

# техническая эстетика

1967

9



Центральная городская  
Публичная библиотека  
им. Н. А. НЕКРАСОВА



# техническая эстетика

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

№ 9, сентябрь, 1967  
Год издания 4-й

Главный редактор

**Ю. Соловьев**

Редакционная коллегия:

доктор биол. наук  
**С. Геллерштейн**  
(инженерная психология),  
канд. искусствоведения  
**Г. Демосфенова**  
(зам. главного редактора),  
**А. Дижур**  
(зарубежный отдел),  
канд. техн. наук  
**Ю. Долматовский**  
(транспорт),  
**Э. Евсеенко**  
(стандартизация),  
канд. искусствоведения  
**Л. Жадова**  
(история дизайна),  
канд. архитектуры  
**Я. Лукин**  
(образование),  
кан. искусствоведения  
**В. Ляхов**  
(промграфика),  
канд. искусствоведения  
**Г. Минервин**  
(теория),  
канд. эконом. наук  
**Я. Орлов**  
(социология и экономика),  
**Ю. Сомов**  
(методика художественного  
конструирования),  
канд. архитектуры  
**М. Федоров**  
(теория)

Художественный  
редактор

**А. Брантман**

Технический  
редактор

**О. Печенкина**

Адрес редакции:

Москва, И-223, ВНИИТЭ.  
Тел. АИ 1-97-54

В номере:

Дискуссия

Интерьер  
и оборудование

В помощь  
художнику-  
конструктору  
За рубежом

1. Дизайнерский подход к проектированию
2. **В. Ляхов, Б. Шехов**  
За творческое изучение композиции
4. **Д. Шпекторов**  
Некоторые практические вопросы оценки  
качества изделий
7. **В. Ревякин**  
Оборудование выставок
11. **В. Даниляк**  
Проблемы конструирования интерьера  
кабин пилотов сверхзвуковых транспортных  
самолетов
13. **В. Резвин**  
Эволюция ванны
16. **Г. Любимова**  
Зоны пользования бытовыми емкостями
20. **Л. Жадова**  
Встречи с французскими дизайнерами  
(окончание)
27. **В. Аронов**  
Школа Ван де Вельде — предшественник  
Баухауза
31. О формообразовании рукояток ручных  
инструментов
32. **К. Тоёгути**  
Роль дизайнера в обеспечении высокого  
качества продукции



Подп. к печати 28.VIII 67 г Т-12711. Тир. 23 100 экз.  
Зак. 2218. Печ. л. 4 Уч.-изд. л. 5,8.  
Типография № 5 Главполиграфпрома  
Комитета по печати при Совете  
Министров СССР.  
Москва, Мало-Московская, 21

На обложке: Стекланные изоляторы



# Дизайнерский подход к проектированию

За последние годы художественное конструирование получило широкое признание и завоевало огромное количество приверженцев. Сейчас не найдется, пожалуй, ни одного конструкторского бюро, где бы не относились с интересом и вниманием к этому новому аспекту проектирования. Постепенно расширяются и организационные возможности внедрения принципов технической эстетики в производство и проектирование. Организуются отделы технической эстетики и художественно-конструкторские бюро при министерствах, ведомствах, в СКБ. В аттестацию продукции высокого качества включен как обязательный пункт соответствия изделия требованиям технической эстетики.

Советскими художниками-конструкторами создан ряд интересных проектов, получивших хорошую оценку на специальных выставках по художественному конструированию. Вместе с тем для дальнейшего творческого развития художественного конструирования в нашей стране нужно еще многое сделать.

Весь процесс создания вещи, начиная от планирования, выяснения целесообразности и необходимости ее создания и кончая выходом из производства готовой продукции, должен представлять собою единое целое, взаимосвязанное и взаимообусловленное. Являясь срединным этапом в создании любой вещи, художественное конструирование, однако, не изолировано от остальных ступеней этого единого процесса. В этом одна из важнейших предпосылок успешной работы дизайнера. Если разработка ассортимента и планирование, составление задания на проектирование, собственно проектирование, технология и производство будут органически увязаны между собой, можно говорить о подлинно дизайнерском подходе к решению проблемы. Такая постановка вопроса позволяет избежать многих несоответствий в ассортименте (дублирование одних изделий и отсутствие выпуска других и пр.), дает возможность согласовывать изделия по внешнему виду и габаритам (что особенно важно при проектировании изделий для оборудования жилищ, производственных и общественных зданий), повышает культуру проектирования вещи.

Дизайнер, заботящийся об интересах человека на производстве, должен хорошо знать его потребности. Отсюда необходимость тесного сотрудничества с социологами, эргономистами, врачами, статистиками, товароведом и т. п.

## Читальный зал

Художники-конструкторы одни не могут решить комплексные задачи дизайна. Создание удобных, красивых, технически совершенных изделий — дело всех специалистов, имеющих отношение к проектированию и производству вещи. Эти специалисты должны воспитывать в себе дизайнерское отношение к каждой проблеме, связанной с их общей задачей, будь то социологические или психологические предпроектные исследования или вопросы производственной технологии.

Такая дизайнерская постановка вопроса во всех сферах планирования и производства не только разумна, но и выгодна, поскольку позволяет повысить качество изделий и способствует техническому прогрессу.

Утверждение всесоюзного знака качества — один из важнейших факторов, стимулирующих повышение качества продукции. Очень существенно было бы также привести в соответствие с оценкой качества и систему ценообразования, пока далеко не всегда отражающую качество вещи.

Предприятию должно быть выгодно производство вещи высокого качества, и чем выгоднее это будет, тем больше внимания будет уделяться дизайнерскому комплексу работ.

Художник-конструктор в своей работе, помимо общих, решает и ряд профессиональных проблем, связанных с формообразованием. Он учитывает требования вкуса, моды, конкурентных и престижных соображений. Но основная творческая задача наших художников-конструкторов — создание функционально, конструктивно и технологично совершенной вещи, форма которой, органичная и цельная, должна быть красива не в оформительском смысле, а в самом ее существе, в понятой, осмысленной и выявленной логике.

Очень важен для решения этой задачи рациональный конструкторско-технологический расчет, который должен направлять и определять весь ход работы. Четкая привязанность художественного конструирования к вопросам производства, решение таких насущных проблем, как унификация и стандартизация, комплексная организация всего процесса создания изделия — вот основные проблемы, решая которые мы сможем постепенно сформировать новый, социалистический дизайн, направленный на создание высококачественной и эстетически совершенной продукции.



В статье В. Ляхова и Б. Шехова «За творческое изучение композиции» в полемической форме ставится ряд серьезных проблем, связанных с разработкой теории и методики композиции в области художественного конструирования. В центре внимания — композиция как процесс организации связей элементов формы и содержания, которая помогает достигать зрительной целостности функциональной формы, отражающей сущность предмета. Авторы считают необходимым условием успешной разработки проблем композиции глубокое осмысление творческой практики художественного конструирования. Кроме того, они обращают внимание на полезность изучения опыта теоретических и методических исследований, накопленного в различных областях творческой деятельности.

В статье Д. Шпекторова продолжается обсуждение проблемы количественной оценки качества промышленной продукции. Статья посвящена вопросу практического применения методов определения весомости отдельных показателей при модернизации старых и проектировании новых изделий. Описывая эксперимент, проведенный в Латвии для определения весомости частных показателей качества автобусов, автор показывает, что предложенный латвийскими специалистами метод оценки качества дает хорошие результаты.

V. Liakhov's and B. Shekov's paper entitled «For a creative study of composition» sets forth a number of urgent problems connected with the elaboration of the theory and methods of composition in the field of industrial design. The subject is treated from a polemic angle and the central topic concerned is the estimation of composition as a process of organizing and neatly fitting elements of form and content in a manner which would facilitate visual entity of functional form reflecting the very inherent properties of the subject. The authors believe that the immediate condition for a successful development of the problem of composition lies in a profound and thorough comprehension of the accumulated experience in the field of industrial design. Apart from this, special attention is paid to the utility of studying the achievements attained in theoretical and methodical research.

D. Shpektorov's paper is a continuation of the discussion on the quantitative appreciation of industrial goods' quality. The paper is devoted to the practical application of methods of estimating the ponderability of separate indices in the course of modernizing old products and designing new ones. The author relates the results of experimental studies carried out in Latvia which were directed towards determining the ponderability of particular indices involved with the quality of buses. He shows that the newly introduced method for estimating the quality yields favourable results.

«Pour une étude créatrice de la composition» pose sous une forme polémique divers problèmes sérieux, liés à l'élaboration de la théorie et de la méthodologie de la composition dans le domaine de la construction esthétique. Le point méritant le plus d'attention est la composition en tant que processus d'organisation des biens entre les éléments de la forme et du contenu, qui aide à atteindre une entité visuelle de la forme fonctionnelle, reflétant l'essence même de l'objet. Les auteurs estiment qu'une condition indispensable de l'élaboration avec succès des problèmes de la composition est la compréhension profonde de la pratique créatrice de construction artistique. En outre ils attirent l'attention sur l'utilité d'étudier l'expérience des recherches théoriques et méthodologiques accumulées dans les divers domaines d'activité créatrice.

Dans l'article de D. Chpektorov on poursuit la discussion du problème de l'estimation quantitative de la qualité de la production industrielle. L'article est consacré au problème de l'application pratique des méthodes de détermination de l'importance de chaque indice lors de la modernisation des articles et la conception de nouveaux articles. En décrivant l'expérience réalisée en Lituanie dans le domaine de la détermination de l'importance des indices particulières de qualité des autobus, l'auteur montre que la méthode proposée par les spécialistes lithuaniens pour estimer la qualité donne de bons résultats.

Im Artikel unter dem Titel «Für ein schöpferisches Studium der Komposition» von W. Ljachow und B. Schechow ist eine Reihe tiefgreifender Probleme zur Kompositionstheorie und -technik auf dem Gebiet der Industrieformgestaltung aufgeworfen. Im Vordergrund steht die Kompositionsgestaltung, ein Prozess, der alle Elemente der Form und des Inhaltes miteinander harmonisch verbindet und der es ermöglicht, die visuelle Einheitlichkeit der Zweckform, die das Wesentliche des Gegenstandes widerspiegelt, zu erreichen.

Die Autoren vertreten den Standpunkt, dass eine tiefe Einsicht in die schöpferische Praxis dieser künstlerisch erfolgreichen Formgestaltung die unbedingte Voraussetzung einer zufriedenstellenden Problemlösung bei der Kompositionsbildung ist. Sie betrachten es weiterhin für nützlich, die Erfahrungen der theoretischen und praktischen Untersuchungen, die man auf verschiedenen Gebieten der schöpferischen Tätigkeit gesammelt hat, gründlich zu studieren.

Der Artikel D. Spektorows ist ein weiterer Beitrag zur Diskussion über quantitative Einschätzung der Qualität der Industrieerzeugnisse. Der Autor beschäftigt sich mit der Frage nach praktischer Anwendung von Methoden für die Berechnung der Wichtigkeit der einzelnen Kenndaten bei der Modernisierung alter und Projektierung neuer Erzeugnisse. Er beschreibt ein Experiment, bei dem die Wichtigkeit der einzelnen Kenndaten für die Qualität von Autobussen ermittelt wurde. Der Autor zeigt, daß diese von Fachleuten aus der Lettischen SSR vorgeschlagene Methode zur Beurteilung der Qualität zu guten Ergebnissen führt.

УДК 62:7.05

## За творческое изучение композиции

В. Ляхов, канд. искусствоведения,  
Б. Шехов, инженер, ВНИИТЭ

Редкая статья по художественному конструированию обходится без слова *композиция*, повторенного многократно в самых различных контекстах. Такая популярность термина свидетельствует, с одной стороны, об актуальности композиции как проблемы, а с другой — о неопределенности этого понятия в сфере художественного конструирования. Композиция не прием, не патентованное сред-

ство, при помощи которого можно сделать хорошую, красивую вещь. Крупнейший художник и теоретик нашего времени В. Фаворский писал о том, что существует взгляд на «композицию как особый процесс, почти что трюк... Взгляд этот, самоочевидно, ложен...» \* Однако анализ современной литературы по композиции убеждает в том, что этот ложный взгляд до сих пор проявляется в ряде работ, которые получили весьма широкое распространение. Все это позволяет говорить о целесообразности проведения дискуссии о композиции, о ее сущности, теории, методике, задачах и т. д. Без проведения широкого и принципиального обмена мнениями по этому вопросу обойтись невозможно, и чем скорее развернется разговор о композиции, тем лучше для дела.

Данная статья, возможно, положит начало такому разговору, и потому она, быть может, более полезна и остра, чем того требует академическая традиция.

\* \* \*

Познание законов композиции в искусстве имеет длинную историю. Не всегда эти законы форму-

лировались в ясной логической форме, часто они хранились в опыте мастера, художника и передавались из поколения в поколение как заповеди и секреты, ведущие к постижению гармонии. Мысль о создании теории композиции как стройной системы взглядов на проблему организации целостности произведения сейчас тревожит всех, кто связан с художественным творчеством или его изучением.

Конечно, теория композиции не самоцель. В ней большинство видит возможность подтолкнуть вперед и осмыслить практику, обогатить творчески одаренных людей знанием важных закономерностей.

В литературе по изобразительному искусству, архитектуре, театру, кино существует много более или менее стройных теорий композиции. В них относительно легко нащупываются основные узлы: проблема целостности как выражения соотношений главного и второстепенного, проблема взаимосвязи элементов целого, проблема материала, проблема восприятия целостности человеком и т. д.

Разработка теории композиции в художественно-конструкторском творчестве, как нам кажется, должна начинаться с выявления специфики данной области, своеобразия восприятия человеком объек-

\* Ю. Халаминский, В. А. Фаворский, М., «Искусство», 1964, стр. 95—96.



тов художественно-конструкторской деятельности. Без этого изложение теоретических проблем будет страдать субъективизмом и догматизмом.

Именно этой опасности, на наш взгляд, не избежали некоторые исследователи проблем композиции в художественном конструировании. Принципиальное расхождение со взглядами, высказанными в ряде недавно опубликованных работ, дает основание обратиться к их авторам как к наиболее серьезным оппонентам по теме данной статьи.

В брошюре «О красоте предметов» \* В. И. Казаринова, развивая идеи, ранее выраженные ею совместно с М. В. Федоровым в статье «О композиции. Основные категории и закономерности» \*\*, пишет:

«Композиция — это пропущенное сквозь призму художественного творчества строение предмета, выражающее определенное содержание. Компонуя предмет, художник-конструктор наделяет его функциональным, техническим и «духовным» содержанием, создает содержательную красоту». Далее автор сообщает: «Цель композиции не только создание функционально, технически и технологически совершенной формы, но и придание ей эстетического качества — красоты, гармонии, соразмерности частей и целого» (курсив наш. — В. Л. и Б. Ш.). В приведенных цитатах изложены программные утверждения. Если согласиться с автором, то напрашивается естественный вывод: для овладения законами композиции нужно изучить закономерности строения предметов и, пользуясь ими, придавать предметам не только «функционально, технически и технологически совершенные формы, но и эстетические качества».

Не столь прямолинейно, но по существу именно так и представляют себе решение композиционных задач В. И. Казаринова и М. В. Федоров, излагая категории композиции (симметрия и асимметрия, объемно-пространственная структура, тектоника, пропорциональность, масштабность, ритм и др.). Не рассматривая эти разноплановые и разнохарактерные явления, укажем на то, что с их помощью делается попытка не только объяснить, что такое композиция, но и научить создавать совершенные предметы, используя методы и приемы гармонизации форм.

Против указанной концепции хочется выступить со всей возможной решительностью.

В чем же можно видеть порочность подобного подхода к композиции и к попыткам создания на этой основе теории композиции в художественном конструировании? Во-первых, в том, что автор цитированной брошюры говорит о композиции то как о процессе («наделяет», «придает»), то как о результате процесса (композиция—строение), не расчлняя эти понятия и не рассматривая их в едином комплексе. Во-вторых, в постоянном стремлении автора подходить к оценке явлений с заведомо определенными критериями, рассматривать лишь

окончательную организацию тех или иных элементов, не исследуя их связи. Такой подход лишает автора возможности раскрыть живой творческий процесс композиции и его результаты, а дает некую схему, не имеющую ничего общего с реальностью.

В противовес хочется высказать иную точку зрения, основанную на понимании композиции прежде всего как эстетической характеристики, отражающей систему организации связей элементов формы и содержания предмета. Эти связи могут существовать и в самом творческом процессе и в окончательном результате процесса (произведение, вещь). В композиции главным образом взаимодействуют связи «зримых» элементов — объема, пространства, цвета, фактуры и т. д.

Взаимодействие всей системы связей раскрывается через решение противоречий между разнородными элементами формы и содержания. Целью решения всегда будет создание гармонического единства содержания и формы предмета, познаваемого через зрительное восприятие. В системе композиционных связей при их анализе и синтезе целесообразно попытаться установить различные группы: ведущие, вспомогательные, компенсационные и т. д. по отношению к основному композиционному стимулу — композиционной идее. В зависимости от задачи в одном случае ведущими становятся одни связи и элементы, в другом — другие. Лишь исходя из внутренней и внешней потребности организации элементов формы и содержания в композиционную целостность, можно прийти к тому или иному решению — например, к симметричной или асимметричной организации пространственных элементов, к контрастному или нюансному цветофактурному решению и т. д., а не наоборот, как предлагают некоторые исследователи.

На необходимость понимать композицию через взаимодействие связей указывали многие крупнейшие представители различных видов искусств. Очень четко об этом говорил С. Эйзенштейн, обучая своих учеников видеть и уметь «устанавливать закономерные связи и скрепы между отдельными частями произведения, отдельными его эпизодами и отдельными элементами внутри эпизодов» \*. Он часто говорил и о диалектических противоречиях в этих связях, об их специфике в разных видах искусств, о различных целях и формах решения противоречий. Диалектическая сущность композиционной целостности — вот то, что должно быть понято в первую очередь людьми, стремящимися формулировать законы композиции. В приведенных же выше взглядах установка на эту задачу отсутствует, чем и вызван упрек в схоластичности.

Создание зрительного единства функциональной предметной формы путем организации связей ее элементов не является украшательской задачей в художественном конструировании, так как сообща-

ет (вернее, должно сообщать) форме, а через нее вещи большую функциональную содержательность. В самом деле, композиционно организованная форма легче и активнее сообщает (зрительно) о сущности предмета, ибо в ней реализуется сознательная воля художника, который, понимая структуру связей и взаимовлияний, стремится выявить главное. Здесь проявляют себя цвет, фактура, свет, масштабы, характер всей окружающей среды, взятые по отношению к человеку, и т. д. Призванное бороться за повышение качества изделий, помогающее им стать более удобными, рациональными и красивыми, художественное конструирование живет в нераздельном союзе с инженерным проектированием, с разработкой функциональной технической формы, не утрачивая при этом своей специфики \*.

Вопрос о функциональности эстетического начала в предметах промышленного производства, о необходимости развития этого начала в процессе проектирования вещи очень актуален. Не включая в программу проектирования вещи задачу нахождения красивой формы, мы не получим, как правило, совершенного предмета, сколь бы высоки ни были его технические показатели, потому что не удовлетворим полностью эстетические потребности человека и сузим диапазон функциональных качеств. Создание эстетически совершенной вещи прежде всего заключается в разработке пластической выразительности и композиционного единства предметной формы.

Разработка эстетических качеств вещи в процессе ее проектирования должна вестись неразрывно с совершенствованием других ее свойств (производительности, комфортности, экономичности и т. п.) При этом эстетические качества должны не «придаваться» путем гармонизации, а органически формироваться с самого первого момента возникновения замысла изделия, обнаруживая себя как определенный комплекс связей.

Специфика художественного конструирования выдвигает много сложностей в области композиции. Прежде всего это разнохарактерность элементов и их связей, широта «набора» таких связей, исключительная острая «борьба» их противоречий, особенности потребления самого предмета и т. д.

В зависимости от объекта проектирования художнику-конструктору, помимо решения эстетических проблем, как правило, приходится заниматься функциональными аспектами формообразования. Если вещь несложна, а подготовка и опыт художника-конструктора достаточны, он может выступать в роли единственного автора проекта, используя других специалистов лишь как консультантов. В сложных же случаях, которых большинство, круг дел, доступных художнику-конструктору в проек-

\* В. И. Казаринова. О красоте предметов. М., «Знание», 1967, стр. 14.

\*\* «Техническая эстетика», 1965, № 12; 1966, № 1.

\* С. Эйзенштейн. Избранные статьи. М., «Искусство», 1956, стр. 329.

\* Более полно этот вопрос изложен в статьях В. Ляхова «В чем же специфика художественного конструирования» и Б. Шехова «Художественное конструирование в системе проектирования изделий машиностроения». — «Техническая эстетика», 1965, № 11, а также в сб. «Искусство в производстве», М., 1921, стр. 28, 29 (А. Топоров. Форма техническая и форма художественная).



тировании, сужается, роль других проектировщиков, например инженеров, возрастает, и художник-конструктор концентрирует внимание на формировании эстетических качеств изделия. Занимаясь этим, он непрерывно взаимодействует с другими проектантами, где-то дает им задание или идею, где-то получает от них дополнительные сведения, уточнения, ограничения, обусловленные производством, экономикой, условиями эксплуатации и пр.

Роль этих ограничений в творческом процессе композиции чрезвычайно велика, и не столько как фактор, сдерживающий полет фантазии художника, а скорее как основное условие, дисциплинирующее его труд и придающее ему реальную ценность. Это также стимул для постоянного самоконтроля, проверки и последовательного движения вперед к общей цели — созданию совершенной вещи.

Благодаря этим ограничениям художник-конструктор, решающий частную по отношению к целому задачу, проникает в суть ее, охватывает творческую проблему комплексно. Так, и только так можно избежать поверхностного стилизаторства, внешнего формотворчества, построенных на догматическом следовании канонам\*.

Многообразие и сложность функциональных связей, противоречий различных элементов формы и содержания — мир творческих интересов художника-конструктора. Это мир, в котором он утверждает себя как общественно необходимый член коллектива, наделенный драгоценным даром проникновения в суть специфических задач и способностью их решать, мобилизуя не только знания, но и художественную интуицию. Именно она позволяет талантливому человеку справляться со сложнейшими композиционными задачами, совершенно недоступными формализации и машинному решению.

Говоря о функциональной предметной форме как специфическом объекте внимания художника, мы имеем в виду, разумеется, не отказ от всех остальных возможностей полезной деятельности, а концентрацию сил на главном. Именно поэтому нельзя согласиться с огульными упреками в оформлении всех сторонников формообразования как главной области художественно-конструкторских интересов. Чтобы сделать этот упрек доказательным, нужно проанализировать, что именно имеет в виду тот или иной автор, говоря о форме. Этого, к сожалению, не делает Ю. Сомов в интересной статье «О двух направлениях в дизайне» («Техническая эстетика», 1967, № 5), где выступает против оформительства. Кстати, выраженные в этой статье суждения о форме как о цели художника расходятся с утверждениями из недавно изданной брошюры того же автора. «Прежде всего в его (художественного конструирования—В. Л. и Б. Ш.)

задачу входит достижение органической связи между формой и назначением предметов (его функциональным назначением), создание такой формы (sic!), которая обеспечила бы оптимальные условия работы и одновременно была бы наиболее целостной композиционно»\*. С этим рассуждением можно только согласиться.

В заключение хочется высказать пожелание о необходимости начинать разработку вопросов композиции в художественном конструировании с определения ее существа, а не с общих разговоров о категориях и закономерностях, взятых из других областей творчества и механически перенесенных в иные условия. Это не значит, что при разработке вопросов композиции противопоставлено пользоваться опытом архитекторов, графиков или кинематографистов. Наоборот, этот опыт необходимо изучать и использовать, но беря из него только то, что способствует развитию творческой мысли. Именно так поступали, например, при разработке проблем композиции крупнейшие мастера советского кино — С. Эйзенштейн, А. Довженко, В. Пудовкин, Д. Вертов, Л. Кулешов и др., те, кто пришел в эту область, когда она только начинала складываться в самостоятельное искусство. Литература, архитектура, изобразительное искусство, музыка дали этим людям богатые знания, огромный материал для осмысления, и в результате возникли интереснейшие творческие теории композиции, которые, хотя и не улеглись в пухлые тома наставлений, сообщили творческий толчок громадной силы мировому кино и помогли создать замечательные творения. Понимание композиции фильма как пространственно-временного единства, с его логикой внутреннего и внешнего развития, отвечающей не только сюжетной содержательности, но и условиям зрительного восприятия человека, — все это замечательные, ценнейшие для любого художника открытия. Пример с кино приведен здесь для того, чтобы подчеркнуть необходимость создания теории композиции в процессе выявления особенностей деятельности художника-конструктора и обобщения их. Тогда, быть может, появится повод для провозглашения каких-то законов.

Сейчас же большинству авторов приходится говорить о более или менее известных принципах художественного конструирования, таких, как необходимость учитывать конструкцию и технологию, отражать функцию, пользоваться методами логического анализа, а в процессе синтеза соблюдать последовательность этапов работы и т. д. Но как конкретно это делать, пока не разъясняют, ибо демонстрация этих принципов должна происходить на огромном количестве объектов — от здания, станка, книги до игрушки и украшений. Каждый из этих объектов имеет свою специфику, для уяснения которой совершенно недостаточно общих разговоров о золотом сечении, гармонизации, пропорционировании и пр.

\* Ю. Сомов. Художественное конструирование и качество изделий, М., «Знание», 1967, стр. 7.

## Некоторые практические вопросы оценки качества изделий

**Д. Шпекторов**, главный художник-конструктор, Специальное художественно-конструкторское и проектно-технологическое бюро Министерства местной промышленности Латвийской ССР

Повышение качества изделий — одна из основных задач, стоящих перед специалистами промышленности. Важным звеном в решении этой задачи является разработка конкретных мероприятий по модернизации машин и проектированию новой техники на основе анализа качества выпускаемых изделий.

Оценка уровня качества изделия по разработанному в Латвийской ССР методу может применяться для всестороннего анализа качества изделия в целом. Математическое выражение обобщенного показателя качества  $P_k$  развернуто в опубликованных ранее статьях\*:

$$P_k = \sum_{i=1}^n K_i P_i \quad (1),$$

где  $K_i$  — частный показатель качества.

$P_i$  — коэффициент весомости критерия  $i$ . При модернизации изделий и при проектировании новой техники недостаточно определения комплексного показателя  $P_k$ , так как при этом необходимо оценить те или иные показатели качества изделия.

Предпосылки для определения весомости отдельных показателей качества изделия уже освещались в технической литературе различными авторами. В настоящей статье мы ставим себе целью проанализировать эти методы с точки зрения их практического применения.

\* Е. Шваб, Д. Шпекторов. Один из методов оценки качества. — «Техническая эстетика», 1966, № 4; Д. Шпекторов, Г. Фишер. О соотношении показателей качества. — «Техническая эстетика», 1967, № 1; З. Крапивенский, Ю. Кураченко. Оценка уровня качества изделий машиностроения. — «Стандарты и качество», 1966, № 8.

\* Проблема ограничений, затронутая здесь слишком кратко, требует к себе самого серьезного отношения как в теории, так и на практике, о чем свидетельствует опыт, накопленный художественным конструированием.



Имеются два принципа взвешивания частных показателей при комплексной оценке: на основе произведенных затрат на повышение показателя качества  $\Pi_i$  и на основе значения этого повышения для общества.

В формуле (1) взвешивание частных показателей качества в обобщенном показателе  $\Pi_k$  производится на основе их значения для общества — весо-ности. Методы определения весоности освещены в упомянутых выше статьях, а также в статье Г. Азгальдова \*. Эти методы построены на одной принципиальной основе: они используют эвристические возможности человека в решении сложных проблем.

Интересен метод Г. Азгальдова: весоность принимается пропорциональной степени приближения величины показателя качества к оптимальному значению. Идея проста и оригинальна — чем большее значение придает специалист показателю, тем ближе этот показатель к оптимуму. В этом случае расчетное значение весоности  $K_i$  будет зависеть не только от субъективных данных проектировщика  $\Delta K_{суб}$  (точнее — коллектива проектировщиков), но и от объективно существующих в момент проектирования условий  $\Delta K_{пр}$  — типа производства, требований отраслевой унификации и т. д.

$$K_i = K_{об} + \Delta K_{суб} + \Delta K_{пр} \quad (2),$$

где  $K_{об}$  — объективно существующая весоность показателя. Метод Г. Азгальдова может с успехом применяться для определения весоности показателей качества специальных видов изделий.

В формуле (1) для расчетов применены коэффициенты весоности  $K_i$ , определенные методом опроса специалистов отрасли.

При этом методе специалисты назначают весо-ность показателей, исходя из расчета, что  $\sum_{i=1}^n K_i = 100\%$ . Весоность  $K_x$ , предложенная спе-циалистом, может рассматриваться как случайная величина  $X$ :

$$K_x = X = K_{об} + K_{суб} \quad (3).$$

На эту величину уже не влияют условия произ-водства и показатели существующих моделей дан-ного вида изделий. Следовательно, весоность яв-ляется отражением требований общества к этому изделию. Как показал некоторый опыт работы, ин-формация по этому методу доступна и достоверна. Теоретические предпосылки требовали практиче-ской проверки, для чего специалистами Латвий-ской ССР совместно с НАМИ был проведен опрос с целью определения весоности частных показате-лей качества для различных типов автомобилей. В работе приняло участие 545 специалистов 30 промышленных, эксплуатирующих и научно-иссле-довательских организаций.

Рассмотрим определение весоности технико-эконо-мического показателя для автобусов. Величины ве-соности, предложенные специалистами, были све-дены в статистический ряд (см. таблицу). Учиты-вая психологические особенности человека, делим интервал данных на разряды с серединой каждого разряда в точке, кратной 5%.

Таблица

| Весомость в % |              |              |              |              |
|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Разряд        | 12,5<br>17,5 | 17,5<br>22,5 | 22,5<br>27,5 | 27,5<br>32,5 |
| n             | 2            | 7            | 22           | 38           |
| p             | 0,017        | 0,06         | 0,187        | 0,324        |
| Разряд        | 32,5<br>37,5 | 37,5<br>42,5 | 42,5<br>47,5 | 47,5<br>52,5 |
| n             | 25           | 15           | 5            | 4            |
| p             | 0,212        | 0,127        | 0,042        | 0,034        |

n — количество данных,

p — статистическая вероятность.

Принимаем, что величина весоности равна матема-тическому ожиданию  $m_x$  случайной величины  $X$ . Тогда

$$m_x = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n} \sim 32,7 \quad (4),$$

где  $X_i$  — величина весоности, назначенная отдель-ным специалистом.

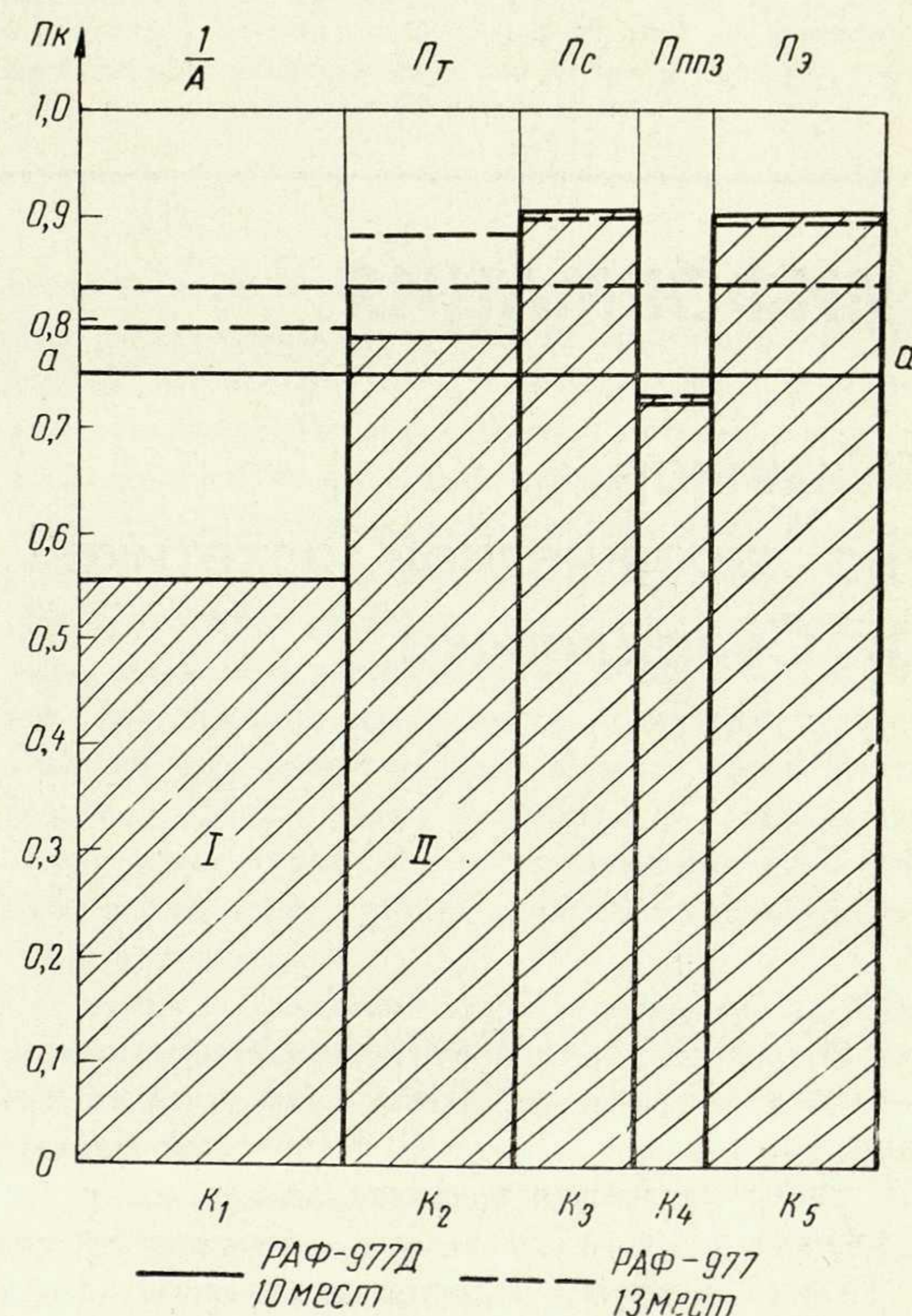
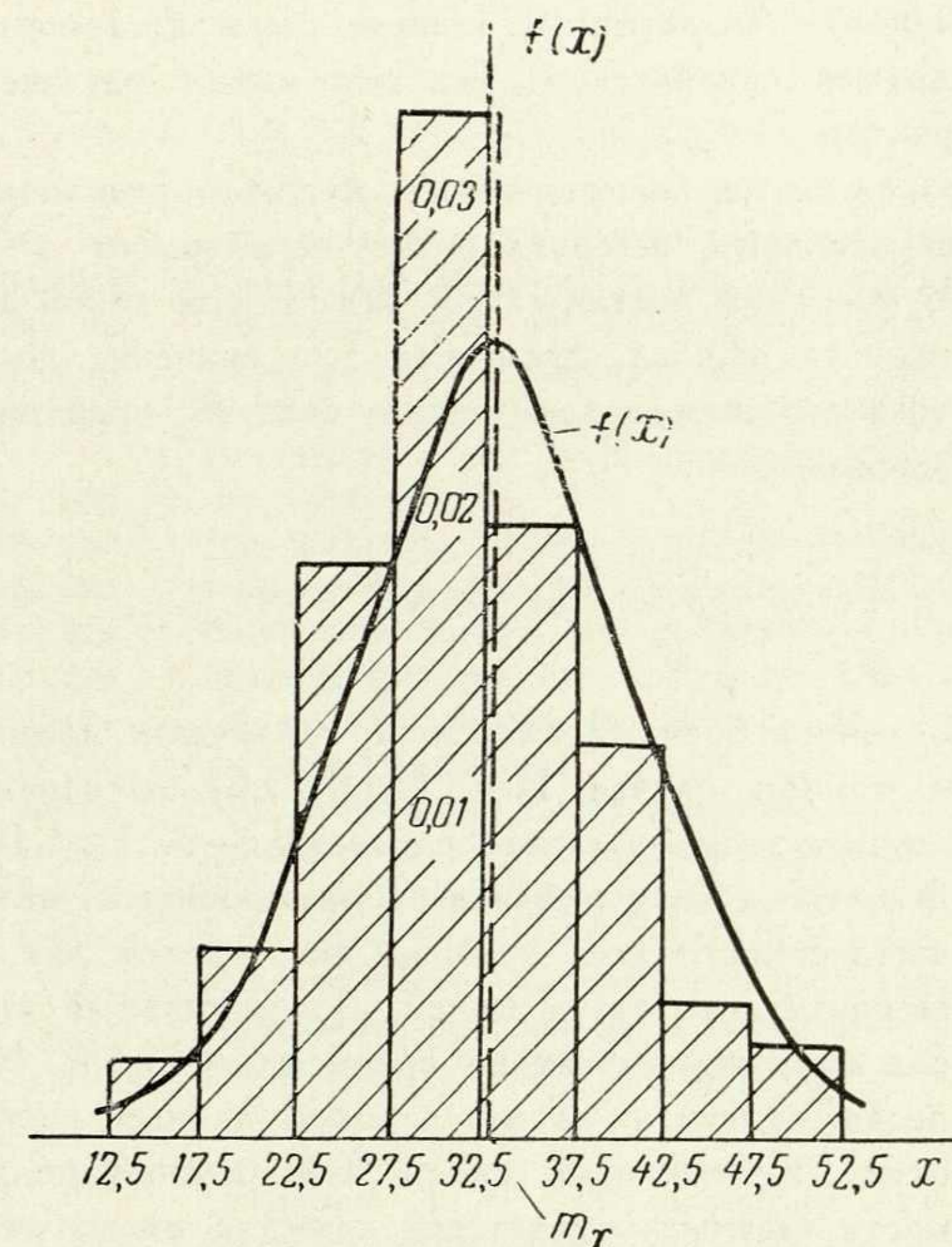
Для оценки результатов эксперимента необходимо определить дисперсию и доверительный интервал. Важно установить закон распределения данных. Гистограмма распределения (рис. 1), построенная по данным таблицы, приближается к закону нор-мального распределения. Этот закон характери-зуется зависимостью:

$$f(x) = \frac{1}{\sigma \sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-m)^2}{2\sigma^2}} \quad (5).$$

Для построения кривой  $f(x)$  необходимо опреде-лить параметр  $\sigma$ . Для нормального закона расчет  $\sigma$  на основе статистических данных производится по формуле:

$$\sigma = \sqrt{\left( \frac{\sum_{i=1}^n x_i^2}{n} - m_x^2 \right) \frac{n}{n-1}} = 6,7 \quad (6).$$

Кривая  $f(x)$  с параметрами  $m_x = 32,7$  и  $\sigma = 6,7$  выравнивает гистограмму (рис. 1). Сопоставление гистограммы и кривой  $f(x)$  показывает, что рас-пределение данных опроса подчинено нормальному



\* Г. Азгальдов. О количественной оценке качест-ва. «Техническая эстетика», 1966, № 9.



