов управления, координации, обслуживания. К числу наиболее значительных экспонатов подобного типа следует отнести оборудование французского предприятия *Ла Редут*, торгующего по почте (г. Рубэ). Это предприятие за последние годы в несколько раз увеличило свой товароборот. Его рост в первую очередь достигнут с помощью раци-

10



ональной организации, применения новейшего оборудования, в частности, счетно-вычислительной техники, механизации хранения, упаковки и обработки заказов (рис. 12).

Если в 1960 году число пакетов, ежедневно отправляемых этой фирмой, равнялось 15000, то в 1968 году эта цифра достигла 55000 экземпляров. Обработка и выполнение заказов в таком объеме стали возможными потому, что фирма использует наиболее совершенную счетно-вычислительную технику, механизацию трудоемких процессов, автоматизированную линию по упаковке пакетов и имеет механизированное складское помещение.

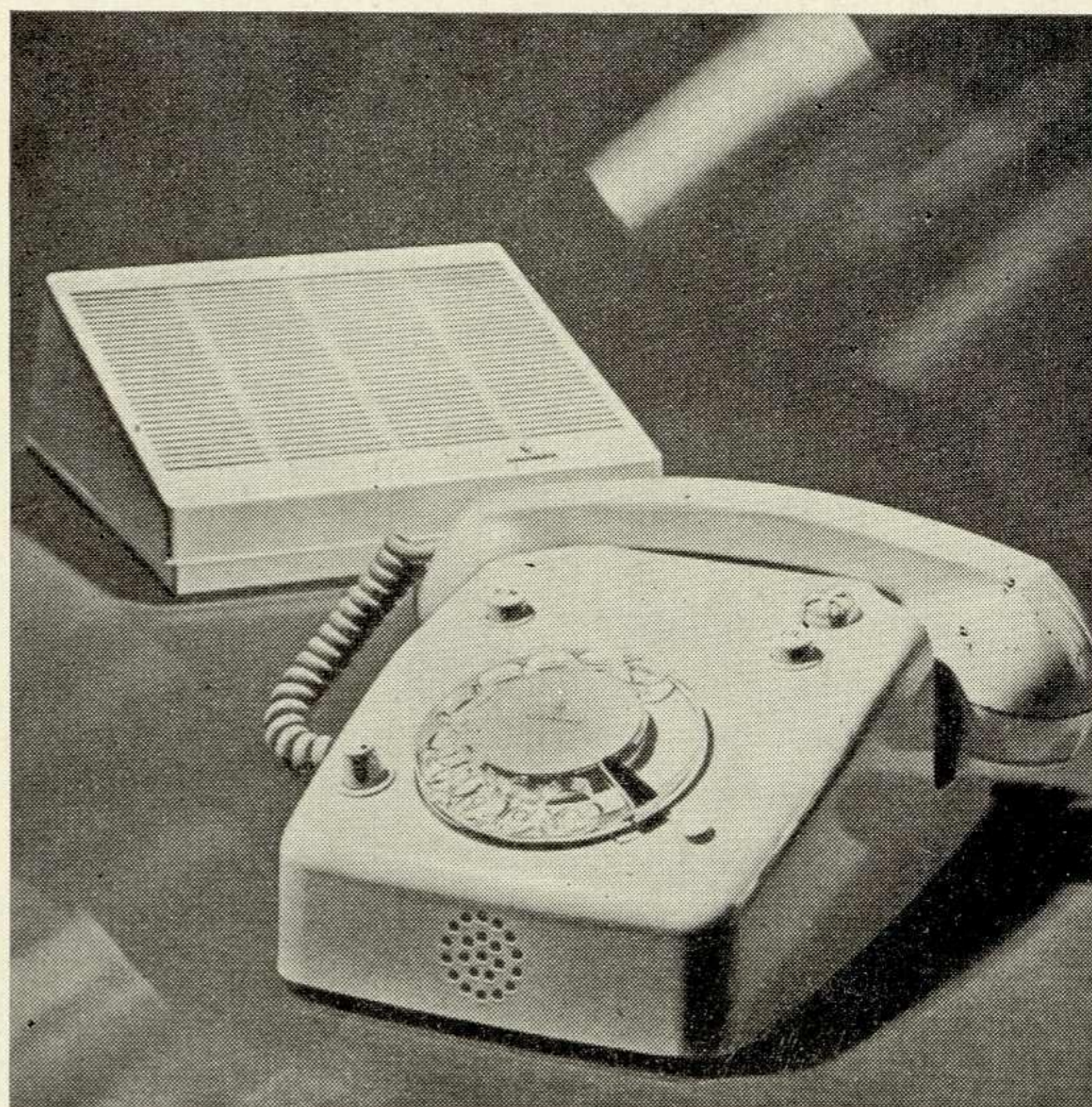
Английская фирма *Мультитон* показала разработанные ею системы радиовызова и радиосвязи. Примечательно, что продукция этой фирмы используется, в частности, работниками международных выставок в парке «Сокольники».

Некоторые экспонированные изделия представляют интерес с точки зрения формообразования. К их числу можно отнести практически всю продукцию итальянской фирмы *Оливетти*, французскую машину универсальной серии «Ирис-50» и др. Различны пути и методы работы художественно-конструкторских служб фирм над демонстрировавшейся продукцией. Одним из наиболее типичных является принцип создания разнообразного оборудования из небольшого числа унифицированных блоков. Именно такую направленность своей работы показала австрийская фирма *Прутчер*, проектирующая лабораторное оборудование.

Здесь необходимо отметить следующие особенности: 1 — создание разнообразного оборудования из унифицированных типовых элементов; 2 — удобное подключение к оборудованию различных подводок (вода, газ и пр.); 3 — наличие всевозможных покрытий, соответствующих различным внешним условиям (агрессивная среда, высокая температура и пр.). Обращает внимание стандартизация покрытий оборудования по цвету и качеству отделки.

В числе других интересных экспонатов, представленных данной фирмой, — посудомоечная машина для химической посуды, различные порошки для быстрого мытья химической посуды, ультразвуковая ванна и аппарат для очистки воды.

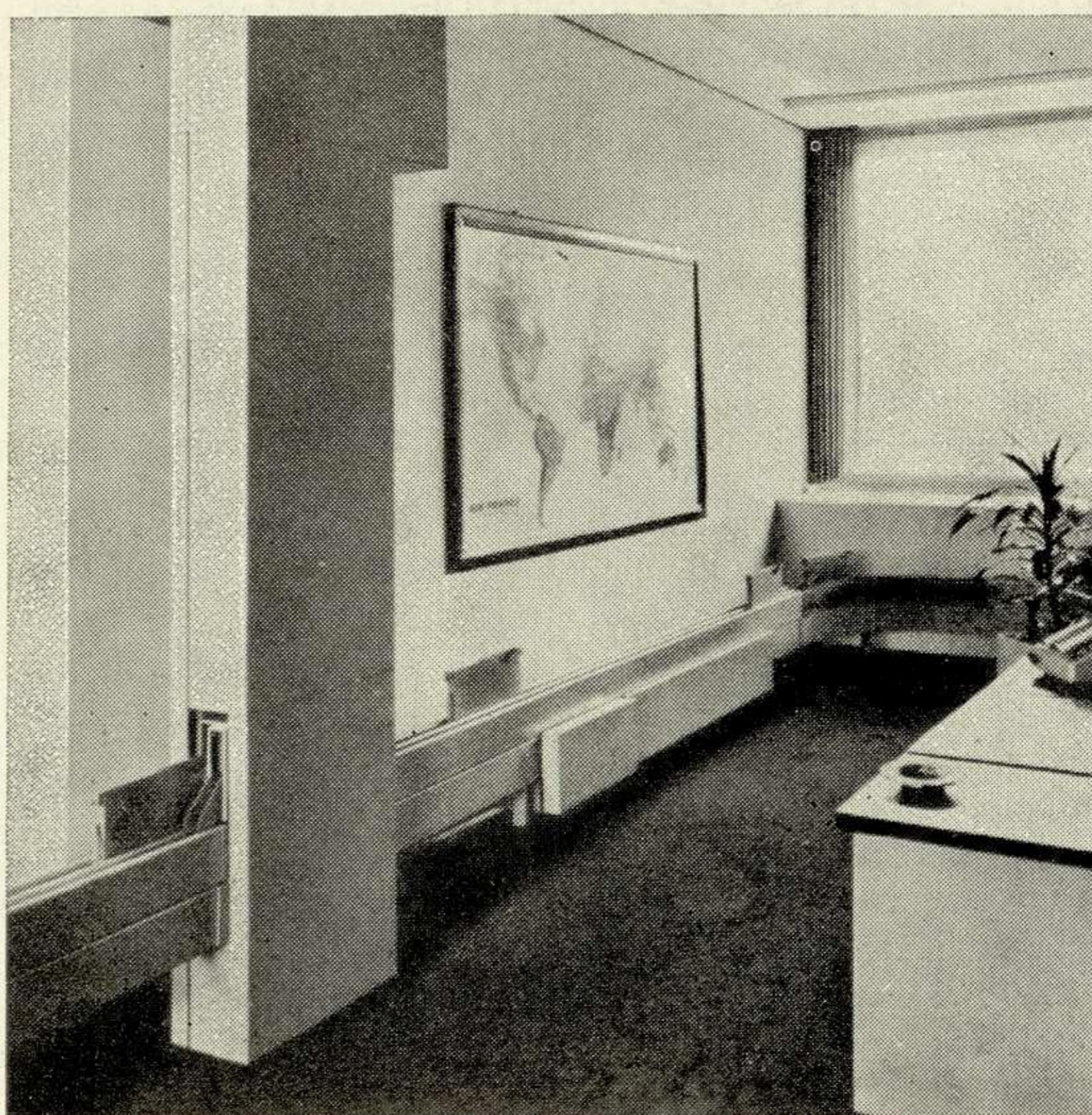
Выставка «Автоматизация-69» со всей очевидностью показала огромную роль технической эстетики в повышении качества приборов и средств автоматизации, в борьбе за повышение эффективности труда в мировой промышленности и торговле.



11



12



13

## Межреспубликанский семинар в Ереване

В начале июня с. г. в Ереване состоялся межреспубликанский семинар на тему «Достижения технической эстетики — в народное хозяйство», организованный Всесоюзным обществом «Знание» и ВНИИТЭ. В нем участвовали лекторы, руководители первичных организаций и научно-технических секций общества «Знание» РСФСР, Армянской, Азербайджанской, Грузинской и других республик, дизайнеры и инженерно-технические работники промышленных предприятий.

Семинар открыл действительный член Академии наук Армянской ССР М. Касьян, затем научными сотрудниками ВНИИТЭ был прочитан цикл лекций по наиболее актуальным проблемам технической эстетики. Зам. директора ВНИИТЭ, канд. искусствоведения Г. Минервин выступил с докладом «Техническая эстетика: задачи и перспективы», канд. искусствоведения А. Устинов посвятил свою лекцию проблеме «Техническая эстетика и НОТ», начальник отдела экспертизы промышленных образцов ВНИИТЭ Е. Дубовский рассказал об экономической реформе и художественном конструировании. Канд. философских наук А. Пашутин познакомил участников семинара с эргономическими основами художественного конструирования, канд. архитектуры Е. Шемшурина — с принципами эстетизации бытовой среды. О состоянии дизайна за рубежом рассказал начальник отдела научно-технической информации ВНИИТЭ А. Дижур. Канд. искусствоведения И. Большаков выступил с предложениями по тематике и методике лекций о технической эстетике.

В фойе Дома профсоюзов, где проходил семинар, была организована выставка лучших работ художников-конструкторов СССР и выставка литературы по технической эстетике.

Участники семинара обменялись опытом пропаганды проблем технической эстетики.

Республиканская печать, радио и телевидение широко освещали работу семинара. Семинар прошел на высоком теоретическом уровне.

И. Большаков, ВНИИТЭ

А. Грашин, Ю. Крючков, Ю. Филенков,  
ВНИИТЭ

# О восприятии элементарных ритмических композиций на плоскости

П. Кудин, архитектор, ЛВХПУ им. В. И. Мухиной,  
Б. Ломов, профессор, член-корреспондент  
АПН СССР,  
А. Митькин, канд. педагогических наук, ВНИИТЭ

Как известно, в произведениях живописи и графики расположение отдельных элементов изображения подчиняется определенным законам композиции. Применяя (сознательно или интуитивно) эти законы, художник тем самым в значительной степени управляет восприятием зрителя: акцентирует его внимание на тех или иных деталях, предопределяет временную последовательность обзора различных участков изображения, влияет на «стратегию» восприятия в целом.

Этот аспект применения законов композиции приобретает особенно большое значение в работе художника-конструктора. Если живописец оставляет зрителю известную долю «свободы восприятия», «свободы прочтения» своих произведений, то художник-конструктор, обязанный подчеркнуть функциональное значение создаваемых им предметов, стремится к тому, чтобы их восприятие было однозначным. Такое стремление характерно для всех сфер деятельности художника-конструктора, но особенно отчетливо оно выражается при создании объектов, назначение которых — адекватно и своевременно передавать зрителю (потребителю) необходимую информацию. К ним относятся производственная («цеховая») графика (например, плакаты по технике безопасности), печатная реклама, упаковка и т. п., то есть объекты так называемого «графического дизайна».

Еще более остро проблема управления процессом зрительного восприятия ставится при проектировании систем отображения информации (приборных панелей, табло, мнемосхем и т. д.), а также средств визуальной коммуникации.

Применение средств композиции в этих сферах дизайна может и должно способствовать оптимизации условий визуальной деятельности человека. Это значит, что рациональное использование композиционных средств должно опираться на знание закономерностей зрительного восприятия\*. К сожалению, психофизиологические механизмы воздействия средств композиции на человека (так же, как и механизмы эстетического восприятия вообще) пока еще мало изучены. Между тем четкая система знаний об этих механизмах могла бы оказать художнику-конструктору весьма существенную помощь как в выборе необходимых средств решения той или иной задачи, так и в оценке создаваемых им изделий.

\* Результаты некоторых исследований такого вида приведены в следующих статьях:

1. П. А. Кудин и Б. Ф. Ломов. Использование художественных средств архитектурной композиции для управления зрительным восприятием. — «Проблемы инженерной психологии», вып. 4, Л., 1966.
2. П. А. Кудин и Б. Ф. Ломов. Использование средств архитектурной композиции для организации внимания оператора при зрительном восприятии. — «Инженерная психология в приборостроении», М., 1967.
3. Б. Ф. Ломов. О некоторых критериях оценки, сигналов, передающих информацию человеку-оператору. — «Проблемы инженерной психологии», вып. 2, Л., 1965.

Проблема восприятия художественной композиции сложна и многогранна. Однако она слабо разработана. Отчасти это объясняется тем, что связи между элементами композиции, с одной стороны, и маршрутом восприятия, динамикой внимания, эмоциональными эффектами — с другой, являются не жесткими, не однозначными, а вероятностными. Оценивая ту или иную композицию, можно лишь с некоторой степенью вероятности предсказать, как она будет восприниматься: по какому маршруту «пойдет» глаз наблюдателя, что привлечет его в первую очередь, а на что он не обратит внимания совсем.

Исходным материалом для построения теории восприятия композиции являются данные психологического эксперимента. На современном этапе развития технической эстетики необходимо шире проводить экспериментальные исследования, направленные на выявление динамики процесса восприятия различных типов и видов композиции.

В данной статье излагаются результаты экспериментально-психологического исследования восприятия элементарных ритмических композиций на плоскости.

Тест-объектами в наших экспериментах служили шесть видов ритма: простой ритмический порядок (рис. 1); ритм, полученный на основе изменения ахроматического тона (рис. 2, 3); ритм, образованный изменением интервалов между фигурами в геометрической прогрессии (однотонный и с закономерным изменением ахроматического тона) (рис. 4, 5); ритм, полученный в результате изменения величины элементов в геометрической прогрессии (однотонный и с закономерным изменением ахроматического тона) (рис. 6, 7). В качестве тест-объектов был взят заведомо формализованный, «абстрактный» материал, так как именно такая формализация позволяет выявить наиболее общие закономерности восприятия ритмических рядов, которые затем могут быть использованы (и дополнительно проверены) при композиционном решении конкретных объектов.

Нас интересовало, какие элементы ритмического ряда привлекают внимание наблюдателя в первую очередь, какова последовательность перемещения взора наблюдателя, как различные закономерности образования ритма (изменение светлоты элементов ряда, их величины, интервалов) влияют на эту последовательность.

При планировании эксперимента предполагалось, что каждый вид ритма должен по-своему организовывать внимание зрителя и «задавать» маршрут восприятия: один ритм помогает какое-то время удерживать взор на объекте, другой — «заставляет» его перемещаться в определенном направлении, третий — создает предпосылки для более легкого переключения внимания с объекта на объект.

Исследование проводилось в два этапа. На первом этапе определялась частота, с которой различные элементы разных видов ритмического ряда привлекают внимание наблюдателя.

На этой стадии исследования тест-объекты предъявлялись тахистоскопически (кратковременно) с экспозицией 0,50—0,75 сек. При этом использовались два варианта расположения ритмических рядов: горизонтальный и вертикальный. В экспериментах участвовало 1700 человек. Перед каждой экспозицией наблюдатель (испытуемый) фиксировал точку на шторке тахистоскопа, соответствующую середине ритмического ряда. После экспозиции испытуемого спрашивали, какой из элементов ряда прежде всего привлек его внимание и был воспринят наиболее отчетливо. Иначе говоря, о влиянии ритма на организацию восприятия мы судили по избирательности восприятия.

Основные результаты первого этапа исследования наглядно представлены на рис. 2—6. Высота столбцов гистограммы соответствует частоте выбора испытуемыми того или иного элемента ряда, т. е. каждый столбец показывает, с какой частотой (в % от общего числа случаев) внимание акцентировалось на данном элементе ряда.

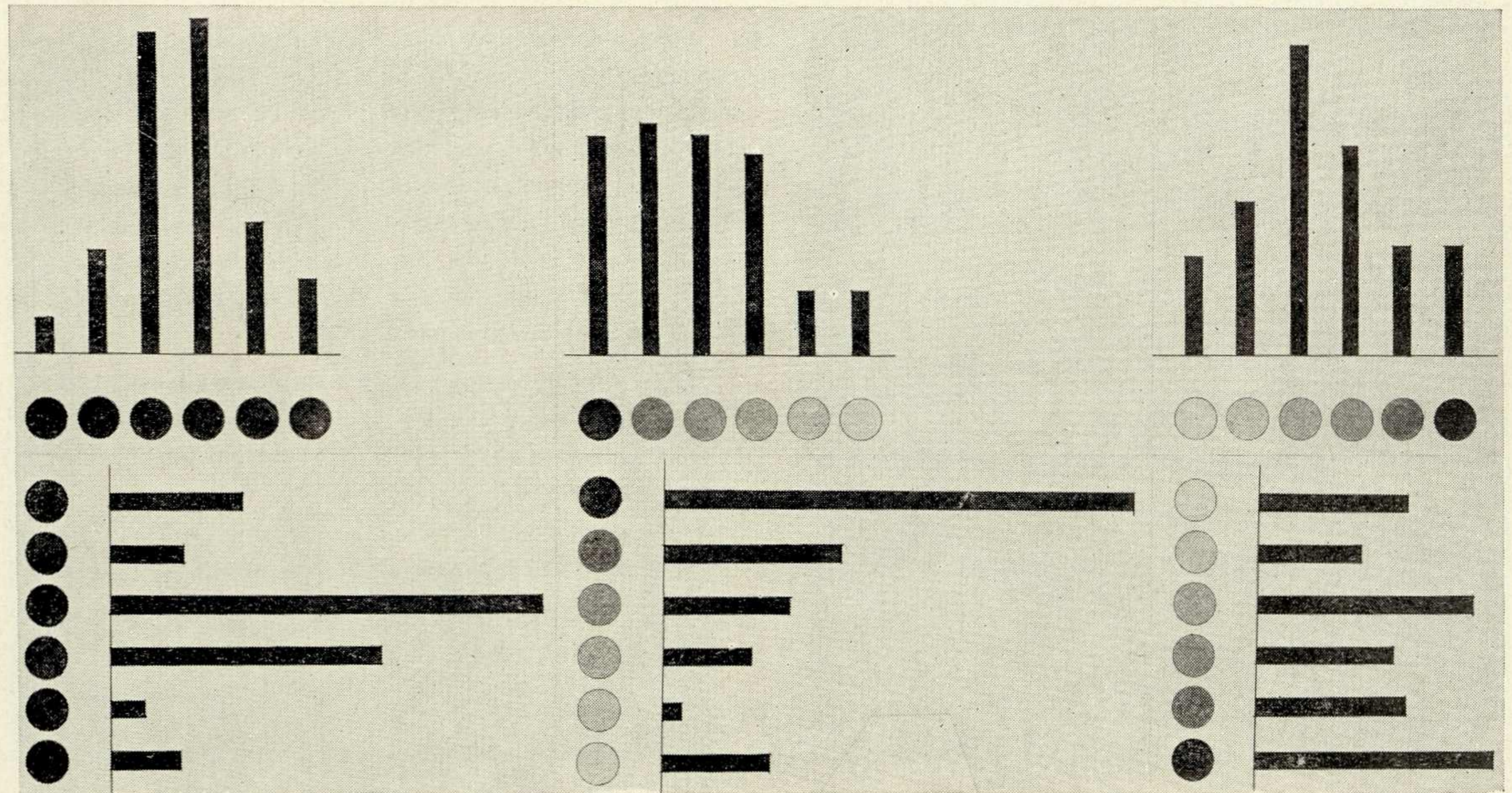
При анализе полученных данных мы исходили из следующего положения: если ритмический ряд никак не предопределяет акцентирования внимания, не обуславливает первую фиксацию взгляда, то чаще всего наблюдатель выбирает средние элементы ряда, находящиеся в зоне доэкспозиционной фиксации, реже — те, что расположены близко к ним, и совсем редко — крайние. Подобная гистограмма характерна и для нормального распределения. Если же распределение частот окажется иным, то можно говорить о некоторой тенденции в акцентировании внимания.

Анализ полученных данных позволяет сделать следующие выводы.

1. Простой метрический ряд, расположенный горизонтально, не предопределяет акцентирования внимания на каком-либо элементе; гистограмма частот здесь приближается к той, которая характерна для нормального распределения (рис. 1а).

При восприятии того же ряда, расположенного вертикально, отмечается небольшое увеличение частоты выбора в верхней половине тест-объекта, что можно объяснить особенностями структуры поля нашего зрения (рис. 1б).

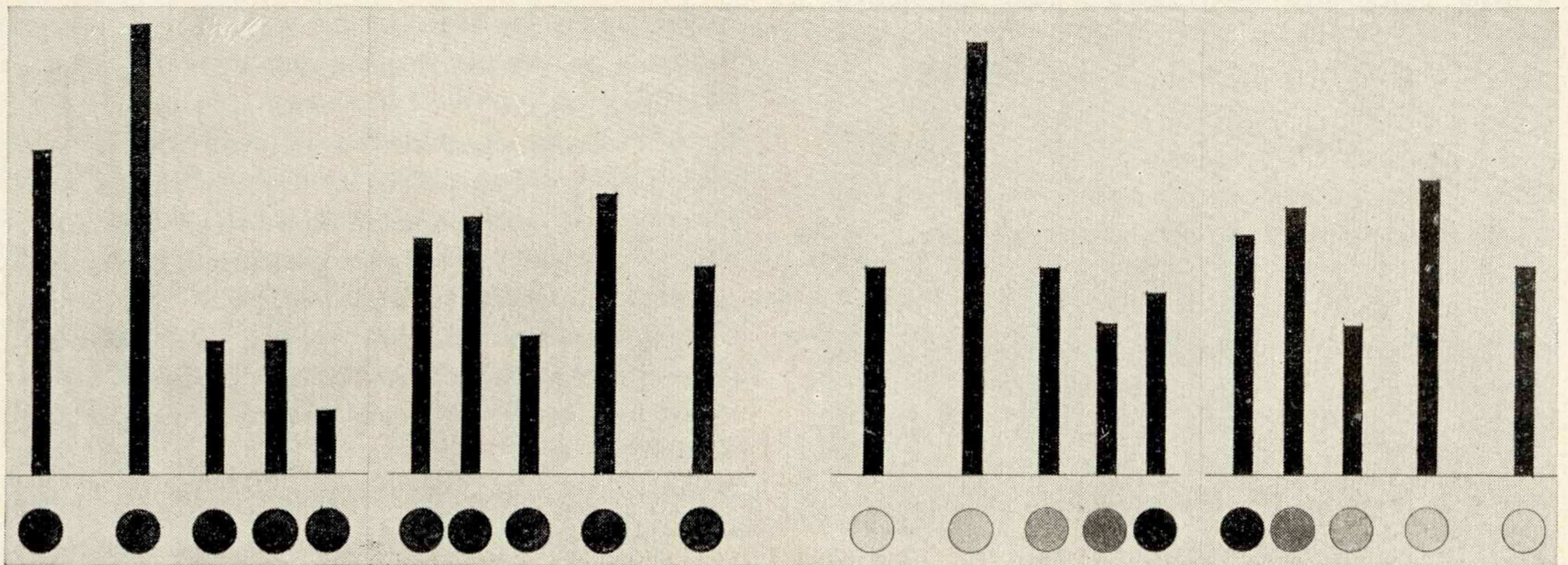
2. При восприятии ритмического ряда, образованного путем последовательного изменения светлости элементов (их контрастности по отношению к фону), чаще всего привлекает внимание наиболее темный элемент, если он расположен слева (рис. 2а) или сверху (рис. 2б). Если этот элемент расположен справа или внизу, то его «привлекающее воздействие» обнаруживается не столь отчетливо (рис. 3а, б). По-видимому, в этих случаях имеет место борьба двух факторов: влияния навыка чтения печатного текста и некоторых других навыков, характерных для зрительной деятельности (точка отсчета находится слева и сверху), с одной стороны, и особенностей построения ритма, создающего его пространственную направленность,—с другой.



1 а, б

2 а, б

3 а, б

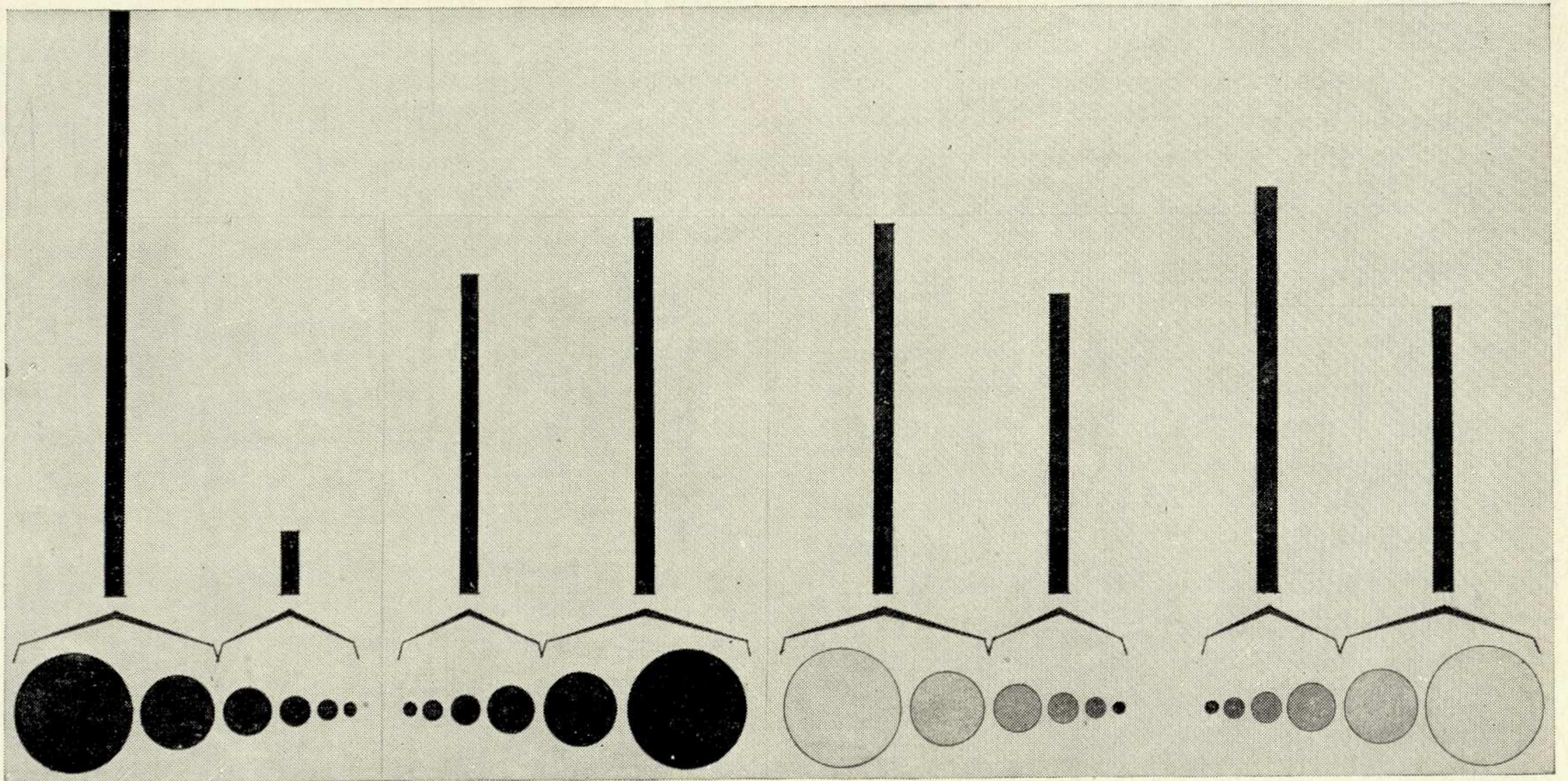


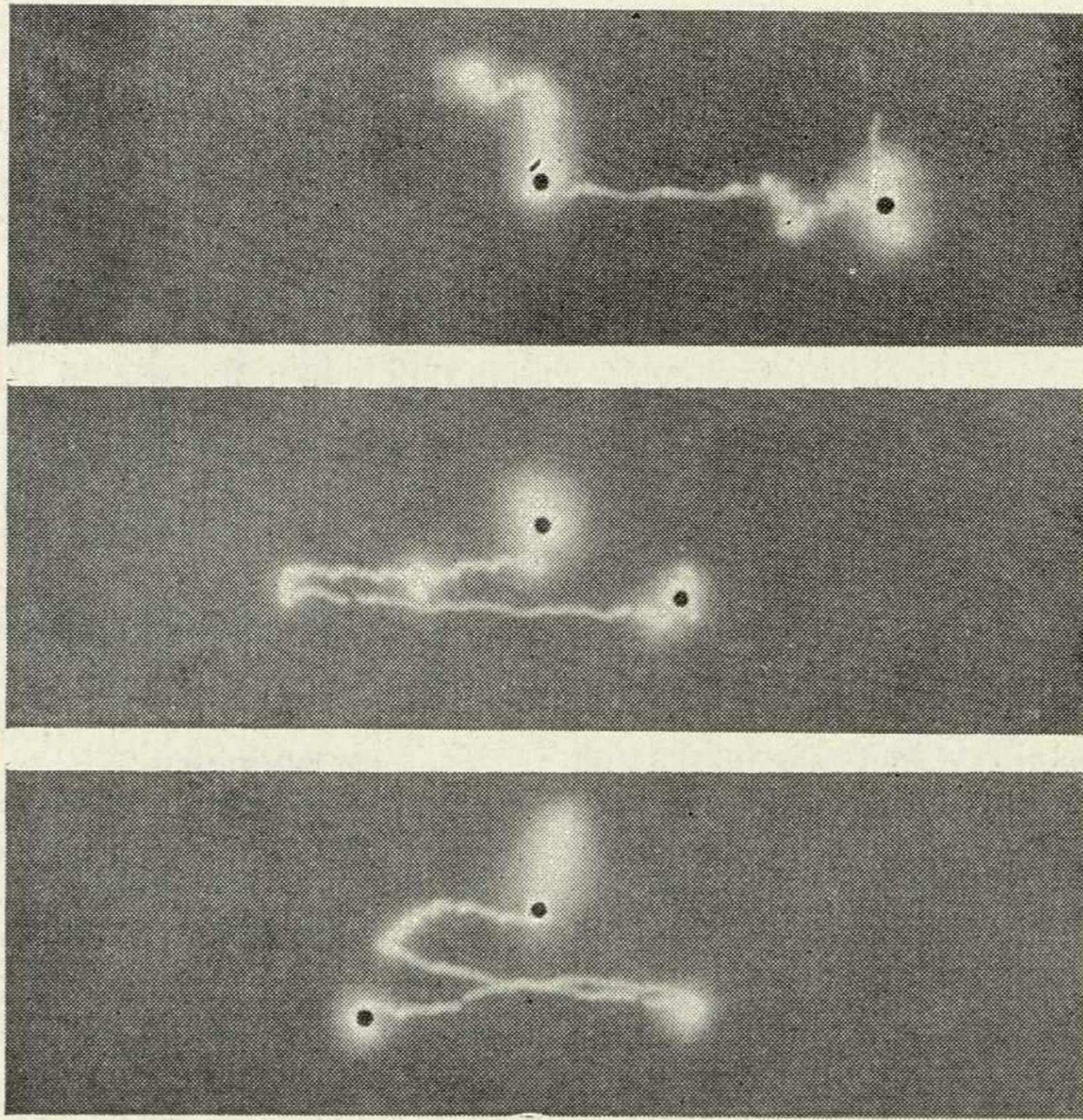
4 а, б

5 а, б

6 а, б

7 а, б





3. При восприятии ритмического ряда, образованного путем изменения интервалов между элементами, чаще всего внимание акцентируется на элементах, разделенных большими интервалами. Если эти элементы расположены слева, то указанные выше два фактора соединяются и общий эффект усиливается (рис. 4а, 5а); если же они расположены справа, то эти два фактора как бы нейтрализуют друг друга (рис. 4б, 5б).

