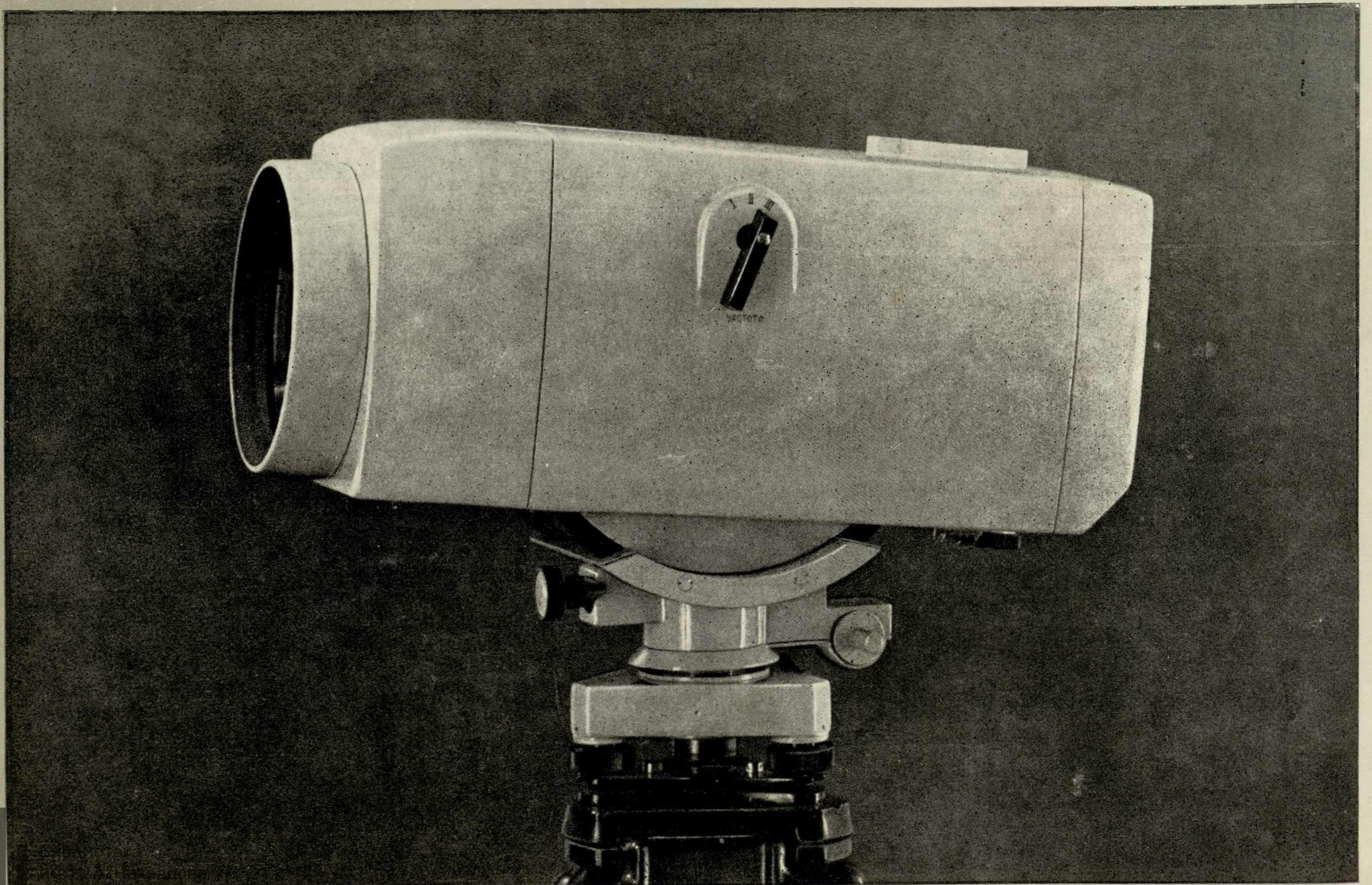


техническая эстетика 10

1969



техническая эстетика

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

№ 10, октябрь, 1969

Год издания 6-й

Главный редактор

Ю. Соловьев

Редакционная коллегия:

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

Художественный редактор

В. Казьмин

Технический редактор

О. Преснякова

Адрес редакции:

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

В номере:

Оценка качества

1. **Е. Задесенец, Е. Шипилов**
О соответствии продукции требованиям технической эстетики

4. **М. Кудашевич**
Требования технической эстетики к изделиям тяжелого машиностроения

Теория

5. **М. Федоров**
Общественные свойства вещей

9. **Г. Сомов, А. Черенков**
Возможный путь в изучении композиции

12. **А. Рябушин**
Футурологические аспекты исследования жилой среды

Интерьер и оборудование

16. **Ю. Филенков**
Комплексное оборудование помещений для ученых

Информация

19. Творчество в художественном конструировании
Совещание в Вильнюсе

Интерьер и оборудование

20. **Г. Любимова**
Поиски рационального использования пространства квартиры

Эргономика

24. **Н. Завалова, В. Пономаренко**
Принципы выбора оптимального кодирования аварийных сигналов

За рубежом

27. Изделия, удостоенные ярлыка высокого качества

30. Премии Британского совета по технической эстетике

Информация

32. Выставка художественного конструирования

Новые проекты

Светодальномер

Подп. к печати 23.IX-69 г. Т-08427
Тир. 29200 экз. Зак. 6085. Печ. л. 4. Цена 70 коп.
Типография № 5 Главполиграфпрома
Комитета по печати при Совете Министров СССР
Москва, Мало-Московская, 21.

На обложке: Светодальномер. Авторы — инженеры Н. Кортев, А. Косарев, Т. Ларионова, В. Митрофанов, Л. Неверов, Е. Недзельский, Ю. Попов, Е. Рожков, Б. Терехов, Б. Утенков, М. Хориков (Свердловск). Текст см. на стр. 32.



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

О соответствии продукции требованиям технической эстетики

Е. Задесенец, Е. Шипилов, инженеры, ВНИИТЭ

В последние годы среди традиционных показателей, определяющих качественный уровень изделий, все чаще занимает свое законное место новый показатель, характеризующий требования технической эстетики.

Какова специфика этих требований?

Промышленные изделия — это носители определенных полезных свойств, удовлетворяющих материальные и духовные потребности общества, и в то же время результат соответствующих затрат сил, энергии, времени и т. п.

Полезность изделия проявляется в процессе его потребления, именно практика эксплуатации выявляет его подлинные достоинства и определяет, в какой мере оно соответствует запросам человека. Однако при этом неизбежно приходится затрачивать какое-то количество времени, усилий, энергии не только на процесс создания изделия, но и на процесс его потребления, то есть вкладывать в эксплуатацию вещи некоторое количество непроизводительного труда. Эта часть непроизводительного труда, как отмечал К. Маркс, «абсолютно необходима для потребления вещей и относится, так сказать, к издержкам потребления»*. Следовательно, всякий процесс потребления вещи можно рассматривать как единство двух моментов — получения полезного эффекта, связанного с выполнением вещью своей функции, и суммарных затрат труда, или «издержек потребления», для осуществления этого эффекта.

Люди всегда стремились снизить суммарные затраты труда на производство и потребление промышленных изделий и одновременно получить максимальный полезный эффект от их эксплуатации. Эта мысль четко выражена в Программе КПСС: «Достижение в интересах общества наибольших результатов при наименьших затратах — таков непреложный закон хозяйственного строительства»** — и нашла отражение в разработке комплексных критериев оценки качества промышленной продукции советскими и зарубежными специалистами***.

Так, у М. Федорова комплексный критерий качества определяется как средняя геометрическая величина из произведения показателей полезности и экономичности, рассчитываемых в условных эквивалентных единицах****. В книге А. Гличева, В. Панова и Г. Азгальдова «Что такое качество?» величина интегрального качества определяется как отношение численных величин потребительской стоимости и затрат общества на производство и применение продукта труда*****. Крупный голландский специалист по контролю качества Дж. Ситтиг

в предложенном им «уравнении качества» рассматривает оценку изделия потребителем как разность между «общей полезностью» изделия и его стоимостью в денежном выражении*.

Нам представляется, что в основе оценки соответствия промышленного изделия требованиям технической эстетики как элемента комплексной оценки его качества также должен лежать принцип сопоставления полезного эффекта и затрат на потребление вещи.

* * *

Специфика технической эстетики как науки заключается в изучении комплекса проблем, возникающих при анализе связей и отношений системы «человек — вещь — среда». Результатом этих исследований должно явиться проектирование функционально целесообразных, эстетически выразительных, технически совершенных и экономически оправданных изделий, составляющих в своей совокупности оптимальную предметную среду для жизнедеятельности человека.

Поэтому особенно важным становится изучение таких свойств промышленных изделий, которые непосредственно обеспечивают удовлетворение материальных и духовных запросов человека и общества при потреблении вещи.

Эти свойства называются потребительскими свойствами промышленных изделий. Они существуют объективно и проявляются в процессе эксплуатации вещи. Заложенные в изделие при его производстве, они обуславливаются множеством технических, технологических, экономических и других параметров и выступают в ряде случаев как конечная цель создания изделия и ведущий критерий оценки его качества. К важнейшим потребительским свойствам промышленных изделий относятся, например, их соответствие назначению, общественная целесообразность, удобство эксплуатации и ремонта, эстетическая выразительность формы и т. д.

Анализ потребительских свойств и опыта эксплуатации изделий, а также учет сложившихся в обществе представлений о возможных средствах удовлетворения человеческих потребностей позволяют сформулировать определенные требования к проектированию и оценке промышленной продукции и разработать методы их практической реализации. Таким образом, требования технической эстетики выступают как система принципов и рекомендаций, отражающих структуру потребления вещи человеком и обеспечивающих проектирование, производство и оценку новых, более совершенных и необходимых обществу изделий. Оценка соответствия продукции требованиям технической эстетики есть по существу комплексная оценка потребительских свойств промышленных изделий.

Весь комплекс общих требований технической эстетики и соответственно всю совокупность потреби-

* Дж. Ван Эттингер, Дж. Ситтиг. Больше... через качество. М., Изд. стандартов, 1968, стр. 19.

* К. Маркс и Ф. Энгельс. Сочинения. М., Госполитиздат, 1962, изд. 2-е, т. 26, ч. I, стр. 167.

** Материалы XXII съезда КПСС. М., Госполитиздат, 1962, стр. 384.

*** В этом случае задача обычно уточняется: либо требуется достижение максимального полезного эффекта при заданных затратах, либо предлагается получить заданный эффект при минимальных затратах.

**** М. Федоров. Комплексный критерий качества. — «Техническая эстетика», 1967, № 5.

***** А. Гличев, В. Панов, Г. Азгальдов. Что такое качество? М., «Экономика», 1968, стр. 122.

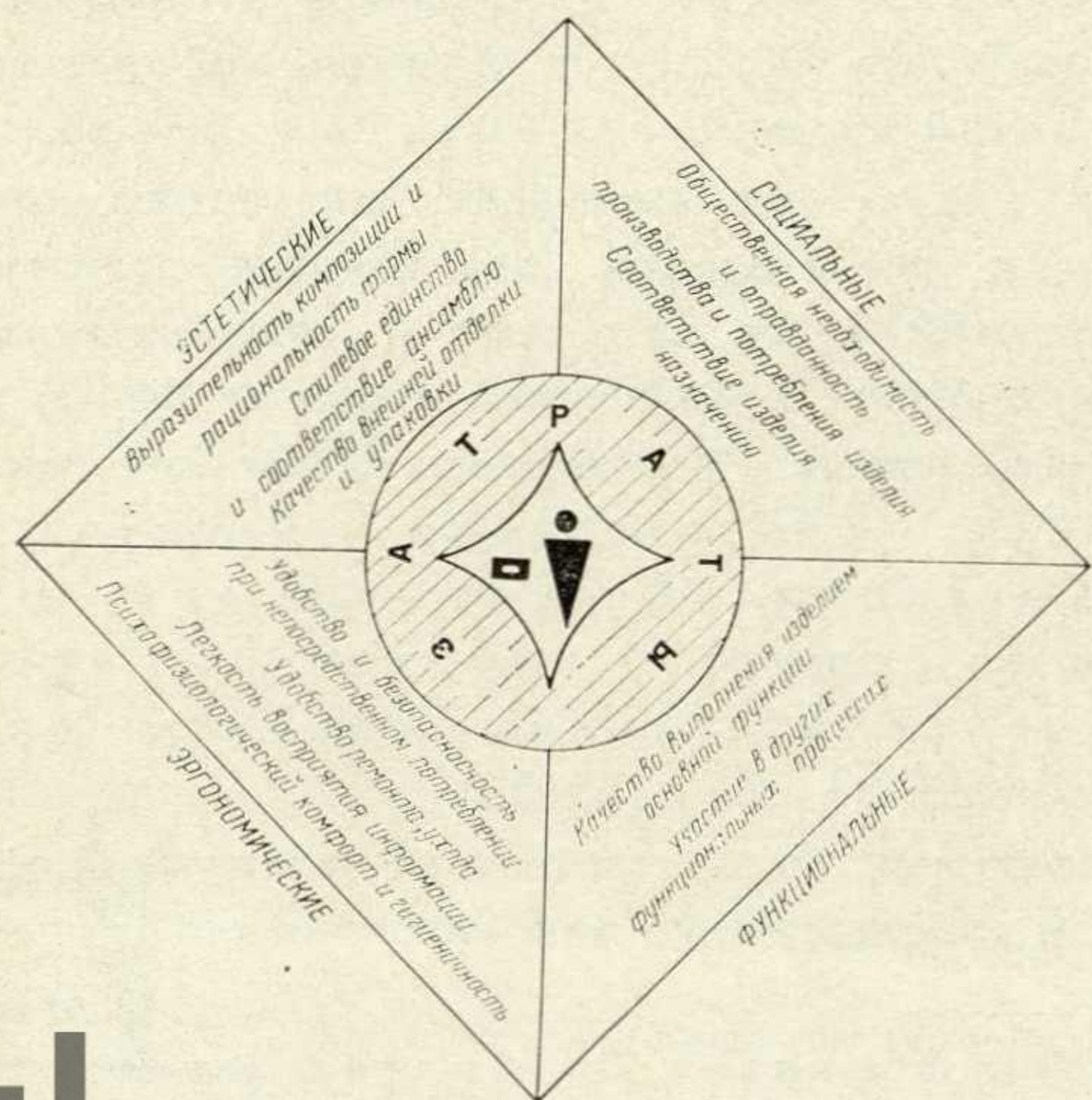
7 Техн.
Эстетика
и Ч, 8, 10
/65

тельских свойств изделий можно условно разделить на две группы: требования, обеспечивающие получение полезного эффекта при потреблении вещи, и требования, характеризующие материальные затраты на производство (или приобретение) и эксплуатацию изделия.

В свою очередь, требования первой группы членятся на четыре подгруппы: социальные, функциональные, эргономические и эстетические (см. рис.). Под социальными требованиями понимаются требования к назначению изделия с точки зрения его соответствия общественным потребностям (целесообразность изделия для общества и социальная оправданность его производства и потребления). Общественная потребность, для удовлетворения которой создаются изделия, выступает как утилитарная или духовная. Конкретизация общественных потребностей выступает как выявление набора необходимых функциональных процессов, локализованных в пространстве и времени и протекающих в фиксированных условиях. Кроме того, задача создания изделий с заданными потребительскими свойствами должна решаться в комплексе с такими условиями, как новизна, конкурентоспособность, перспективность и т. п.

Социальные требования технической эстетики определяют необходимость соответствия промышленного изделия этим процессам и условиям. Для товаров культурно-бытового назначения степень этого соответствия непосредственно характеризует их общественную полезность. В станках же или машинах удовлетворение общественных потребностей оценивается с позиции технической эстетики по качеству конечного продукта, то есть того результата работы станков или машин, который поступает в виде продукта для потребления человеком.

Вторая подгруппа включает функциональные требования, предъявляемые к изделию



и устанавливающие его соответствие утилитарным потребностям общества. Эти требования связаны с определенной структурой потребительских свойств, конкретизирующих, раскрывающих функцию изделия и обеспечивающих его успешное участие в процессах потребления. В товарах культурно-бытового назначения эти свойства непосредственно проявляются при пользовании изделием. При анализе же таких видов продукции, как станки или машины (в том числе и бытовые), здесь, как и в предшествующем случае, на первый план выдвигается рассмотрение качества производимого ими конечного продукта, а к самим изделиям эти требования предъявляются лишь в той мере, в какой они способствуют получению конечным продуктом необходимых функциональных свойств. Так, при оценке потребительского уровня бытового электроутюга необходимо определить качество выглаженного им белья; оценка качества автоматической линии с позиции технической эстетики зависит от потребительского уровня выпускаемого ею продукта — часов, кинескопов и т. п. Функциональные свойства, как и другие потребительские параметры, связаны с техническими характеристиками изделия. Однако для человека-потребителя важны не сами по себе технические показатели, а результат работы изделия, основанный на их использовании. Другими словами, технические параметры изделия выступают для него лишь как средство достижения конкретного потребительского эффекта (экономии времени, уменьшения физических усилий, снижения психологической нагрузки и т. п.). Разработка технических условий является делом соответствующих дисциплин и институтов. В требованиях технической эстетики они должны учитываться лишь в связи с их влиянием на процесс потребления вещи человеком.

К третьей подгруппе относятся эргономические требования, обеспечивающие удобство и безопасность эксплуатации изделия. Эти требования обуславливают оптимизацию всей физической и психической нагрузки, а также затрат времени, связанных с получением полезного эффекта. Чем слабее эта нагрузка и чем меньше времени отнимает у человека пользование данным изделием по сравнению с аналогом или прототипом, тем выше оценка его качества с позиции технической эстетики*.

Наконец, четвертая подгруппа требований выявляет соответствие изделия духовным потребностям общества и может рассматриваться как подгруппа эстетических требований. Степень соответствия продукции эстетическим требованиям оценивается в зависимости от того, насколько форма изделия выявляет его общественную ценность: полезность, рациональность, функ-

циональную целесообразность, удобство пользования и т. д. Эстетическая оценка характеризует совершенство промышленного изделия, достигнутое на основе учета всех требований технической эстетики и успешного решения всего комплекса проектных и производственных задач.

Перечисленные подгруппы требований отражают положительный эффект потребления изделия человеком. Но чтобы оценить вещь по полной совокупности потребительских свойств, необходимо, как уже отмечалось, учесть в качестве второй важнейшей составляющей группу требований, связанных с материальными затратами — единовременными затратами на производство (или покупку) изделия и длительными затратами на его потребление и ремонт*.

Таким образом, конечным критерием оценки соответствия промышленных изделий требованиям технической эстетики выступает результат сопоставления величины полезного эффекта потребления вещи и суммарных материальных затрат. Этот результат характеризует степень приближения уровня оцениваемого изделия к уровню принятого эталона, воплощающего в себе общественную потребность в продукции данного класса и назначения.

Дальнейшая конкретизация структуры общих требований технической эстетики должна вестись применительно к отдельным видам промышленной продукции, что составляет сущность задачи по разработке типовых требований технической эстетики к отдельным видам изделий машиностроения и товаров культурно-бытового назначения**. Решение этой задачи должно входить в компетенцию специализированных институтов и подразделений, имеющих большой опыт работы по проектированию и оценке промышленной продукции.

* * *

Рассмотрим теперь некоторые вопросы, связанные с организацией и проведением оценки потребительских свойств промышленной продукции.

Результатом оценки потребительских свойств в ряде случаев становится заключение о том, что изделие бесполезно, неудобно или некрасиво. При этом техническая причина дефекта обычно не вскрывается, что нередко вызывает возражения проектировщика или изготовителя, требующего от эксперта детального объяснения замеченных им недостатков.

В функции эксперта, проводящего оценку потребительских свойств изделий, на наш взгляд, не должно входить отыскивание технических первопричин низкого ка-

* Если абсолютизировать принцип сопоставления полезного эффекта изделий и связанных с ним суммарных затрат, то все эргономические требования к промышленной продукции следовало бы отнести в группу затрат, снижающих полезность изделия и выступающих при оценке его качества как корректирующий коэффициент потребительской стоимости продукции.

* Длительные затраты можно рассматривать как поправочный коэффициент, фактически увеличивающий цену изделия.

** В качестве примера можно сослаться на классификацию требований технической эстетики к бытовым стиральным машинам (табл. 1), составленную по материалам исследований отдела инженерной экспертизы ВНИИТЭ, а также на статью М. Кудашевича о требованиях технической эстетики к изделиям тяжелого машиностроения.

Классификация требований технической эстетики к бытовым стиральным машинам

Социальные требования	Потребность в механизированной стирке в домашних условиях. Потребность в бытовой стиральной машине такого класса и назначения. Соответствие ее функциональных особенностей необходимым бытовым процессам и ассортименту стираемого дома белья.	Новизна и оригинальность машины, возможность патентно-правовой защиты, конкурентоспособность на внешнем рынке, перспективность стиральной машины и срок ее морального старения, степень стандартизации и унификации основных узлов и деталей.
Функциональные требования	Качество отстирываемости белья, полнота выполаскивания моющего состава, степень и равномерность отжима белья. Объем стираемого белья и время стирки. Степень износа белья при стирке. Универсальность машины и разнообразие выполняемых ею операций.	Возможность применения стиральной машины для осуществления других функций (использование корпуса машины как стола, хранилища и т. п.).
Эргономические требования	Удобство и безопасность эксплуатации машины по основным функциональным процессам (загрузка белья, управление стиркой, отжим и извлечение белья). Количество операций по обслуживанию машины, интенсивность внимания и физической нагрузки, требуемых при работе с машиной по сравнению с аналогом или этапом.	Читаемость знаков и обозначений, их понятность и достаточность. Подготовка машины к работе, удобство осмотра, ремонта и транспортировки. Уровень шума и вибрации, степень разбрызгивания раствора, увеличение влажности и загрязненности воздуха при работе машины.
Эстетические требования	Целостность формы машины, ее рациональность, соразмерность составных элементов, контраст и масштаб, нюансность и оптические коррективы, цветовая гамма, соподчиненность частей. Стилиевое единство и соответствие ансамблю интерьера.	Отделка поверхности, качество примыканий и покрытий. Качество выполнения фирменных знаков и указателей. Графическая выразительность сопроводительной документации и упаковки.
Суммарные материальные затраты на потребление	Единовременные затраты — цена машины, стоимость транспортировки. Длительные затраты при потреблении — оплата ремонта машины и деталей, стои-	мость моющих средств, электроэнергии и т. п., затраты, связанные с износом белья, прочие расходы.

чества продукции. Его задачу следует ограничить установлением факта наличия или отсутствия необходимого полезного эффекта изделия, сравнительной оценкой этого эффекта и объяснением результата экспертизы, которое не должно выходить за рамки анализа процесса потребления вещи человеком. Эксперт может пояснить и показать, что в анализируемом изделии, по его мнению, не удовлетворяет потребителя. Разбор же конкретных технических причин низкого уровня того или иного потребительского свойства не является обязанностью специалиста по технической эстетике*. Иначе возникает бесконечная цепь вопросов типа «почему», вполне закономерно где-то перерастающая в вопрос: «А как сделать лучше?», то есть в проблему проектирования. И если раньше разговор эксперта и проектировщика проходил на вполне профессиональном уровне, то теперь в какой-то мере дилетантские суждения художника-конструктора об особенностях технологии или тонкостях расчета экономической эффективности вряд ли вызовут уважение к науке, которую он представляет. Счастливого же способность говорить на одном языке сегодня с создателем новой авторучки, а завтра — с автором нового самолета имеет, естественно, далеко не каждый специалист по технической эстетике.

У проектировщика и эксперта свои специфические задачи, и вряд ли следует подменять одни функции другими. Неправомыслие такой подмены наглядно демонстрирует простая аналогия с рабочим, обрабатывающим на станке деталь и проверяющим время от времени с помощью микрометра соответствие ее диаметра заданным размерам. Ему и в голову не приходит в случае несовпадения этих размеров (то есть в результате неудовлетворительной оценки, данной инструментом) требовать от микрометра объяснения причин брака или сваливать вину на «неквалифицированность» измерительного прибора. Рабочий прекрасно понимает, что его задача — добиться полного совпадения результатов измерения с проектными величинами детали. Суть органолептического и художественно-конструкторского анализа в том и заключается, что здесь в качестве измерительного инструмента выступают опыт и чувства человека. И если доверие к точности приборов базируется на успешной практике их пользования или авторитете предприятия-изготовителя, гарантией безошибочности суждения эксперта должны стать его практический опыт, результаты проведенных оценок и аттестация его Всесоюзным научно-исследовательским институтом технической эстетики.

Постановление Совета Министров СССР «Об улучшении использования достижений технической эстетики в народном хозяйстве» (1968 г.) возлагает на ВНИИТЭ разработку научных методов оценки,

* Эксперт, имеющий большой опыт в проектировании данной продукции, может и должен помочь проектировщику разобраться в причинах неудачи конструкции лишь в том случае, если экспертиза проводится с целью разработки проекта нового, более совершенного изделия.

прогнозирования и контроля потребительских свойств промышленных изделий. Решение этой задачи неразрывно связано с подготовкой соответствующих специалистов, а также с разработкой положений о правах и обязанностях эксперта по технической эстетике. Членами аттестационных комиссий должны быть высококвалифицированные специалисты, которые по своим профессиональным навыкам соответствовали бы высокому званию эксперта по технической эстетике и могли бы твердо проводить линию института. Иначе неизбежно повторится печальная практика присуждения промышленным изделиям, не отвечающим требованиям технической эстетики, государственного Знака качества, или будет продолжаться политика «вы-

нужденных» уступок и компромиссов под давлением заинтересованных лиц и организаций.

Затронутые нами вопросы представляют собой лишь малую часть проблем, связанных с разработкой организационных мероприятий по проведению экспертиз и аттестации качества продукции с позиции технической эстетики. Они не менее важны, чем создание научных методов измерения и оценки потребительских свойств промышленных изделий.

Решение этих задач вместе с разработкой требований технической эстетики послужит реальным средством создания новых, отвечающих запросам общества, удобных в эксплуатации, экономичных и красивых изделий.

Требования технической эстетики к изделиям тяжелого машиностроения

М. Кудашевич, искусствовед,
Уральский филиал ВНИИТЭ

В Уральском филиале ВНИИТЭ в течение ряда лет велась разработка методов определения соответствия изделий тяжелого, энергетического и транспортного машиностроения требованиям технической эстетики. При этом существенное внимание было обращено на классификацию изделий машиностроения с позиции технической эстетики. Наибольшую важность требования технической эстетики имеют для изделий машиностроения, находящихся в постоянном контакте с человеком-оператором; для изделий, управление которыми связано с большими психофизиологическими нагрузками, необходимостью быстроты реакции и точности ответных действий оператора, а также для изделий, влияющих на эстетическое содержание среды (автомобили, тракторы, строительные и дорожные машины, металлорежущие станки, электровозы, тепловозы, вагоны железнодорожные и трамвайные, посты управления прокатными станами, изделия культурно-бытового назначения и хозяйственного обихода и др.). Что касается изделий, находящихся лишь в периодическом контакте с ограниченным кругом людей, а также изделий, для управления которыми требуются меньшие психофизиологические нагрузки (технологическое оборудование различных типов и назначения — конвейеры для сыпучих и кусковых грузов и т. д.), то для них требования технической эстетики имеют относительно меньшее значение. Однако изделия и той и другой группы должны проектироваться, как правило, с применением методов художественного конструирования.

Разумеется, эта классификация слишком обща. Главным институтам отраслей машиностроения совместно с ВНИИТЭ и его филиалами предстоит рассмотреть всю номенклатуру выпускаемых в отрасли изделий и классифицировать ее. Примерная схема классификации горных машин была разработана Уральским филиалом ВНИИТЭ совместно со Свердловским горным институтом им. В. В. Вахрушева (см. таблицу).

Требования технической эстетики к качеству промышленных изделий неоднократно обсуждались на страницах бюллетеня «Техническая эстетика». Однако мы считаем уместным еще раз сформулировать в общем виде содержание требований технической эстетики применительно к изделиям машиностроения. Эти требования можно подразделить на четыре группы:

I. СОЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ (соответствие изделия современным общественным потребностям)

- 1) общественная полезность изделия, обуславливающая необходимость его производства и сбыта;
- 2) соответствие достижениям научно-технического прогресса и научной организации труда;
- 3) обеспечение общественно необходимого уровня качества и высокой экономической эффективности;
- 4) перспективность формы изделия, исключающая ее преждевременное моральное устаревание.

II. ФУНКЦИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ (рациональность технического решения, обеспечивающая высокие потребительские свойства)

- 1) функциональность изделия (соответствие конструкции и формы назначению изделия);
- 2) прогрессивность конструкции* (высокие технико-эксплуатационные показатели, учет отраслевых требований НОТ в конструкции изделия);
- 3) технологичность формы (возможность применения рациональной технологии, обеспечивающей

* Прогрессивность конструкции оценивается техническими специалистами.

идентичность изделия промышленному образцу и его высокие потребительские качества).

III. ЭРГОНОМИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

(удобство эксплуатации изделия, единство психофизиологического и технического факторов в системе «человек — машина»)

- 1) оптимальное распределение функций между человеком и машиной в системе «человек—машина»: соответствие функций, порученных человеку, его способности к индуктивному мышлению, решению незапрограммированных задач, чувствительности к разнообразным возбудителям, к разнообразию ответных действий, гибкости и приспособляемости организма к изменению условий работы; предпочтительное выполнение машиной таких действий, как применение общих принципов в решении частных задач, а также точные и быстрые математические расчеты и хранение большого количества информации, плавное и точное приложение больших усилий, принятие повторяющихся решений;
- 2) соответствие системы управления и контроля психофизиологическим возможностям человека: учет особенностей зрительного и слухового восприятия при конструировании индикаторов; функциональное использование цвета при конструировании систем управления и контроля; учет принципов функциональной организации, значимости и последовательности использования органов управления и индикации при их компоновке; соответствие движений оператора физиологической и анатомической структуре тела человека; обеспечение рациональной формы органов управления, удобной для работы; соответствие усилий, прилагаемых к органам управления, физиологически допустимым величинам, учет частоты использования органов управления;
- 3) рациональное конструктивное решение рабочего места: размещение органов управления с учетом зон оптимальной и максимальной досягаемости; размещение контрольно-измерительной аппаратуры в поле зрения оператора;

Таблица

Машины, находящиеся в постоянном контакте с человеком, управление которыми связано с большими физическими и психологическими нагрузками					
Требуют художественно-конструкторской разработки для обеспечения удобства обслуживания и эстетического восприятия			Требуют художественно-конструкторской разработки для обеспечения прежде всего удобства обслуживания		
Ручные машины	Проходческие, транспортные и погрузочные машины	Машины и механизмы для открытых работ	Подземные выемочные машины	Машины и механизмы различного назначения, находящиеся в периодическом контакте с человеком и требующие незначительной модернизации	
отбойные молотки сверла перфораторы ручной путевой инструмент	буровые каретки и агрегаты буро-сблочные машины и станки проходческие комбайны крепеукладочные машины доставочные машины погрузочные машины самоходные безрельсовые вагонетки шахтные локомотивы погрузочно-доставочные машины вагонетки для перевозки людей экскаваторы для подземных работ шахтные скреперные установки закладочные машины буровые установки для проходки шахтных стволов комплексы машин для проходки стволов шахт	гидромониторы станки ударно-канатного бурения станки вибрационно-вращательного бурения станки ударно-вращательного бурения станки огневого бурения станки вращательного бурения экскаваторы машины для зарядки и забойки скважин камнерезные машины и агрегаты карьерные локомотивы машины для бурения разведочных скважин автодорожный транспорт отвальные плуги отвалообразователи машины для передвижения и укладки железнодорожных путей	врубочные машины выемочные комбайны и струги выемочные комплексы и агрегаты нарезные комбайны индивидуальная призабойная и посадочная крепь	конвейеры элеваторы установки пневматического и гидравлического транспорта оборудование для маневренных работ и разгрузки вагонов тяговые лебедки комбайнов для пластов наклонного и крутого падения питатели, затворы насосы и воздушное оборудование подъемные машины, клетки, скипы оборудование для сгущения шлама	канатные подвесные дороги, кабельные краны грузовые вагонетки, вагоны для открытой разработки дробильно-размольное оборудование грохоты классификаторы машины для обогащения руд и угля оборудование для обеспыливания оборудование для обезвоживания

Примечания. 1. Пульты управления всех машин и механизмов подлежат художественно-конструкторской разработке в первую очередь. 2. Все машины и механизмы независимо от группы должны иметь товарный вид. 3. Все вновь разрабатываемые машины, независимо от значимости для них требований технической эстетики, должны проектироваться с участием художника-конструктора.

обеспечение рациональной рабочей позы;
4) создание оптимального санитарно-гигиенического режима на рабочем месте или в кабине машины: качество освещения (равномерность и достаточная сила освещения; отсутствие блескости; правильное использование световых контрастов); эффективность защиты человека от вредных производственных факторов (пыль, вибрация и т. д.); создание благоприятного микроклимата (температуры, влажности, движения и давления воздуха).

IV. ЭСТЕТИЧЕСКИЕ (ХУДОЖЕСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ) ТРЕБОВАНИЯ (целостность и красота изделия)

1) рациональность эстетического решения: соответствие формы изделия его функции, конструкции, материалам и технологии изготовления; образная информативность формы, свидетельствующая о назначении изделия, его современности, техническом совершенстве, о месте и роли в предметной среде; соответствие современным стилевым чертам машин данного класса и прогрессивным тенденциям формообразования, включая единство стилевого решения и учет стилевого ансамбля среды;
2) композиционное единство (композиционная организованность основных объемов и сочленений, деталей и целого, целостность формы, связанная с выражением функции и конструктивно-технической основы машин в ее объемно-пространственной структуре и тектонике). Композиционное единство предусматривает: строгую соподчиненность главного и второстепенного, рациональную, логичную компоновку масс и объемов, ритмическую систему объемно-пространственной структуры; тектоничность, выявляющую материально-конструктивное строение изделия, характер работы конструкций и материалов и т. д.; выявление движения и внутреннего динамизма машины (динамическая композиция) с учетом функции, изменения формы во времени и пространстве или определение структуры формы, подчеркивающей устойчивую неподвижность данной машины (статическая композиция); гармонизацию формы с использованием приемов и средств логического и художественно-образного формирования структуры (пропорции, масштабность, ритм, метр, контраст, нюанс, фактура) в неразрывном единстве с компоновкой машины на основе ее технической схемы и с учетом эргономических требований и возможностей технологии; логичность и гармоничность светотеневой и фактурной моделировки изделия («световой каркас», «световые линии», бликование, матовость и т. д.); рациональность и гармоничность цветового решения изделия (количественный и пропорциональный подбор главных и вспомогательных цветов; цветовая композиция; колорит; выявление рабочих зон и функциональности узлов; обеспечение цветом технической безопасности; использование цвета для выявления тектонических закономерностей объемно-пространственной структуры);
3) рациональность и художественность отделки: целесообразность примененных лакокрасочных и других защитных покрытий и декоративно-отделочных материалов с учетом их свойств (художественных, физико-механических и т. д.); рациональность и выразительность деталей и графических элементов в художественно-техническом решении поверхности (размеры, форма, размещение объемных накладных элементов и т. д.); высокое качество обработки, подготовки, отделки и окраски поверхности изделия.
Перечисленные группы требований технической эстетики должны конкретизироваться применительно к данному изделию машиностроения для определения направлений его разработки (включение их в техническое задание) и оценки качества.

Общественные свойства вещей

М. Федоров, канд. архитектуры, ВНИИТЭ

Предметы, созданные человеком, живут двойственной жизнью. В качестве материальных тел они существуют по природным законам, а как общественные предметы — по законам социальной действительности. К природным относятся физические, химические, энергетические свойства вещества, к общественным — польза, удобство, красота. Последняя группа свойств постоянно привлекает внимание художников-конструкторов, поскольку создание вещей, всесторонне удовлетворяющих запросы потребителя, и служит предметом интересов и действий дизайнеров.

Какова природа общественных свойств, каковы законы их проявления? Чтобы ответить на этот вопрос, необходимо обратиться к простейшему отношению «человек — предмет».

Система $Ч \rightleftharpoons П$ в широком общественном смысле означает, прежде всего, что человек создает искусственную материальную среду, т. е. осуществляет процесс производства, и что предметная среда является продуктом его трудовой деятельности ($Ч \rightarrow П$). Но это же отношение показывает, что предметная среда — необходимое жизненное средство, без которого человек не может существовать, что среда, будучи включенной в процесс потребления, удовлетворяет материальные потребности человека — служит ему пищей, одеждой, жилищем, топливом ($Ч \leftarrow П$)

Потребляя полезные вещи, человек создает среду как бы вторично: теперь уже не как преобразованное его трудом природное тело, а как часть своей собственной материальной жизни и деятельности, как новое, «неорганическое тело человека». Среда перестает быть противостоящей человеку чуждой природой. Она становится средой общест-

венного человека и служит для человека. Земные недра превращаются в полезные ископаемые, поля — в пашни, реки — в транспортные артерии и т. п. Предметная среда становится носительницей многих новых функций, а следовательно, и бесконечно разнообразных общественных свойств. Природа, служащая человеку, выступает как новая, «очеловеченная» природа.

Преображается и сам человек, его жизнь и деятельность. Он приобретает в окружении все то, что делает его человеком данной среды, конкретной исторической эпохи. За последние тысячелетия человек едва ли изменился биологически. Но чтобы прийти от варварства к цивилизации, ему пришлось многократно менять орудия труда и бытовые изделия, здания и средства транспорта, картины и статуи. Вместе с изменением способа производства материальных благ, количества и качества производимых продуктов труда менялся и сам человек, его отношения к природе и к окружающей среде. Преобразующие воздействия человека и среды обоюдны. Их итог — «опредмеченный человек» и «очеловеченный предмет», существующие как стороны единого отношения, включенного в предметную практически-чувственную деятельность:

$$\text{Ч} = \text{П}$$

«Производя необходимые им средства к жизни, — писал К. Маркс, — люди косвенным образом производят и самоё свою материальную жизнь... Какова жизнедеятельность индивидов, таковы и они сами. То, что они собой представляют, совпадает, следовательно, с их производством — совпадает как с тем, что они производят, так и с тем, как они производят»*.

Таким образом, уже в простейшей клеточке «человек — предмет» мы обнаруживаем, с одной стороны, деятельность, направленную на создание вещей, — производство, а с другой — деятельность, направленную на их использование, — потребление. Человек производит и потребляет, предметная среда формируется и функционирует. Практическая предметно-чувственная деятельность становится сущностью человека и созданной им предметной среды, ликвидируя теоретический разрыв между объектом, взятым в форме созерцания, и субъектом — сознательно действующим существом:

$$\text{Ч} = \text{П}$$

Сфера производства включает пять основных элементов: человека—1, орудия, или средства труда—2, условия труда—3, исходный материал, или предмет труда—4, продукт труда—5. На рисунке 1 мы видим условное изображение процесса труда. Человек с помощью орудия труда воздействует на предмет труда и превращает этот исходный материал в продукт труда.

* К. Маркс и Ф. Энгельс. Сочинения. М., Госполитиздат, 1955, т. 3, изд. 2, стр. 19.

Уже в первичной клеточке трудового процесса обнаруживается многообразие связей человека с орудием труда, с условиями труда и другими элементами процесса. Каждое фиксируемое отношение имеет определенный смысл и характеризует свойства элементов, участвующих в этом отношении. Так, отношение «2—4» выражает прежде всего физическое воздействие орудия труда на материал. Орудие может быть режущим, колющим, бьющим, а материал — пластичным, труднообрабатываемым, хрупким и т. д. Превращение материала в продукт «4—5» выступает перед нами как процесс, выявляющий физические, химические и другие преобразования материала и его структуры. Связь человека с орудием труда и обрабатываемым материалом — «1—2», «1—4» — выражается в характеристиках биохимического, антропометрического, эргономического характера. Человек может быть умелым или неумелым работником, орудие — удобным или неудобным в эксплуатации.

Результат процесса труда — создание продукта труда. От вещества природы, из которого он был создан, продукт труда отличается своей новой формой, приобретенной в процессе труда. «Человек в процессе производства может действовать лишь так, как действует сама природа, то есть может изменять лишь формы веществ»*.

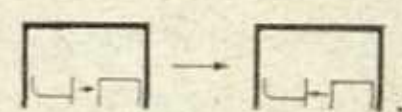
Природные тела в процессе труда приобретают, таким образом, новую конструктивно-техническую структуру, новую морфологию «М», которая выступает как непосредственная цель производства полезных вещей.

Однако форма природного тела должна быть не просто изменена в процессе труда, а изменена особым образом. Продукт труда должен вступить в процесс потребления, он должен быть использован человеком и стать благодаря этому предметом потребления. Как предмет потребления продукт труда приобретает особые свойства: он выполняет полезную функцию, становится благом, потребительской ценностью «А»**.

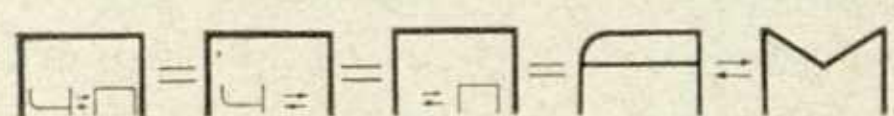
Процесс потребления материальных благ представлен на схеме (рис. 2), включающей продукт потребления — 6, средства потребления — 7, условия потребления — 8, человека, имеющего потребность, — 9, и человека, удовлетворяющего потребность, — 10. Таким образом, если в процессе производства видоизменяется морфология вещей, то в процессе потребления меняется сам человек, который, потребляя материальные блага, удовлетворяет свои материальные и духовные потребности.

Продукт производства, вступая в сферу потребления, дает стимул потреблению. Пока не осуществился процесс потребления, машины, здания, одеж-

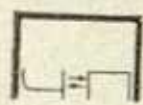
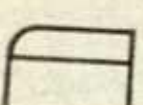

да, продукты питания продолжают оставаться «мертвым материалом», то есть не более как грудами металла, кирпича, тканей, которым с помощью труда придана определенная морфологическая структура. Все эти «технические морфологизмы» могут стать действительными машинами, зданиями и т. д. лишь тогда, когда машины начнут производить полезный продукт, в зданиях поселятся люди, одежду будут носить. Иначе говоря, потребление превращает продукт производства в предмет потребления:



Предмет деятельности человека выступает при этом в двойственном виде — природно-морфологическом и общественно-ценностном*.



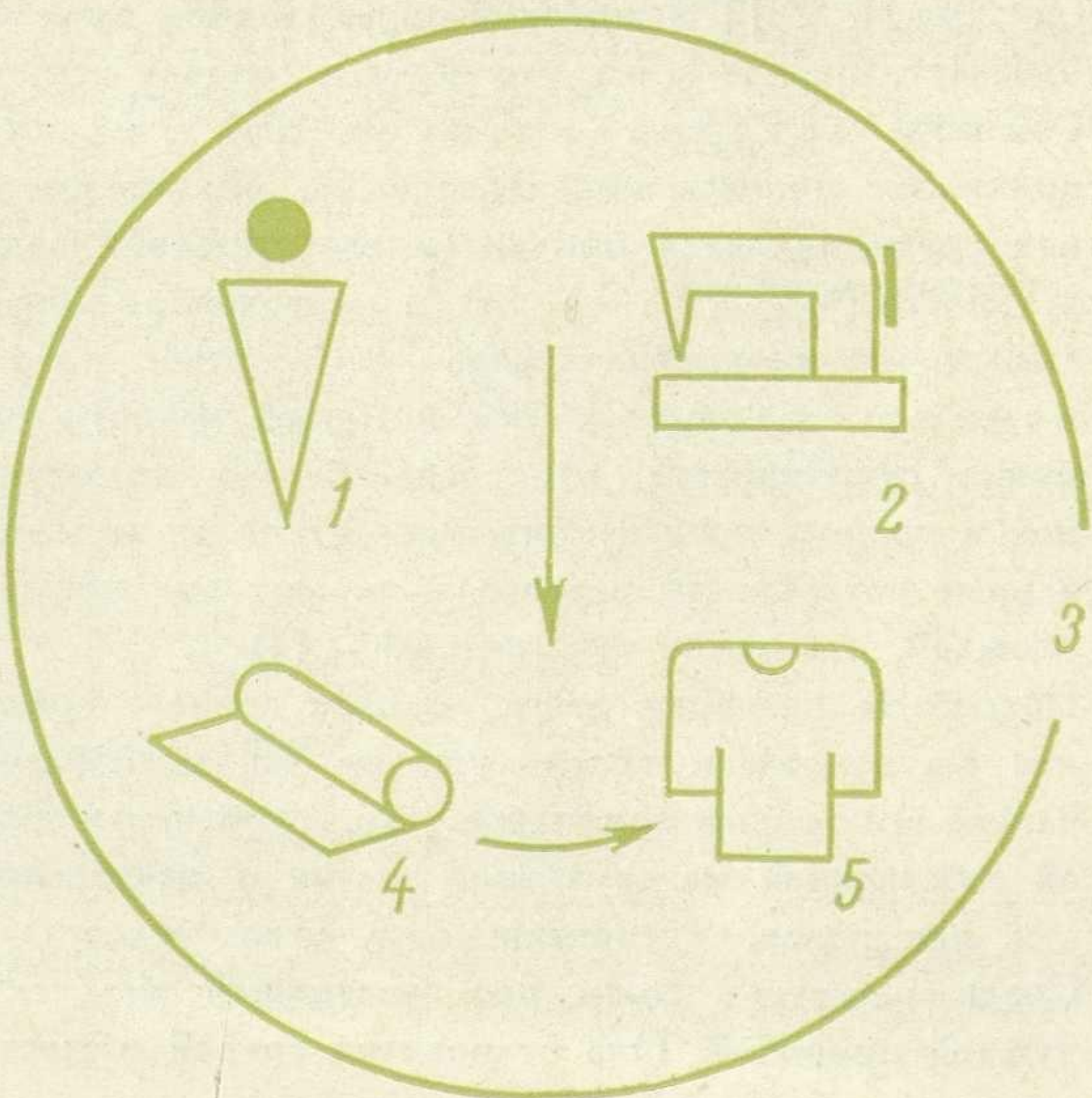
где

-  — предмет деятельности человека;
-  — аксиология, полезная функция предмета (полезность, ценность);
-  — морфология, форма предмета, обусловленная его полезной функцией.

Общественно-ценностные свойства — пользу, удобства, красоту — нельзя обнаружить в вещах путем физического или химического анализа. Их нельзя обнаружить также путем измерения, взвешивания, ощупывания. Эти свойства остаются неуловимыми, поскольку они не содержат в себе ни одного атома природного вещества. Они принадлежат особому

* Рассмотрение продуктов дизайнерской деятельности с точки зрения их аксиологии и морфологии чрезвычайно важно для построения модели проектирования. Эти понятия впервые введены Э. П. Григорьевым в статье «Специфика методических средств художественного конструирования». — «Техническая эстетика», 1969, № 8.

1

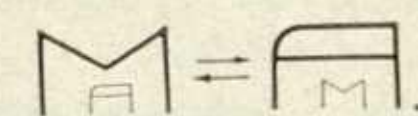


му, общественному миру и поэтому могут быть обнаружены в вещах лишь с помощью особых, общественных мер.

Общественные свойства характеризуют предмет по его участию в общественных процессах. Например, земля, железо, стол становятся товаром, вступая в сферу товарного обращения и приобретая при этом общие товарные свойства (меновую стоимость, конкурентную способность и т. п.). Эти свойства нельзя обнаружить, рассматривая каждую вещь в отдельности, изолированно от других товаров и процесса товарного обращения, то есть как простое природное тело. Подобно товарным свойствам, полезность вещи нельзя обнаружить вне процессов ее потребления*.

Многие природные свойства, например магнетизм или электричество, оказывались полезными лишь тогда, когда человек открывал способы их использования. Пользуясь компасом, он прокладывал путь в неведомые страны, а с помощью электричества устанавливал радиосвязь или плавил металл. Полезность вещи неотделима от ее природных свойств и вещественного содержания, но она не сводится к естественно-природным характеристикам.

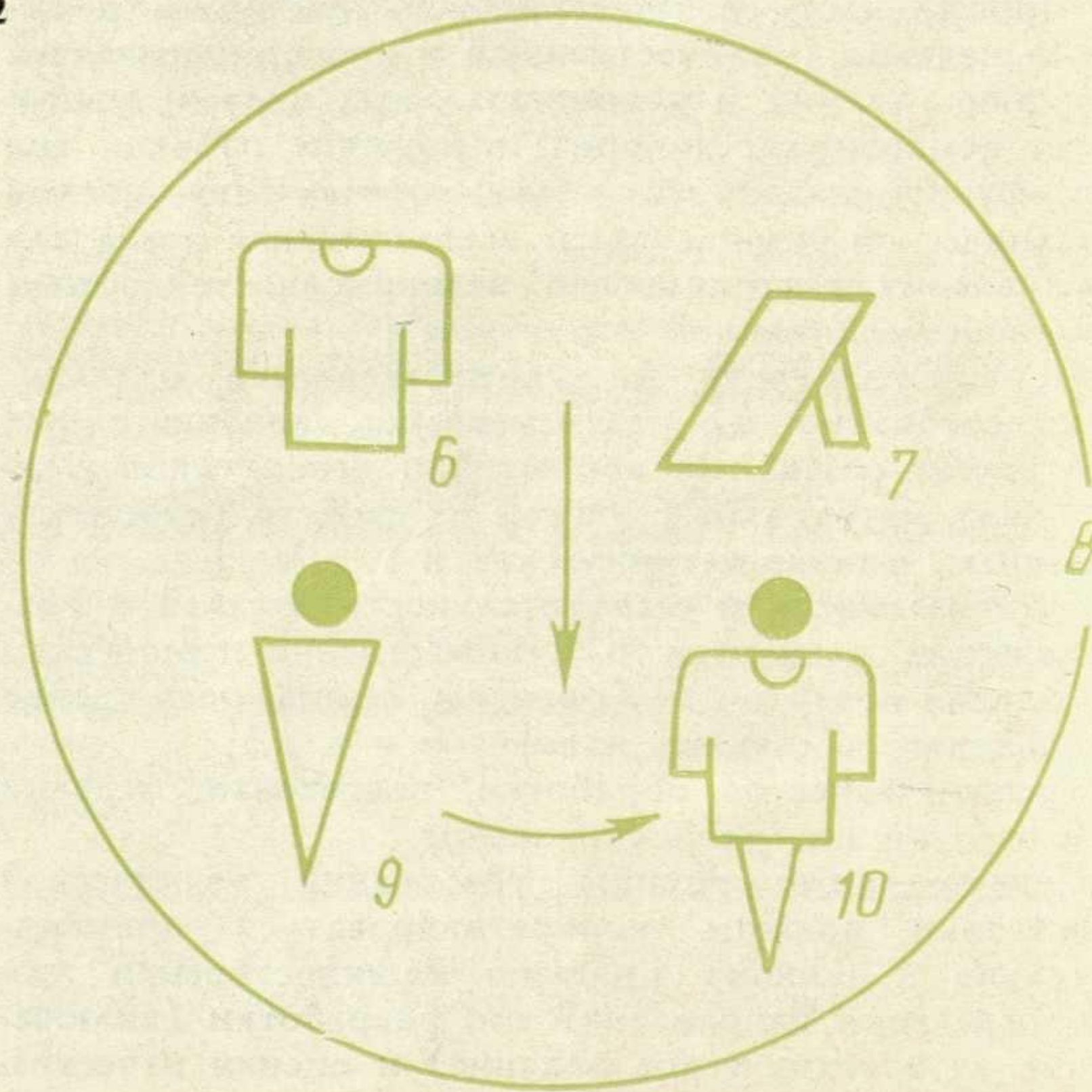
Морфология предмета потребления неотделима от его полезной функции, поскольку их существование взаимобусловлено:



Предмет потребления не может существовать без вещественной структуры, а вещественная структура перестает быть морфологией полезной вещи, когда та утрачивает свою общественную ценность.

* Ключ к пониманию природы общественных свойств дает К. Маркс при анализе категорий стоимости и потребительской стоимости. К. Маркс характеризует стоимость как «неприродное свойство» вещей, свойство «чисто общественное» и вместе с тем отмечает, что «труд, затраченный на производство полезной вещи, выступает как «предметное» свойство этой вещи» (см.: К. Маркс и Ф. Энгельс. Сочинения, т. 23, стр. 56, 67, 71, 82).

2



* К. Маркс и Ф. Энгельс. Сочинения. М., 1960, т. 23, изд. 2, стр. 51—52.

** Изучение потребительской ценности вещей входит в задачи теории ценностей — аксиологии. Отсюда принятый нами символ «А», обозначающий совокупность полезных функций, общественно-ценных свойств вещи. Изложение основных проблем теории ценностей содержат работы О. Г. Дробницкого «Мир оживших предметов», «Проблемы ценности и марксистская философия» (М., Политиздат, 1967); В. П. Тугаринова «Теория ценностей в марксизме» (изд. ЛГУ, 1968) и др.

Таким образом, можно сказать, что предметная форма полезна, а польза опредмечена, или, иначе говоря, «морфология аксиологична», «аксиология морфологична». Соответственно первый член формулы обозначает полезную форму, а второй — полезность предмета.

В процессах общественного потребления одновременно участвуют значительные массы вещей аналогичного назначения. По форме, конструктивно-технической структуре предметы потребления могут отличаться друг от друга:

$$M_{A_1} \neq M_{A_2} \neq M_{A_3}$$

Машины могут иметь двигатели различной системы, мебель может быть сделана из разных пород древесины. Эти морфологические отличия в том или ином виде сказываются на процессах потребления. В одних случаях они способствуют более эффективному протеканию функциональных процессов, сокращают необходимое время потребления, экономят затраты энергии, физических усилий человека, снижают психическую нагрузку, а в других — препятствуют нормальному ходу процесса, затрудняя его протекание, что рассматривается как снижение удобств, комфорта, нарушение норм гигиены, безопасности и т. п. Так возникает дифференциация изделий по степени их полезности. Изделия, наилучшим образом отвечающие своему назначению и удовлетворяющие человека, выступают как совершенные, удобные, полезные. Степень полезности изделий определяет градации их общественной ценности:

$$M_1 > M_2 > M_3$$

Массовое потребление дифференцирует, таким образом, вещи и процессы по критериям обществен-

ной ценности. Одни процессы и вещи в сопоставлении с другими аналогичными процессами и вещами выступают как лучшие, оптимальные; другие — как худшие, неудовлетворительные. Если, например, два часа летного времени от Москвы до Свердловска считаются для пассажирских перевозок нормальным показателем, то сокращение или увеличение времени полета рассматривается как повышение или понижение комфорта. Подобная шкала типичных норм, характерных для данных условий, выступает как мера общественной ценности действующей системы потребления. Но она, естественно, может измениться в тот момент, когда появление, например, новых воздушных лайнеров еще более сократит время полета и сделает такие скоростные полеты обычным, массовым явлением.

Мера общественной ценности образуется, таким образом, на основе массового потребления, формирующего среднюю норму ценности.