закону. Аналогичные кривые были построены по другим показателям. Все они имеют тот же характер.

Зная закон распределения, можно определить доверительный интервал  $I_\beta$  при вероятности  $\beta=0,9$ . В условиях поставленной задачи при такой вероятности ошибку, превышающую значение доверительного интервала, можно считать практически невозможной:

$$I_\beta = (m_x - t_\beta \sigma_m; m_x + t_\beta \sigma_m) \quad (7).$$

Величина  $t_\beta$  определяется по табличным данным\*. В данном случае  $I_\beta = (31,6; 33,8)$ , а весомость технико-экономического показателя —  $32,7 \pm 1,1\%$ .

В процессе эксперимента были подсчитаны величины весомости всех частных показателей для различных типов автомобилей. Доверительный интервал во всех случаях не превысил  $\pm 1,1\%$ . Интересно отметить малый разброс данных эксперимента. Практически около 50% данных по весомости частных показателей качества имели размах в пределах 5%. Такая точность результатов достаточна для начального этапа в изучении соотношений показателей качества.

На основе величин весомости проводится анализ показателей качества конкретного изделия. На рисунке 2 приведена диаграмма показателя качества изделия  $P_k$  и его составляющих  $P_i$ .

Площадь всей диаграммы равна показателю качества образца  $P_k=1$ . Основание диаграммы разде-

лено на участки, пропорциональные весомости отдельных показателей. По оси ординат откладывается величина частного показателя качества. Тогда произведение  $K_1 P_1$  (формула 1) выражается площадью прямоугольника 1, произведение  $K_2 P_2$  — площадью прямоугольника 2 и т. д., а обобщенный показатель качества — суммой площадей прямоугольников (заштрихованная зона).

Как видно из диаграммы, отдельные показатели качества изделия отличаются по величине. Если спрямить диаграмму при условии равенства площадей заштрихованной зоны и образуемого прямоугольника, то ордината прямой  $a-a$  выразит показатель качества  $P_k$  исследуемого изделия. Одновременно эта ордината будет являться величиной частных показателей качества «пропорционального» изделия. Практически такая пропорциональность в изделиях отсутствует. Можно предположить, что из ряда однотипных изделий, имеющих одинаковый показатель качества  $P_k$ , лучше удовлетворяет всесторонним требованиям потребителя изделие, имеющее меньшее отклонение величин частных показателей  $P_i$  от величины показателя  $P_k$  (прямая  $a-a$ ). При дальнейшем исследовании этого вопроса возможна корректировка обобщенного показателя качества  $P_k$  путем оценки этого отклонения. Анализ отклонения частных показателей от прямой  $a-a$  позволяет наметить эффективные пути повышения качества продукции. Качество автобуса, в частности, можно повысить путем изменения технико-экономического показателя. Были разработаны мероприятия, направленные на повышение этого показателя. В результате выполнения этих мероприятий показатель качества  $P_k$  изделия должен возрасти, соотношение вели-

чины показателей — улучшиться (на рис. 2 отмечено пунктиром). При этом ожидается большой экономический эффект.

Необходимо отметить еще один практический вопрос комплексной оценки качества изделий машиностроения. Может возникнуть опасение, что за высокой комплексной количественной оценкой качества скрывается низкий уровень по отдельному показателю, вплоть до значения «0». На практике не встречается не только абсолютного «0» по какому-либо показателю, но крайне редко можно встретить и значения, приближающиеся к минимальным требованиям настоящего времени. Это естественно, так как одновременно с ростом требований потребителя и прогрессом производства повышается квалификация проектировщиков, совершенствуются средства расчетов и испытаний новой техники.

Комплексная оценка уровня качества изделия не исключает возможности ограничения по нижнему пределу любого показателя.

Все перечисленные моменты имеют место также при рассмотрении отдельных критериев, характеризующих требования технической эстетики.

Проведенный эксперимент показал достаточную точность комплексной оценки качества изделий машиностроения в реальных условиях, приемлемость ее для анализа качества. Но одним из основных условий объективности оценки уровня качества изделий является участие в этой работе специалистов разных направлений — плановиков, специалистов по стандартизации и технической эстетике, патентоведов, производственников, конструкторов, инженеров по эксплуатации с широким привлечением непосредственных потребителей.

\* Е. Вентцель. Теория вероятностей. М., изд. «Наука», 1965.

## ИНФОРМАЦИЯ

### Семинар по технической эстетике в Свердловске

В июне этого года в Свердловске Всесоюзным обществом «Знание» и ВНИИТЭ был проведен межреспубликанский семинар по технической эстетике. Семинар продолжался четыре дня, в его работе приняло участие 230 человек — художники-конструкторы, инженеры и другие специалисты из при-

уральских областей РСФСР, республик Средней Азии, Казахстана.

Главной задачей семинара было познакомить пропагандистов технической эстетики с последними достижениями теории и практики художественного конструирования и опытом пропагандистской работы.

Научные сотрудники ВНИИТЭ прочитали на семинаре цикл докладов.

Так, Г. Минервин прочитал лекцию «Техническая эстетика как наука», В. Ляхов рассказал о принципах художественного конструирования промышленных изделий, В. Венда посвятил свое выступление эргономике, Е. Дубовский затронул вопросы патентования промышленных форм изделий, А. Дижур сообщил слушателям о современном дизайне за рубежом, И. Большаков остановился на тематике и методике лекций по технической эстетике. Представители Уральского филиала ВНИИТЭ —

Р. Шеин и И. Щепкин и представитель Ленинградского филиала ВНИИТЭ Е. Лазарев в своих докладах рассказывали о некоторых художественно-конструкторских разработках своих филиалов. Кроме того, слушатели семинара на специально организованной выставке познакомились со многими работами Уральского филиала.

Участники семинара совершили экскурсию на Свердловский электровозремонтный завод, в отдельных цехах которого с помощью художников-конструкторов Уральского филиала ВНИИТЭ проведены большие работы по эстетизации производственной среды.

Участники семинара выразили удовлетворение лекциями и хорошей организацией семинара. Общее пожелание — систематически проводить подобные семинары в различных экономических районах страны.

И. Большаков, ВНИИТЭ



# ИНТЕРЬЕР И ОБОРУДОВАНИЕ

Статья архитектора В. Ревякина посвящена оборудованию выставок. Разнообразие тематики, ежегодное увеличение числа экспозиций и посещаемости выставок подчеркивают их важное значение как наиболее эффективного средства наглядной информации. Однако дальнейшее развитие выставочного дела задерживается из-за отсутствия специальных выставочных помещений для проведения различных экспозиций в большинстве городов, а также исследований по проектированию выставок. В настоящей статье на основе обобщения материалов по устройству выставок даются классификация типичного оборудования экспозиции и предложения по его использованию в соответствии с характером выставки.

В статье В. Даниляка изложены принципы современной компоновки кабин пилотов сверхзвуковых самолетов. Подчеркивается необходимость, наряду с такими основополагающими факторами проектирования, как совершенная аэродинамика и оптимальная грузоподъемность самолета, учитывать и «человеческий фактор». Кроме новых принципов формирования приборных панелей, отмечается тенденция создания подвижных кресел для экипажа.

В своей статье архитектор В. Резвин дает краткий исторический обзор эволюции ванны, позволяющий сделать вывод, что форма ванны развивается в направлении все большего соответствия габаритам и очертаниям тела человека.

Architect V. Reviakin's paper is devoted to exhibition equipment. The variety of items and the ever-increasing annual expansion of the exposition number and the growth of public attendance emphasizes the importance of exhibitions as one of the most efficient means of visual information.

However, the further development of exhibition craft is hampered by the absence of specially designed exhibition halls for displaying different types of expositions in most of the larger towns and cities and also by the lack of special research projects for exhibitions. The present paper is devoted to a review and generalization of materials concerned with the arrangement of exhibitions and contains a classification of standard equipment for its organization as well as suggestions connected with the proper utilization of exhibition equipment with due account of the very particular features of a given exposition.

V. Daniliak's paper deals with the basic principles of present day supersonic planes cockpit interior design. The author emphasizes the necessity of observing «the human factors» parallel with such basic design factors as high level aerodynamic quality and optimum load carrying capacity. Along with the new principles of device and instrument panel design designing adjustable seats for the crew is regarded as important tendency.

In his paper architect V. Rezvin deals with a brief historical survey of a bath's evolution which permits to arrive at a conclusion that the bath's shape development tends to an ever-increasing conformity of dimensions and outer contours of a human body.

L'article de l'architecte V. Réviakine est consacré à l'équipement des expositions. La diversité des thèmes, l'accroissement annuel du nombre des expositions et du nombre de leurs visiteurs soulignent leur grande importance en tant que moyen le plus efficace d'information directe.

Toutefois le développement ultérieur des méthodes d'exposition est contrecarré par l'absence de locaux d'exposition spécialisés dans la plupart des villes ainsi que des recherches sur l'établissement de projet des expositions. Dans cet article l'auteur sur la base de la généralisation des matériaux relatifs à l'organisation des expositions donne la classification de l'équipement type des expositions et des propositions relatives à son utilisation conformément au caractère des expositions.

L'article de Daniliak est consacré aux principes fondamentaux de la présentation des cabines des pilotes des avions supersoniques. On souligne la nécessité de tenir compte, outre des facteurs essentiels d'élaboration de projet tels une aérodynamique parfaite et une capacité de charge optimale de l'avion, du «facteur humain». Outre le nouveaux principes de formation des tableaux de bord on relève la tendance de créer des fauteuils mobiles pour l'équipage.

Dans son article l'architecte V. Resvine donne un bref aperçu historique de l'évolution de la baignoire permettant de conclure que la forme de la baignoire se développe dans le sens d'une correspondance toujours plus grande entre les gabarits et les formes du corps humain.

Der Artikel des Architekten W. Rewjakin ist der Einrichtung der Ausstellungen gewidmet. Vielfalt der Themen, die von Jahr zu Jahr zunehmende Zahl von Ausstellungen und immer grössere Besucherzahl zeugen von einer überaus grosser Bedeutung der Ausstellungen als einer der wirkungsvollsten Formen der Sichtwerbung.

Die Vorwärtsentwicklung des Ausstellungswesens wird jedoch in meisten Städten durch den Mangel an geeigneten Ausstellungsräumen und das Fehlen der Untersuchungsarbeiten zum Projektieren der Ausstellungen gehemmt.

Auf Grund des zusammengefassten Materials über die Einrichtung der Ausstellungen wird im vorliegenden Artikel eine Klassifizierung der typischen Ausstellungsausrüstung sowie Empfehlungen zu ihrer zweckentsprechenden Anwendung je nach dem Charakter jeder einzelnen Ausstellung gegeben.

Im Artikel von W. Daniljak sind die Grundsätze der neuzeitlichen Bauweise der Pilotenkapsel der Überschalljets dargelegt. Es wird betont, dass es notwendig ist, den «human factor» neben den einwandfreien aerodynamischen Eigenschaften und optimaler Tragfähigkeit zu berücksichtigen. Es lassen sich sowohl neue Grundsätze bei der Gestaltung des Armaturenbretts, als auch ein moderner Trend zur Herstellung mobiler Sitze für die Besatzung feststellen.

In seinem Artikel macht der Architekt W. Reswin einen kurzen historischen Überblick über die Entwicklungsgeschichte der Badewanne, der uns zur Schlussfolgerung veranlasst, dass sich die Form der Badewanne immer mehr den Armmessungen des menschlichen Körpers anpasst.

УДК 725.91.006.03

## Оборудование выставок

В. Ревякин, аспирант ЦНИИЭП учебных зданий, Москва

Выставки как школа передового опыта во всех областях общественной деятельности привлекают к себе неизменное внимание широкой аудитории. Их убедительность и доходчивость зависят не только от самих экспонатов, но во многом и от форм, в которые воплощается содержание выставки. При проектировании выставок используется богатый арсенал средств науки, техники, архитектуры и искусства. По просьбе читателей редакция начинает публикацию статей по разделу «Приемы объемно-планировочных решений выставочных зданий и экспозиций».

Выставки являются концентрированным, комплексным, а потому наиболее эффективным средством наглядной информации.

Несмотря на все возрастающее значение выставок, в крупнейших городах страны почти нет специально оборудованных выставочных зданий. Большинство выставок проводится в случайных помещениях, что не может не отразиться на их качестве. Такая практика организации выставок не оправдывает себя и с экономической точки зрения: затрачиваются значительные средства на временное переоборудование и приспособление зданий, которые в дальнейшем используются в совершенно иных целях.

Во время устройства каждой новой экспозиции выставочные залы надолго превращаются в строительные площадки из-за отсутствия унифицированных выставочных конструкций. Фанерные щиты, обтянутые холстом, стали всезаменяющим средством оформления почти на всех, за редким исключением, выставках (рис. 1).

До настоящего времени опыт организации лучших

отечественных и зарубежных выставок не получил еще достаточного освещения на страницах специальной литературы, хотя в практике их осуществления выработаны определенные методы, которые представляют несомненный интерес для широкого круга специалистов, занятых в этой важной области. За последние годы в ЦНИИЭП учебных зданий проводится работа по обобщению имеющихся материалов проектирования и устройства выставок, предприняты натурные обследования по выяснению выставочного дела в ряде крупнейших городов страны с целью разработки рекомендаций, включающих наряду с объемно-планировочным решением выставок вопросы, связанные с оборудованием экспозиции.

Современные выставки характеризуются прежде всего сознательным подчинением всех элементов оформления и оборудования характеру экспонатов. Доходчивость и убедительность показа зависят от умелого устройства экспозиций: выбора приемов образного выражения содержания, графиков движения, систем освещения и других условий. По-





1. Оборудование выставочного зала Ленинградского отделения Союза художников СССР.

мимо основной задачи — создания наилучших условий для восприятия экспонатов, оборудование экспозиций предохраняет их от возможных повреждений, света, пыли и других нежелательных влияний. Отличительной особенностью выставок является их временный характер. Ввиду частых смен, постоянного обновления и пополнения экспозиций возникает необходимость иметь на выставках оборудование, рассчитанное на многократное использование и удовлетворяющее следующим требованиям: простота и легкость монтажа; удобство в эксплуатации; компактность при транспортировке; универсальность и взаимозаменяемость отдельных элементов.

Проектирование экспозиционной мебели из стандартных элементов должно целиком отвечать эстетическим и функциональным условиям, т. е. должно создавать возможность большой вариантности решений, гибких схем планировки, высокого качества и точности сборных унифицированных частей заводского изготовления, не говоря уже об экономических преимуществах.

В настоящее время основное оборудование большинства экспозиций состоит из стендов, витрин и подставок, разнообразных по форме и назначению. Щиты, объединенные в одну выставочную конструкцию, образуют стенд. Функционально стенды можно разделить на три группы: 1) рассчитанные на массовое обозрение снаружи; 2) предоставля-

ющие посетителям возможность зайти внутрь; 3) оборудованные для приема специалистов с экспозицией, обращенной внутрь.

Выбор определенного типа стендов зависит не только от назначения выставки, но также от состава и подготовленности посетителей. Выставки, предназначенные для специалистов узкого профиля или, наоборот, рассчитанные на массовое посещение, должны отличаться различной степенью детализации и углубленности в разработке темы. Если публика смешанная и специализированные выставки посещаются и менее подготовленными посетителями, то в экспозиции следует это учитывать — использовать наиболее простые и выразительные средства для образной подачи материалов. В этом случае, чтобы сократить время на их усвоение и увеличить пропускную способность выставки, целесообразнее применять стенды первой группы (рис. 2).

Более сложные и детализированные вопросы получают многоплановое выражение с помощью стендов второй группы. Экспонаты, требующие длительного и обстоятельного изучения, располагаются в глубине, не заслоняя главную информацию (рис. 3).

Наконец, стенды третьей группы применяются, как правило, на торговых выставках, где необходимо иметь приватные помещения для ведения переговоров. Места, оборудованные для приема специа-

листов, находятся в непосредственной близости от выставленных образцов и в то же время в стороне от шумной толпы посетителей (рис. 7). Иногда стены проектируются в два уровня: наверху помещают приемные, а весь первый этаж отводят для размещения экспонатов. Такие стены схожи с небольшими павильонами.

Далее стены классифицируются в соответствии со следующими признаками: открытые для обозрения с одной, двух, трех или со всех четырех сторон (рис. 4).

Многообразие представленных экспонатов и желание избежать стереотипности в подаче материалов предполагает использование различных способов крепления и расположения выставочных конструкций, которые могут устанавливаться на пол, прикрепляться к стенам, потолку, между полом и потолком и, наконец, представлять пространственную комбинацию на основе этих четырех систем (рис. 5). В экспозиционных помещениях для крепления экспонатов следует предусматривать штанги, отверстия и пазы в потолке и стенах, т. е. все то, что обеспечивает быструю трансформацию помещений.

Наибольшее распространение получили простые выставочные конструкции — щиты, предназначенные для развески и крепления в основном плоскостных экспонатов. Они служат для увеличения экспозиционной площади, помогают объединить в один тематический и зрительный комплекс отдельные экспонаты, улучшают их восприятие благодаря созданию требуемого по цвету и фактуре фона и свободному расположению по отношению к светопроемам. Так, при боковом естественном освещении продольные и поперечные стены оказываются малоприспособленными для экспонирования плоскостных материалов: первые — вследствие отблесков и отражений, вторые — из-за низкого уровня и неравномерности освещения. Установка экспозиционных щитов под углом к оконным проемам позволяет избежать указанных недостатков. Другое преимущество сборно-разборных щитов состоит в возможности их многократного использования.

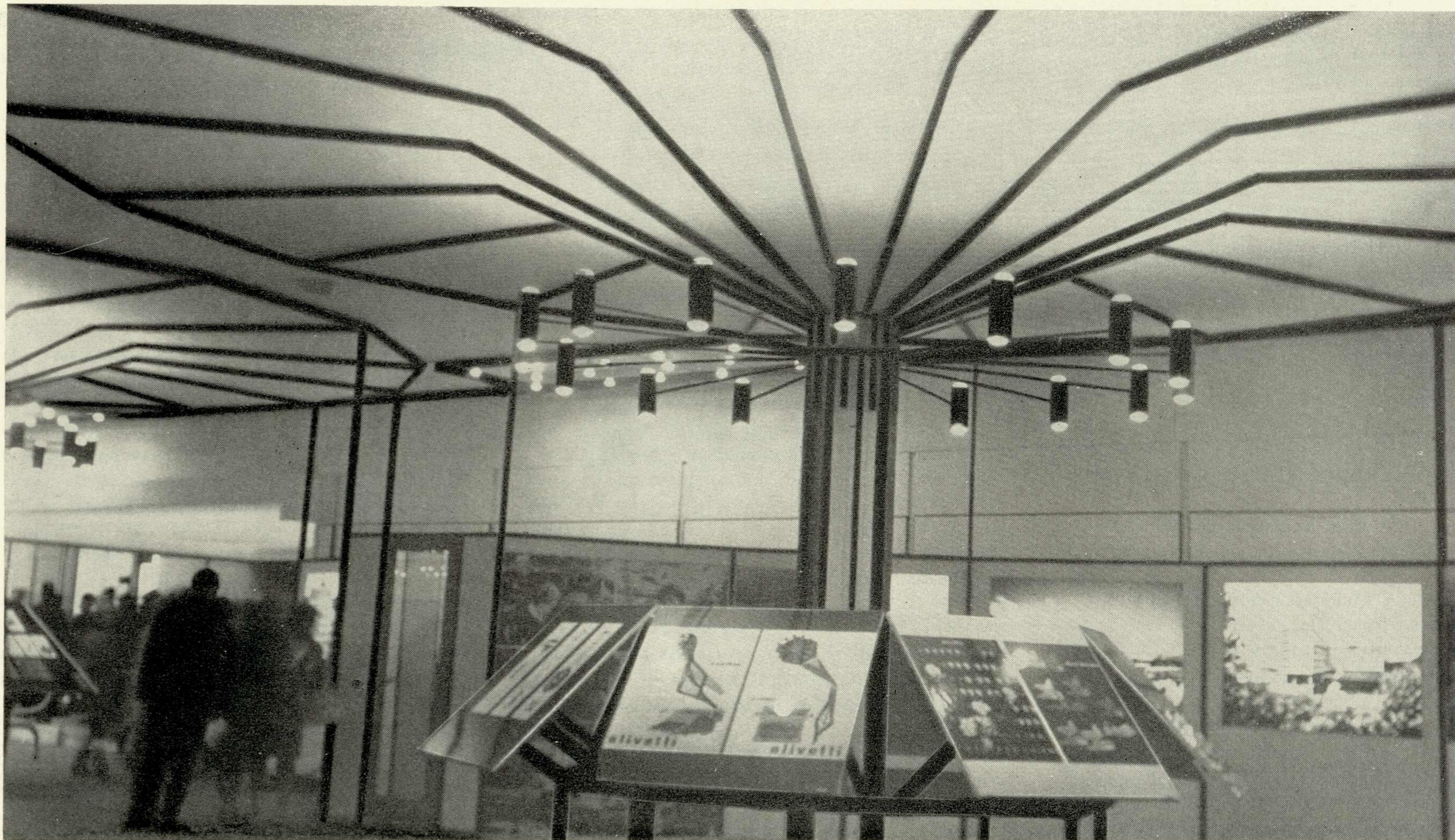
Высота щитов определяется из условий видимости. Свойственные человеческому глазу оптические ограничения (вертикальный угол зрения —  $27^\circ$  и горизонтальный —  $50-55^\circ$ ) позволяют установить размеры удобной для обозрения вертикальной плоскости (не более 2,5 м). Масштаб изображения находится в пропорциональной квадратной зависимости от расстояния между зрителем и экспонатом. Поэтому при высоте экспозиционной площади, превышающей 2,5 м, достигается ограниченный эффект, не соответствующий значительно увеличивающимся затратам на изготовление стендов и самих экспонатов в более крупном масштабе.

Щиты можно устанавливать при помощи вспомо-

2. Стенд, рассчитанный для осмотра снаружи. Международная выставка «Интероргтехника-66» в Москве.

3. Стенд с оборудованием для приема посетителей. Международная выставка «Интероргтехника-66» в Москве.



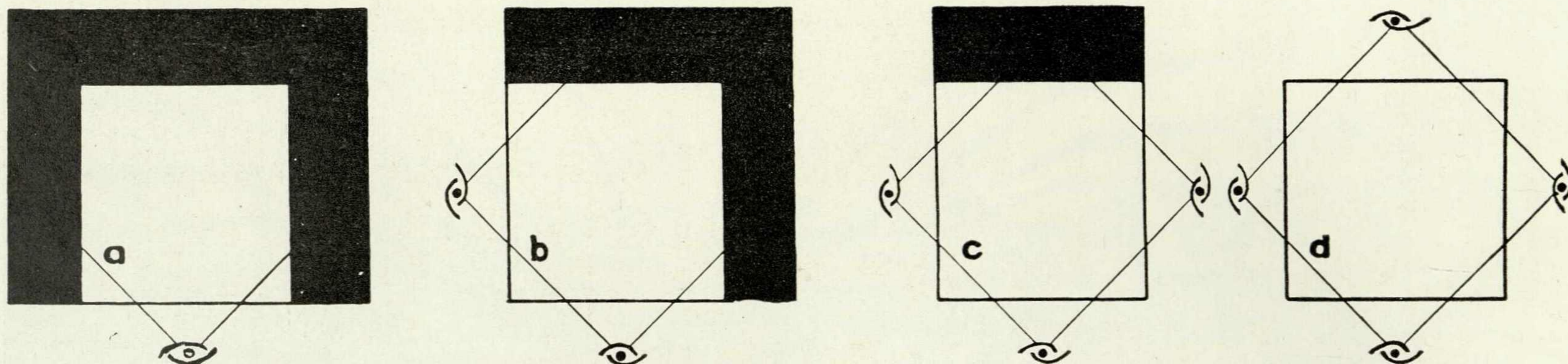


2



3





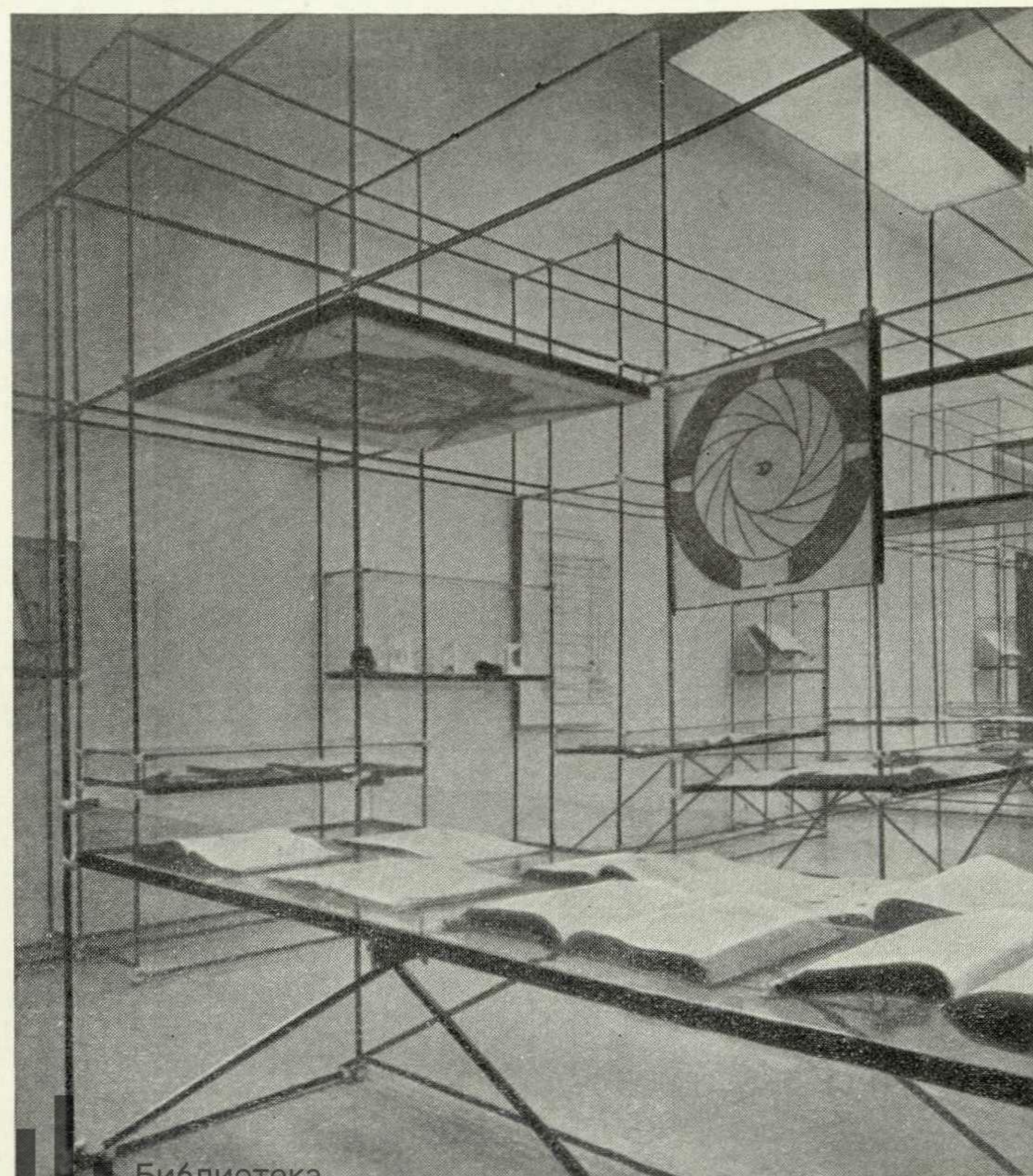
4. Стенды для осмотра с одной (а), двух (b), трех (c) и четырех сторон (d).

гательных стоек или без них — по принципу створчатых стенок. Постоянное изменение направления при расстановке панелей обеспечивает их устойчивое положение.

Низ щитов часто отводят для экспонирования натуральных объектов, помещаемых на подставках или в витринах.

Для сохранения наиболее ценных экспонатов используются витрины. По конструкции они могут быть вертикальными и горизонтальными, по размещению в пространстве — пристенными и центральными.

5. Выставочные конструкции, укрепленные между полом, потолком и стенами. Архитектор Гнекки Русконе. IX Триеннале в Милане, 1956.

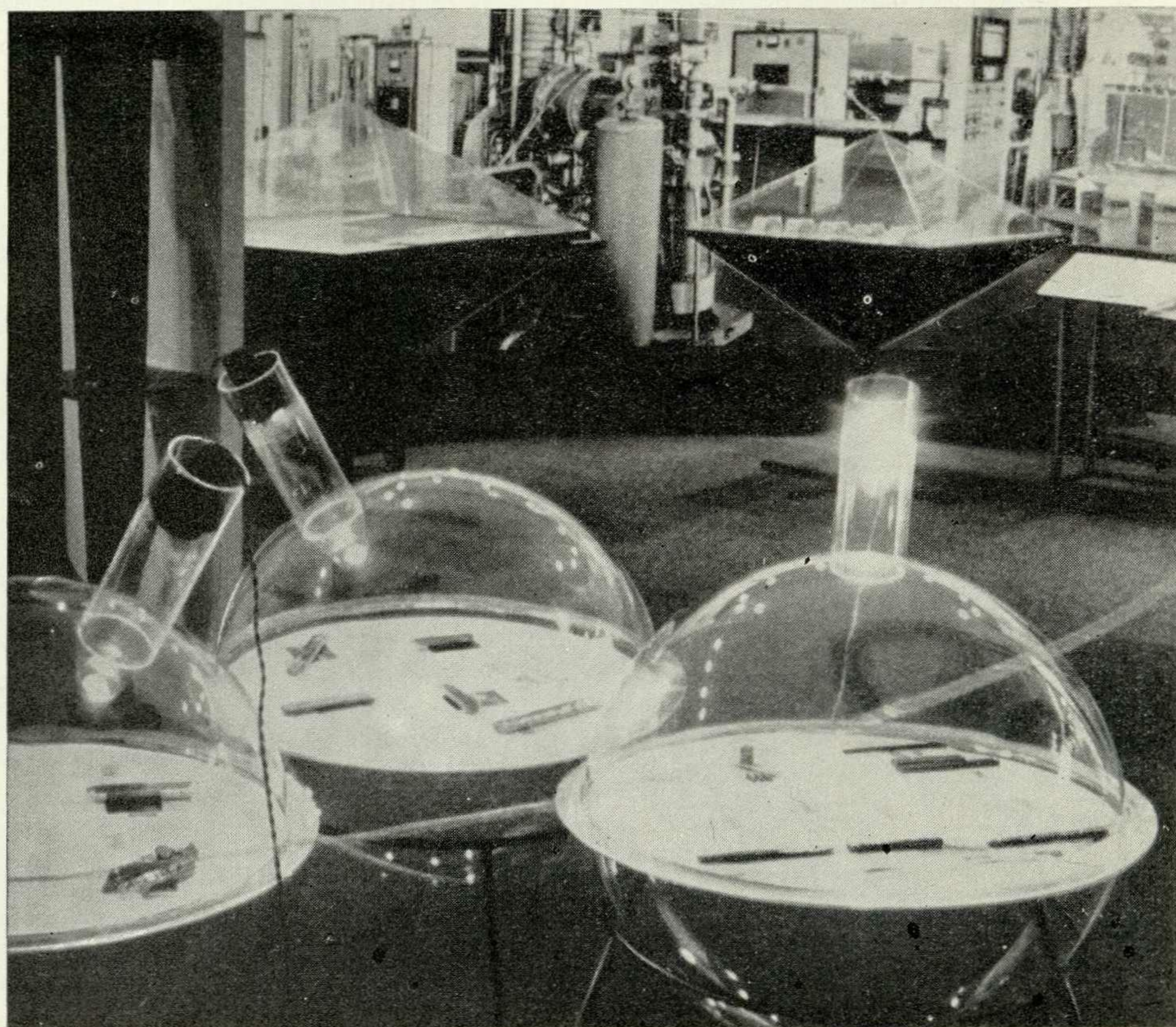


Вертикальные пристенные витрины проектируются двух видов: передвижные и встроенные. Опытным путем установлены их оптимальные размеры — ширина 2 м и длина 1,5—2 м. Глубина витрин варьируется от 30—40 см (для мелких объемных предметов) до 2 м (для диорам). В зависимости от величины и характера экспонатов изменяется также высота нижней, доковой части. Она начинается на отметке 80—90 см от уровня пола при показе таких небольших изделий, как керамика, стекло, опускаясь до 30—40 см при демонстрации, например, уникальных национальных

костюмов. В конструкциях витрин желательно предусматривать осветительную арматуру с целью выделения нужных экспонатов светом.