4. При восприятии ряда, образованного путем изменения размера элементов, внимание акцентируется прежде всего на больших элементах. Здесь также происходит взаимодействие (взаимное усиление либо взаимная нейтрализация) двух указанных факторов (рис. 6а, б).

5. В некоторых наших экспериментах наблюдателю предлагались ритмы, при образовании которых были использованы два признака: в одном варианте — размер элементов и светлота, в другом — интервалы и светлота. При этом в одних случаях оба признака задавали одну и ту же направленность ритма, в других — противоположные. Это позволило сравнить «силу воздействия» разных признаков. В наших экспериментах в комбинации «размер и светлота» более сильным оказался «размер», а в комбинации «интервалы и светлота» — «интервал» (рис. 5а, б и 7а, б).

На втором этапе исследования регистрировались движения глаз испытуемых в процессе восприятия тех же тест-объектов. Такая методика дала возможность выяснить, в какой мере субъективный выбор определенного элемента ряда совпадает с первоначальной фиксацией взора на этом элементе. Кроме того, запись движений глаз позволила установить, действительно ли ритм влияет на перемещение взора и в каком направлении преимущественно перемещается взор в зависимости от вида ритмического ряда. В этих опытах участвовало десять испытуемых.

8 Запись движений глаз проводилась по векторэлектроокулографической методике\*. Время экспозиции тест-объектов на втором этапе было увеличено до 1,5 сек, благодаря чему испытуемые могли осмотреть весь ряд, изменяя точки фиксации взора.

а Второй этап исследования позволил «объективизировать» и уточнить ряд положений, установленных на первом этапе. Анализ окулограмм (рис. 8а, б, в) показывает следующее:

1. При восприятии ритмических рядов пространственное перемещение взора соответствует закономерности «движения» ритма (в направлении какого-либо признака).

2. Из всех признаков, создающих изучаемые ритмы (величина интервалов, размер элементов, светлота), наиболее действенным является размер, далее — интервалы, затем — светлота. Сравнительная эффективность перечисленных факторов проявляется в тех случаях, когда один из них как бы «конкурирует» с другим. Восприятие ритмических рядов происходит в направлении от больших элементов — к меньшим, от темных — к светлым; от малых интервалов — к большим.

3. Окулографические записи подтвердили взаимодействие двух факторов: навыков чтения и влияния ритма.

4. Восприятие каких-либо элементов ряда и даже акцентирование внимания на них в условиях кратковременной экспозиции не всегда сопровождается скачком глаз в стороны этих элементов. Иногда восприятие осуществляется периферией зрения. Так бывает главным образом тогда, когда элементы ряда имеют значительные угловые размеры, обеспечивающие их четкое восприятие периферическим зрением.

5. Часто элементы ряда группируются. Например, большие элементы объединяются в одну группу, малые — в другую. В этом случае каждая группа воспринимается «одномоментно»: достаточно одной фиксации взгляда для восприятия нескольких элементов.

Мы не склонны рассматривать выявленные закономерности как универсальные. На данном этапе работы речь идет скорее об определенном методическом подходе, дальнейшее развитие которого позволит перейти от анализа формализованных структур к решению конкретных проектов. В этом отношении опыт изучения восприятия ритмических рядов, видимо, может быть распространен и на другие средства композиции. Поэтому в приведенных ниже общих выводах не только подводятся итоги выполненной работы, но и делается попытка наметить пути дальнейших исследований, что можно выразить в следующих основных положениях:

\* Описание принципа векторэлектроокулографии приведено в статье Б. Ф. Ломова и А. А. Миткина «Влияние формы плоского пространства на организацию зрительной деятельности наблюдателя» («Техническая эстетика», 1967, № 3).

1. Композиционные средства являются эффективным способом организации восприятия и внимания человека, особенно в тех случаях, когда наблюдение занимает главное место в его трудовой деятельности. Наибольшие трудности при этом состоят в выборе таких средств, которые соответствовали бы конкретному виду внимания и задачам трудовой деятельности.

2. Оптимизация условий зрительной деятельности с помощью средств композиции может осуществляться значительно успешнее, если будут заранее известны особенности восприятия каждого композиционного средства, а также их взаимодействие. Большинство из них, к сожалению, в настоящее время изучено недостаточно. Чтобы сделать более целенаправленным практическое использование средств композиции, необходимо дальнейшее экспериментальное исследование особенностей их восприятия.

3. Экспериментальный метод исследования позволяет получить ряд количественных показателей восприятия композиционных средств в различных условиях, что очень важно для теории и практики художественного конструирования.

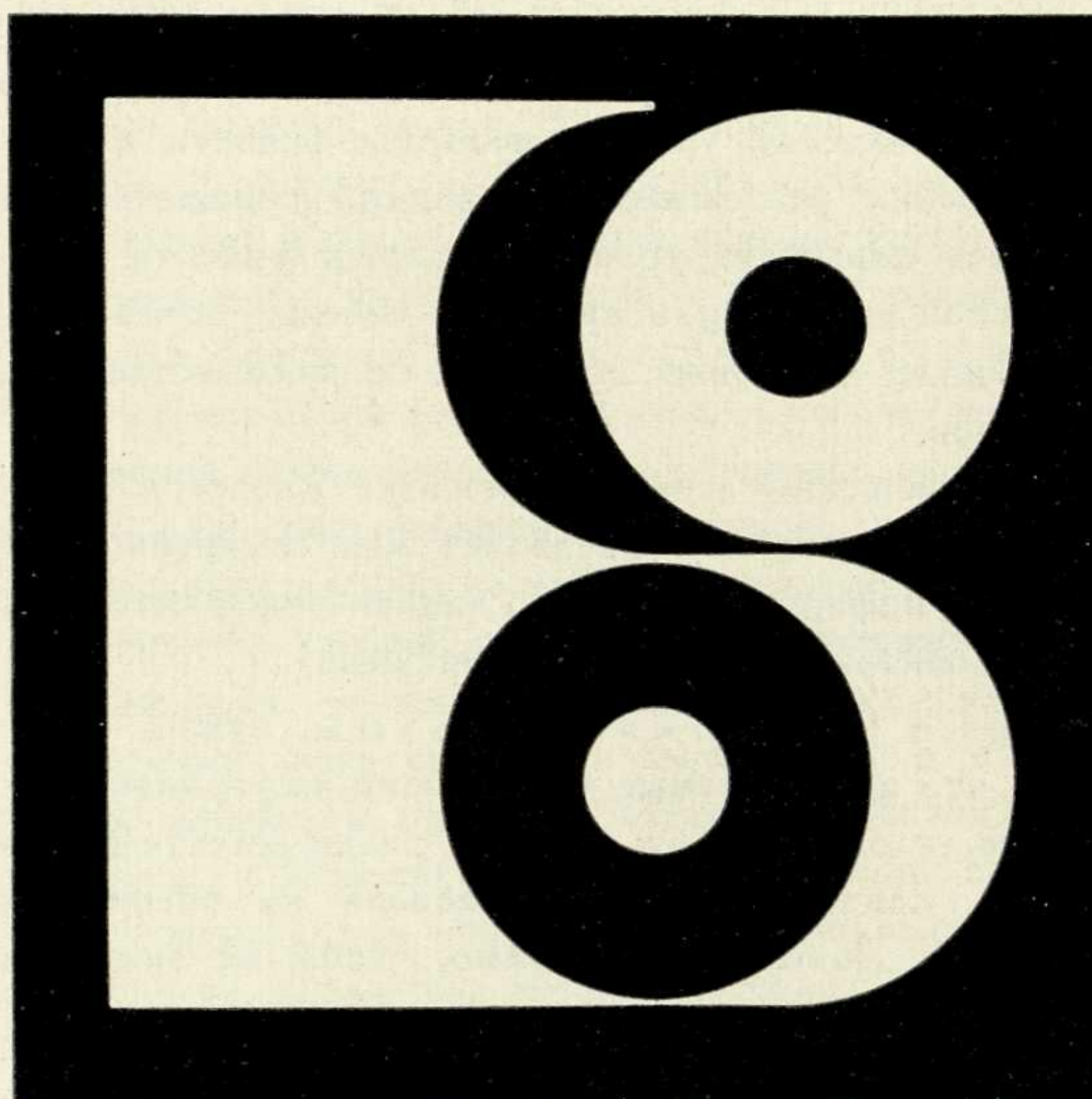
4. Одним из наиболее перспективных экспериментальных методов изучения эффективности различных средств композиции может стать метод, основанный на кратковременном предъявлении объекта испытуемому (наблюдателю) с одновременной регистрацией движений глаз и последующим словесным отчетом. Анализ зрительной деятельности наблюдателя позволяет количественно оценить композиционные приемы с точки зрения их способности привлекать, направлять и удерживать внимание человека.

5. Экспериментальное исследование ритма как одного из средств композиции позволило выявить ряд перечисленных выше закономерностей, которые могут найти применение в практике художественного конструирования. Так, например, различная действенность исследованных нами факторов, создающих ритм (размер элементов, величина интервалов и светлота), должна приниматься во внимание в тех случаях, когда требуется организация определенной последовательности обзора плоскостного изображения (плаката, рекламы, информационной панели), соответствующей последовательности приема информации. Применяя одновременно несколько видов ритма, можно, видимо, добиться, чтобы одна совокупность элементов воспринималась в первую очередь, другая — во вторую и т. д.

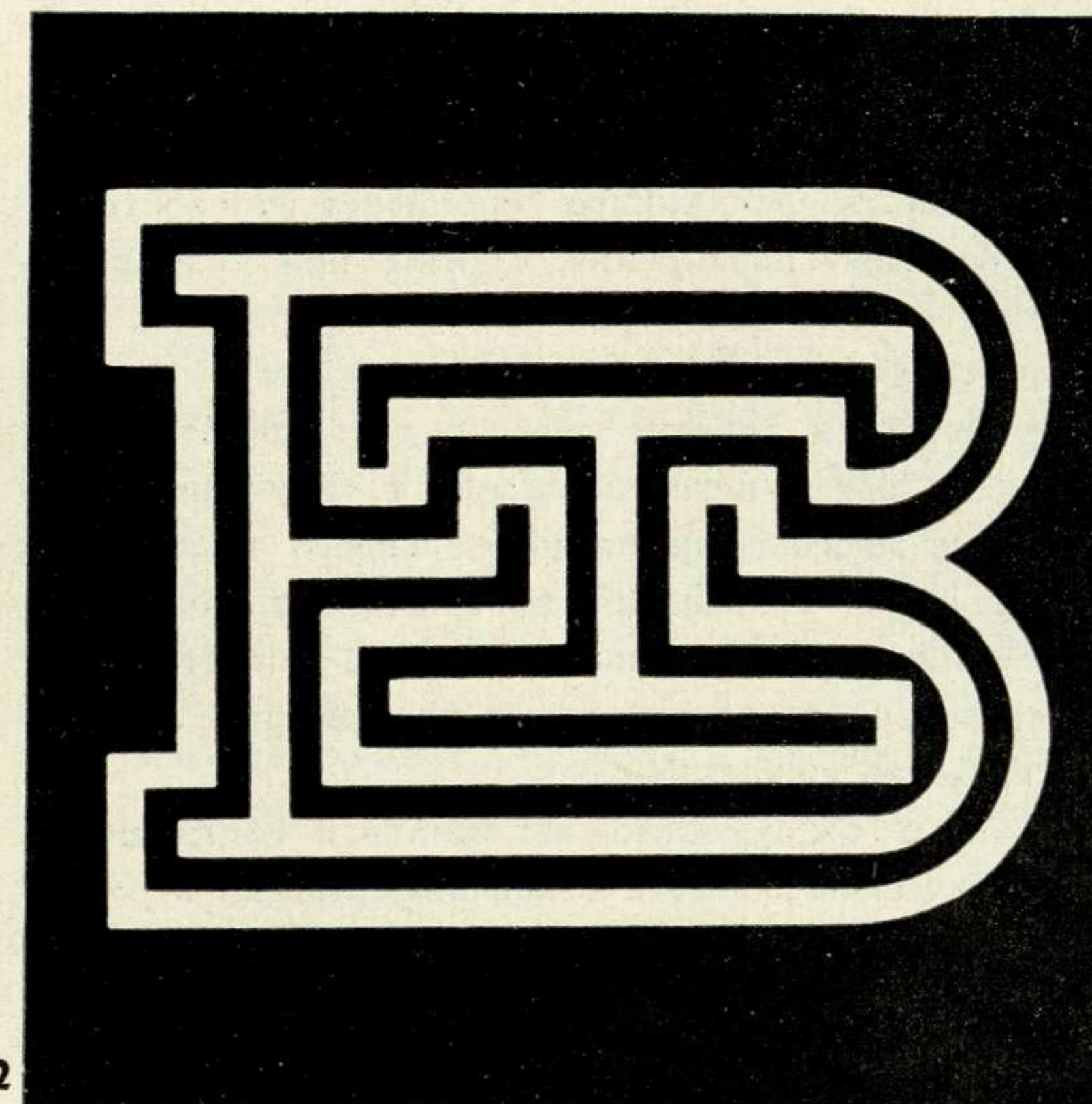
6. В условиях восприятия целостных структур внимание наблюдателя в определенных ситуациях может акцентироваться на элементах, расположенных в периферической части поля зрения.

Представляет интерес дальнейшее исследование в этом направлении с целью выявления конкретных приемов, позволяющих увеличивать объем внимания и расширять границы оперативного поля зрения для различных видов зрительной деятельности.

## Рекламная графика как знаковая система



1



2

И. Лукшин, аспирант МГУ

Признание рекламы как важного средства сбыта пришло в начале нашего века. С тех пор рекламная деятельность превратилась в мощную отрасль промышленности. Исследования, проведенные за это время, касались главным образом выяснения роли отдельных элементов рекламного сообщения: величины, месторасположения, цвета иллюстраций и текста и их влияния на характер взаимодействия рекламы и зрителя. Развитие средств массовой коммуникации показало, что реклама является видом массовой информации, передаваемой с помощью специфических знаков-информаторов. Накопленный обширный эмпирический материал и высокий методологический уровень семиотики (науки, изучающей знаковые системы) позволяют в настоящее время провести целостный анализ рекламной информации.

С семиотической точки зрения информационное сообщение, представленное как набор знаков-информаторов, имеет по крайней мере три аспекта: прагматический — рассматривающий взаимодействие знаков и получателей, семантический — раскрывающий отношение знака к обозначаемому предмету, синтаксический — касающийся структурных взаимоотношений самих знаков. Применительно к рекламному сообщению прагматический аспект выступает как взаимодействие рекламной информации и зрителя, семантический — как отношение знаков-информаторов к производителю рекламируемого товара и самому товару, синтаксический — как способ художественной организации знаков.

Прагматический аспект рекламного сообщения раскрывает его цели, функции, характер его побудительности, которую можно охарактеризовать как свойство воздействия на поведение человека в заданном направлении. На сегодня еще нет общепризнанной теории поведения личности. Существующие теории довольно условно можно разделить

на социологические и психологические. Сторонники социологического направления пытаются вывести изменчивость поведения из изменчивости самой среды, принадлежности личности к определенному классу, группе, микроколлективу, а действия личности объясняют через ассимиляцию ею соответствующих ценностей, установок, правил и норм значимой для нее группы. Сторонники психологического направления придают большее значение мотивам, интересам, желаниям самой личности и в меньшей степени исследуют роль социальных факторов. Исследования по рекламе наряду с развитием социальной психологии побудили ученых пойти по пути, учитывающему как социологические, так и психологические факторы поведения личности.

Как известно, поведение человека обусловлено его потребностями. Предмет удовлетворения потребностей является для него ценностным предметом, выступая как цель поведения. Потребность детерминирована социальной структурой, в которую включена личность. Ценностная ориентация личности или система установок как определенное отношение к внешней среде обусловлена ее социально-биологическими характеристиками. Осознание ценности объективных характеристик вещи для потребителя является мотивом покупки. Мотивы можно условно разделить на рациональные и эмоциональные. Форма выражения мотива обычно носит эмоционально-волевой характер, где эмоция сигнализирует о соответствии (или несоответствии) предмета ценностным представлениям человека, выполняя тем самым функцию предварительной оценки в поведении покупателя. Рациональное осмысление эмоционального побуждения способствует формированию решения покупателя. Рекламное сообщение, стремясь повлиять на поведение человека, как раз воздействует на его мотивы, представляя товар как ценность.

Современная реклама, ввиду информационной пере-

насыщенности среды, стремится больше воздействовать на эмоциональные мотивы. Исследование американского ученого Копеленда еще в начале 1940 года показало, что из 897 рекламных объявлений в журналах 75% носит эмоциональный характер и только 25% обращено к «разуму» читателя\*. Воздействие на эмоциональные мотивы есть, по существу, создание имейджа (образа) товара, когда в сознании потребителя внедряются ассоциативные связи между маркой рекламируемого продукта и самим продуктом. Например, между маркой сигарет и их «королевским размером».

Эффективность воздействия рекламы на человека зависит от возможности рекламного сообщения привлечь к себе внимание и склонить зрителя к прочтению текста. Переводя непроизвольное внимание в произвольное, осознанное, заинтересованное, реклама (особенно на Западе) стремится использовать все сколько-нибудь известные события, факты, имена.

Все более широкое обращение к эмоциональным мотивам показывает усилившееся внимание теоретиков и практиков рекламы к сфере эстетического опыта личности, а также стремление вызвать эстетическое отношение к предмету рекламы. Ввиду априорности рекламной информации знание покупателя о предмете рекламы ограничено. Эстетическое отношение к нему позволяет ассоциативным путем связать индивидуальный опыт покупателя с данными фактами и произвести целостную оценку предмета еще до его практического использования. Эстетическое отношение, будучи оценочным по своему существу, настраивает потребителя и на оценочное отношение к предмету, включая тем самым покупателя в практическое отношение к нему. Эстетическое в рекламной информации дает простор воображению субъекта и возможность идентификации

\* N. H. Borden. The economic effects of advertising. Chicago, 1944, p. 663.

его с ситуацией, изображенной в рекламном сообщении, что вносит элемент игры и интереса в восприятие.

Запоминанию рекламного сообщения способствуют многократные повторения. Однако при этом повышается избыточность рекламной информации, снижается ее оригинальность. В результате интерес потребителя к рекламе резко падает. Эстетическая ценность рекламного сообщения в силу многозначности и многоассоциативности своего проявления препятствует повышению избыточности, поддерживает определенный уровень интереса к нему, обогащает семантическое значение информации эмоциональным переживанием.

Тут было бы уместно напомнить о соотношении семантической и эстетической информации в рекламе. По существу рекламная информация должна отвечать двум взаимоисключающим требованиям. Она должна быть в достаточной мере неопределенной, оригинальной, обладать новизной для того, чтобы вызвать интерес к ней и возбудить ориентировочную реакцию, возникающую при незнакомой, неопределенной ситуации. Вместе с тем содержание рекламы должно быть в достаточной степени знакомо для того, чтобы актуализировать собственный опыт покупателя. Таким образом, рекламная информация должна быть и определенной и неопределенной в одно и то же время. Если рекламируется новая, еще неизвестная марка товара, то семантическая неопределенность рекламного сообщения и так будет достаточно велика, и тогда, действительно, необходимо добиваться избыточности эстетической информации, применяя уже изве-

стные и хорошо знакомые зрителю художественные приемы. Если же товар знаком потребителю и семантический уровень неопределенности в силу повторения рекламных объявлений снижается, то следует повышать уровень неопределенности эстетической информации путем применения оригинальных, мало известных потребителю художественных приемов.

Прагматический аспект в рекламе является ведущим, поскольку он определяет как семантическую сторону информации (выбор знаков-информаторов), так и синтаксическую (их сочетания).

Говоря о семантике рекламы, нужно отметить, что используемые в ней знаки-информаторы — это не условные знаки науки, а знаки естественного языка, призванные воздействовать на обыденное сознание. Поэтому необходимо, чтобы их значение воспринималось идентично как дизайнером-графиком, так и зрителем (покупателем).

Выбор знаков-информаторов зависит от характеристик рекламируемого предмета, целей рекламы и степени информированности публики. Содержание рекламы раскрывает предмет в наиболее типичных связях со средой, и в этом смысле оно всегда представляет собой стандартизованное сообщение. Реклама показывает идеализированный предметный мир, отстоящий на определенную дистанцию от действительного мира, и именно в силу этого предмет рекламы выступает как цель и приобретает способность будить воображение, стремление и желание покупателей.

Стандартизованное рекламное сообщение строится из соответствующих ему унифицированных, стандартизованных элементов, т. е. знаков-информаторов. Каковы же они? Знаки, обозначающие промышленное предприятие, образуют стабильную и наиболее устойчивую связь рекламной информации. К ним относится товарный знак, который может быть словесным, изобразительным и комбинированным. Остальные знаки относятся к рекламируемому продукту. Иконический знак (цветная фотография, реалистическая иллюстрация, изображающая рекламируемый продукт) применяется при введении в обращение новых товаров, когда нужна особенно полная и подробная информация о них, а также если внешний вид продукта важен для его продажи (например, одежда). При повторных сообщениях нет необходимости показывать предмет полностью, так как у зрителя вырабатывается способность к симультанному восприятию, в том числе и способность реконструировать весь объект по отдельным его деталям. Поэтому применяется знак-индекс, схема предмета, где элиминированы избыточные элементы сообщения. Однако для покупателя не менее важны не только внешние, но и скрытые функциональные показатели товара: скорость, надежность, экономичность и т. д. Подобные абстрактные понятия приходится представлять путем символизации. Одним из важнейших знаков, информирующих о рекламируемом продукте, является торговая марка (или название товара), с помощью которой один товар отличается от другого,

К сожалению, в нашей рекламной практике различительная функция марки учитывается недостаточно. Так, название «Чайка» дано велосипеду, автомобилю, пылесосу, радиоприемнику, мощному веществу для окон, сигаретам и т. д.

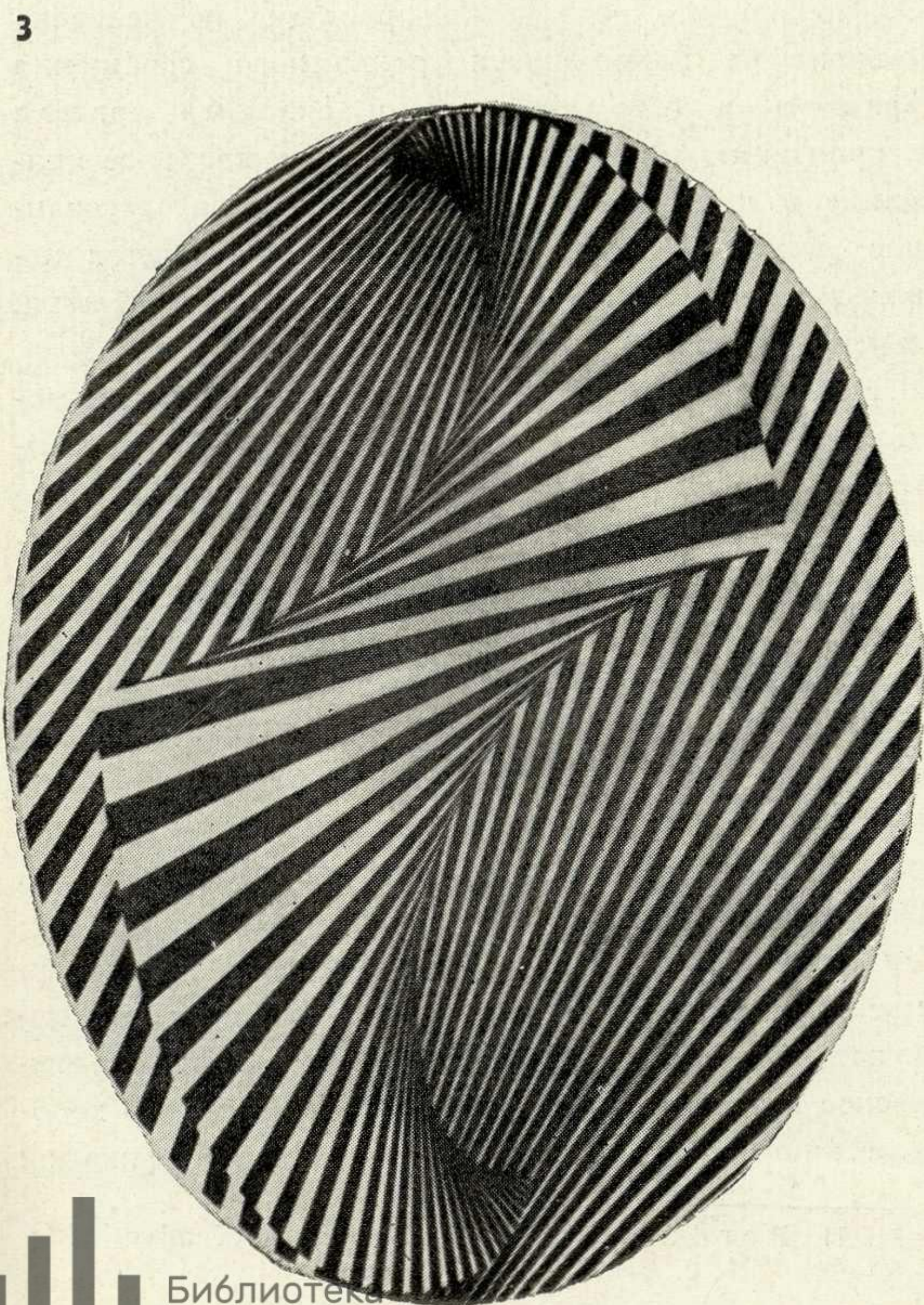
Набор рекламных знаков весьма разнообразен, и от того, насколько точно зритель воспримет их значение, зависит и эффективность рекламной информации. При введении новых знаков применяют метод оstenсивных (изобразительных) и вербальных (словесных) определений. При оstenсивном методе дается изображение предмета и его вербальная характеристика. При вербальном методе обычно описывают не свойства предмета, а типичные способы его использования и примеры употребления. В рекламе текст выполняет множество функций: раскрывает свойство предмета, конкретизирует изображение, вводит новые знаки. По существу текст как совокупность знаков может выполнять функции всех знаков рекламной информации. Организация всего текста подчинена раскрытию идеи рекламного сообщения, заставляющей «работать» на себя те характеристики товара, которые являются ответом на мотив потребителя.

Способ организации рекламных знаков, т. е. синтаксис рекламного сообщения, хотя и выглядит как главная сторона рекламы, на самом деле подчинен прагматическим и семантическим требованиям функционирования рекламной информации. Способ организации, являясь важнейшим средством эффективного функционирования рекламы, может рассматриваться как форма выражения рекламной информации, организация ее структуры. Рассмотрим элементы языка рекламы, памятуя об их прагматической и семантической нагруженности, чтобы затем перейти к способу и организации этих связей.

Мы уже говорили, что одним из важнейших коммуникативных элементов рекламы является иллюстрация, на которую падает от 50 до 70% всего пространства рекламного объявления. По мнению английского искусствоведа А. Виттика, одна из основных целей, присущая большинству созданных изобразительных реклам, — привлечение внимания и затем поддержание его до тех пор, пока сообщение не будет воспринято\*. В рекламной практике существуют устоявшиеся способы показа предмета, которые определяются его связью с запросами потребителя.

Простейшая иллюстрация — это изображение продукта вне всяких связей с внешней средой. Иллюстрация-индекс, изображающая часть товара или его детали, применяется главным образом для показа его усовершенствований или модификаций. В тех случаях, когда рекламируемый товар очень схож с другим и один внешний вид ничего не говорит о его преимуществах, применяют изображение предмета в окружающей обстановке, раскрывая, таким образом, его достоинства через внешнюю среду. Наиболее распространенным является показ

\* A. Whittick. Symbols, signs and their meaning. London, 1960.





рекламируемого товара в действии, дающий возможность раскрыть функциональные достоинства предмета.

Как отмечает известный американский практик и теоретик рекламы С. Данн, «иллюстрация продукта в использовании применяется так часто, что уже сформировалось некое визуальное клише»\*. Так же часто применяется и изображение преимуществ, которые получит владелец продукта от его использования, в особенности, если внешний вид предмета мало говорит о его достоинствах (например, реклама консервов или пищевых полуфабрикатов). Противоположным способом является иллюстрация, показывающая тех, кто не пользуется данным продуктом (например, изображение несчастного шофера, тщетно заводящего автомобиль, потому что он не купил усовершенствованных свечей зажигания).

Другим ключевым знаком в рекламе является заголовок. Его функции в основном те же, что и у иллюстрации: привлечь внимание потенциального покупателя, заставить прочитать текст и в сжатом виде передать рекламную идею. Иллюстрация подтверждает то, о чем говорит заголовок. Если, например, заголовок носит вопросительный характер, то иллюстрация служит ответом на вопрос.

Текст также развивает идею заголовка, представляя собой развернутую аргументацию того, что утверждает заголовок и показывает иллюстрация.

\* S. W. Dunn. Advertising, its role in modern marketing. 1961, N 4, p. 340.

Не менее важен и цвет в рекламе. Он применяется для привлечения внимания, увеличивая почти наполовину «эффект шока». В то же время он помогает точной и реалистичной коммуникации характеристик товара и несет символическую нагрузку.