Производство новых изделий, будь то новые марки автомобилей или более совершенное оборудование кухни, приводит к переоценке прежних критериев совершенства, пользы, удобства, красоты. Морально стареют не только предметы потребления, но и средства труда — орудия и машины. Причем их общественная ценность может снижаться вместе с изменениями общественной ценности полезного продукта, который они производят. Девальвация мер общественной ценности, а следовательно, и потребительской ценности всей массы предметов потребления — постоянный процесс, порождаемый непрерывным развитием производства, техническим и общественным прогрессом (рис. 3). Одновременно растут общественные потребности. Потребитель предъявляет к предметам потребления все более высокие требования, отвечающие новым возможностям производства и новым зарождающимся способам потребления. Процессы по-

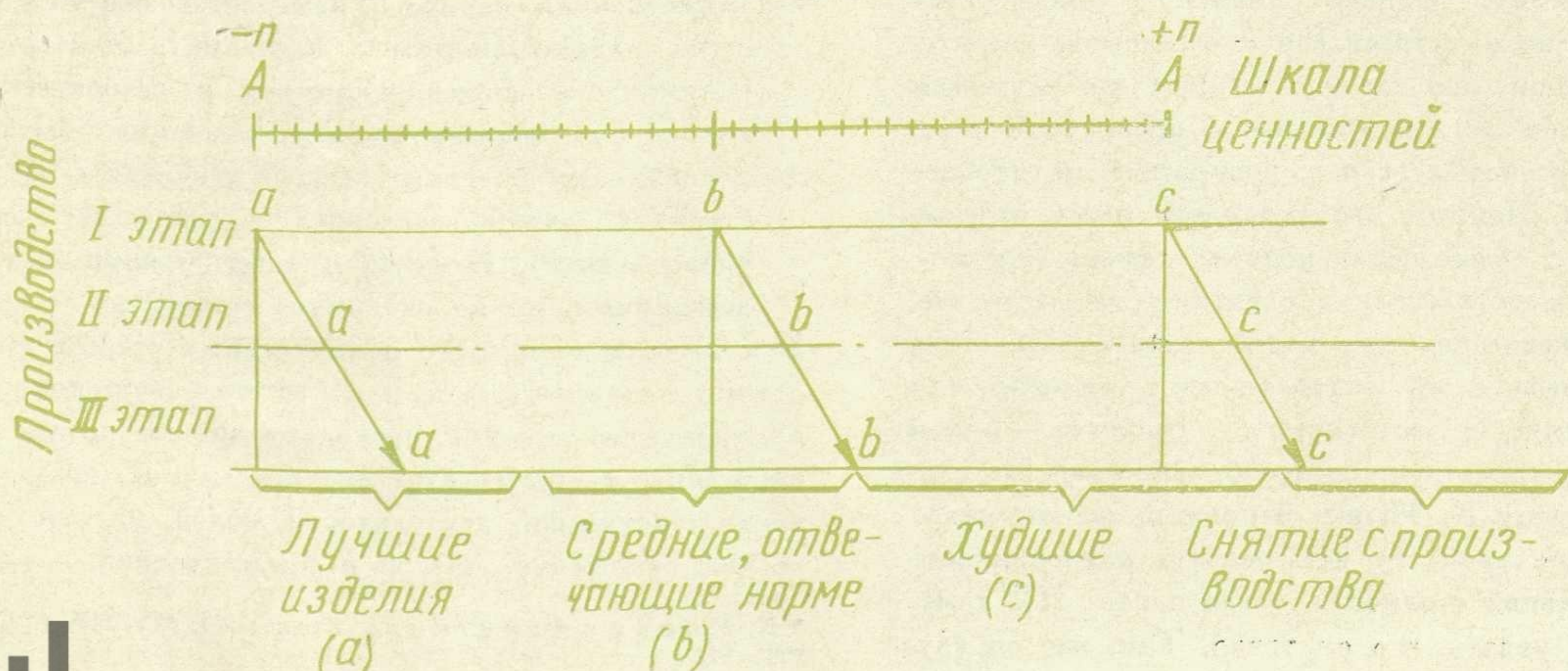
требления формируют потребителей с новыми навыками, желаниями и вкусами, что в свою очередь ведет к появлению новых культурных норм и ценностей, формированию общественных и индивидуальных идеалов потребления, порождающих социальный заказ на производство новых изделий. Регулятором взаимосвязи производства и потребления в современных условиях разделения труда служат сферы проектирования и торговли. Проектирование дает цель производству, торговля (а более широко — сфера распределения) направляет продукт к потребителю. В итоге общая модель предметной деятельности включает четыре взаимосвязанные сферы — проектирование, производство, распределение, потребление (рис. 4).

Вещи и люди, участвующие в общественных процессах, претерпевают своеобразные метаморфозы, приобретая богатое разнообразие общественных свойств. Так, каждая вещь существует в предметно-практической деятельности людей по крайней мере в четырех видах, четырех особых формах: как проект-идея, как продукт производства, как товар и, наконец, как предмет потребления. Вещь рождается в виде замысла, проекта, созданного проектировщиком, обретает материальную форму, становясь промышленным изделием в результате труда рабочего, а затем, став товаром и пройдя через руки продавца и покупателя, попадает к потребителю, превращается в предмет потребления и здесь в процессе эксплуатации существует и умирает в результате физического или морального износа. Однако вещь при этом не исчезает бесследно. Она приобретает новую жизнь в виде потребности в производстве новых вещей, в виде запросов и пожеланий потребителей. Цикл замыкается вместе с формированием новых проектных задач и началом работ над проектами новых вещей.

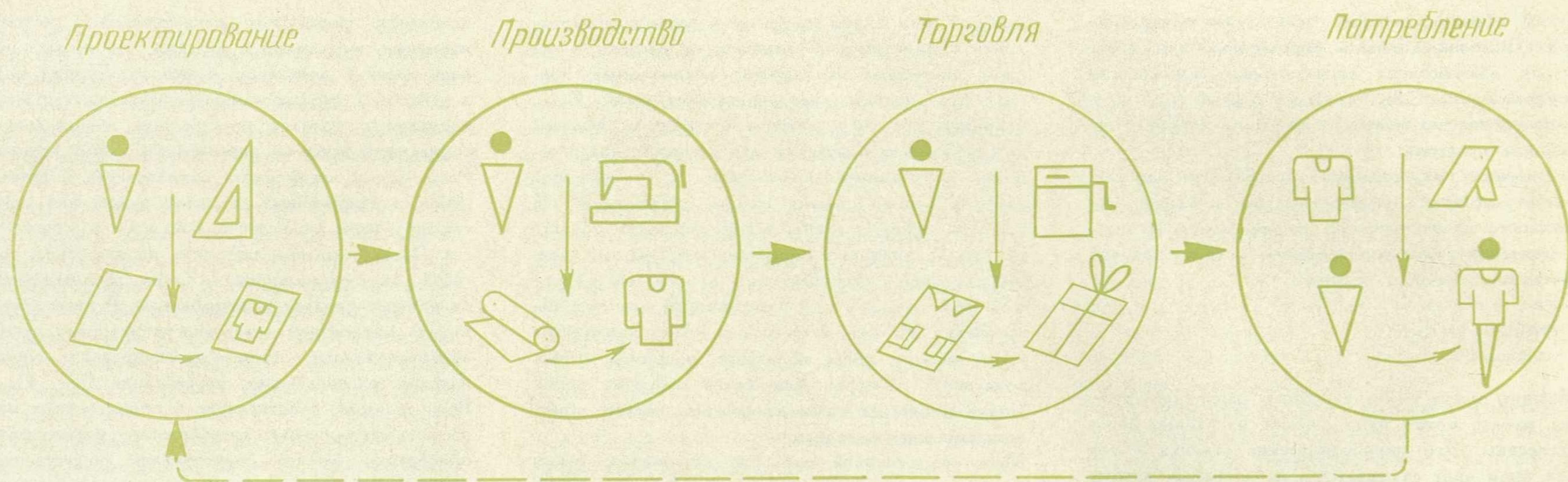
Особо следует сказать о свойствах вещей, которые выступают в качестве своеобразного зеркала, отражающего специфику самой дизайнерской деятельности. В процессе работы над изделиями дизайнер постоянно имеет в поле своего зрения то форму вещей — морфологию, то их общественные функции, ценности — аксиологию. Создавая форму, ему приходится решать проблемы функционирования и потребления вещи, а стремясь к достижению полезности и удобства, дизайнер видоизменяет структуру, конструкцию, подыскивает необходимый материал. Такого рода включения — A в M и M в A , как отмечал в упомянутой статье Э. Григорьев, выявляют специфику дизайнерской деятельности вообще и дизайнерского мышления в частности. Процесс творческого поиска при этом может следовать в двух направлениях: от функции (пользы) к форме (морфологии) или же от формы к функции. Первый — это процесс формообразования, второй — процесс композиционного поиска:

$A \rightarrow M$ — процесс формообразования, приводящий к созданию функционально оправданной формы вещей;

3



1. Процесс труда: производство вещей.
2. Процесс потребления: реализация потребительских ценностей.
3. Убытие ценности вещи, вызванное появлением новых вещей.



4. Замкнутый цикл системы производства и потребления вещей.

- $M \rightarrow A$ — процесс композиционного поиска, направленный на достижение единства композиции;
- $A \rightleftharpoons M$ — процессы формообразования и композиционного поиска составляют систему взаимных включений A и M , которая определяет морфологию продуктов дизайна, отвечающую их назначению.

Следуя законам формообразования, дизайнер исходит из основополагающих функциональных и конструктивно-технических требований, нарушение которых неизбежно ведет к ухудшению функционирования изделия, к снижению его ценностного уровня. Существенное место в процессе формообразования отводится расчету и моделированию, например, учету антропометрических данных, выявлению условий освещенности и др. Форма как бы вытекает из функции, конструкции, материала, что определяет соответствие формы назначению вещи. Композиционный поиск строится на умении оперировать формой и на знании композиционных закономерностей. Это позволяет дизайнеру выявить главное и второстепенное, достичь согласованного единства частей и целого, гармоничности и соразмерности, предопределяющих выразительность предметной среды и ее элементов. Оперировав формой, дизайнер находит оптимальные функционально-технические решения, которые возникают порой каким-то непонятным, даже для него самого необъяснимым образом и рассматриваются поэтому как результат особого творческого дара дизайнера.

В действительности же своеобразие творческого метода дизайнера состоит в том, что форма для него всегда функциональна, а функция — формальна, то есть предметно выражена. Ставя перед собой цель — создать полезную, красивую вещь, дизайнер идет к этой цели двумя путями: следуя законам формообразования и композиции одновременно. Композиционный поиск способствует решению функциональных задач, а обоснованные функциональные решения — поиску соразмерной, гармоничной формы. Поэтому для дизайнера вещи обладают и функциональной формой, и композицией, слитыми в единой дизайн-форме. Для потребителя же изделий никакой дизайн-формы не существует. Он встречает в своей практике лишь хорошие или плохие вещи — не более.

Полезные, удобные, совершенные вещи радуют человека. Общение с ними вызывает у него чувство удовольствия, наслаждения. Эти вещи он называет «прекрасными». Однако понятие «прекрасное» здесь еще не выступает как эстетическая характеристика вещи, ибо здесь о красоте мы не можем говорить так же, как говорим о прекрасном человеке, прекрасном поступке, прекрасной планировке помещения. Понятие «прекрасного» здесь отождествляется с общественно ценным, самым хорошим. Такое отождествление не случайно, ибо эстетическое отношение человека к действительности стоит в одном ряду с его социальными, утилитарными отношениями, а эстетические свойства — рядом с пользой, удобством, целесообразностью. Не случайно поэтому К. Маркс, например, рассматривал эстетическое свойство как особую разновидность потребительной стоимости, когда писал: «По алмазу нельзя узнать, что он товар. Там, где он слу-

жит как потребительная стоимость, эстетически или технически, на груди лоретки или в руке стекольщика, он является алмазом, а не товаром»*. И так, своеобразные проявления общественных свойств, о которых должен знать дизайнер, могут быть сведены к следующим моментам:

- общественные свойства не могут быть обнаружены в предметах с помощью электронных микроскопов, спектрального анализа и химических реактивов;
- общественные свойства проявляются и существуют в общественных процессах, предметно присутствуют в вещах независимо от воли и желания индивидов;
- ценность общественных свойств относительна: появление новых, более полезных и совершенных станков, бытовых вещей приводит к переоценке прежних критериев полезного, целесообразного, эстетического;
- общественная ценность измеряется общественными мерами (нормами, идеалами), складывающимися и формирующимися в исторически конкретных формах жизнедеятельности людей;
- потребление полезных вещей порождает чувственную реакцию человека (удовольствие, неудовольствие), сходную с эстетическими переживаниями, но не сводимую к ним.

Эти выводы о природе общественных свойств частично проливают свет и на эстетическую природу продуктов дизайна, поскольку красота предметного мира не существует вне предметной, практически-чувственной деятельности людей, их эстетических отношений, вкусов и представлений.

* К. Маркс и Ф. Энгельс. Сочинения, М., 1959, т. 13, стр. 14.

Возможный путь в изучении композиции

Г. Сомов, художник, А. Черенков, инженер,
Москва

От идиллических и порой субъективных рассуждений современная теория композиции переходит к серьезным исследованиям, основанным на точных методах ряда наук, до сих пор не привлекавшихся искусствоведением. Для дизайна эти методы имеют особенно важное значение. Видимо, не случайно в бюллетене «Техническая эстетика» уже появился в 1969 году ряд интересных статей, развивающих указанную проблему именно в этом направлении, в частности статьи В. Ганзена, П. Кудина, Б. Ломова («О гармонии в композиции» — № 4) и П. Кудина, Б. Ломова, А. Митькина («О восприятии элементарных ритмических композиций на плоскости» — № 8) и др.

Как справедливо отметили авторы статьи «О гармонии в композиции», исследование вопросов композиции в области дизайна и архитектуры нуждается как в новом подходе, так и в уточнении ряда исходных понятий.

1. Композиция *б* воспринимается как наиболее гармоничная. Если рисунок *а* полностью упорядочен, а рисунок *в* представляет собой хаотичное расположение элементов, то средняя композиция занимает промежуточное положение по уровню информации. В силу этого она и воспринимается как более гармоничная.

На наш взгляд, перейти к раскрытию самой природы гармоничности композиции только на основе психофизиологии и других смежных наук невозможно. Невозможно, в частности, и по той причине, что данные этих наук еще не связаны общей теорией восприятия, а представляют собой скорее отрывочные положения о процессах приема и переработки информации рядом подсистем человека. Нам представляется, что в изучении закономерностей композиции необходимо обратиться к гораздо более широкому кругу научных средств, выбрать несколько иную методологию, основанную на точных методах исследования. Именно они, наряду с психофизическим анализом закономерностей восприятия, которые играют существенную роль в оценке композиции, позволят, по нашему мнению, уточнить и, возможно, пересмотреть основные композиционные категории. Применение в этой области точных математических методов дало бы возможность сделать качественный скачок на пути создания оптимальных решений в практике дизайна.

Мы попытаемся высказать ряд предположений о том, каким образом, на наш взгляд, можно перейти к применению математических методов в анализе гармоничности композиции, для чего необходимо вначале уточнить, что представляет собой композиция как составная часть сообщения*, поскольку мы будем рассматривать ее как некоторую информацию.

Форма предмета, закономерно определяясь функциональными, конструктивными, технологическими и другими факторами, является в то же время объектом эстетического восприятия, и эстетическая ценность предмета формируется как в зависимости от соответствия формы этим определяющим факторам, так и на основе более общих эстетиче-

* При этом предполагается, что любой объект дизайна и архитектуры, любое произведение искусства представляют для воспринимающих его людей сообщение с определенным содержанием информации как смысловой (семантической), так и структурной (синтаксической).

ских критериев. Следовательно, соответствие формы предмета факторам «полезности» является необходимым, но далеко не достаточным условием формирования эстетической ценности объекта дизайна у воспринимающего.

В изобразительном искусстве форму можно рассматривать как ряд структур, зависящих друг от друга и различных по своему характеру, например сюжет, конкретно-изобразительные признаки, некоторые условно изолированные от их переводимого семантического смысла элементы (цвет, тональность и др.). Таким образом, художественная форма представляет собой сложное взаимосвязанное построение различных по характеру смысловых и несмысловых микро- и макроструктур. Несмысловые структуры тоже становятся объектами эстетического восприятия по причине в известной мере самостоятельного значения формы, поскольку любая структура несет в себе непередаваемую структурную (синтаксическую) информацию.

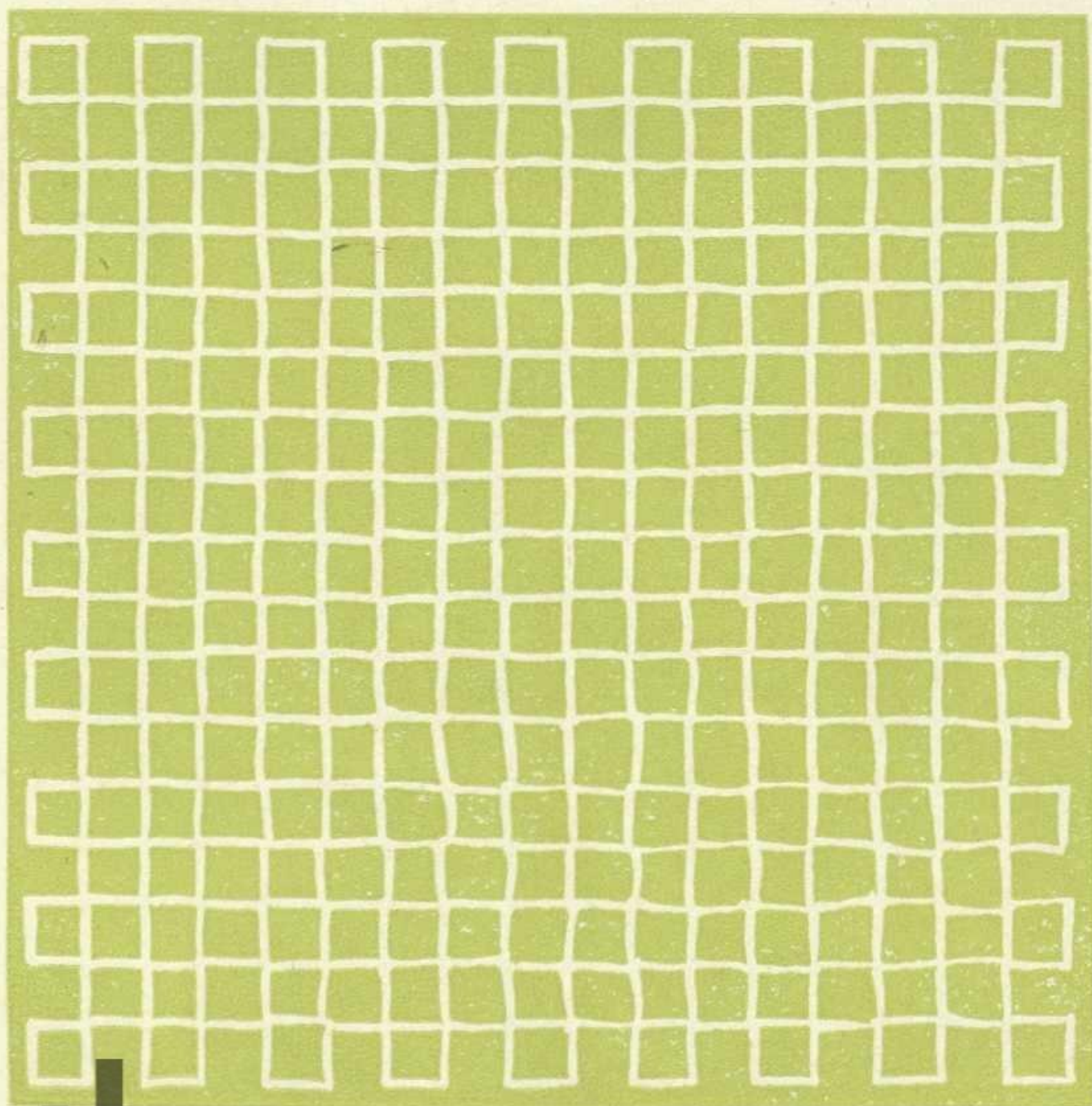
Если бы сама структура не несла определенного непередаваемого смысла, то никогда не возникло бы вопроса о соответствии формы и содержания в искусстве, так как иначе форма всегда существовала бы как прямое следствие содержания и всегда соответствовала бы ему.

Итак, мы вправе рассматривать композицию как структурную организацию условно взятых неизобразительных элементов (как синтаксическую информацию), вычлняя ее из конкретных смысловых объектов — произведений искусства, объектов дизайна и архитектуры.

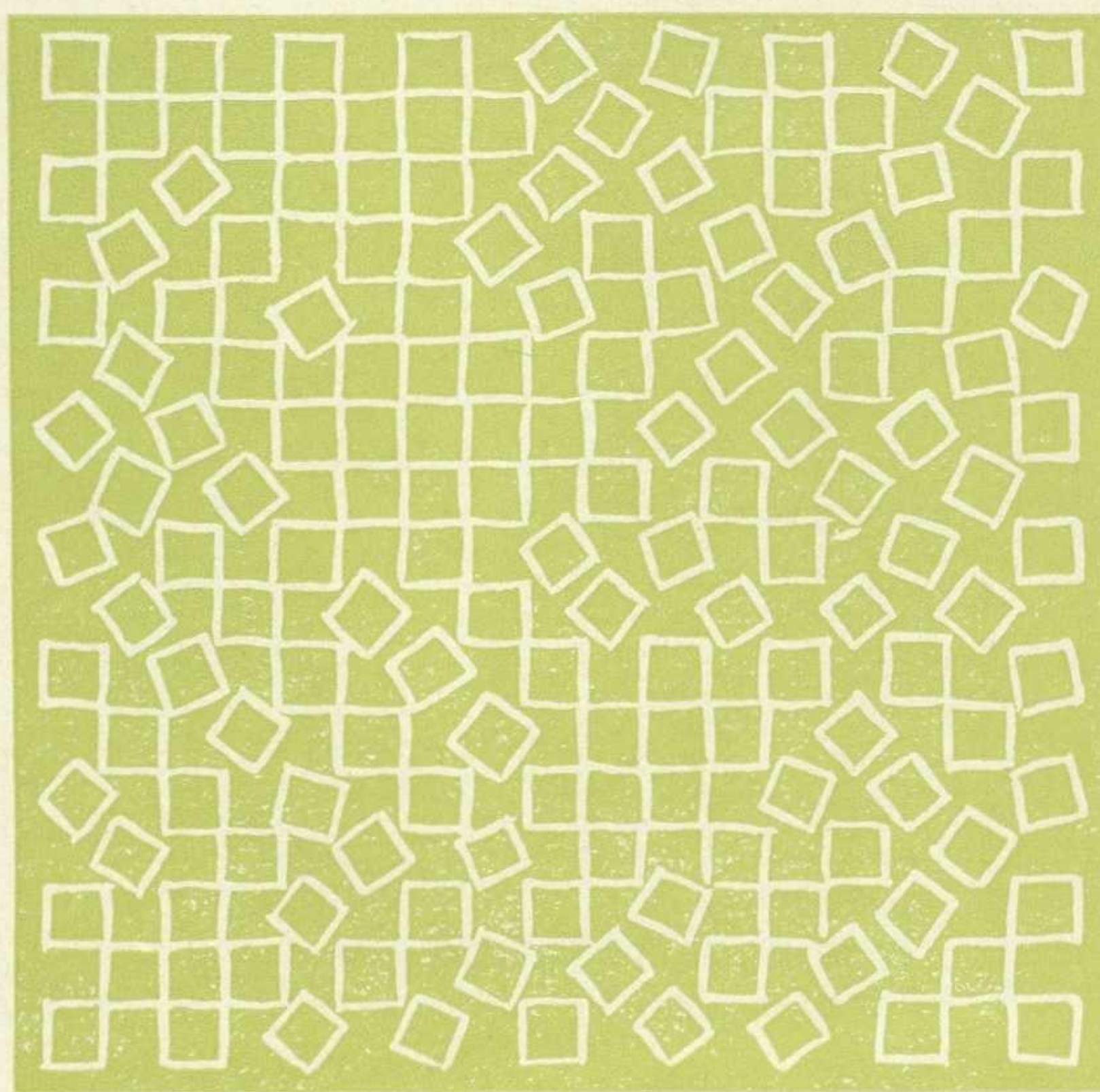
Поэтому представляется вполне правомерным изучение закономерностей композиции на простейших геометрических структурах на плоскости, лишенных видимого смысла, как это предлагают авторы упомянутых статей в № 4 и 8 «Технической эстетики» за 1969 год.

Однако именно здесь весьма важно уточнить, что, «очистив» композицию от видимого переведимого смысла, мы никогда не сможем очи-

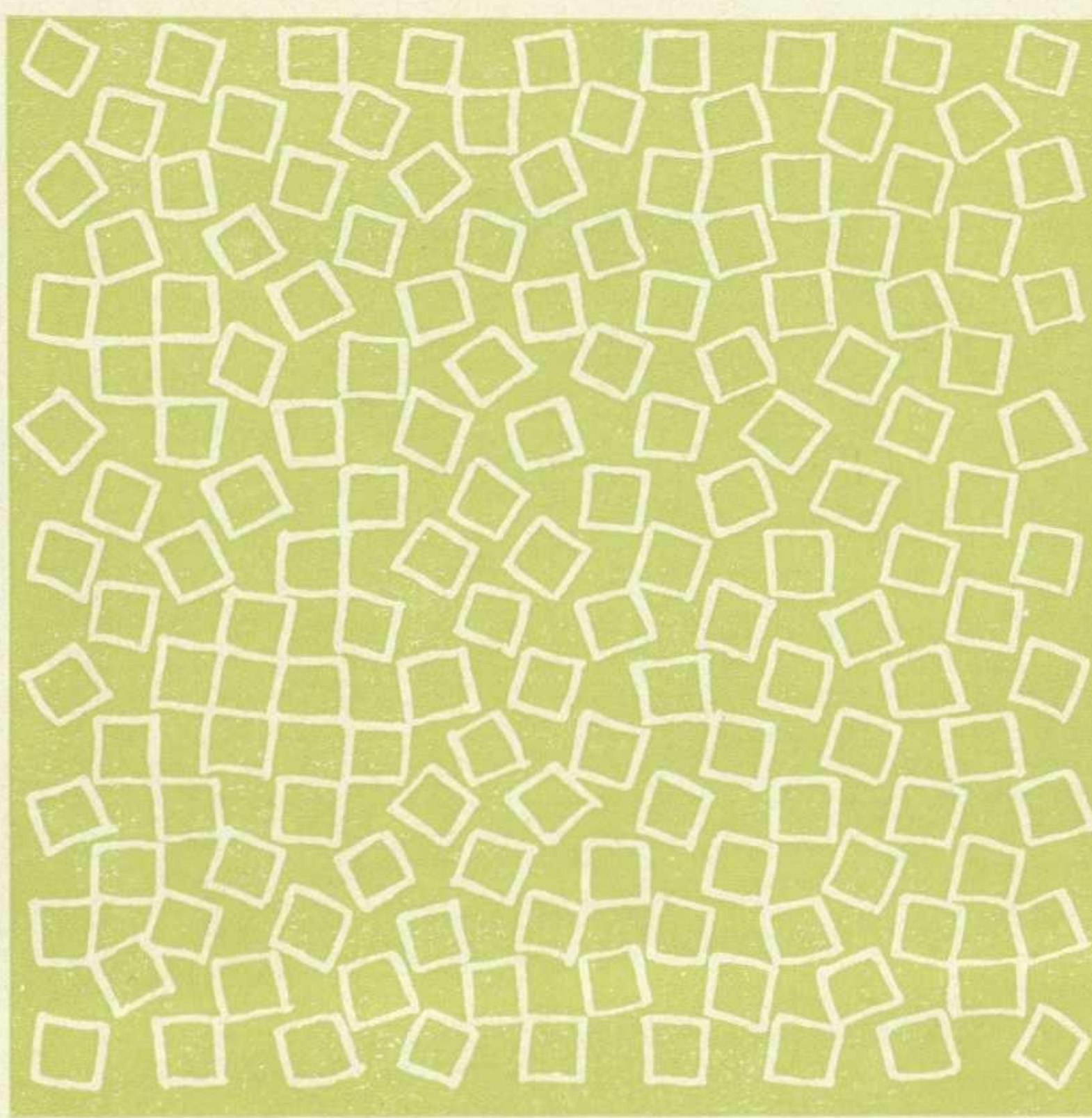
а



б



в



1

стить ее от конкретных ассоциаций, привносимых в нее зрителем и, безусловно, играющих роль в окончательном формировании положительной или отрицательной эмоциональной реакции. Поэтому для большей чистоты и точности выводов следует рассматривать лишь такие бессмысловые композиции, в которых явно не проявляется семантический характер сообщения, то есть объективно имеется очень мало признаков, вызывающих конкретные ассоциации. Приводя примеры бессмысловой композиции, мы в данном случае условно выключаем из рассмотрения те конкретные ассоциации, которые привносятся самим зрителем, играя определенную роль в окончательной оценке.

Некоторые исследователи (в частности, Штейнбух и Пирс*) давно обратили внимание на то, что у зрителя, как правило, возникает положительная эмоциональная реакция, если объект восприятия представляет собой упорядоченную структуру среди ряда непредсказуемых, случайных элементов. Дело, видимо, в том, что при восприятии различных объектов окружающей среды, как естественной, так и искусственной, у человека складывается определенное отношение к мере организации этих объектов, то есть к количеству содержащейся в них структурной информации.