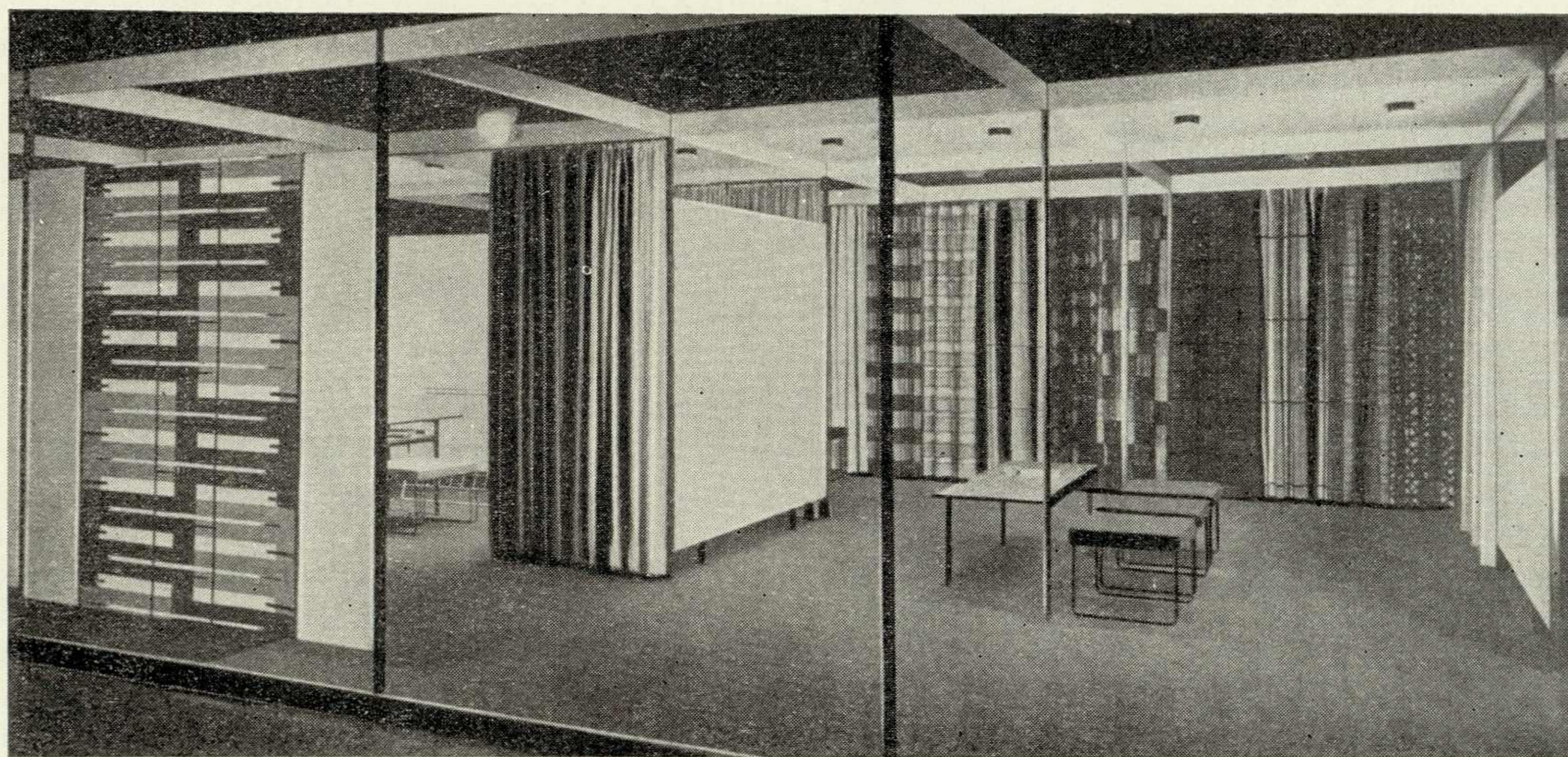
При проектировании центральных витрин особое внимание следует уделять их конструктивному решению, по возможности избегая частых переплетов, а также выбору таких размеров, которые не нарушали бы целостность внутреннего пространства. Применение различных по форме и материалу витрин-колпаков имеет то преимущество, что при этом создается иллюзия размещения экспонатов без ограждения (рис. 6).

6. Витрины-колпаки для демонстрации небольших экспонатов на международной выставке «Химия в промышленности, строительстве и сельском хозяйстве» в Москве, 1965.





Подставки используются для открытого размещения как плоскостных, так и объемных экспонатов: макетов, скульптур, графических работ и т. д. Даже те предметы, которые могут свободно стоять на полу (мебель, машины), желательно устанавливать на подиумах для их лучшего обозрения. Подставки проектируются с учетом особенностей экспонатов. Так, выставляя бюсты, надо помнить, что уровень глаз скульптурного изображения должен находиться выше уровня глаз наблюдателя, а сами пьедесталы не должны конкурировать с формами скульптуры. Для обеспечения лучшей видимости плоскостных изображений, располагаемых на столах, крышку делают наклонной, чтобы луч зрения был перпендикулярен к ее поверхности. Успех выставок во многом зависит от умелого использования выставочных конструкций, в основу разнообразия которых должно быть положено общее решение выставки и назначение отдельных частей экспозиции.



7. Стенд с экспозицией, обращенной внутрь. Архитектор Хэрберт Хэрч. Международная ярмарка во Франкфурте, 1958.

УДК 629.135.2.014

## Проблемы конструирования интерьера кабин пилотов сверхзвуковых транспортных самолетов\*

В. Даниляк, аспирант ВНИИТЭ

В ближайшем будущем сверхзвуковые транспортные и пассажирские самолеты станут обычным явлением на авиатрассах планеты. Существует предположение, что сверхзвуковыми самолетами будет обслуживаться около 60% международных линий. Общие конструктивно-экономические требования к сверхзвуковым самолетам жестко ограничивают возможности конструкторов. Поэтому процесс конструирования летательных аппаратов данного класса поднимает несколько сложных проблем.

Главные факторы, которые лежат в основе задания на проектирование транспортного самолета, — достижение оптимальной полезной (коммерческой) нагрузки и дальности полета. Именно они принимаются конструкторами во внимание в первую

очередь, и только при максимальном удовлетворении этих требований выполняются и требования удобства работы и комфорта экипажа.

Требование наибольшей полезной нагрузки в сверхзвуковых транспортных самолетах ведет к необходимости такого конструктивного приема, как создание фюзеляжа значительного поперечного сечения. Аэродинамические требования и лобовое сопротивление заставляют использовать относительно большое удлинение фюзеляжа (13:1; 14:1). Фюзеляж — тело вращения, поэтому носовая часть фюзеляжа — конусная фигура. Если фюзеляж рассечь плоскостью, перпендикулярной оси вращения, по месту расположения сидений пилотов, то до вершины конуса останется всего 4,5 м. Такое расстояние до вершины конуса фюзеляжа получается из расчета, что летчики сидят плечом к плечу, а это, конечно, не может быть признано удовлетворительным, так как не создает достаточного комфорта. При увеличении кабины условия работы экипажа улучшаются, но сокращаются размеры грузовых отсеков летательного аппарата. Ясно, что кабина пилотов должна вписываться в относительно малые размеры, в то же время полностью обеспечивая максимальный комфорт для экипажа и удобное размещение специального оборудования.

Уже сейчас можно судить о некоторых общих чертах проектируемых сверхзвуковых транспортных самолетов. Управление летательными аппаратами данного типа — автоматическое. Основная обязанность экипажа — контроль работы систем самолета, предупреждение и парирование аварийных ситуаций. Предполагаемый состав экипажа: два летчика (командир корабля и первый пилот), бортинженер, радист-оператор. Интересно сравнить этот предполагаемый состав с составом экипажа современных самолетов. В СССР на самолетах с

двумя турбореактивными двигателями бортинженер в экипаже не обязателен, хотя рабочее место для него предусмотрено. В США и европейских странах на самолетах с четырьмя турбореактивными двигателями наличие бортинженера обязательно. В вариантах кабин экипажа сверхзвуковых транспортных самолетов сиденья бортинженера и радиста размещаются с любой ориентацией. Рабочее место бортинженера на существующих советских самолетах с турбореактивными двигателями — сзади сидений летчиков.

В последнее время рекомендуется такое размещение кресел в кабине, чтобы члены экипажа находились друг от друга на расстоянии вытянутой руки. Это обеспечивает взаимосвязь членов экипажа и в условиях нормальной деятельности, и в аварийной ситуации.

На рис. 1 показан один из возможных вариантов компоновки кабины сверхзвукового транспортного самолета.

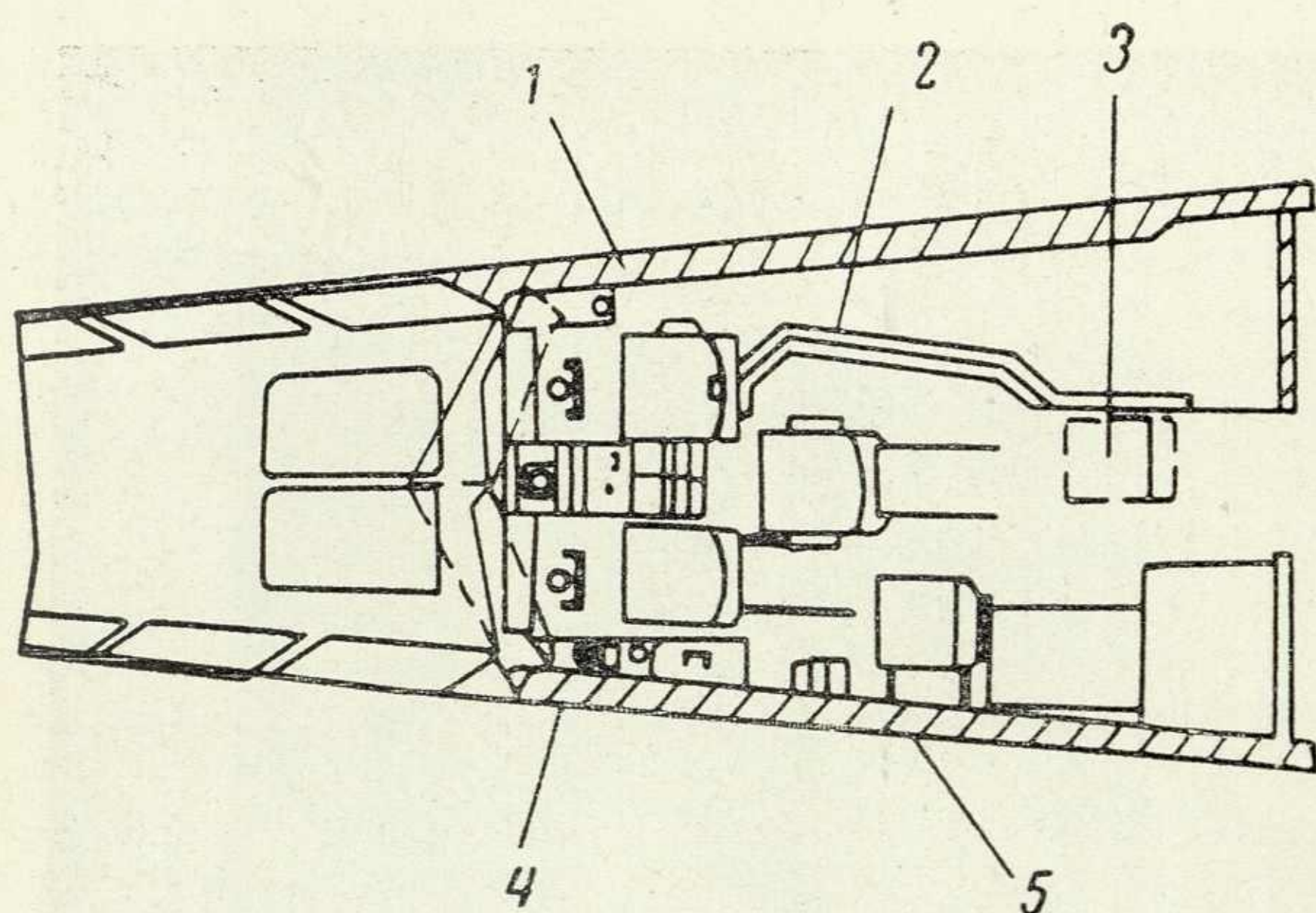
Центральная панель и моторный пульт, расположенный между сиденьями летчиков, — основное место для концентрации часто используемых органов управления. Такое расположение пульта и панели дает возможность каждому летчику следить за навигацией, связью и тягой двигателей. Командир корабля должен контролировать приборную доску бортинженера со своего рабочего места.

В аварийной ситуации возможна временная нетрудоспособность любого члена экипажа, поэтому необходимо предусмотреть возможность передвижения рабочих мест командира корабля и бортинженера.

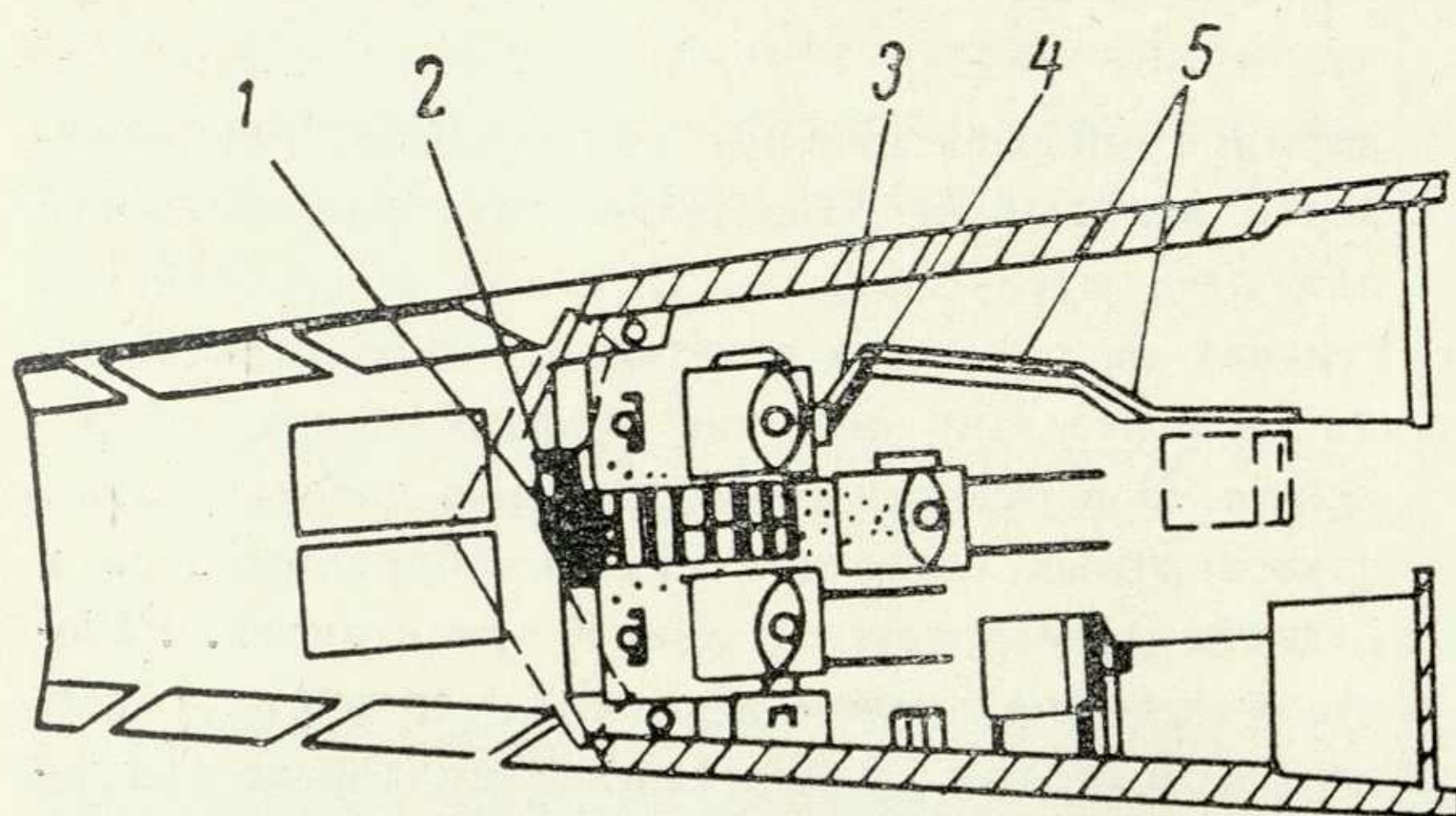
Скорость передвижения кресел рассчитывается с учетом возможных перегрузок и углов наклона пола кабины.

\* Статья основана на материалах, публиковавшихся в отечественной и зарубежной печати.

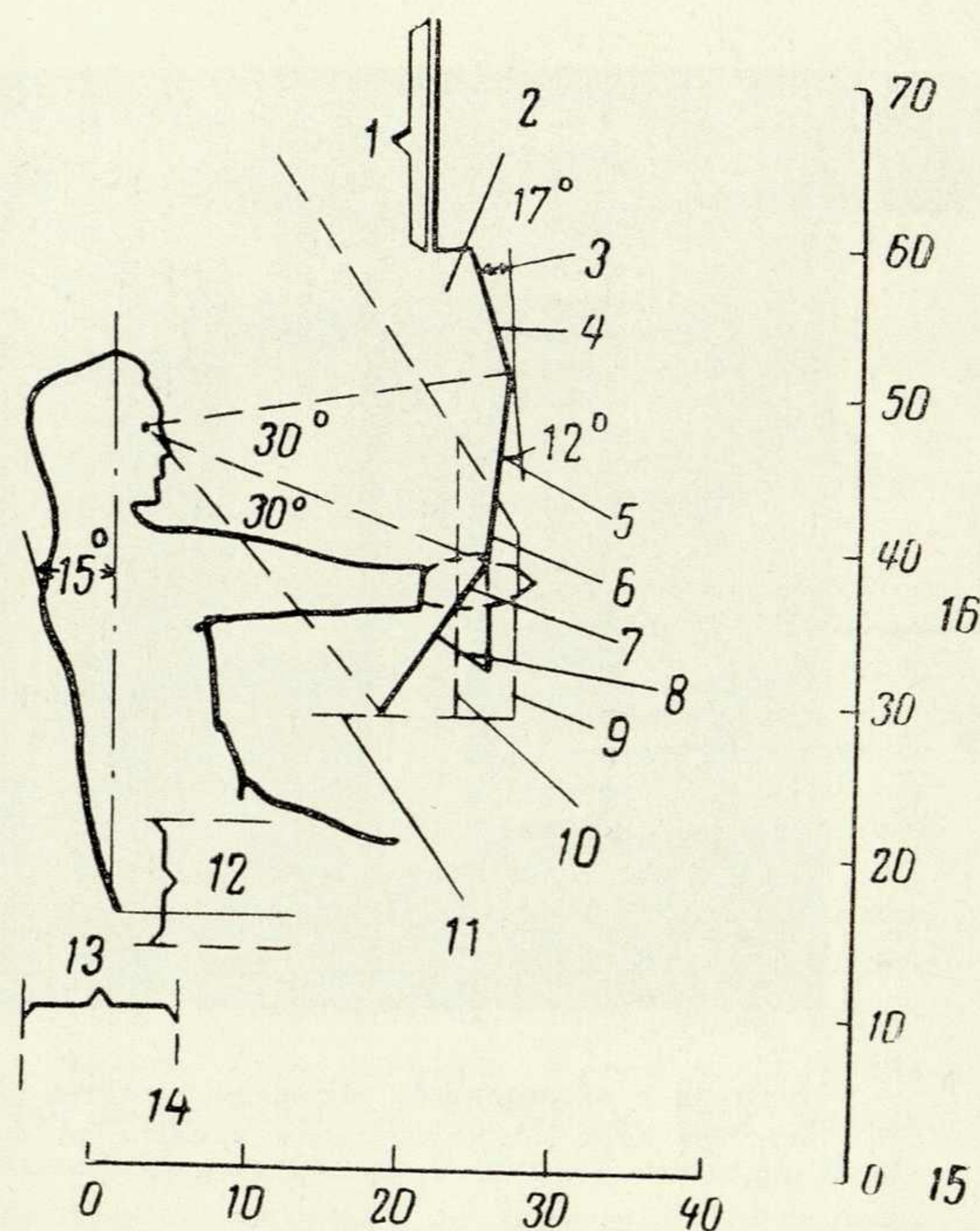
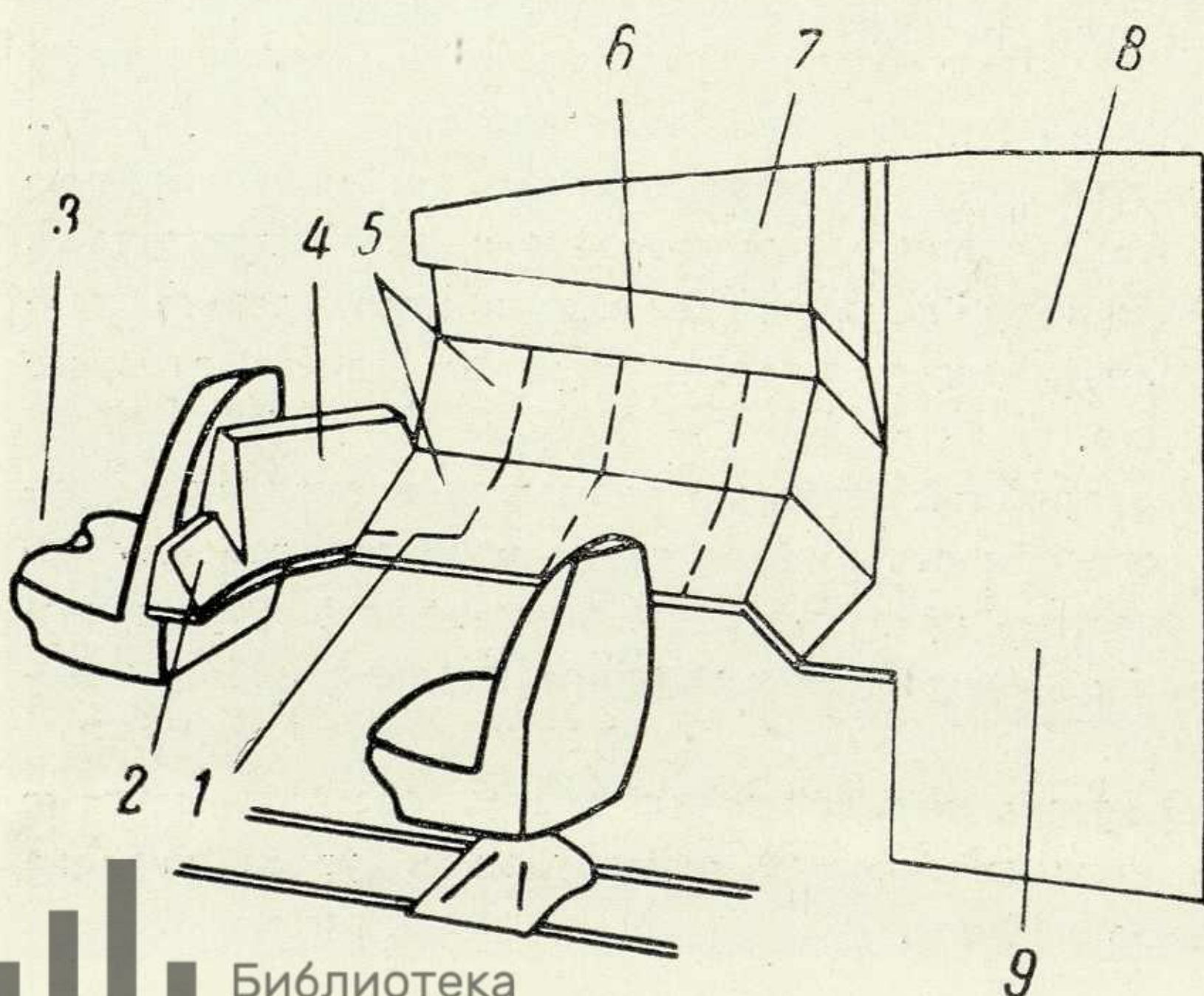




1. Один из возможных вариантов компоновки кабины сверхзвукового транспортного самолета: 1 — место второго пилота; 2 — место бортинженера; 3 — оптимальное положение радиста-оператора; 4 — рабочее место командира; 5 — сиденье радиста-оператора.



2. Расположение сиденья бортинженера, соответствующее моментам взлета и посадки: 1 — приборная доска; 2 — главная панель аварийной сигнализации; 3 — панель давления и кондиционирования воздуха; 4 — переключатель самолетного переговорного устройства и подачи кислорода; 5 — приборная панель бортинженера.



3. Сечение приборной панели бортинженера: 1 — вертикальная панель до потолка; 2 — максимальная высота расположения светильника белого света; 3 —  $17^\circ$  от вертикали; 4 — верхняя вспомогательная панель, не несущая органов управления, 8 дюймов высотой (20,3 см); 5 —  $12^\circ$  от вертикали; 6,7 — индикаторы основных систем и тумблеры 12 дюймов высотой (30,5 см); 8 — не менее  $35^\circ$  от вертикали; 9 — контур панели самолета ДС-8 (для сравнения); 10 — контур панели самолета В-707 (для сравнения); 11 — стола нет; 12 — вертикальное перемещение сиденья —  $2+6$  дюймов ( $-5+15,2$  см); 13 — горизонтальное перемещение сиденья  $\pm 5$  дюймов (12,7 см); 14 — расстояние в дюймах от вертикали, проходящей через точку отсчета сиденья; 15 — начало отсчета от пола кабины; 16 — расстояние в дюймах от плоскости пола кабины.

Особое место в экипаже занимает бортинженер. В его обязанности входят контроль и эксплуатация двигателей и помощь летчикам в управлении самолетом. При конструировании рабочего места бортинженера ему нужно обеспечить максимальную подвижность, так как бортинженер должен контролировать приборы и использовать органы управления, находящиеся и на центральном пульте и на приборной панели бортинженера. Подвижное кресло должно обеспечить бортинженеру возможность при перемещении к креслам пилотов самому наблюдать за посадкой и регулировать тягу двигателей.

Расположение сиденья бортинженера позади центрального пульта управления дает возможность

4. Компоновка приборной панели бортинженера: 1 — выключатели триммеров; 2 — панель управления самолетным переговорным устройством и снабжением кислородом; 3 — сиденье второго пилота; 4 — панель контроля давления и кондиционирования воздуха; 5 — панель индикаторов основных систем и переключателей (сверху вниз); 6 — верхняя вспомогательная панель антиобледенения; 7 — вертикальная панель с автоматами защиты основных систем навигации; 8 — панель наземных систем; 9 — индикаторы вспомогательных самолетных систем.

бортинженеру разговаривать с летчиками, не заставляя их оборачиваться.левой рукой бортинженер может управлять сектором газа, а правой приводить в действие органы управления на передней части своей приборной панели. В поле зрения бортинженера постоянно должна находиться главная панель подачи сигналов бедствия.

Сиденье бортинженера рекомендуется снабжать механическим приводом и оборудовать убирающимся столиком.

Для удобства обзора приборные панели летчика должны находиться на расчетном уровне визирования, штурвал и колонка управления не должны затенять приборы на приборной панели.

Правильное положение расчетной линии визирования для летчика — признак комфортабельности пилотской кабины. Если расчетная линия окажется слишком высокой, то ноги летчика займут почти вертикальное положение и будет затруднено использование педалей управления. При слишком низком положении расчетной линии визирования колени летчика согнутся и окажутся перед штурвалом. Экспериментальные исследования позволили найти наиболее удобное для летчика положение расчетной линии — вертикальный размер от пяток (при положении ног на педалях управления) 100—105 см.

Антропологические исследования показывают, что средний рост людей увеличивается почти с каждым десятилетием. Проектируя кабины самолетов, которые будут эксплуатироваться не один год, необходимо учитывать и этот фактор.

В пилотской кабине должны преобладать светло-голубые, светло-серые, серо-голубые тона. Такая окраска уменьшает контрастность между внешним и внутренним освещением в полете над облаками, увеличивает количество отраженного света на больших высотах и не утомляет глаза пилота (что неизбежно при темных, мрачных тонах окраски на существующих самолетах). Но здесь нужно помнить о том, что краски должны быть матовыми и не вызывать бликов.

Будущее в компоновке приборных панелей сверхзвуковых транспортных самолетов, видимо, за новыми ленточными приборами, приборами с профильными шкалами. Кроме прочих достоинств, они позволяют экономно использовать площадь приборной панели.

На рис. 3 показано сечение приборной панели бортинженера. Основные индикаторы и переключатели находятся на участках, расположенных под углом к вертикали. Компоновка приборной панели бортинженера должна учитывать, что индикаторы более важных систем необходимо располагать слева — ближе к рабочему месту командира корабля, чтобы обеспечить его успешные действия при возникновении аварийных ситуаций, а менее важные индикаторы — справа, дальше от командира корабля (рис. 4).

Приведенные положения дают представление об основных принципах современного конструирования кабин экипажа сверхзвуковых самолетов.



## Эволюция ванны

**В. Резвин, архитектор, ВНИИТЭ**

Трудно представить современную комфортабельную квартиру без ванны и душа. Появление этих удобств в квартире несомненно нужно расценивать как достижение современного строительства. Однако многочисленные исторические документы, материалы археологических раскопок, литературные произведения прошлого свидетельствуют о том, что наши предки не оставались равнодушными к гигиеническим процедурам и что ванна в своем развитии прошла долгий и сложный путь.

Самые древние ванны, относящиеся ко второму тысячелетию до нашей эры, были найдены при раскопках города Мохенджо-Даро в Индии. Они делались из кирпича и устанавливались в каждом доме. В городе была совершенная по тому времени система канализации.

Ванны из обожженной глины, богато орнаментированные, были найдены в Греции при раскопках на острове Крит. Эти ванны по форме напоминают ванны сегодняшнего дня (рис. 1, 2). Из литературных источников видно, что, кроме керамических ванн, в Древней Греции были распространены деревянные ванны, покрытые изнутри листовым серебром. О каменной ванне, высеченной в полу, говорят материалы археологической экспедиции Генриха Шлимана, открывшего древнюю Трою.

Изображения на керамических греческих вазах свидетельствуют о том, что древние греки предпочитали мыться в круглых ваннах, установленных на подставках.

Известны и сидячие ванны длиной около метра, так называемые «ванны-сапоги», изготавливавшиеся из обожженной глины. Эти маленькие, довольно неудобные ванны были широко распространены в то время, тогда как большие ванны были доступны немногим и считались роскошью.

Несколько забегая вперед, отметим, что такие же ванны в виде ботинка вновь появляются в XVIII веке. На рисунке, изображающем убийство Марата Шарлоттой Корде, видна именно такая ванна (рис. 5).

В греческих источниках впервые находим изображение душа как сосуда, подвешенного на дереве. Дальнейшее развитие «культ ванны» получил у древних римлян. Индивидуальные ванны, так же как и в Греции, были достоянием богатых людей и делались из мрамора и порфира; по форме они напоминают современные ванны.

Римские бани-термы, которые совмещали в себе гигиенические и общественные функции, были местом встреч и развлечений, достигая иногда огромных размеров. Термы императора Каракаллы, например, были рассчитаны на 3 тысячи человек, имели 1600 сидений из мрамора и порфира (рис. 3). Всего в Риме одновременно работало до 800 терм, больших и малых.

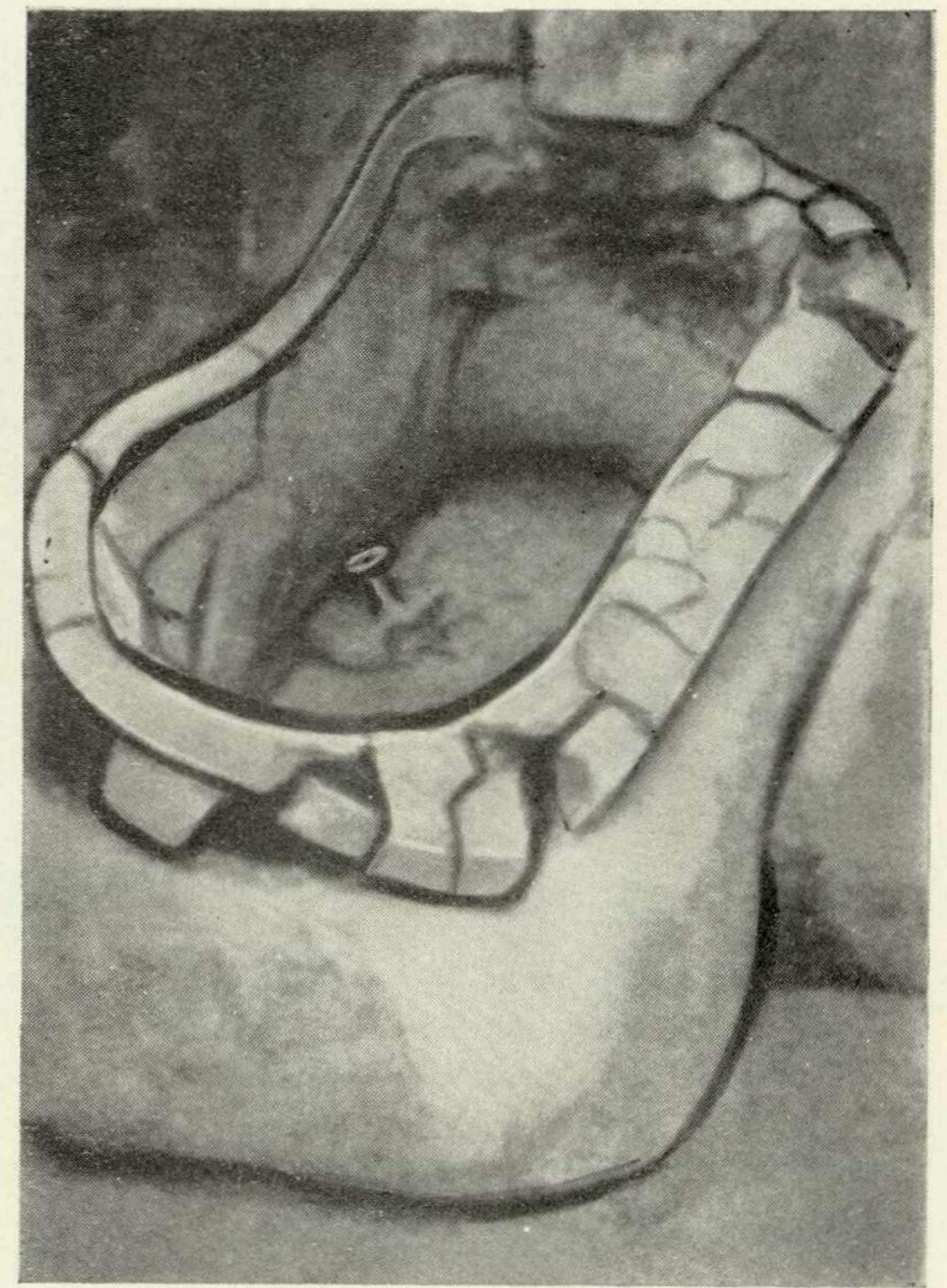
Отделялись термы с большой роскошью, ванны из мрамора дорогих сортов по форме и размеру приближались к современным чугунным ваннам. При раскопках в Помпее была найдена бронзовая ванна — одна из первых металлических ванн, соответствующая форме человеческого тела. В средние века ванны, как правило, делались из дерева и имели вид бадьи (рис. 4). В описании имущества феодального французского замка По (1426 г.) говорится о «бадье для купания».

Возврат к деревянной ванне малоудобной формы отражал общую деградацию жизненного уклада той эпохи. Сохранилось множество документов, говорящих о том, что деревянными бадьями вместо ванн пользовались не только бюргеры, но и вельможи, и даже короли.

Во Франции во время правления династии Копетингов и Валуа появились помещения, выполняющие роль общественных бань. Они были достаточно просторны, оборудовались деревянными и каменными баками и бассейнами.

В соответствии со взглядами медицины того времени ванна считалась одним из действенных лечебных средств, эффективных при лечении некоторых болезней. Именно поэтому многие вельможи скрывали, что имеют дома ванну, так как это говорило о плохом здоровье хозяина. Хроника двора Людовика XI упоминает о покупке бака для мытья только в случае заболевания самого короля.

Постепенно тяга к роскоши приводит к вытеснению деревянных баков и появлению мраморных ванн, подобных древнеримским. Французский король Людовик XIV, хотя и принимал ванны по указанию врачей, уже не мог удовлетвориться деревянной ванной. По отчетам французского двора, в 1671—1678 годах было потрачено 11 тысяч ливров на приобретение двух ванн, а также на мрамор и бронзовые украшения. В 1679 году 2400 ливров было выплачено двум мастерам-мраморщикам за изготовление еще двух ванн. Однако вода в мраморных ваннах быстро остывала, и камень, соприкасаясь с телом, вызывал неприятные ощущения. Поэтому ванну изнутри приходилось покрывать тканью. Эти недостатки, а также огромная стоимость мраморных ванн ускорили процесс применения металла для их изготовления, и в конце XVIII века появляются деревянные ванны, облицованные листовым свинцом, и даже медные ванны.



1. Керамическая встроенная ванна, найденная при раскопках на о. Крит (V в. до н. э.).