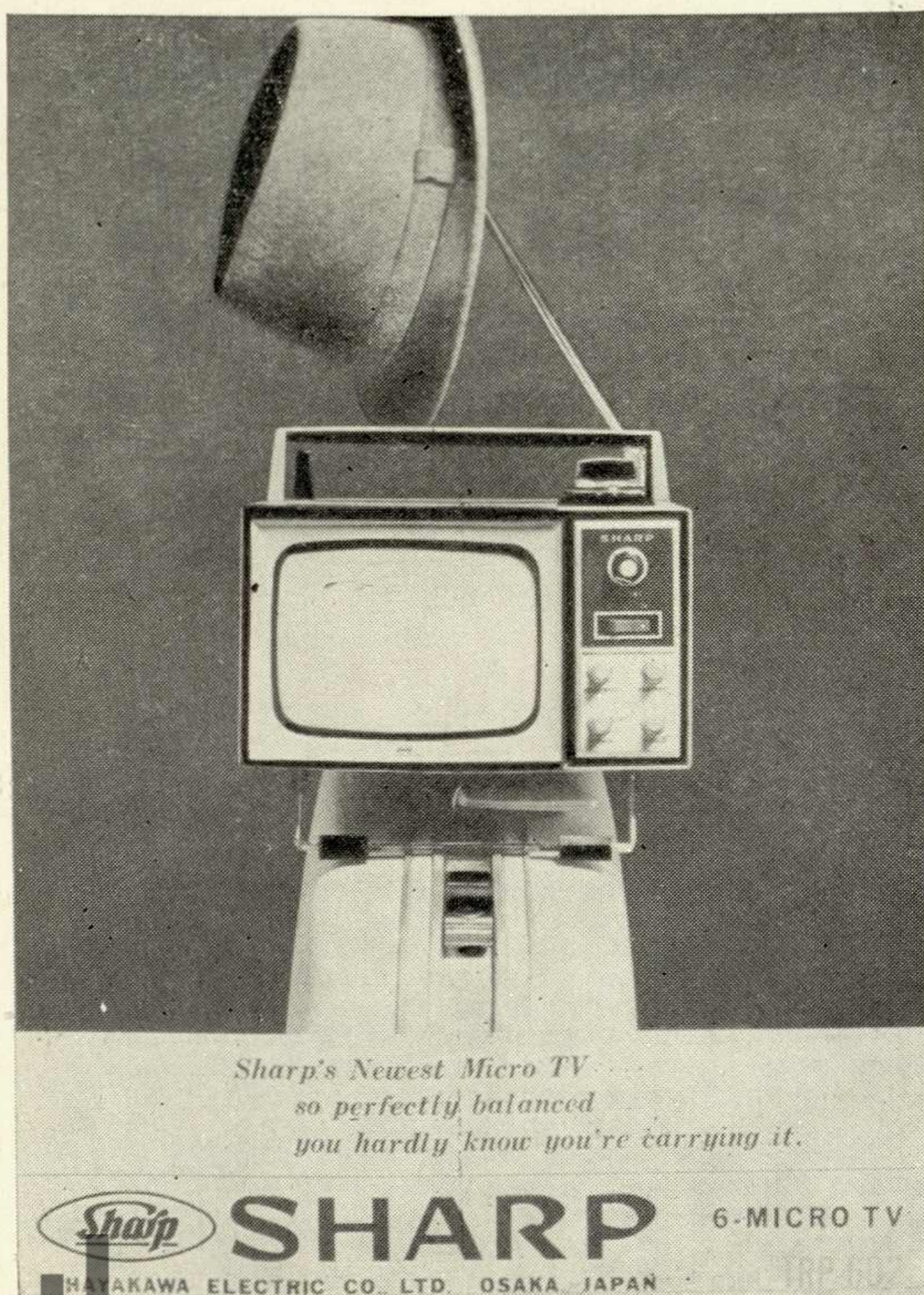
Все элементы художественного языка рекламы — иллюстрация, заголовок, текст, цвет, товарный знак и марка товара — объединяются композицией, которую можно рассматривать как организацию рекламного сообщения. Соотнесенность всех элементов композиции отражает характер связей предмета в конкретной среде. Композиция, таким образом, является средством раскрытия этих связей и выражается в выборе точки зрения, в принципе отбора элементов и их соединения. Известный советский художник Е. Кибрик отмечает, что «через композицию выражается отношение художника к своей модели, его понимание модели, т. е. эстетической оценки модели»\*. Ввиду того, что синтаксическая связь элементов рекламной графики осуществляется через систему ограничений, которые накладываются прагматическими и семантическими условиями ее функционирования, дизайнер по необходимости исходит из некоторой уже данной ему точки зрения, а также элементов и связей рекламируемого предмета и ситуации, а творческий процесс его протекает как процесс формообразования, подыскания соответствующей формы для полученных извне элементов.

\* Е. Кибрик. Объективные законы композиции в изобразительном искусстве. — «Вопросы философии», 1966, № 10, стр. 104.

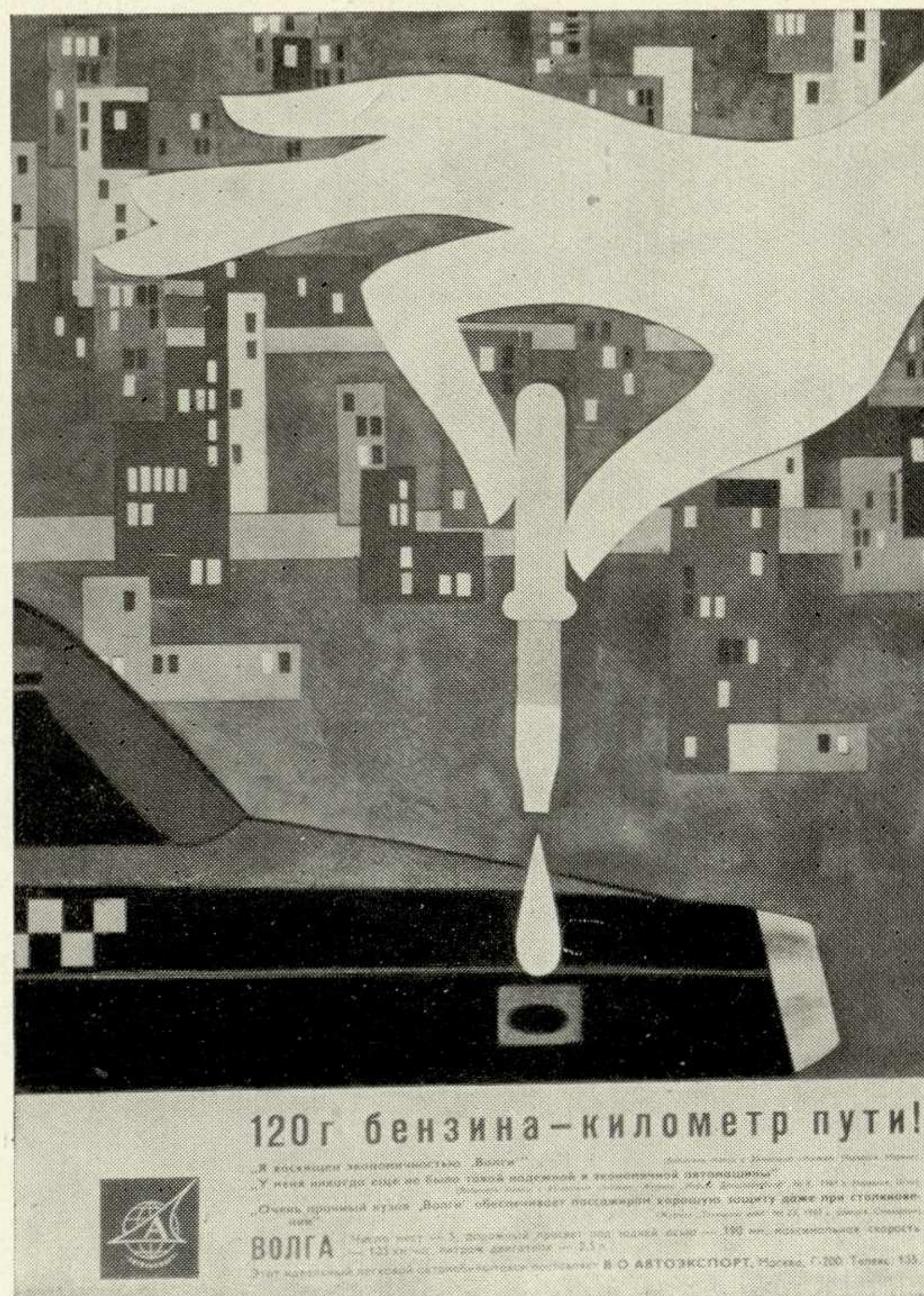
Эти-то ограничения и должен использовать дизайнер как дополнительные средства выразительности, помогающие раскрытию общего замысла.

Существуют различные средства организации композиционного единства в рекламной графике. Одним из них является контраст, который подчинен основному принципу рекламы — выделить рекламируемый предмет. Контраст может быть достигнут между всеми элементами рекламной графики (размерами элементов, их формой, цветом рекламируемого предмета и фоном), а также через сопоставление диагональных и вертикальных линий. Противоположным приемом является способ подчинения, при котором все элементы подчинены единому визуальному центру. Особенно успешно этот прием используется для создания эмоционального настроения по отношению к рекламируемому предмету. Посредством ритма, выражающегося в определенной последовательности масс и линий, композиция обретает движение и живость, что особенно важно при рекламе таких предметов, как автомобиль, мотоллолер и т. п. Ритм помогает направить взгляд зрителя к наиболее важному месту рекламного сообщения. Важным средством организации пространства рекламного объявления является использование пропорций. Пропорции основаны на взаимном соответствии всех элементов рекламной графики, зависящем от художественного чутья дизайнера-графика. Более широкое понятие организации композиции — это понятие равновесия. Иногда и ритм, и контраст, и пропорции соблюдены, а изображение «клонится» или «падает» из-за отсутствия равно-

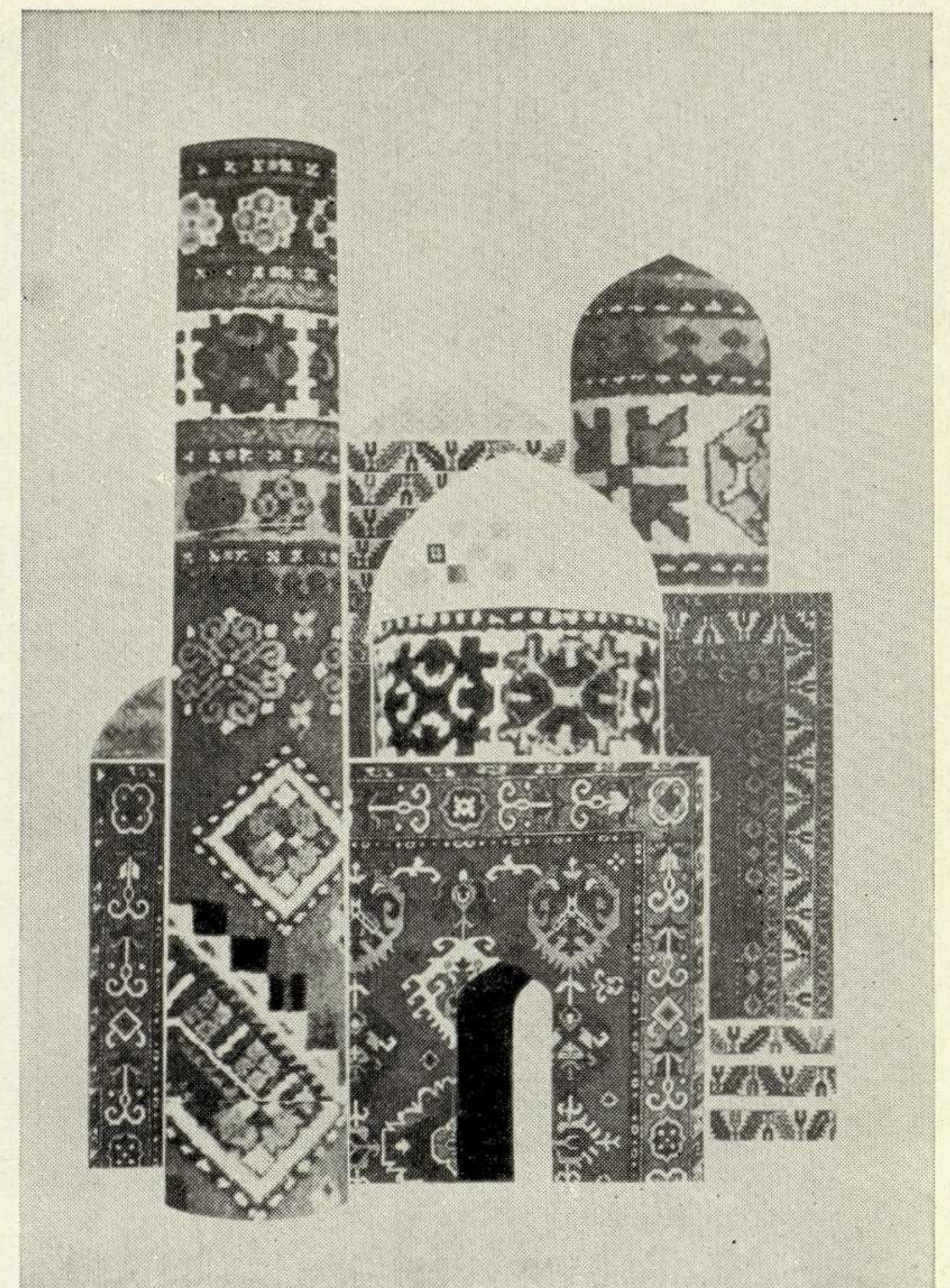
4



5



6



весия. Формальное равновесие выражается в равномерном распределении масс по обе стороны от воображаемой центральной вертикальной линии; если же массы распределены неравномерно, то такое равновесие называется неформальным. Одни исследователи насчитывают четыре формы композиции в зависимости от расположения масс — треугольную, четырехугольную, кругообразную и крестообразную, другие прибавляют еще формы в виде весов, радиуса и кривой линии. И, наконец, комплексная организация рекламного произведения осуществляется через фирменный стиль. Фирменный стиль предполагает строгое соблюдение комплекса художественных средств, цветов, шрифтов, размеров и т. д. Таким образом, сами характеристики рекламируемых предметов становятся отличительными признаками фирмы. Фирменный стиль, по существу, означает переход от внутренней организации структуры рекламной графики, подчиненной формальным законам, к внешней — подчиненной законам отношения производства и потребления, так как он неразрывно связывает рекламируемый предмет и его производителя.

Обзор основных видов синтаксических связей показывает, что главной проблемой рекламной графики является проблема стиля, проблема художественной организации структурных элементов на основе рекламной идеи. Отсюда возникает вопрос о взаимоотношении рекламы и искусства, где искусство служит в некоторых отношениях моделью. Каким же образом искусство влияет на рекламную деятельность? Во-первых, реклама непосредственно заимствует ряд образов искусства, соз-

данных на основе многовековой практики. Во-вторых, те способы организации композиции, которые сложились в искусстве, в модифицированном виде давно уже применяются и в рекламной практике. В-третьих, реклама утилизирует в своих целях все новые с точки зрения выразительности приемы современной живописи. Например, широко используются для создания шок-эффекта достижения «мерцающего» оп-арта.

Анализ взаимосвязи искусства и рекламы показывает, что и реклама, в свою очередь, влияет на развитие и функционирование искусства. Буржуазная реклама, используя выразительные средства искусства, модифицируя их согласно своим задачам, размножая и повторяя миллионными тиражами приемы и образы, созданные в искусстве, снижает уровень их эстетической неопределенности, оригинальности, превращает их в штампы, зрительные клише, тем самым лишая эстетической ценности. Реклама воспитывает в зрителе привычку воспринимать с налету, не задумываясь, свои сообщения. Эта привычка переносится также и на восприятие искусства. Отсюда растет и выпуск «дай-джестов» — укороченных и сокращенных произведений искусства. Взаимосвязь между рекламой и искусством носит весьма сложный характер. Например, основатель того же оп-арта Вазарели начал свою деятельность в рекламном агентстве, и его эксперименты были порождены объективной необходимостью рекламной практики. Социальная символизация рекламой товара привела непосредственно к поп-арту как рекламе наоборот. С другой стороны, как мы уже отмечали, в напоминающей рекламе соотношение

между семантической и эстетической информацией перевешивает в пользу последней. Тогда реклама вынуждена заимствовать оригинальную эстетическую информацию, скажем, у абстракционизма, а семантическую — у сюрреализма. Внося их элементы в обыденное сознание, реклама тем самым является их активным проводником в массы и в то же время служит кодом для прочтения и понимания. Как отмечают буржуазные ученые и практики рекламы, попытки массированного внедрения не элементов, а полной структуры (например, абстрактного искусства) в рекламу не привели к успеху. Глава крупной нью-йоркской рекламной фирмы Ривс, исследовав случай, когда иллюстрации проанализированных реклам были чистой абстракцией живописца Вилиама Базиотоса, пришел к выводу, что 100% людей не поняли картину, а 85% — «не схватили» того, что реклама сама по себе пробовала сказать\*. По-видимому, подобное заимствование — малоэффективное средство воздействия рекламы, которая всегда была и есть реалистичным отражением рекламируемого товара. Однако влияние такого рода нельзя не учитывать в практике рекламы. Мы рассмотрели только некоторые аспекты взаимоотношения искусства и рекламы. Дальнейшие исследования помогут выявить более глубокие и детальные аспекты связей «элитарного» и «массового» искусства в капиталистическом обществе, что позволит дать научный анализ обоих направлений. В свою очередь, вдумчивый социологический и искусствоведческий анализ взаимоотношений искусства и рекламы в нашей стране позволит дизайнерам целенаправленно участвовать в создании стиля советской рекламы.

7



Библиотека

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

8



\* R. Reeves "Reality in Advertising". N. Y., 1961.

- 1, 2. Примеры товарных знаков, в которых обнаруживается их общая природа с оп-артом.
3. Типичное произведение «мерцающего» оп-арта.
4. Фотография сегодня теснит все остальные способы выражения в рекламе. В приведенном примере человек отсутствует, однако явственно ощущается приглашение приобрести рекламируемый им товар.
5. Остроумный пример знака-индекса, где остался только контур всем известной «Волги».
6. Удачное цветовое и графическое решение рекламы ковров создает устойчивый образ товара как традиционного восточного изделия.
7. Фрагмент из картины известного художника-сюрреалиста Сальвадора Дали.
8. Отзвук сюрреализма в рекламе.

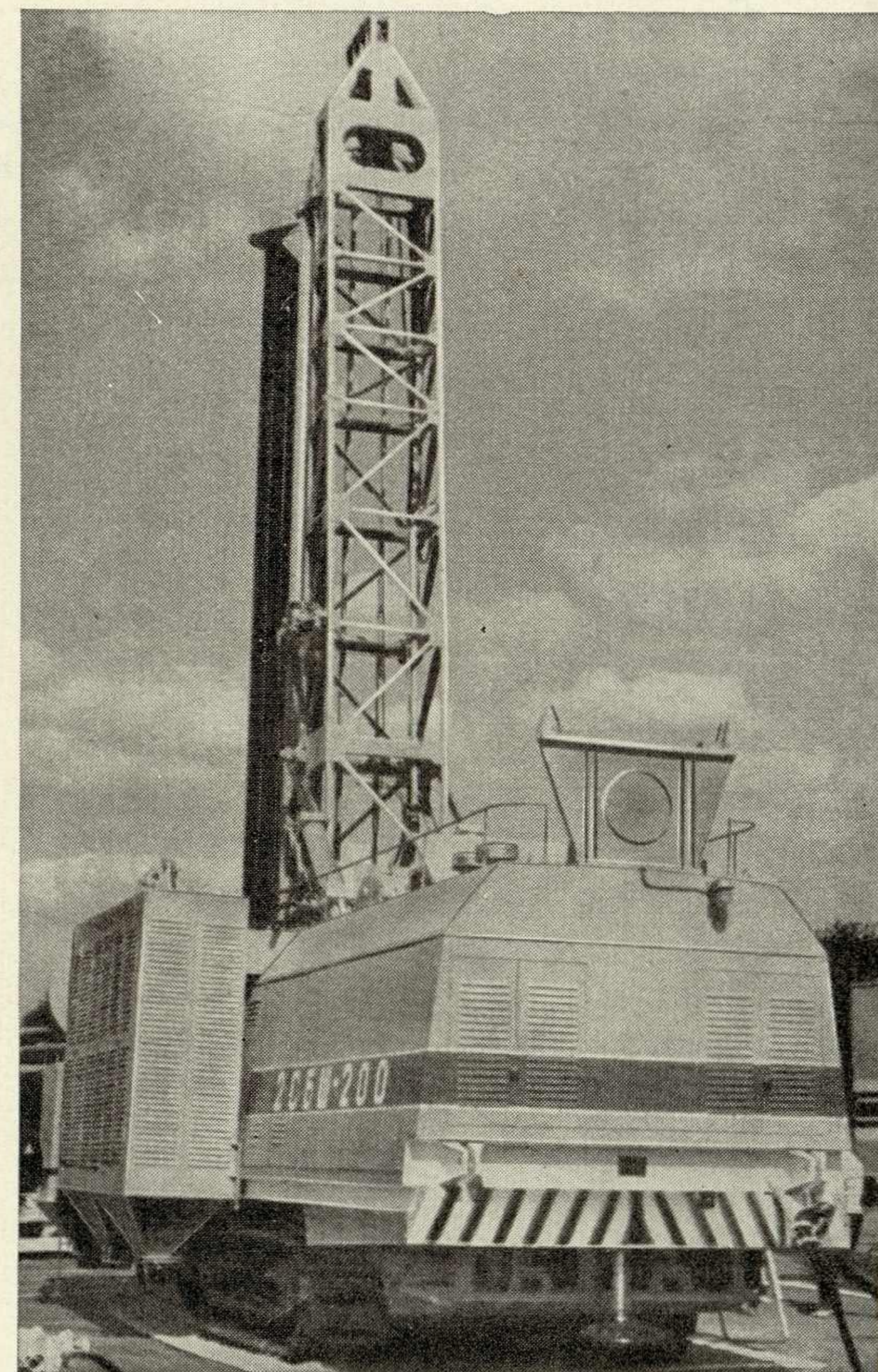
## Станок для шарошечного бурения 2 СБШ-200

В процессе разработки художественно-конструкторской части проекта станка для шарошечного бурения 2 СБШ-200 были заново решены внешняя форма станка, рабочее место бурового мастера с пультом управления, улучшены условия работы обслуживающего персонала.

Станок 2 СБШ-200 выпускается Барвенковским заводом горного оборудования «Красный луч» и Бузулукским заводом тяжелого машиностроения им. В. В. Куйбышева.

Художественно-конструкторский проект этого станка разработан Уральским филиалом ВНИИТЭ (художники-конструкторы Ф. Губернаторов, А. Петров, В. Шипунов).

В 1968 году авторам художественно-конструкторской разработки проекта станка 2 СБШ-200 были присуждены две бронзовые медали ВДНХ.



Э. Киселева, Уральский филиал ВНИИТЭ

## В Научном совете по проблемам технической эстетики

30 июня 1969 года состоялось очередное заседание Научного совета по проблемам технической эстетики Государственного комитета Совета Министров СССР по науке и технике. Собрание открыл зам. председателя Госплана СССР М. Раковский. Действительный член Академии наук УССР О. Антонов прочитал на заседании Совета доклад о подготовке специалистов по технической эстетике. С докладом «Современное состояние исследований в области эргономики и инженерной психологии в СССР и за рубежом» выступил член-корреспондент АПН СССР профессор Б. Ломов.

После доклада О. Антонова развернулась оживленная дискуссия. В прениях приняли участие члены Совета: профессор В. Ашик (Ленинградский кораблестроительный институт), профессор А. Гончаров (Московский полиграфический институт), зам. министра высшего и среднего специального образования РСФСР А. Лебедев, директор СХКБ Министерства легкой промышленности РСФСР А. Левашова, профессор И. Николаев

(Московский архитектурный институт), первый секретарь правления Союза архитекторов СССР Г. Орлов, профессор В. Осепчугов (Московский автомобильный институт), зам. начальника Управления научно-технической информации и пропаганды Государственного комитета Совета Министров СССР по науке и технике Б. Покровский, заместитель председателя Госплана СССР М. Раковский, директор ЦНИИЭП жилища Б. Рубаненко, член-корреспондент Академии наук СССР В. Семенихин, заместитель министра внешней торговли Н. Смеляков.

В результате обсуждения специально выделенной рабочей комиссии было поручено представить на Совет окончательные предложения о подготовке специалистов по технической эстетике.

Учитывая важную роль эргономики в совершенствовании систем управления, Совет принял решение создать рабочую комиссию из ведущих эргономистов и поручить ей подготовку необходимых материалов.

### Информация

# Зарубежная инженерная психология и эргономика в 1968 году

**А. Назаров**, канд. психологических наук, МГУ

За последние два года в зарубежной инженерной психологии и эргономике\* наметились новые направления, знакомство с которыми, на наш взгляд, представляет интерес для советского читателя. Некоторые из этих направлений были рассмотрены в обзоре за 1967 год\*\*. В нем, в частности, указывалось на расширение круга задач эргономических исследований, в результате которого произошло сближение эргономики и инженерной психологии. Это дает основание для совместного рассмотрения литературы, относящейся к этим двум дисциплинам. В настоящем обзоре будет обращено преимущественное внимание на материалы, представляющие интерес для художников-конструкторов, а также для специалистов в области создания устройств отображения информации.

В своем обращении к 11-й ежегодной конференции Общества человеческих факторов президент Общества С. Липперт отметил, что инженерные психологи, как правило, отвечают на вопросы, которые ставят им другие специалисты. Задача, однако, заключается в том, чтобы инженерные психологи первыми ставили наиболее важные, перспективные вопросы (например, «Нужно ли вообще создавать данную систему?»), применяя их к новым областям знаний [1].

Одной из сравнительно новых областей инженерной психологии является взаимодействие человека с ЭВМ. В работе Р. Никерсона, Дж. Элkinда и Дж. Карбонелла [2] дается анализ человеческих факторов применительно к конструированию систем, в которых управление осуществляется попеременно человеком и машиной. В другой статье этих же авторов раскрывается психологическое значение фактора времени при управлении такого рода системами [3].

Вычислительная техника начинает проникать в самые различные области инженерной психологии: она используется для автоматизации проекторной деятельности при оценке и выборе большого числа вариантов конструкторских решений [4], для

разработки информационных систем [5], отображения информации на индикаторах [6] и т. д.

Американские инженеры начинают все шире применять лазерные системы отображения информации. В связи с этим представляет интерес работа Х. Элиона [7], в которой рассмотрены прикладные вопросы лазерной техники. Некоторые человеческие факторы, которые важно учитывать при конструировании лазерных индикаторов, в частности — характеристики зрительного восприятия, описываются Дж. Гоулдом и В. Макоусом [8].

В истекшем году интенсивно развивались традиционные направления инженерной психологии. Здесь следует прежде всего отметить ряд фундаментальных работ: «Навыки (книга для чтения)» [9], «Теория информации и время реакции выбора» [10], «Внимание и научение» [11], «Обучение, язык и познание: теория, исследование и методы изучения поведения человека» [12], «Основы экспериментального исследования» [14], «Теоретические вопросы экспериментальной психологии» [15], «Руководство по современным экспериментам в психологии» [16]. Большую помощь в выборе аппаратуры для эксперимента могут оказать две книги, одна из которых [17] содержит описание телеметрических датчиков и передающих устройств, применяемых в современных медико-биологических исследованиях, а другая [18] — релейные схемы для психологических исследований. Кроме того, с 1968 года вопросы техники и методики проведения экспериментов систематически рассматриваются в новом журнале [19].

\* \* \*

Вопросы, связанные с отображением зрительной информации, по-прежнему остаются в центре внимания инженерно-психологических исследований. В работе С. Роскола [20] описывается классификация различных типов бортовых индикаторов, предназначенных для навигации и управления самолетами. Достоинство этой классификации в том, что она основана на рассмотрении задач, выполняемых членами экипажа во время полета. Приводятся также некоторые принципы построения авиационных индикаторов и результаты их экспериментальных испытаний.

Представителем фирмы ИБМ сделан обзор [21] основных психофизических параметров, определяющих качество телевизионного изображения на индикаторах, которые управляются ЭВМ. К таким параметрам относятся: яркость, яркостный контраст, частота кадров, хроматизм, разрешающая способность, виды шрифта, используемого для буквенных обозначений. На основе многочисленных экспериментальных данных рекомендуются значения каждого параметра. Приводилась проверка соответствия между рекомендуемыми и фактическими величинами. Оно не было обнаружено только для двух параметров: частоты мельканий (последние остаются довольно заметными) и яркостного контраста (в большинстве случаев он слишком велик).

Фирма Норт америкен Рокуэлл корпорейшн проводит исследования по обнаружению целей на телевизионных индикаторах [22]. В настоящее время телевизионная система является важным звеном бортового оборудования, предназначенного для обнаружения целей. Обычно здесь требуется высококачественный индикатор. В то же время при разработке бортовой системы в целом приходится выбирать компромиссное решение за счет некоторого ухудшения качества изображения. Последнее определяется разрешающей способностью и контрастностью. В лабораторном эксперименте, в котором применялись имитатор кабины самолета и макет наземной обстановки, определялись вероятность и время обнаружения целей при различных условиях полета. В одном случае испытуемые ориентировались только по телевизионному индикатору,

в другом они могли видеть и наземную обстановку через иллюминатор кабины. Согласно результатам время обнаружения существенно зависит от разрешающей способности телевизионной системы, контрастности изображения, высоты полета, а также от взаимодействия этих факторов. Для правильной оценки вероятности обнаружения необходимо учитывать фактор сложности обстановки. При увеличении высоты полета сложность возрастает, видимые размеры целей уменьшаются, число строк, приходящихся на одну цель, также уменьшается. Все это приводит к снижению вероятности правильного обнаружения. Приводится формула для оценки степени сложности обстановки.

На фирме Данлэп энд ассошиэтс проводились эксперименты с целью определить зависимость вероятности обнаружения целей на сонарных индикаторах от их местоположения на экране и яркостного контраста [23]. Сонарные индикаторы находят широкое применение в военно-морском флоте. Они представляют собой катодно-лучевую трубку, яркость свечения которой модулируется выходным сигналом звукового лоатора. Оператор видит на темном фоне светлые пятна, часть которых относится к шуму, а часть соответствует целям. Во время эксперимента цель появлялась в девяти различных участках экрана. Она имела вид квадрата, угловая величина которого составляла 24'. Средняя яркость фона поддерживалась на уровне 9,2 фут-ламберт. Результаты представлены в виде кривых вероятности обнаружения. Выведены формулы для расчета вероятностей обнаружения при данной нормализованной яркости и угловом расстоянии цели от центра экрана.

В последнее время наряду с электронным отображением информации все шире начинают использоваться оптические методы индикации. На отделении инженерной психологии при научно-исследовательской лаборатории ВМФ был разработан новый тип оптического индикатора, предназначенного для отображения информации о скорости снижения самолета во время его посадки на корабль [24]. Индикатор обеспечивает интегральное отображение. По мнению специалистов, такой индикатор может применяться также в наземных условиях, авиации и космической технике.

С. Салваторе исследовал способность человека оценивать абсолютную скорость движения управляемого автомобиля [25]. В одном случае восприятие ограничивалось центральным полем зрения, образованным сектором в 25°, в другом — периферическим полем, образованным таким же по величине сектором. Время наблюдения обстановки, видимой из движущегося автомобиля, было постоянным и равнялось 1 сек. Оказалось, что скорость лучше оценивается периферическим зрением, а ускорение — центральным.

\* \* \*

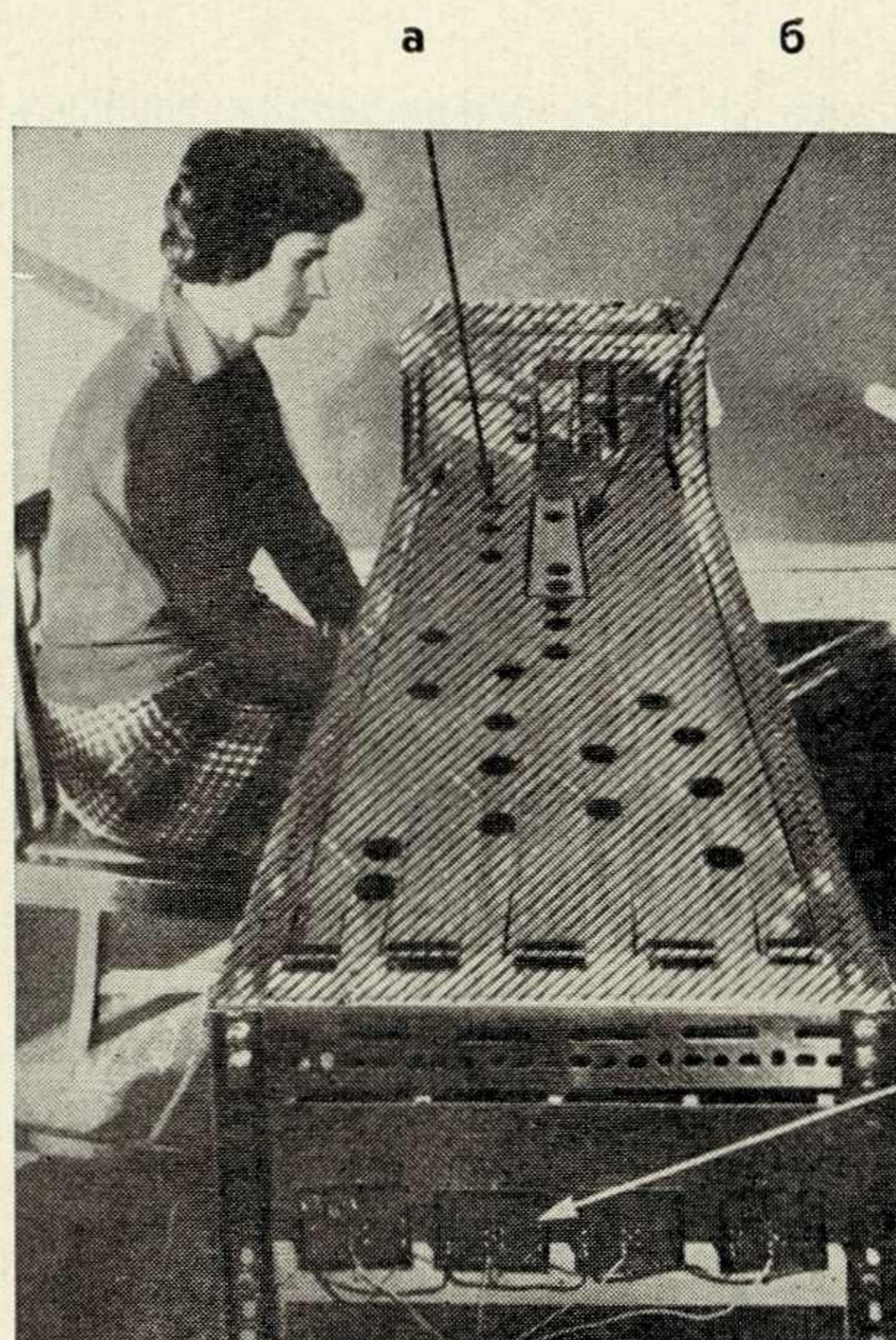
На психологическом факультете университета Джонса Гопкинса исследовались вопросы совместности между направлениями движения органов управления и подвижных частей индикаторов (стрелок, указателей и т. д.) [25]. Рекомендации, содержащиеся по этому вопросу в справочниках и руководствах, как правило, основаны на данных, полученных для не левшей. Применимы ли эти рекомендации для левшей? В эксперименте использовался индикатор, состоящий из шкалы, которая могла располагаться горизонтально или вертикально. Цифровые показания на шкале могли увеличиваться в любом направлении: слева направо (или наоборот) при горизонтальном расположении и сверху вниз (или наоборот) при вертикальном. Связь между направлениями движений органа управления и указателя шкалы была реверсивной, так что вращение ручки по часовой стрелке могло вызвать движение указателя к любому краю шка-

\* В настоящее время эргономические исследования систематически ведутся в 23-х странах мира. Наибольший удельный вес приходится на долю европейских стран (Великобритания, Голландия, Франция, Швеция, Швейцария, ФРГ, Италия), представители которых входят в международное Общество эргономистов. По данным на 1967 год, это Общество насчитывает более 50 человек.