С этой точки зрения очевидно, что композиция, рассматриваемая нами как некоторая синтаксическая информация, может изучаться с помощью точных количественных методов.

В нашем примере (см. рис. 1) количество синтаксической информации во всех трех случаях различно:

$$H_a < H_b < H_c,$$

* К. Штейнбух. Автомат и человек. М., «Советское радио», 1967; Дж. Пирс. Символы, шумы, сигналы. М., «Мир», 1967.

где H — количество информации*.

Поскольку рисунок 1б, в котором имеется некоторый средний уровень информации, большинством воспринимается лучше, чем 1а и 1в (a — все слишком ясно, однообразно и скучно, а b — все случайно), мы вправе говорить о проявлении здесь закономерности восприятия более общего порядка: о необходимом среднем соотношении структурной организации и энтропии (в ее физическом понимании) или о соотношении банального и оригинального, предсказуемого и непредсказуемого**. Рассмотрим еще один пример. На рисунке 2 показаны две пары кривых. Интересно, какие из этих двух пар кривых, на ваш взгляд, будут гармоничнее или, точнее, — какие вызовут положительную эмоциональную реакцию?

Не сомневаемся, что читатель придет к тому же выводу, что и мы: линии b , z воспринимаются лучше, чем a , $б$.

Если исходить из предположения, что основой положительной эмоциональной реакции является определенная мера ее информационного содержания, то в данном случае мы имеем дело с процессом предсказания (антиципации), тесно связанным с количеством получаемой информации.

Положим, что нами воспринимается отрезок кривой в течение бесконечно малого времени t (рис. 3). Кривая мысленно достраивается, причем

* На эти закономерности обращает внимание А. Моль в своей книге «Теория информации и эстетическое восприятие» (М., «Мир», 1966). На наш взгляд, неприменимость его подхода к эстетике заключается не в том, как утверждает, например, А. Урсул (см. его статью в бюллетене «Техническая эстетика» № 5 за 1969 г.), что статистическая теория информации не выявляет собственно аксиологических аспектов, а в том, что Моль не показывает конкретных путей для перехода к количественным методам анализа.

** Подробнее см.: А. Моль. Теория информации и эстетическое восприятие. М., «Мир», 1966, стр. 117—118.

правильное предсказание хода кривой распространяется на промежуток времени τ . Или, выражая это в длинах отрезков и зная закономерность движения кривой на участке z , мы сможем предсказать ее вероятное направление на отрезке ζ .

Очевидно, что для каждой кривой степень предсказуемости будет своей. Выражение этой закономерности в общем виде описывается автокорреляционной функцией:

$$F(\zeta) = \int_0^{\infty} f(z) f(z + \zeta) dz,$$

где

$F(\zeta)$ — автокорреляционная функция на отрезке пространства,

$f(z)$ — функция, представляющая элемент сообщения в точке пространства,

$f(z + \zeta)$ — функция, представляющая элемент сообщения в следующей точке пространства,

dz — бесконечно малое приращение пространства.

В нашем примере значения этих функций будут различны для данных кривых. Чем сложнее кривая, тем труднее осуществляется предсказание ее движения (значение функции меньше).

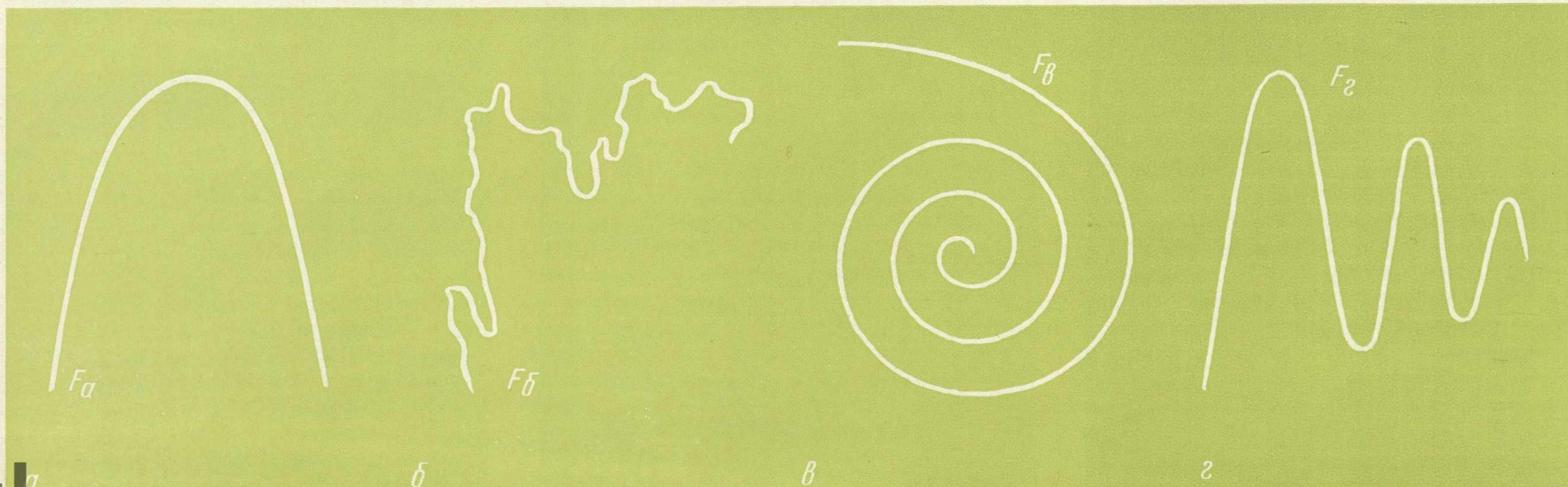
Следовательно:

$$F_a \gg F_b \approx F_z \gg F_б \quad (\text{рис. 2}).$$

Можно утверждать, что в данном случае линии b , z воспринимаются как более гармоничные благодаря тому, что их предсказуемость имеет некоторое среднее значение*.

* Интересно, что еще Гегель на примере эстетического восприятия различных по степени сложности кривых линий пришел к выводу о существовании необходимого среднего уровня их сложности, перенеся этот вывод на более широкие области. Его предположения могут превратиться в точные математические определения, если исходить из современной теории информации. См.: Гегель. Эстетика. М., «Искусство», т. I, 1968.

2



На наш взгляд, количественные значения автокорреляционных функций в данном случае будут мерой осуществления антиципации. Здесь еще раз следует подчеркнуть, что мы не можем перейти к объяснению закономерностей восприятия «изнутри», так как не вполне ясно, какие внутренние закономерности в нашем простейшем примере будут ведущими и какие подсистемы восприятия будут осуществлять предвидение.

Поэтому необходимо выбрать экспериментальный путь исследования на простейших объектах, причем эксперименты в данном случае мы можем проводить, только положив в основу конкретную математическую задачу.

В данном случае эта задача, на наш взгляд, должна заключаться в следующем.

Необходимо связать значение функции предсказания (F) с обратнопропорциональным значением информации (H), так как чем сложнее кривая или любая другая композиция, тем труднее осуществляется предсказание.

Определив, к примеру, какими должны быть количественные значения автокорреляционных функций*, чтобы кривая воспринималась как гармоничная, мы сможем связать эти значения со значениями информации тех же кривых. Тогда, определяя значение информации для кривой или ее отрезков, можно пользоваться этой мерой как объ-

* Здесь следует подчеркнуть, что для простоты изложения мы приводим как пример восприятие условно взятых кривых, хотя наглядно видимый здесь механизм антиципации будет фактором возникновения эмоциональной положительной реакции для любой композиции. Однако во многих других случаях восприятие нельзя будет рассматривать как дифференцированное во времени (по принципу развертки), как мы это делаем в примере с кривыми, и в этих случаях нельзя будет пользоваться для точного выражения гармонии мерой предсказуемости.

ективным критерием гармоничности условно взятой кривой на плоскости*.

Структурная информация может служить мерой и при переходе к анализу несмысловых композиций с большим количеством различий.

Что значит «большее количество различий»?

В композиции всегда можно выделить объективно существующие различия: различия по конфигурации отдельных элементов, по пропорциям внутри каждого из них, по пропорциям между ними и т. д. А поскольку информация является мерой объективно существующих различий, то можно говорить о соизмерении этих различий методом статистической теории информации.

С этой точки зрения такие свойства композиции, как ее единство, целостность, ведущий признак и др., можно рассматривать как реализацию конкретных значений всех измеряемых различий.

Такой общий информационный подход будет иметь преимущество в том отношении, что мы сможем соизмерить, казалось бы, несоизмеримые величины,

* Определение количества информации на любом отрезке кривой довольно просто и определяется по формуле сложности Шеннона. Этот метод, кстати, был применен в практике дизайна для определения количества синтаксической информации в формообразующих контурах столовых приборов (см. «Художественное конструирование за рубежом», 1968, № 2, стр. 19—25). Однако такое применение теории информации в анализе композиции нельзя назвать методом в полном смысле этого слова по двум причинам. Во-первых, нельзя установить, гармонична ли композиция, если при определении количества ее информационного содержания не исходить из того, каким должно быть это количество и должно ли оно вообще быть жестко обусловлено. Во-вторых, даже при условии установления такого «оптимального» количества информации для несмысловой композиции было бы преждевременно переходить к анализу предметной композиции, пока не будет установлена связь между средним значением информации, о котором мы говорили, и степенью сложности самого предмета, его семантическим смыслом.

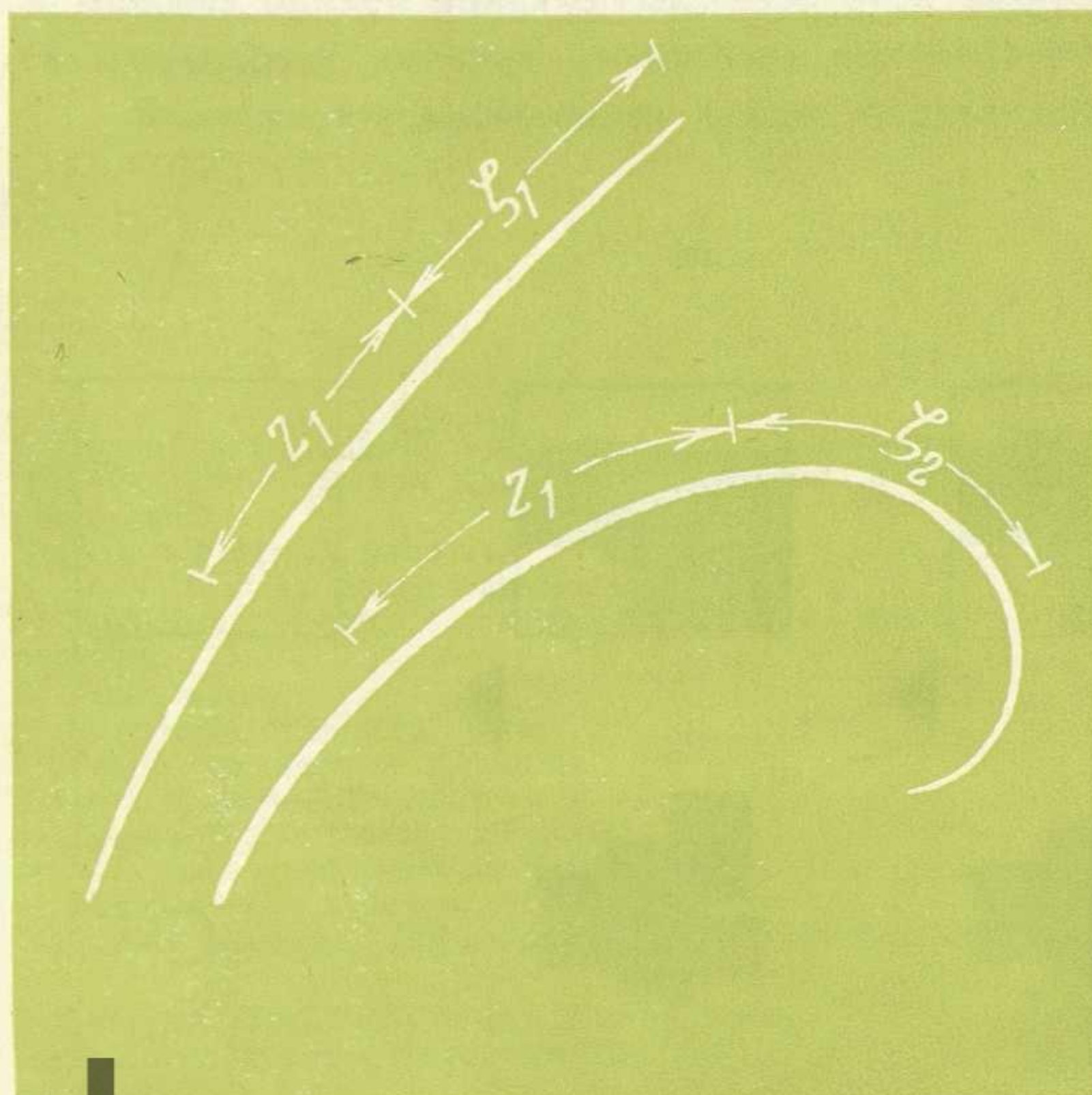
например линейные различия (пропорции) с различиями элементов по их конфигурации*.

Опираясь такими соизмеримыми количественными значениями, мы бы могли соответствующим образом построить эксперименты по изучению композиции. Только путем ряда экспериментов можно было бы выяснить, какое количество информации будет оптимальным с точки зрения формирования положительной эмоциональной реакции при восприятии, а самое главное — установить, как должны быть связаны между собой, казалось бы, несоизмеримые композиционные свойства — пропорциональные, ритмические и другие.

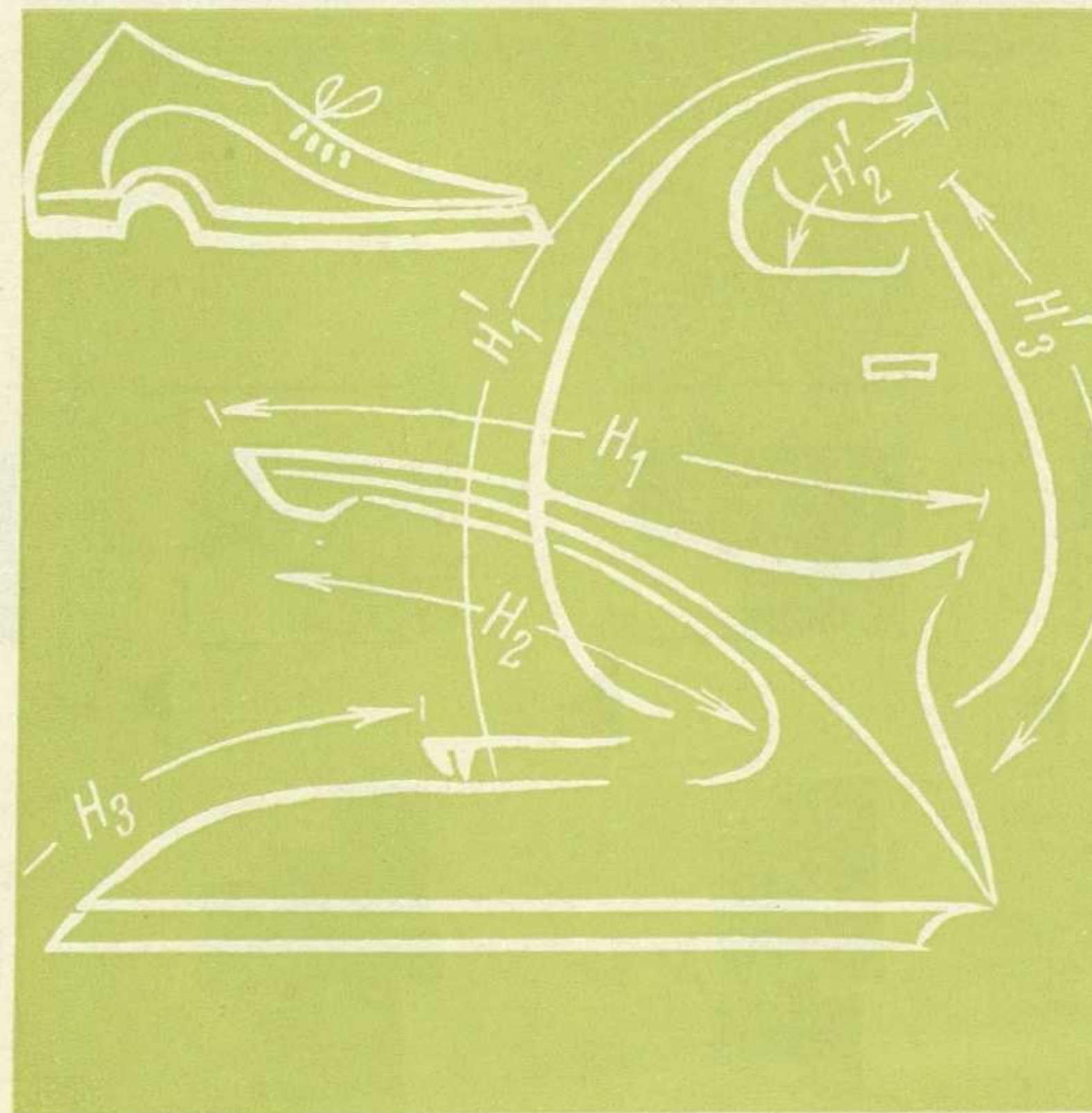
Чтобы перейти от изучения несмысловой композиции к анализу конкретных решений в дизайне, потребуется установить взаимосвязи композиции с другими факторами формообразования, однако, располагая точной теорией композиции, можно гораздо объективнее подойти к оценке эстетических достоинств объектов дизайна. Представляется, что, только вооружившись точными методами, можно найти объективные критерии оценки композиции, а затем перейти и к программированию в этой сложной области. Безусловно, переход к более точным методам изучения композиции (который может быть проделан только на основе многих экспериментов) представляет немалую трудность. Однако разрешение этого вопроса необходимо, поскольку оно имеет большое значение для дальнейшего развития дизайна.

* См.: М. Н. Файермарк. Сложность задачи различения простейших геометрических фигур в зависимости от степени сходства форм и условий видения. — В сб. «Механизмы опознания зрительных образов». Л., «Наука», т. 14, 1967.

3



4



4. Композиционное единство предметов дизайна во многих случаях определяется единством их формообразующих контуров. Очевидно, что анализ композиционного единства с этой точки зрения может быть проведен с помощью тех методов, о которых говорилось выше. Так, определяя количественные значения информации (H) для определенного формообразующего контура, мы можем сравнивать это значение со значениями других подобных элементов этой же композиции. В зависимости от того, построена ли композиция на контрастах или на нюансах, численные значения H будут отличаться друг от друга по-разному.

Допустим: $H_1 > H_2 > H_3$; а $H_1 \approx H_2 \approx H_3$.

Такой ряд значений будет определять уровень различий в композиции, т. е. степень ее контрастности или нюансности.

Важным показателем композиционного единства может служить распределение численных значений указанных различий; их соотношение

$$\left(\frac{H_1 - H_2}{H_2 - H_3} \right); \quad \left(\frac{H_1 - H_2}{H_2 - H_3} \right) \text{ и т. д.}$$

На этом примере мы попытались указать лишь на принципиальную возможность применения информационных методов при анализе композиции в дизайне (причем только по одному из возможных параметров исследования). Применение подобных методов к анализу композиции возможно только после строгого определения применяемых понятий и после ряда специальных экспериментов.

Футурологические аспекты исследования жилой среды

А. Рябушин, канд. архитектуры, ВНИИТЭ

Из комфортабельных коробочек-домиков, начиненных всеми чудесами современной электроники и бытовой техники, бежит молодежь, повергая в скорбь и недоумение убитых горем родителей. Напевая песенку Мэлвинн Рейнолдс, по Америке бродят хиппи — длинноволосые скитальцы, число которых превысило полмиллиона.

...Маленькие коробки
на склоне холма,
Много коробочек, и все
на одно лицо

В этих коробочках живут люди,
Они учатся, женятся,
рожают детей

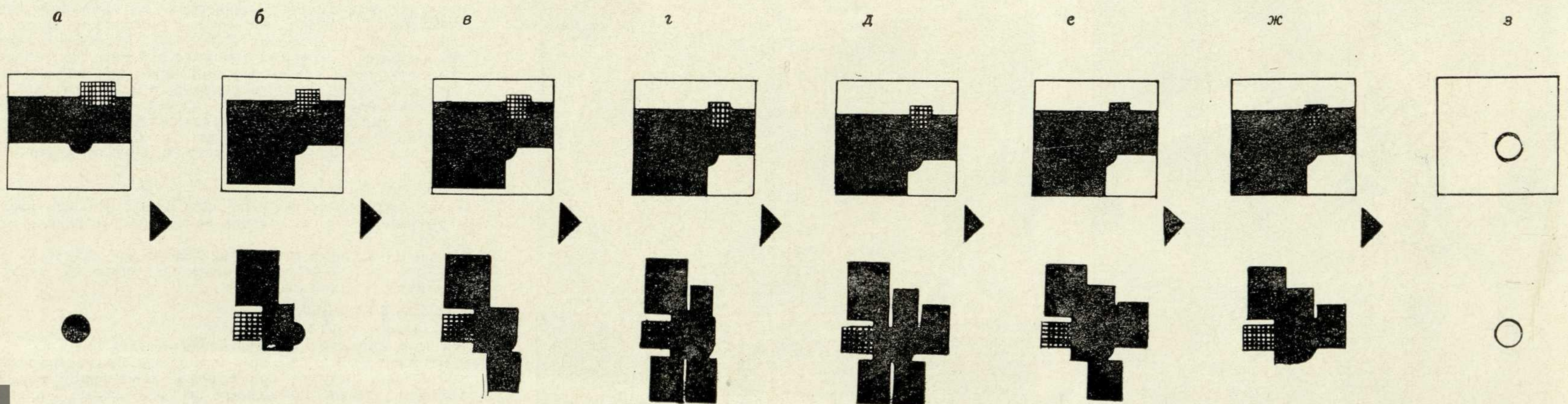
В коробочках-домиках,
склеенных из пластика,
И все они выглядят
на одно лицо...

Бесперспективный, пораженческий бунт наивных молодых людей, не принимающих жизнь такой, как она есть. Им не по душе стандартное благополучие равнодушной человеку повседневности. Они не хотят становиться объектами социального манипулирования, отштампованными по трафарету, большими деталями отлаженной машины бизнеса. Им кажется, что они отстаивают право человека быть личностью. Не видя подлинных причин социального зла, не умея бороться с ним, они противопоставляют ему тотальное разочарование, пассивный протест. «Элиэнейшн» — «отчуждение, враждебность» — вот что характеризует отношение хиппи к нынешнему американскому обществу. Показательно, что символом отвергаемого бездушного мира выступает для хиппи стандартный комфорт коробочек-домиков, делающий всех на одно лицо. Такое отношение к комфорту жилища должно, по меньшей мере, насторожить. Видимо, не сам по себе комфорт, не сами по себе бытовые удобства гарантируют человечность жилища, гуманистический строй всего комплекса жилой среды. Для нас стало аксиомой, что новое жилище призвано освободить человека от тягот быта. Этому должны служить и общественное обслуживание, максимально приближенное к квартире (в том числе дома-комплексы), и повышение благоустройства жилищ, и эффективная бытовая техника, кото-

рой мы справедливо придаем все большее значение. Но, к сожалению, мы часто останавливаемся на этой аксиоматической позиции, хотя сокращение трудоемкости домашнего хозяйства — не более чем первый шаг на пути к новому жилищу.

Для чего, с какой целью мы стремимся освободить человека от тягот быта? Ответы, казалось бы, очевидны: чтобы высвободить из сферы домашнего хозяйства дополнительные трудовые ресурсы и чтобы расширить фонды свободного времени трудящихся. Причем в современных условиях научно-технической революции уже не может стоять вопрос о чисто количественном увеличении трудовых ресурсов. Когда наука стала непосредственной производительной силой, когда уровнем ее развития определяется эффективность общественного производства, важны уже не столько рабочие руки, сколько знания, научно-технический потенциал работников. При переходе к этапу интенсивного развития производительных сил возрастают качественные характеристики их «человеческого компонента». В связи с этим особое значение приобретает свободное время, раскрывающее простор для самосовершенствования человека, в частности, и как участника общественного производства. Таким образом, цели освобождения трудящихся от тягот быта фокусируются в конечном итоге на проблеме расширения фондов свободного времени.

Но опять-таки встает вопрос: для чего, с какой целью? Общая формула о свободном времени как «пространстве» развития духовно богатого человека нуждается в конкретизации. Тысячелетия свободное время составляло достояние горстки эксплуататоров и было недоступно для угнетенных масс. Оно по-прежнему манит людей необъятностью раскрывающихся горизонтов, но привлекает по большей части «в целом». Правда, постепенно начинает вырисовываться социальная неоднозначность феномена свободного времени. Оно может (и должно) стать величайшим благом, но может оказаться источником неожиданных коллизий, породить новые социальные проблемы. Поэтому нужно ясно осознавать, какие именно способы использования свободного времени необходимы для реализации наших социальных устремлений.

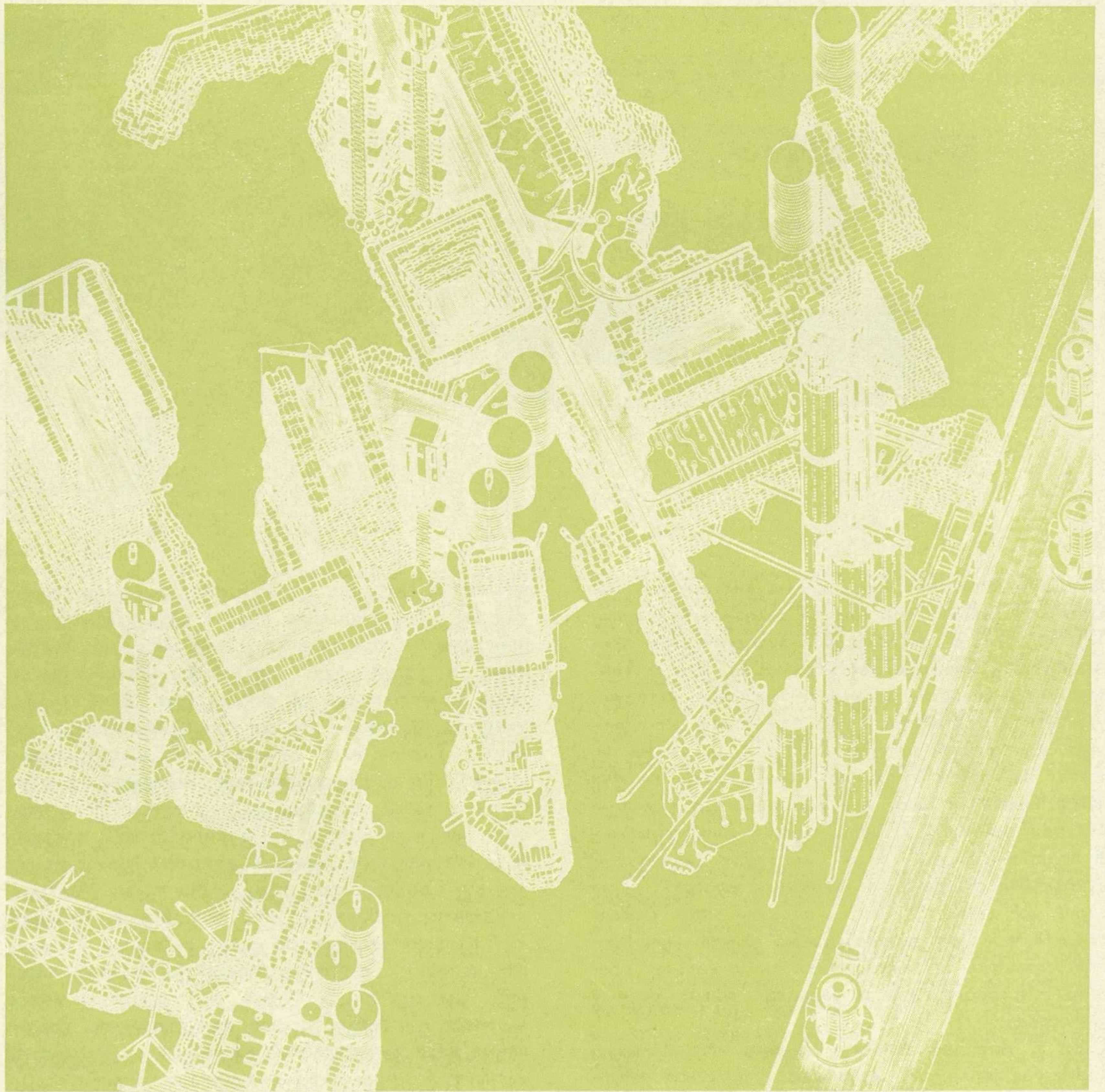


Для этого, прежде всего, нужно смоделировать человека как личность. В частности, отразить мир субъективного, идеального, совокупность процессов мышления и т. д. Имеющиеся определения человека ограничены, частичны. Как правило, они подчеркивают ту или иную сторону его деятельности или отношения к окружающей действительности. Человек остается одним из самых сложных объектов познания, однако, по мнению многих, он в принципе допускает моделирование. «Человек является действительно сложной материальной системой, — пишет А. Колмогоров, — но системой конечной сложности и весьма ограниченного совершенства, а поэтому доступной имитации» *. Что касается трудностей, еще ожидающих науку на этом пути, то они, по-видимому, огромны.