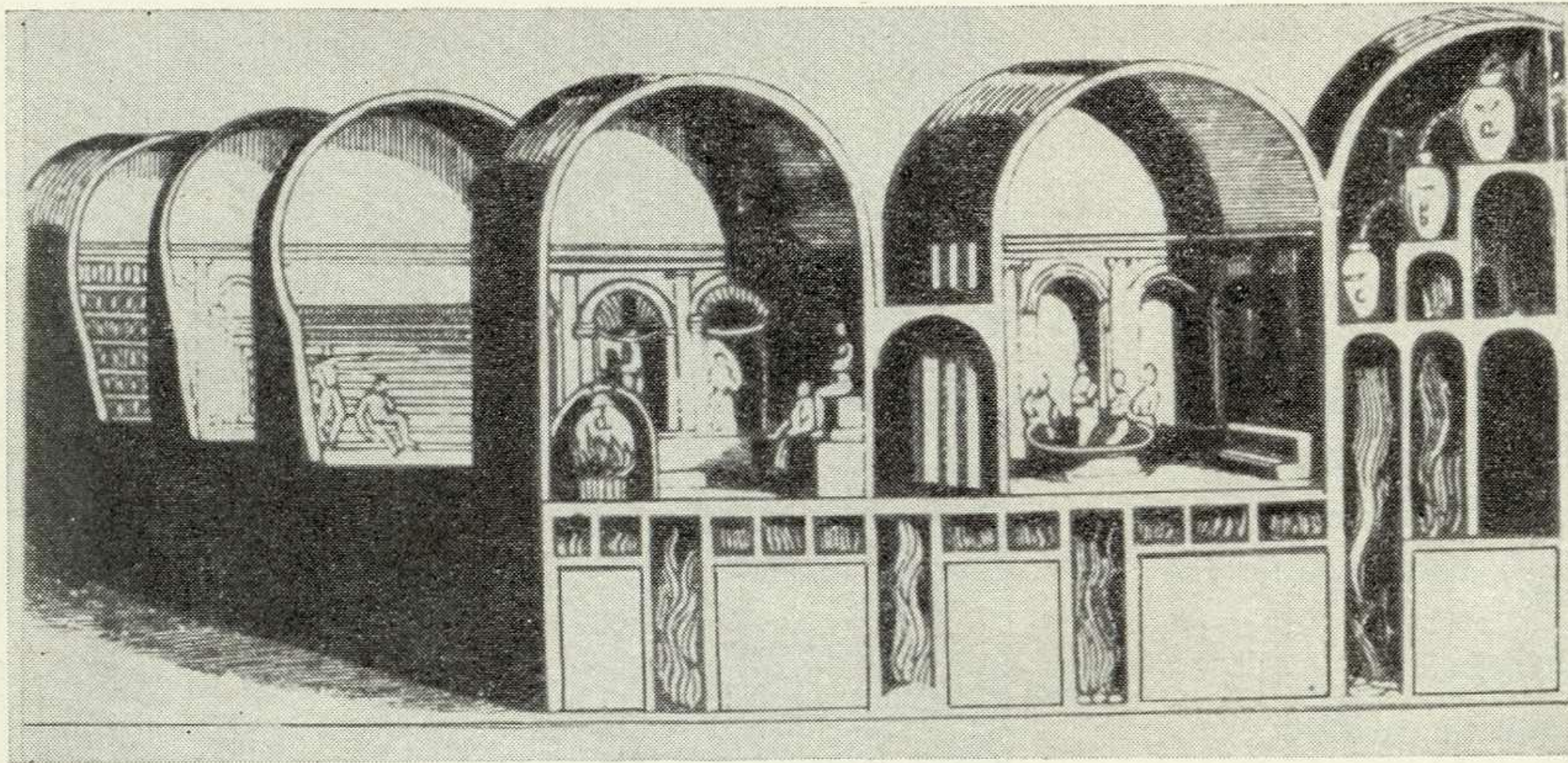
Во второй половине XVIII века металлические ванны распространяются шире. Центром их изготовления стала Франция.

Первые металлические ванны, заменившие неудобные деревянные баки и дорогие мраморные ванны, имели специальные спиртовые горелки для подогрева воды. Только в 1768 году в продаже появились ванны, снабженные приспособлением для подогрева воды на угле (рис. 6). Ванны богато украшали, применяя дорогостоящие материалы,

2. Керамическая расписная ванна Менейского периода. Греция.







3

превращая их в предмет роскоши. Это продолжалось вплоть до середины XIX века, когда началось промышленное производство металлических ванн. В средние века в области водоснабжения Россия значительно опередила Европу. Утверждение, что первым водопроводом на Руси был Мытищинский, построенный по приказу Екатерины II в 1788—1797 годах, не соответствует действительности. Раскопки, проведенные под руководством проф. А. В. Арциховского, открыли на Ярославском дворе в Новгороде деревянные трубы самотечного водопровода, который датируется концом XI—началом XII века.

С конца XVIII века вода по специальному водопроводу подавалась в открытые бассейны и колодцы для населения центральной части Москвы, а также в отдельные дома.

В России и странах Севера мылись обычно в парных банях в больших деревянных кадках, которые сохранились в Финляндии и поныне.

Какова же судьба деревянных ванн? Они оказались очень жизнеспособными. Деревянные ванны находили применение вплоть до начала XX века. В Германии в 30-х годах были распространены дубовые ванны, покрытые слоем эмали толщиной до 10 мм.

В 1841 году появились первые чугунные ванны фабричного изготовления, а через несколько лет они были показаны на Всемирной выставке в Лондоне. До настоящего времени чугунные эмалированные ванны остаются основным типом ванн, выпускаемых у нас в стране и за рубежом. Сравнив ванну первых выпусков с сегодняшней моделью, увидим, что они не претерпели принципиальных изменений (рис. 7). Правда, делались попытки создать ванну новой, более современной формы. В 1934 году в США появилась модель ванны квадратной формы, в которой чаша размещалась по диагонали. После длительного периода застоя эта модель была шагом вперед в поисках прогрессивной формы ванны. Она как бы сочетала в себе две ванны—сидячую и обычную, а также душевой поддон. Будучи короче обычных традиционных ванн, она легко вписывалась в помещение ванной комнаты.

В этой модели впервые появились горизонтальные угловые плоскости, которые нашли свое второе рождение и развитие в моделях ванн последних лет.

Представляют интерес так называемые сидячие ванны, предназначенные для небольших квартир. Впервые они стали производиться во Франции и через непродолжительное время завоевали популярность. Одним из удобств этой ванны является восходящий душ, призванный заменить биде (рис. 8).

В последние годы у нас и за рубежом ведутся активные поиски новой удобной и экономичной формы ванны, отвечающей возросшим требованиям потребителя и возможностям промышленности. Толчком послужило то обстоятельство, что увеличивающийся рост человека перестал соответствовать размерам и форме ванны. Даже в больших ваннах невозможно вытянуться, движения локтей стеснены.



4

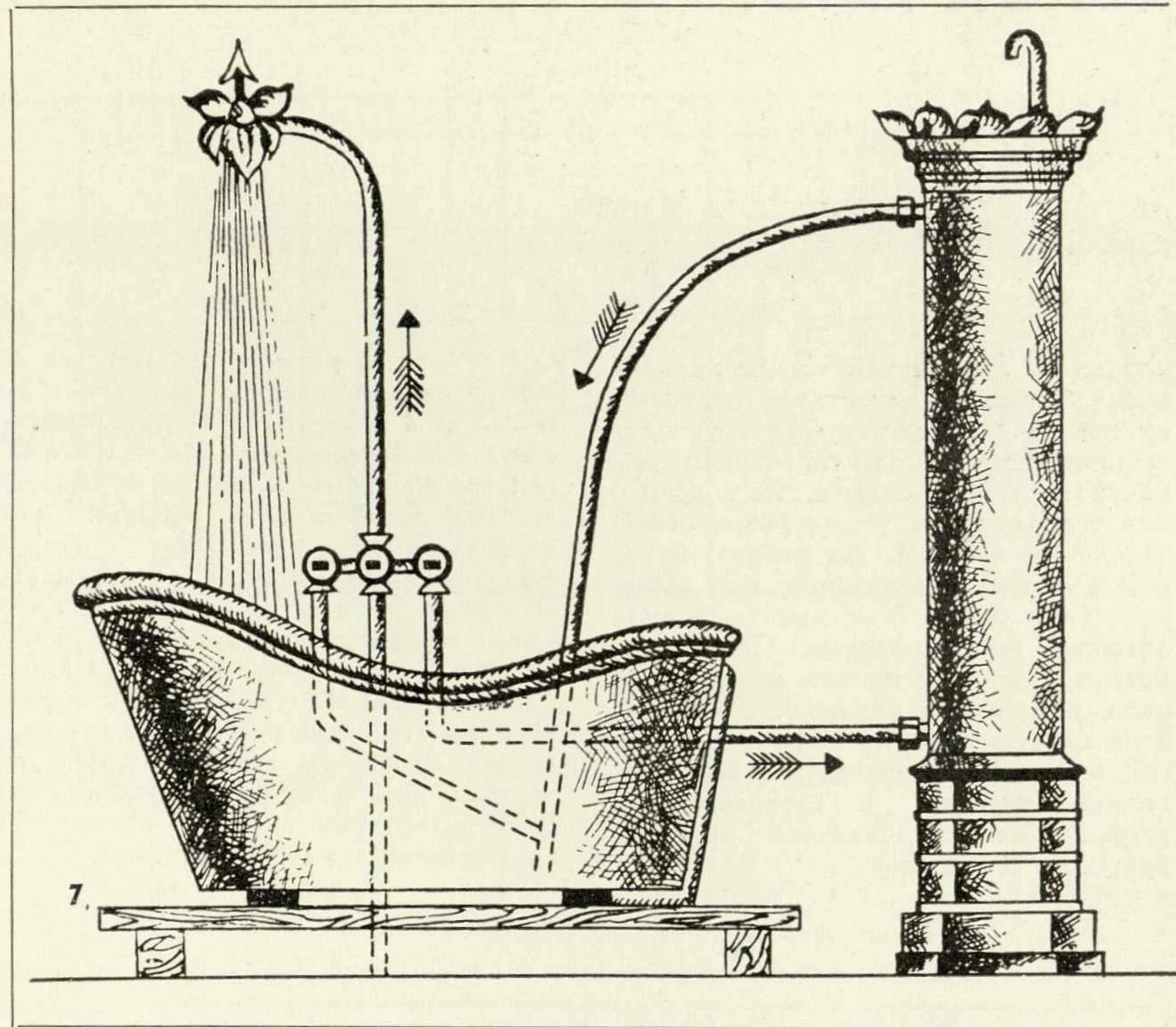
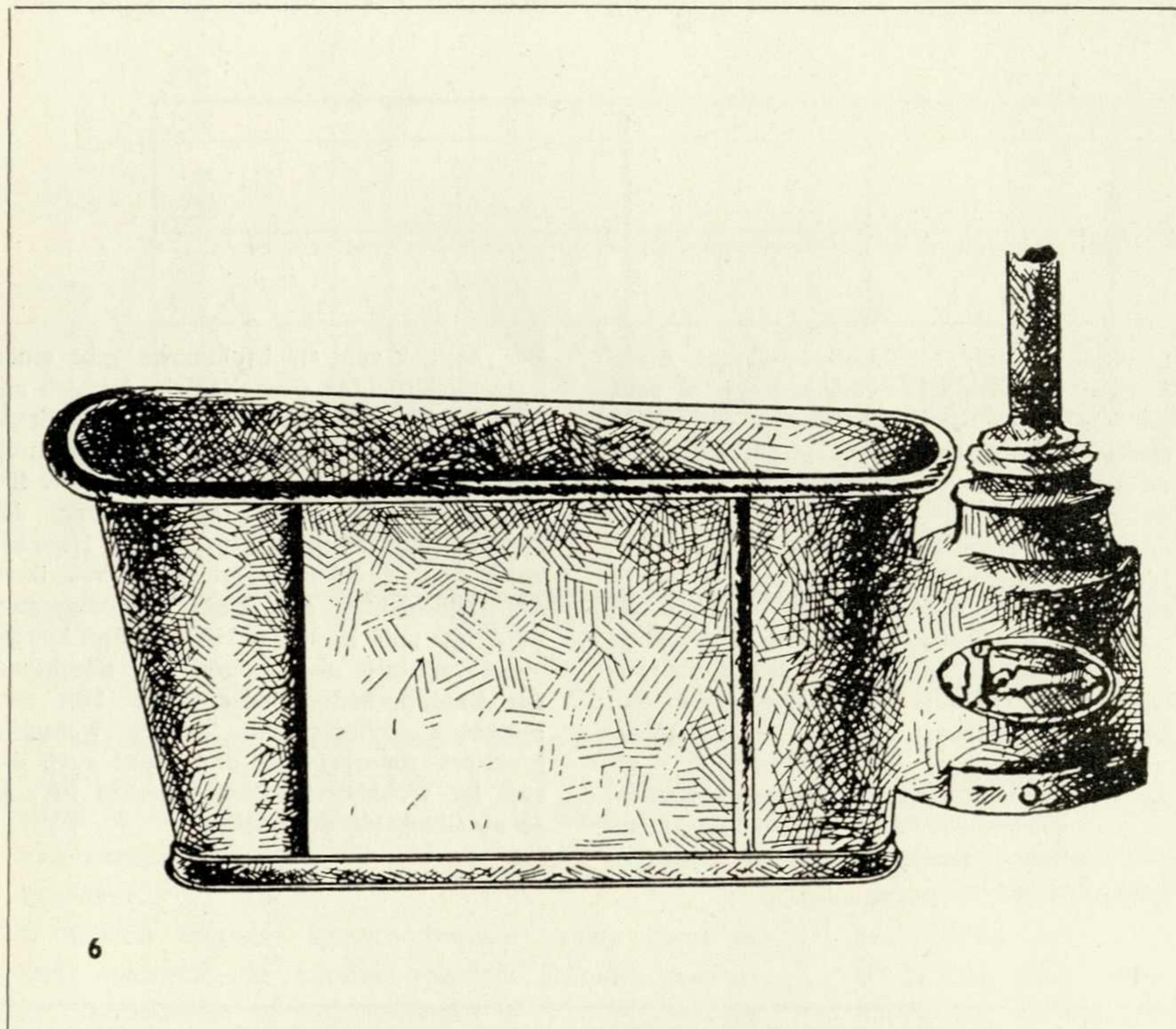
Впервые ванну, соответствующую конфигурации тела лежащего человека, создал художник-конструктор Вальтер Зауэр, который проделал большую предварительную научную и экспериментальную работу. Австрийская фирма *Альма* в 1959 году начала серийный выпуск таких ванн. В 1960 году ванна новой формы была впервые показана на выставке во Франкфурте-на-Майне. Она была не только более удобной, но и более экономичной (экономия горячей воды до 20%). В. Зауэр создал удобную для потребителя и технологичную форму ванны, наметив тем самым пути ее дальнейшего развития. Впоследствии у нас и за рубежом было создано много моделей ванн, соответствующих размерам и конфигурации тела лежащего человека (рис. 9).

Большой интерес представляет исследовательская работа, проведенная под руководством американского дизайнера Александра Киры, а также его



5





3. Схематичный разрез римских бань с подогреваемым полом.

4. Средневековая деревянная ванна-бадя.

5. На рисунке XVIII в., изображающем убийство Марата, видна ванна, по форме напоминающая ботинок — сабо.

6. Металлическая ванна с устройством для подогрева воды углем (конец XVIII в.).

7. Одна из первых моделей металлической ванны (середина XIX в.).

8. Ванна прямоугольной формы с восходящим душем.

9. Современная ванна, соответствующая форме и габаритам тела.

предложения по новой форме ряда приборов, и в частности ванны.

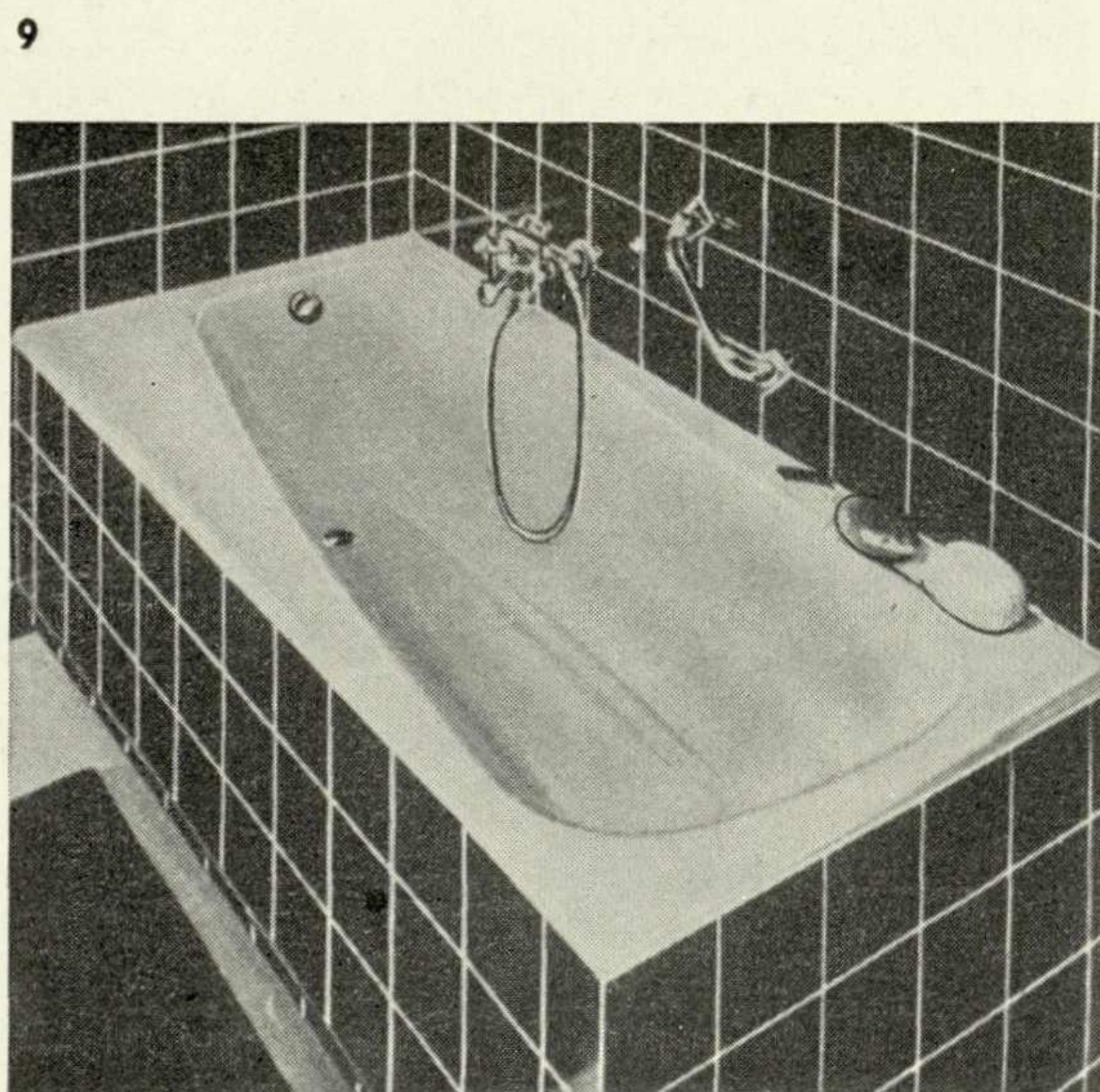
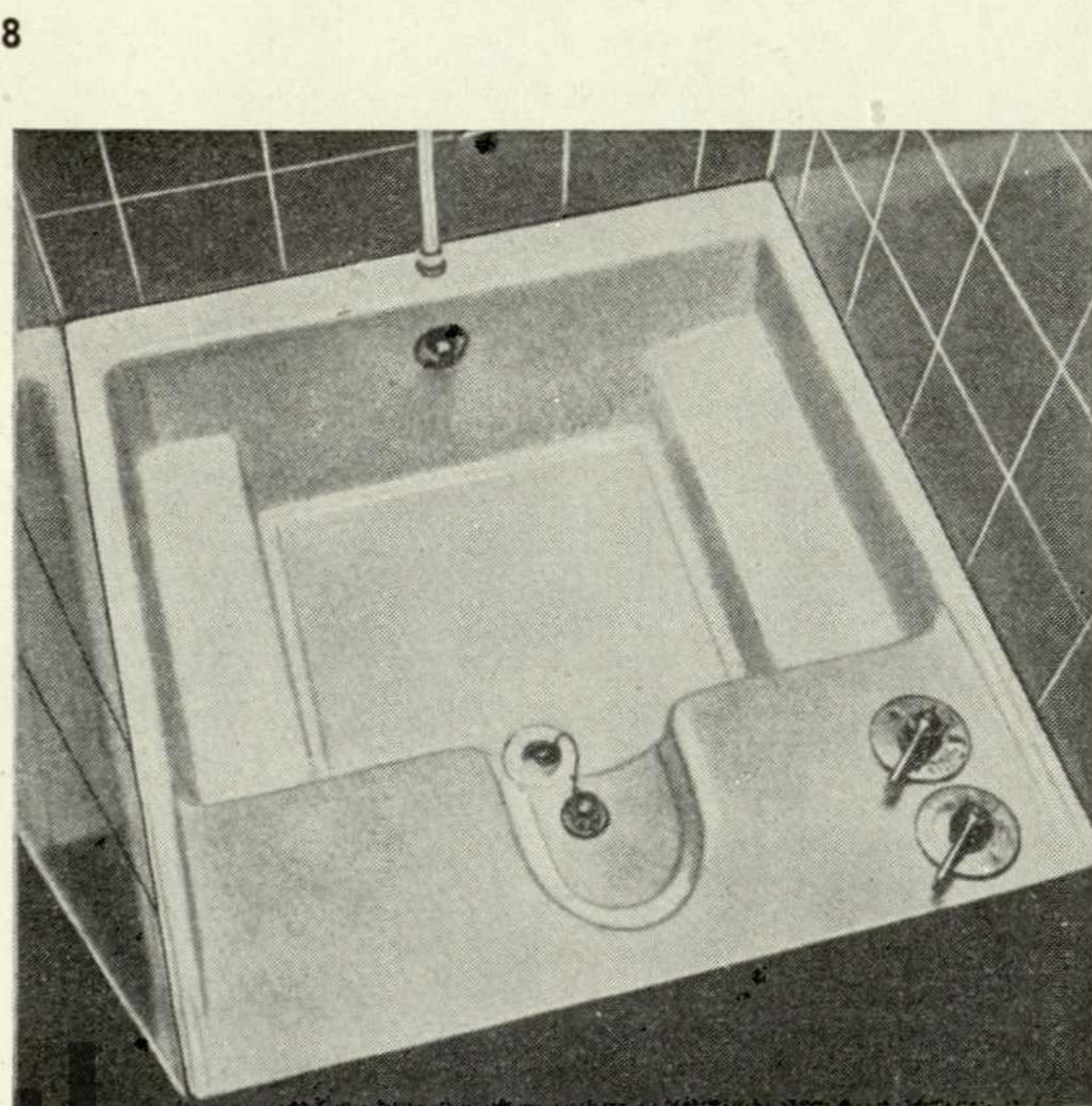
Ванна подверглась детальному анализу с точки зрения ее соответствия эргономическим требованиям, в результате чего были разработаны предложения, в корне меняющие подход к конструированию ванны. Необходимость такого анализа диктовалась тем, что за последние 50 лет в этой области не было проведено серьезных научных исследований. Те изменения, которые были внесены

в ставшие традиционными формы ванны, были связаны в основном с соображениями внешнего вида изделий или вызваны необходимостью применения методов индустриального строительства и конкуренцией.

Изучив процесс входа и выхода из ванны, исследователи обратили внимание на такой важный момент, как расслабление мышц. Человек, войдя в ванну, должен иметь возможность лечь на спину и удобно вытянуться. Поэтому серьезным этапом работы была выработка формы упора для спины, определение угла наклона. В результате был сделан вывод, что наиболее удобным является расположение упора, приближающееся к естественному изгибу позвоночника.

Кроме формы ванны, были также рассмотрены ее длина, глубина, ширина и высота борта от пола. Все требования, предъявляемые к ванне, были объединены и реализованы в едином экспериментальном блоке, предназначенном для мытья и отдыха. Однако, с нашей точки зрения, серьезным недостатком этих разработок является то, что проект не предусматривает размещения предложенной модели ванны, т. е. фактически не сделан проект санитарного узла в целом. Можно предполагать, что именно поэтому до настоящего времени массовое изготовление таких ванн еще не началось.

Краткий исторический обзор эволюции формы ванны говорит о том, что еще предстоит большая работа по созданию удобной, экономичной и красивой ванны.





# В ПОМОЩЬ ХУДОЖНИКУ- КОНСТРУКТОРУ

Статья Г. Любимовой «Зоны пользования бытовыми емкостями» написана в помощь художнику-конструктору, занимающемуся проектированием рабочих мест, зон отдыха, мест хранения в квартире, а также разработкой отдельных изделий. По мнению автора, удобство пользования бытовыми емкостями зависит от высоты расположения этих емкостей. По высоте квартира делится на три зоны—верхнюю, среднюю и нижнюю. Учет особенностей каждой из этих зон поможет правильно разместить в них различные емкости, а следовательно, рациональнее организовать бытовые процессы в квартире.

G. Ljubimova's paper «Functional use of storage units in zones for dwelling» is intended as a guide for an interior designer engaged in designing work places, zones for rest and storage space as well as separate products. According to the author the convenience of making best usage of storage capacities strongly depends on the height of spacing of these capacities. As to the height an apartment may be subdivided into three zones: upper, medium and lower. Careful account of peculiar features of each of these zones may facilitate a proper spacing of different capacities within the premises, and, hence help to attain a rational arrangement of living processes in an apartment.

L'article de G. Lioubimova «Zones d'utilisation des capacités ménagères» a pour but d'aider le constructeur-esthéticien chargé d'établissement de projet des lieux de travail, des zones de repos, des lieux de conservation dans l'appartement et aussi de l'élaboration de divers articles. L'auteur estime que la commodité d'utilisation des capacités d'usage courant dépend de la hauteur de l'emplacement de ces capacités. L'appartement est divisé par sa hauteur en trois zones: supérieure, moyenne et intérieure. La prise en considération de chacune de ces zones aide à y répartir judicieusement les diverses capacités, et par conséquent a organiser de façon plus rationnelle les processus ménagers dans l'appartement.

Der Artikel von G. Ljubimowa gibt einen Ratschlag für den Gestalter ab, der sich mit dem Projektieren der Arbeitsplätze, Erholungszonen, Vorratsräume in der Wohnung sowie auch mit der Gestaltung einzelner Erzeugnisse beschäftigt. Der Meinung der Autorin nach hängt die praktische Handhabung der Haushaltsgegenstände von ihrer Anbringungshöhe ab. Einen Wohnungsraum unterteilt man in seiner Höhe in drei Zonen: obere, mittlere und untere. Die Beachtung der Besonderheiten jeder Zone hilft verschiedene Möbelstücke in der Wohnung praktisch unterbringen und somit auch die sich im Wohnbereich vollziehenden Prozesse zweckmässig organisieren.

УДК 643

## Зоны пользования бытовыми емкостями

При разработке квартирного оборудования желательно не разбивать эту подзону по высоте на мелкие полки: здесь лучше предусматривать один выдвижной ящик на всю высоту подзоны или вкатываемые на колесиках предметы.

Емкости высотой до 40—45 см могут занимать в квартире и самостоятельное место. Например, у нижней части стены (так называемая «мертвая» зона) можно поставить ящик высотой 25—30 см и глубиной 15 см для хранения предметов ухода

Встроенный шкаф во всю высоту комнаты. В средней зоне большая часть емкостей оставлена открытой, оборудован бар (типа секретера).

Г. Любимова, канд. искусствоведения, ВНИИТЭ

На размещение в квартире емкостей (шкафов, полок, стеллажей и т. д.) влияет целый ряд противоречивых факторов, основные из которых — удобство пользования самими емкостями, рациональная организация всей совокупности бытовых процессов, психологическое восприятие пространства в квартире. Влияние этих факторов определяется не только функциональным назначением данного помещения, но и высотой расположения емкости и ее глубиной.

По высоте квартира делится на три зоны: верхнюю, среднюю и нижнюю. Удобство пользования емкостями в различных зонах зависит от степени видимости хранимых изделий, возможности доступа к ним и их веса.

Нижняя зона — 75—85 см от уровня пола. Эту зону можно разделить на две подзоны — до 40—45 см (уровень сидений) и выше. Первая подзона (табл. 1а, б) особенно неудобна для использования: она почти не просматривается, доставать оттуда тяжелые вещи трудно. Ее следует отводить для редко употребляемых нетяжелых вещей.

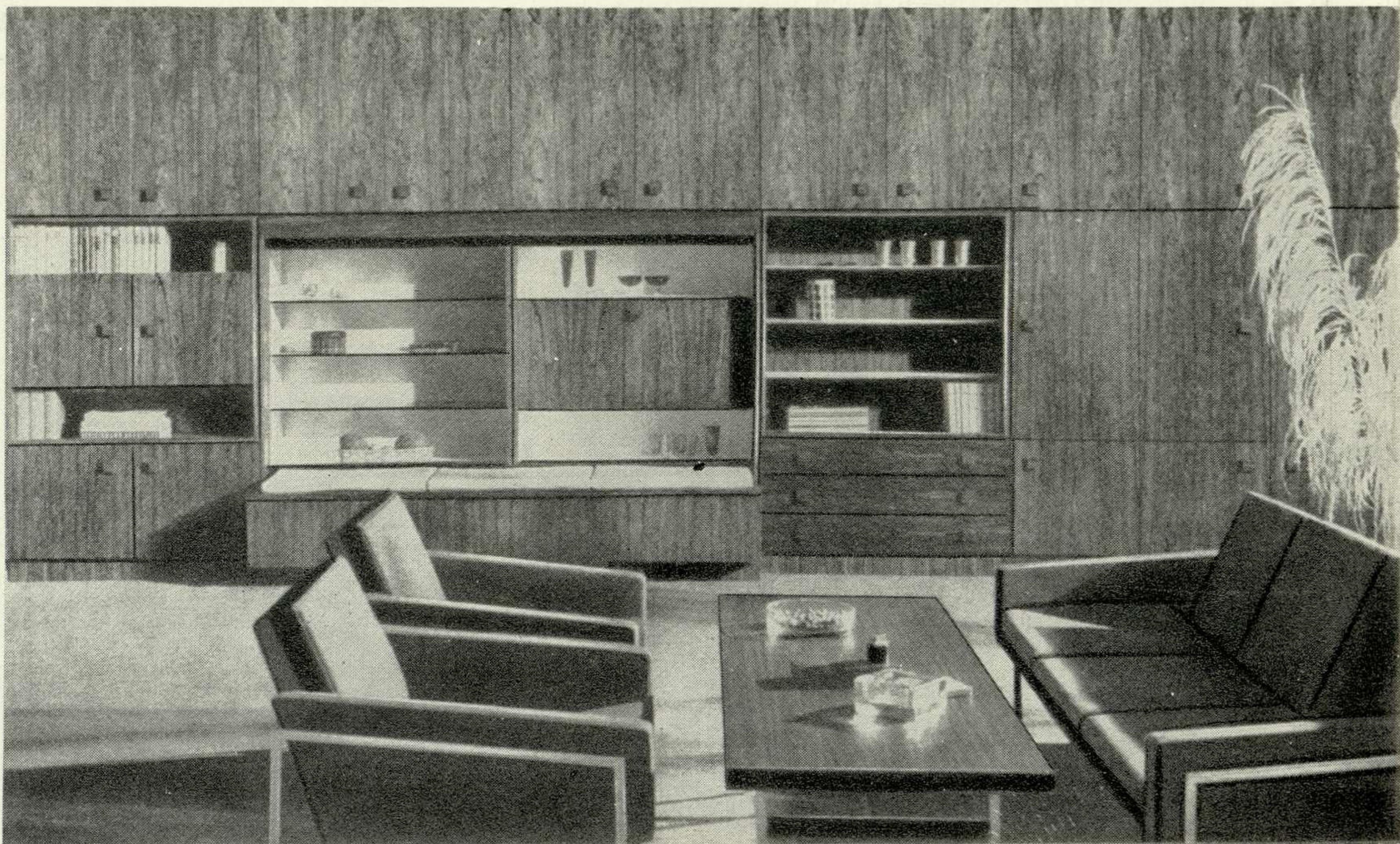
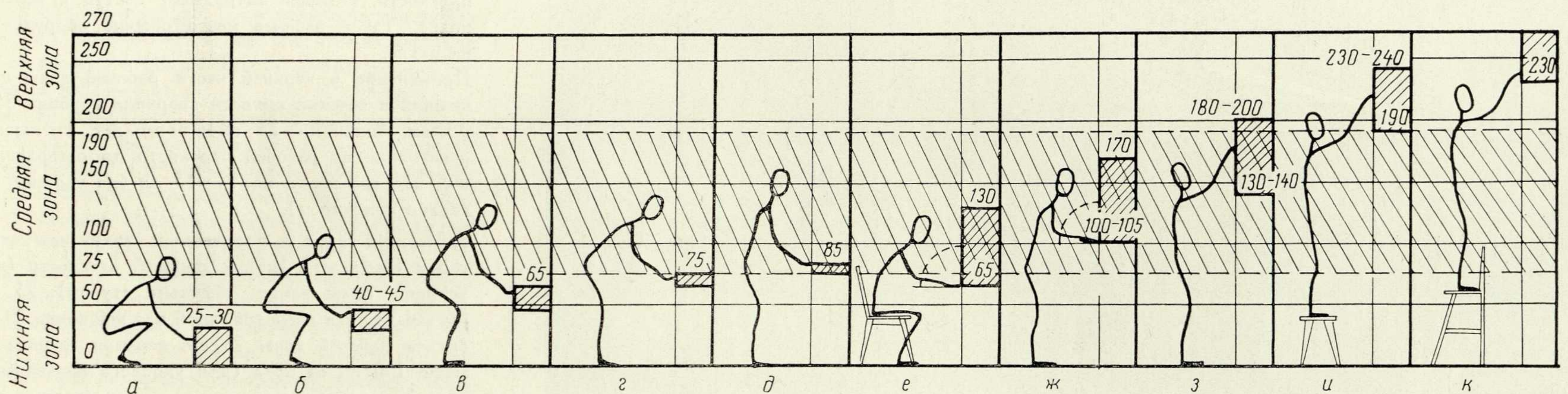




Таблица 1



за обувью. При такой высоте верхняя плоскость ящика удобна как подставка для ног при чистке обуви, завязывании шнурков и т. д. Самостоятельная емкость высотой 40—45 см может служить и сиденьем.

В первой подзоне целесообразны также емкости типа сундука, где удобно хранить детские игрушки, постельные принадлежности и т. д. Примером интересного использования нижней подзоны может служить встроенный диван (ФРГ), под съемными подушками которого отведено удобное место для радиоприемника, проигрывателя и магнитофона. Таким образом, даже самую неудобную по высоте подзону можно использовать рационально.

Верхняя подзона нижней зоны занимает пространство от уровня сиденья до поверхности стола (табл. 1 в, г, д). Ее недостатки — ограниченная видимость и необходимость наклоняться при пользовании емкостями. Для удобства пользования вещами здесь устраиваются выдвижные ящики или лотки, высота расположения которых зависит от высоты рабочей плоскости стола (при работе за письменным столом — 75 см, при работе стоя — 85 см).