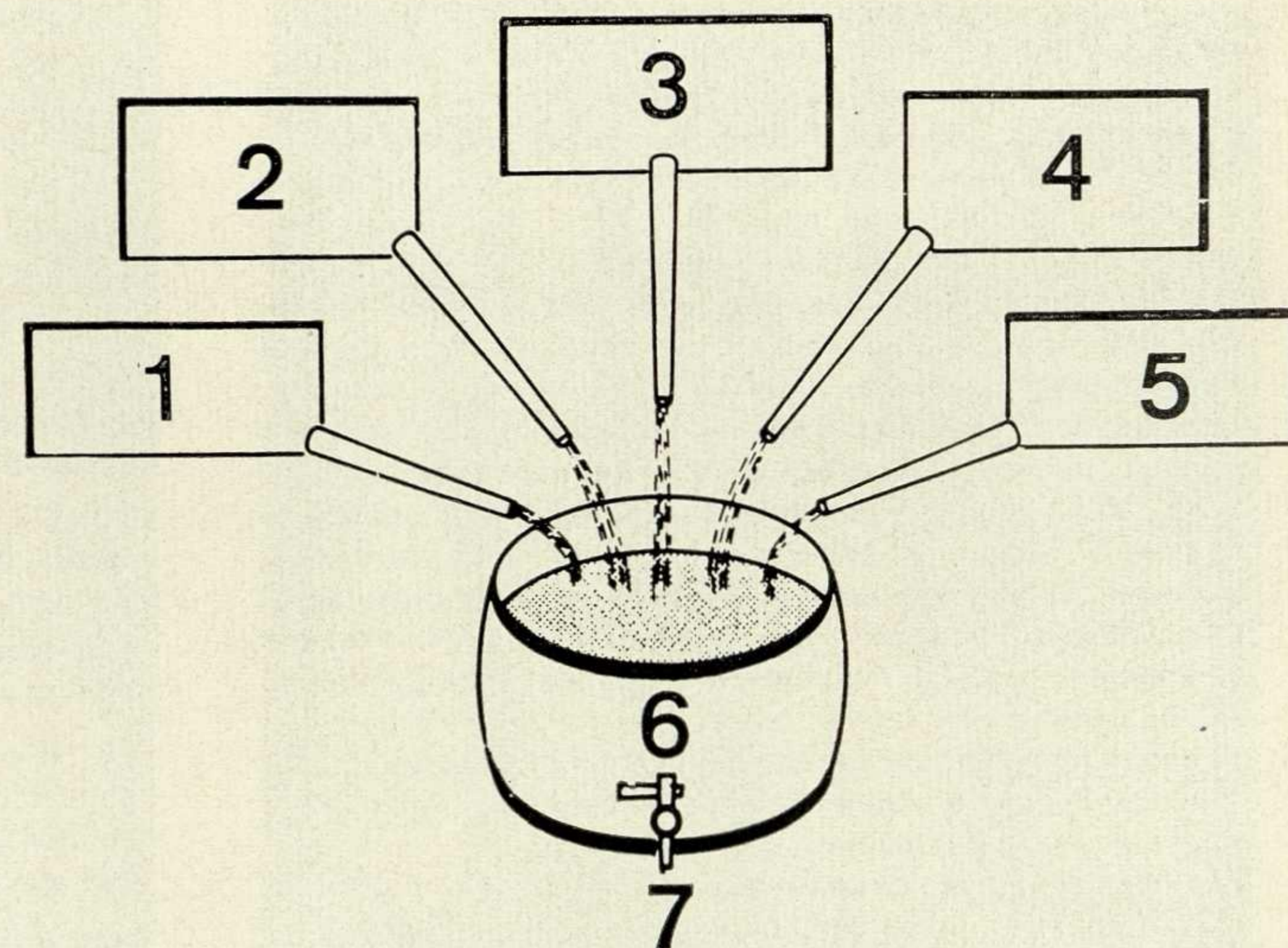
\*\* А. Назаров. Зарубежная инженерная психология в 1967 году. — «Вопросы психологии», 1968, № 6, стр. 146—158.

1. Экспериментальный конвейер. Штриховкой обозначена зона, невидимая для испытуемого: а — бракованные детали, б — просматриваемая зона; в — фотоэлектрические счетчики [33].

2. Совместное действие причин, вызывающих утомление. Последнее сравнивается с уровнем жидкости в контейнере. Восстановление уровня работоспособности изображено в виде струи, вытекающей из крана [31]: 1 — монотонность; 2 — внешнее окружение: освещенность, температура, шум; 3 — интенсивность и продолжительность ручных и умственных операций; 4 — психологические факторы: ответственность, беспокойство, конфликты; 5 — болезнь и болевые ощущения, режим принятия пищи; 6 — утомление; 7 — восстановление.



1



2

лы. Регистрировались следующие параметры: 1) направление первого движения; 2) общее число обратных движений; 3) время, затраченное на установку указателя; 4) фактические показания после установки (включая ошибки). В зависимости от преобладания у человека той или иной руки, а также от задаваемых соотношений между направлениями движений органа управления и указателя, наблюдались существенные различия по всем регистрируемым показателям. Результаты исследований показали, что двигательные стереотипы у левой руки отличаются от стереотипов у лиц с преобладанием правой руки. Это различие необходимо учитывать в инженерно-психологических рекомендациях. В исследовательской лаборатории ВМФ (США) изучалось одномерное и двумерное слежение, выполняемое оператором при различных динамических характеристиках системы управления [26]. Оценивалось влияние введения дополнительной координаты слежения, для чего сравнивались ошибки слежения по одной и двум координатам при управлении системой нулевого, первого, второго и третьего порядков. Для двухкоординатного слежения ошибка была больше, чем при одномерном слежении (на 15, 40 и 90% для систем нулевого, первого и второго, а также третьего порядков соответственно). Во всех случаях с возрастанием порядка системы ошибки слежения увеличивались. При управлении системой нулевого порядка введение дополнительной координаты не оказывало существенного влияния.

В исследовательской лаборатории ВМФ сделан обзор динамических характеристик основных типов органов управления для следящих систем [27]. Рассматриваются свойства и передаточные функции четырех типов органов управления — инерционных, демпферных, датчиков с центрирующей пружиной и датчиков давления. Приводятся сравнительные характеристики этих органов управления и примеры влияния их конструкции на работу системы в целом.

В Кембриджском комитете медицинских исследований (Англия), одном из ведущих центров по эргономике, изучались оперативные характеристики устройств для ввода цифровых данных в машину [28]. В настоящее время применяется два типа таких устройств. В счетных машинах цифровые клавиши располагаются в виде матрицы  $3 \times 3 + 1$ :

- 1) 7, 8, 9,
- 4, 5, 6,
- 1, 2, 3,
- 0.

К другому типу относится телефонный кнопочный коммутатор:

- 2) 1, 2, 3,
- 4, 5, 6,
- 7, 8, 9,
- 0.

В эксперименте сравнивались скорости и точность ввода цифровых данных с помощью этих двух устройств. В опытах участвовали испытуемые, не имеющие отношения к операторской работе. Устройство типа телефонного коммутатора оказалось эффективнее.

\* \* \*

Применение электронно-вычислительной техники и моделирования в инженерной психологии дает возможность проводить исследования, которые во всех других случаях были бы или слишком дороги или вовсе невозможны. Однако оно ставит важный вопрос о степени полноты и достоверности имитации реальных процессов. Инженерно-психологические аспекты этой проблемы применительно к авиационным тренажерам рассмотрены представителем компании Хайес Эркرافт [29]. Предлагаются требования к технике измерений, имеющей идеальную достоверность, после чего дается сравнение двух подходов к ее оценке — аналитического и эмпирического. Вводится гибридный метод, в котором в качестве оценочных показателей используются сенсомоторные реакции оператора. Этот метод сохраняет субъективность критериев, по которым производится измерение, но зато дает аналитическую информацию, важную для инженеров. Рассмотрены перспективные вопросы, связанные с применением этого метода.

Обзор и оценка работ, проведенных для изучения деятельности оператора в имитаторе космического корабля «Аполлон», приводятся в статье С. Магга [30]. Делаются следующие выводы: 1) существующие имитаторы не позволяют с большой точностью воспроизводить силу лунного притяжения; 2) необходимо специально изучить вопрос о достоверности имитации; 3) человек может, по-видимому, самостоятельно перемещаться в условиях лунного притяжения; 4) метаболические процессы у человека, находящегося на Луне, должны протекать медленнее; 5) для решения «земных» задач в условиях лунного притяжения человеку нужно будет изменить способ действий; 6) в будущих исследованиях необходима более полная имитация экологии Луны.

Некоторые вопросы эргономики по существу совпадают с задачами, решаемыми инженерной психологией. Но наряду с этим она имеет свои специфические проблемы, которые в прошлом входили в сферу психологии труда. Сюда прежде всего относятся вопросы, связанные с утомлением рабочего на промышленном предприятии, с оценкой его физической и умственной нагрузки, с выяснением влияния вредных факторов производства на здоровье и работоспособность человека и т. п.

Сотрудником Института гигиены в Цюрихе Э. Гранжаном написан интересный обзор о физиологическом и психологическом значении утомления [31]. В работе рассмотрен широкий круг факторов, вызывающих утомление человека в процессе работы (рис. 1). Описаны наиболее распространенные методы оценки утомления: анализ рабочей деятельности в ее зависимости от количества предшествующих часов работы; анализ ошибок рабочего в зависимости от продолжительности рабочего дня; психологическое и физиологическое тестирование до, в течение и после работы, включая измерение среднего ритма, кожного сопротивления, времени реакции, критической частоты мельканий и т. д. В Миланском институте промышленной медицины проводилась эргономическая оценка двух видов работ в литейном производстве [32]. Сравнивались ручной и машинный способы литья. В обоих случаях рабочие испытывают вибрации. Во время работы измерялись сердечный ритм, мышечные усилия и вертикальные вибрации. При ручном способе для выполнения формовочных операций необходимо подавлять сильные вибрации верхних конечностей (частоты вибраций 10 гц, амплитуда 2,5 мм), развивая при этом значительные мышечные усилия. При машинном литье мышечная нагрузка значительно уменьшается. В этом случае были зафиксированы два типа вибраций, испытываемых человеком: низкочастотные со средней амплитудой (3 гц; 0,8—1 мм) и высокочастотные с малой амплитудой (25 гц; 0,05 мм). Предлагаются некоторые способы устранения неприятных вибраций.

На факультете промышленной гигиены университета в Нью-Касле (Англия) проводятся работы по изучению сравнительного влияния обычного и дневного освещения на эффективность деятельности рабочего. В одной из работ было показано, что ручные операции и техническая проверка деталей выполняются гораздо быстрее и лучше при электролюминесцентном освещении, чем при освещении рабочего помещения лампами накаливания.

На экспериментальном конвейере (рис. 2) проверялось, подтверждаются ли эти результаты при работе технического контролера на поточной линии [33]. Испытуемым давались две задачи: в одной нужно было определить наличие разрыва в спирали, нарисованной на черном пластмассовом диске, в другой — определить наличие смещения группы отверстий в диске относительно его центра. Оказалось, что при освещении лампами дневного света первая задача выполнялась с меньшим числом ошибок. Вторая задача выполнялась одинаково хорошо при любом из двух способов освещения. Предполагается, что задача со спиралями требует особенно высокой остроты зрения, которая, как известно, зависит от освещенности. При использовании ламп накаливания больше световых потерь (присутствие в комнате одного человека снижает освещенность на 8 люменов), чем в случае ламп дневного света (здесь потери составляют всего 2 люмена). Это объясняется большей пространственной протяженностью электролюминесцентных ламп.

На факультете психологии университета в Упсале (Швеция) проводятся исследования деятельности водителя в ночных условиях [34]. 413 водителей испытывались на различных дорожных трассах. Задача водителя заключалась в том, чтобы во время приближения к стоящему на месте автомобилю начать торможение, как только станет заметным темный манекен, находящийся на проезжей части дороги у неподвижного автомобиля. В другом эксперименте аналогичная задача решалась при одновременном сближении двух автомобилей. Согласно результатам, минимальное видимое расстояние, когда водитель замечал препятствие, составляло в среднем 23 м. В зависимости от условий эксперимента безопасная скорость сближения варьировала от 25 до 50 км/ч.

#### Литература

- Lippert S. First Questions. *Human Factors*, 1968, v. 10, N 1, pp. 1-3.
- Nickerson R. S., Elkind J. I., Carbonell J. R. Human factors and the design of time sharing computer systems. *Human Factors*, 1968, v. 10, N 2, pp. 127-134.
- Carbonell J. R., Elkind J. I., Nickerson R. S. On the psychological importance of time in a time sharing systems. *Human Factors*, 1968, v. 10, N 2, pp. 135-142.
- Sadacco R., Root R. T. A method of evaluating large numbers of system alternatives. *Human Factors*, 1968, v. 10, N 1, pp. 5-10.
- Rosove P. E., Developing computer-based information systems. John Wiley & Sons, Inc. New York, 1967, 353 pages.
- Adams Associates. Computer display review. Bedford, Mass.: Adams Assoc., 1967.
- Elion H. A. Laser systems and applications. Pergamon Press, Oxford, London, New York, 1967; 624 pp.
- Gould J. D., Makous W. L. Vision and lasers: human factors of laser display. *Information Display*, 1968, v. 5, N 6.
- Bilodeau E. A. (Ed). Textbook in skills. New York, Academic Press, 1969.
- Laming D. R. J. Information theory of choice-reaction times. London-New York, Acad. Press, 1968; IX, 172 p.
- Trabasso T., Bower G. H. Attention in learning: theory and research. John Wiley & Sons, Inc. 1968, 253 pp.
- Staats A. W. Learning, language and cognition: theory, research and method for the study of human behavior and its development. Holt, Rinehart and Winston, Inc. 1968, 640 pp.
- Lyons J. A. Primer of experimental psychology. Harper & Row, Publishers. 1968, 322 pp.
- Plutchik R. Foundations of experimental research. Harper & Row, Publishers. 1968, 291 pp.
- McCuan F. J. Experimental psychology: a methodological approach. 2nd edition. Prentice-Hall. 1968. 384 pp.
- De Bold R. C. Manual of contemporary experiments in psychology. Prentice-Hall. 1968. 256 pp.
- Mackay R. S. Bio-medical telemetry: sensing and transmitting biological information from animals and man. John Wiley & Sons, Inc. 1968. 388 pp.
- Hetzel M. L., Hetzel C. W. Relay circuits for psychology. Appleton-Century-Crofts, Division of Meredith Corporation, 1969, 175 pp.
- Behavior Research Methods and Instrumentation
- Roscoe S. N. Airborne displays for flight and navigation. *Human Factors*, 1968, v. 10, N 4; pp. 321-332.
- Gould J. D. Visual factors in the design of computer-controlled CRT displays. *Human Factors*, 1968, v. 10, N 4, pp. 359-376.
- Johnston D. M. Target recognition on TV as a function of horizontal resolution and shades of gray. *Human Factors*, 1968, v. 10, N 3; pp. 201-209.
- Vallerie L. L., Link J. M. Visual detection probability of "sonar" targets as a function of retinal position and brightness contrast. *Human Factors*, 1968, v. 10, N 4, pp. 403-412.
- Griffin P. A. The design for an optical rate display. *Human Factors*, 1968, v. 10, N 4; pp. 419-424.
- Salvatore S. The estimation of vehicular velocity as a function of visual stimulation. *Human Factors*, 1968, v. 10, N 1, pp. 27-32.
- Chapanis A., Grooper B. A. The effect of the operators' handedness on some directional stereotypes in control-display relationships. *Human Factors*, 1968, v. 10, N 4, pp. 303-320.
- Speight L. R., Bickerdike J. S. Control law optimization in simulated visual tracking of aircraft. *Ergonomics*, 1968, v. 11, N 3; pp. 231-247.
- Ziegler P. N., Chernikoff R. A. Comparison of three types of manual controls on a third-order tracking task. *Ergonomics*, 1968, v. 11, N 4; pp. 369-374.
- Conrad R., Hull A. J. The preferred layout for numeral data-entry keysets. *Ergonomics*, 1968, v. 11; N 2, pp. 165-173.
- Mudd S. Assessment of the fidelity of dynamic flight simulators. *Human Factors*, 1968, v. 10, N 4; pp. 351-358.
- Grandjean E. Fatigue: its psychological and physiological significance. *Ergonomics*, 1968, v. 11, N 5, pp. 427-436.
- Grieco A., Sartorelli E. The ergonomic evaluation of two jobs in an iron foundry. *Ergonomics*, 1968, v. 11, N 5, pp. 467-472.
- Lion J. S., Richardson E., Browne R. C. A study of the performance of industrial inspectors under two kinds of lighting. *Ergonomics*, 1968, v. 11, N 1, pp. 23-34.
- Johansson G., Rumar K. Visible distances and safe approach speeds for night driving. *Ergonomics*, 1968, v. 11, N 3; pp. 275-282.

## Курс основ композиции в Высшей школе изобразительного и прикладного искусства в Берлине

В. Козырев, художник-конструктор ЛВХПУ  
им. В. И. Мухиной

Подготовка художников-конструкторов в Германской Демократической Республике осуществляется сейчас в двух специальных учебных заведениях. Это — Высшая школа изобразительного и прикладного искусства в Берлине (где в 1953 году впервые в ГДР было открыто отделение художественного конструирования промышленных изделий) и Высшая школа художественного конструирования в Галле\*.

При некотором организационном различии эти школы имеют много общего в учебном процессе. Так, комплексное изучение художественных дисциплин является основным в учебных программах. Начиная с I семестра, на пропедевтическом отделении читается курс «Основы общехудожественного образования», цель которого заключается в том, чтобы дать студентам общие понятия об основных закономерностях художественного творчества.

Кроме того, преподается вводный курс по практическому и теоретическому изучению основ визуального оформления применительно к специфике дизайна. Этот курс, разработанный в берлинской школе под руководством проф. Р. Хёгнера, использован в некоторых вузах (на конструкторских отделениях) и на семинарах по художественному конструированию, проводимых для инженеров Научно-техническим обществом ГДР.

Заслуживают внимания опыт работы пропедевтического отделения и вводный курс в Высшей школе изобразительного и прикладного искусства в Берлине.

Чтобы противодействовать слишком узкой специализации, учащихся, независимо от выбранного ими профиля, знакомят с различными средствами художественной выразительности. Им сообщают подробные сведения о свойствах разных материалов, подкрепляемые экспериментами, развивающими изобретательность и творческую фантазию.

\* См. «Техническая эстетика», 1969, № 3, стр. 10.

Важнейшее место занимает изучение природы. Осваивая формы растительного и животного мира, студенты должны понять их сущность, увидеть взаимосвязи частей, составляющих целое. Таким образом, сам творческий процесс рассматривается не как простое восприятие и передача впечатлений, а как аналитический и синтетический мыслительный процесс.

Практические упражнения выполняются в технике рисунка, живописи или в объемных формах из различных материалов (бумага, металл, гипс, глина и др.).

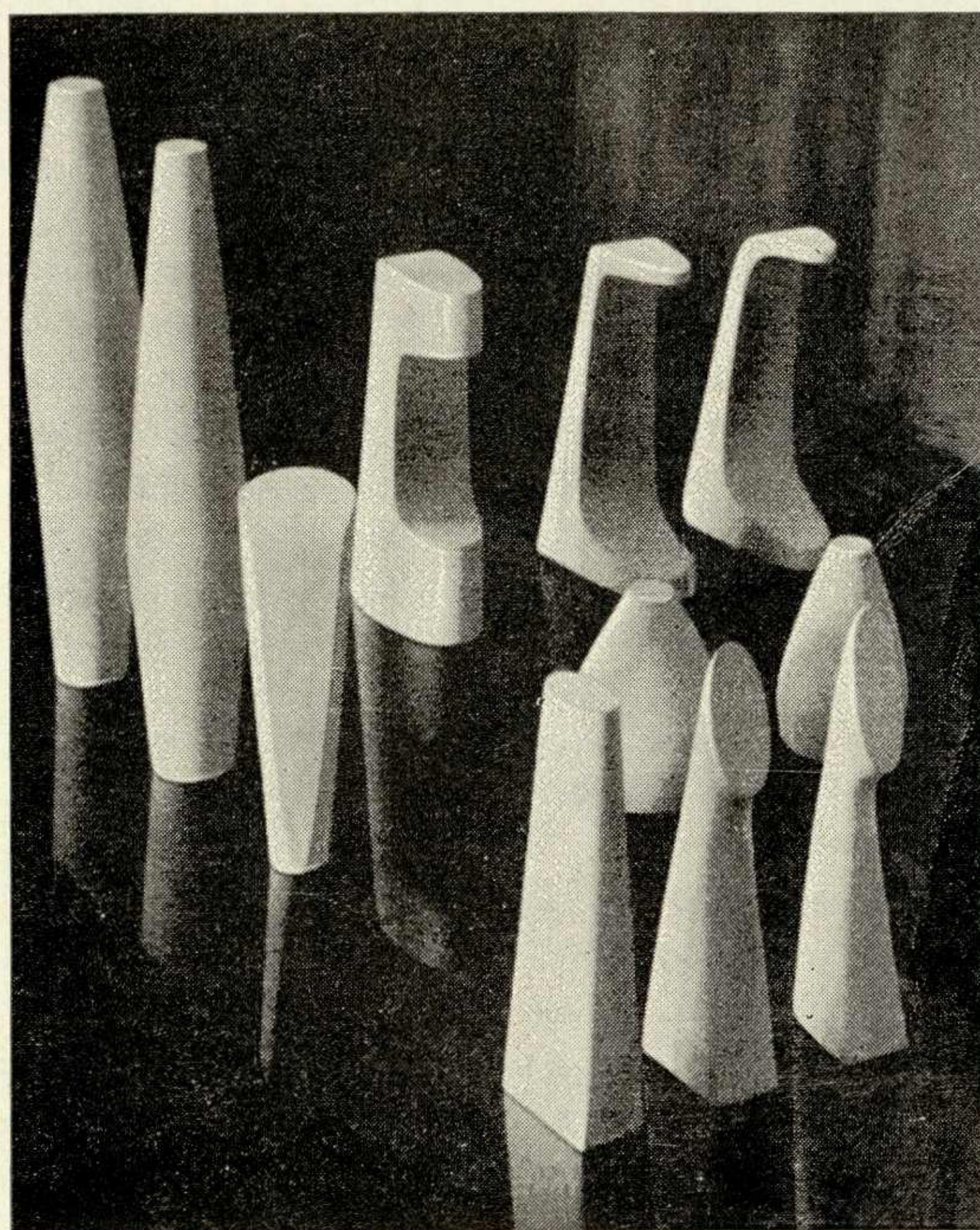
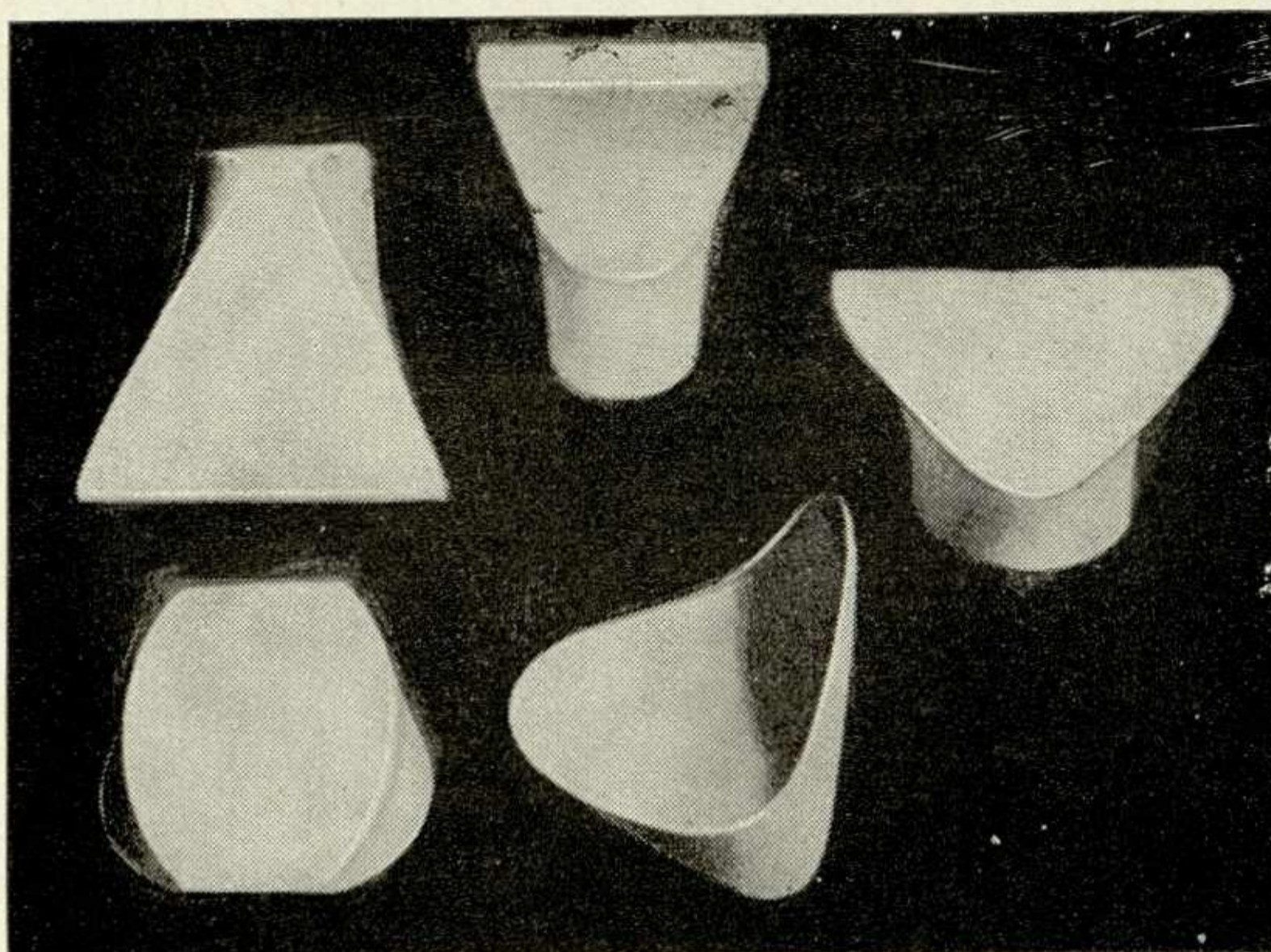
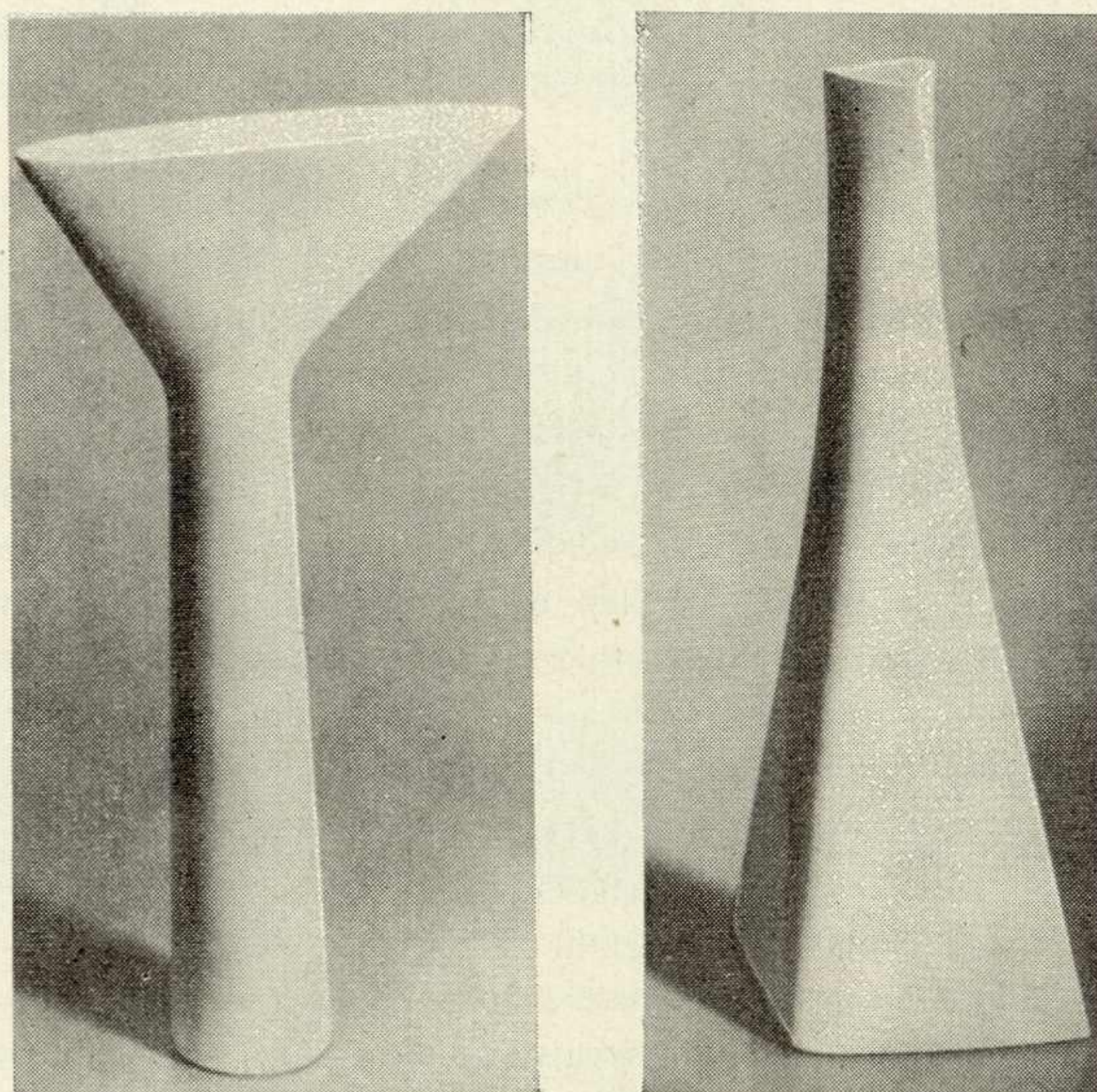
Рисунок с натуры является ведущим предметом среди художественных дисциплин. Рисуя, студенты овладевают разными графическими материалами, применение которых определяется поставленной задачей. При передаче светотеневых эффектов, характера движения или силуэта чаще всего используются мягкие материалы: уголь, пастель, тушь (кисть); при решении конструктивной задачи, передаче функциональных свойств, логики и структуры построения — более жесткие: перо, карандаш. Важным требованием при постановке любой задачи является композиция листа в целом.

Изучение пластических закономерностей в природе ведется путем выполнения в глине или пластилине упражнений объемно-пространственного характера. Рассматриваются главные связи и моменты, которые определяют пластику предмета (например, в ветке дерева выявляются ее структура, несущая и несомая части), конструктивную зависимость между элементами, составляющими целое.