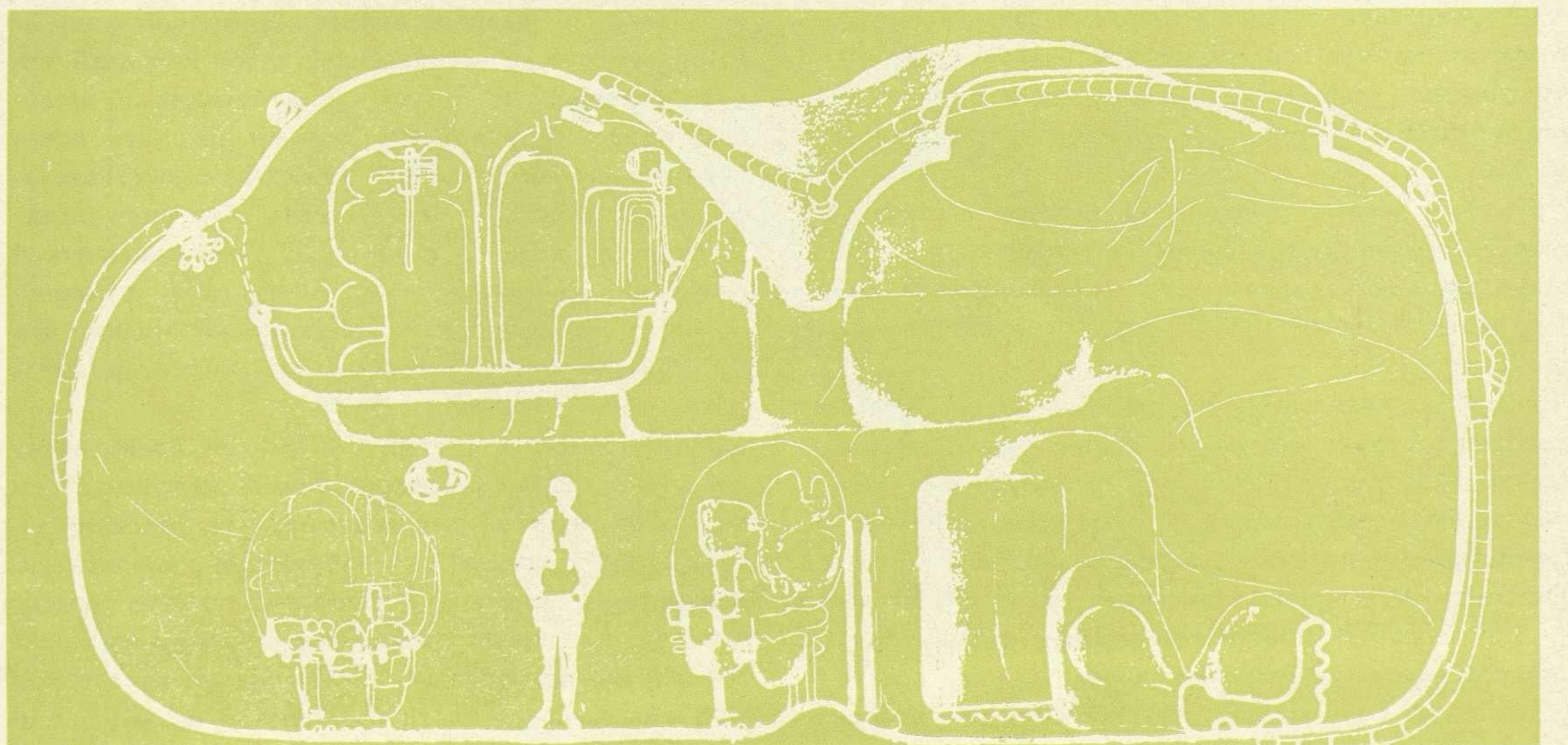
Отсутствие исчерпывающего понимания человека создает дополнительную неопределенность во всех областях футурологических исследований. Парадоксальное явление возникает в проектировании жилой среды. Все глубже осознается концепция ее единства, все полнее мы начинаем понимать, что посредством проектирования среды можно активно влиять на укрепление новых, нужных нам общественных отношений. Выявляются прежде скрытые социальные потенции проектирования материального окружения человеческого бытия. Новая система взглядов на проблемы жизнестроения убеждает, что совместными целенаправленными усилиями дизайна и архитектуры можно способствовать становлению нового человека. Но вот каким этот человек должен быть и какие социальные цели должно преследовать жизнестроительное проектирование — это пока остается не вполне ясным.

Действительно, философия и социология, весь комплекс современных наук, в том числе и соци-

* Цит. по книге: Ю. Антомонов и В. Харламов. Кибернетика и жизнь. М., «Советская Россия», 1968, стр. 104.



2



3

1. Проект структуры «Искусственная земля». Схема трансформации жилой ячейки. Архитектор Акира Сибуя (Япония).

Вверху — главный уровень

Внизу — уровень подвешиваемых кабин.

а) Холостой человек покупает жилище минимального размера.

б) Женитьба;

в) Рождение старшего сына;

г) Рождение старшей дочери;

д) Приобретение библиотеки и т. д.;

е) Старший сын уходит из дома;

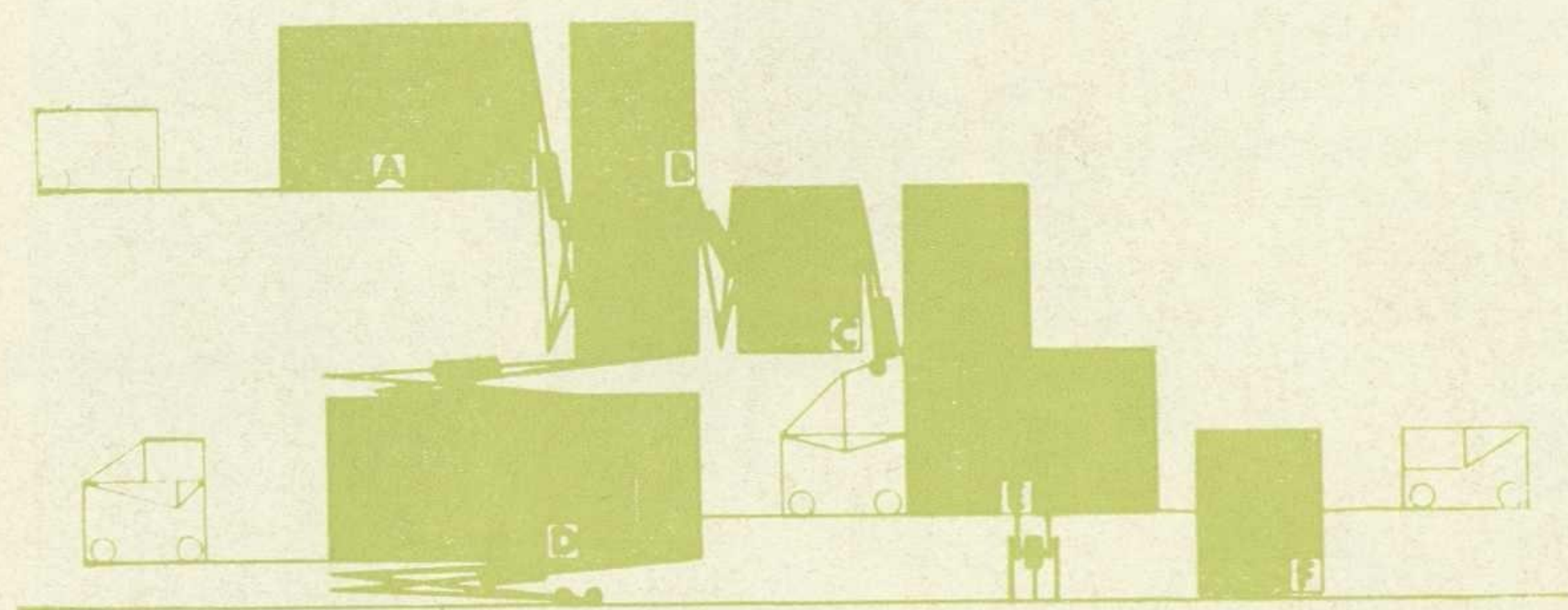
ж) Старшая дочь выходит замуж;

з) Возвращение к исходному состоянию.

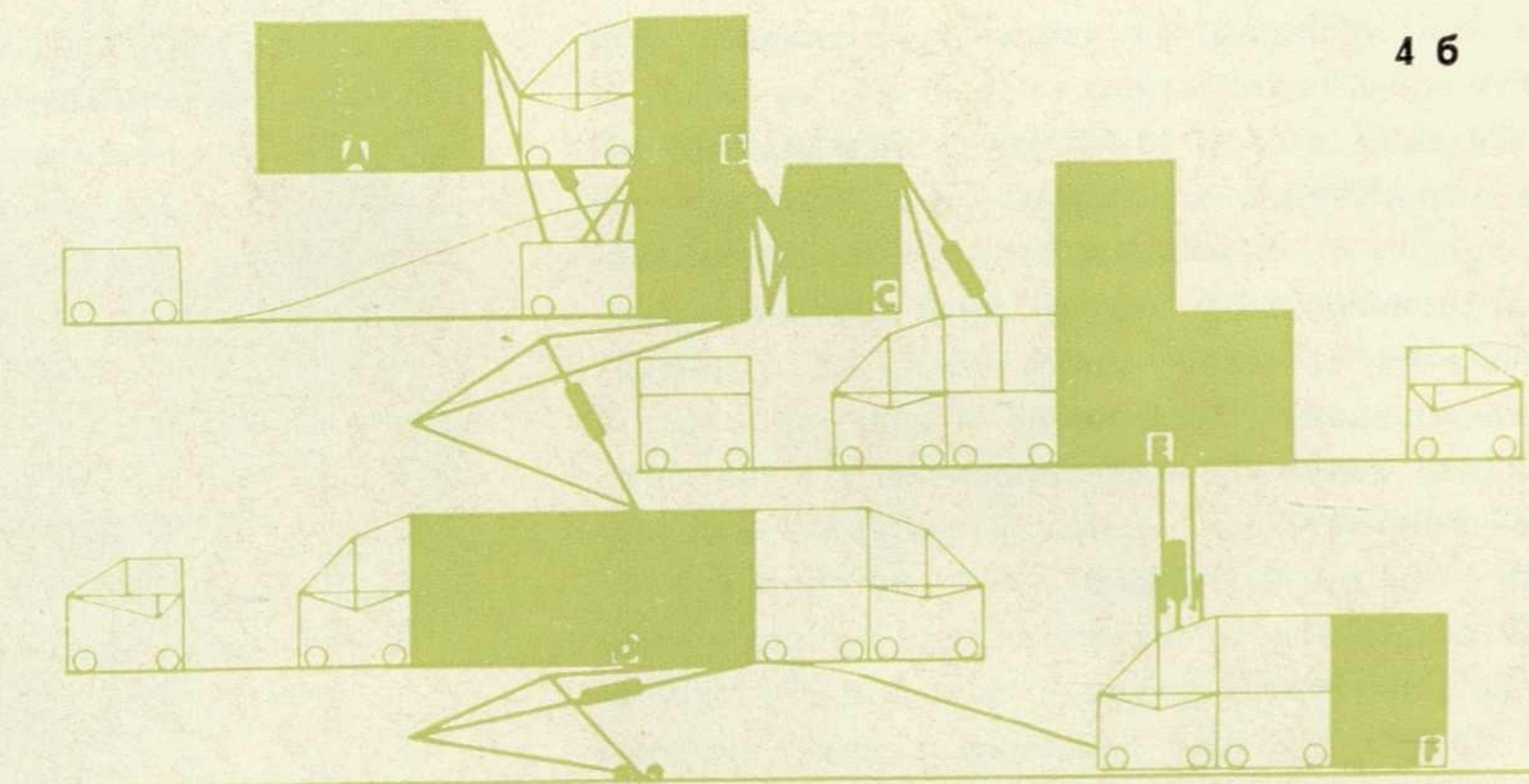
Продажа жилища. Переезд в сельскую местность.

2. Система «Плаг-ин-Сити». Жилая зона. Разработка группы Аркигрэм (Англия).

3. Жилой кокон. Разрез. Архитектор Д. Грин (Англия). Библиотека



4 а



4 б

альные и биологические разделы кибернетики, не дают нам законченной модели человека будущего. Тем не менее с достаточной определенностью прогнозируется многогранность личности. Это ее универсальное свойство должно, естественно, находить адекватное отражение в специфических особенностях окружающей материальной среды. Гуманистическая по своей сущности жилая среда должна обеспечивать условия для всестороннего самопроявления человека. В этом смысле многообразная функциональность среды выступит антиподом однозначно стандартизованному «комфорту», в котором все люди становятся на одно лицо. Предоставляя человеку разнообразные материально-пространственные ситуации, такая среда создает простор для проявления и развития самых разных его сторон.

Если в качестве аналога принять сегодняшнюю структуру жилища и мысленно попытаться расположить параллельно, то есть рядом друг с другом, значительное число однозначных по функции ситуаций (помещений или функциональных зон), то сконструированная таким образом жилая среда превысит всякие сколько-нибудь реальные пространственные возможности. При этом ее эффективное потребление окажется невозможным. Таким образом, в рамках сегодняшней традиционной структуры жилища совершенно невероятной представляется сама идея среды, обеспечивающей духовно богатому человеку достаточно широкий выбор разнообразных материально-пространственных ситуаций.

Попытаемся, однако, переосмыслить неизбежность нынешней структуры жилой среды, где функционально определенные ситуации (помещения, зоны) существуют стационарно и размещаются в пространстве одновременно, параллельно друг другу. Учитывая негативную тенденцию такой структуры к бесконечному пространственному расширению, сконструируем качественно иную модель среды. Представим себе компактную систему, где много-

численные ситуации существуют лишь в потенции, как бы в спрессованном виде и развертываются в пространстве только последовательно. Они возникают в своей функциональной определенности лишь по необходимости, сменяя друг друга во времени, но в одних и тех же пространственных границах. Такова идея динамической жилой среды. Стремление к функциональной вариантности объектов, к удовлетворению разнообразных потребностей вне зависимости от стационарности привычных материальных средств издревле присуще человеку. Свидетельство тому — фольклор. Мечты о «скатерти-самобранке», об исполнении желаний «по щучьему велению, по моему хотению» и о других подобных «чудесах» уходят в глубины истории. Сегодня такие чудеса уже осуществляются частично в рамках космических программ. Реализация идеи динамической жилой среды во многом зависит от правильного понимания проблемы и целенаправленного использования достижений науки и техники.

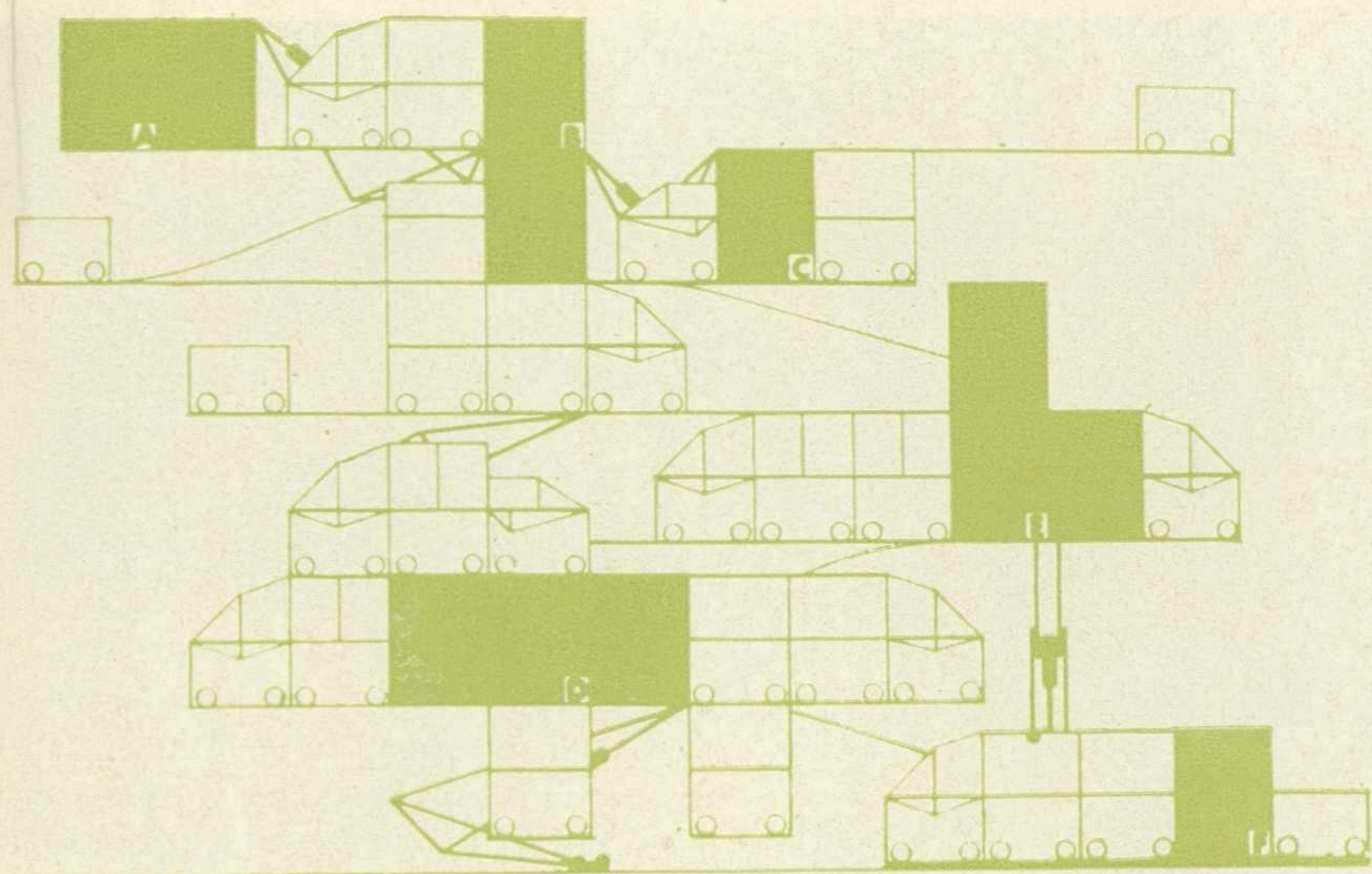
Структура динамичной среды должна быть приспособлена к разнообразным трансформациям — в зависимости от возникающей в тот или иной момент потребности. Число существующих в потенции и время от времени сменяющих друг друга в жизни ситуаций станет, очевидно, весьма значительным. Поэтому жилая среда будущего представляется гибкой, подвижной, многовариантной системой, непрерывно меняющей свою функциональную определенность. По-видимому, именно эти ее свойства будут адекватны потребностям внутренне многогранного человека.

Представления о динамичной жилой среде носят пока что сугубо предварительный характер. Тем не менее очевидна необходимость углубления, детализации высказанных соображений, их экспериментальной проверки. Интересный в этом смысле материал содержат некоторые футурологические разработки за рубежом. Наши поиски нового жилища по большей части базируются на фундамен-

тальных идеях 20-х годов и выражаются в проектировании домов-комплексов.

Принципиально важно преодоление в ряде современных проектов традиционных представлений о нерасторжимости жилого пространства и несущих конструкций зданий. Собственно жилые ячейки все чаще трактуются как независимые единицы, обособленные от несущего остова жилых структур. В этом плане характерны различные воплощения принципа «Клип-он», разработка системы «Плаг-ин» П. Кука и В. Чоока (Англия) и т. п. Таким образом, самостоятельными объектами проектирования становятся, с одной стороны, сами несущие структуры, определяющие пространственное строение городов будущего, с другой — легко сменяемые независимые жилые ячейки. Они становятся средоточием сложных технических средств оптимизации жилой среды. Судя по высказываниям зарубежных специалистов, в этом расслоении прежде единого потока исканий угадывается будущая линия водораздела сфер влияния архитектуры и дизайна в области жилища.

Появились также проекты растущих ячеек. Жилище с такими ячейками уподобляется живому организму, реагирующему на изменение внешних и внутренних обстоятельств путем количественного и качественного преобразования структуры и формы. Приспособленные к росту, постепенному обновлению в течение срока службы и к тому же легко сменяемые ячейки гарантируют очень широкий диапазон возможностей и на деле превращают жилище в подлинно адаптирующуюся систему. Идея ступенчатого роста (за счет прибавления пространственных элементов, условно говоря — комнат) с наибольшим мастерством воплощена, пожалуй, в проекте А. Сибуя «Искусственная земля» (Япония). Возможности «непрерывного» увеличения ячеек найдены в «Жилом коконе» Д. Грина (Англия), в системе «Жилище-багаж» М. Вебба (Англия) и т. д. Непрерывность роста требует, естественно, физической гибкости, эластичности



4 в

4а, б, в. Система «Драйв-ин-хоум». Принцип развертывания. Архитектор М. Вебб (Англия).

5. Жилище-багаж. Система в развернутом виде; на стенки оболочки могут проецироваться телеизображения. Архитектор М. Вебб (Англия).

6. Проект движущегося города. Архитектор Р. Херрон (Англия).

и подвижности оболочки и всех основных структурных элементов за счет использования свойств надувных, вспениваемых, раздвижных и т. п. конструкций. Здесь авторы принципиально расстаются с господством прямого угла и вступают в царство перетекающих, мягких, органических форм. Современные направления футурологических исследований плодотворно развивают участники группы *Аркигрэм* (Англия), достигшие наибольших успехов в коллективных работах «Жилище 1990» и «Контролируемое и выбираемое жилище». Решительный разрыв с каноническими представлениями о структуре жилой среды — вот что, в первую очередь, характерно для этих предложений. В жилище нет многочисленных привычных нам однозначных по функции вещей, загромождающих внутреннее пространство. Их роль взяли на себя многофункциональные составные части самой ячейки, как правило, связанные с гибкой оболочкой. Дина-

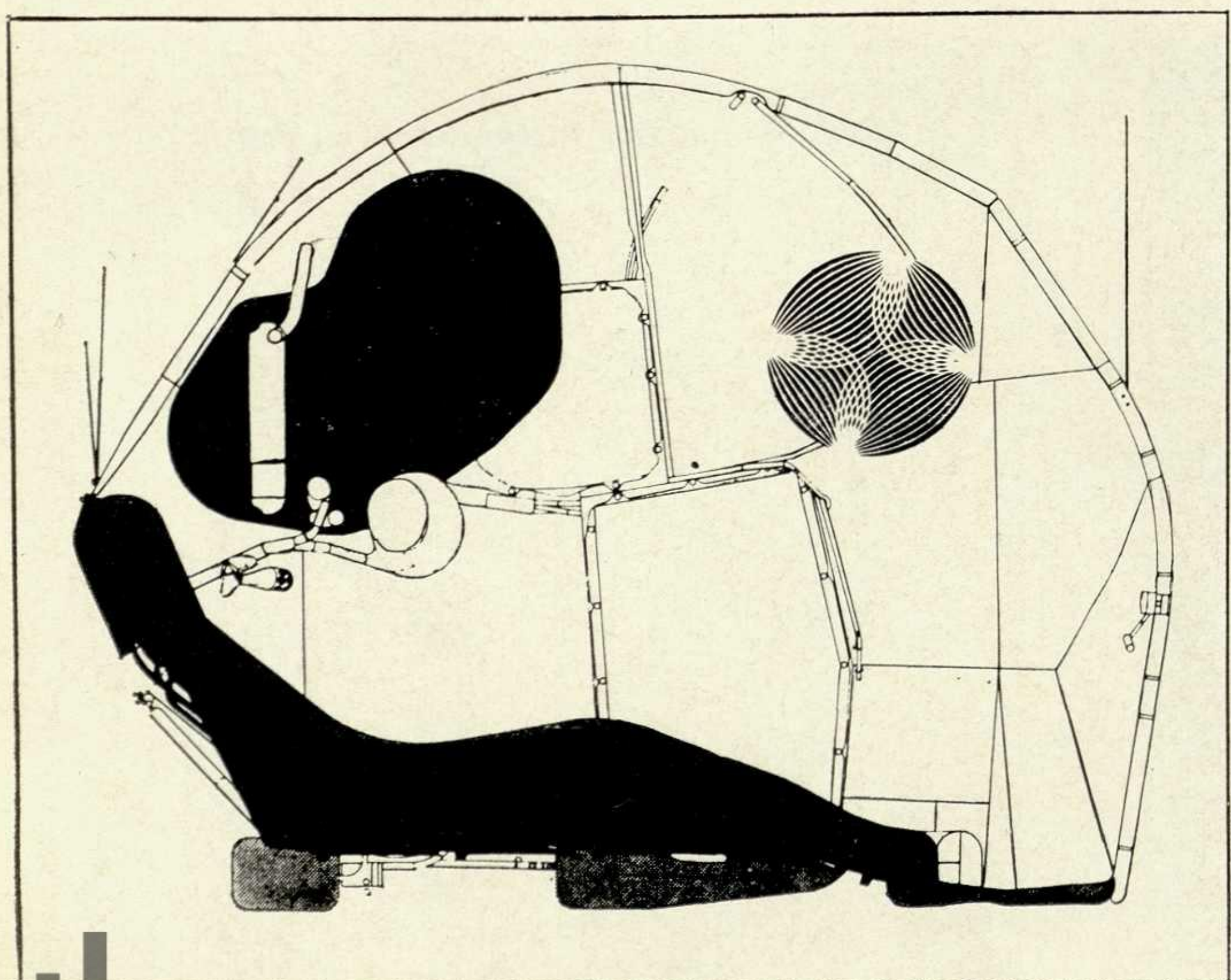
мизм целого и частей, подвижность в перегруппировке насыщенных техникой структурных элементов жилища, применение автоматики, программированных «домашних роботов» призваны обеспечить человеку любой необходимой полезный эффект (где, когда и поскольку он необходим). Проекты *Аркигрэм* значительно превосходят предложения других авторов.