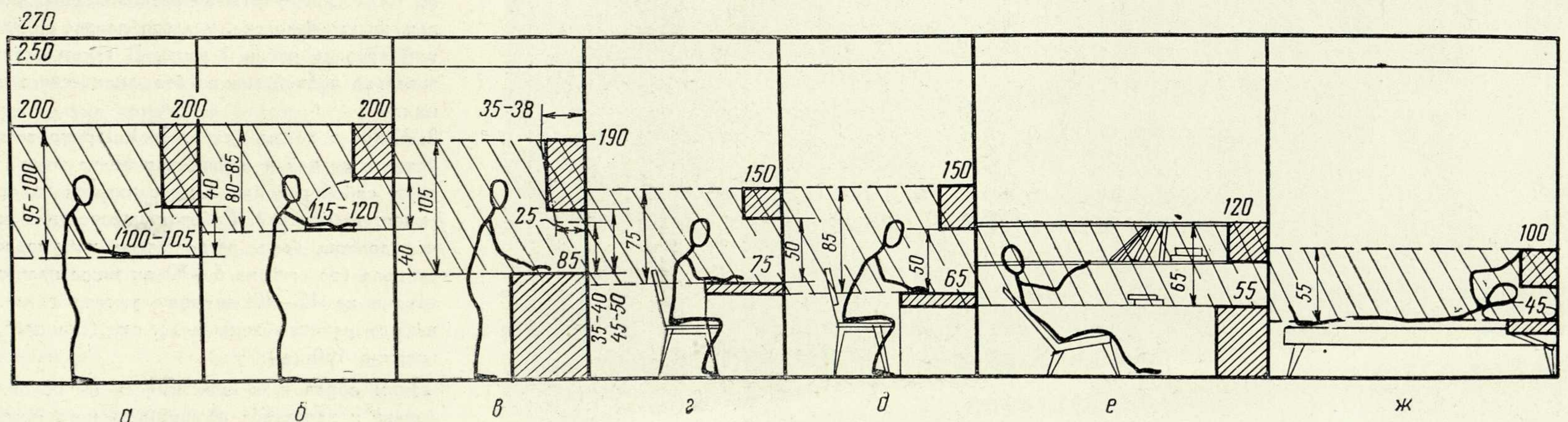
Средняя зона занимает пространство от среднего уровня рабочей плоскости стола (75 см от уровня пола) до 180—200 см. На этой высоте полками может свободно пользоваться человек среднего роста (табл. 1 е, ж, з). Эта зона наиболее удобна.

В средней зоне самая хорошая видимость, емкости доступны, относительно тяжелые изделия можно доставать без особых усилий. Здесь целесообразно размещать вещи, которыми пользуются особенно часто. В шкафах высотой до 160 см лучше делать неглубокие полки; выдвижные ящики рекомендуются лишь для шкафов высотой до 125 см.

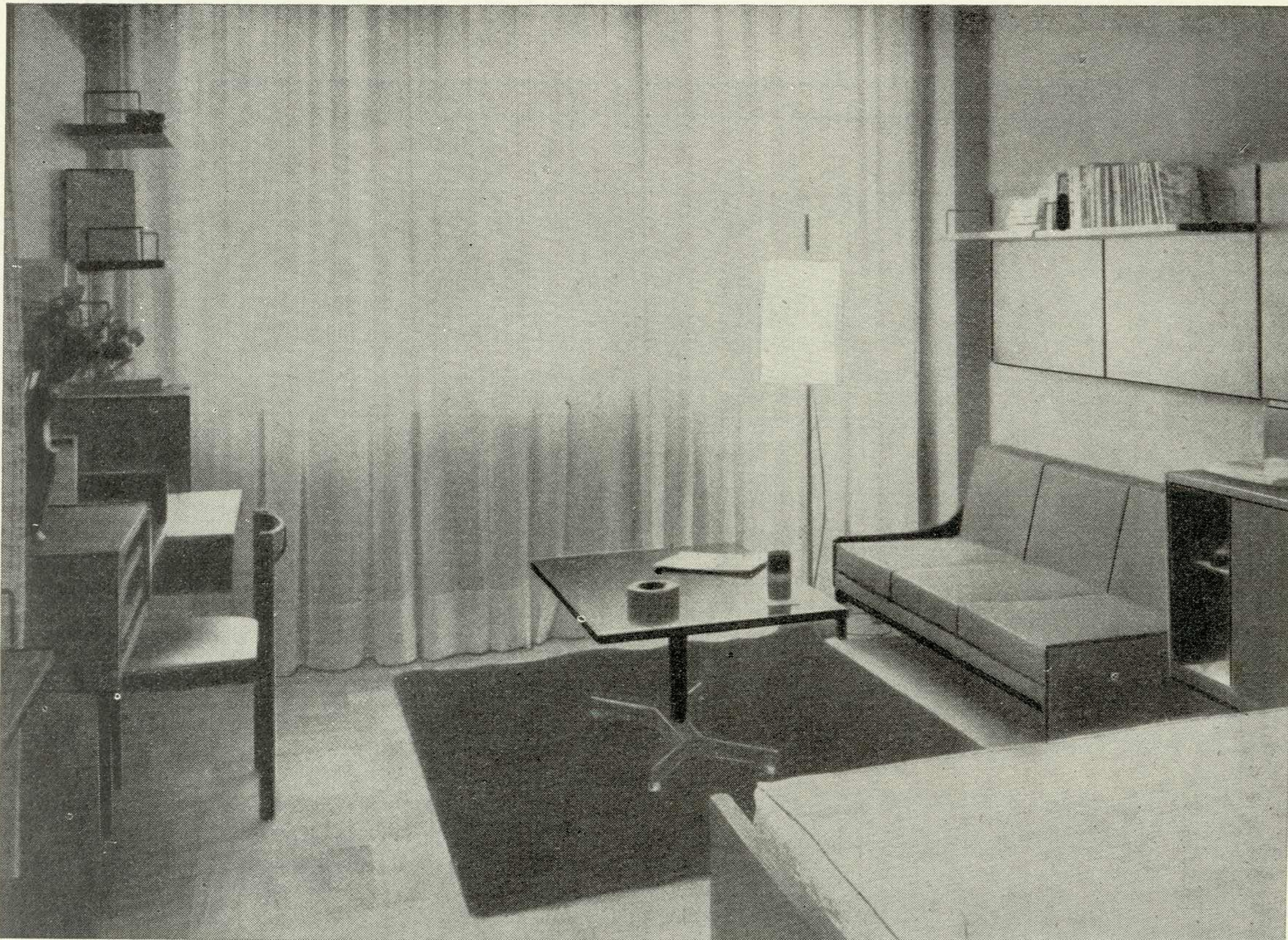
Средняя зона, если она рассматривается как рабочая, включает в себя рабочую плоскость, свободное пространство над ней и емкости, доступные в процессе работы. Глубина рабочей плоскости должна быть в среднем 60 см. Если человек обращен лицом к рабочей плоскости, оптимальная глубина емкостей, расположенных в верхней части средней зоны, 30 см. В зависимости от положения человека и характера бытового процесса высота рабочего места и его габариты меняются. Рассмотрим четыре основных случая.

1. Человек стоя производит действия, не требующие значительных физических усилий. В этом случае рабочая плоскость должна находиться на уровне 100—105 см от пола (табл. 2а). Расстояние от рабочей плоскости до низа расположенной над ней полки рекомендуется 40 см. Если рабочее место представляет собой навесную емкость типа секретера глубиной до 30 см (бар, домашняя картотека и т. д.), то общая высота такой емкости не должна превышать 95—100 см (считая верхний уровень на высоте 200 см от пола). Если секретер или выдвижная доска используется как письменный стол, то уровень рабочей плоскости от пола целесообразно поднять до 115—120 см (табл. 2б).  
2. Человек стоя выполняет работу, требующую определенных физических усилий (табл. 2в). При этом руки его должны быть менее согнуты в локтях, чем в первом случае, следовательно, рабочая плоскость должна находиться ниже. Высота рабочей плоскости — 85 см, расстояние от нее до низа расположенной над ней полки — 50 см, общая высота рабочей зоны 105 см, верхний предел 190 см. Как видим, верхняя граница по сравнению с первым случаем снижена на 10 см — это вызвано не-

Таблица 2

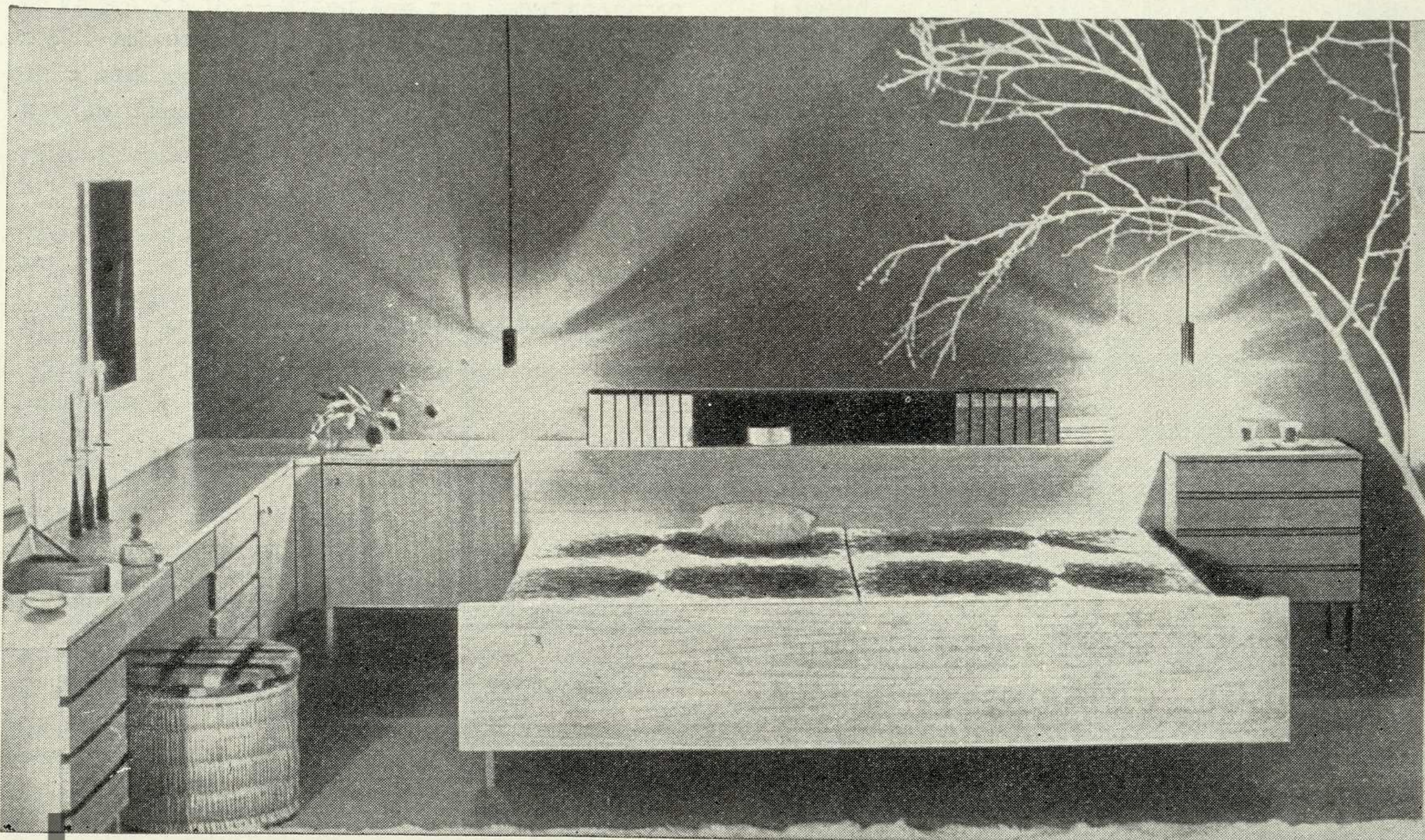






Рабочее место (слева), оборудованное с двух сторон емкостями.

Спальня. Оборудование средней и нижней зон. С обеих сторон от кровати — тумбочки, слева—туалетный столик.



обходимостью учесть выступающий край рабочей плоскости, который затрудняет доступ к верхней полке. Такое рабочее место обычно оборудуется на кухне.

Применение в верхней части рабочей зоны скошенной в сечении емкости (верхняя глубина 35—38 см, нижняя—25 см) позволяет уменьшить расстояние от рабочей плоскости до расположенной над ней полки на 10—15 см (на чертеже показано пунктиром).

3. Человек сидит за письменным столом или секретером (табл. 2г). Высота рабочей плоскости (при условии пользования обычным стулом) 75 см, высота до края расположенной над ней полки 50 см, высота рабочей зоны 75 см, верхняя граница не выше 150 см от пола (для удобного пользования полкой в сидячем положении). Если секретер при открывании выступает не на 30, а на 60 см, то внутри него могут быть устроены полки, но тогда общая высота рабочей зоны уменьшится до 60 см.

4. Человек сидя выполняет действия, требующие свободного движения рук (работа на швейной или пишущей машинках, рукоделие, утренний туалет и т. д.—табл. 2д) или значительных физических усилий (разделка продуктов на кухне). В этих случаях рекомендуется высота рабочей плоскости 65 см; верхний уровень рабочей зоны, как и в предыдущем случае, не должен превышать 150 см. Мы видим, что нижняя граница рабочей зоны опустилась. Эта граница может опускаться еще больше в пределы нижней зоны в зависимости от положения человека во время работы.

Рассмотрим теперь случаи, когда человек не обращен лицом к рабочей зоне. В этих случаях можно уменьшить ширину рабочей плоскости до 30—40 см.

1. Человек сидит в низком кресле. Плечевой сустав при этом на 20 см ниже, чем в положении на стуле. Поэтому рабочая плоскость должна находиться на уровне 55 см от пола (открытая полка в книжном шкафу, верх секционных емкостей, расположенных вдоль стены, журнальный столик и т. д.). При этом высота самой рабочей зоны не должна превышать 65 см, то есть верхняя граница ее—120 см от уровня пола. Практически в этом положении человеку доступны полки даже на уровне 130 см, но, учитывая расслабленность мышц отдыхающего человека, целесообразнее снизить верхний уровень рабочей зоны. В таком случае пользоваться полкой можно без физического напряжения.

2. Человек лежит (табл. 2ж). Прикроватная тумбочка с полкой или навесная полка тоже представляют собой рабочую зону с нижней плоскостью и емкостью над ней. Рабочая плоскость в этом случае должна быть расположена на уровне 45 см от пола (то есть на 5—10 см ниже плечевого сустава и на 15—20 см ниже уровня глаз). Общая высота рабочей зоны—55 см (при ее верхней границе 100 см).

Таким образом, в зависимости от положения человека и характера функционального процесса об-



щая высота рабочей зоны меняется от 55 до 105 см, а ее нижняя граница составляет 45—120 см от уровня пола. Если включить в рабочую зону выдвижной ящик под рабочей плоскостью, то ее уровень и общая высота соответственно изменятся на 7—8 см.

Как уже говорилось, в нижней зоне можно размещать емкости, выступающие на 15 см от плоскости стены. Однако это целесообразно делать главным образом в местах прохода (табл. 3б) и лишь там, где человек не пользуется емкостями в положении стоя (то есть не стоит лицом к стене).

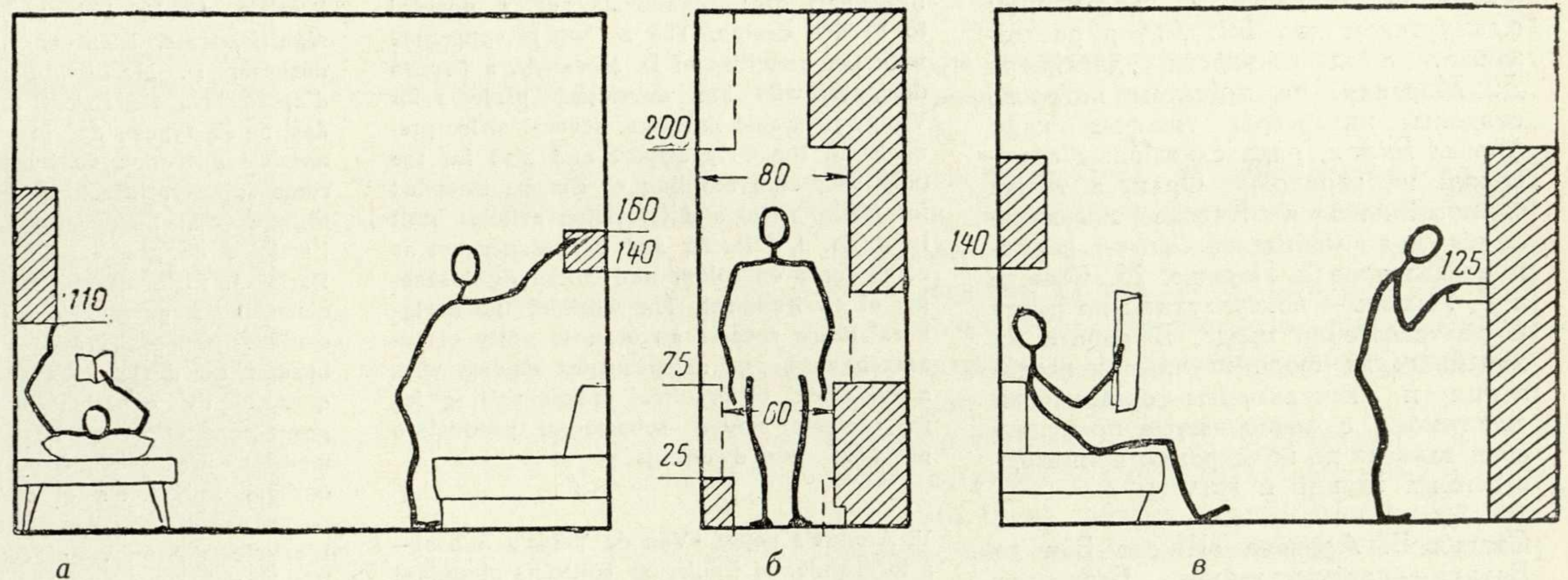
При решении глубины емкостей, когда они одновременно занимают нижнюю и среднюю зону, необходимо учитывать, что емкости нижней зоны могут быть на 10 см глубже, чем емкости средней зоны, — это не мешает свободному проходу, но в этом случае внизу шкафа необходимо углубление для ступни (высотой 7—10 см, глубиной 3—6 см), что облегчает пользование рабочей плоскостью и емкостями средней зоны.

Верхняя зона занимает часть пространства, которой нельзя пользоваться, стоя на полу. Ее нижняя граница проходит на высоте 180—200 см. Верхнюю зону можно разделить на две подзоны. Первая подзона расположена на высоте 190—235 см, ею можно пользоваться, встав на табурет (табл. 1и). Видимость в емкостях, расположенных в этой подзоне, ограничена. В ней рекомендуется хранить редко используемые нетяжелые предметы. Вторая подзона занимает всю остальную высоту шкафа. Пользоваться емкостями здесь можно лишь при помощи лестницы (табл. 1к). Поэтому в верхней части этой зоны рекомендуется держать редко употребляемые негромоздкие предметы. В верхней зоне целесообразно делать высокие емкости: мелкие полки здесь неудобны.

Границы деления квартиры на зоны в зависимости от удобства пользования емкостями условны и подвижны. Например, при широкой рабочей плоскости стола, примыкающего к стене, полки, находящиеся на этой стене, должны быть расположены на 10 см ниже. То же самое происходит, когда полки размещаются над кроватью или тахтой (табл. 3а, в). В этом случае для удобства пользования при положении стоя на полу верхняя граница размещения емкостей должна проходить на уровне 160 см, нижняя — на уровне 140 см (то есть на 5—15 см выше головы сидящего человека).

С точки зрения рациональной организации бытовых процессов, передвижения по квартире и требований размещения корпусной мебели часто более приемлемыми для размещения емкостей оказываются верхняя и нижняя зоны. В различных помещениях квартиры роль этих зон неодинакова. Например, в общей комнате и кухне «мертвые» зоны, не мешающие активным бытовым процессам, расположены в верхней зоне (польские и румынские архитекторы, например, предлагают для размещения емкостей использовать верхнюю часть стен жилых помещений). В тех помещениях, которые служат коммуникациями (передняя и шлюз), «мертвые» зоны образуются и в нижней зоне. Под

Таблица 3

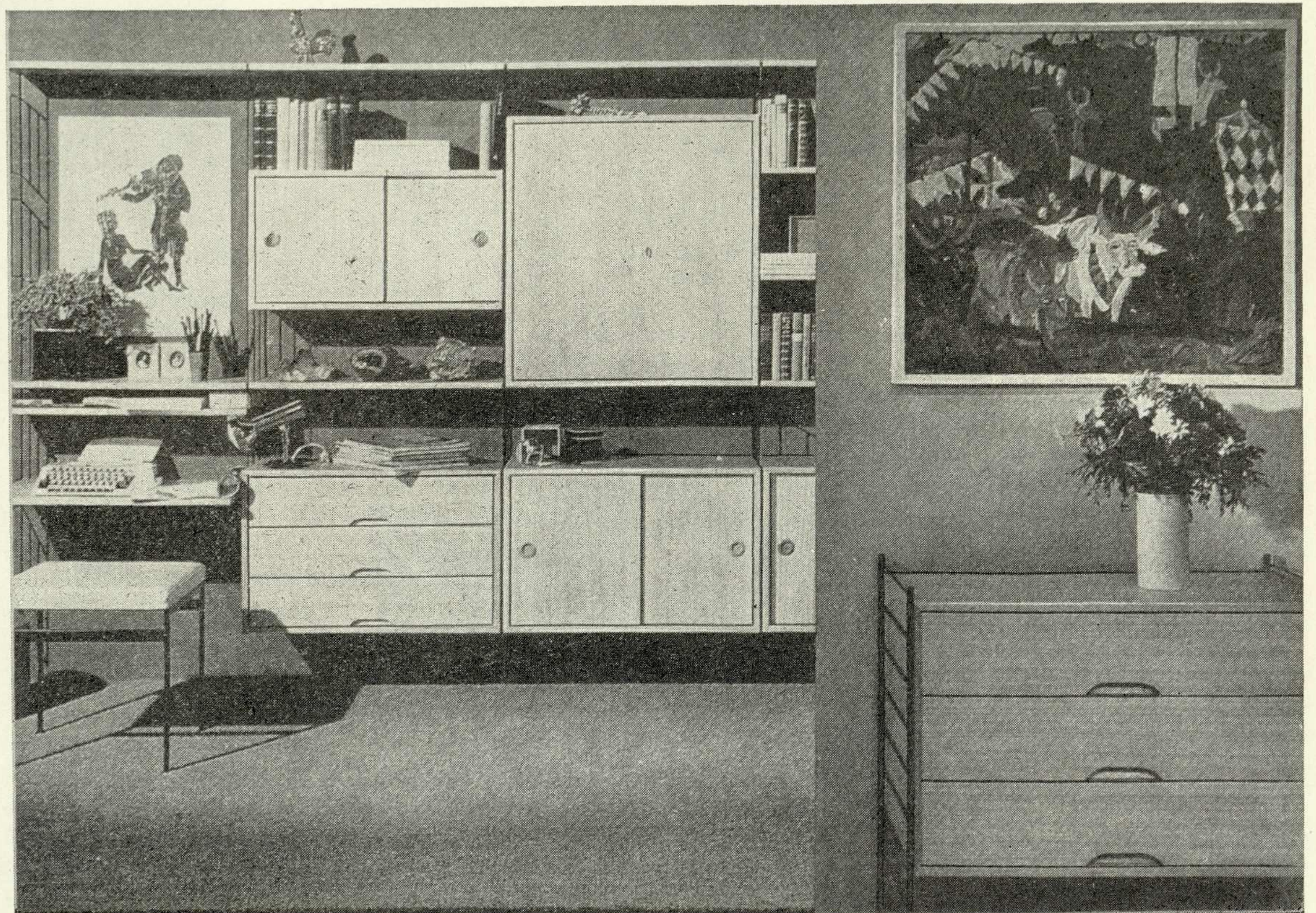


«мертвыми» зонами в данном случае понимается та часть пространства квартиры, которая может быть занята емкостями без ущерба для организации бытовых процессов и без увеличения полезной площади квартиры. Это, так сказать, лишняя в функциональном (но не в санитарно-гигиеническом) отношении кубатура квартиры. Частично эта кубатура уже используется для создания емкостей, например, над шлюзом в виде антресолей. В целом же «мертвые» зоны являются еще далеко не ис-

пользованным резервом для распределения в квартире новых емкостей, так как при их размещении приходится учитывать существующую планировку и уже сложившиеся привычки в организации бытовых процессов.

Учет всех рассмотренных рекомендаций необходим художнику-конструктору не только при проектировании рабочих мест, зон отдыха и мест хранения, но и при разработке отдельных элементов квартирного оборудования.

Рабочее место для пишущей машинки, встроенное в комбинированный стеллаж.





# ЗА РУБЕЖОМ

В этом номере публикуется окончание статьи Л. Жадовой о современном французском дизайне. Автор рассказывает о деятельности дизайнера Д. Моранди, по проектам которого созданы интерьеры типовых кафе фирмы *Вимпи*, ряда служебных помещений на аэродроме Орли, а также единственного в Европе магазина-клуба для любителей фото-, радио- и телетоваров в Париже. Ж. Финасье и Б. Ласюсь — консультанты по цвету и цветосветовой среде. В работе их дизайнерских бюро научные исследования и эксперименты органически сочетаются с выполнением практических заказов по полихромии производственных зданий и жилищ.

Статья В. Аронова «Школа Ван де Вельде — предшественник Баухауза» содержит большой и интересный фактологический материал, который в основном еще не известен советскому читателю. Она проливает свет на очень важный и малоизвестный период в развитии дизайна, на истоки и корни Баухауза как в его практической деятельности, так и в теории.

В статье о рукоятках ручных инструментов говорится об антропометрических исследованиях как одном из этапов в работе над созданием рукояток.

Перечисляя условия, необходимые для выпуска высококачественной продукции (надежность в работе, рациональность и прочность конструкции, совершенная технология, экономичность и др.), крупный японский дизайнер К. Тоёгучи считает обязательным в процессе проектирования и производства изделий тщательно согласовывать между собой эти условия, чтобы не нанести ущерба ни одному из качеств изделия.

This issue contains a publication of the final part of L. Zhadova's review devoted to French design. The author is concerned with the activities of D. Morandi, a French designer, who has developed projects for Vimpy firm cote interiors, several office premises in the Orly airport and also for the only shop-club building of Europe intended for photo, radio and television articles built in Paris. J. Fillacier and B. Lassues act as consultants on colour and colour-light scheme of environment. The work of the designers' office reveals an organic unity of research work and axperimental studies with a fulfilment of practical orders calling for polychromy colour scheme of production premises and dwellings.

V. Aronov's paper «Van de Velde's School—a forerunner of Bauhaus» contains abundant and interesting information materials mostly unknown to the Soviet reader. It casts light onto an important and rather obscure period in the development of design and is concerned with the historical background of the Bauhaus, the sources of origin of its activities in theory and practice.

The paper on handles of hand tools is concerned with anthropometric research which are regarded as a stage for rational development of handles.

Having enumerated the condition intimately connected with the production of high-quality articles (high craftsmanship and reliability, functuanality and strength of the design, high level technology and economical expediency etc.), K. Toyoguchi, prominent japanese designer, finds necessary to stress the importance of maintaining most close agreement between the abovementioned aspects in the course of product development and production so that none of them escape due attention.

Nous publions dans ce numéro la fin de l'article de L. Jadova concernant le design français. L'auteur relate l'activité du designer D. Morandi l'auteur des projets d'après lesquels furent créés les intérieurs des cafés types de la firme Vimpy, de nombreux locaux de bureaux pour l'aérodrome d'Orly, ainsi que le magasin-club unique en Europe pour les amateurs l'articles de photo-radio et de télévision à Paris. J. Fillacier et B. Lassues étaient les consultants pour la couleur et le milieu couleur-lumière. Dans l'activité de leur bureau de design les recherches scientifiques et les expériences se combinent organiquement avec l'exécution des commandes pratiques de polychromisation des édifices industriels et d'habitation.

L'article d'Aronov «L'école de Van de Vield, prédeceusier de Baoukhaouse» recèle des matériaux nombreux et intéressants qui dans leur majorité ne sont pas connus du lecteur soviétique. Il éclaire la période peu connue et très importante de développement du désign, les sources et les racines de Baoukhaouse tant pour sa théorie que pour sa pratique.

Dans l'article de la forme des poignées des instruments manuels il s'agit de on les recherches antropométriques présentées comme l'une des étapes du travail de création des poignées.

K. Toéoguti, fameux japonais designer, estime indispensable au cours du procesus d'établissement de projet et de production des articles de concerter soigneusement entre elles ces conditions, pour ne léser aucune des qualités de l'article.

In diesem Heft wird der letzte Teil des Artikels von L. Shadowa über das moderne Design in Frankreich veröffentlicht. Die Autorin erzählt über die Tätigkeit des Designers Morandi, nach dessen Entwürfen die Innenräume der Cafés der Firma Vimpy, eine Reihe der Diensträume im Flughafen Orly, sowie auch Innenräume des einzigen in Europa Kaufhauses-Clubs für Photo-Radio-und Fernsehamateure gestaltet wurden. J. Fillacier und B. Lassues sind Berater für Farben und Gestaltung der Farb-und Lichtumwelt. In der Arbeit ihrer Design-Büros vereinigen sich wissenschaftliche Forschungsarbeiten, Experimente und praktische Vertragsarbeit auf dem Gebiet der Farbgestaltung der Betriebs-und Wohngebäude. Der Artikel von W. Aronow unter dem Titel «Die Schule von Van de Velde — der Vorgänger des Bauhauses» beinhaltet ein umfangreiches und interessantes Tatsachenmaterial, das im Wesentlichen dem sowjetischen Leser unbekannt ist.

Der Artikel klärt auf über eine sehr bedeutungsvolle und kaum bekannte Periode in der Entwicklungsgeschichte des Design sowie über den Ursprung von Bauhaus, in seiner praktischen und theoretischen Tätigkeit.

Im Artikel über die Griffe der Handwerkzeuge handelt es sich um die antropometrischen Untersuchungen als eine der Etappen bei der Gestaltung von Griffen des Handwerkzeuges.

Der bekannte japanische Designer Toyoguti zählt die Voraussetzungen einer hohen Produktqualität (betriebssichere Arbeit, Zweckmässigkeit und Festigkeit, einwandfreie Fertigungstechnik, Wirtschaftlichkeit u. s. w.) auf und ist der Ansicht, dass es unbedingt notwendig ist, im Projektierungs-und Fertigungsprozess all aufgezählten Bedingungen in Ubereinstimmung zu bringen, damit keine der Wareneigenschaften beeinträchtigt wird.

УДК 62.001.2:7.05(44)

## Встречи с французскими дизайнерами\*

Л. Жадова, канд. искусствоведения, Москва

Интересные тенденции намечаются во Франции в развитии общественного интерьера. Обычно в характере этих интерьеров подчеркивается их общественное назначение, чем определяются их огромные масштабы, а также стандартизация и унификация оборудования. В последнее время в этой области выявилась тенденция к удовлетворению и индивидуальных потребностей посетителей. Показателен, например, Дом молодежи, построенный по инициативе коммунистической мэрии в Корбей-Эссоне — одном из «красных» пригородов Парижа. Открытие его состоялось в январе 1967 года. В этом четырехэтажном здании (архитекторы Пико и Фламбо, дизайнеры Бернар и Берсон) залы, кружковые комнаты и мастерские удачно сочетаются с зонами отдыха и уютными уголками для личных контактов, мебель дифференцирована в соответствии с многообразными функ-

циями (дизайнер Лелонг). Все здесь направлено к тому, чтобы соединить массовую воспитательно-образовательную работу с интересами развития личности каждого молодого человека. Тут и конструктивно просто решенный зрительный зал на двести мест с унифицированной мебелью, и уютное фойе, отгороженное стенкой-ширмой, где вокруг камина расположены большие раскладные мягкие кресла и маленькие столики, группирующиеся в любых вариантах\*.

Архитекторы и художники с необычайной изобретательностью индивидуализировали отдельные зоны интерьера, придали им особую эмоциональную настроенность, сохранив везде ощущение света, воздуха, простора, создав атмосферу праздничной приподнятости.

\* Рамы кресел и столики выполнены в одном модуле.

\* Окончание. Начало см.: «Техническая эстетика», 1967, № 8.





Интерьер типового кафе фирмы *Вимпи*. Дизайнер Д. Моранди.

Чрезвычайно интересны интерьеры магазина ФНАК\* в Париже, продающего фото-, радио- и телетовары. Интерьеры этого магазина выполнены дизайнерским бюро под руководством Д. Моранди в 1966 году.

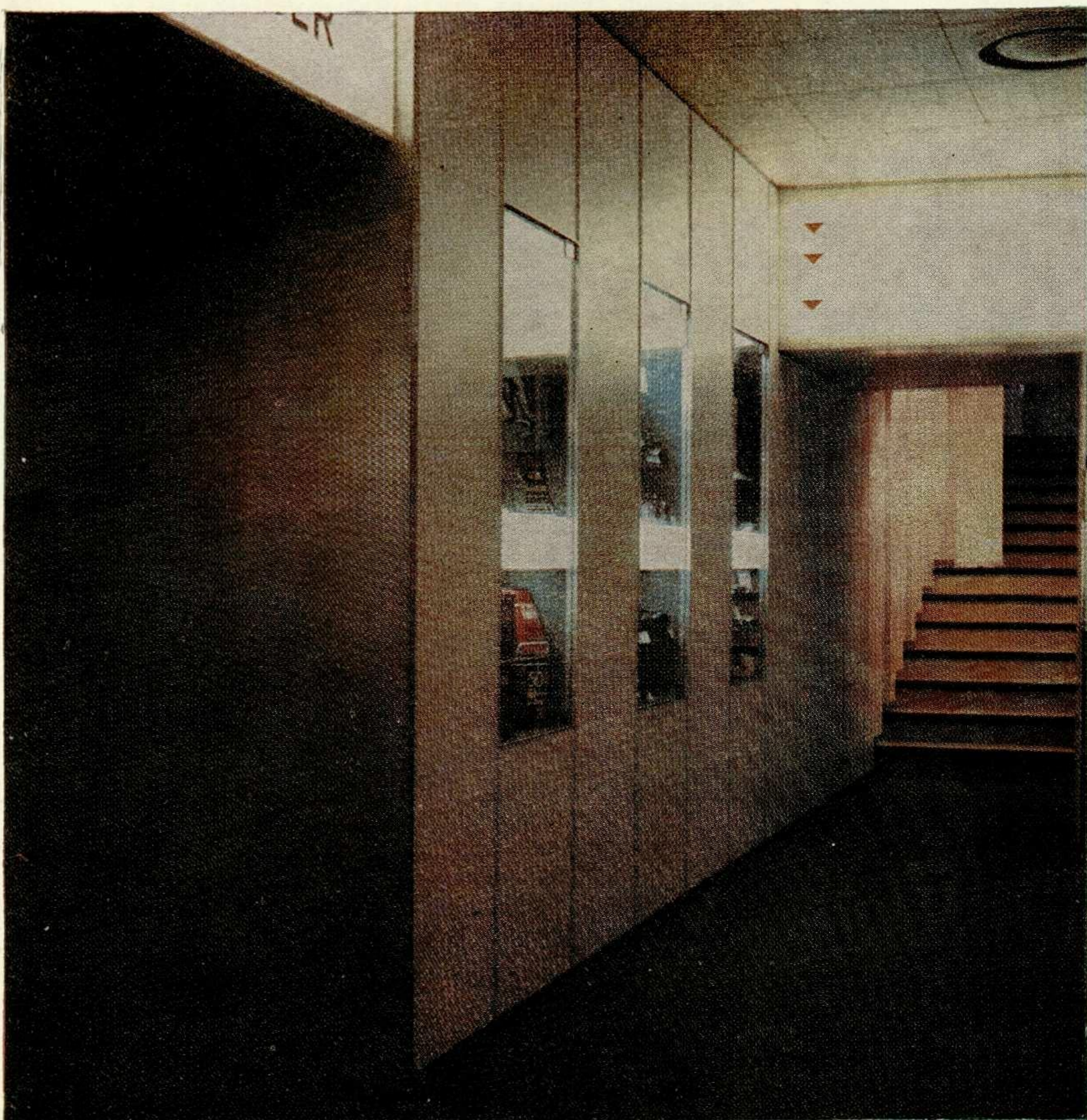
Моранди, архитектора по образованию, всегда тянуло к созданию общественных интерьеров. Ему принадлежит оригинальное решение ряда служебных помещений на аэродроме Орли в Париже. Он проектировал также типовые кафе фирмы *Вимпи* — как архитектор и как художник-конструктор мебели и всего оборудования.

Интерьер магазина ФНАК по сравнению с прежними проектами Моранди обладает новыми качествами. Это также связано с новым пониманием массовости общественного интерьера. В магазине ФНАК по-новому организовано и торговое дело. Говорят, ФНАК — единственный в Европе магазин-клуб, магазин-культурный центр, рассчитан-

\* ФНАК (Fédération National d'Achat des Cadres) — Национальная федерация покупателей-специалистов.