Цвет, наряду с графикой и пластикой, является важным компонентом художественного решения, поэтому практическое освоение его закономерностей (в натуральных этюдах и безнатурных экспериментах) имеет существенное значение для развития творческих способностей молодого художника. Изучение цвета на пропедевтическом отделении строится на чувственно-эмоциональной основе с учетом его объективных закономерностей (исполняется натюр-морт в различной живописной технике).

Натурная практика сочетается с развивающими фантазию безнатурными экспериментами. Сюда относятся рисование по памяти, создание в цвете декоративных композиций на разные темы, выполнение тектонических и пластических композиций из объемных элементов, а также упражнений по организации пространства.

По окончании пропедевтического курса студенты держат переводной экзамен, на котором выявляется



1 а, б	4
2	5
3	6

- 1, 2, 3. Пластические упражнения с объемными формами.
4. Упражнения с телами вращения.
5. Графично-пластическое упражнение.
6. Проект маховика. Заключительная работа в пластике.

степень их подготовленности для дальнейшего обучения на специальных отделениях. Однако на этом работа студентов на пропедевтическом отделении не заканчивается; она продолжается на втором и третьем курсах, правда, в меньшем объеме, и органично сливается с обучением на специальных отделениях. Практическая работа на профилирующих отделениях начинается на втором курсе с выполнения комплекса упражнений по выбранной специальности. Характерна в этом плане работа студентов II курса отделения художественного конструирования.

Чтобы успешно решать задачи, возникающие при проектировании промышленных изделий, дизайнер должен обладать практическими навыками, знаниями средств и материалов графики и пластики, особенностей цвета. Все это составляет основу зрительно воспринимаемых элементов дизайна и подчиняется принципам и закономерностям визуального оформления. Отсюда и содержание учебного комплекса, включающего три главных части:

1 — графические упражнения; 2 — упражнения по основам пространственно-пластического формообразования; 3 — упражнение по цветоведению.

Главной задачей комплекса является развитие способностей к визуальному оформлению и освоение его принципов, изучение средств гармонизации (симметрия, асимметрия, подобие, пропорции, масштаб, ритм, напряженность, контраст и др.) применительно к практике художественного конструирования.

Сюда же входит и выполнение упражнений под руководством преподавателей других профилирующих отделений школы с целью ознакомления с основными проблемами этих отделений. Последнее должно создать благоприятные предпосылки для комплексного решения задач при коллективном творчестве. Графические упражнения прививают умение определять роль графических элементов в художественно-конструкторской композиции; стимулируют художественную интуицию при оценке значения эмоционального фактора; развивают творческую фантазию и исполнительские навыки применительно к графике. Студенты изучают основные виды пропорций и методы их графического построения, выполняют ряд графических композиций. Они строятся путем пропорционального деления заданной плоскости простыми геометрическими формами и включают следующие элементы: плоскость заданной конфигурации; прямые и кривые линии, различные по толщине и направлениям (параллельные, по-разному пересекающиеся, прерывающиеся, окружности и дуги разных диаметров); точки; свободные участки плоскости, возникающие в результате пересечения линий.

Оперируя этими элементами, можно создавать множество композиций, различных по структуре, ритму, насыщенности деталями. Материалами и инструментами служат бумага, тушь, белила, рейсфедер, циркуль. Объектами применения таких композиций могут быть различные промышленные изделия: фактура кожзаменителей, решетчатые части фронталь-

ных плоскостей различных приборов и аппаратов, шкалы измерительных приборов, часов, ребра жесткости, растры и т. д.

Переходом от чисто плоскостных к пространственно-пластическим упражнениям служат рельефно-пластические и пространственные графично-пластические решения. Здесь применяются те же методы и принципы, что и в графике. Отличительной чертой является использование третьего измерения. Большое значение для художественной выразительности в данном случае имеет характер освещения. Основные закономерности промышленного формообразования изучаются в процессе выполнения упражнений с гипсовыми пространственно-пластическими элементами (куб, параллелепипед, пирамида, конус и др.). При этом перед студентами ставятся следующие задачи:

1. Построение выразительных объемно-пространственных композиций путем пропорционирования объемных тел. Достижение соразмерности с применением тех же видов пропорций, что и в графических упражнениях, усложняется в данном случае наличием трех измерений.

2. Построение объемных форм трех основных характеров (пассивных, нейтральных, активных) с помощью пропорций. Исследование границ сохранения этих характеристик при изменении пропорций плоскостей, ограничивающих объемные формы.

3. Изучение возможностей изменения характера тела с помощью графических и полупластических элементов, использования надрезов и вырезов, а также введением дополнительных деталей (подставки, насадки и др.).

4. Выявление роли линий в обработке поверхности объемной формы; переходы формы, сопряжения.

5. Определение визуального центра тяжести объемной фигуры при изменении пропорций ее деталей.

Кроме того, студенты должны овладеть специфическими приемами и средствами художественной выразительности, свойственными пластике различных бытовых предметов, крупных машин, объектов с аэродинамическими свойствами поверхностей или элементов архитектурных сооружений.

Комплекс объемно-пластических упражнений можно условно разделить на две основные группы:

1. Упражнения с телами вращения, где задача объемного пропорционирования решается более просто, т. к. эти тела имеют один замкнутый фасад и в поперечном сечении представляют собой центрическую фигуру; в сущности здесь используются два измерения — высота и диаметр. Основными средствами для достижения пластической выразительности тел вращения являются пропорциональные отношения составляющих элементов и характер контура их сопряжения.

2. Упражнения с основными геометрическими телами (куб, параллелепипед, призма, пирамида) и их комбинации с элементами тел вращения.

После завершения комплекса пластических упражнений в конце семестра должен быть выполнен проект конкретного изделия, несложного по форме и функции, например, крючок для гардероба, элементар-

ный инструмент, рукоятка, посуда и др. Проект исполняется в форме объемной модели. На этом заканчивается второй год обучения, и студенты направляются на проектную практику в художественно-конструкторские или научно-исследовательские группы предприятий или проектных институтов. Во время практики делается эскиз художественно-конструкторской разработки изделия, который окончательно выполняется в следующем учебном семестре.

Исследование цвета ведется, главным образом, в двух аспектах: изучение чувственно-эмоциональных качеств, с одной стороны, и физических и психологических свойств — с другой. Так как обе эти стороны цвета тесно связаны между собой при решении художественно-конструкторской задачи, то исследуются они почти всегда одновременно.

Основой для упражнений по цвету является систематизация двадцати четырех цветов путем смешения их по нескольким ступеням в сторону черного, белого и нейтрального серого. Получается довольно большое количество цветовых значений, которые наносятся на таблички размером 30×50 мм и становятся элементами упражнений на плоскости.

Задачи на создание цветовых композиций определяются тремя компонентами: направленностью (тон), насыщенностью и светлотой цвета.

Упражнения строятся последовательно по возрастающей сложности, определяемой числом цветовых элементов (три, шесть и девять) с одинаковыми количественными значениями и заданным порядком расположения элементов.

Очень интересным является упражнение на гармоническое сочетание девяти цветовых элементов, скомпонованных в три ряда. То же упражнение усложняется введением принципа контраста фигуры и фона, когда каждый основной цветовой элемент дополняется контрастным цветом. В это упражнение включено уже 18 цветов, и студент должен не только правильно найти контраст основного цвета с дополняющим, но и сохранить гармонию всего сочетания.

Последнее упражнение заключается в разработке многоцветной композиции, в которой количество элементов, их размеры, порядок расположения, колорит определяются студентами самостоятельно. Упражнения исполняются на белом, черном и сером фонах.

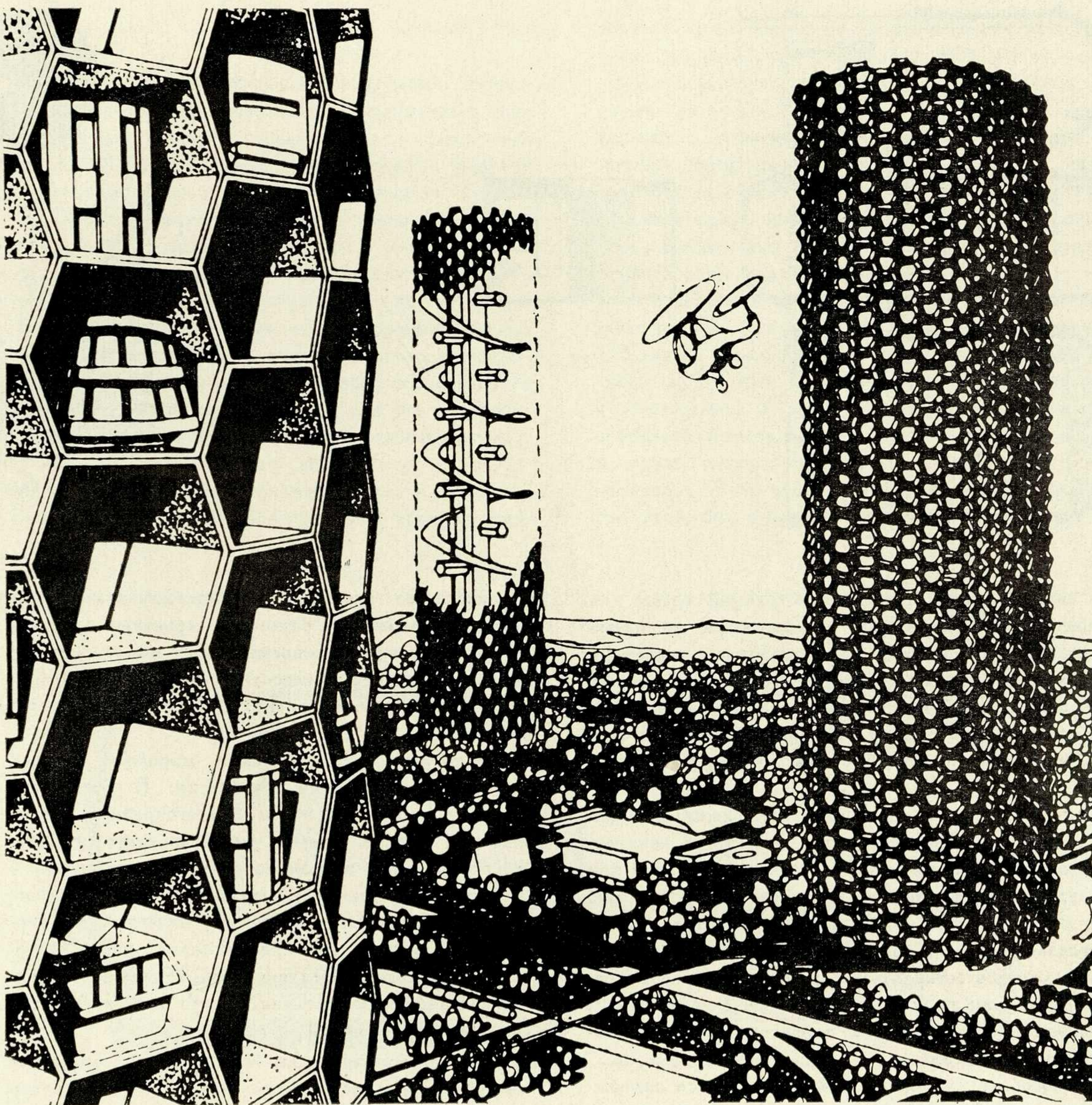
Особый интерес представляет упражнение с цветом в трехмерном пространстве. Здесь исследуется не только взаимовлияние цветов, но также значение их пространственного расположения, роль воздуха и света. Упражнение выполняется в форме объемно-пространственной композиции, состоящей из кубиков или шариков разных цветов.

Рассмотренная система комплексного подхода к изучению основ графики, пластики и цвета развивает художественную интуицию и творческую фантазию, способствует получению навыков синтетического мышления, необходимого дизайнеру, а также вооружает учащихся знаниями специфических вопросов промышленного формообразования.



## Жилая ячейка как продукт дизайна

И. Лучкова, А. Сикачев, архитекторы, ЦНИИЭП  
жилищных зданий



Индустриализация строительства приводит к непрерывному укрупнению элементов жилища, выполняемых на заводе. В настоящее время строители могут получать с завода полностью отделанные и оборудованные жилые ячейки. Применение для их производства легких строительных материалов может привести к системе, состоящей из двух частей: несущей конструкции, в которой располагаются все сети, и жилых ячеек, которые крепятся тем или иным способом к этой конструкции.

В настоящее время даже наиболее индустриальные жилые здания, например, выполненные из объемных блоков, после окончания строительства являются монолитной структурой, в которой объемные ячейки жестко связаны с несущей конструкцией, т. е. инфраструктура и ее наполнители не отделены друг от друга. Однако уже есть ряд проектных предложений, предусматривающих возможность такого разделения. Так, например, японский архитектор Курокава предлагает выполнять из бетона

лишь ту часть здания, которая содержит жилые комнаты, а кухни и санузлы с полным встроенным оборудованием изготавливать из пластмассы в виде объемных элементов, которые можно вдвигать внутрь сооружения, используя для этого специально оставленные в теле здания гнезда. Эти объемные элементы не связаны жестко с конструкцией здания, поэтому можно будет, по мнению Курокава, со временем вынуть их из сооружения и сменить на более современные.

Существует ряд проектов, в которых предлагается заменять не только отдельные части, но и всю ячейку целиком. Наиболее показательны в этом отношении работы английской группы архитекторов *Аркигрем*. Один из членов этой группы архитектор У. Чоок пишет:

«Неотъемлемое свойство массовой продукции — повторяемость и стандартизация. Однако части могут заменяться в зависимости от индивидуальных потребностей и склонностей, и это вполне

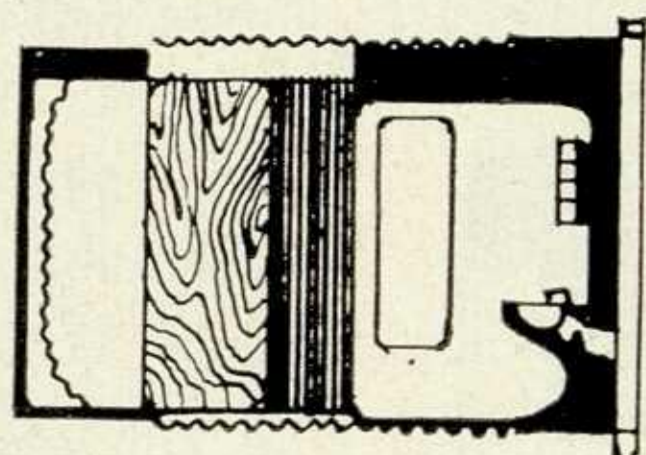
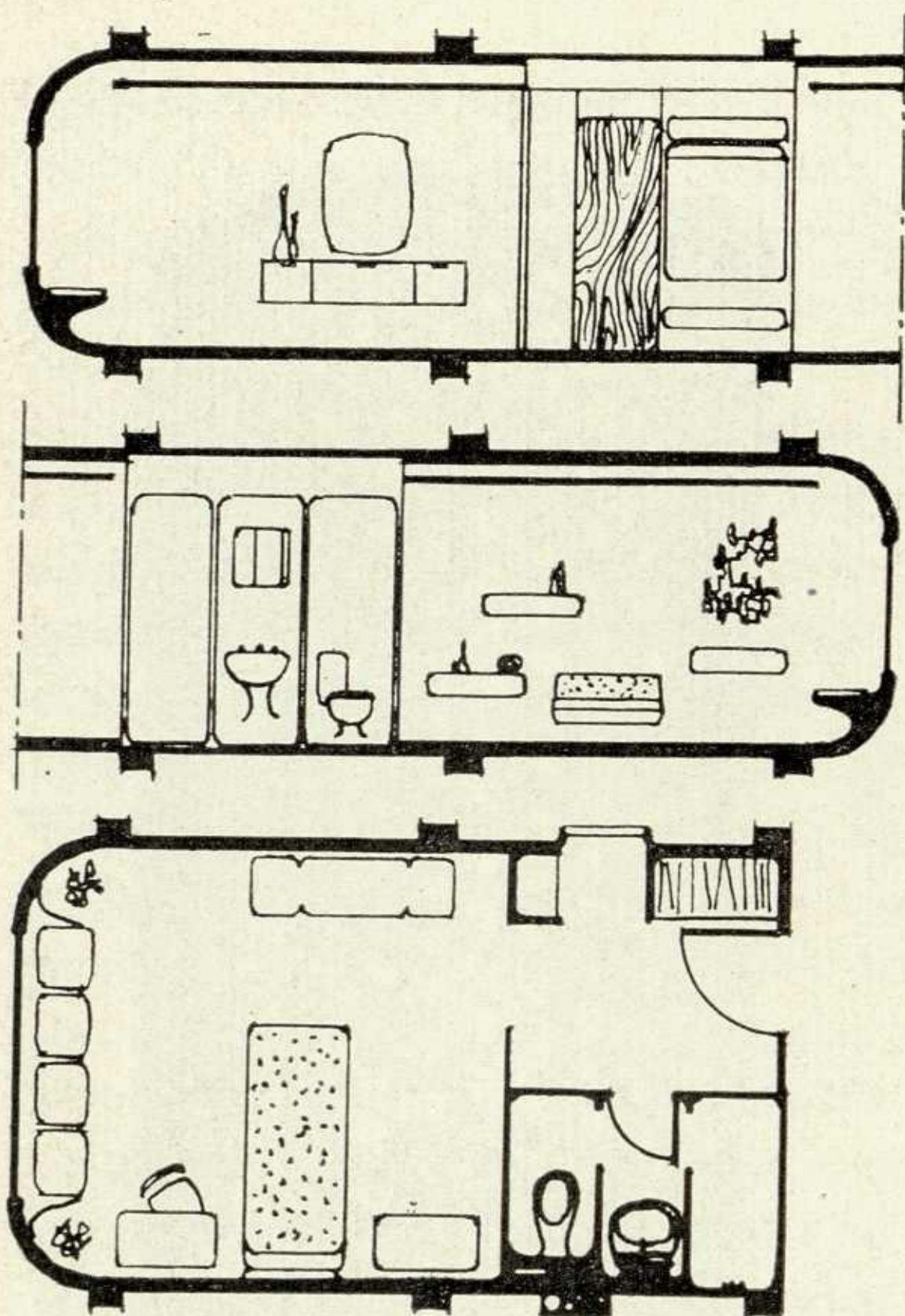
осуществимо, так как соответствует действующей тенденции мирового рынка»\*.

Предполагается, что потребитель сможет выбрать по каталогу ячейку нужного ему размера, с желаемым оборудованием и отделкой таким же способом, как выбирается автомобиль или холодильник. После этого ячейка доставляется на место монтажа и устанавливается в соответствующее свободное гнездо в инфраструктуре. Развивающий подобную идею проект был назван «Плаг-ин-Сити»\*\*. В соответствии с этим проектом архитектура жилища как бы разделяется на две довольно самостоятельные части — инфраструктуру, т. е. собственно архитектуру, и жилые ячейки, которые создаются дизайнерами.

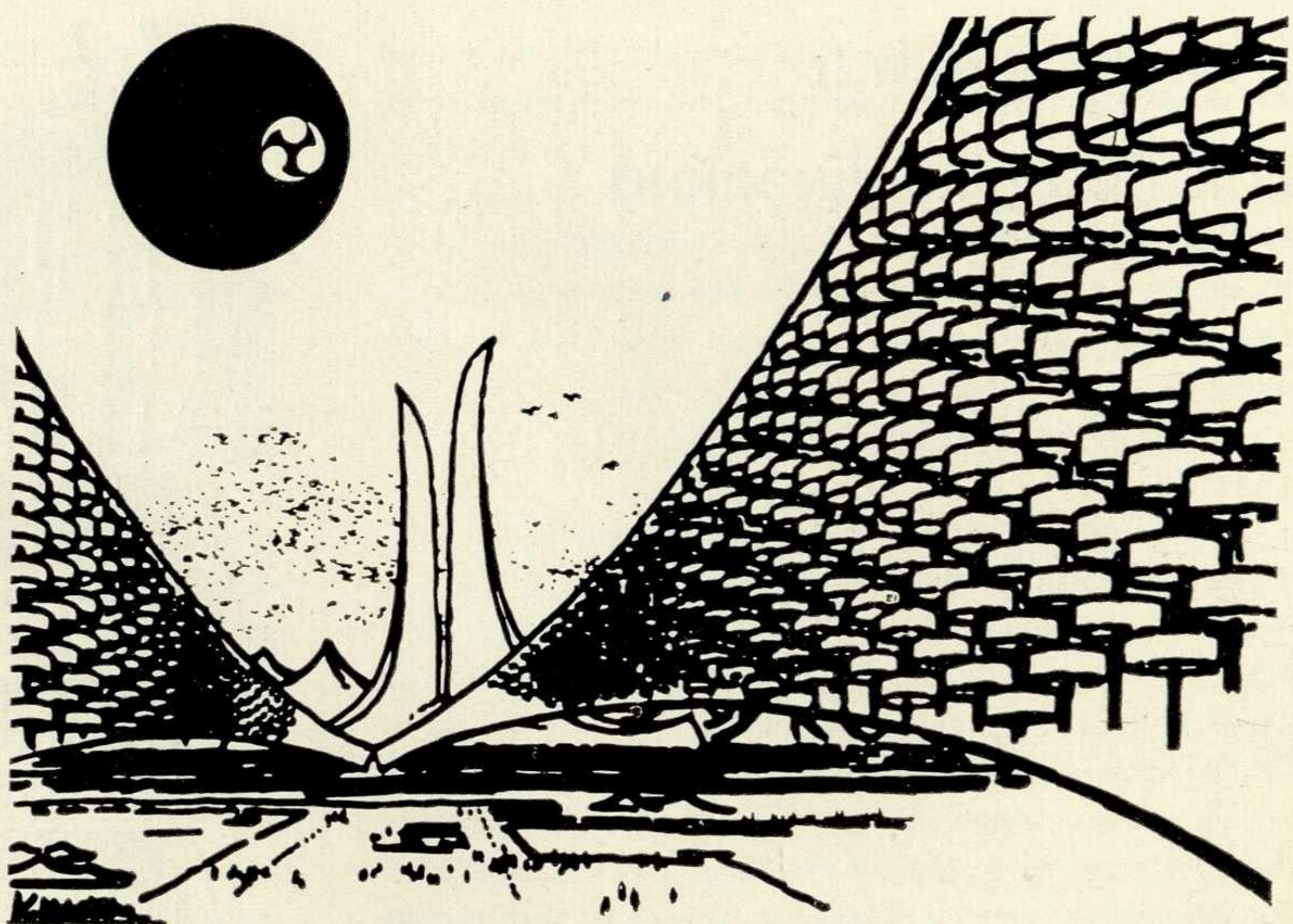
«Плаг-ин-Сити», как и все другие проекты, основанные на аналогичном принципе, предполагают

\* W. Chalk. Architecture as consumer product. Arena (Architectural Association Journal), 1966, N 900.

\*\* Приблизительный перевод «город, построенный по принципу электрических вилок, вставляемых в розетки».



2



3

в верхней части несущих конструкций краны для монтажа и демонтажа жилых ячеек во время эксплуатации здания. Если указанная тенденция получит в будущем распространение, то, возможно, со временем кран на вершине здания станет столь обязательной частью жилого дома, что будет возведен в ранг признака, определяющего образ жилого дома.

Можно ожидать, что разработка жилых ячеек будет все в меньшей степени зависеть от конкретного решения инфраструктуры. Поскольку при разделении жилого дома на несущую конструкцию и ненесущие ячейки конструктивная связь между отдельными ячейками отсутствует, появляется возможность оставлять между соседними квартирами свободное пространство. Жилые ячейки как бы раздвигаются, приобретая характер индивидуального жилого дома.

С обособлением жилой ячейки появляется возможность варьировать ее форму. На одной несущей структуре можно располагать стандартизованные ячейки, различные по виду, времени и месту изготовления. Да и сами несущие конструкции могут быть различной формы.

Французский архитектор Блашер, делая прогнозы о том, какой будет строительная техника 1985 года, пишет:

«Можно предположить, что когда-нибудь многоквартирные дома будут представлять некие грандиозные этажерки, на полки которых будут устанавливаться отдельные индивидуальные жилища»\*. Уже сегодня есть проект домов будущего, выполненный фирмой *Поль и Джармуль* (США). Несущая структура представляет собой цилиндрические сорокаэтажные сооружения сотовой конструкции. Каждая ячейка этих сот является как бы кусочком земли, поднятым высоко в воздух, и на этом участке ставятся жилые ячейки различного характера.

Превращение квартиры в индивидуальный дом облегчит разрешение одного из серьезных противоречий, присущих современному многоэтажному жилому дому, резкое несоответствие сроков морального и физического старения существующих жилых ячеек.

В настоящее время жилище морально стареет гораздо быстрее, чем физически. В результате появляется необходимость в многократной модернизации жилых ячеек, что при существующих конструктивных и планировочных схемах сводится к частичному разрушению конструкций. Но даже «хирургическое вмешательство» зачастую не способно оживить жилище в полной мере. Поэтому идея заранее предусмотреть возможность безболезненной модернизации жилого здания является весьма перспективной.

Производство жилых ячеек с полным встроенным оборудованием усугубляет несоответствие сроков морального и физического старения этих ячеек. Если мебель и оборудование жилой ячейки составляют единое целое с самой ячейкой, сроки старения их должны быть одинаковы. Однако прогресс науки и техники в настоящее время настолько ускорен, что оборудование жилища морально стареет уже через 8—9 лет, а иногда и быстрее. Время же физического старения домов из железобетонных объемных блоков несравненно больше. Поэтому в домах объемно-блочного домостроения принципиально нельзя создавать объемные жилые ячейки со встроенным оборудованием заводского изготовления.

Однако это не означает, что применение встроенного оборудования, объединенного с конструкцией оболочки ячейки, вообще не имеет смысла. С внедрением в строительство менее долговечных материалов разница в сроках физического старения оболочки ячейки и ее оборудования может настолько уменьшиться, что не будет причин отделять конструктивно оборудование от стен.

В качестве иллюстрации можно привести проект

гостиницы американского архитектора В. Плайера. Здание состоит из стандартных ячеек-номеров, выполненных из гофрированной стали и полностью оборудованных встроенной мебелью. Часть мебели, унитаза, ванна и другое санитарно-техническое оборудование составляют единое целое с конструкцией самой ячейки, как бы переходя одно в другое, и выполняются одновременно. Плайер не предусматривает возможности замены ячеек, поэтому, как мы уже указывали выше, со временем могут возникнуть определенные трудности в связи с устареванием оборудования.

В отличие от гостиничной ячейки Плайера, перевозная ячейка архитектора И. Шайна лишена указанного противоречия. Эта ячейка может служить как индивидуальным домом, так и квартирой, вставленной в инфраструктуру. При подобном решении всегда легко вынуть устаревшую ячейку и заменить ее новой.

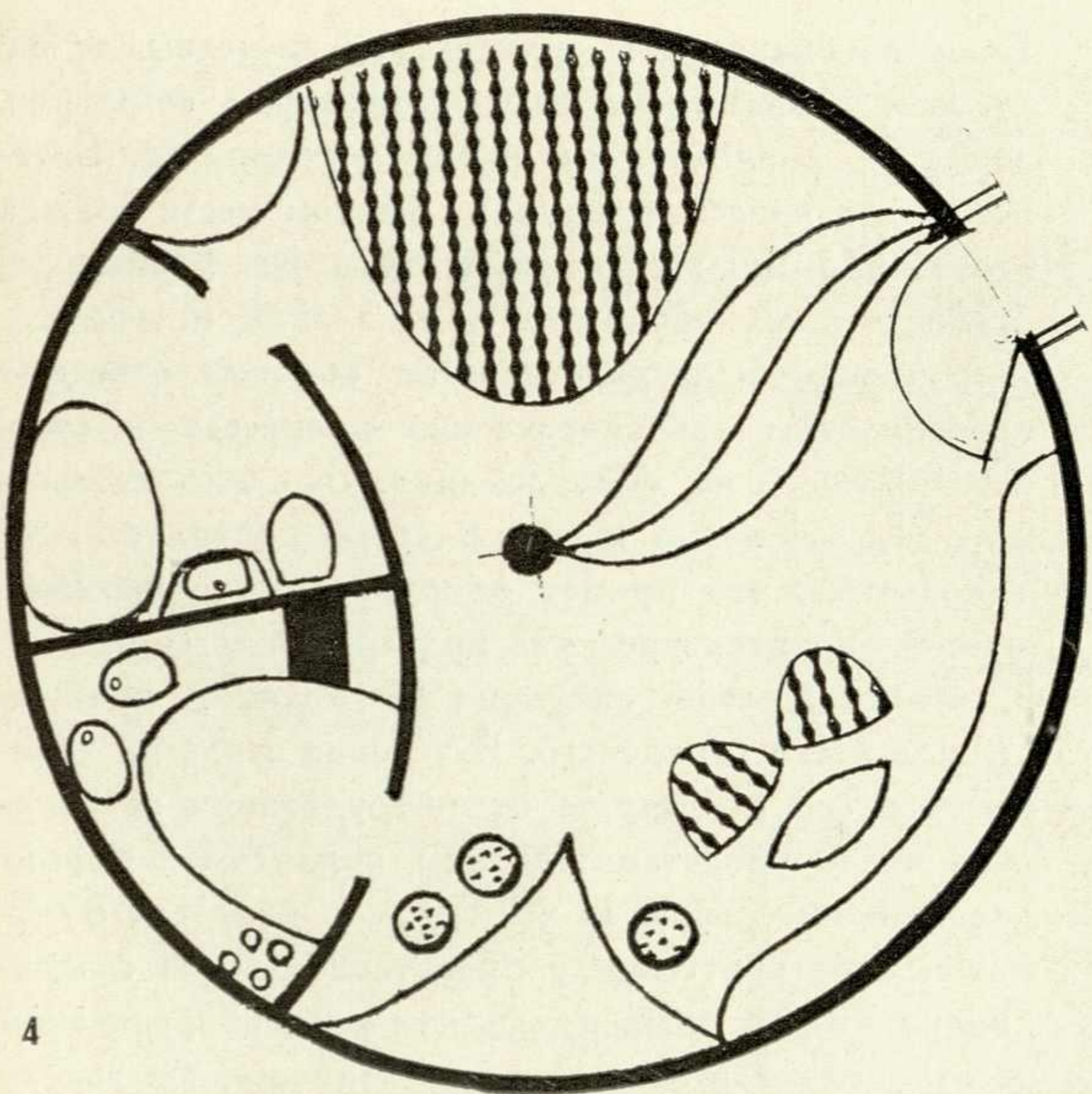
Анализируя проблему разделения жилого здания на несущую конструкцию и заполнение в виде готовых ячеек, японский архитектор К. Кикутакэ пишет:

«После того, как будут возведены несущие конструкции, главные усилия будут направлены на производство взаимозаменяемых жилых ячеек. Производство будет превращено в лабораторию по созданию более новых, более современных жилых клеток. Как листья дерева меняются каждый год, так от поколения к поколению жилые клетки будут объектом модификации».

Наиболее полно основная концепция Кикутакэ отражена в его проекте «Мува-блок» (Mova-Block)\*. Кикутакэ создает так называемую «Мува-сеть» — систему устройств, приспособленных к изменению и обмену. Жилая ячейка — заменяемый круглый «Мува-дом» (Mova-house) присоединяется в виде сбалансированного груза к вертикальной

\* G. Blachère. Essai de définition du logement en 1985. Cahiers Centre Scient et Techn. Batiment., 1964, XII, N 71, Cahier 607.

\* Mova — вероятно, образовано от английского «move» (двигаться, расти, развиваться).