Нужно признать, что отдельные моменты в поисковых проектах первоначально вызывают недоумение. Так, мысль об эластичной оболочке жилища, о непрерывных трансформациях его основных частей может прямо-таки шокировать. Однако такая реакция неподготовленного человека в известном смысле неизбежна. Занимаясь проблемами будущего, необходимо преодолеть определенный психологический барьер, подавить в себе инстинктивное отвращение к формам жизни, заметно отличающимся от привычных. Можно не сомневать-

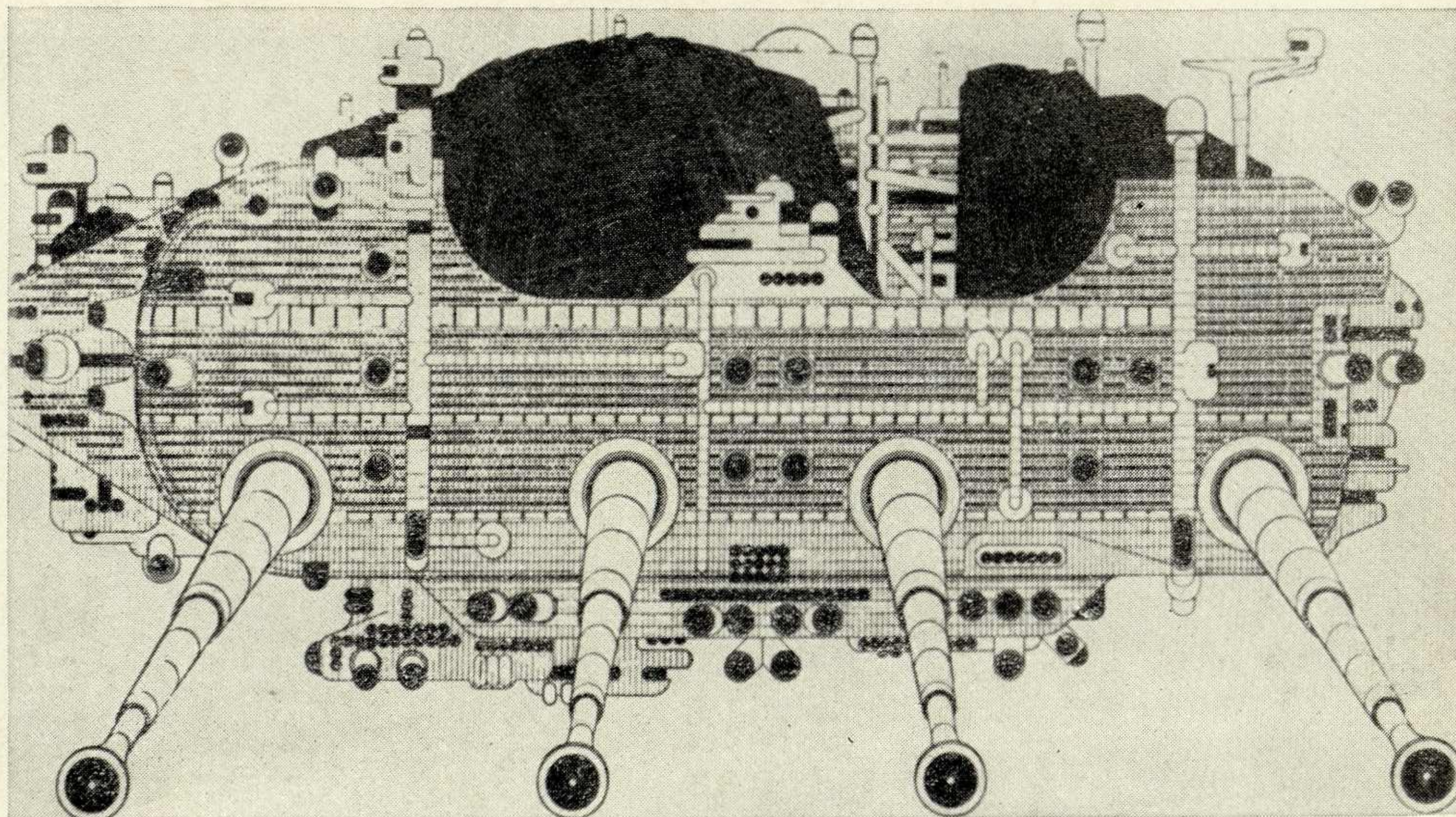
ся, что для сегодняшнего восприятия будущее окажется по меньшей мере неожиданным. Без твердого усвоения этой истины оценка футурологических разработок всегда будет деформироваться в отрицательном плане.

Несмотря на множество еще не решенных жилищных проблем современности, футурологические исследования жилой среды нельзя считать преждевременными. Без перспективных ориентиров не обойтись. Эмпирический путь частных улучшений быта оказывается неэффективным, а проблема обеспечения всех семей отдельными квартирами будет разрешена в относительно короткие сроки. Поэтому не следует ограничиваться только сегодняшними требованиями, сегодняшним пониманием задач. В противном случае и для нас могут зазвучать со временем слова мудрой песенки о стандартном комфорте домиков-коробочек, где все люди на одно лицо.

5



6



Комплексное оборудование помещений для ученых

Ю. Филенков, канд. архитектуры, ВНИИТЭ

Совершенствование условий рабочей среды для специалистов различных областей науки, техники и управления является мощным рычагом повышения эффективности их труда и создания необходимого для продуктивной работы комфорта.

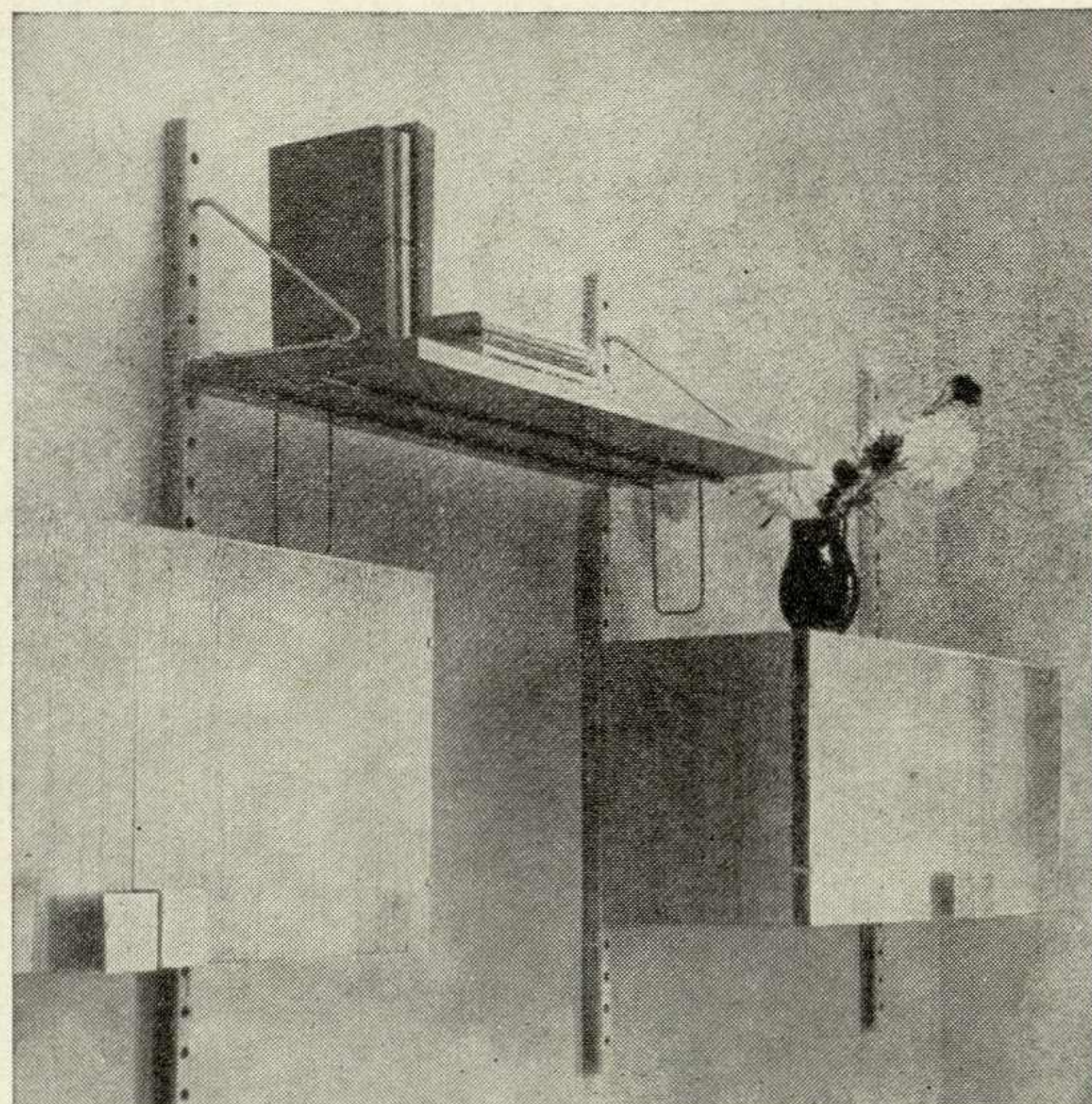
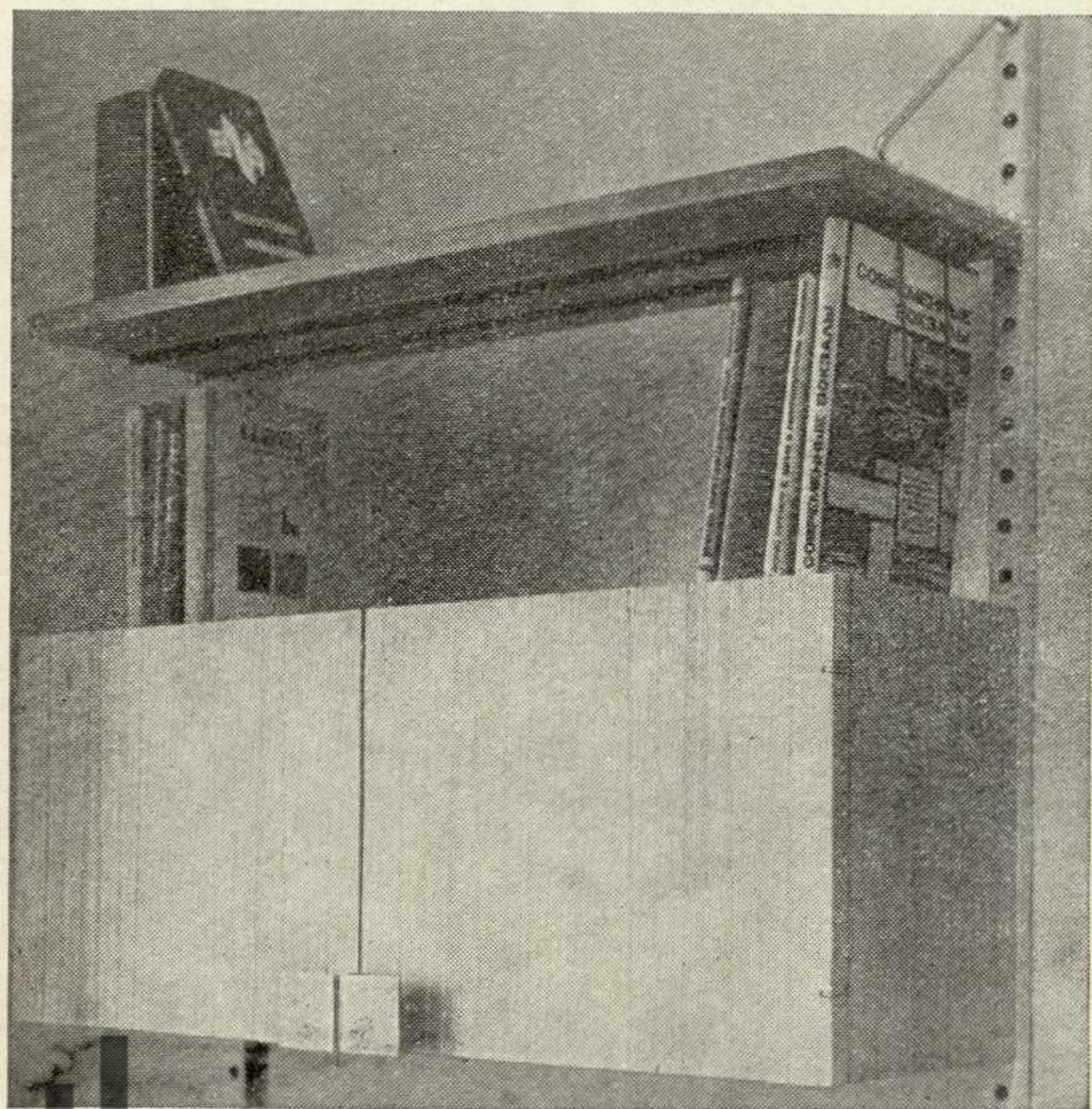
Не претендуя на всестороннее решение проблемы, хочется поделиться опытом, накопленным * в процессе художественно-конструкторской разработки и осуществления «эталонных» помещений ряда типовых ячеек для научных работников и специалистов административно-управленческого аппарата одного из научно-исследовательских институтов АН СССР **.

Разработке проекта предшествовал тщательный анализ существующих условий организации среды, в которой трудятся работники управленческого аппарата и теоретики исследовательского института. Были выявлены особенности труда различных категорий специалистов, необходимые габариты рабочих мест, объем емкостей для хранения документации, условия освещенности помещений, а также средства оргтехники, нужные каждому сотруднику для успешной работы.

В результате анализа выявились и те ограничения, которые необходимо было учесть художникам-кон-

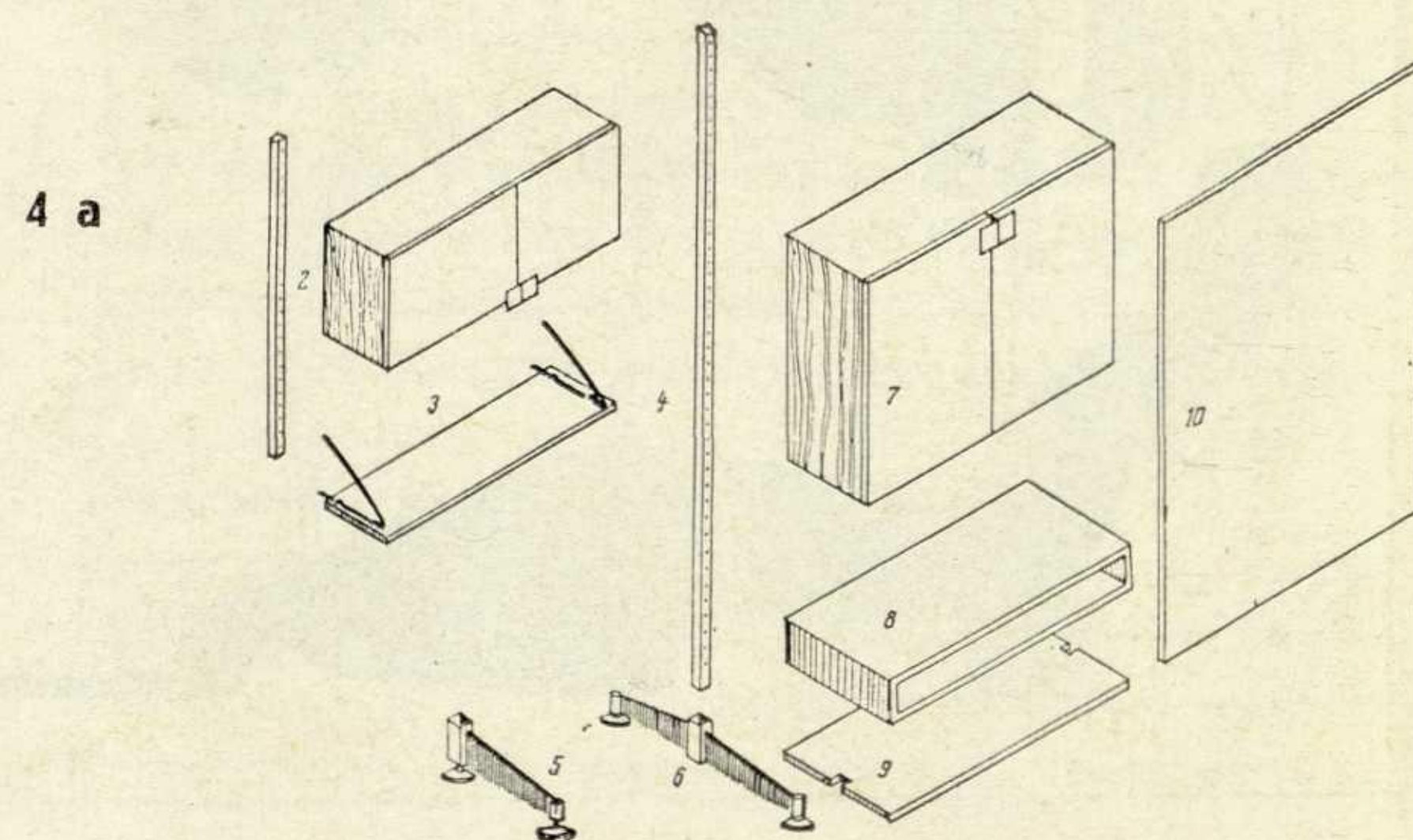
* Сотрудниками ВНИИТЭ и Армянского филиала ВНИИТЭ.

** О работе над оборудованием для радиоразработчиков см.: «Техническая эстетика», 1968, № 12.



2, 3

1. Интерьер кабинета.
- 2, 3. Навесное настенное оборудование (варианты размещения).
- 4 а, б. Схема развития серии навесного оборудования.



структорам, разрабатывающим проект для помещений массового строительства. Применительно к конкретным условиям нашей работы это нашло, в частности, отражение в размерах и пропорциях кабинетов ученых, определяемых половиной строительного модуля (3×6). Пропорции рабочего помещения не совсем отвечали тем требованиям, которые можно предъявить к кабинетам, но они заранее были заданы, и с этим приходилось считаться. Поэтому в качестве «эталонного» помещения, на котором предполагалось проверить правильность общего функционального и художественного решения интерьера кабинета ученых, было использовано типовое помещение этих же размеров.

Эталонное помещение создавалось с целью:

- 1) обеспечить оптимальные условия труда для наиболее характерных категорий сотрудников научно-исследовательского института АН СССР при максимальном учете реальных условий их размещения;
- 2) определить пути последующей реконструкции помещений института с целью совершенствования рабочей среды;
- 3) проверить в условиях эксплуатации соответствие предлагаемого оборудования функциональным и технико-эстетическим требованиям;
- 4) проверить на конкретных образцах работу конструктивных элементов, на базе которых впоследствии предполагается создать серию оборудования для научно-исследовательского института.

Таковы были основные задачи объемного макетирования и экспериментального внедрения проекта. Работа теоретиков характеризуется высокой степенью умственного напряжения, сочетающегося с малой подвижностью и преимущественно работой сидя.

Комфортные условия среды для ученых складываются из удобного, хорошо освещенного рабочего места, изолированного от шума и движения, интенсивного притока свежего воздуха, внедрения средств оргтехники и др. Художественно-конструк-

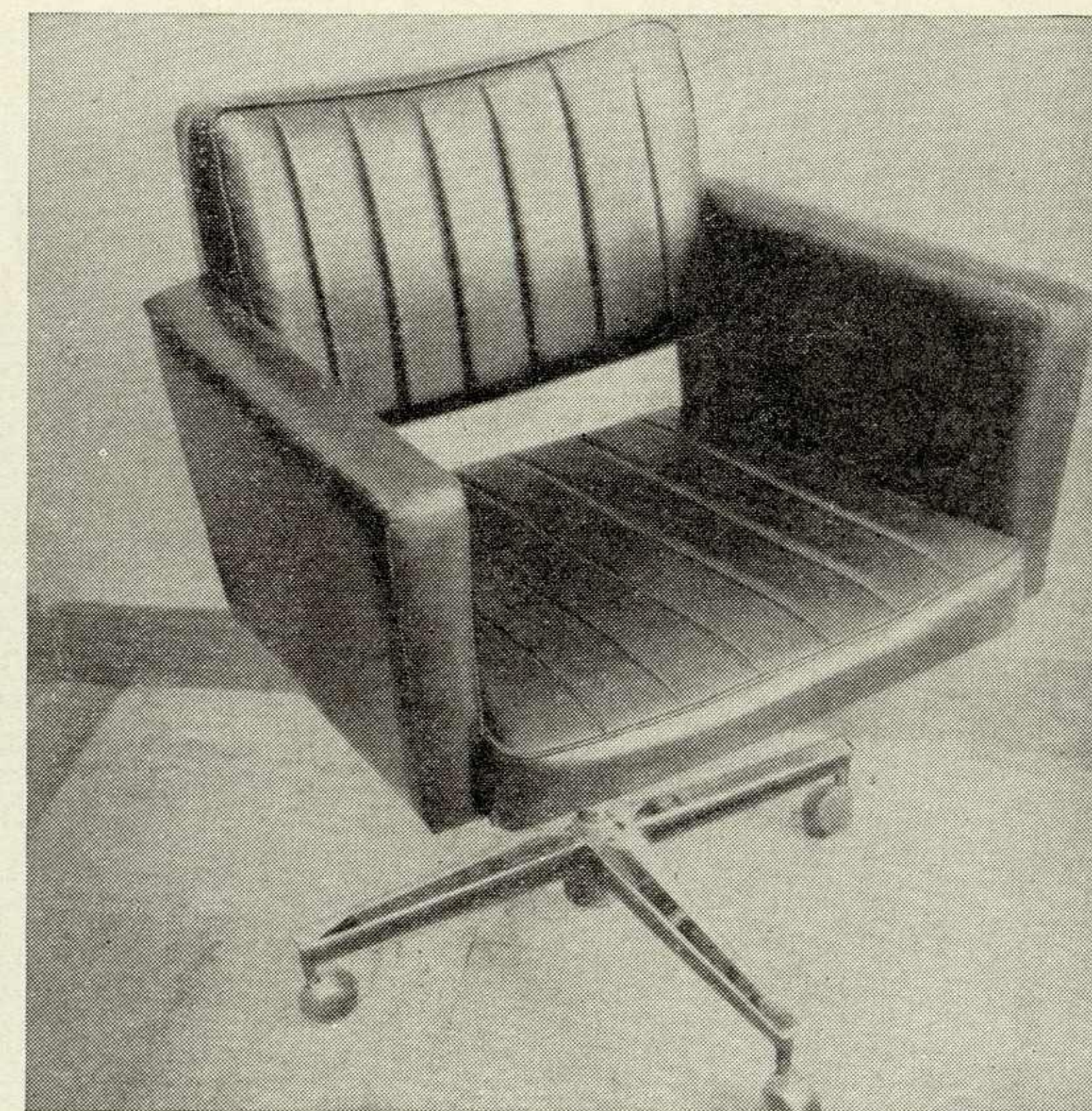
торский проект включал комплексное решение интерьера*.

Как показывает практика, наиболее благоприятные условия для труда можно создать, предоставив ученым отдельные кабинеты. Этот принцип и был воплощен в архитектурно-планировочном решении научно-исследовательского института. В кабинете площадью 18 м² (в рамках заданного помещения) предусмотрено два рабочих места. Кабинет спланирован и организован по зонам: для работы, кратковременного отдыха, хранения оперативных и подсобных материалов. Каждая зона получила законченное архитектурно-планировочное и художественно-конструкторское решение.

Вначале рабочее место ученого предполагалось выполнить в виде сложного стола-агрегата, включающего в себя бюро, емкости для книг и научных трудов, светильник местного освещения, приставку для оргтехники и даже акустические разделительные перегородки. В процессе же работы над образцом от этой идеи отказались, так как она вела к излишней индивидуализации изделий, что при индустриальном способе производства связано с определенными трудностями. Учитывая это, мы пришли к выводу, что рабочее место ученого можно удачно организовать, используя широко распространенные изделия.

Стол с приставкой (высота стола 73 см, приставки — 67 см) наиболее удобен для работы. Столешница стола является основной рабочей плоскостью. Приставка используется для размещения малогабаритной счетно-вычислительной или пишущей машины. Кроме ящиков, предназначенных для горизонтального хранения материалов, в тумбах стола предусмотрены выдвижной планшет, лотки для канцелярских принадлежностей, коробки для библиографических карточек и ящик для подвешного хранения материалов в папках. Кроме того, дополнительные

* Авторы художественно-конструкторской разработки — Ю. Меркулов, Ю. Филенков.

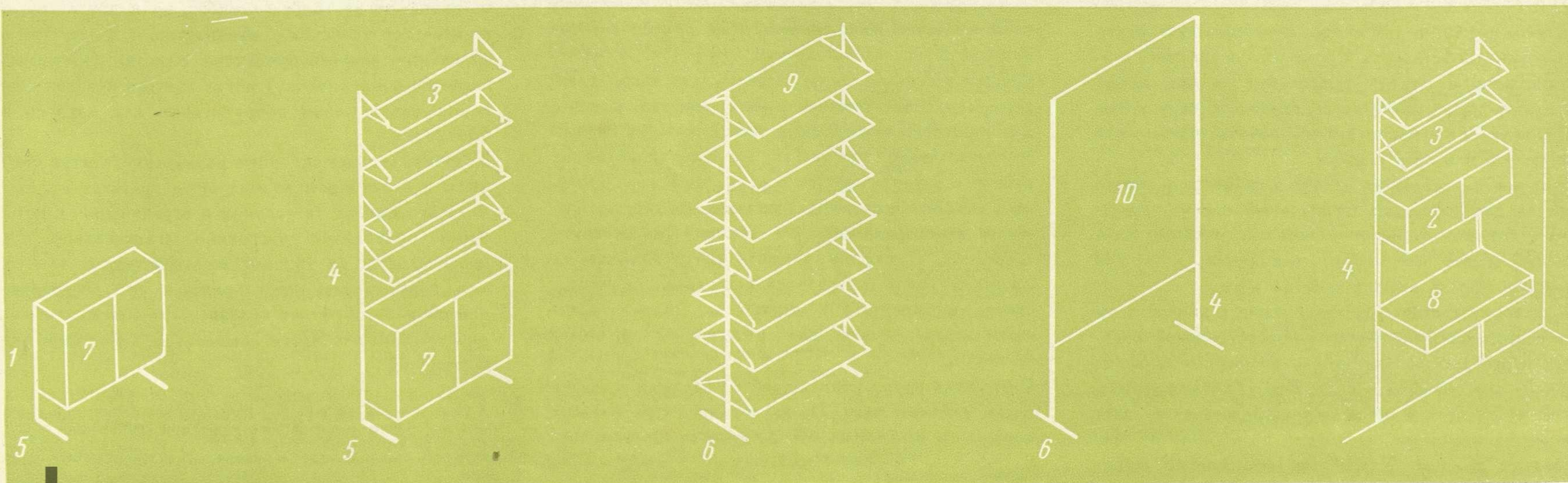


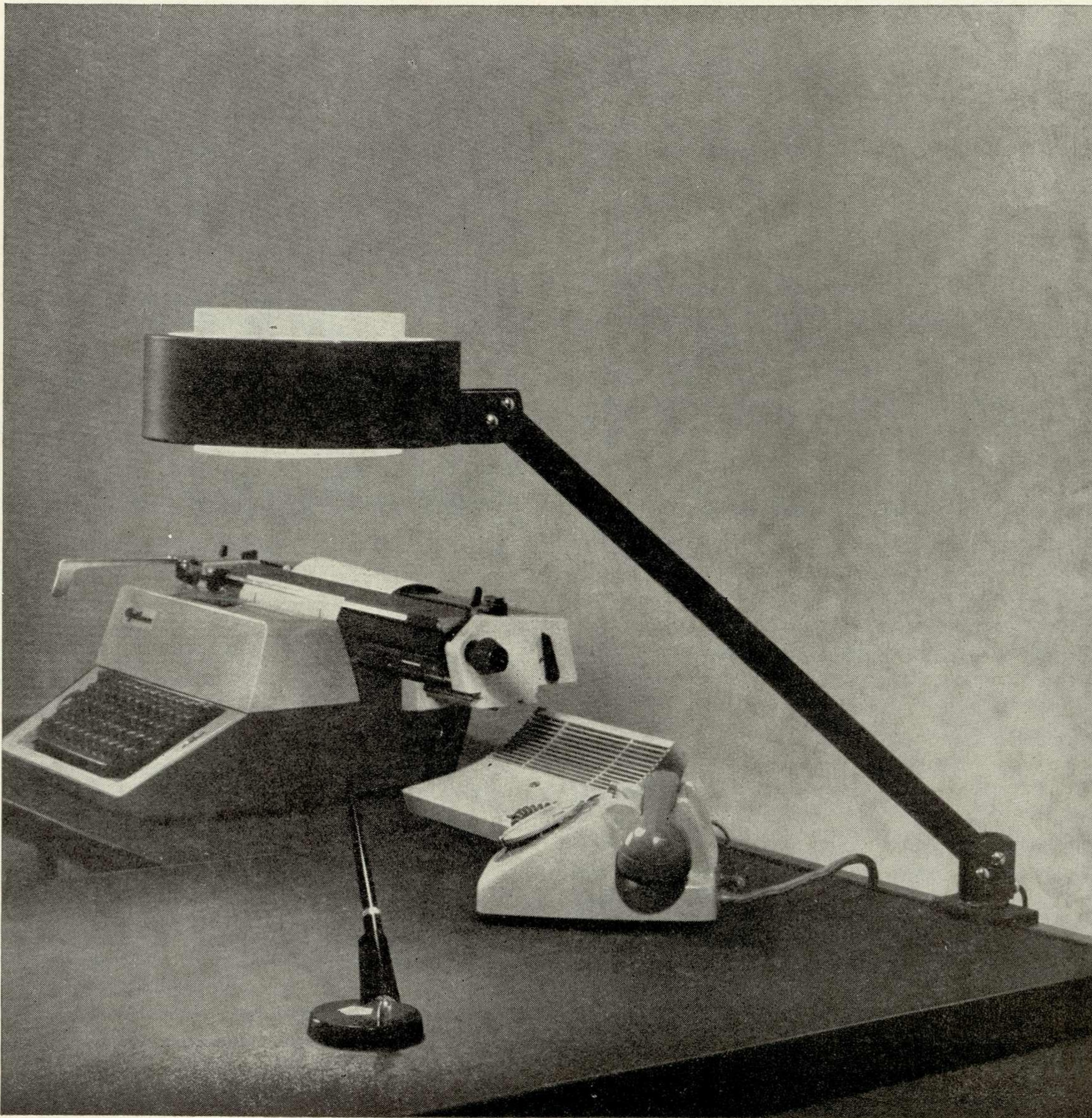
5. Общий вид рабочего кресла.