Магазин ФНАК. Дизайнер Д. Моранди. Переход из отдела в отдел (слева).

Магазин ФНАК. Отдел грампластинок (справа).





ный на специалистов и любителей фото-, радио- и телетехники\*. В противоположность ангарно-многоэтажным, шумным «Большим магазинам» (Grandes magasins), утомляющим чрезмерным количеством товаров и покупателей, в магазине ФНАК вас встречает спокойная обстановка. Люди приходят сюда не только покупать, но и знакомиться с новинками, обмениваться мнениями о последних достижениях в фото-, радио- и телетехнике. Все усилия дизайнера направлены к тому, чтобы создать систему относительно замкнутых пространств, позволяющих сосредоточенно-любовно заниматься покупкой и изучением аппаратов. Все пространственные зоны магазина, расположенные на нескольких уровнях, объединены пандусами и лестницами, так что пространство как бы свободно перетекает из одного помещения в другое по удобно ориентиро-

\* В магазине свой постоянный круг покупателей, которые вносят вступительный взнос и потом получают право платить за товары на 20% дешевле, чем во всех других магазинах. ФНАК имеет культурно-информационный центр, в нем регулярно проводятся фотовыставки.

ванному графику общего движения. В центре магазина — круглый бар, сосредоточивающий вокруг себя сложную динамику пространства.

Сам процесс покупки в магазине необычен. Например, в специальной секции диапроекторов модели удобно установлены перед экраном, чтобы вы сами могли просмотреть диапозитивы. То же самое в секции кинопроекторов. Семь тысяч комбинаций включения радио- и акустических приборов можно использовать при выборе и опробовании радиоаппаратуры благодаря специальному диспетчерскому щиту.

На характере интерьеров этого магазина сказалось воздействие дизайн-центров, предполагающих возможность практического опробования посетителями выставленных экспонатов. Очевидно и влияние современных выставок техники. С этим связано стремление решить каждую зону как своего рода «техничко-архитектурный пейзаж», доставляющий удовольствие красотой самих экспонатов, окраской стен, цветосветовыми эффектами, фактурными контрастами. В отделе радиотехники приборы как бы

парят в теплом красном свете, ритмично располагаясь у стены, на которой стеклянные витрины-подставки почти не видны. На этом красном фоне геометрически правильные серо-холодные металлические приборы кажутся особенно выразительными.

В решении интерьеров магазина ФНАК Моранди использовал огромный диапазон средств. Экспозиции некоторых отделов магазина обладают чрезмерной зрелищностью, в известной мере объяснимой, может быть, тем, что интерьер создавался в старом здании и дизайнеру приходилось всячески маскировать его недочеты. Однако показательно стремление к богатству художественных средств, к синтезу всевозможных приемов, накопленных декоративным искусством и дизайном.

Художественно-конструкторское решение магазина ФНАК, особенности которого определяются своеобразием не только товаров, но и покупателей, заслуживает самого серьезного внимания. Правда, пока общественные интерьеры, для которых характерны разобранные выше тенденции, единичны не только во Франции, но и во всей Европе.

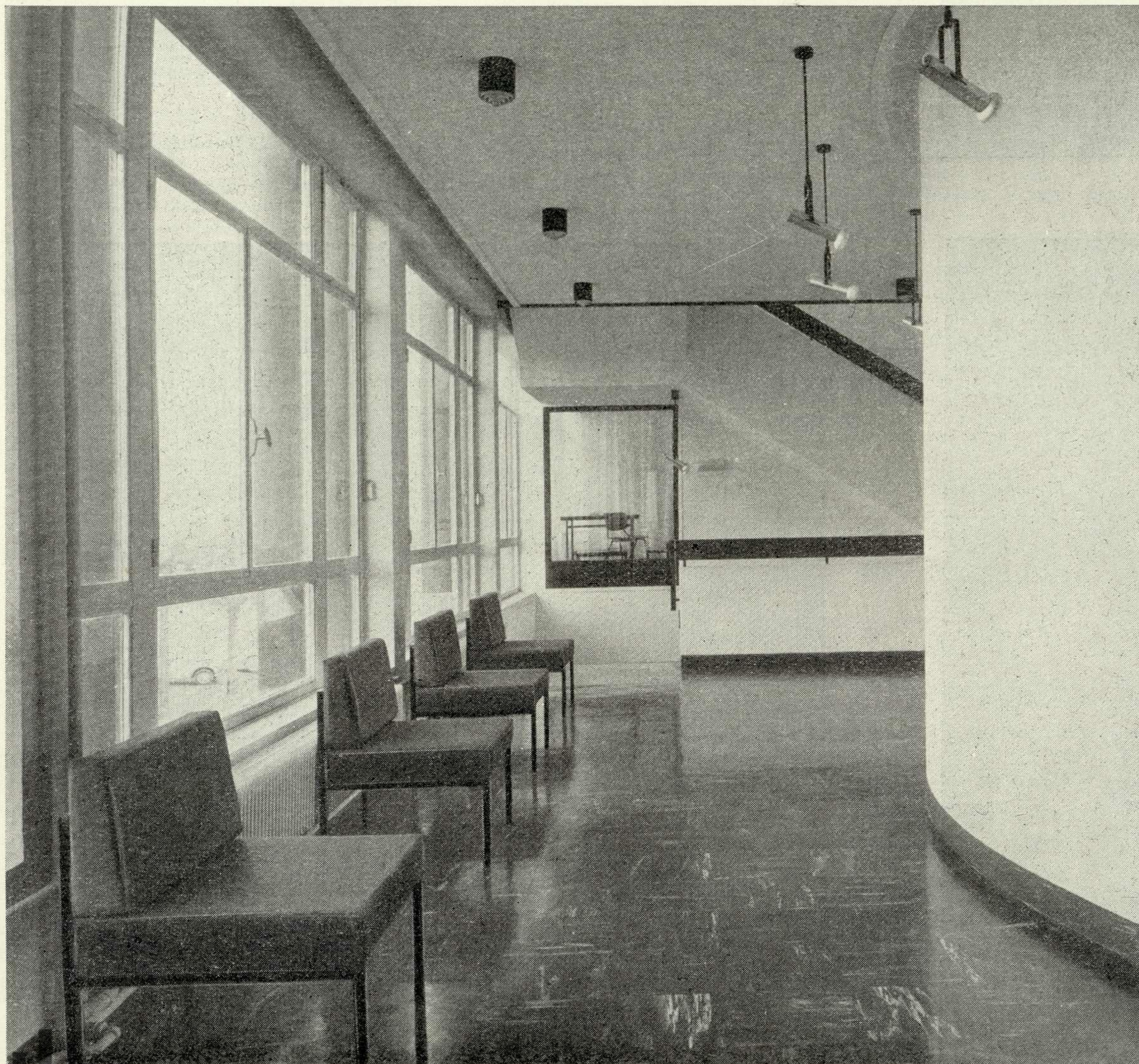
Французская Ассоциация консультантов по цвету (l'Association Française de Coloristes-Conseils — А. Ф. С. С.) была основана в 1957 году под руководством Жака Фиасье при активном сотрудничестве Бернарда Ласюся. В 1962 году возник Центр исследований в области визуальной среды (Centre de Recherche d'Ambiances). Основателем его стал Ласюсь. И Фиасье и Ласюсь учились в Школе изящных искусств в Париже по классу монументальной живописи. Но оба стали называть себя не художниками, а консультантами по цвету и цветосветовой среде. Пожалуй, это первые представители профессии, вызванной к жизни новыми возможностями человеческого общества в формировании предметной среды, новой ролью цвета в этом процессе, непосредственно связанной с важнейшими научными художественными открытиями в области цветоведения.

Возникновение новой области деятельности всегда связано с большими сложностями. Творческие опыты и эксперименты Фиасье и Ласюся игнорируются, а иногда и открыто порицаются многими художниками. Если бы не поддержка некоторых архитекторов, социологов, врачей, а также отдельных промышленных фирм, им пришлось бы совсем трудно.

Существование специальных дизайнерских бюро и консультативных организаций в области колористики — оригинальная черта французского дизайна. Правда, проблемами колористики занимаются во многих странах, но повсюду эта деятельность носит прикладной характер; нигде, кроме Франции, она не приобрела самостоятельного значения.

На это есть, по-видимому, свои причины. Современная живопись — одна из непосредственных основ нового цветоведения (как бы ни игнорировали французские художники деятельность колористов-

Дом молодежи в Корбей-Эссоне. Фойе театрального зала. Дизайнеры интерьера Бернар и Берсон, дизайнер мебели Лелонг.





консультантов), а Франция — всемирно признанный центр современного искусства. Замечательный французский художник-монументалист Фернан Леже, учеником которого, кстати, некоторое время был Ласюсь, известен как выдающийся колорист. Друг Корбюзье, еще в 20-х годах проведший вместе с ним первые эксперименты по полихромии современной архитектуры, он стал одним из основоположников нового цветоведения.

«Цвет — жизненная необходимость. Это такой же предмет первой жизненной необходимости, как вода и огонь. Существование человека невозможно без цветовой среды... Действие цвета не только в его декоративности: оно имеет психологическую содержательность. Цвет, связанный со светом, еще более интенсифицируется. Он становится социальной и человеческой потребностью. Чувство радости, соревнования, силы, активности вдохновляется и стимулируется цветом... Человек любит цвет, ненавидит пустоту и голые стены... Стены будут одеваться. И поскольку просто-напросто возможна полихромия сама по себе, без всякой обусловленности окраски чем бы то ни было, кроме значения самого цвета... цвет сам по себе является пластической реальностью... Есть вполне возможный план полихромии современного города, распределения цветов в нем — красная улица, желтая улица, голубая площадь, белый бульвар, несколько красочных памятников... Это строгий пластический порядок, противоположный рекламному хаосу, который раздирает современный город. Идеал был бы в достижении некоторого ощущения «красоты», равновесия, физического и морального удовлетворения»\*.

Эти выдержки из высказываний Леже о цвете, окрашенные утопическим романтизмом времени своего происхождения — 20—30-х годов, дают представление о той идейно-творческой базе, на которой развивается деятельность французских консультантов по цвету и цветосветовой среде.

Первое, что привлекает в деятельности дизайнерских бюро Фиасье и Ласюся, — это органическое сочетание научных исследований и экспериментов с выполнением практических заказов. В одном из своих докладов Ласюсь говорил, что новая колористика — это больше, чем практика, и больше, чем теория, так как включает в себя теорию практического применения цвета\*\*. На основе сочетания теории и практики рождается новая методология. Выполнение каждой практической работы по полихромии промышленных или жилых комплексов сопровождается теоретическими разработками и экспериментами, которые становятся

основой для создания науки о закономерностях формообразования с помощью цвета. Даже те скромные исследования и эксперименты, которые пока осуществлены Фиасье и Ласюсем, показывают, что возможности такого формообразования бесконечно богаты.

Первые идеи в области современного цветоведения, высказанные Леже, носят в основном постановочный характер. Художник пришел к ним благодаря своим экспериментам главным образом в области живописи (ему удалось провести лишь несколько экспериментов по полихромии архитектуры). Его ученики и последователи столкнулись с относительно широкой практикой полихромии архитектуры и всей предметной среды. На протяжении нескольких

последних лет наблюдается бурное развитие идей и концепций в области нового цветоведения.

В принципе профессиональная деятельность Фиасье и Ласюся основана на признании относительной самостоятельности цвета как средства формообразования современной предметной среды. Вместе с тем очевидно, что специфически эстетические возможности цвета в сфере предметной среды необходимо выявлять и изучать в связи с материалами, используемыми для всех форм предметного окружения. Так в их практике возникло понятие «цвет-материал». Фиасье и Ласюсь начинали с исследования цвета и окраски различных материалов, их соотношений, с изучения возможностей полихромии в условиях расширяющего

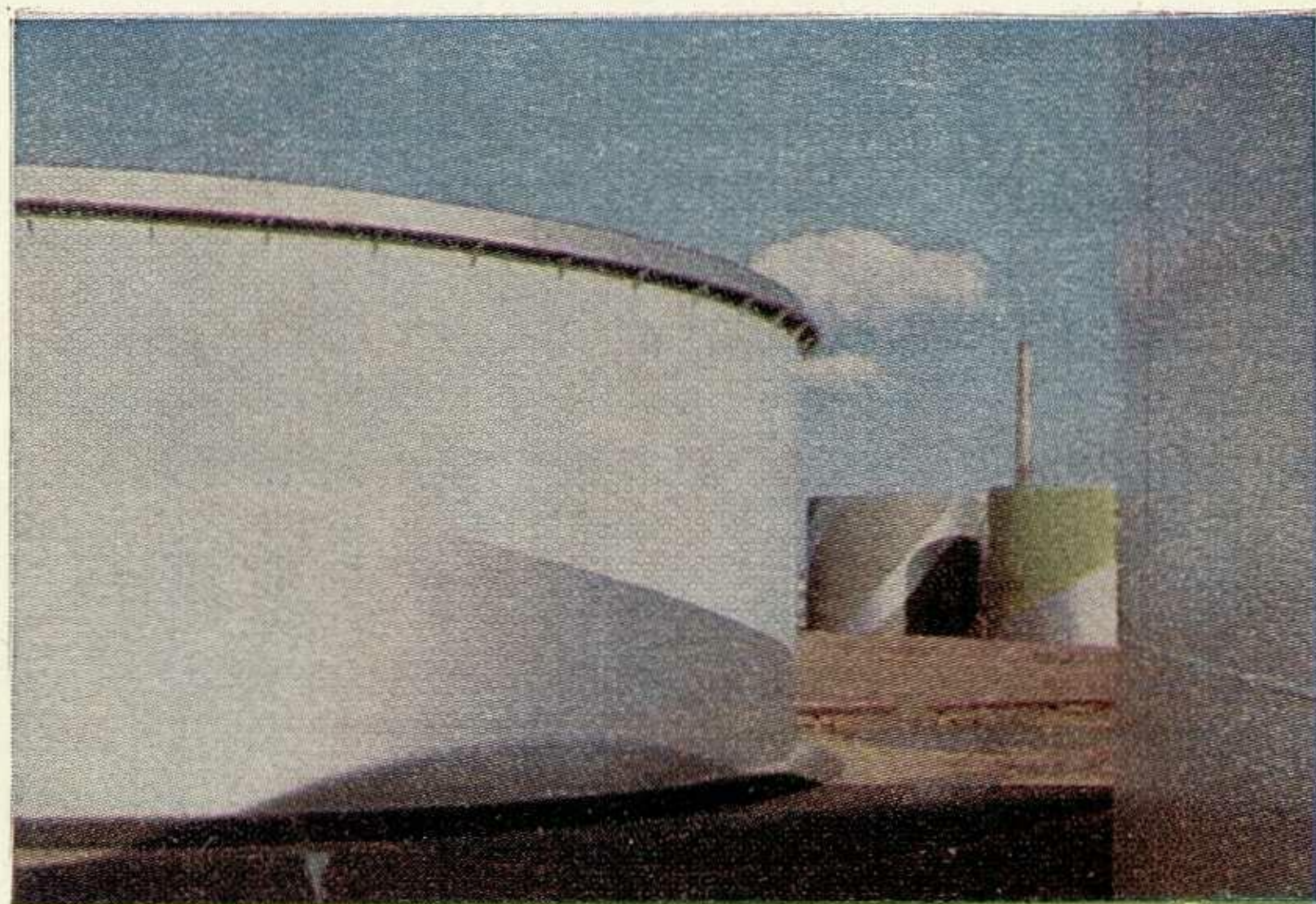


Мебель для типовых кафе фирмы Вимпи. Дизайнер Д. Моранди.

\* См. F. Léger. Couleur dans le monde. Focion de la peinture. Paris, 1965. pp. 85—98 (перевод Л. Жадовой).

\*\* Extraits de «La polychromie architectural» du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment. Cahier, 423, decembre, 1961.





Резервуары нефтеочистительного завода в Фо-Сюр-Мэр (близ Марселя).

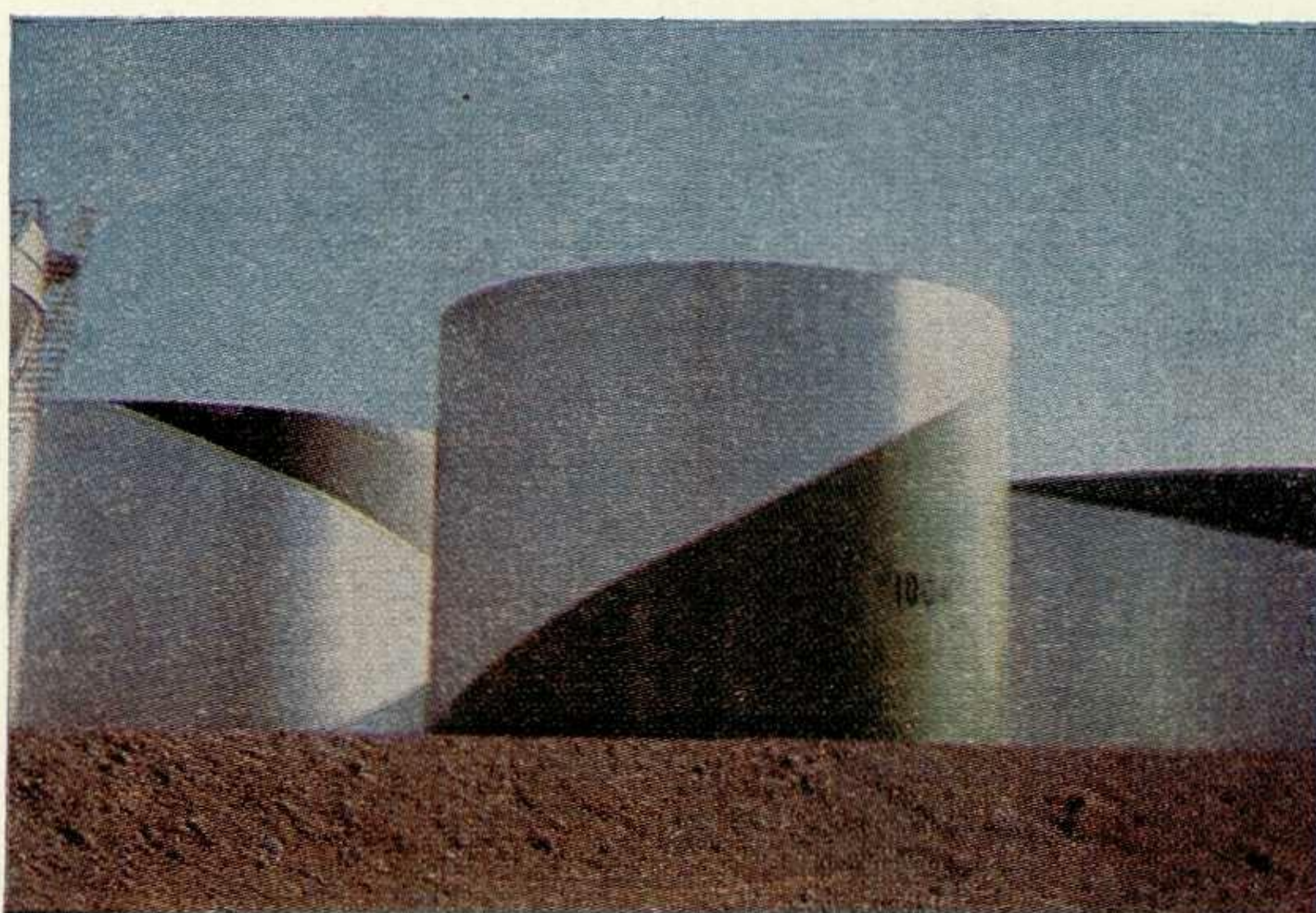
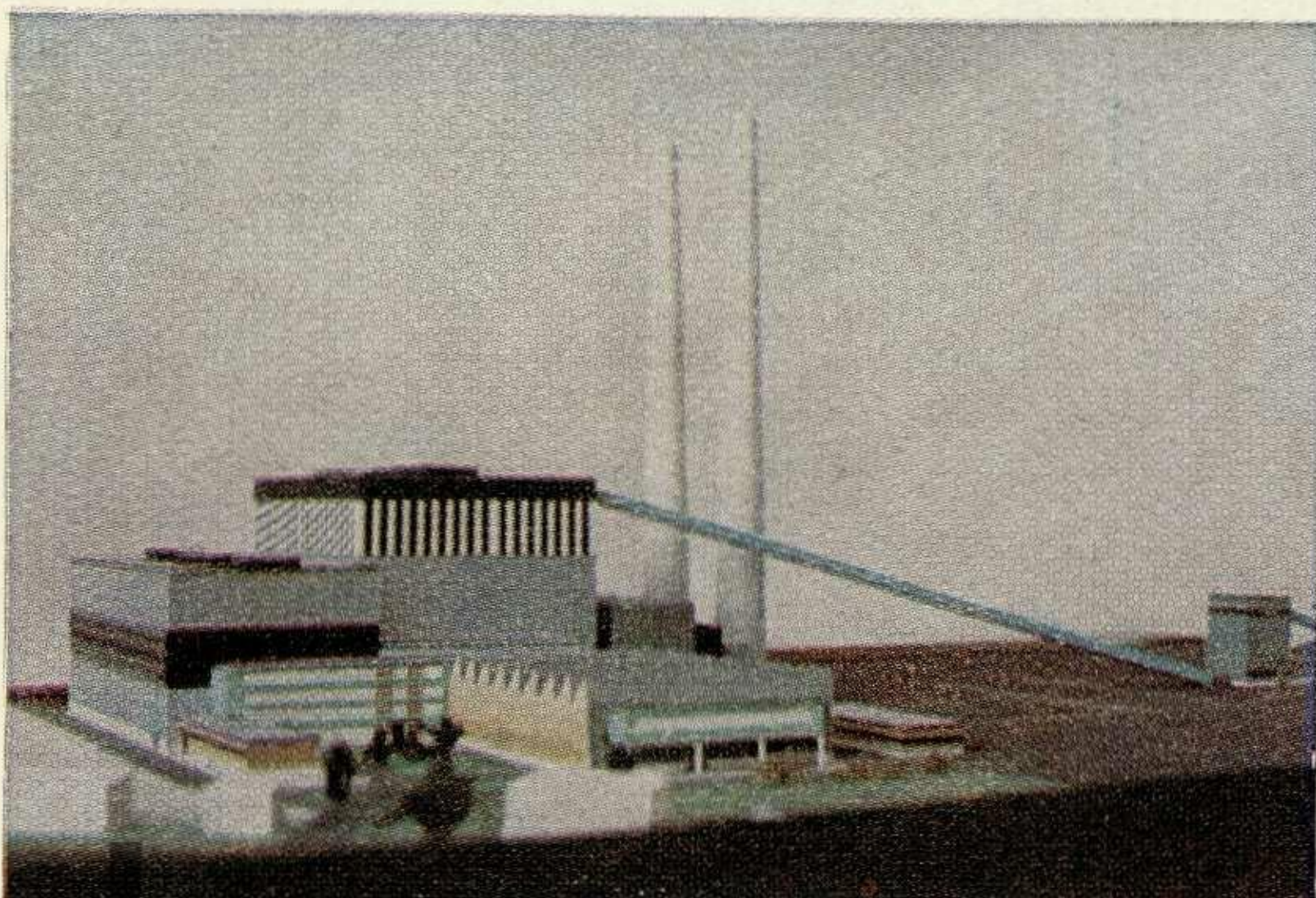
ся применения промышленных материалов, в условиях индустриального строительства жилых, общественных, заводских комплексов.

В процессе работы Ласюсь увлекся возможностями цвета вне определенных материалов — возможностями «цвета-света», который возникает как явление отражения. Причем многообразные факторы, вызывающие это явление, могут быть такой мощи и силы, о которых мы еще не имеем представления. Поэтому Ласюсь наряду с понятием «цвет-материал» выдвигает новое понятие — «цвет-свет» и все свое внимание отдает преимущественно изучению последнего.

Так в общих чертах рисуется круг научно-экспериментальных интересов французских дизайнеров-колористов. Дизайнерское бюро Фиасье сосредоточивается в основном на разработке проблем «цвета-материала», а Ласюсь — «цвета-света». Это, конечно, не значит, что при выполнении практических проектов они не решают задачи того и другого рода.

Фиасье начал специально заниматься проблемами цвета с 1941 года. Однако лишь в 1946 году он нашел первого заказчика и смог применить результаты своих опытов. На сегодняшний день он выполнил 967 проектов полихромии промыш-

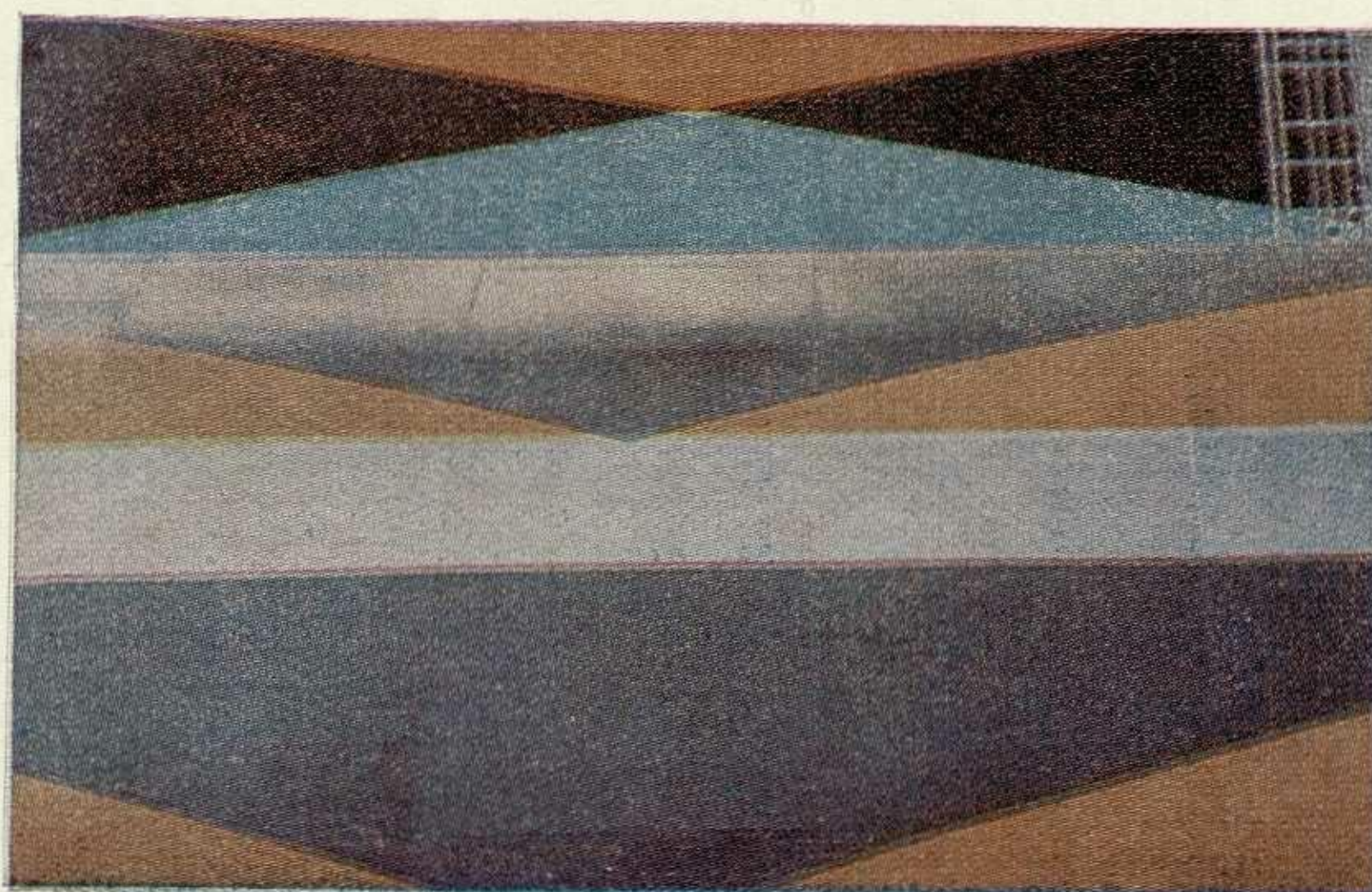
Экстерьер здания электростанции в Шалон-Сюр-Мон (Франция). Макет.



ленных, жилых, выставочных зданий и, по его словам, скоро будет праздновать «тысячепроектный юбилей».

Фиасье всегда особенно интересовало создание цветовой среды на промышленных предприятиях. Уже более трех лет он работает над полихромией электростанций ЭДФ (французская электросеть). Промышленная архитектура привлекает Фиасье и в социальном, и в творческом плане. По его мнению, новая окраска уныло-серых закопченных зданий может хоть как-то облегчить труд рабочих. Постройки обычно находятся в таком плохом состоянии, что хозяева разрешают здесь любые эксперименты. Фиасье показывает несколько проектов, выполненных, как правило, методом «папье-колле» — наклеенных на картон силуэтов цветной бумаги. Он говорит, что в своих первых работах преимущественно использовал цвет сугубо утилитарно — как средство ориентации, информации, как средство предохранения материала от коррозии. Сейчас, не забывая об этих функциях, он стремится к большему: пытается посредством цвета создать эмоционально насыщенную среду. В ряде его проектов цветковые композиции интересны сточки зрения сведения громадных размеров архитектурных объемов к масштабам чело-

Теплоэлектростанция в Женвиалье. Декоративное решение поверхности цистерн.



века, с точки зрения создания гармоничных пропорций цветковых объемов и плоскостей.

Показательна работа Фиасье по окраске нефтехранилищ в районе Марселя. Крупные пятна зеленого, черного, коричневого, опять зеленого, двух-частью или полосами по диагонали окрашивающие металлические резервуары, очень красивы. Вместе с тем здесь учтены требования эксплуатации (предохранение от перегрева) и экономичности (большие плоскости цвета). Однако Фиасье подчеркивает, что функция пластики цвета, связанная с проблемой слияния пейзажа и индустриальных форм, интересовала его как одна из главных задач.

Фиасье работает главным колористом-консультантом выставок «Фуар де Пари» — парижских ярмарок, где ежегодно показывается промышленная и сельскохозяйственная продукция Франции. Ему приходится решать здесь цветовую среду для огромного количества помещений. В процессе этой работы, продолжающейся уже несколько лет, он создал своего рода практическое пособие — «гармонизатор цвета», который позволяет, не нарушая цветового ансамбля, легко подбирать цветовые гаммы для часто перестраивающихся отделов и помещений ярмарки.

Большого внимания заслуживают «гармонизаторы цвета», созданные Фиасье, для полихромии промышленных зданий и жилищ. Что же такое «гармонизатор цвета»? Гармонизатор для жилищ состоит из двух основных частей — сам гармонизатор и «технический гид» к нему\*. Гармонизатор представляет собой двойной картонный прямоугольник с вырезанными в нем окошечками, в которые показываются цветные поверхности, нанесенные на движущуюся между двумя картонками полосу бумаги. Двигая эту полосу, можно подобрать гаммы гармонично сочетающихся друг с другом интенсивных и сдержанных цветов.

За цвет-основу в обоих случаях берется серый цвет, наиболее нейтральный и динамичный: он может быть различной интенсивности. К нему подбирается первый дополнительный цвет: в интенсивной гамме, например, карминно-красный, а в сдержанной — бледно-голубой. В случае необходимости предлагается второй дополнительный цвет. В интенсивной гамме это, допустим, белый и черный, в сдержанной гамме — светло-коричневый, темно-коричневый и белый. Как видим, система руководства чрезвычайно проста. Сам Фиасье говорит, что она, конечно, в известной мере схематична, но все-таки может быть квалифицированным и удобным подспорьем для людей, занимающихся окраской жилых помещений. И не только окраской; соответственно вы можете подобрать цвет занавесей, ковров, покрывал, санитарных приборов, кухни...

В техническом гиде, напоминающем телефонную книжку, можно найти все необходимые сведения

\* Гармонизатор цвета для полихромии промышленных зданий, к сожалению, пока не издан — видимо, это мало интересует предпринимателей.



о качестве красок, о фирмах-производителях и т. д. Практическая целесообразность такого гида не требует комментариев.

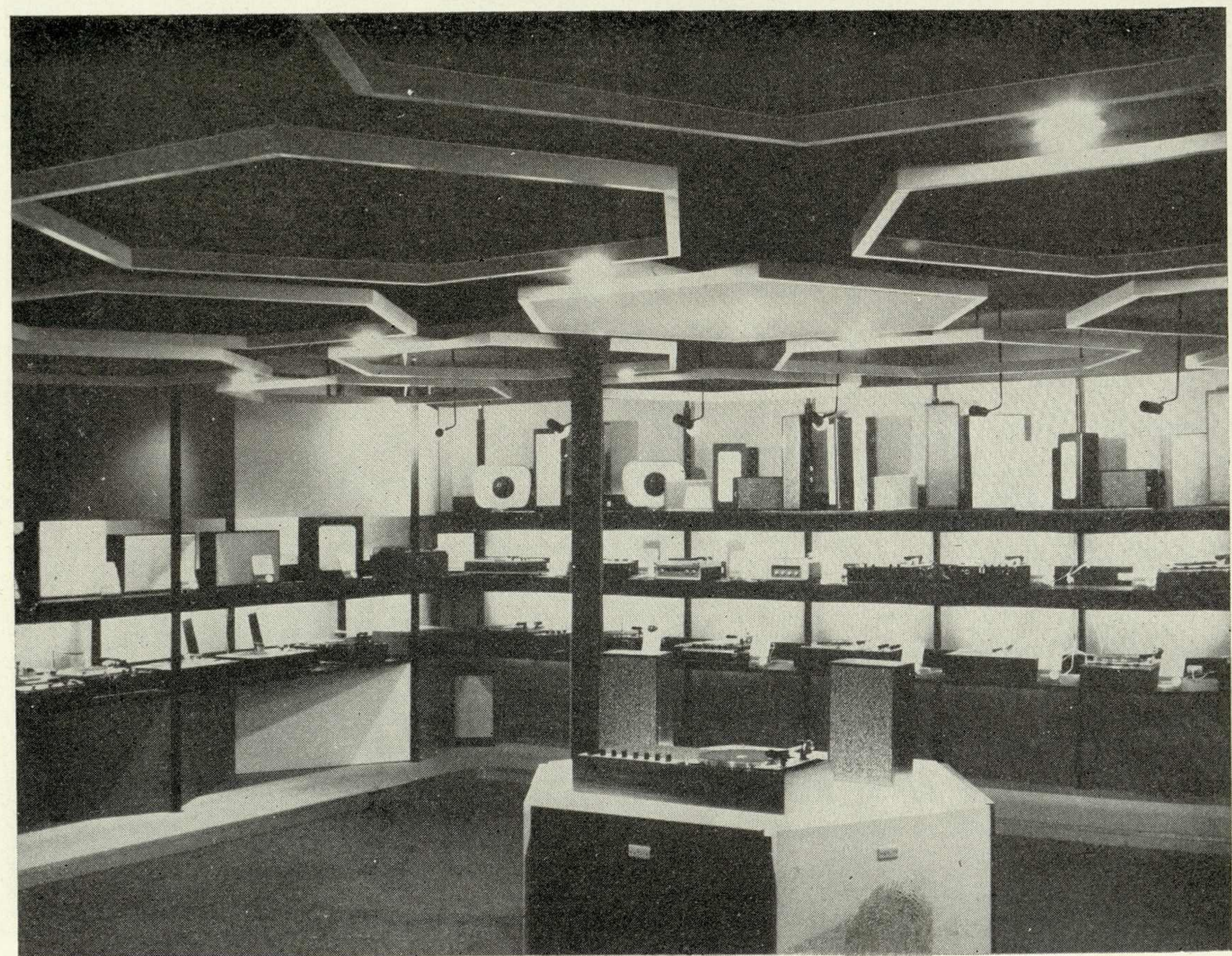
Создание гармонизатора стало возможно лишь на основе исследований, которые проводил и проводит Фиасье. Он говорит, что система подбора цветовых гамм на основе взаимоотношений базисного ахроматического тона со всевозможными комбинациями хроматических тонов — в первую очередь результат изучения и обобщения колористических достижений современной живописи. Ведь цвет всегда изучался физиками или физиологами отвлеченно. Однако в практике полихромии предметной среды цвет в большинстве случаев существует в связи с материалом, как «цвет-материал». Причем, добавляет он, современная промышленность выпускает все новые и новые материалы, создает новые и новые оттенки цветов. Очевидно, например, бесконечно расширяющееся цветовое богатство пластмасс и металлических сплавов. Иногда количество этих вновь появляющихся тонов цвета даже трудно учесть. Уже много лет Фиасье классифицирует цветоматериалы, выпускаемые промышленностью. С удивительной обстоятельностью подобраны образцы керамической плитки, мозаики, пластмасс, тканей в гаммах различных цветов.