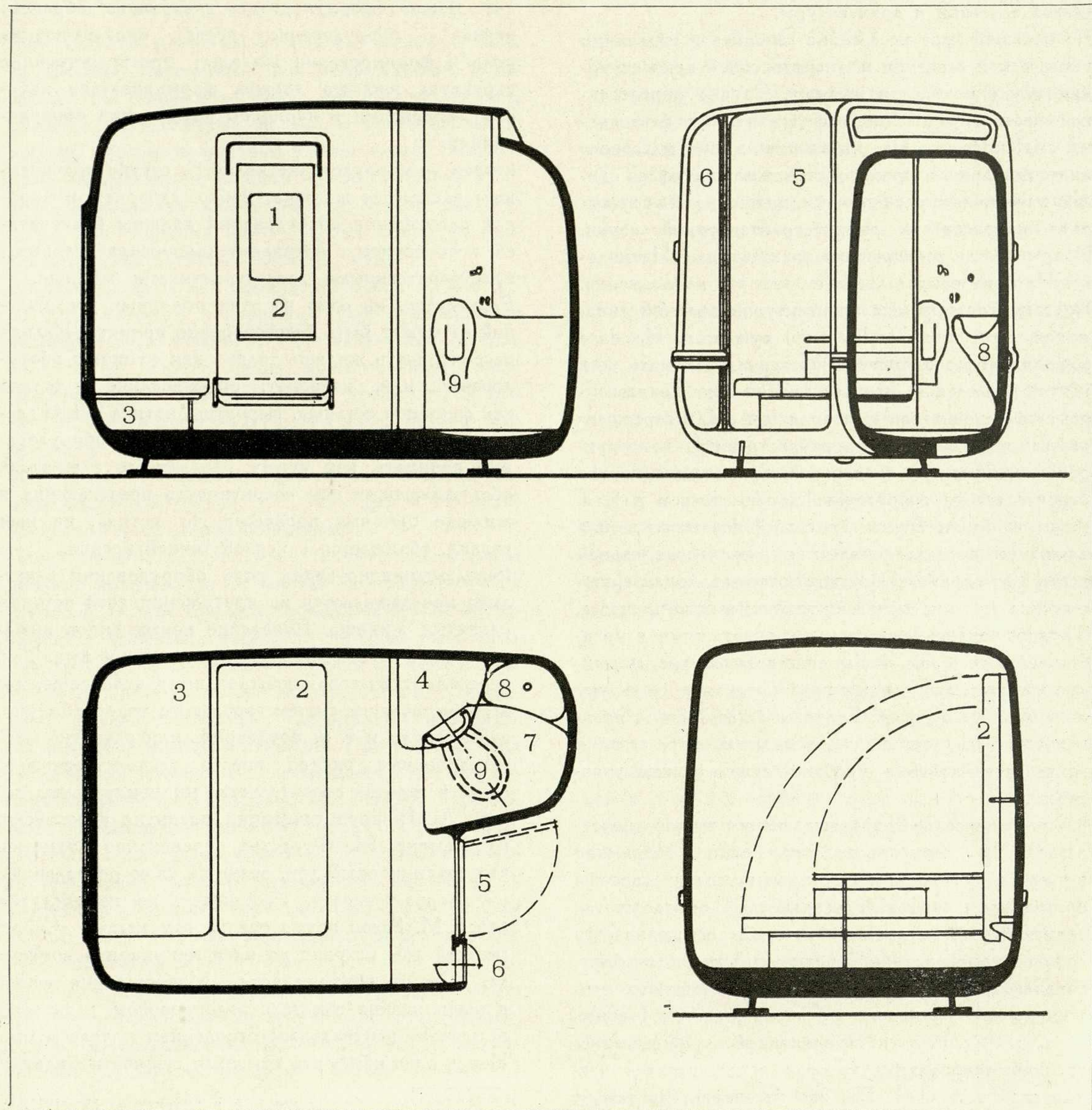
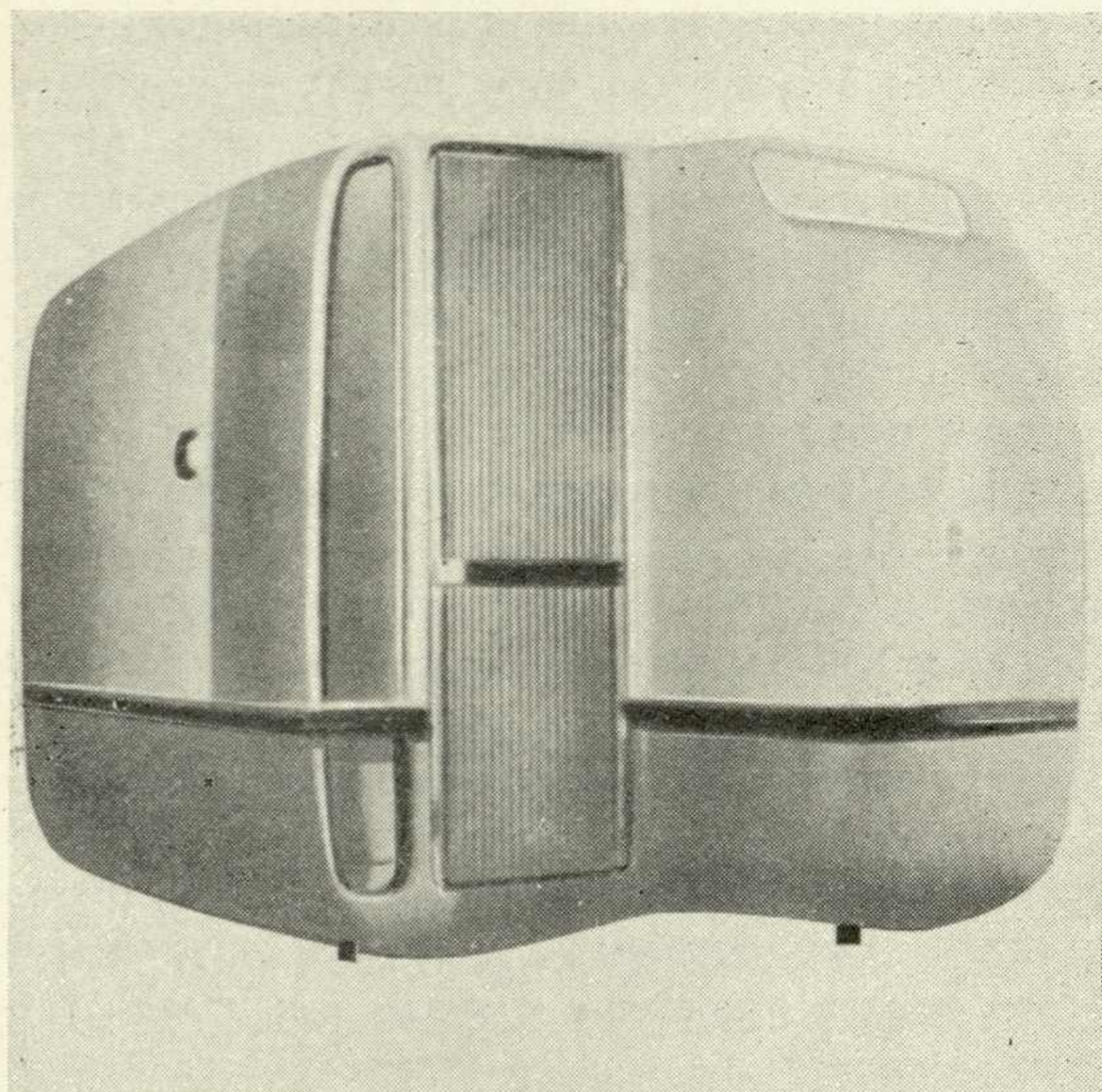
конструктивной мачте, в которой находятся все подводки.

Идея полностью заменяемых жилых ячеек, вероятно, отражает общую тенденцию современного производства товаров потребления — стремление к сокращению сроков эксплуатации изделий и быстрой смене моделей продукции. Истоки полностью заменяемых жилых ячеек находятся в так называемых вещах разового потребления — авторучках (которые не заправляются вторично чернилами, а просто выбрасываются), бумажной посуде, бумажной одежде и пр. Основной проблемой в создании жилых ячеек «разового потребления» будет получение достаточно недолговечных и поэтому дешевых материалов для их производства. Лишь резкое сокращение сроков службы жилой ячейки позволит в полной мере использовать встроенное оборудование и мебель в жилище. При полном слиянии оборудования с конструкцией

жилой ячейки последняя уже качественно изменяет свою сущность, превращаясь из продукта архитектуры в продукт дизайна. Жилая ячейка как бы уходит из сферы архитектуры.

Возможно, что подобная метаморфоза является частью более широкого процесса смещения сфер влияния дизайнера, архитектора и градостроителя. Отдавая жилую ячейку в руки дизайнера, архитектор одновременно берет часть работы, принадлежавшей ранее градостроителю.

Ведь в «Плаг-ин-Сити» и других проектах уже нет жилого дома как такового, это скорее дом-город. Однако не вызывает сомнения, что такой город по своей сути ближе к архитектуре, нежели к градостроительству. У градостроителей же появилась обширная область деятельности — расселение людей в национальных, региональных и даже глобальных масштабах. Этот «передел сфер влияния» произойдет, вероятно, в самом ближайшем будущем.



5

1. Архитекторы Поль и Джармуль. Дома-соты.
2. Архитектор В. Плайер. Номер гостиницы в виде объемного блока со встроенным оборудованием. Разрезы и план.
3. Архитектор К. Кикутаке. Мува-блок.
4. Архитектор К. Кикутаке. Мува-дом.
5. Архитектор И. Шайн. Перевозная жилая ячейка. Общий вид.
6. Перевозная жилая ячейка. Разрезы и план: 1 — откидной стол; 2 — откидная кровать; 3 — стационарная кровать; 4 — встроенный шкаф; 5 — дверь; 6 — окно; 7 — душ; 8 — умывальник; 9 — откидное биде.

6

## В порядке обсуждения

### Если отказаться от предвзятости...

А. Рябушин, канд. архитектуры, ВНИИТЭ

Исследования технической эстетики в области формирования жилой среды соприкасаются и где-то даже пересекаются с традиционной проблематикой архитектурной науки. Этот естественный и закономерный факт питает тем не менее ложные представления об «агрессивности» технической эстетики. Несмотря на полную обоснованность, подобные мнения существуют и вносят излишнюю напряженность в практику сотрудничества технической эстетики и архитектуры.

По меньшей мере несерьезно говорить о тенденции технической эстетики подменить собой архитектурную науку в области жилища. Однако определенное перераспределение «сфер влияния», безусловно, происходит. На нынешнем этапе массового индустриального производства жилища сфера дизайна неуклонно расширяется, предопределяя выход ряда вопросов за рамки архитектурной науки. Подрывает ли это престиж архитектуры? Нисколько. История свидетельствует, что это закономерно. Круг контролируемых архитектурой явлений динамичен, изменчив и неуклонно сужается. На заре цивилизации архитектура выступила как мать всех искусств. Вслед за искусствами из лона архитектуры с течением веков выделились и стали совершенно самостоятельными кораблестроение, конструирование средств транспорта, фортификационное строительство, сооружение дорог, мостов и т. д. Архитектор А. Буров, сумевший возвыситься над ложными представлениями о «профессиональной чести мундира», с блеском очертил характерные стороны этого исторически закономерного процесса. Трудно, конечно, расстаться с устоявшимися представлениями о том, что именно архитектура, формируя жилище, тем самым предопределяет структуру жилой среды в целом. Если же отказаться от предвзятости, то становится очевидным, что сегодня такие представления требуют существенных уточнений.

Материальные средства вычленения жилого пространства из природного окружения создаются в сфере строительного производства; способы организации этого пространства определяются архитектурой, практика которой осмысливается архитектурной наукой. Предметный комплекс быта, создаваемый ныне в сфере индустриального промышленного производства, обслуживается (точнее, должен обслуживаться) практикой художественного конструирования, которая осмысливается технической эстетикой. Все это бесспорно, но тем не

менее не дает никаких оснований для ограничения области влияния технической эстетики только предметным комплексом, т. е. одной частью жилой среды, а не средой в целом. Однако вопреки логике вещей, игнорируя принципиальную несводимость задач науки и предметного творчества, техническую эстетику нередко ошибочно отождествляют с художественным конструированием, в силу чего сфера ее интересов оказывается неправомерно суженной, ограниченной рамками предметного комплекса, который заполняет жилое пространство. Ущербность исходных посылок и внутренняя противоречивость такой позиции приводят в итоге к ее очевидному самоотрицанию.

Сторонники ограничительной трактовки задач технической эстетики упускают из виду то влияние, которое оказывают предметный комплекс, система бытового оборудования на жилое пространство и, следовательно, на жилище как продукт архитектуры. С определенной долей схематизации диаметрально противоположные точки зрения на этот счет можно сформулировать следующим образом: первая — оборудование играет определяющую роль в формировании жилища; пространственная структура жилища должна формироваться набором, габаритами и порядком размещения оборудования;

вторая — оборудование является сугубо подчиненным элементом жилища; набор, габариты и порядок размещения оборудования должны назначаться, сообразуясь с предварительно разработанными пространственными характеристиками жилища.

Разумеется, ни одно из этих полярных утверждений не может быть безоговорочно принято. Нельзя рассматривать жилище только как функцию оборудования или, наоборот, оборудование — только как функцию жилища. Вероятно, истина лежит где-то между этими крайностями. Если же оборудование понимать как сумму предметных элементов, обслуживающих всю совокупность протекающих в жилище бытовых процессов, то истина, на наш взгляд, сближается с первой точкой зрения.

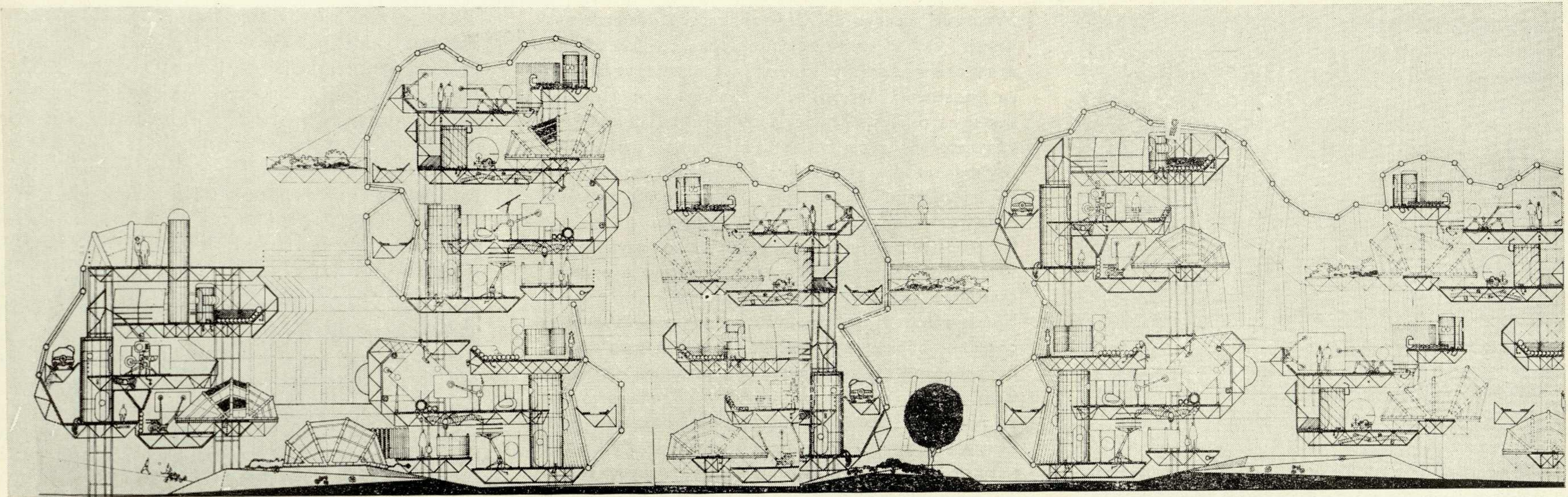
Революционизирующая роль оборудования отчетливо прослеживается на протяжении всей истории развития жилища. Появление новых видов инженерных устройств изменяло характер жилища. Так, переход от очагов к центральному отоплению, совершенствование систем городского водоснабжения, канализации и т. п. предопределили развитие многоквартирных зданий вместо господствовавшего ранее в городах строительства индивидуальных домов. Анализируя тенденции развития европейского жилища, М. Фурастье справедливо подметил, что традиционный дом, ведущий свою родословную от дворца-крепости, «защищает, но не обслуживает». М. Рагон позже развил эту мысль: «Современный дом исходит из идеи и принципа комфорта, а не от дома-крепости... Машинизация вошла в наши здания вместе с водопроводом, электроосвещением, центральным отоплением и телефоном... Новая идея комфорта изменила сущность жилья»\*.

\* М. Рагон. О современной архитектуре. М., 1963.

Если рассматривать архитектуру в целом, то по степени зависимости от оборудования ее можно, вероятно, разделить на несколько разрядов. В такого рода классификации на первом месте должна стоять промышленная архитектура, где формы пространственных оболочек, т. е. зданий и сооружений, самым непосредственным образом отвечают особенностям технологических процессов и соответствующего им оборудования. Это обстоятельство столь очевидно и так властно проявляет себя в практике, что примат оборудования в промышленной архитектуре не подвергается сомнению. Иначе сложилась ситуация в области жилища, прежде всего городского. В течение столетий зависимость его структуры от оборудования затемнялась чисто представительским подходом к формированию интерьера. И хотя теперь здоровая функциональность оттеснила представительские тенденции на второй план, подлинная роль оборудования восстановлена в сознании проектировщиков далеко не полностью.

В смысле реалистической оценки значимости оборудования показателен опыт народного зодчества. Здесь потребитель строил сам, для себя, трезво соизмеряя меру удобства и представительности. Народное жилище, русское или японское, — образец интуитивного, но тем не менее необычайно глубокого осознания существа проблемы. В едином конструктивном комплексе крестьянского дома трудно даже разделить собственно оборудование и жилище. И если мы все же попытаемся мысленно отчленить строительную оболочку народного жилища, то в подавляющем большинстве случаев она окажется точным слепком внутреннего пространства, рационально организованного оборудованием. В наше время особенно резко возрос удельный вес оборудования. Соответственно увеличилось и его влияние. Так, появление электрической плиты в корне меняет отношение к кухне как планировочному элементу жилища, раскрывает варианты ее связи с другими помещениями квартиры и т. д. Изменение даже одного из элементов оборудования отражается на пространственной структуре современного жилища.

Все это весьма давно и достаточно четко осознали передовые архитекторы. Вспомним ведущее направление советской архитектуры 20-х годов — конструктивизм. Функциональный метод проектирования, сформулированный М. Гинзбургом, предполагал тщательный учет специфики бытовых процессов, протекающих в жилище, и, соответственно, того оборудования, при помощи которого эти процессы осуществляются. Ф. Райт утверждал, что новые веяния проникают в жилище через кухню. Разумеется, это афоризм, но сквозь него отчетливо проступает понимание того, что появление новых видов оборудования (конечно, не только кухонного) заставляет по-новому компоновать жилище. «Дом — это машина для жилья», — провозгласил Ле Корбюзье. Оставляя в стороне вопрос о научной строгости формулировки, следует признать, что в этой крылатой фразе содержится признание активной



Группа Аркигрэм (Англия) трактует жилище как сложную систему оборудования, обнесенную гибкой оболочкой.

роли машинерии и оборудования. Сходные мысли неоднократно высказывал К. Гонзик и другие ведущие архитекторы первой половины XX века.

Достаточно определенные взгляды на этот счет демонстрирует современная теория и практика архитектурно-дизайнерского проектирования за рубежом\*. Авторы разного рода поисковых проектов и футурологических разработок — от японских метаболистов до английской группы Аркигрэм — все чаще начинают рассматривать жилую ячейку как целостный объект дизайнерского проектирования. Пожалуй, до предела доводит мысль о примате оборудования Р. Бенхем\*\*. Он по существу принципиально сводит на нет самостоятельное значение оболочки жилища, показывает ее в виде сугубо второстепенного, служебного элемента, при помощи которого можно создавать различного размера замкнутое пространство вокруг функционального ядра в виде компактного агрегата оборудования. В активной роли предметного комплекса нам довелось убедиться на практике — в процессе предварительной разработки номенклатуры оборудования. Комплекс экспериментально разработанных изделий проявил себя в качестве одного из главных факторов, определяющих объемно-планировочную структуру функциональных узлов и зон жилища. В итоге выявились возможности уточнения планировок квартир. Наглядный пример этому — макеты квартир, разработанные во ВНИИТЭ в 1965 и 1966 годах, где без изменения общей площади и основных строительных конструкций удалось создать качественно новую в сравнении с исходным вариантом трехкомнатную квартиру, отвечающую требованиям технической эстетики в части оборудования и пространственной организации жилища.

\* С сентября 1968 года журнал «Moebel interior design» под общим заголовком «Innenraum bestimmt Fassaden» публикует подборку материалов, раскрывающих влияние предметного комплекса на структуру внутреннего пространства, а последнего — на оболочку жилища.  
\*\* «Architectural Design», 1969, № 1.

Нам, конечно, могут возразить, что следовало, мол, не жилище «подгонять» под оборудование, а наоборот. Но такое возражение несостоятельно, ибо, отвергая определенный подход к проектированию жилищ, оно не предлагает взамен иного. Что, помимо оборудования, сегодня можно положить в основу определения планировочных параметров жилища? По существу ничего, кроме интуиции проектировщика. А этого, конечно, мало.

В основе работы над жилищем должна лежать забота о человеке, о полноценном удовлетворении его потребностей. В конечном итоге задача архитектора сводится к рациональному формированию пространства для комплекса бытовых процессов. А раз так, то именно оборудование, которое эти процессы непосредственно обслуживает, должно облекаться соответствующей материально-пространственной оболочкой, т. е. жилищем в его архитектурно-строительном понимании.

Использование рекомендаций технической эстетики избавит архитектора от многих неопределенностей в работе. В действующих типовых проектах насчитывается, например, несколько десятков различных размеров кухонных фронтов, причем ни один из них не обеспечивает установки необходимого оборудования. Такое негативное «изобилие» — результат отсутствия точных рекомендаций. При учете данных технической эстетики об оптимальном составе и габаритах кухонного оборудования отпадет стремление «сэкономить» несколько сантиметров либо, наоборот, «улучшить» кухню за счет незначительного увеличения рабочего фронта. Множественность случайных решений будет заменена ограниченным числом обоснованных вариантов. Класс точности проектирования резко возрастет.

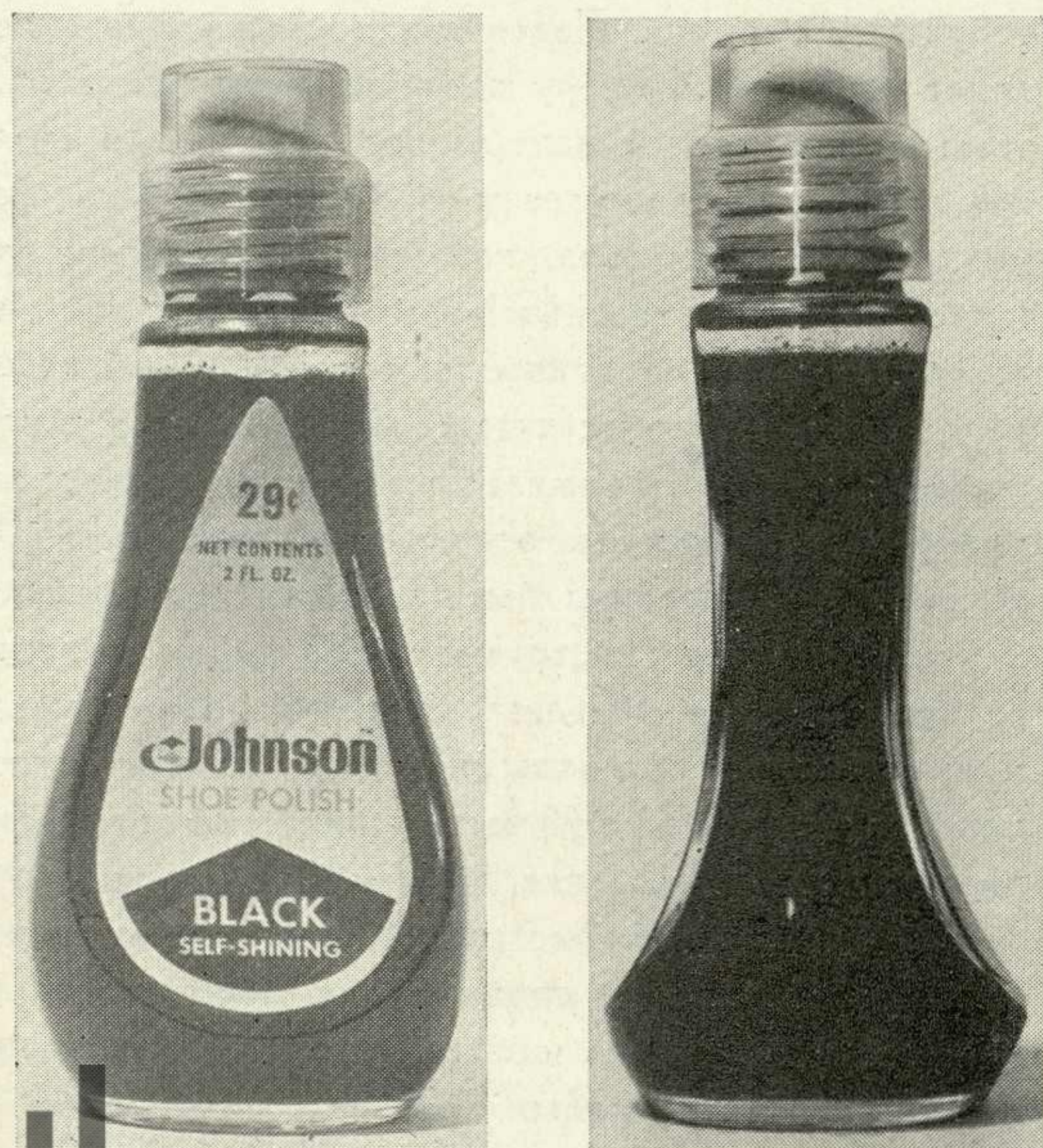
Архитектурная наука и практика в принципе не отвергают методологически правильного пути определения пространственных и, в частности, планировочных параметров жилища с учетом требований оборудования. Именно таким образом в Институте

жилища (б. АСИА СССР) во второй половине 50-х годов были определены исходные планировочные позиции проектирования современных квартир для отдельных семей. Однако возможности такого подхода использовались далеко не полностью, набор и габариты принимавшихся во внимание элементов оборудования зачастую были недостаточно обоснованными. В результате возникла приблизительность, а если говорить прямо — неточность, характерная и для нынешних планировочных решений. С появлением и развитием технической эстетики положение изменилось. Возникли предпосылки детального уточнения планировочных параметров на основе научно обоснованной номенклатуры оборудования. Предстоит охватить планировочными рекомендациями все помещения квартиры. Техническая эстетика уже в состоянии и готова сотрудничать с архитектурной наукой в этом важном деле. Итак, предметный комплекс, система бытового оборудования активно влияют на пространственную структуру жилища. Поэтому несостоятельно стремление ограничить сферу влияния технической эстетики только предметным миром — ведь это «только» внутренне включает в себя и влияние на организацию пространства, которое по традиции считается подведомственным архитектуре. Техническая эстетика призвана заниматься разработкой самых первичных, исходных основ формирования жилой среды в целом. Сформулированные ею основополагающие требования к отдельным элементам предметного мира должны быть законом для практики художественного конструирования и промышленного производства бытовых изделий, а рекомендации — являться исходными и для архитектурного проектирования. В творческом процессе специалист по технической эстетике должен во времени стоять перед художником-конструктором и архитектором. Никим образом не связывая их инициативы, такая расстановка сил обеспечит успех в создании целостной жилой среды.

## Оформление упаковки в США

Д. Сонкин, Научно-исследовательский и проектно-технологический институт химических товаров культурно-бытового назначения (НИПТХИМ)

Стекланный флакон с жидкостью для чистки обуви. Сквозь прозрачный навинчивающийся колпачок виден мягкий шарик для нанесения состава.



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

Упаковке товаров в США придается большое значение. Около пятидесяти журналов посвящены этим вопросам и публикуют материалы, касающиеся развития современной упаковки как в стране, так и за рубежом, помещают фотографии наиболее удачных образцов (в первую очередь отмеченных национальными и международными премиями), дают информацию о новейших достижениях в данной области.

В программы обучения ряда колледжей и университетов страны введены специальные курсы художественного конструирования упаковки.

Кроме того, среди студентов проводят конкурсы на создание образцов упаковки. Так, ведущая фирма по производству бумажной и картонной упаковки *Сент Реджис пейпер*, начиная с 1959 года, регулярно проводит подобные конкурсы на создание рифленых (гофрированных) контейнеров, бумажных пакетов и картонной тары, а фирма по производству алюминиевых изделий *Алюминиум компани оф Америка (Алькао)* с 1964 года проводит аналогичный конкурс на разработку упаковки из алюминиевой фольги. Результаты этих конкурсов освещаются в печати.

Новые упаковки, а также этикетки, товарные и фирменные знаки разрабатываются специальными дизайнерскими фирмами (например, *Ван Дик корпорейшн*, *Говард Кетчем инкорпорейтед*, *Шерр энд Мак-Дермот инкорпорейтед*, *Айкодженикс инкорпорейтед*). Помимо этого, многие крупные промышленные объединения, выпускающие товары широкого потребления, имеют свои собственные отделы художественного конструирования упаковки.

Для обмена опытом в области создания упаковки Американская ассоциация руководства предприятиями, начиная с 1931 года, ежегодно проводит Национальную выставку упаковки и организует конференции.

В настоящее время наблюдаются некоторые общие тенденции в развитии упаковки США. Так, в большинстве случаев упаковка товаров какой-либо фирмы решается в одном определенном стиле, с применением специально разработанного шрифта и особого сочетания цветов.

Красивая и качественная упаковка внушает доверие к изготовителю, рекламирует не только товар, но и выпускающее его предприятие — отсюда стремление к фирменному стилю.

В графическом решении упаковки нередко проявляется тенденция разработать такой рисунок, который стал бы элементом более крупного изображения при размещении упакованных товаров в витрине магазина. Этот прием оказывает на покупателя более сильное воздействие и создает запоминающийся образ товара. Одновременно наблюдается отход от строгости и лаконичности оформления установки в сторону большей броскости и вычурности графического решения.

Интенсивно внедряются в производство упаковок новые материалы, такие, как алюминиевая фольга, пластмасса и т. д. Например, порошки фруктовых

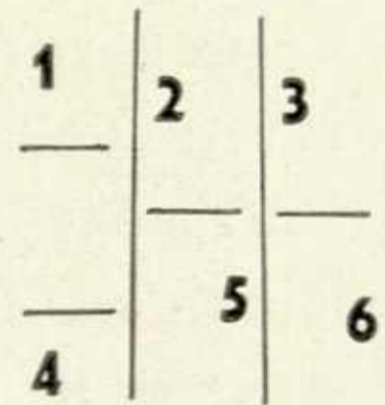
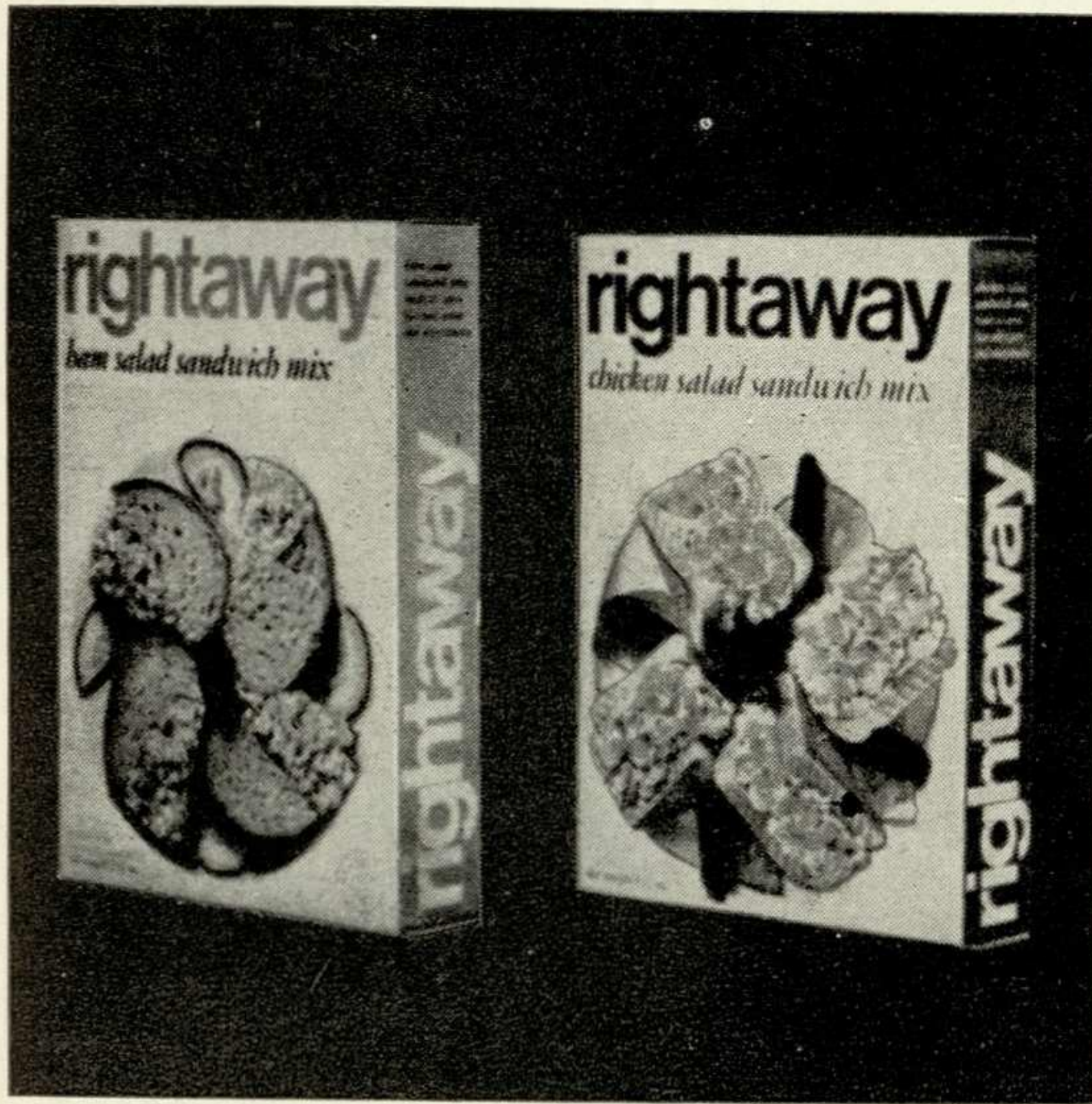
соков упаковываются теперь не в бумагу, а в пакеты из алюминиевой фольги. Из нее же изготавливаются оригинальной формы складчатые тюбики, из которых пасту извлекают не путем выдавливания, а скручиванием тюбика. В пакетах для молока вместо провощенной бумаги используют тонкую пластмассовую пленку. Из пластмассы же делают оригинальные по форме бутылки для молока и пачки для сигарет, оформленные в сдержанной цветовой гамме. Широко применяется упаковка из пластмассы для всевозможных товаров бытовой химии.