емкости для материалов, книг и научных трудов размещены в настенных шкафах и полках, расположенных над приставками к столу в зоне удобной доступности.

В проекте были учтены как научные данные, так и традиционная привычка большинства ученых работать сидя. Но наряду с этим были приняты во внимание также возражения тех, кто считает, что есть серьезные недостатки и в однообразии сидячей позы. Мы предложили использовать вместо стула с его неподвижным каркасом подъемно-поворотное кресло с откидывающимся устройством*. Кресло позволяет найти точное соответствие между ростом человека и высотой рабочей поверхности стола, а также легко поворачивается от рабочего стола к приставке. Не покидая рабочего места, можно лег-

* Автор художественно-конструкторской разработки — Ю. Мирошниченко.





6. Настольная лампа.

ко менять позу и тем самым предупреждать преждевременную усталость. Кроме того, в кабинете предусмотрена настенная грифельная (а еще лучше магнитно-грифельная) доска, благодаря чему у ученых появляется право выбора рабочей позы: сидя за столом или стоя у доски.

Зона кратковременного отдыха в кабинете включает кресла для отдыха и журнальный столик. Здесь, отключившись от основной работы, изменив позу, ученый может переговорить с коллегой, прочитать нужную статью, выпить чашечку кофе.

Вся торцовая стена, расположенная в наиболее затемненной части кабинета, занята встроенной шкафной перегородкой, где можно хранить в большом объеме подсобный материал. Это улучшило неудачные пропорции и объемно-пространственную композицию интерьера, освободив помещение от громоздких шкафов. Устройство встроенного шкафа

представляется необходимым и по другим соображениям. В исследовательском институте, насчитывающем несколько тысяч человек, даже такой, казалось бы, незначительный вопрос, как выбор места для гардероба сотрудников, имеет немалое практическое значение. Так как все сотрудники начинают работу и заканчивают ее в одни часы, то в гардеробе создаются очереди. Учитывая это, мы предложили децентрализованную систему организации гардероба. В каждой комнате предусматривается секция шкафной перегородки для гардероба сотрудников, а гардероб в вестибюле должен предназначаться только для посетителей и гостей института.

Специфика труда ученых требует хорошей освещенности рабочих мест. Из-за ограниченной ширины помещения не удалось оба рабочих стола поместить в условия равной естественной освещенности

(т. е. расположить на равном удалении от окон), что было бы оптимальным решением*. Мы предусмотрели общее освещение с помощью люминесцентных светильников (500 люкс), встроенных в потолки, и дополнительное — светильники местного освещения**, художественно увязанные с общим решением интерьера и мебели. Эти светильники защищают глаза работающих от прямого попадания яркого света, при этом часть светового потока направляется вверх, что снижает контраст между освещенной и неосвещенной поверхностью. В результате глаза утомляются меньше.

Одно из важнейших условий комфорта — обеспечение тишины. Размещение ученых в кабинетах, изоляция их от специалистов других категорий — один из путей решения этой проблемы, другой — в рациональном использовании отделочных материалов, в частности «Акминита», для подвесного потолка и синтетического ковра как шумоглушающего покрытия пола.

Нами была разработана цветовая гамма отделки помещений: для кабинетов ученых рекомендованы спокойные, сильно разбеленные холодные тона. При северной ориентации помещения отсутствие солнечного света может зрительно компенсироваться окраской стен в более теплые тона. Насыщенные и яркие цвета можно допустить лишь в малых количествах в элементах декоративного убранства. Окрашивать стены кабинетов в темный цвет не рекомендуется — это снижает общую освещенность. Отделка рабочих поверхностей столешниц должна быть матовой, чтобы исключить блескость. В тех случаях, когда блескость все-таки сохраняется, необходимо в комплект оборудования рабочего места дополнительно включать бьювар с матовой поверхностью и минимальным цветовым контрастом к писчей бумаге.

Особо следует отметить, что все изделия для оборудования кабинетов ученых не только запроектированы, но выполнены в натуре и проверены в образцах. На основе этого оборудования могут быть решены кабинеты камеральной работы научных сотрудников не только данного, но и других научно-исследовательских институтов. Более того, отдельные запроектированные изделия (например, навесное оборудование) могут явиться началом создания целой серии оборудования для архивов и библиотек.

Конечно, заранее заданные размеры кабинетов стеснили и ограничили возможности проектантов. Однако это именно те условия и ограничения, с которыми приходится постоянно сталкиваться при строительстве из типовых железобетонных элементов, поэтому нам представляется, что знакомство с этой работой будет полезным для специалистов, работающих в области комплексного оборудования помещений.

* При увеличении ширины кабинета всего на 1—1,5 м эту задачу можно легко решить даже при сокращении общей площади кабинета.

** Автор разработки — художник-конструктор С. Бузи-ков.

Творчество в художественном конструировании

В июле 1969 года в Ленинграде состоялся семинар по проблемам творчества в художественном конструировании, организованный секцией технической эстетики при Ленинградском Доме научно-технической пропаганды, Ленинградским филиалом ВНИИТЭ и ЛВХПУ им. В. И. Мухиной. В работе семинара приняли участие представители 160 организаций из разных городов страны.

На совещании были прочитаны доклады и сообщения, посвященные проблемам и принципам деятельности художника-конструктора, закономерностям и особенностям его творческого мышления, структуре процесса художественного конструирования.

Рассматривались также вопросы коллективного сотрудничества и взаимодействия специалистов разных профилей при решении общих художественно-конструкторских и инженерно-технических задач. Е. Лазарев (ЛВХПУ им. В. И. Мухиной) в своем докладе «Эстетический аспект творчества в дизайне» остановился на вопросах о том, кто реализует эстетическое в дизайне и как оно конкретно воплощается; какие эстетические соотношения возникают и каким образом они развиваются в процессе художественного конструирования, а также в ходе осуществления проекта. В этой связи прозвучала мысль о необходимости создания целостной теории и методологии творчества в художественном конструировании.

Л. Грейнер (Ленинград, СЗПИ) говорил о необходимости глубокого изучения инженерами-конструкторами основных принципов композиции, то есть художественного формообразования на функционально-эргономической основе. Докладчик подчеркнул, что назрела необходимость объединить усилия исследователей, чтобы создать общую теоретическую базу для творческого процесса комплексного конструирования промышленных изделий. В докладе В. Пахомова (ЛФ ВНИИТЭ) «Технико-эстетическая сущность модульной системы» отмечалось, что в настоящее время от проектирования отдельных изделий переходят к созданию взаимосвязанных в техническом и эстетическом отношении комплексов. Все большее значение начинают приобретать роль и место предметов в окружающей человека среде.

Тенденция к упорядочению предметной среды, системный подход к проектированию ее элементов являются чрезвычайно важными предпосылками к решению не только эстетических, но и ряда технических задач. Поэтому модульную систему нужно рассматривать как инструмент проектировщика,

который используется при решении технических и художественных задач. В исследованиях по модульной координации следует исходить из неразрывности технической и эстетической сущности модуля.

Л. Крылова (Ленинград) в своем выступлении коснулась специфики творчества дизайнера в условиях конструкторского бюро (в частности, станко-строительного) и необходимости тесного контакта с инженерами. Эффективность работы художника-конструктора в специализированном проектно-конструкторском бюро во многом зависит от технических знаний дизайнера; необходимо постоянно повышать свою квалификацию в этом аспекте, ибо художник-конструктор выступает как пропагандист нового метода проектирования промышленных изделий.

С большим интересом участники семинара прослушали также доклады: «Методологическая основа творчества художника-конструктора» — В. Белика (ЛФ ВНИИТЭ), «Творческое мышление художника-конструктора» — В. Моляко (Киев), «Композиционные черты и особенности творчества в архитектуре и дизайне середины XX столетия» — А. Эндера (ЛФ ВНИИТЭ), «Художественное конструирование за рубежом на примерах станкостроения» — Т. Бурмистровой (ВНИИТЭ) и др.

В рамках семинара была организована выставка лучших проектов и моделей, разработанных ленинградскими дизайнерами.

В заключение собравшиеся приняли решение провести в 1970 году в связи со знаменательной датой — 100-летием со дня рождения В. И. Ленина — Вторую Ленинградскую конференцию по технической эстетике и художественному конструированию.

А. Михневич, ЛФ ВНИИТЭ

Совещание в Вильнюсе

Это совещание было третьим из серии совещаний, проводимых по плану, утвержденному руководством Министерства с целью проверки и содействия выполнению постановлений Совета Министров СССР и соответствующих приказов министра станкостроения о повышении качества и эстетического уровня изделий, выпускаемых предприятиями станкоинструментальной промышленности, путем внедрения методов художественного конструирования. Во вступительном слове заместитель председателя секции технической эстетики НТС Министерства станкостроительной и инструментальной промышленности А. Давыдовский подчеркнул возросшую роль художественного конструирования в повышении качества продукции станкостроения.

Г. Рузгис, начальник отдела художественного конструирования станков, приборов и изделий культурно-бытового назначения Вильнюсского филиала ВНИИТЭ, отметил, что первые шаги художников-конструкторов Литвы связаны со станкостроением, и как на результат совместной работы художников-конструкторов и станкостроителей указал на зубофрезерные станки особо высокой точности, награжденные на международных выставках.

Представитель Белорусского филиала ВНИИТЭ М. Подоляк обратил внимание на необходимость тесной связи художников-конструкторов с предприятиями станкостроения Белоруссии. С интересом были заслушаны доклады научных сотрудни-

ков ВФ ВНИИТЭ: И. Ванагене — о роли эргономических исследований при художественном конструировании станков, А. Гамзина и Т. Бернотайтите — о некоторых вопросах методики и практики художественного конструирования производственного оборудования на примере круговых делительных и продольно-делительных машин. Главный инженер Ленинградского филиала ВНИИТЭ С. Гарибян рассказал участникам совещания о работе ЛФ ВНИИТЭ как головной организации по станкостроению; сотрудник ВНИИТЭ Т. Бурмистрова познакомила собравшихся с лучшими зарубежными художественно-конструкторскими разработками станков.

Представители станкостроительных заводов «Жальгирис», «Комунарас», имени Дзержинского, а также СКБ-13 и Вильнюсского филиала ЭНИМСа рассказали о работе художественно-конструкторских групп на предприятиях.

Обсудив доклады, участники совещания приняли решение, в котором отметили плодотворное сотрудничество ВФ ВНИИТЭ с конструкторскими организациями МС и ИП Литвы, а также постановили осуществить ряд мероприятий, направленных на дальнейшее развитие художественного конструирования в станкостроительной и инструментальной промышленности.

Н. Глубокова, ВНИИТЭ

26—28 августа 1969 года в Вильнюсе проходило совещание «Художественное конструирование и пути его дальнейшего развития на предприятиях и в организациях Министерства станкостроительной и инструментальной промышленности, расположенных в Литовской и Белорусской республиках», организованное секцией технической эстетики научно-технического совета МС и ИП СССР совместно с Вильнюсскими филиалами ЭНИМСа и ВНИИТЭ при участии представителей Белорусского и Ленинградского филиалов ВНИИТЭ.

Поиски рационального использования пространства квартиры

Г. Любимова, канд. искусствоведения, ВНИИТЭ

Анализ работ современных дизайнеров, занимающихся проектированием бытового оборудования, показывает, что в последнее время все больше внимания уделяется поискам новых приемов рациональной организации пространства квартиры. Это связано с изменением характера использования целого ряда элементов бытового оборудования квартиры.

Какие же новые условия и потребности влияют на изменение тех или иных элементов бытового оборудования?

Прежде всего усложняется функциональное назначение квартиры. Еще недавно считалось, что с ростом сети коммунально-бытовых и культурно-общественных учреждений роль квартиры постепенно будет сводиться к удовлетворению главным образом утилитарных потребностей человека. Однако квартира все больше становится не только местом, где работающий человек восстанавливает свои силы (отдых, сон, еда, туалет и т. д.), но и местом, где он проводит значительную часть своего культурного досуга. Усложнение быта связано со стремлением ко все более универсальному использованию отдельных помещений, к оборудованию квартиры предъявляются новые требования: оно должно позволять использовать одно и то же помещение для различных бытовых процессов. В этом случае процесс разворачивается не среди закрепленных бытовых вещей, а сами вещи разворачиваются во времени и пространстве в соответствии с требованиями конкретного процесса.

Рост материального благосостояния и культурного уровня населения, а также расширение ассортимента и увеличение выпуска предметов потребления привели к значительному увеличению общего количества бытовых вещей в квартире. Одновременно с этим меняется и отношение человека к вещам — они все меньше рассматриваются как престижные атрибуты. Изменился и характер их хранения:

многие из вещей, еще недавно размещаемые открыто, «напоказ», теперь убираются.

Переход от покомнатного к посемейному заселению квартир привел к принципиально иному отношению к функциональным зонам (их распределению и взаимосвязи) и повлиял на размещение вещей — появились новые возможности устройства встроенных шкафов в нежилой части квартиры.

Все это — усложнение функционального назначения квартир, стремление к универсальному назначению помещений, рост ассортимента и количества бытовых вещей, новые возможности размещения шкафного оборудования — оказывает существенное влияние на направление поисков художников-конструкторов. Постепенно меняется подход к проблеме рационализации бытового оборудования. На первый план выдвигаются задачи более рационального использования пространства квартиры. Потребительские качества квартиры теперь все чаще рассматриваются не только с точки зрения организации утилитарных бытовых процессов, но в них как существенный фактор включается и комфорт восприятия.

Задача, которая стоит сейчас перед архитекторами и художниками-конструкторами в этой области оборудования квартиры, сводится к следующему — за счет внутренних резервов, не увеличивая ее объема и не ухудшая комфорта восприятия, расширить возможности размещения (или хранения) все возрастающего количества бытовых вещей и одновременно увеличить функциональную «оборачиваемость» пространства помещений квартиры во времени. Рассмотрим основные направления, тенденции и приемы, связанные с поисками путей решения этой задачи.

1. Одним из таких направлений является рационализация самих бытовых вещей, то есть уменьшение их габаритов или упрощение формы, что особенно важно для изделий, убираемых в емкости. Кроме

1. Прием разворачивания емкостей, позволяющий существенно увеличить доступность складываемых изделий:

а) вертикальное разворачивание;

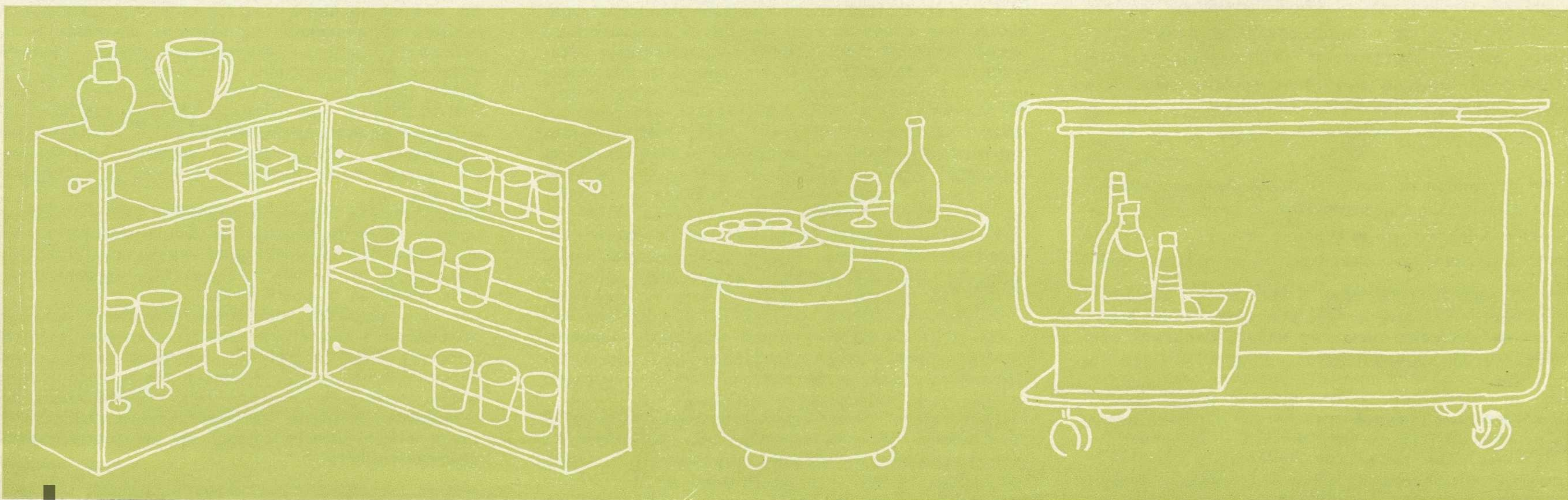
б) горизонтальное разворачивание.

2. Передвижной малый однофункциональный элемент мебели (функциональный комплект).

1 а

1 б

2



того, в самой форме серийных изделий (кастрюли, стулья и т. д.) заложены возможности их совместного компактного складирования. Наряду с высвобождением пространства квартиры от многих небольших по размерам бытовых вещей, которые после пользования ими убираются в емкости, потребность в повседневной трансформации функциональных зон вызвала необходимость складировать и крупные элементы мебели. При этом для складирования не всегда нужна особая емкость. Например, используя прием «исчезающей» вещи, можно превратить стол в плоскую картину с рамой. Широко распространены приемы трансформации мебели, позволяющие уменьшать объем предмета, сохраняя функциональное назначение (раскладной или раздвижной стол) или изменяя его (кресло-кровать). В то же время создаются и специальные емкости для складирования элементов мебели (пристенные шкафы для убирающейся кровати).

2. В поисках резервов для размещения емкостей художники-конструкторы обратились к тем элементам мебели, в которых используется лишь верхняя плоскость, а пространство под этой плоскостью, чаще всего ничем не занятое, зрительно как бы вычитается из общего объема помещения. В результате родились различные оригинальные решения устройства емкостей в табуретах, стульях, кроватях, диванах, обеденных столах и т. д. Например, под сиденьем стула устраиваются выдвижные ящички или же плоскость сиденья откидывается, открывая расположенную под ней емкость, а под плоскостью обеденного стола размещаются емкости, каждая из которых имеет свое функциональное назначение — бар, радиоаппаратура, проигрыватель, набор посуды для кофе. Наряду с этим все чаще стали использоваться обычные емкости с дополнительной функцией (рабочей плоскости, сиденья и т. д.). Такое совмещение функций элементов бытового оборудования расширяет возможности его вариантного использования.

3. Однако рационализация элементов бытового оборудования сама по себе не может решить задачу существенного увеличения функциональной «оборачиваемости» пространства квартиры. При всех условиях требуется увеличение общего объема емкостей. Как известно, наиболее компактны с точки зрения использования площади в квартире встроенные шкафы. Однако увеличение объема встроенных шкафов в жилых помещениях ведет к сокращению в них свободного пространства (а следовательно, к снижению комфорта восприятия) и к уменьшению обстановочной площади. Тенденция к универсальному использованию квартиры (с трансформацией функциональных зон) заставляет более дифференцированно подходить к размещению шкафного оборудования.

В этих условиях важным резервом для размещения стационарных (в первую очередь, встроенных) емкостей становятся коммуникационные зоны квартиры — передняя, шлюз, коридор. Это, пожалуй, единственные помещения, периметр которых может

быть максимально использован для размещения шкафов. Возрастание роли коммуникационных помещений в размещении встроенного оборудования — процесс, еще не вполне осознанный архитекторами и художниками-конструкторами. Психологически неподготовленными к подобному использованию коммуникационной зоны оказываются и многие жильцы, особенно новоселы, воспринимающие ее по аналогии с коммунальной квартирой как «место общего пользования». В значительной степени это объясняется планировкой квартир, где коммуникационные помещения проектируются минимальных габаритов.

Необходимо уточнить нормативы размеров коммуникационных помещений. Кратковременное, эпизодическое, обычно чисто утилитарное использование этих зон квартиры позволяет при размещении здесь емкостей учитывать прежде всего график движения, антропометрические данные и т. д. Поэтому емкости здесь можно размещать по высоте во всех зонах, в том числе и над шлюзом (антресоли).

В жилых же помещениях необходимо учитывать еще и особенности восприятия человеком замкнутого пространства. Однако отсутствие исследований в этой области не дает возможности правильно оценивать комфорт восприятия при размещении шкафного оборудования. Например, предстоит еще выяснить, какая из зон по высоте (нижняя, средняя или верхняя) играет главную роль в восприятии размера помещения, при какой высоте передвижного элемента, расположенного в центре помещения, сохраняется ощущение единого пространства и т. д.

4. Наряду с увеличением объема емкостей в квартире все отчетливее проявляется стремление к их рационализации.

Здесь поиски идут в двух направлениях. Во-первых, художники-конструкторы ищут пути наиболее рационального использования внутреннего пространства емкостей, для чего они оборудуются различными приспособлениями. Вместе с тем тщательно продумываются приемы компактного складирования изделий. Во-вторых, при проектировании емкостных элементов приходится учитывать, что увеличение их объема происходит главным образом за счет размещения в них тех предметов повседневного (или периодического) пользования, которые раньше обычно не убирались. Это предъявляет целый ряд новых требований к этим элементам. Предметы в них должны быть легко доступны и расположены с учетом последовательности пользования. Эта задача потребовала разработки новых типов емкостей. Наиболее простой способ облегчить пользование вещами, которые хранятся в емкостях, — увеличить «лицевой» (обращенный в сторону интерьера) периметр емкостей. Но для этого нужно увеличить обстановочную площадь квартиры, а следовательно, и ее общие размеры. Задача же состоит в том, чтобы сделать ячейки легкодоступными без увеличения обстановочной площади. Дизайнеры разных стран разработали ряд приемов, остроумно решающих эту проблему. В большинстве своем эти

приемы основаны на едином принципе — протяженная по периметру емкость членится на части, которые складываются в компактный объем. В результате «лицевой» фасад становится полностью доступным лишь тогда, когда изделие находится в рабочем (раскрытом, развернутом) состоянии. Причем «лицевым» фасадом может быть и вертикальная и горизонтальная плоскость. К наиболее распространенным приемам относятся: складывание вертикальных элементов (по принципу ширмы); сдвигка относительно друг друга вертикальных и горизонтальных элементов; поворот вокруг вертикальной оси горизонтальных или вертикальных элементов (в первом случае это открывает доступ к ячейкам, расположенным под ними, во втором — к ячейкам, размещаемым по всему периметру элемента).

Все эти приемы (убирание вещей в емкости, складирование предметов мебели, совмещение функций емкостных и других элементов оборудования, свертывание емкостей и др.) помогают универсальному использованию помещений, создавая условия для повседневной трансформации функциональных зон квартиры. Однако комфорт создают не просто емкости для хранения ненужных в данный момент вещей, но и такие, которые принимают активное участие в организации пространства, необходимого для удобного пользования размещаемыми в них вещами.

Более активную роль в трансформации функциональных зон квартиры играют такие специализированные емкости, как функциональный комплект и рабочее место. Эти типы бытового оборудования наиболее перспективны в условиях универсализации назначения жилища.

5. Функциональный комплект — это стандартная емкость, в которой удобно для пользования размещены изделия, составляющие функциональный набор, предназначенный для конкретного бытового процесса. Такой комплект может жестко закрепляться в системе шкафного оборудования квартиры, а может быть и переносным (или передвижным) и вставляться, скажем, в одну из ячеек стеллажа. Жестко закрепленный функциональный комплект оборудуется только как место хранения набора изделий. При открывании (а подчас и при дополнительной трансформации) он может превращаться в рабочее место (например, секретер). Переносный и передвижной функциональные комплекты обычно совмещают в себе функции емкости и рабочего места.

Следовательно, функциональный комплект не только дает возможность создать оборудованную стандартную емкость для определенного набора изделий, но, превращаясь в рабочее место или перемещаясь по квартире, позволяет трансформировать функциональные зоны*.

6. Трансформируемое рабочее место в развернутом состоянии образует функциональную зону. Такое рабочее место может иметь различное назначение

* Подробнее о функциональном комплекте см. бюллетень «Техническая эстетика», 1966, № 6.

и размеры — от небольшой ячейки в стеллаже до кухни-ниши. Трансформируя функциональные зоны квартиры, оно не только позволяет универсально использовать помещения квартиры, но и активно влияет на облик интерьера, видоизменяя (в развернутом состоянии) пространство комнаты. И все же жестко закрепленная в системе оборудования емкость-рабочее место влияет прежде всего на функциональную, а не на пространственную трансформацию помещения. Современные же дизайнеры стремятся дополнить функциональную трансформацию пространственной, то есть добиться свободного перемещения рабочего места в квартире.

7. Перемещаемая на колесиках мебель известна давно. Однако в последнее время зарубежные художники-конструкторы уделяют ей все больше внимания. Так, например, весьма широко используются выдвижные столики, размещаемые в угловой секции, передвижные (и раскладные) столики-бары, секции с проигрывателем, емкости для обуви (со специальным отделением для средств по уходу за обувью), выдвижное приспособление — вешалка для юбок и т. д. Можно даже сказать, что характерное для прошлых лет увлечение трансформируемой мебелью сменяется сейчас не меньшим увлечением мобильной мебелью. И прежде всего это относится к емкостным элементам.

Простейший тип такого мобильного элемента — это вкатываемый в ячейку шкафа небольшой функциональный комплект. Так, в нижний ряд стеллажа вдвижутся стандартные элементы различного назначения, которые могут свободно перемещаться по квартире, — журнальный столик-бар, проигрыватель, ящик для игрушек, ящик для постели, рабочее место для рукоделия и т. д. Подобные малые передвижные элементы уже как бы в зародыше содержат многие свойства крупных комбинированных мобильных агрегатов. Во-первых, перемещаемое рабочее место позволяет более гибко использовать пространство помещения для созда-

ния на определенное время функциональной зоны. Во-вторых, в отделяемом от шкафного оборудования передвижном элементе верхняя плоскость может использоваться как рабочая поверхность. В-третьих, перемещаемый элемент имеет в несколько раз больший рабочий периметр, чем такой же по объему, жестко закрепленный в системе шкафного оборудования. Он доступен со всех сторон и сверху.

Многочисленные приемы рационального использования емкостей и трансформации функциональных зон квартиры (функциональные комплекты, раздвигаемые рабочие места, перемещаемые емкости и т. д.) подготовили почву для появления крупных комбинированных мобильных емкостей. Большую роль в их разработке сыграл современный итальянский дизайнер Джоэ Коломбо. Интересно проследить, как шел Коломбо к идее мобильной мебели. Сначала он разработал складной шкаф, напоминающий поставленный на торец чемодан. Такой «шкаф-чемодан» мог свободно перемещаться по квартире и в любом ее месте в раскрытом состоянии превращался в рабочий «уголок». Это было как бы объединение уже получившего распространение трансформируемого рабочего места с передвижной емкостью, причем от последней была взята лишь сама идея перемещения ее по квартире. «Чемодан» Коломбо в отличие от небольшой передвижной мебели уже своими размерами существенно изменял пространство квартиры, однако сам он не был пространственным элементом (рабочей у него была лишь лицевая сторона), а скорее выполнял роль ширмы, отделявшей часть комнаты.