Думается, что эксперименты и исследования Фиасье — это начало создания теории о практическом применении цвета в формообразовании предметной среды.

В отличие от уравновешенного, обстоятельного Фиасье, Ласюсь так и кипит темпераментом. Он романтик новой профессии, безмерно увлеченный возможностями «цвета-света» в создании материальной среды, окружающей человека. Ласюсь мыслит ее себе как некий «глобальный пейзаж», в котором гармонично сливаются зоны труда, жилья и отдыха, мир естественной и искусственной природы. Творческая работа Ласюся вся в процессе становления, поисков. Рассказывая о своих экспериментах, он непрерывно спорит и полемизирует с воображаемыми оппонентами. Его речь насыщена множеством новых терминов, которые требуют дополнительных объяснений, — терминология в области цветосветоведения еще не установилась.

Одна из последних работ Ласюся — полихромия экспериментального жилого комплекса Марлетт в районе Марселя. Для проектирования его были приглашены специалисты самых разных профессий: архитекторы, социологи, экономисты, врачи, художники-пейзажисты, поэты, психологи, урбанисты, теоретики и практики торговли. И в их числе Ласюсь — как консультант по визуальной среде.

Голубые небоскребы, красно-коричневые и зелено-бежевые горизонтальные корпуса, контрастные динамичные композиции малых архитектурных форм — такова общая схема полихромии этого



Витрина, оформляющая один из переходов внутри магазина ФНАК (вверху).

Магазин Библиотек радиопаратуры (внизу).

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



ансамбля, создающая в целом эмоционально насыщенную среду. Пока трудно что-либо сказать о реальном воздействии на человека этого окружения. Однако в основе проекта — определенная система, безусловно представляющая интерес.

На основе изучения естественных цветосветовых эффектов выразительности в природе, исторического наследия архитектурной полихромии, знания художественных открытий современного искусства Ласюсь пришел к выводу, что искусственно создаваемая визуальная среда может строиться по принципу имитации естественного «цвета-света», по принципу контраста к нему, а также по принципу цветовой динамики. Эмпирическим путем Ласюсь установил две основные зоны восприятия визуальной среды человеком. Первую зону он условно назвал «тактильной». Это сфера, непосредственно доступная человеку (самому и с помощью орудий труда): интерьеры, малая архитектура, магазины, входы в дома... Полихромия этой зоны в

основном разрешается с помощью цветоматериалов. Вторая зона, которой Ласюсь преимущественно интересуется, — визуальная. В этой зоне архитектура воспринимается как часть пейзажа, «цвет-свет» здесь приобретает самостоятельную пластическую значимость.

Небоскребы — голубые (застекление в голубом обрамлении), наподобие неба, и цвет их в результате светоотражения будет меняться в зависимости от окраски неба, времени дня, времени года. Зелено-красные и зелено-желтые горизонтальные корпуса домов в цвет земли и зелени, они тоже будут отражать в зависимости от различного освещения. Цветосветовая полихромия по принципу имитации органично переходит в полихромия по принципу контраста: небоскребов — по отношению к земле, горизонтальных домов — по отношению к небу. По мнению Ласюсь, цветосветовое решение «тактильной зоны», должно осуществляться и в расчете на связь «визуальной зоны» с человеком.

В своем бюро Ласюсь особенно много занимается исследованиями взаимоотношений искусственного и естественного освещения, цвета и состояния поверхности материалов в зависимости от освещения. С этой целью он конструирует много интересных установок и приборов. Он говорит, что консультанты по цветосвету не являются хозяевами материалов. Художники в этом смысле в лучшем положении; их цветовые эксперименты связаны с совершенно определенными материалами и осуществляются всегда на полотне. Цветосвет — явление, закономерности которого еще далеко не изучены, а перспективы его применения, по мнению Ласюсь, богатейшие. Искусственное цветосветовое освещение используется пока лишь для памятников старины да изредка в отдельных интерьерах\*. А определенную цветосветовую среду, благоприятную для жизнедеятельности человека, можно установить не только в общественном комплексе, например, на рынке, но и в целом городе.

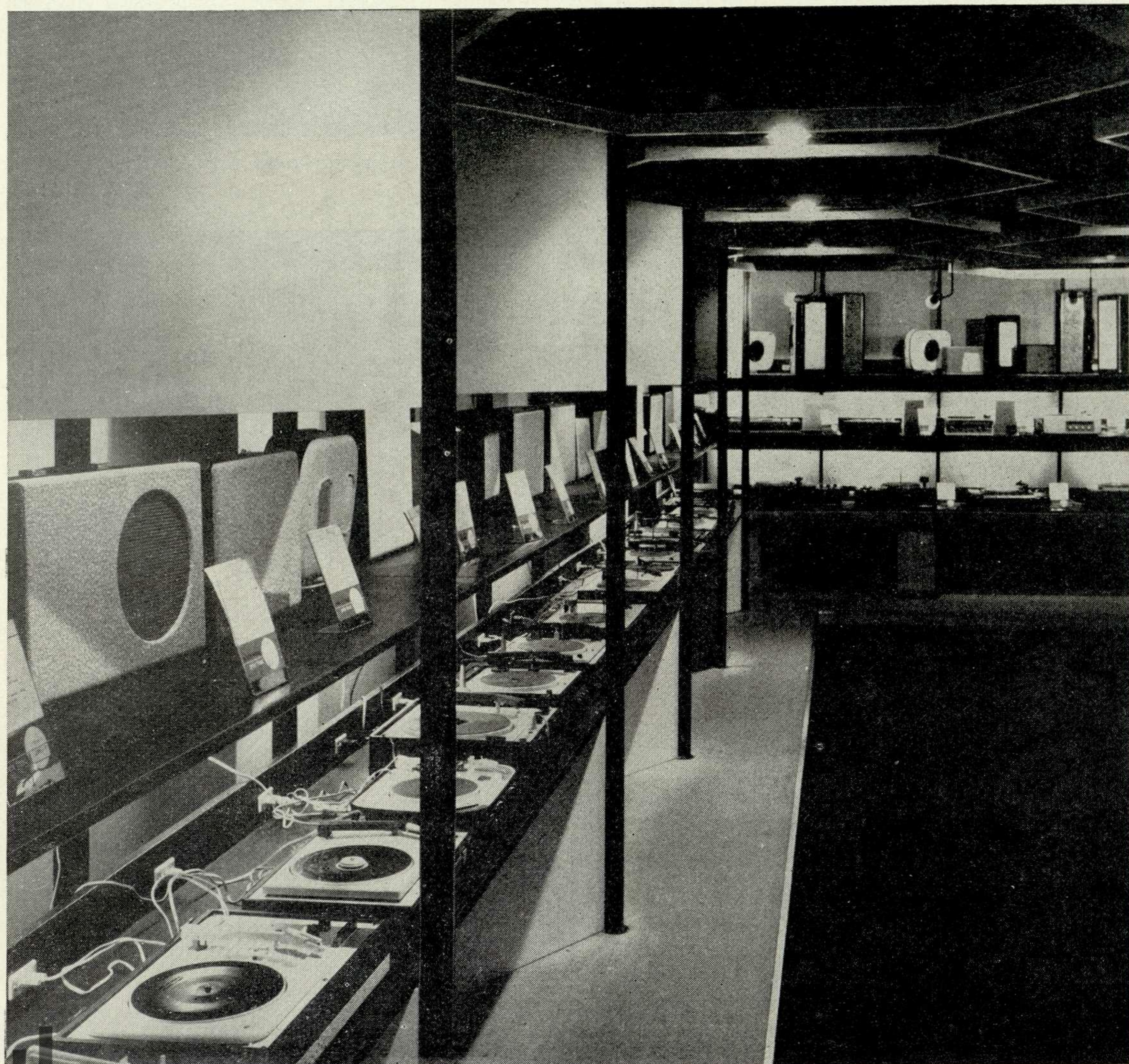
Ласюсь убежден — это только начало...

Фиасье и Ласюсь — и практики, и теоретики, и исследователи, и экспериментаторы, и педагоги. Фиасье читает курс цвета в парижской Школе прикладных искусств, Ласюсь — на факультете художников-пейзажистов в Агрономической школе в Версале. Оба они где и когда только возможно читают и популярные лекции по колористике, они ярые пропагандисты новой профессии. Помимо большого интереса, который представляет для нас деятельность Фиасье и Ласюсь профессионально, они своим творческим энтузиазмом вызывают искренние симпатии.

У нас принято характеризовать школу французского дизайна как чисто художественную, накрепко привязанную к традиции искусства. Встречи с дизайнерами Франции и знакомство с их работой заставляют критически отнестись к этой характеристике. Представляется, что прогрессивные явления во французском дизайне столько же художественны, сколько и инженерны. Все французские дизайнеры стремятся использовать в своих работах открытия и достижения искусства, но, думается, осуществляют это на базе осознания своего творчества как новой сферы деятельности в промышленности.

Знакомство с французским дизайном наводит на мысль, что во всех его областях и сферах наблюдается отход от элементарного функционализма, стремление расширить и обогатить основополагающий функциональный принцип дизайна, стремление охватить весь комплекс требований, предъявляемых человеком к предметной среде.

\* Ласюсь недавно выполнил проект цветосветовой среды на новом французском теплоходе «Ренессанс».



Магазин ФНАК. Отдел проигрывателей.



УДК 62.001.2:7.05(091)62.001.2:7.05:37

## Школа Ван де Вельде— предшественник Баухауза

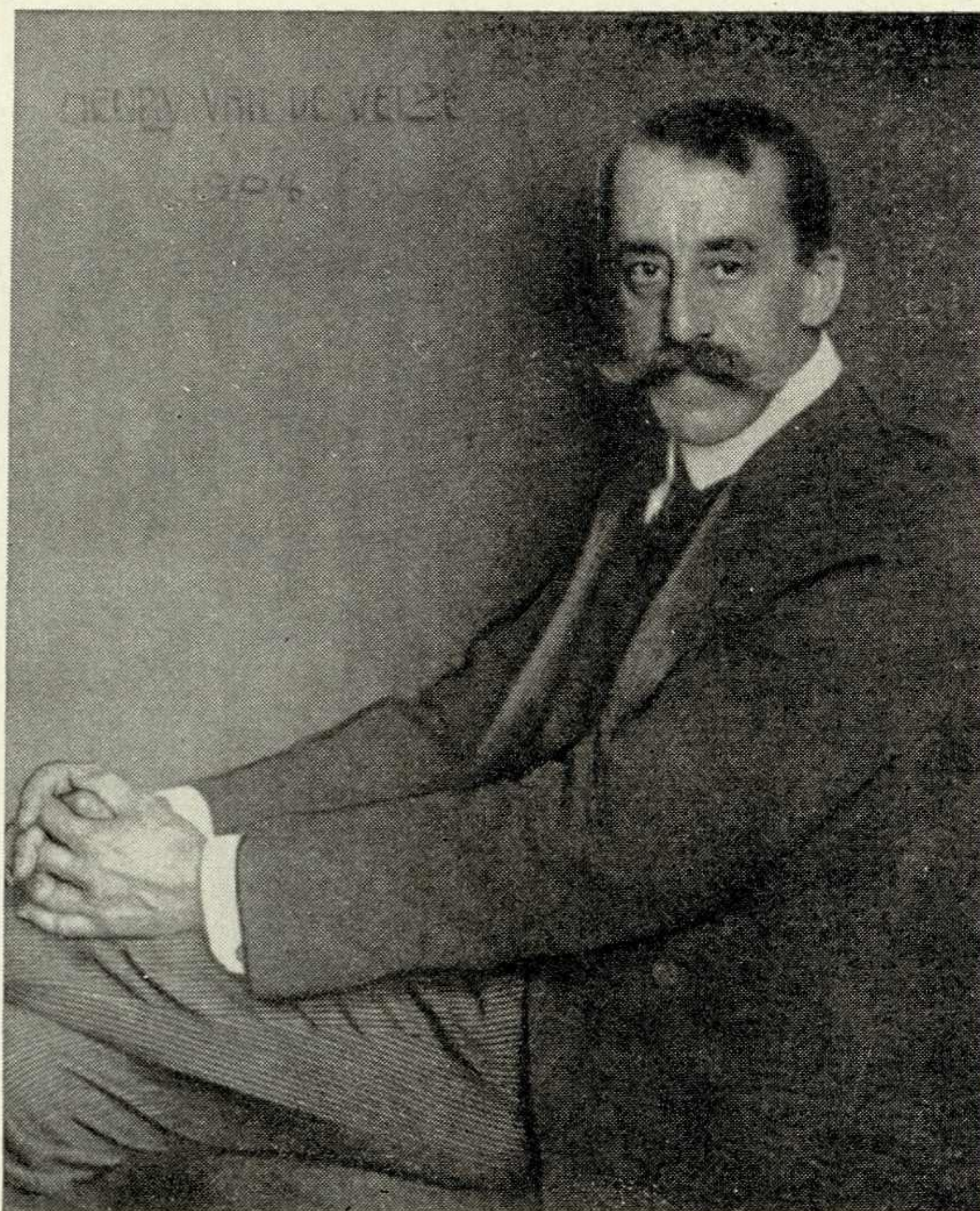
В. Арнов, искусствовед, Москва

Государственный Баухауз (Das Staatliche Bauhaus) был основан в городе Веймаре в 1919 году и просуществовал там пять лет. Уже в то время он стал крупнейшим экспериментальным центром по выработке методов художественного конструирования и подготовке художников для работы в промышленности. Опыт веймарского Баухауза, безусловно, дал очень много для развития дизайна и до сих пор представляет ценный материал для исследования.

Хотя вся деятельность Баухауза была противопоставлена господствовавшим тогда системам обучения и взглядам на искусство, этот институт возник не на пустом месте. Он не был результатом только отвлеченных теоретических поисков.

Одним из наиболее значительных и близких по духу предшественников Баухауза надо считать Школу прикладного искусства Ван де Вельде (Großherzogliche Kunstgewerbeschule zu Weimar), существовавшую в Веймаре до первой мировой войны. В ней решались многие задачи, сходные с проблемами Баухауза, и она сыграла заметную роль в развитии немецкого дизайна, в практике Германского Веркбунда (Das Deutsche Werkbund) и теоретических исследованиях в области искусства. Баухауз был создан путем объединения саксонско-веймарской Академии художеств Ганса Ольдена и Школы Ван де Вельде. Сливая их, В. Гропиус пытался сломать всю машину, составляющую сущность Академии. В то же время он категорически не отвергал методов обучения Школы Ван де Вельде. Скорее наоборот — можно сказать, что Баухауз поднял и на более широкой основе развил ее некоторые принципиальные положения.

Баухауз занимал помещение, которое было выстроено Ван де Вельде для Школы прикладного искусства. И хотя в Баухаузе стремились соз-

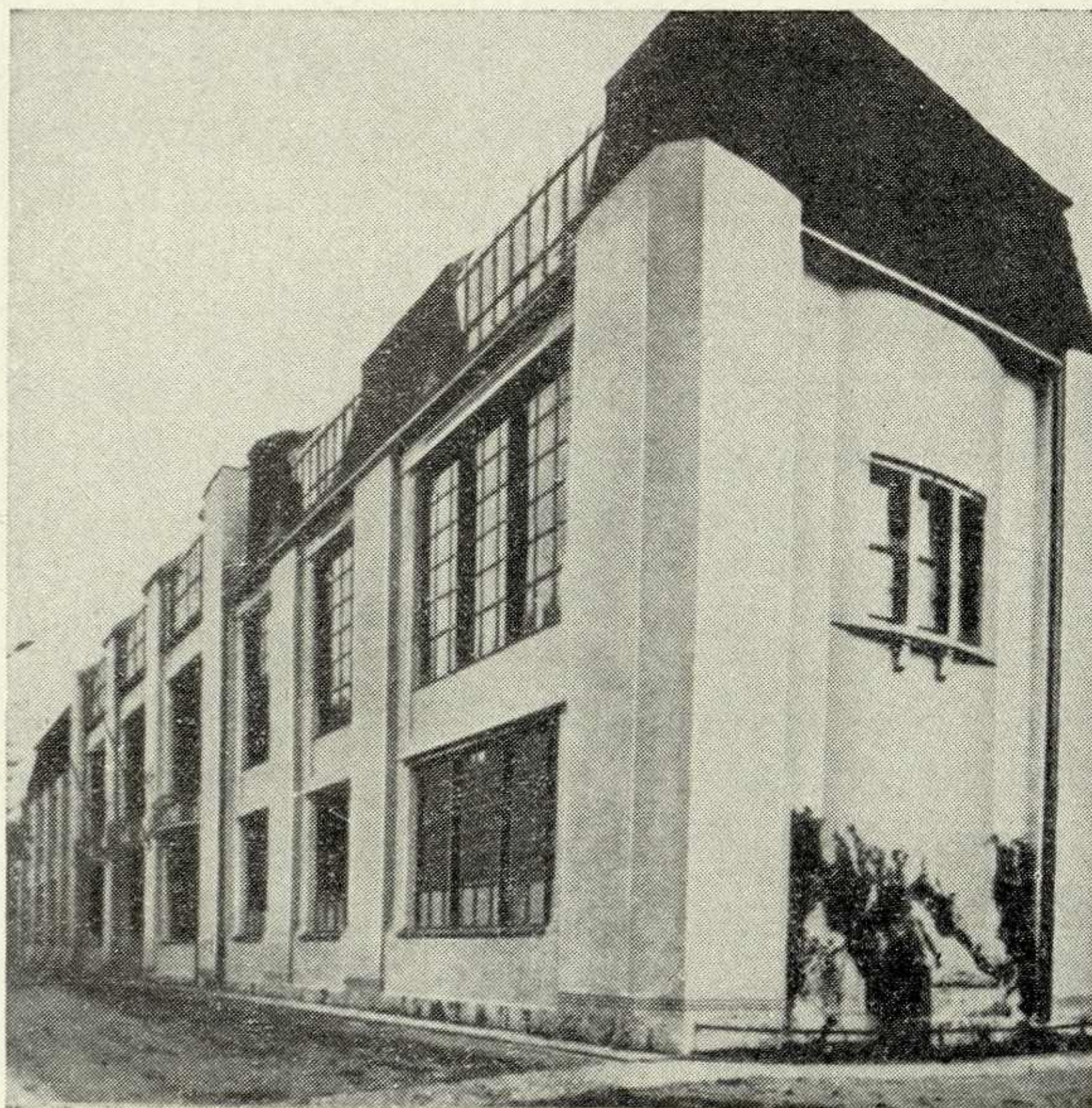


Хенри Ван де Вельде.

дать совершенно новый дух, непохожий на дух художественной жизни довоенной Германии, традиции Школы чувствовались в нем еще несколько лет—видимо, потому, что Школа Ван де Вельде отличалась от многочисленных немецких художественно-ремесленных училищ начала века. Позднее сам Ван де Вельде писал: «Скорее это была мастерская или лаборатория, и учеников надо было называть лаборантами—название, которое они могли бы носить с гордостью»\*.

\* H. Van de Velde. Geschichte meines Lebens. München, 1962, s. 291.

Здание Школы прикладного искусства в Веймаре.



И дальше: «Во время моей преподавательской деятельности мне стали понятны многие вещи. Я смог сформулировать своим ученикам основные художественные закономерности и подчинить их железной дисциплине целесообразной формы»\*.

Школа Ван де Вельде носила отчетливый отпечаток личности ее создателя. А это была одна из самых интересных фигур в европейской художественной культуре конца XIX — начала XX века. Родился Хенри Ван де Вельде в Бельгии, в семье, говорящей по-французски. Он был близок и фламандской культуре и французскому искусству. Ван де Вельде учился живописи по картинам современных французских художников и подражал Ван-Гогу. В 1889 году он начал экспонировать свои картины и графику на выставках «Группы 20-ти», которая раньше всех признала многих знаменитых живописцев конца века. Ван де Вельде тонко понимал и ценил современную музыку и в молодости хотел даже посвятить себя ей целиком. Он был близок к фламандским поэтам и не раз иллюстрировал их произведения в журналах и книгах. Это был человек, увлекавшийся социалистическими утопиями Морриса и считавший, подобно ему, что изменения в культуре могут сформировать в конце

### Großh. Sächs. Kunstgewerbeschule Weimar.

Beginn des Schuljahres: 3. Oktober cr. Eintritt zu jeder Zeit.

Spezielle, sowie allgemein kunstgewerbliche Ausbildung für Damen und Herren. Ateliers für Keramik, Buchbinderei, Email-, Edelmetall-, Ziselier- u. Treibarbeiten, Teppichknüpferei, Weberei usw. Freistellen. Satzungen und Jahresbericht durch das Sekretariat, Weimar, Kunstschulstraße 7.

Direktor Professor VAN DE VELDE.

Объявление о приеме в Школу прикладного искусства в Веймаре.

концов справедливое общество. С подобными идеями Ван де Вельде обратился в 90-х годах к прикладному искусству, которое должно было оказывать художественное воздействие на значительно большее число людей, чем живопись, а затем к архитектуре, хотя он не имел специального строительного образования и руководствовался в основном здравым смыслом. В отличие от Морриса, Ван де Вельде никогда не выступал против машинной техники и рассчитывал свои проекты на современное массовое производство. Он стремился к унификации деталей, чтобы снизить стоимость изделий и сделать их доступными народу.

С именем Ван де Вельде связано открытие в Париже в 1895 году художественного магазина-салона «Ар нуво» («L'Art nouveau»), давшего наименование целому периоду в европейском прикладном искусстве. Однако ни во Франции, ни в Бельгии его борьба с эклектикой и поиски нового стиля не имели успеха. Неожиданно работы Ван де Вельде

\* H. Van de Velde. Geschichte meines Lebens. München, 1962, s. 293.



были горячо приняты в Германии. Здесь в нескольких городах его выставки прошли буквально с триумфом. По приглашению немецких художников и промышленников Ван де Вельде переехал в Берлин, где в 1898 году было основано специальное общество, поставившее своей задачей приобретать и выполнять его проекты. В Германии же он опубликовал ряд статей и книгу «Возрождение современного прикладного искусства», в которой суммировал свои принципы.

Вскоре он стал крупнейшим художественным деятелем Германии и лидером движения «югенд-стиль», как называлось течение, аналогичное французскому «ар нуво». Однако сам Ван де Вельде не во всем разделял узкоограниченные стилевые принципы «югендстиля», рассчитанные главным образом на вкус германских обывателей. Он выступал против филистерства и коммерческого духа немецких прикладников.

В 1902 году Ван де Вельде покинул Берлин и поселился в Веймаре. В официальном сообщении о приезде Ван де Вельде говорилось: «Живописец (!) Хенри Ван де Вельде приглашен в Веймар в качестве художественного советника по делам промышленности и прикладного искусства независимо от Художественной школы. Им не будут основаны собственные мастерские, однако он намерен при-

влекать внимание предпринимателей, занимающихся производством бытовых товаров, к поискам в области прикладного искусства, с тем чтобы они смогли попробовать внедрить новые модели и новые виды технической обработки»\*. В этом же году Ван де Вельде основал Семинар по прикладному искусству.

В 1907 году, внимательно ознакомившись с опытом английских и немецких учебных заведений, он разработал проект перестройки Семинара в Школу. Она была открыта 1 апреля 1908 года и финансировалась герцогом Веймарским. В 1912 году она стала государственной. В первые годы в Школе было около тридцати учащихся, а в 1914 году — уже около восьмидесяти. С началом первой мировой войны занятия в ней были прекращены.

Школа Ван де Вельде была известна многим европейским художественным и общественным деятелям, приезжавшим в Веймар. Ван де Вельде встречался с Г. Гауптманом, А. Жидом, Р.-М. Рильке, Э. Мунком, Ж. Жоресом, Э. Вандервельде и др. В феврале 1911 года Школу посетил и внимательно ознакомился с ней Шарль-Эдуард Жаннере (Ле Корбюзье), который затем дал ей оценку в своей

\* H. Van de Velde. Zum neuen Stil. München, 1954, s. 15.

книге «Заметки о преподавании декоративного искусства в Германии». В частности, он отмечал, что в Школе «нет намерения вдолбить учащемуся чувство подчиненности и плена, наоборот, тут пытаются развить в ученике естественную радость жизни и ощущение принадлежности к людям творчества»\*.

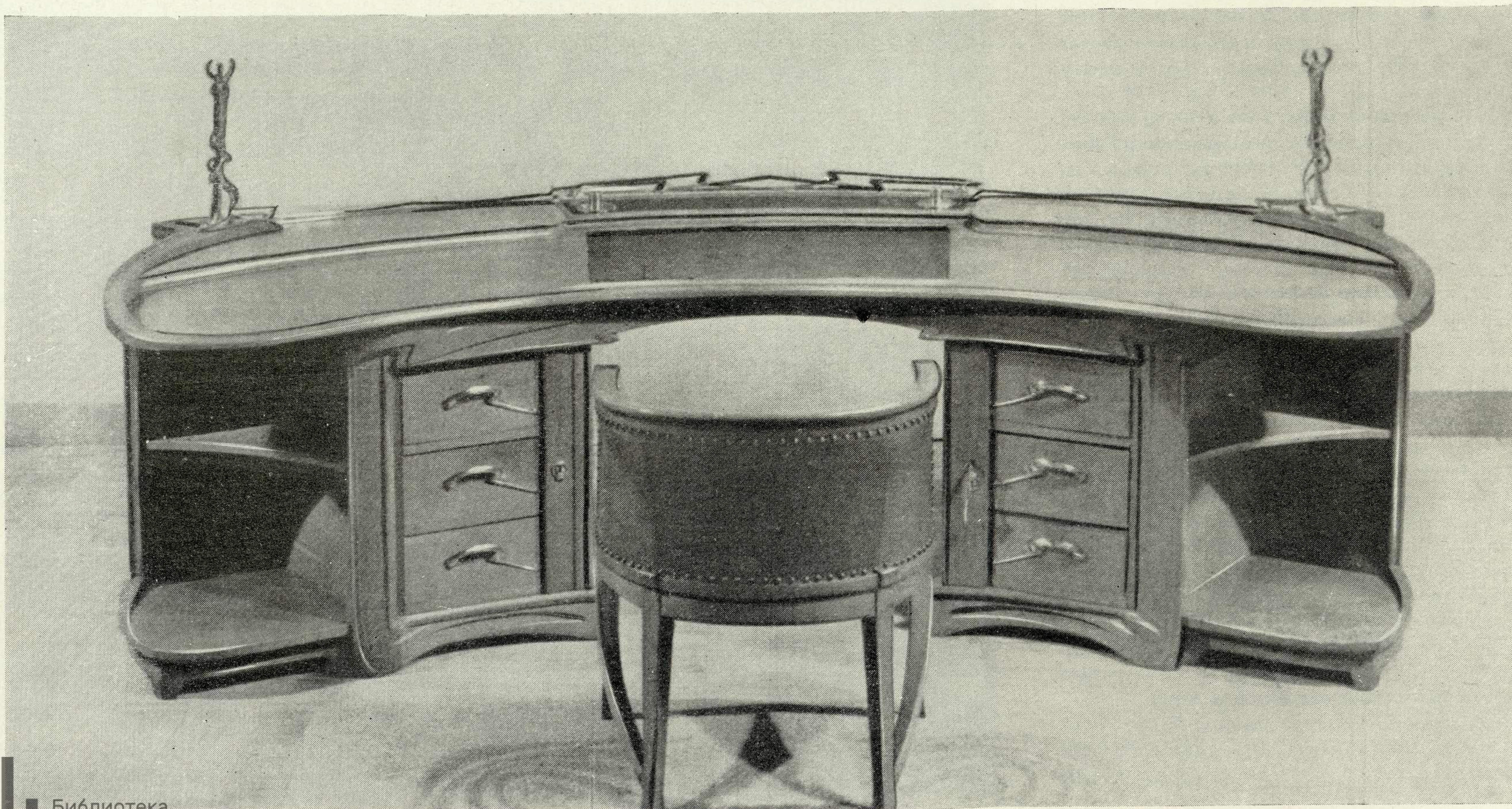
В Школе были мастерские по производству керамики, обивочных материалов и декоративных тканей, оформлению книг и художественной обработке металлов (эмаль, чеканка, ювелирные работы). Четкой системы преподавания не существовало. Учащиеся работали над своими собственными проектами и получали консультации специалистов по определенным видам обработки материалов. Эти консультанты считались ассистентами Ван де Вельде. Впоследствии Ван де Вельде отмечал: «Я хотел построить обучение в Веймарской школе, как обучение подмастерья у мастера, как это было в эпоху ремесленничества»\*\*. Однако оно не сводилось к передаче мастерства воспроизведения от-

\* Ch. Ed. Jeanneret. Etude sur le mouvement d'art-decoratif en Allemagne. La-Chaux-de-Fonds, 1912.

Цитируется по: M. Gauthier. Le Corbusier, Paris, 1944, p. 32.

\*\* H. Van de Velde. Geschichte meines Lebens. München, 1962, s. 291.

Письменный стол работы Ван де Вельде.







Металлический чайный сервиз работы Ван де Вельде.

шлифованных временем форм, а должно было развить в учащих понимание общих законов эстетического воздействия художественных форм.

В Школе не преподавалась история искусства и не разбирались приемы различных исторических стилей. Ван де Вельде считал, что легче всего работать с теми, кто не знает стилей прошлого и видит «действительные формы» вещей. С помощью анализа, даваемого консультантом, учащийся легче мог разобрать их подлинную художественную структуру.

Система преподавания в Школе резко отличалась от систем остальных немецких школ того времени, хотя традиционные приемы уже во многих местах вытеснялись новыми. По сути дела в Школе Ван де Вельде пытались зафиксировать внимание учеников на том, как в зависимости от изменения общих художественных задач постоянно возникает необходимость вырабатывать новые средства, новый язык проектирования. Изучение уже существующих художественных форм заменялось рассмотрением того, как формируются проектные формы.

Однако понимание необходимости изменения проектного языка еще не могло дать практических навыков и способствовать его развитию в соответствии с меняющимися требованиями в создании предметного окружения. Поэтому в Школе особое внимание уделялось преподаванию трех специальных курсов, которые, по словам Ван де Вельде, должны были быть «непосредственным инструментарием дела».

Первый из них был посвящен техническому рисованию, необходимому для модельеров при создании рабочих чертежей. Этот курс был практически нужен всем, кто выбирал профессию прикладника-модельера. Одновременно он давал навыки адекватного выражения художественного замысла в такой графической форме, при которой исполнителям проекта был бы ясен его художественный смысл.

Другой курс был посвящен учению о цвете, тоже тесно связанному с нуждами художников при работе над проектами. В курсе о цвете Ван де Вельде использовал опыт, накопленный живописцами XIX века, и знакомил учащихся с важнейшими современными открытиями физиков.

Третий курс был посвящен учению об орнаменте, в основе которого лежал анализ общих закономерностей зрительного воздействия различных динамически напряженных мотивов.

Курсы вели ассистенты. Сам Ван де Вельде вел теоретические занятия, стараясь познакомить учащихся с основными законами так называемой «рациональной эстетики», согласно которой форма должна быть адекватна функции изделия, а орнамент органично вписываться в нее, привлекая внимание публики.

Все навыки и сведения, которые получали учащиеся, были тесно связаны с изучением ими общих эстетических принципов организации предметной среды. Этим Школа была непохожа на все остальные художественные учебные заведения. Вот как,

например, строился курс о цвете. На лекциях излагались сведения о свойствах цветов и красок и об их восприятии в различных видах искусства. Сейчас невозможно восстановить, что именно говорил Ван де Вельде своим ученикам, но вот как он разбирал соотношение краски и цвета в статье «Одушевление материала как принцип красоты», написанной в 1910 году и явно носившей следы его лекций: «Краска пробуждалась медленнее, чем камень, дерево и прочие материалы, родственные окружающим нас предметам повседневности. У египтян чувство цвета было таким же примитивным, как и чувство звука. Различия тонов и градация красок возникают только у греков. Это объясняется необыкновенной атмосферой Аттики, где сплывало все — от нюансов до гармонии колебаний, лишаящих каждую краску ее особенностей для того, чтобы творить из нее свет. Отсюда становится ясной потребность греков писать основными красками те предметы, которые не хотели превращать в свет, чтобы таким образом материализовать и задержать то, что угрожало совсем потеряться. В результате позитивные акценты оставались слышимыми как основная тема, как тон мелодии. Этого требовали особенности эллинских воззрений... Американский физик Вуд в своей чрезвычайно ценной книге о «физической теории цвета» в результате проведенных экспериментов отмечает основные различия, возникающие между смешением цветного света и цветных материалов. Из своих экспериментов он делает вывод, что «любое смешение красок на палитре ведет к темноте». То, что наука признала неопровержимым на днях, художники предчувствовали еще раньше\*». Подобные вроде бы отвлеченные рассуждения имели непосредственное отношение к творчеству в рамках создания современного предметного мира. Лекции о цвете были тесно связаны с практическими занятиями. В мастерских в вазах и горшках стояли специально подобранные букеты цветов, лежали фрукты, листья. Учащиеся должны были сделать из них произвольные вещные композиции, а потом приступить к созданию нефигуративных цветовых композиций на плоскости, выявляя сочетания и градации определенных оттенков в заранее сколорированной гамме. Поскольку отправные рамки этой гаммы создавались при помощи природных цветов растений и плодов, собранных в одном месте и в одно время, она была безусловно непротиворечивой и гармоничной. Такие же упражнения учащиеся выполняли и во время занятий на открытом воздухе. Так, Ван де Вельде заставлял изучать не готовые сочетания цветов, даже если они и взяты из природы, а внутренние связи, приводящие в определенных условиях к конкретным неповторимым результатам. В то же время ученик чувствовал и глубокие общие закономерности. На данном примере видно, как разрушался замкнутый характер традиционного художественно-

\* Ван де Вельде. Одушевление материала как принцип красоты. — «Декоративное искусство СССР», 1965, № 2, стр. 36 (перевод В. Аронова).



ремесленного обучения и для будущих модельеров и декораторов открывалась возможность пользоваться результатами экспериментов, проводимых в других областях искусства, в том числе в живописи и графике.

Что касается использования опыта графики конца XIX века в прикладном искусстве, то для выяснения особенностей Школы Ван де Вельде нужно отметить следующее. Одним из важнейших приемов, переданных Ван де Вельде его ученикам, было использование орнаментальных текучих линий, которые украшали мебель, обои, декоративные изделия и т. д. Это была не модная прихоть. Применение единообразных декоративных линий позволяло, во-первых, добиться видимого единства различных по тектонике форм, а во-вторых, делало нейтрально решенный фон отшлифованных поверхностей активной частью композиции. Это, в частности, в свое время привлекло внимание европейских художников к японским гравюрам, где включение в композицию специально рассчитанных плавных линий волн, горы Фудзияма на заднем плане, согнутых веток делало ничем не проработанный фон бумаги эстетически выразительным. Добиваясь эффекта графичности, Ван де Вельде фактически требовал работать над разрозненными плоскостями, которые в целом должны были формировать задуманную тектоническую композицию. Для соединения этих плоскостей он применял развитую систему орнаментальной прорисовки углов, сгибов, сочетаний поверхностей, что сразу бросается в глаза в его произведениях. Но здесь Ван де Вельде дошел до явного тупика, выйти из которого стало возможно только революционными методами Баухауза.

Ван де Вельде сознательно сужал круг разбираемых им видов творчества, стремясь к тому, чтобы учащиеся могли работать над реальными проектами и проследить их судьбу до конца в условиях производства Веймарского герцогства.

В этом заключалась еще одна важная особенность Школы, рассчитанной на то, чтобы добиться сотрудничества художников с промышленниками на основе понимания нужд производства и художественного замысла. Это как раз и привлекло внимание В. Гропиуса к Школе Ван де Вельде.

Школа Ван де Вельде вызвала немало самых противоположных толков. И это не удивительно, поскольку она резко порывала с существующими традициями и пересматривала привычное деление искусства по профессиональным признакам. В условиях господства во всей Европе безудержной эклектики и подражания формам «модерна» она была особым явлением. Впоследствии Ван де Вельде писал с гордостью: «Мой веймарский институт, над которым веяло знамя восстания, был единственным бастионом новых художественных принципов»\*.