Наконец, следует отметить стремление придать упаковке какие-либо дополнительные функции. Так, химические средства и многие парфюмерные товары часто выпускаются в аэрозольной упаковке, с помощью которой применяется препарат. Упаковки многих игрушек могут быть также использованы в детских играх. Для консервных банок и бутылок разработаны картонные упаковки в виде сумок или охватывающих лент, которые одновременно служат для переноски. Выпускаемые фирмой *Шелл кемикал* пластмассовые бутылки для молока (упоминавшиеся выше) могут в дальнейшем использоваться в качестве молочников и графинов.

Тюбики для всевозможных паст и кремов часто имеют навинчивающиеся крышки большого диаметра. Они придают упаковке более законченный вид и служат подставкой для тюбика, который в обычном положении не лежит, а стоит на крышке. Благодаря этому паста скапливается не в углах тюбика и складках его стенок, а вблизи горлышка. Такие тюбики можно красиво и удобно расставлять на прилавках магазина, в ванной, на туалетном столике. Несколько необычным положением тюбика объясняется и способ размещения на нем надписи «вверх ногами».

В упаковки для лекарств часто встраиваются пластмассовые ложечки, которые позволяют отмеривать нужную дозу. В горлышко флаконов с жидкостями для ухода за обувью вставляется специальный шарик, который закупоривает флакон и одновременно служит приспособлением для нанесения жидкости на обрабатываемую поверхность.

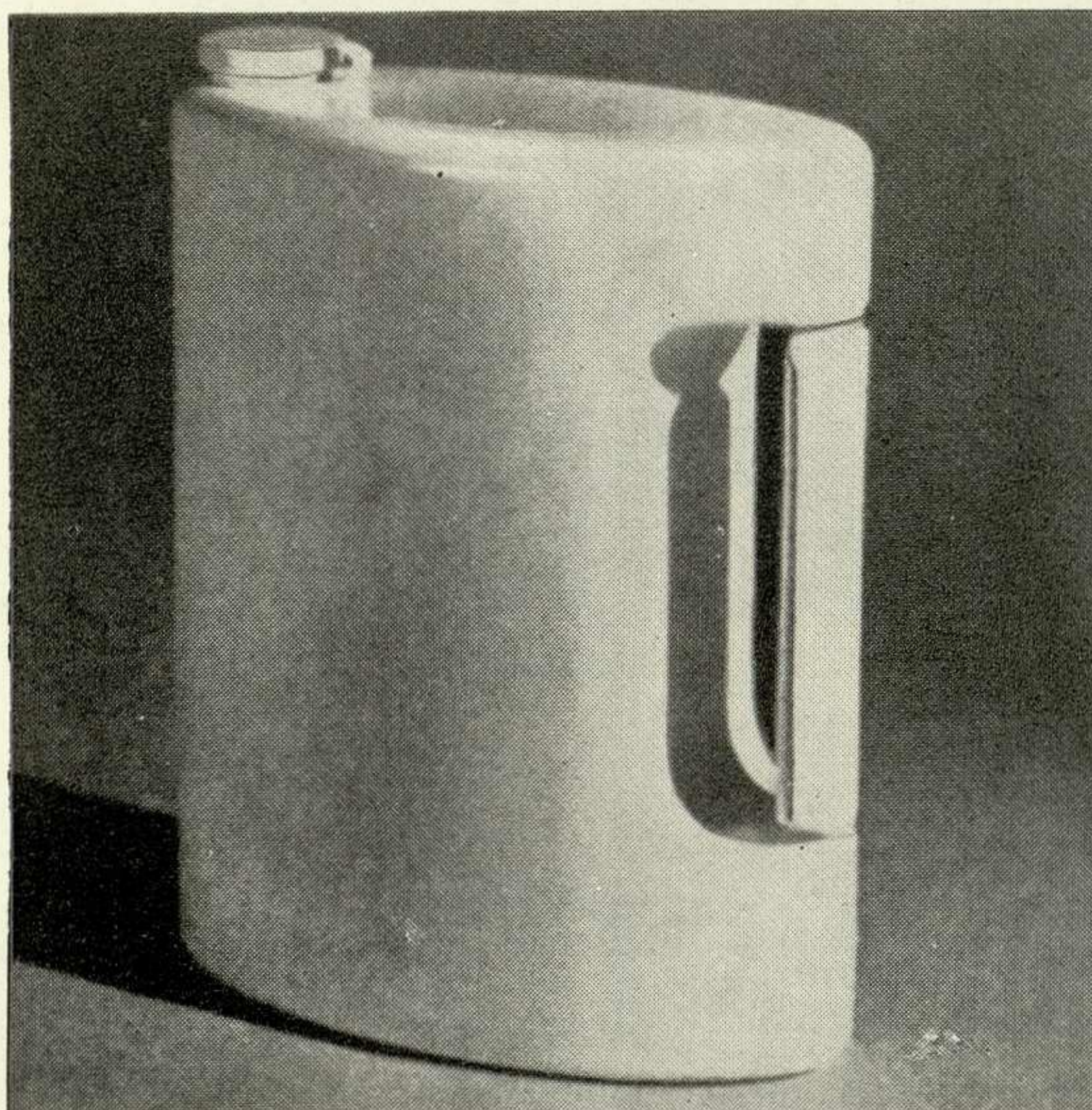
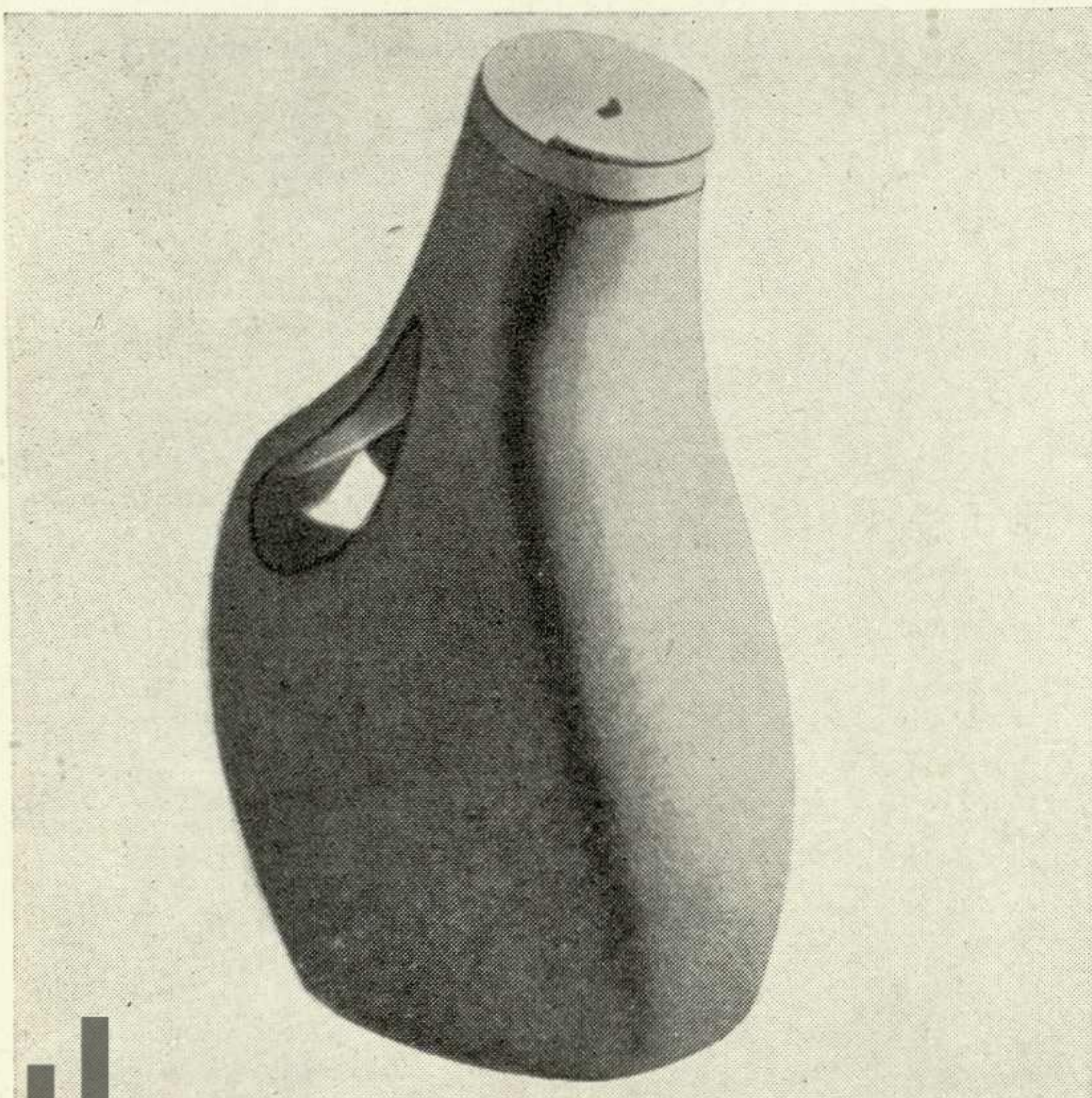
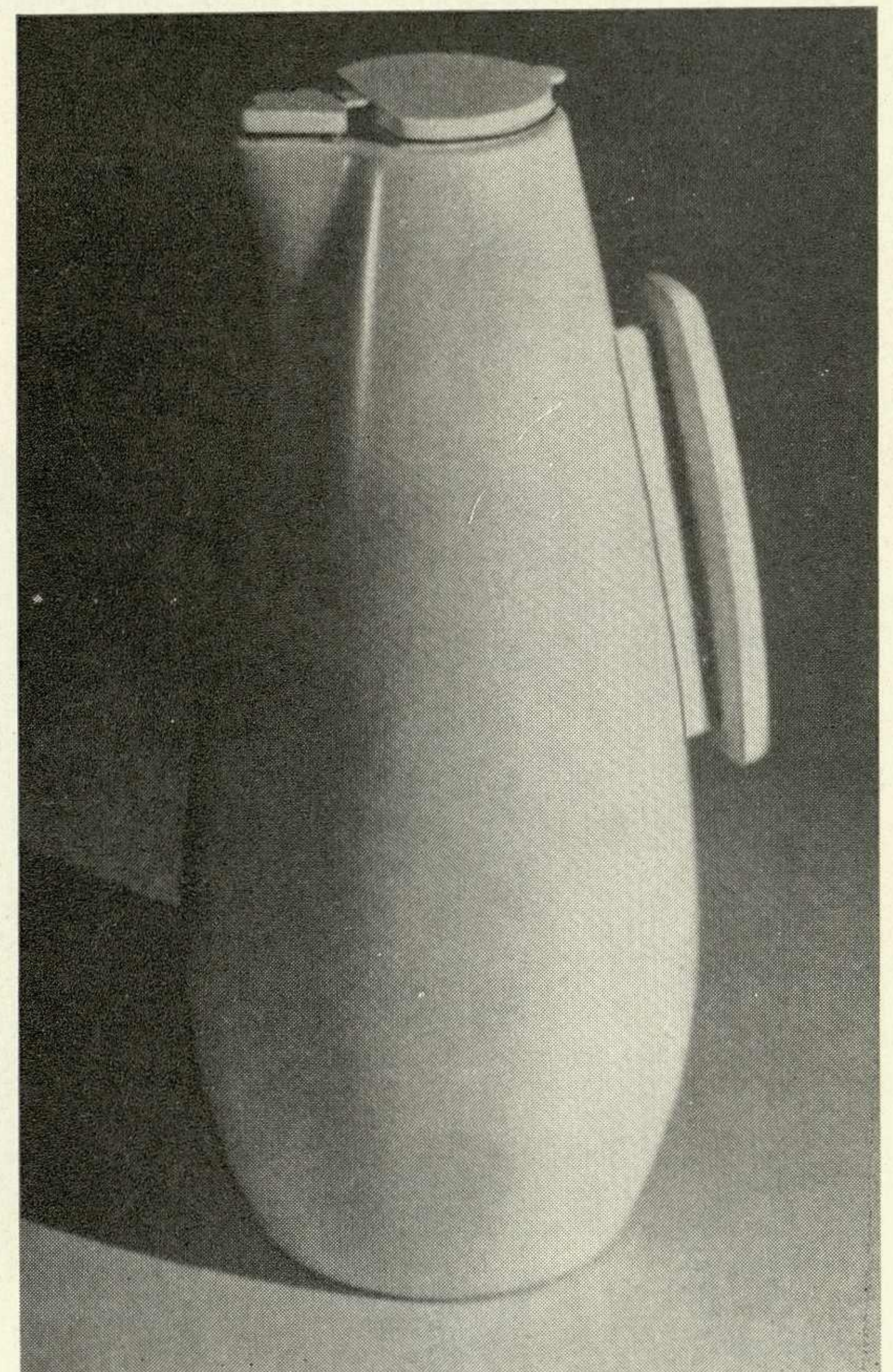
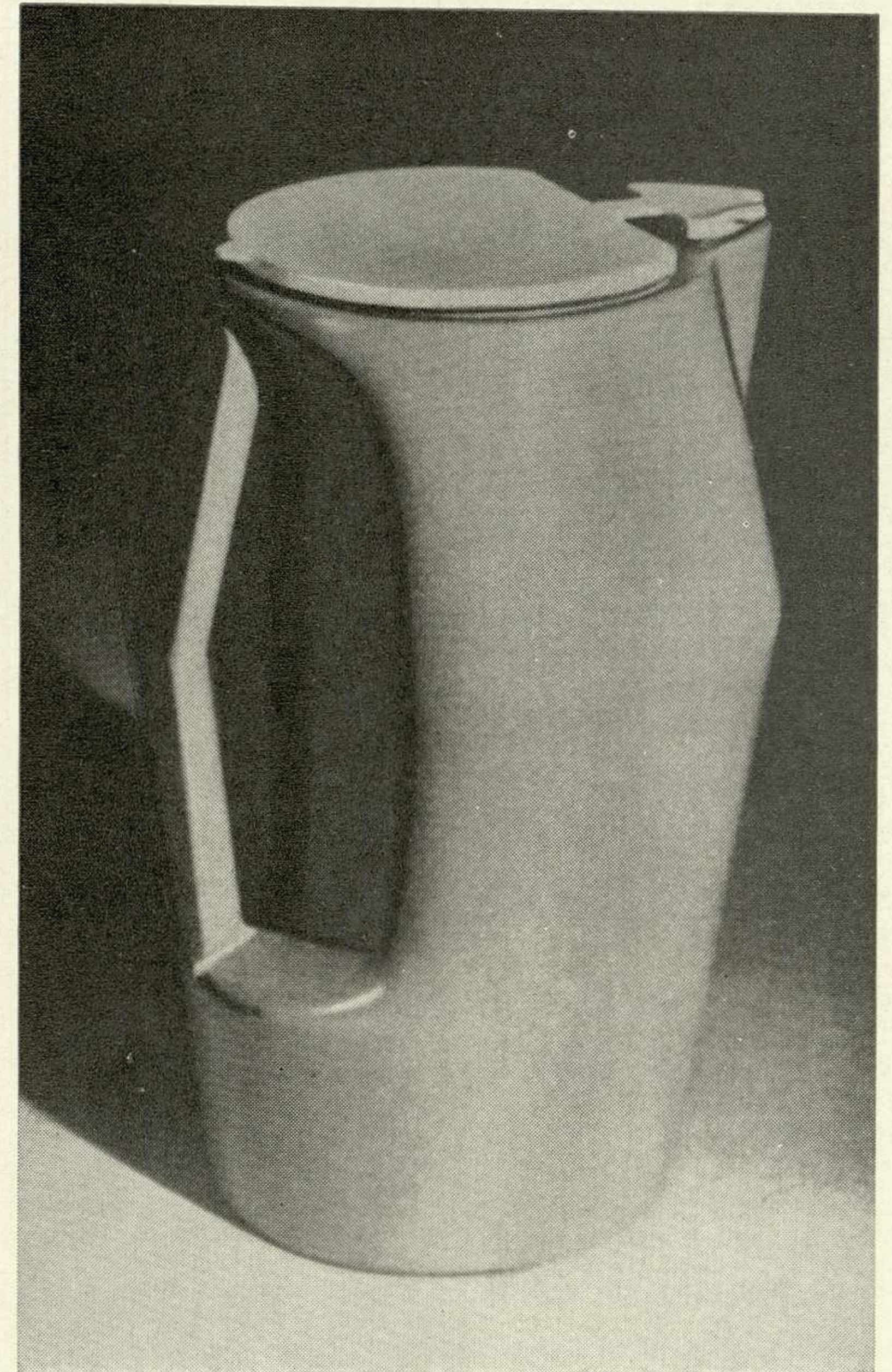
Но важнейшая функция, которую упаковка выполняет наряду со своей основной (служить емкостью), — это, разумеется, реклама. Чтобы товар мог выдержать конкуренцию, недостаточно его высокого потребительского качества. Нужно также обратить внимание покупателя на данный товар и внушить мысль о необходимости его приобретения. Такие задачи и выполняет упаковка, действуя в данном случае как реклама, причем не только в пределах магазина, но и в домашних условиях, и когда покупки несут по улице. Отсюда стремление создать упаковку, позволяющую транспортировать товар, так сказать, в «открытом» виде. Красочно оформленная упаковка обращает внимание потребителя, она сообщает полезные сведения о свойствах товара, способе его применения. В настоящее время в США в основном именно посредством упаковки рекламируются предметы широкого потребления.



1. Однотипное оформление товаров одинакового назначения (здесь салаты) в рамках фирменного стиля.

2. Тюбик со смазкой для подвесных моторов. Навинчивающаяся крышка служит одновременно подставкой для тюбика. Поэтому надписи и рисунки помещены как бы «вверх ногами».

3, 4, 5, 6. Пластмассовые бутылки для молока.



## ХУДОЖЕСТВЕННОЕ КОНСТРУИРОВАНИЕ ЗА РУБЕЖОМ

РАБОТЫ  
ЗАРУБЕЖНЫХ  
ДИЗАЙНЕРОВ

## Проекты туристических СИМВОЛОВ

Студенты школы прикладного искусства в Хайлигендаме (ФРГ) разработали три проекта условных обозначений\*, предназначенных для использования международными туристскими организациями. Художники использовали как предметные изображения, так и абстрактные символы.

В первом проекте обозначения не обрамлены. Это концентрирует внимание наблюдателя на самом знаке, т. к. использование рамки усложняет восприятие. Во втором проекте знак сливается с линией рамки; в третьем — знак находится внутри рамки, не соприкасаясь с ней.

Во всех трех проектах в основу символов «вход» и «выход» положено изображение стрелки в направлении снизу вверх, что скорее ассоциируется с вертикальным движением (например, лифта), чем с горизонтальным.

Ниже мы публикуем один из упомянутых проектов.

М. Гордеева, ВНИИТЭ

\* «Form und Zweck», 1969, № 1, S. 51—52.

1. Вход.  
2. Мужской туалет.

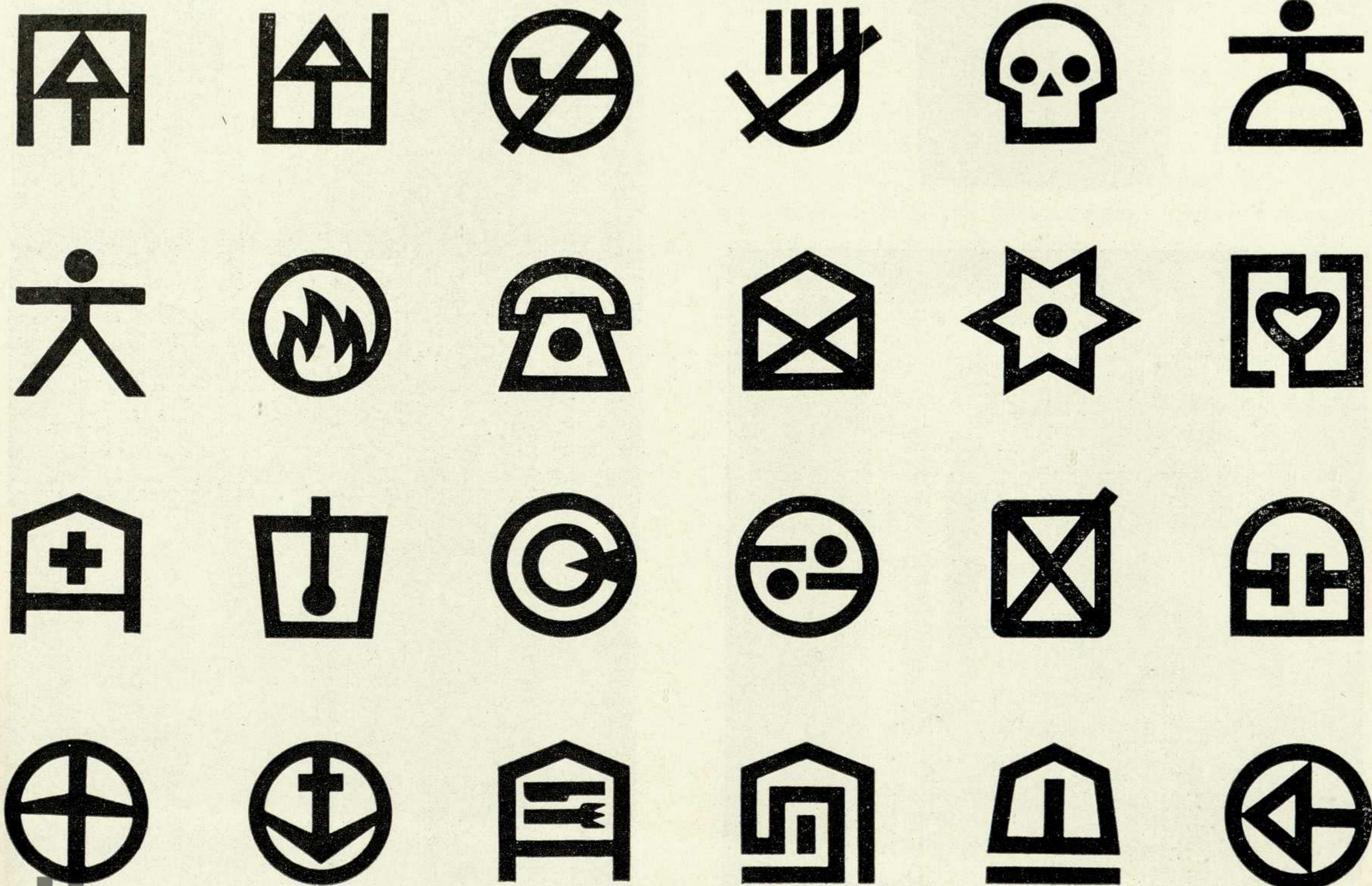
5. Выход.  
6. Пожарная тревога.

9. Не курить!  
10. Телефон.  
11. Справочное бюро.

13. Не прикасаться.  
14. Почта.  
15. Обменный пункт.

17. Опасность!  
18. Полиция.  
19. Бензоколонка.  
20. Памятник.

21. Дамский туалет.  
22. Врач.  
23. Вокзал.  
24. Указатель направления.



## Дизайнер П. Кастильони

27 ноября 1968 года в Милане в возрасте 55 лет скончался один из основоположников итальянского дизайна Пьерджакомо Кастильони.

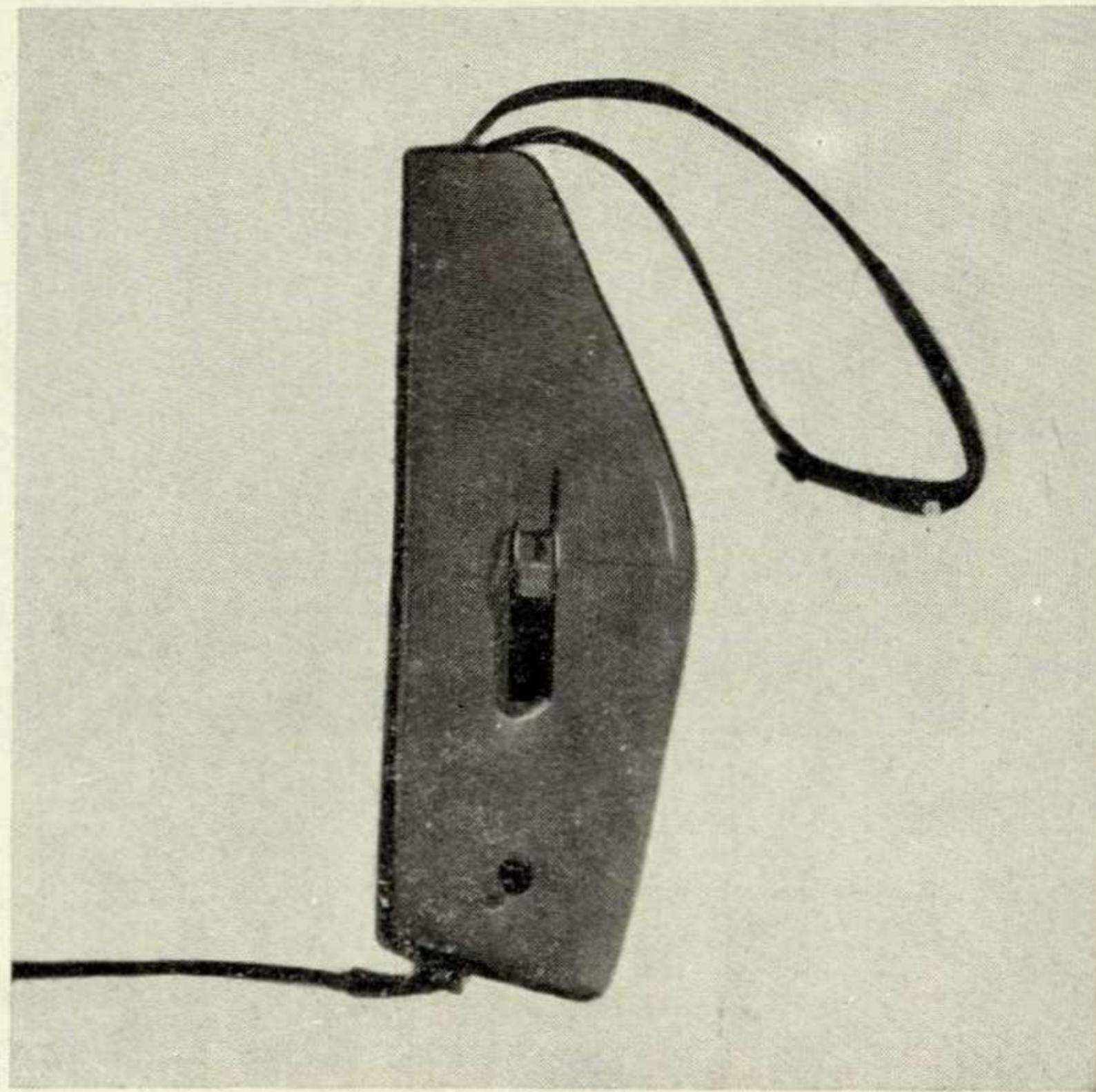
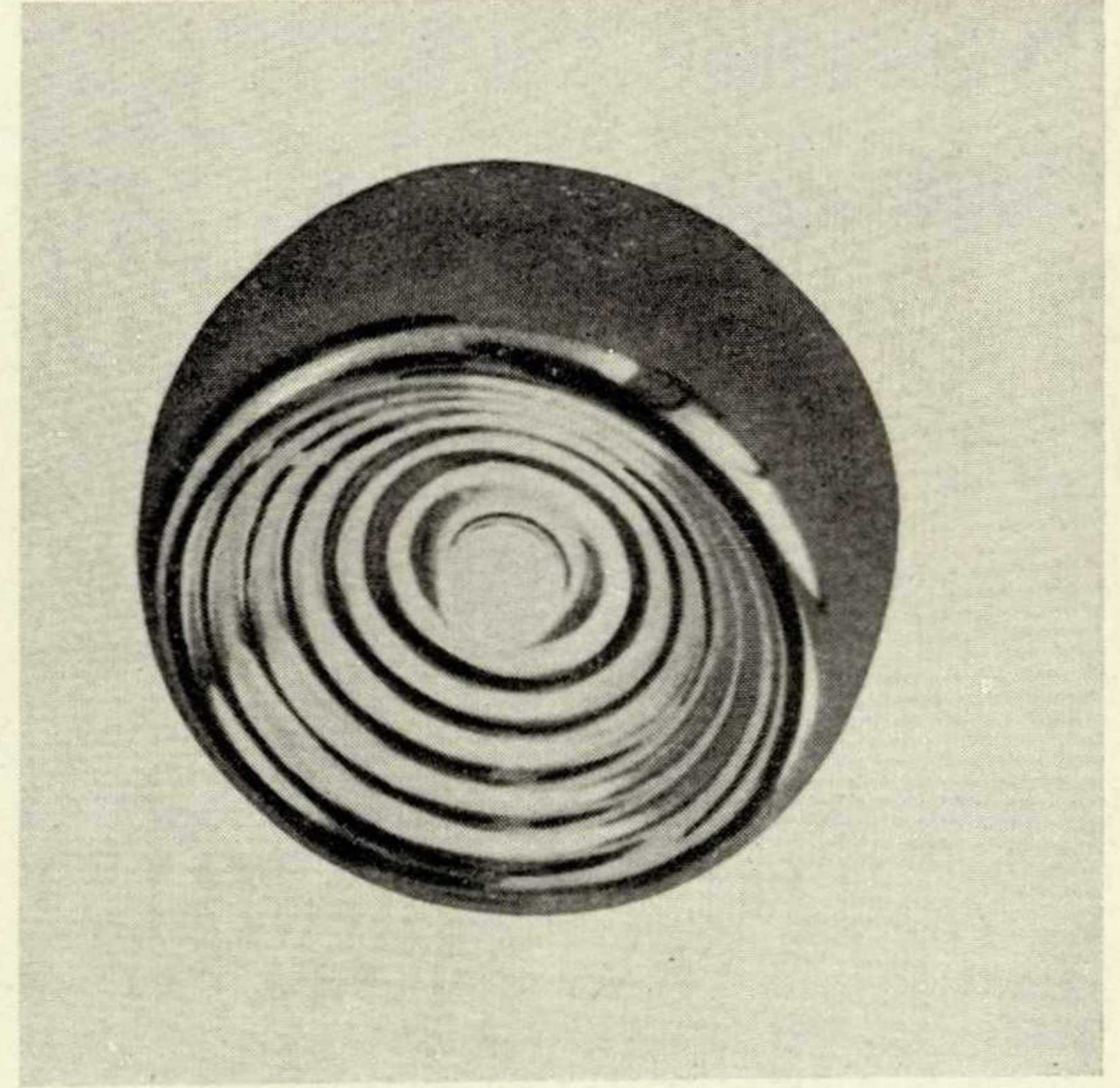
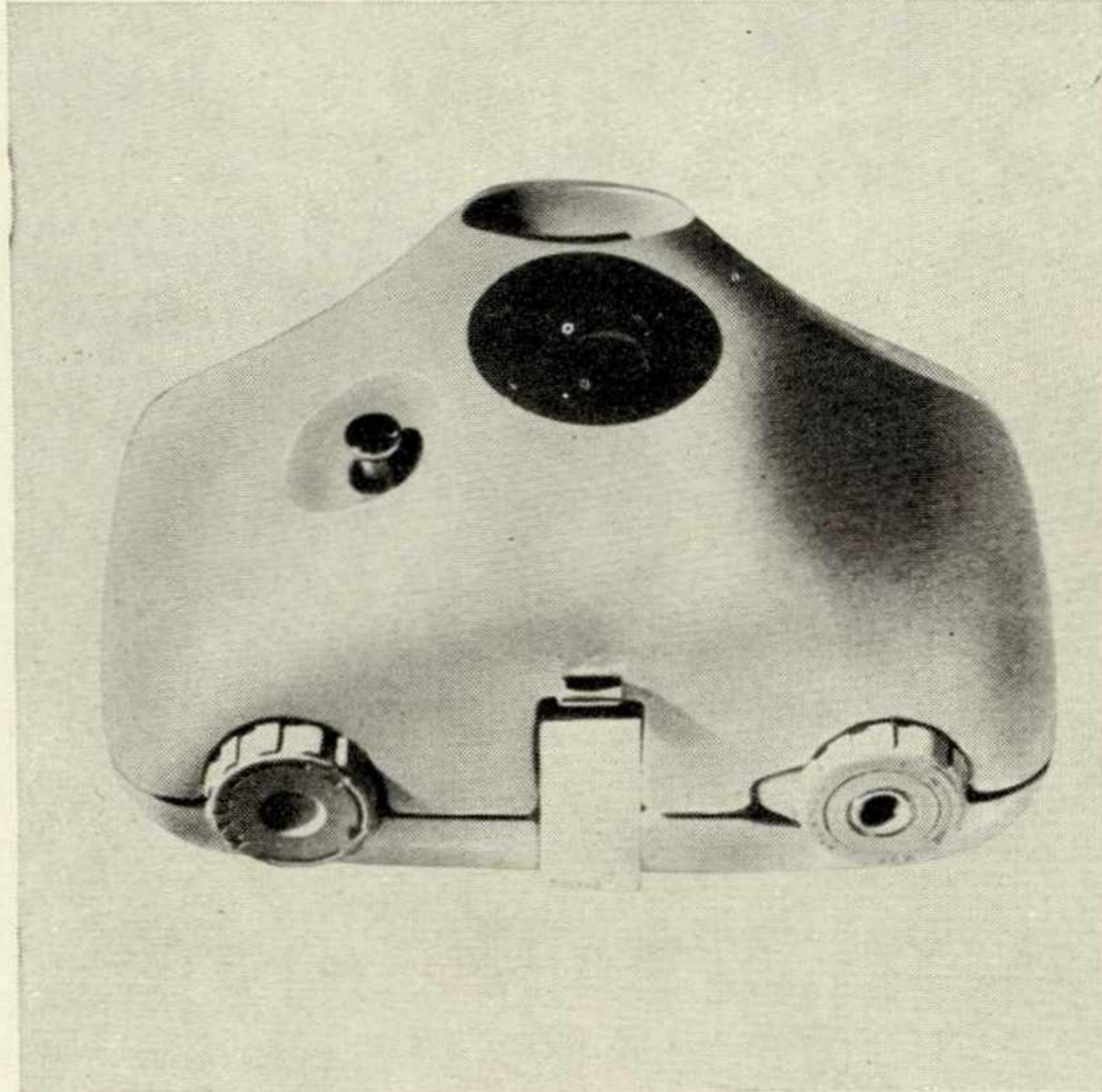
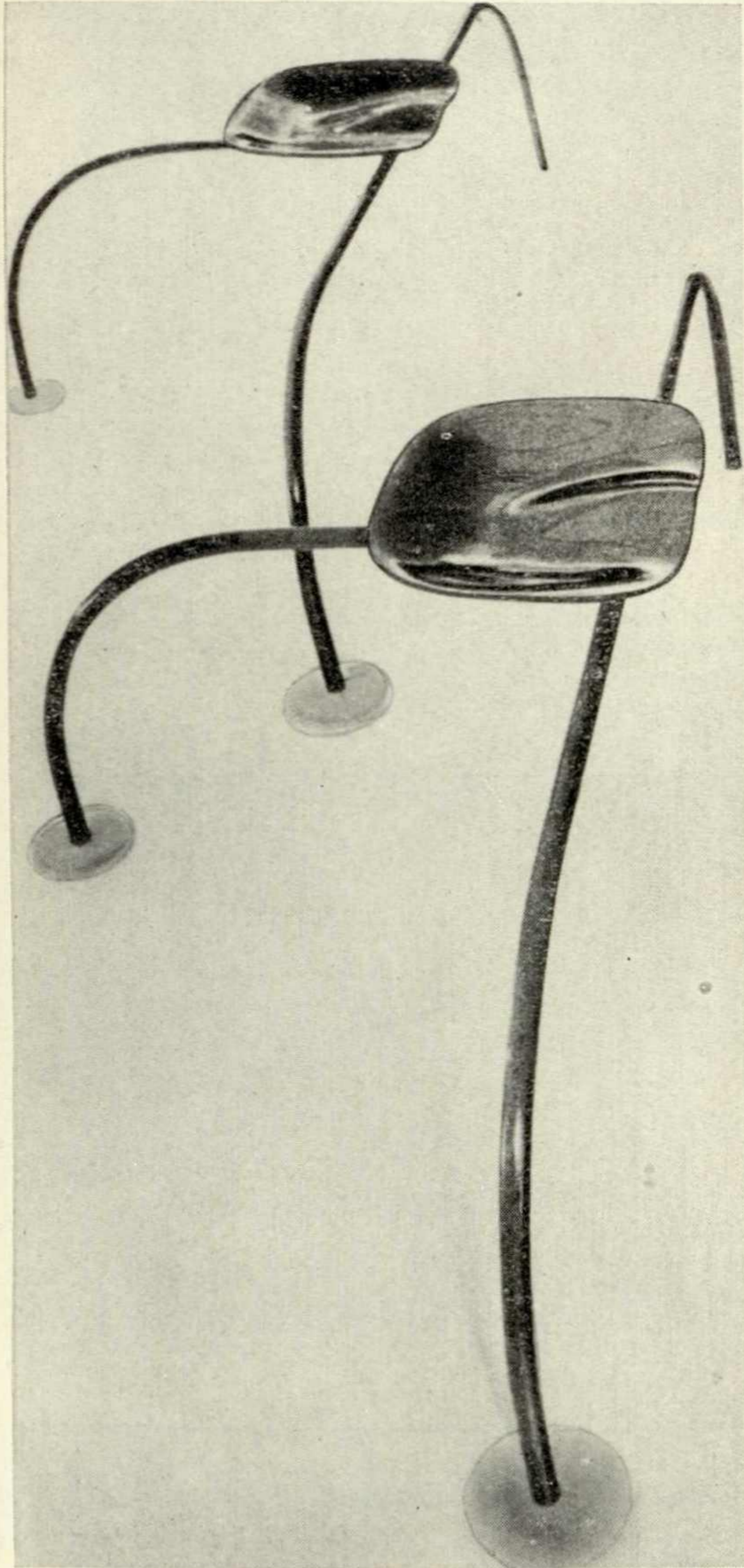
Начало деятельности П. Кастильони как художника-конструктора относится к 1940 году, когда он вместе с дизайнерами Л. Кастильони и Л. Качча-Доминиони представил на 7-й выставке Триеннале несколько моделей радиоприемников. Рациональная форма этих радиоприемников и использование пластмассы для их корпусов были «революционными» для того времени. Некоторые из экспонированных моделей закупила итальянская фирма *Фанола* и пустила их в производство. Расцвет дизайнерской деятельности Кастильони приходится на 50-е—60-е годы, когда формировался и утверждался «итальянский стиль» в дизайне. В этот период и до последнего года своей жизни Кастильони разрабатывал самые различные художественно-конструкторские проекты. Особый успех принесли Кастильони спроектированные им изделия широкого потребления: радиоприемники, телевизоры, кофеварки, мебель и светильники. Целый ряд работ Кастильони отмечен премиями различных конкурсов, а также представлен в экспозиции лучших образцов мирового дизайна в Музее современного искусства в Нью-Йорке. Отличительной особенностью творческого метода Кастильони является критический, аналитический подход к решению художественно-конструкторских задач. Основное внимание он уделял не форме, а проблематике изделия, осмыслению, а подчас и переосмыслению его функционального назначения, изучению потребительского спроса, технологии изготовления изделий и использованию материалов. Это позволило найти ряд оригинальных решений. Примечательно, в частности, что в светильнике модели «Падина» луч направляется на рифленый отражатель с параболической поверхностью, чем смягчается яркость света. В модели «Тачча» основание светильника не перегревается благодаря предусмотренной в проекте циркуляции воздуха.

В светильниках, как и в других изделиях, разработанных Кастильони, обнаруживается его стремление к выявлению функциональной обусловленности формы изделия и высокому качеству исполнения отдельных деталей.

Мастерство Кастильони проявилось также в области проектирования выставок, оборудования интерьеров мебельных магазинов, ресторанов и т. д. Наибольшей известностью среди работ этого плана пользовались оформление павильонов фирмы *Монтекати* и Итальянского радио и телевидения на Миланской ярмарке 1965 и 1966 годов.

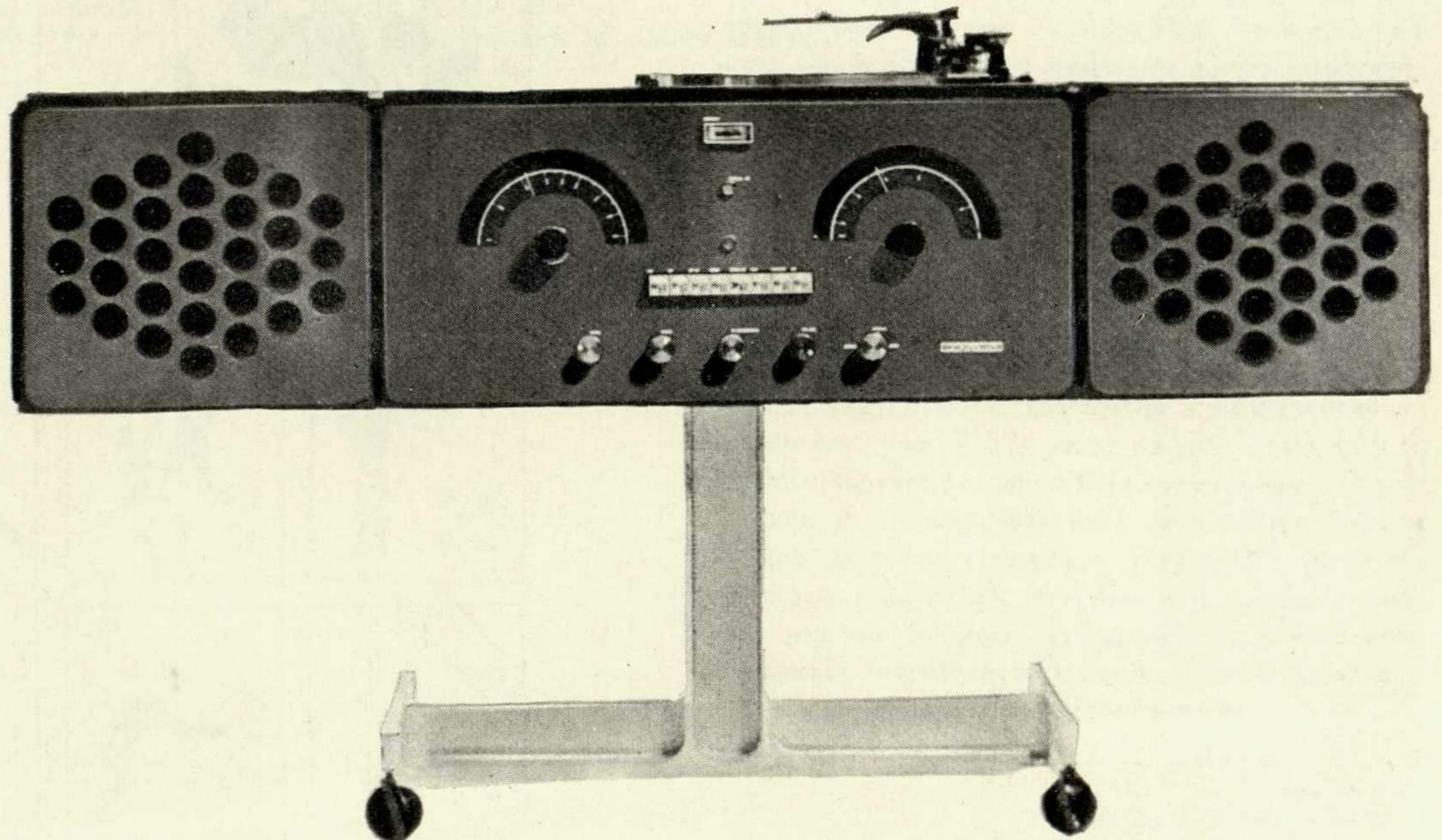
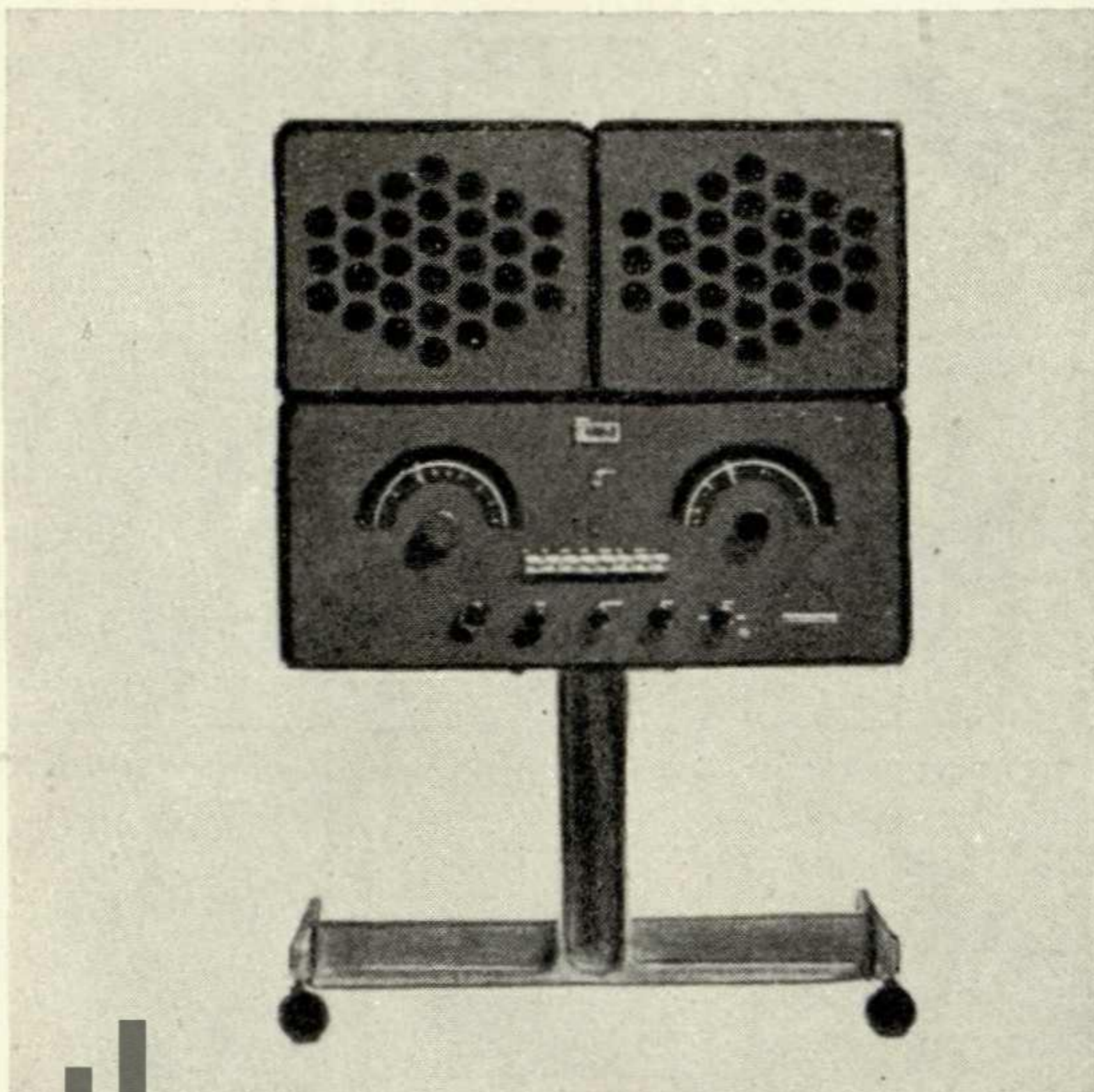
З. Посохова, ВНИИТЭ





1. Стул «Аллионаджо». 1966. Изготовлен из штампованного металла, ножки выполнены из трубчатой стали, на концах ножек имеются эластичные пластмассовые диски. 2а, 2б. Стерефонический радиокотбайн. 1965. В центральном блоке находятся проигрыватель и радиоприемник. По бокам расположены откидные звуковые колонки. Корпус выполнен из лакированного дерева, ножка — из алюминиевого сплава. Изготовитель — фирма *Брион Вега*. 3. Детский фотоаппарат (опытный образец. 1966). Отличается новизной и оригинальностью формы, в которой автор сознательно отказался от подражания формам фотоаппаратов для взрослых. Корпус аппарата выполнен из ударопрочной пластмассы и состоит из двух частей: в одной расположена вся механическая часть, а также объектив, видоискатель, затвор, органы управления, другая часть корпуса представляет собой открывающуюся крышку; на ней находится счетчик кадров. 4. Пылесос. 1956. Удостоен серебряной медали XI выставки Триеннале; отмечен на конкурсе «Золотой циркуль» (1957 год). Включен в экспозицию лучших образцов мирового дизайна Музея современного искусства в Нью-Йорке. Изготовитель — фирма *Рэм*. 5. Светильник «Падина». 1966.

	3	5
1	4	
2а	26	



# Фирменный стиль Олимпиады\*

Художественно-конструкторское бюро Отля Айхера (ФРГ) разработало фирменный стиль и систему визуальных коммуникаций для XX Олимпийских игр, которые будут проходить в 1972 году в Мюнхене. Первым визуальным элементом фирменного стиля XX Олимпийских игр является эмблема. Ее первоначальный проект, предложенный Айхером, представлял собой фигуру в виде круга, образованного лучами, исходящими из одной точки. Этот проект не получил признания, однако послужил прототипом для принятого проекта эмблемы, разработанного западногерманским графиком Манштейном.

Он усовершенствовал эмблему, придав ей вид другой геометрической фигуры — трехмерной спирали. Последняя легла в основу проекта объемного пьедестала с чашей для олимпийского огня.

Вторым элементом фирменного стиля стал гротесковый шрифт «универсал», разработанный швейцарцем А. Фрутигером и использованный Айхером. Третий элемент фирменного стиля — сочетание трех цветов: светло-голубого (цвета мира и дружбы), светло-зеленого (передающего свежесть и легкость), серебряного (в качестве декоративного акцента).

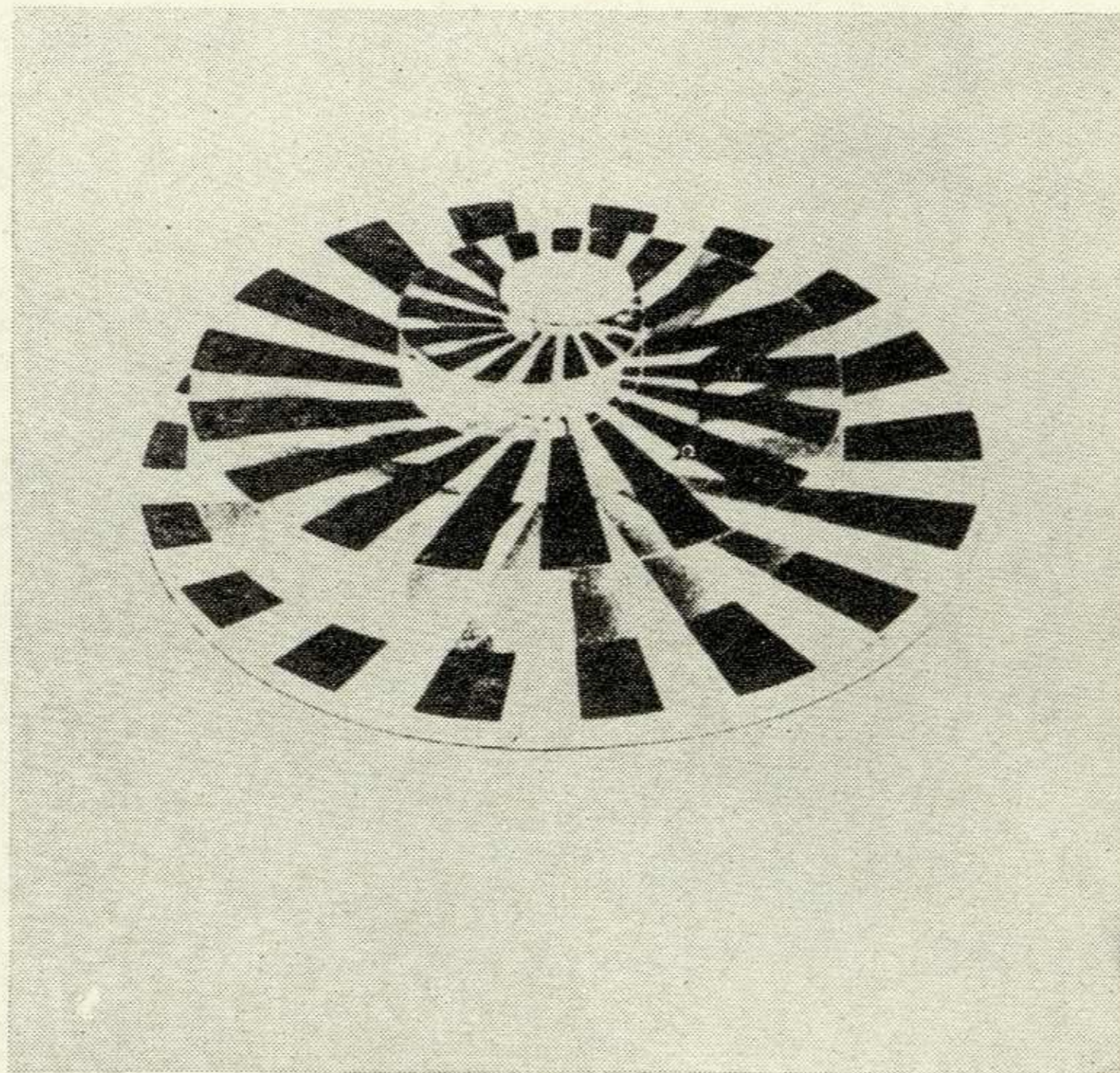
В плакате XX Олимпийских игр использованы упомянутые выше эмблема, шрифт и цвет, а также четвертый элемент — вертикальные разделительные линии, имеющие, с одной стороны, декоративный, а с другой — функциональный смысл.

Пятым элементом является формат бумаги: для брошюр, журналов, проспектов и бланков — 2/3 А4; для официальных и представительских публикаций — вдвое больший размер — 2/3 А3; для деловых бумаг и сообщений прессы — А4.

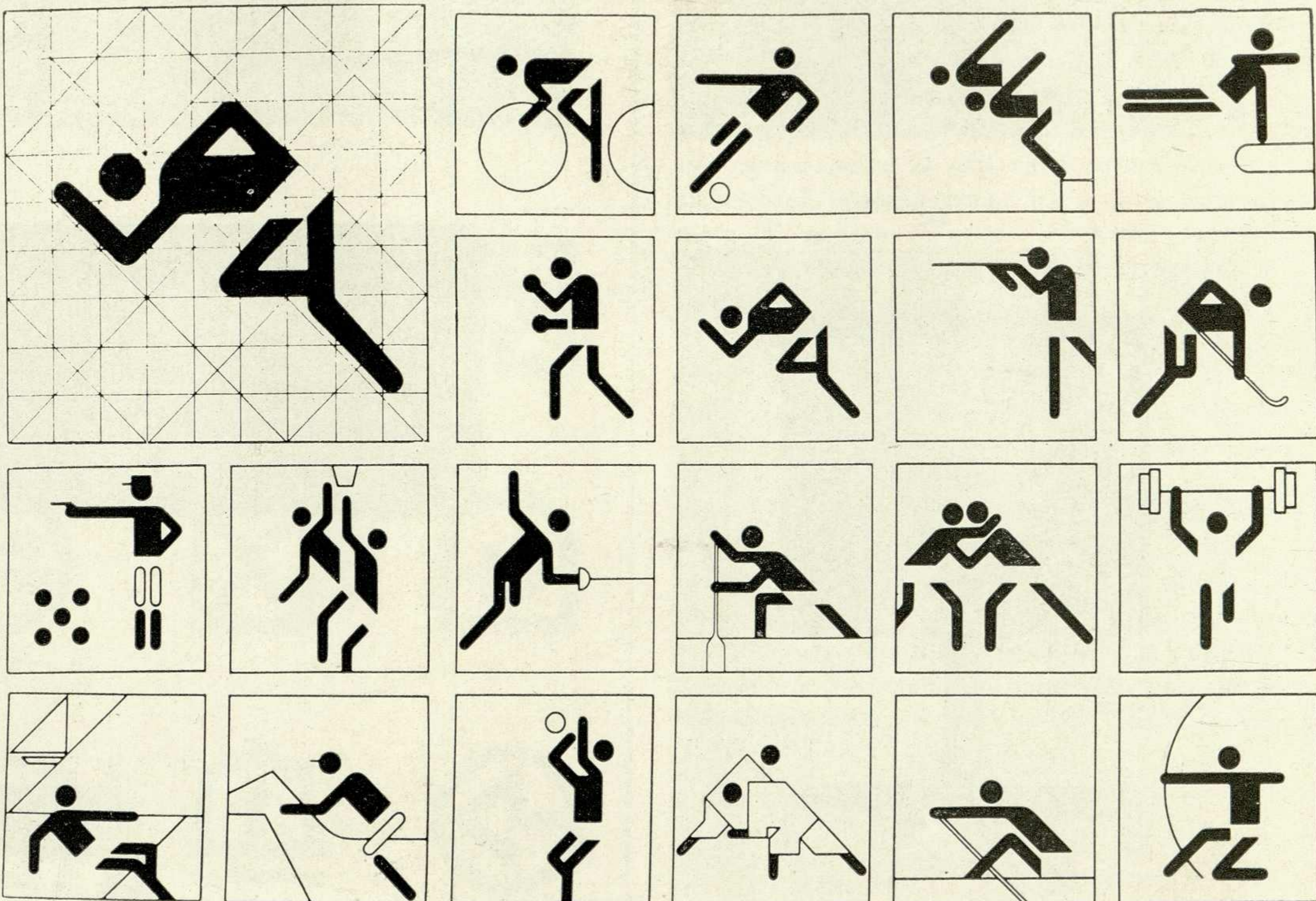
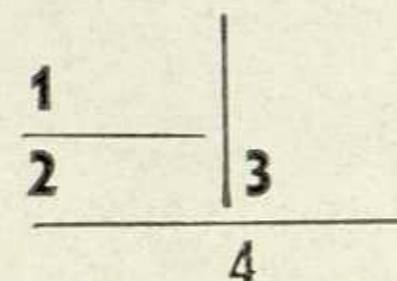
Шестой элемент фирменного стиля составляет система символов, отражающая 21 вид спорта, включенный в программу Олимпийских игр.

Разработаны, кроме того, уличные указатели, образцы оформления программ для театров и Мюнхенской филармонии, входных билетов и приглашений на Олимпиаду, а также проспекты, формуляры и бланки соревнований. Упаковка для спичек выполнена в виде блокнота, который снабжен планом олимпийского городка, программой Олимпийских игр и спортивными символами.

М. Г.



1. Проект объемного пьедестала для чаши с олимпийским огнем.
- 2, 3. Уличные указатели.
4. Символы для всех олимпийских видов спорта.



\* «Form», 1968, N 44, S. 4—9.

УДК 62.001.2:7.05

**Специфика методических средств художественного конструирования**  
**ГРИГОРЬЕВ Э.**

«Техническая эстетика», 1969, № 8

В статье рассматриваются некоторые методические средства художественного конструирования, предопределяющие результаты работы дизайнера. Выясняется вопрос о специфике объекта проектирования и о характере процедур, позволяющих дизайнеру перевести неудовлетворительную ситуацию в более совершенную. Выдвигается гипотеза о том, что в самом процессе художественного конструирования заложены все средства, необходимые для прогнозирования результата, в том числе и критерии обоснования истинности принимаемых решений. Только через эти средства можно воздействовать на ход проектирования, осуществляя управление качеством будущих изделий.

УДК 62:7.05:62—506+153.71

**О восприятии элементарных ритмических композиций на плоскости**  
**КУДИН П., ЛОМОВ Б., МИТЬКИН А.**

«Техническая эстетика», 1969, № 8

В статье рассматриваются методика и результаты экспериментально-психологического исследования, направленного на выявление особенностей восприятия ритмических композиций. Основной целью настоящей работы было определение некоторых путей оптимизации зрительной деятельности человека с помощью применения ритма как одного из средств композиции. Исследование позволило обнаружить конкретные возможности организации восприятия и внимания человека в процессе визуальной деятельности, а также определить эффективность различных видов ритма, использующихся с этой целью. Выявленные закономерности могут найти применение в практике художественного конструирования.

УДК 769.91:659.1:003

**Рекламная графика как знаковая система**  
**ЛУКШИН И.**

«Техническая эстетика», 1969, № 8

Рассматривая рекламную графику как знаковую систему, автор на основе семиотического метода дает характеристику трех основных планов рекламной информации: прагматического, семантического и синтаксического. Автор касается также вопросов взаимоотношения рекламы и искусства, говорит о необходимости выработки стиля советской рекламы.

**ПОПРАВКА**

В № 6 бюллетеня на стр. 19 (рис. 4, 5, 6) показана упаковка, выполненная сотрудниками Вильнюсского ЭКБ по таре и упаковке Р. Свашкявичусом и К. Каткусом.

УДК 62—506:016

**Зарубежная инженерная психология и эргономика в 1968 году**  
**НАЗАРОВ А.**

«Техническая эстетика», 1969, № 8

Статья представляет собой краткий квалифицированный обзор журнальных статей и книг по инженерной психологии и эргономике, вышедших за рубежом в 1968 году. Обзор полезен для широкого круга читателя — инженеров, эргономистов и пр., поскольку вводит в область последних научных исследований и открытий.

УДК 62:7.05:62.001.2:7.05:34(430.2)

**Курс основ композиции в Высшей школе изобразительного и прикладного искусства в Берлине**  
**КОЗЫРЕВ В.**

«Техническая эстетика», 1969, № 8

В статье рассматриваются некоторые методические принципы подготовки художников-конструкторов в учебных заведениях ГДР. Особого внимания, по мнению автора, заслуживает опыт работы пропедевтического отделения и вводный курс по основам теории и практики дизайна. Важной частью учебного процесса является комплексное изучение закономерностей графики, формообразования и цвета. Принятая система обучения развивает художественную интуицию и творческую фантазию, способствует формированию навыков синтетического мышления.

УДК 62:7.05:643

**Жилая ячейка как продукт дизайна**  
**ЛУЧКОВА И., СИКАЧЕВ А.**

«Техническая эстетика», 1969, № 8

Авторы статьи говорят о том, что в настоящее время, когда строители могут получать с завода полностью отделанные жилые ячейки, происходит полное слияние оборудования с конструкцией жилой ячейки. Жилая ячейка качественно изменяет свою сущность, превращаясь из продукта архитектуры в продукт дизайна. Конкретными примерами из зарубежной практики подтверждается процесс смещения сфер влияния дизайнера, архитектора и градостроителя.

УДК 62:7.05:643

**Если отказаться от предвзятости...**  
**РЯБУШИН А.**

«Техническая эстетика», 1969, № 8

Автор говорит о тех новых тенденциях, которые наметились в формировании жилой среды, а именно о влиянии предметного комплекса, системы бытового оборудования на пространственную структуру жилища. В статье особо подчеркивается, что техническая эстетика призвана заниматься разработкой самых первичных, исходных основ формирования жилой среды в целом, а сформулированные ею основополагающие требования к отдельным элементам предметного мира должны быть законом для практики художественного конструирования и промышленного производства бытовых изделий.

Цена 70 коп.

Индекс 70979



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