Но какое же действительное место занимала Шко-

ла Ван де Вельде, основанная им фактически в одиночку и просуществовавшая всего 7—8 лет?

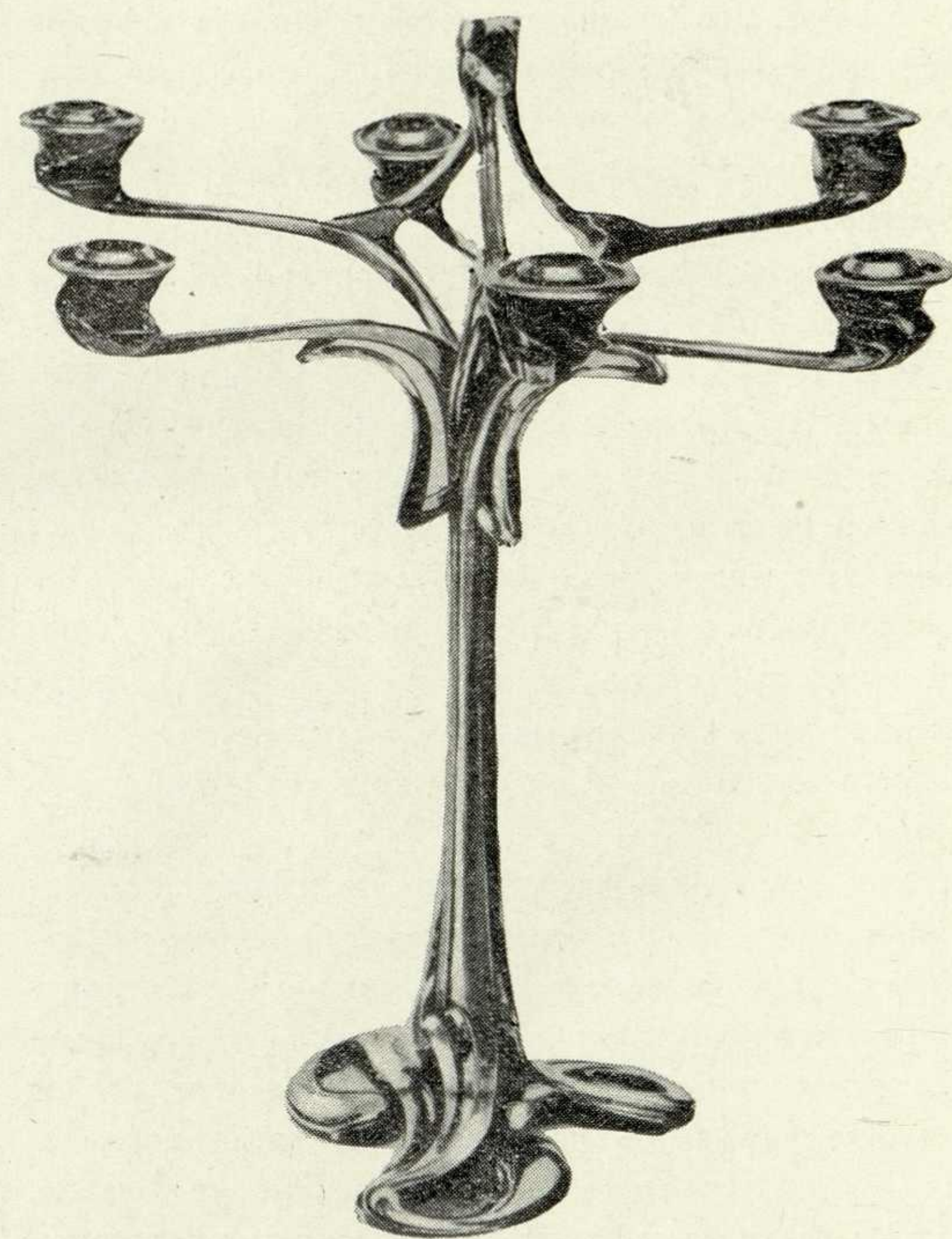
Веймарское герцогство было необычным районом Германии. В нем не было почти никакой промышленности, за исключением заводов Цейса в Иене. Ремесло погибало. Городки и села отличались патриархальным бытом. Но небольшая столица герцогства — город Веймар был местом паломничества для людей со всех концов земли. Количество приезжих почти в два раза превышало основное население города, десятая часть которого жила на герцогские пенсии и на ренту. Все это создавало атмосферу причудливого переплетения традиций времен Гете, Шиллера, Гердера, Листа, работавших в Веймаре, и интернационального характера современной жизни. С одной стороны, город был выключен из германской повседневности своей музейностью, а с другой — был в русле новейших международных художественных событий. Однако эти события воспринимались в герцогском Веймаре как отвлеченные художественные новости. В них подчеркивались в основном профессиональные новшества и формальные стороны.

Деятельность Ван де Вельде воспринималась в Веймаре как еще один способ сохранения двойственности веймарского двора, погруженного в историю и вполне современного. Ван де Вельде был придворным архитектором, декоратором, автором проекта Веймарского театра, художественным цензором всей продукции мелких герцогских мануфактур. Созданная им Школа тоже казалась просто его расширенной мастерской, не зависящей от официальной художественной жизни. Приглашение иностранного художника для поднятия художественной культуры исконно немецкого герцогства само по себе выглядело необычным и даже «революционным». Однако подобный «космополитизм» тоже был частью политики веймарских правителей.

Вся эта общественная подоплека прямо определяла русло Школы Ван де Вельде, который хотя и мечтал о большой социальной значимости современных художников, но должен был довольствоваться ролью профессора в кругу либерально настроенной верхушки Веймара. Таким образом, Школа при всей прогрессивности ее профессиональных задач была фактически исключена из общественной жизни Европы. Только после принятия Веймарской конституции 1918 года стало возможным ориентироваться на реальные общественные потребности масс, что и было так характерно для Баухауза.

Полное отсутствие современной промышленности в Веймарском герцогстве приводило к отрыву именно от того, в чем нуждалось развитие европейского дизайна. По сравнению с практикой П. Беренса, работавшего в системе электротехнического концерна АЭГ, или В. Гропиуса, бывшего до войны в мастерской Беренса, Ван де Вельде мог сказать нечто новое только в наиболее общих областях. Несмотря на свой огромный опыт и желание сотрудничать с промышленностью, Ван де Вельде

не шел дальше определения того, что вещи должны выражать самих себя прямо, а не через символические формы, накопленные в искусстве прошлого. Для Ван де Вельде мир техники и промышленные изделия казались продуманными, логичными, целесообразными, но в эстетическом и художественном отношении нейтральными. Вещи для него оставались пластически выразительной формой, не неся в себе социальных овеществленных отношений, которые и преобразуют предметы в вещи. В дальнейшем, в Баухаузе, стал необходим поворот к требованиям техники и массового машинного производства, чтобы вещи в глазах художников превратились в концентрированное выражение общественного бытия предметного мира.



Подсвечник работы Ван де Вельде.

\* Н. Van de Velde. Geschichte meines Lebens. München, 1962, s. 292.



УДК 621.9.02—514.4:62.001.2:7.05

# О формообразовании рукояток ручных инструментов\*

Одним из важных этапов в разработке новых рукояток для ручных инструментов являются антропометрические исследования. Сведения, полученные в результате таких исследований, помогают определить основные размеры рукояток и их типы для последующей стандартизации в серийном производстве.

Чтобы установить размеры рукояток, прежде всего необходимы данные о размерах кисти, а их пока недостаточно. До сих пор не разработана и методика антропометрических измерений руки. Художники, работающие в промышленности и занимающиеся конструированием инструмента, определяя пропорции рукояток, обычно полагаются лишь на накопленный опыт.

Антропометрические исследования должны включать измерения кисти руки не только взрослого человека, но и подростка, у которого иные пропорции кисти, чем у взрослого.

Кроме того, необходимо принимать во внимание, что в период обучения на производстве развитие скелета руки у подростков, поступающих в учени-

неблагоприятное влияние на развитие скелета и мышечную систему руки, если обучение проходит в молодом возрасте.

Определенная специфика в изменении строения руки наблюдается у взрослых людей, переходящих к работе с ручным инструментом в среднем возрасте.

Все эти обстоятельства необходимо учитывать при выявлении исследуемых групп. Ниже предлагается схема антропометрических измерений для установления размеров внутренней стороны кисти (рис. 1):

$a-b$  — длина кисти;

$s$  — смещенный центр кисти;

$f-s$  — отклонение от оси кисти;

$c-b$  — длина третьего пальца;

$c-d$  — длина первой фаланги третьего пальца;

$d-e$  — длина второй и третьей фаланг третьего пальца;

$h-ch$  — ширина кисти на уровне головок пястных суставов;

$b-o$  — раскрытие руки при абдукции (оттягивании) большого пальца.

Очень важной величиной для установления толщины рукояток специальных инструментов является размер  $b-o$ , включающий большой палец, который помогает держать предмет.

Измерения кисти проводят штангенциркулем. Полученные обмеры позволяют выделить две группы данных:

а) часто повторяющиеся сходные данные;

б) редко повторяющиеся сходные данные.

По первой группе рекомендуется устанавливать основные типоразмеры инструмента, по второй — наибольший и наименьший типоразмеры. Инструмент второй группы должен изготавливаться в основном по индивидуальным заказам.

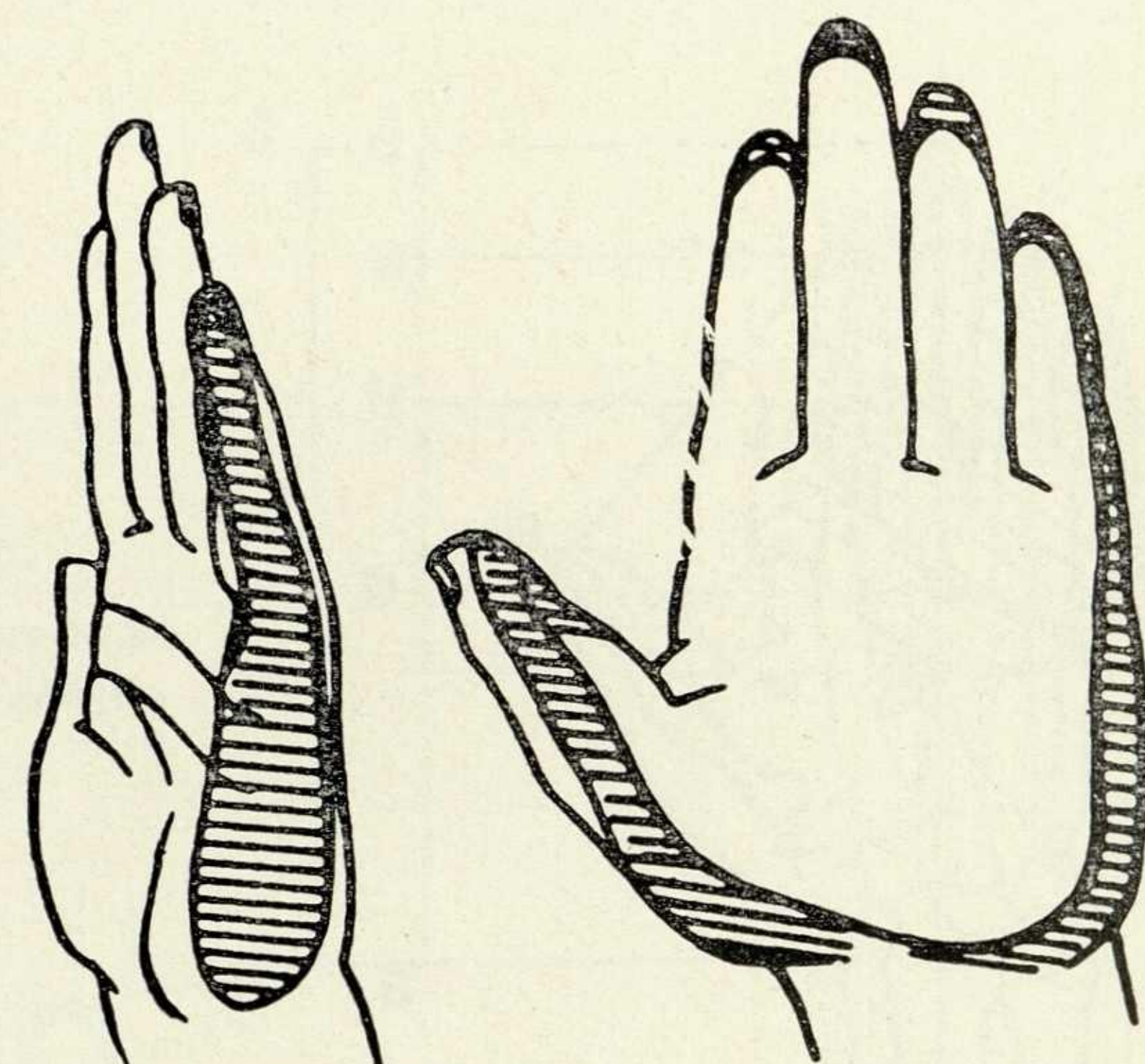
Предлагаемый здесь подход к использованию антропометрических данных можно рассматривать как вспомогательный метод, применяемый на том этапе исследований, когда исходят лишь из результатов эксперимента.

Приступая к антропометрическим исследованиям, следует помнить, что для определения измерительных точек руки основными показателями являются направление давления и нагрузки на отдельные участки кисти.

Различные операции, выполняемые при помощи инструментов, связаны с различным физическим давлением на кости и мышцы кисти, на суставы и сухожилия.

Биолог-специалист в области антропометрии проводит специальные измерения для определения особо важных точек, помогающих установить размеры функциональных поверхностей. Эти размеры являются исходными при составлении типоразмеров рукояток.

Прежде чем приступить к антропометрическим измерениям, отмечают «высветленные» участки кисти (так называются очертания кисти, поставленной против света). При обхвате большинства рукояток края кисти не касаются инструмента, как это обозначено штриховкой на рис. 2. Поэтому,



2

определяя границы поверхности кисти, испытывающей давление, мы не рассматриваем высветленные участки. Правда, иногда при пользовании некоторыми видами инструментов края кисти (в частности, концы пальцев) активно участвуют в рабочих операциях, связанных главным образом с выполнением тонких работ.

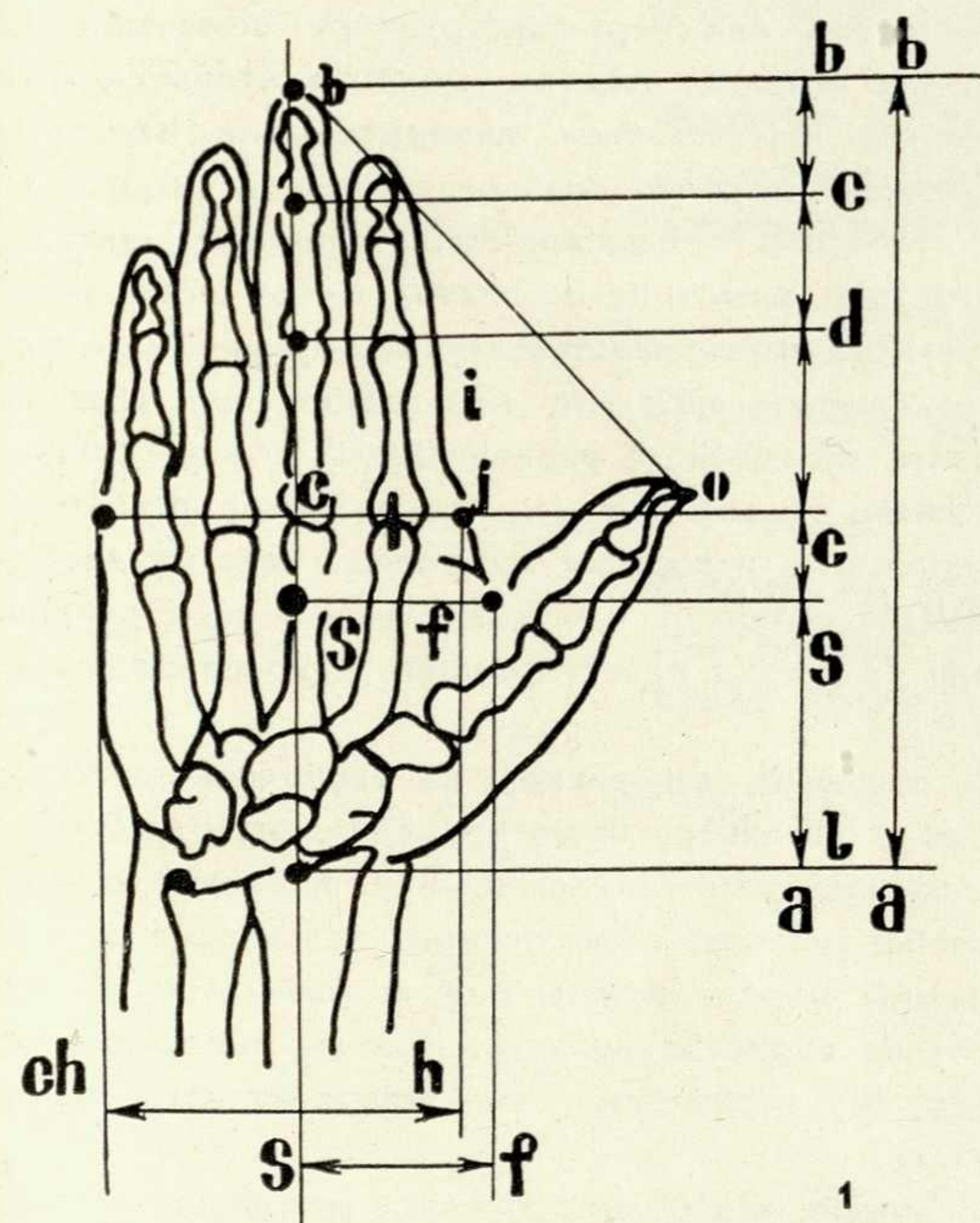
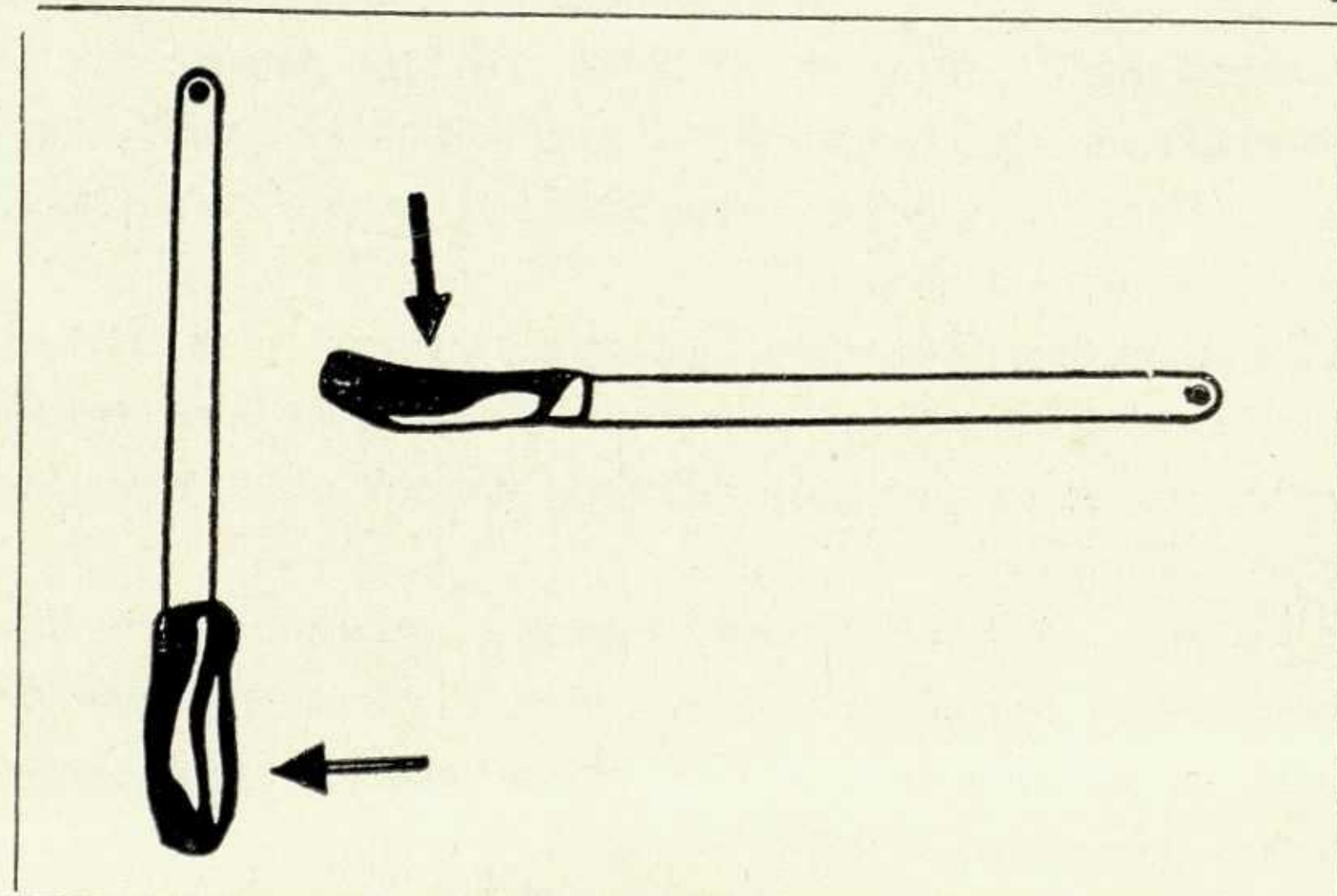
Рычаги с фиксированным положением применяются для рабочих операций, требующих больших усилий. Различаются рычаги, требующие тянущего (рис. 3) и толкающего (рис. 5) усилий.

При работе с рычагами первого типа давление в области пальцев распределяется на те участки, которые на рис. 4 заштрихованы.

В результате горизонтального натяжения нагрузку испытывают все фаланги второго, третьего, четвертого и пятого пальцев. Так же обстоит дело с рычагами, требующими тянущего усилия в вертикальном направлении. Давление воздействует на среднюю часть ладони от точек  $k, s, j$  до конца ногтевых фаланг пальцев.

Таким образом, при конструировании рукояток этого типа необходимо учитывать площадь пальцев, а также площадь  $i, c, s, j$ , которая захватывает наиболее чувствительный участок в центре ладони. Сложив измеренные ограниченные поверхности, мы получим величину поверхности рукоятки. Контрольным при определении ее диаметра является размер  $b-o$ .

3

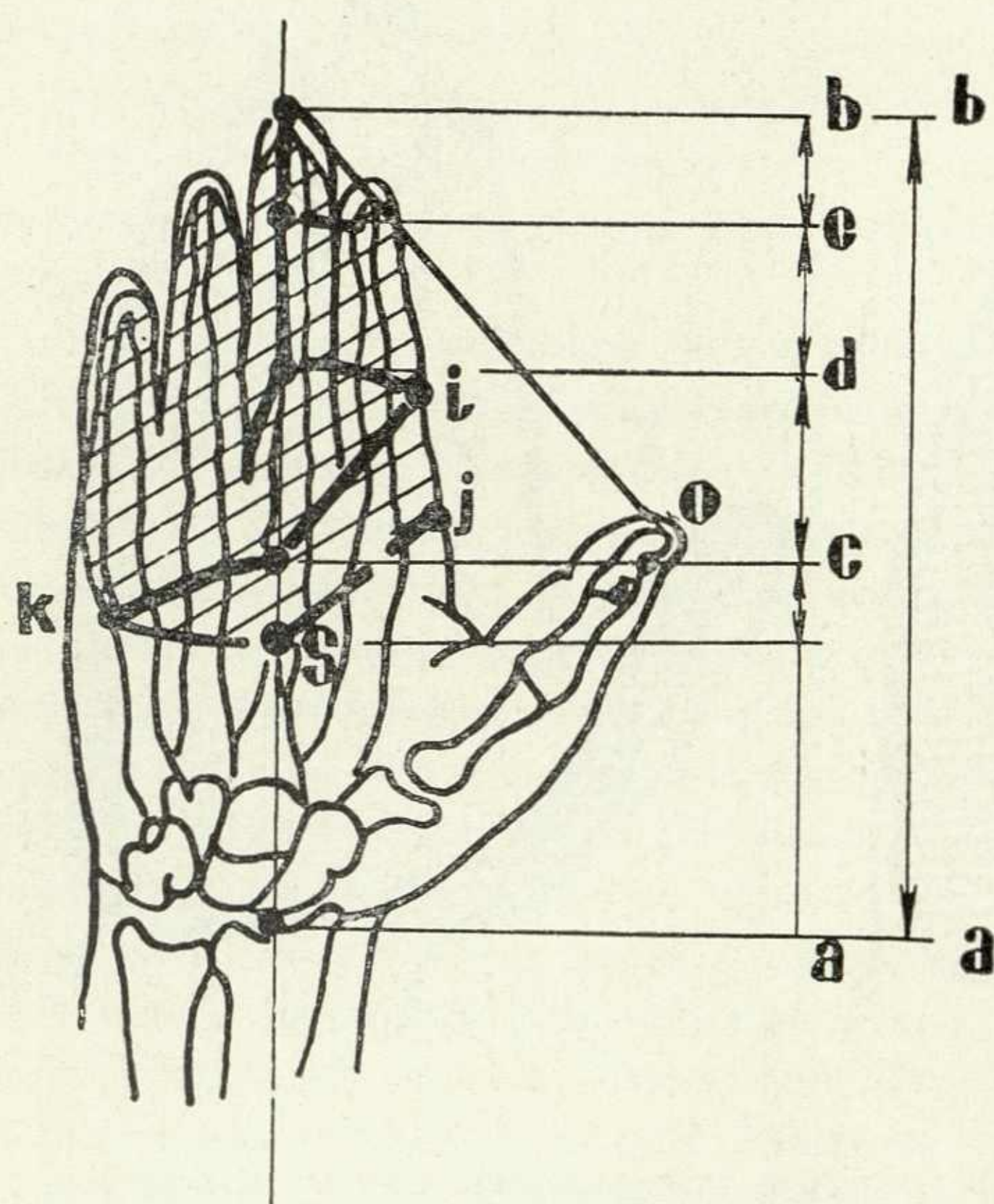


1

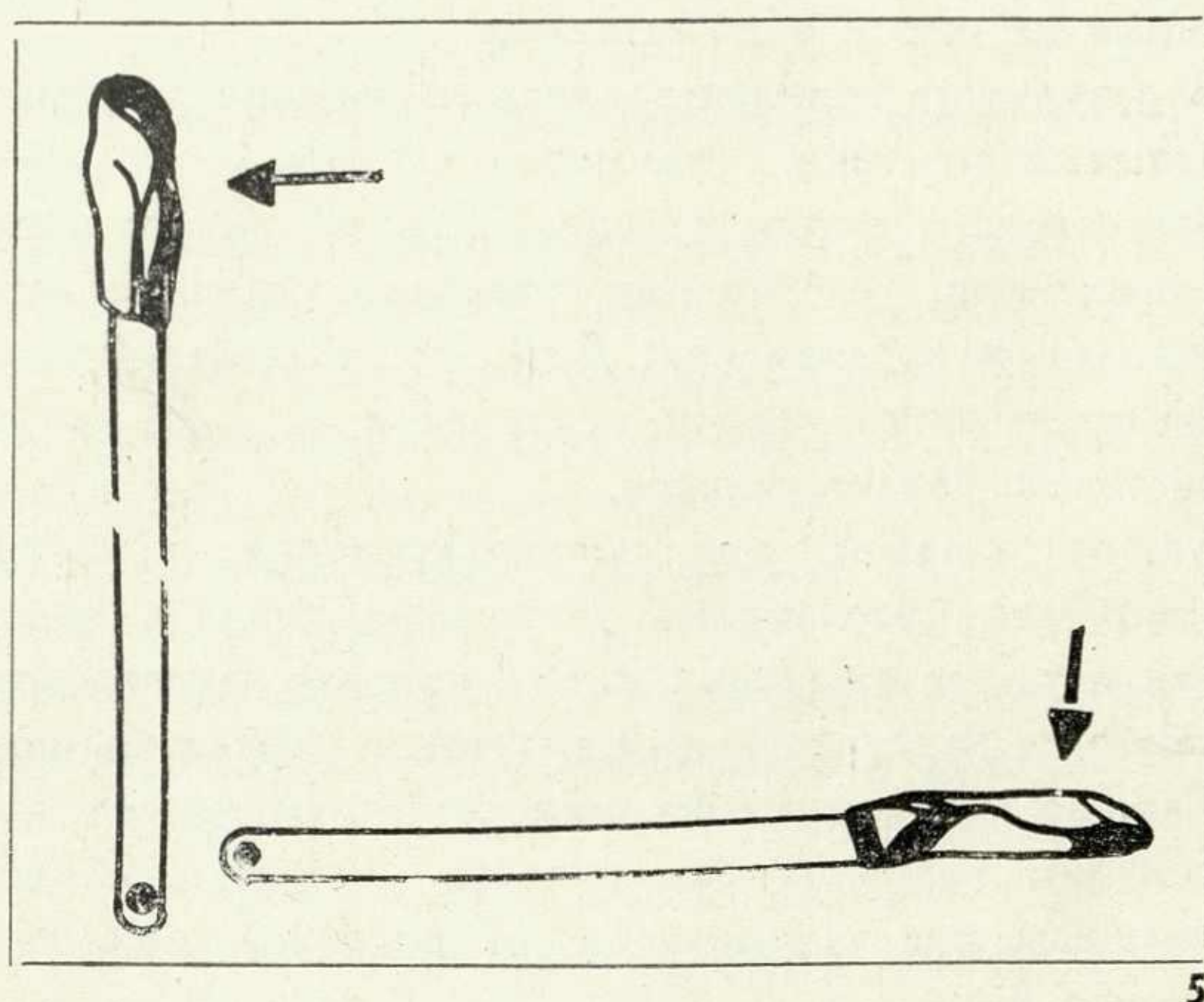
ки прямо из школы, иное, чем у молодежи, прошедшей профессионально-техническое обучение. Есть также некоторые профессии (в строительстве, машиностроении, кузнечном деле, металлургии, сельском хозяйстве и т. п.), которые оказывают

\* Продолжение. Начало см.: «Техническая эстетика», 1967, № 2, 5.





Иные рукоятки у рычагов, требующих толкающего усилия в горизонтальном и вертикальном направлениях (рис. 5). При работе с этими рычагами давление приходится главным образом на внутреннюю сторону руки: на область мышц тенара (мышца большого пальца) и гипотенара (мышца мизинца), а также на ту часть ладони, которая охватывает площадь внутри от точек *k*, *c*, *j*. Пальцы же, как правило, испытывают вторичную нагрузку.



Если при работе вертикальным рычагом усилие направлено в сторону от тела, то при работе горизонтальным рычагом используется и вес тела, так что область пальцев оказывается менее активной, чем область ладони.

Приведенные примеры не охватывают всех типов рычагов. Например, рычаги, требующие как тянущих, так и толкающих усилий, имеют свои измерительные точки.

Требуют отдельного изучения и специального определения измерительных точек и рычаги управления, в частности рычаги управления обрабатывающих станков.

Продолжение следует

## Роль дизайнера в обеспечении высокого качества продукции

**К. Тоёгути**, глава дизайнерского бюро  
Тоёгути дизайн институт

**Кацухэй Тоёгути** — один из самых серьезных японских дизайнеров, известных не только в своей стране, но и за ее пределами. Он является председателем Совета ассоциации дизайна Японии и входит в руководящие органы различных национальных организаций по художественному конструированию. **К. Тоёгути** непосредственно занимается художественным конструированием, возглавляя собственное дизайнерское бюро, которое ведет разработку промышленных изделий, проектирует производственные интерьеры и принимает заказы на организацию различных выставок. **К. Тоёгути** — профессор отделения художественного конструирования в университете Тиба Дайгаку.

Я хотел бы затронуть вопрос о роли дизайнера в обеспечении высокого качества промышленных изделий массового производства.

Условия выпуска высококачественных промышленных изделий, на мой взгляд, таковы.

1. Промышленные изделия должны быть надежными в работе.
2. Материал, выбираемый для изделия, должен соответствовать его функции.
3. Конструкция изделия должна быть рациональной и прочной.
4. Технология должна обеспечивать высокую точность изготовления изделий.
5. Изделие должно быть экономично в производстве.
6. Изделие должно отвечать требованиям эргономики, чтобы человек не испытывал психологических неудобств при его использовании.

При проектировании и производстве изделий эти условия следует согласовывать между собой, чтобы достичь оптимального результата и не нанести ущерба ни одному из качеств.

Если не учесть все эти условия, то может случиться, что вполне надежное изделие не пойдет в массовое производство, например, из-за технологических затруднений; изделие дешевое и не требующее сложной технологии будет ненадежным в эксплуатации, недостаточно прочным, не удобной для использования формы, вызывающим неприятное ощущение беспокойства.

Разумеется, соотношение этих условий зависит от характера изделия. Так, к станкам и к конторскому оборудованию или домашней мебели человек подходит с разными требованиями.

На всех этапах создания изделия вместе с экономистом и инженером должен работать художник-конструктор, который, учитывая функцию и форму изделия, проектирует его с точки зрения требований человека-потребителя. В функцию изделия входит не только его способность выполнять свое прямое назначение (так сказать, механическая работоспособность), но и учет физиологического и психологического состояния человека при использовании изделия и управлении им, создание гармонии с окружающей обстановкой, а также соответствие социальным требованиям.

При проектировании дизайнер должен использовать достижения науки, чтобы совершенствовать окружающую человека предметную среду путем модернизации существующих изделий или создания новых. Иначе говоря, дизайнер несет ответственность за формирование удобных и красивых изделий, во всех отношениях удовлетворяющих человека и общество в целом.

Перед тем как создавать проект — рисунок или модель будущего изделия, дизайнер должен с помощью инженера основательно изучить и понять все вышеизложенные условия. При этом он должен излагать инженеру свое мнение, спорить с ним и вместе с ним находить оптимальное решение.

В некоторых случаях опытный дизайнер может высказать инженеру-конструктору пожелание изменить принцип действия машины, чтобы ею было удобнее пользоваться, заменить одни материалы другими, если это позволяет снизить вес машины и улучшить ее восприятие человеком; наконец, дизайнер может потребовать, чтобы инженер-конструктор усовершенствовал конструкцию изделия и технологию, если это необходимо для создания более красивой и рациональной формы изделия. Однако нельзя считать, что дизайнер решает все вопросы и руководит созданием изделия вообще. Задача дизайнера — художественное конструирование на стадии проектирования и производства изделия.

В обществе, основанном на свободной конкуренции, к дизайнеру часто предъявляются требования создавать потребительский вкус и влиять на моду, чтобы ускорить сбыт товаров независимо от того, нужны или не нужны они потребителям. В этом случае общество получает больше видов изделий, чем ему необходимо, что дезориентирует покупателей.

Я думаю, что цель творчества дизайнера — достижение большего счастья человечества и прогресса общества, а не процветание того или иного промышленного предприятия.

Однако следует иметь в виду, что «механический» функционализм и чрезмерная стандартизация также опасны, поскольку могут погасить естественное человеческое стремление к гармонии и вызвать отчуждение мира вещей от человека.



Открыта подписка на 1968 г. на ежемесячный научно-технический журнал  
Комитета стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Мини-  
стров СССР

## **СТАНДАРТЫ И КАЧЕСТВО**

Журнал публикует статьи о теории и практике стандартизации, унифика-  
ции, агрегатирования, об основных проблемах повышения качества про-  
мышленных изделий, разнообразную отечественную и зарубежную ин-  
формацию.

Один из его важных разделов посвящен вопросам экономической эф-  
фективности стандартизации.

В 1968 г. журнал будет регулярно публиковать материалы о ходе госу-  
дарственной аттестации качества промышленных изделий.

Журнал «Стандарты и качество» необходим инженерам, художникам-  
конструкторам, технологам, экономистам — всем, кто участвует в про-  
ектировании и производстве промышленных изделий.

Подписная цена на год 7 руб. 20 коп.

Оформить подписку на журнал можно у общественных распространите-  
лей печати, в пунктах подписки «Союзпечать» по месту работы, в агент-  
ствах «Союзпечать», а также на любом почтамте и в отделении связи.