Еще до «шкафа-чемодана» Коломбо создал компактный прямоугольный в плане кухонный агрегат, свободно перемещаемый на колесиках. У такого агрегата весь периметр рабочий, но относительно небольшая высота ограничивала его возможности в трансформации пространства.

Наиболее интересным динамическим элементом, созданным Коломбо, является подвижная сборно-разборная (круглая в плане) «башня», свободно перемещаемая на колесиках. Она представляет собой многоярусный агрегат, состоящий из отдельных элементов, что позволяет менять ее высоту и назначение. «Башня» Коломбо сконцентрировала в себе многие приемы современного дизайна в области создания универсальной емкости: она сборно-разборная; ее высота может изменяться (от круглого стола с емкостями в нижней части до многоярусной композиции); в «башне» используются различные функциональные комплекты; она представляет собой трансформируемое рабочее место, а, перемещаясь по квартире, дает возможность создавать функциональные зоны и изменять пространственную композицию.

Подход Джоэ Коломбо к использованию динамических элементов носит радикальный характер. Он практически предлагает отказаться от емкостей, закрепленных за определенным местом квартиры, превратив их в сборно-разборные, свободно перемещаемые агрегаты. В таком подходе, безусловно, много полемической заостренности.

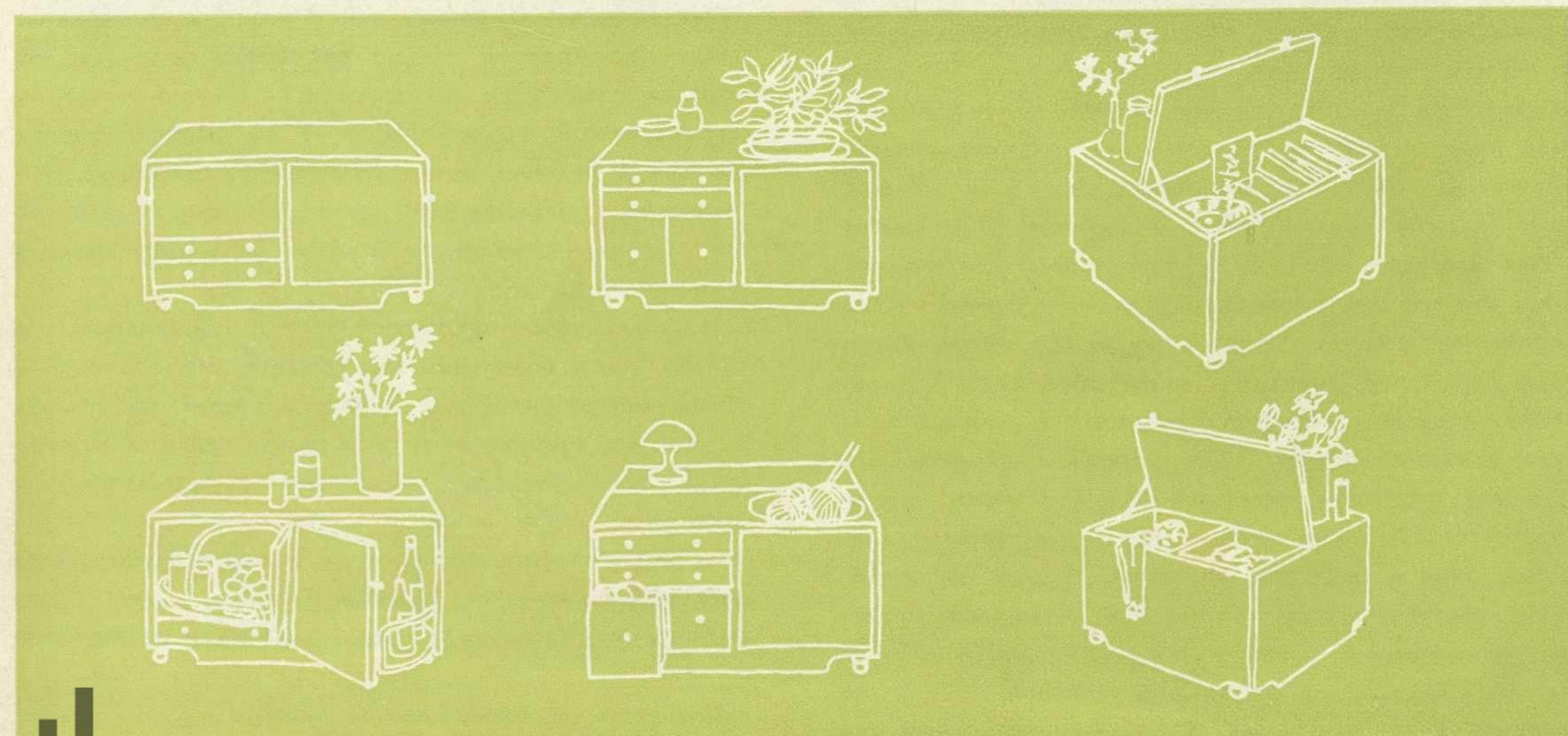
Конечно, нельзя в каждом оригинальном предложении видеть тенденцию развития бытового оборудования. Однако такие приемы, как создание свертываемых емкостей, применение функциональных комплектов, внедрение в быт рабочих мест и динамических агрегатов, бесспорно, определяют современную тенденцию в развитии бытового оборудования. Поэтому необходимы интенсивные поиски в этих областях художественного конструирования, где нашими художниками-конструкторами сделано еще очень мало.

* * *

Как уже говорилось, возрастание роли бытовых емкостей в оборудовании современных квартир объясняется стремлением максимально освободить часть пространства для активных бытовых процессов. Однако традиционные приемы оборудования квартир ограничивают возможности трансформации функциональных зон. Речь идет не о трансформации оборудования квартиры по мере изменения количественного и качественного состава семьи, а о повседневной трансформации, связанной со все возрастающей тенденцией универсального использования помещений квартир. Это разные задачи, что не всегда учитывают наши художники-конструкторы. В результате при проектировании стандартных емкостных элементов ставится в основном задача трансформации шкафного оборудования по мере изменения состава семьи. Между тем требования повседневной трансформации функциональных зон квартиры по мере усложнения ее значения оказываются важнее.

Создавая условия для повседневной трансформации функциональных зон квартиры, дизайнеры открывают все новые резервы в этой области. Кроме того, в последнее время ведутся все более интенсивные формально-эстетические поиски в области бытового оборудования, которые в значи-

3



тельной степени являются реакцией на увлечение в прошлые годы утилитарными и конструктивными сторонами формообразования. Сейчас дизайнеры многих стран рассматривают требования бытового комфорта, включая сюда все многообразие потребностей человека: рационализацию бытовых процессов, эргономические требования, учет графика движения и т. п., а также требования психологии восприятия.

Ощущение комфорта, вызываемое зрительным восприятием интерьера, играет не меньшую роль, чем утилитарно-рациональное размещение предметов, так как зрение — более утонченное чувство по сравнению, например, с осязанием. Ощущение комфорта неотделимо от зрительного восприятия пространства, формы, освещенности, цвета, фактуры и т. д. В этих условиях роль емкостей в создании художественного облика интерьера увеличивается, так как они больше, чем другие бытовые изделия, формируют пространство квартиры.

Емкостные элементы мебели всегда создавались в стиле архитектуры своего времени, причем в их художественном оформлении широко использовался соответствующий архитектурный декор (ампир, модерн и т. д.). Сейчас шкафные элементы, как и современная архитектура, утратили декоративные детали. В то же время уменьшилось общее количество открыто располагаемых предметов, так как большая часть их стала убираться в емкости. Следовательно, сегодня мы можем говорить о процессе уменьшения декоративной насыщенности жилого интерьера, который связан с исчезновением архитектурного декора со стен, потолков и мебели, а также с сокращением открыто хранимых изделий.

Возможно, в новых условиях емкости (например, сборно-разборные) могли бы взять на себя и функции декоративного оформления интерьера (как, например, в традиционном японском интерьере, где раздвижные стенки покрывались живописью).

Этот вопрос заслуживает особого внимания художников-конструкторов. Дело в том, что необходимость рационализации чисто утилитарных процессов уже не требует доказательств. Вопросы же комфорта восприятия, связанные с решением пространства, почти не затрагивались исследователями. Здесь художники-конструкторы вступают в область тонких психологических потребностей человека, учет которых поднимет на новую ступень современный дизайн, углубляя его гуманистические основы.

3. Система однотипных малых передвижных емкостей: стандартные элементы, оборудованные как функциональные комплекты для различных наборов бытовых изделий (бар, столик для рукоделия, проигрыватель и др.).

4а, б. Емкости в вертикальных (легкодоступных) элементах диванов и кресел.

5. Передвижной агрегат, где на общей «тележке» смонтированы бар, полки для книг, плоскости и ячейки для проигрывателя, телевизора и т. д. (общий вид и план).

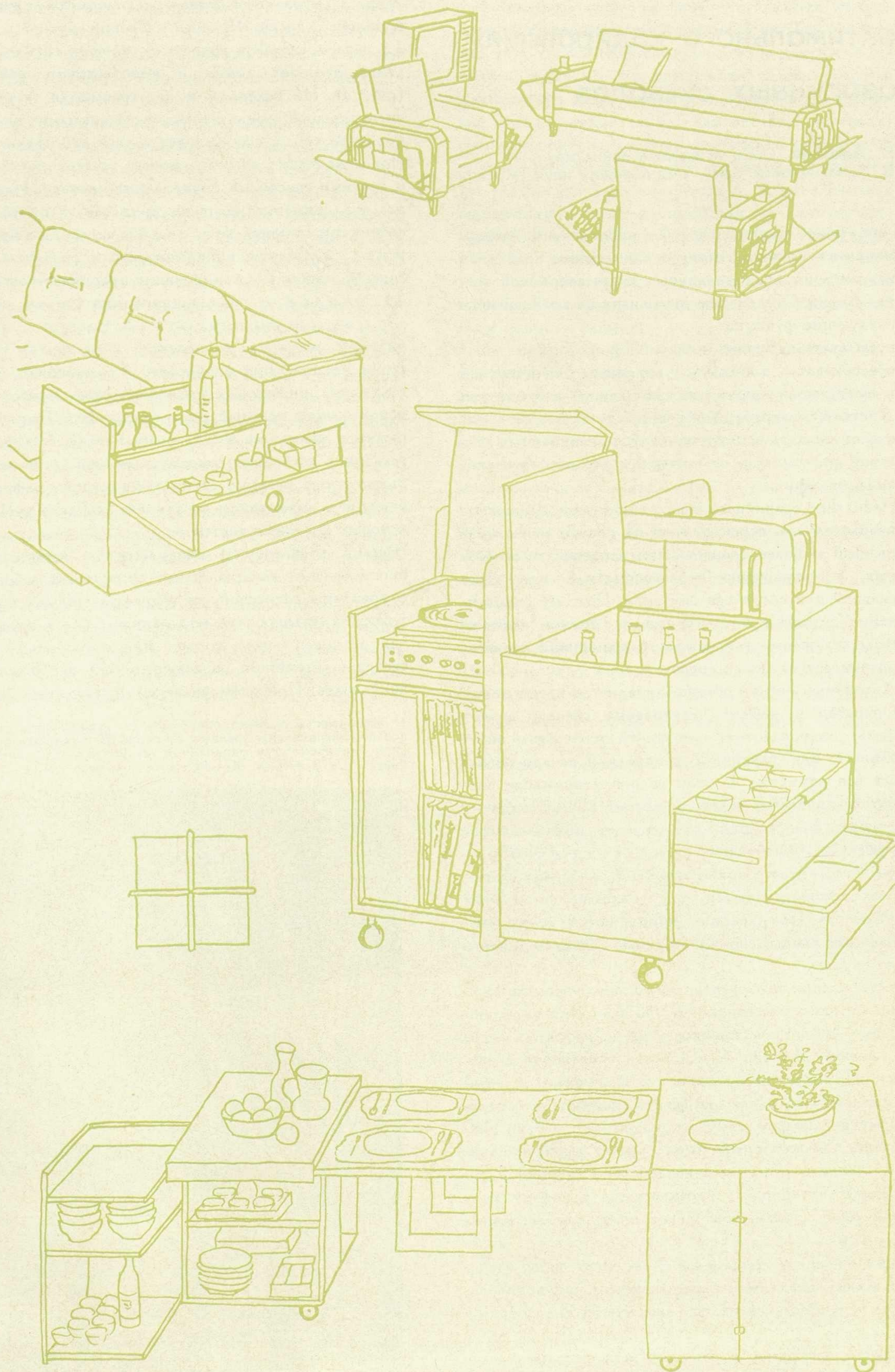
6. Многоцелевой передвижной трансформируемый элемент для столовой — в развернутом состоянии.

4 а

4 б

5

6



Принципы выбора оптимального кодирования аварийных сигналов

Н. Завалова, канд. психологических наук,
В. Пономаренко, канд. медицинских наук, Москва

При выборе и оценке способов предъявления информации в аварийной ситуации единственно правильно исходить из функциональных задач аварийной сигнализации. Она должна выполнять по крайней мере следующие функции:

привлекать внимание к аварийной ситуации;
обеспечивать понимание причины случившегося и своевременное принятие правильного решения для действий в аварийной обстановке;
способствовать исключению грубых ошибочных действий при переходе от текущей деятельности к ликвидации аварии.

Появление аварийного сигнала означает, во-первых, необходимость переключения на новый, менее привычный и более сложный тип действий и, во-вторых, возникновение неблагоприятной или даже опасной для оператора ситуации. Поэтому сигнализация должна конструироваться с учетом возможного ухудшения точностных и временных характеристик деятельности оператора.

Аварийный сигнал обычно появляется неожиданно. Оператор в момент поступления сигнала может быть занят работой, требующей усиленного визуального или слухового контроля и поглощающей все его внимание. В этих условиях внимание оператора привлечет далеко не всякий сигнал, а только сигнал, обладающий достаточным привлекающим эффектом. Обеспечение привлекающего эффекта — первое принципиальное требование, которым руководствуются при создании сигнальных устройств. При авариях применяются яркие сигнальные лампы, громкие звуковые сигналы, вплоть до сирены.

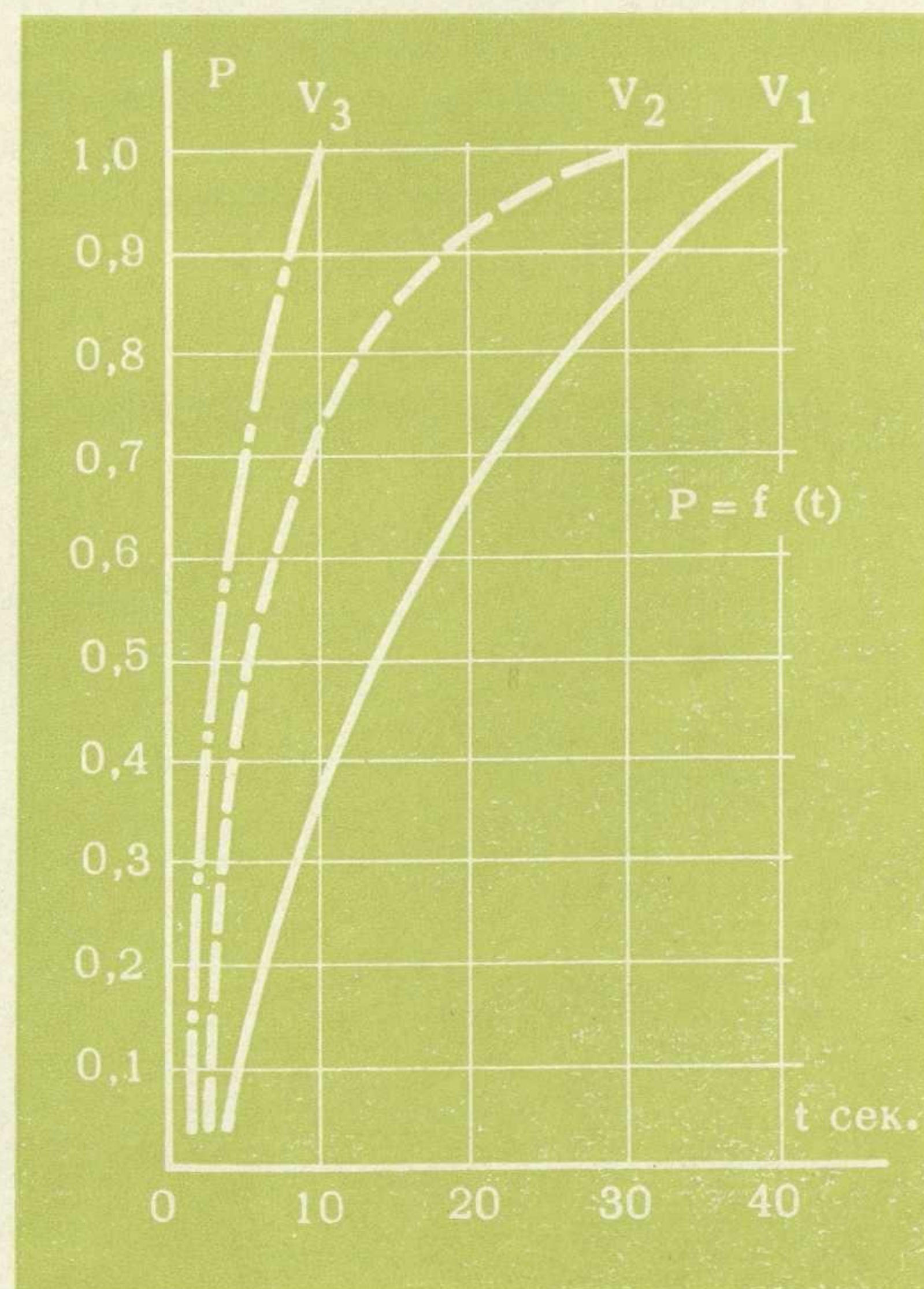
Естественно, что сверхсильный раздражитель привлечет внимание оператора. Но всегда ли целесообразно достигать привлекающего эффекта таким способом? Анализ деятельности операторов в аварийной ситуации показал, что физически сильный раздражитель далеко не всегда способствует активному включению человека в новый стереотип действий. Сверхсильный сигнал может вызвать панику, усилить стрессовое воздействие аварийной ситуации, затормозить переключение к новому виду действий. Словом, он может оказаться значимым сам по себе, а не как носитель значимой информации. Компонент силы, следовательно, не должен быть основным при кодировании аварийных сигналов — им нужно пользоваться умеренно.

Одним из примеров удачного использования этого компонента является сигнализатор для самолетов,

выдающий общий аварийный сигнал. Сигнальная лампа «центральный огонь» располагается в центре приборной доски. Яркость свечения лампы в 2—2,5 раза превышает яркость остальных сигнальных ламп, работает лампа в проблесковом режиме (рис. 3). Не ослепляя и не травмируя летчика, «центральный огонь» переключает внимание на специальное табло, сообщающее о том, что случилось. Привлекающий эффект может быть достигнут и другими способами кодирования сигнала. Известно, что внимание человека привлекают не только физически сильные, но и необычные раздражители. Отсюда принципиальным является требование, чтобы вид кодирования аварийного сигнала отличался от вида кодирования других сигналов. Так, если красный цвет не используется в нормальной ситуации, то красная сигнальная лампа привлечет внимание оператора. К сожалению, существующее инженерно-психологическое требование использовать красный цвет только для аварийных режимов далеко не всегда выполняется. Например, в кабинах некоторых современных самолетов непрерывно горят красные сигнальные лампы, информирующие о нормальном состоянии («включено») некоторых бортовых систем.

Эффект необычности раздражителя использован иностранными авиационными фирмами для конструирования голосовой системы аварийного оповещения. Учитывая, что при радиообмене в наушниках летчика звучат только мужские голоса, для системы аварийного оповещения был выбран женский голос. При этом значение придавалось тому,

1. Зависимость времени обнаружения движущихся сигналов периферическим зрением от скорости движения полос (при одновременном управлении по визуальному индикатору): $V_1=8$ мм/сек, $V_2=16$ мм/сек, $V_3=24$ мм/сек.

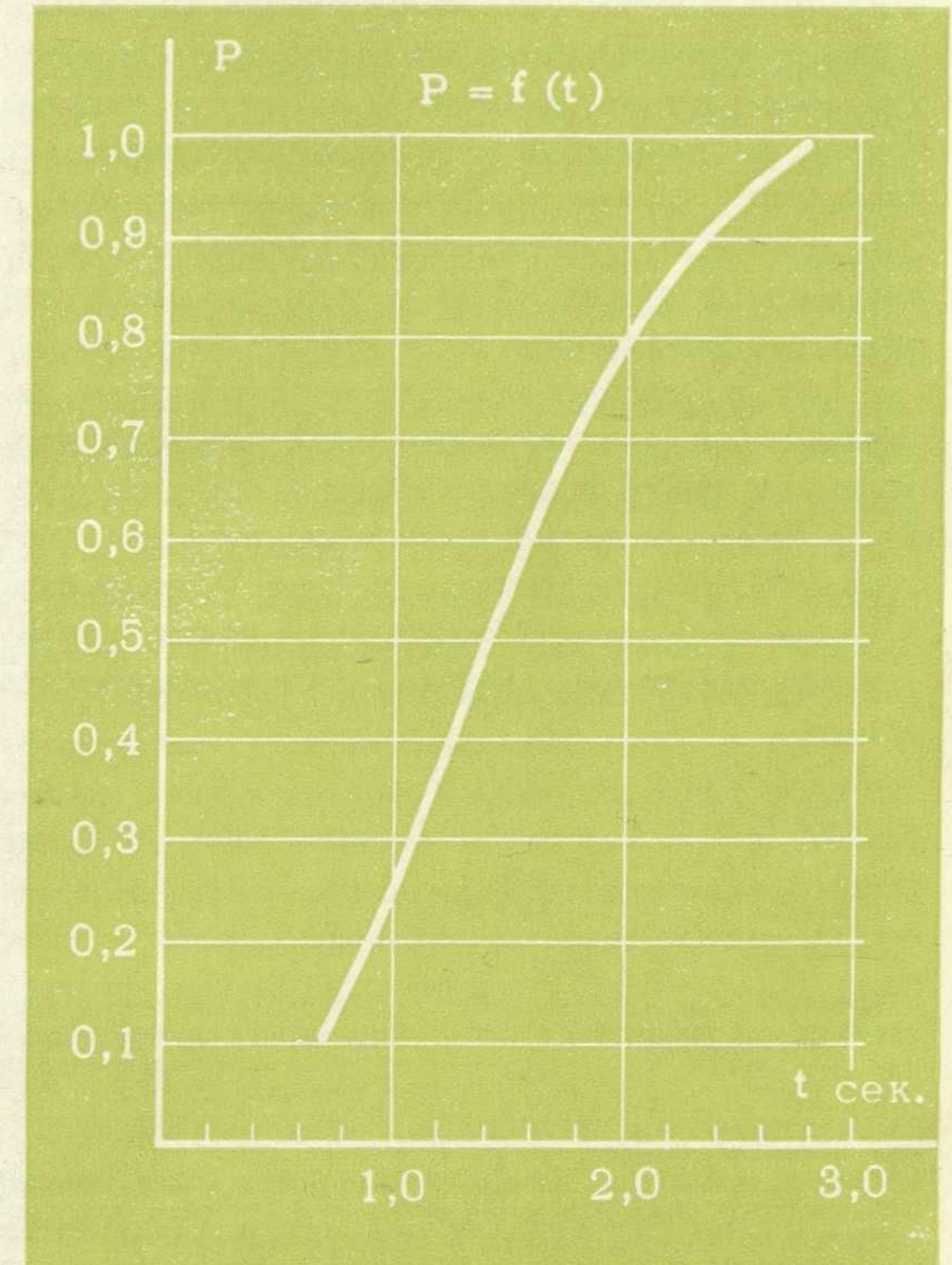


чтобы этот голос звучал ровно и спокойно. В наших экспериментах получен хороший привлекающий эффект выдачи аварийных сообщений женским голосом в процессе повышенной загрузки оператора (рис. 2).

В связи с использованием оптических и электронных индикаторов появилась возможность кодировать аварийные сигналы путем изменения конфигурации индексов, за которыми наблюдает оператор (рис. 5). Так, появление пунктирной линии индекса вместо сплошной может означать отказ элементов системы; изменение цвета индекса или фона также может служить аварийным сигналом. Преимущество данного способа кодирования заключается в том, что оператор, не прекращая наблюдения за динамическими параметрами работы системы, может воспринять сообщение о неполадках. Такой способ кодирования желательно применять там, где оператор вынужден длительное время концентрировать внимание на ограниченном участке площади приборной панели и где наступление аварии не снимает с него обязанности продолжать текущую работу.

Следующий способ кодирования аварийных сигналов может быть основан на свойстве внимания отмечать всякое изменение сенсорного фона. Так, сигнальные лампы, работающие в проблесковом режиме, обнаруживаются в 1,5—2 раза быстрее, чем постоянно горящие лампы. Для оператора, находящегося в помещении ограниченных размеров (таких, как кабина летательных аппаратов), при повышенной нагрузке его централь-

2. Латентное время реакции на голосовой сигнал при повышенной нагрузке зрительного анализатора.



ного зрения аварийные сигналы могут выдаваться перемещением в поле периферического зрения черных полос на белом фоне. При достаточной скорости перемещения сигнал воспринимается оператором даже при повышенной сосредоточенности на выполнении работы, требующей усиленного зрительного контроля (рис. 1).

Наконец, при выборе способа кодирования аварийного сигнала конструктор может исходить из малой загруженности отдельных сенсорных входов оператора. Трудно достичь желаемого привлекающего эффекта визуального сигнала при напряженной зрительной работе оператора, особенно если источники необходимой информации расположены на обширной площади. Например, приборная доска, боковые панели кабины плюс внешние факторы составляют поле зрительного восприятия летчика. Естественно, что при восприятии внекабинных ориентиров ему трудно заметить загоревшуюся сигнальную лампу. В таких случаях использование дополнительных сенсорных входов совершенно необходимо. Так, в авиации используется прием дублирования зрительных сигналов звуковыми, что значительно увеличивает надежность и убыстряет время восприятия сигналов.

В качестве дополнительных сенсорных входов желательно использовать также проприоцептивную, тактильную, вибрационную чувствительности. Принципиальная возможность применения таких сигналов проверена в авиации. Практика полетов показывает большую роль «есте-

ственных» кинестетических сигналов в привлечении внимания летчика к аварийной ситуации при нарушении режима полета. Кинестетические сигналы об изменении тяги или о кренении самолета летчик получает раньше, чем воспринимает визуальный или звуковой сигнал об аварии (рис. 4).

Правда, большинство «естественных» сигналов недостаточно специфичны, недостаточно определены. Предупреждая об опасности, они не сообщают, что конкретно случилось и что должен делать оператор. В результате «естественный» раздражитель может возбудить стрессовое состояние уже в силу своей неопределенности. Кроме того, быстрое привлечение внимания к сигналу не всегда означает своевременное принятие решения и переход к адекватным действиям. Так, при значительно более быстром обнаружении аварийного сигнала (см. рис. 4) время принятия решения на основании естественного проприоцептивного сигнала оказалось в 5—10 раз длительнее, чем при восприятии инструментального зрительного (в первом случае от 2 до 56 сек, во втором — от 2 до 6 сек). Разработка специальных проприоцептивных, тактильных и вибрационных сигнализаторов позволит использовать преимущества этих видов чувствительности и нейтрализовать недостатки естественных сигналов.

Эффективным средством повышения привлекающего эффекта сигнала может быть правильный выбор местоположения сигнальной лампы. Очень важно, чтобы визуальный сигнал об отказе определенной системы был расположен по ходу перемеще-

ния взгляда оператора при контроле соответствующей системы, чтобы он был естественным логическим дополнением данной информации. Так, сравнение двух систем сигнализации отказа двигателя самолета показало, что сигнальная лампа, расположенная хотя и в удобном для обозрения месте, но вне логики маршрута взгляда летчика, контролирующего приборы системы двигателей, теряла свой привлекающий эффект при реальном отказе двигателя. Летчик определял отказ по кинестетическим ощущениям и затем по приборам, не замечая сигнальной лампы, что удлиняло и затрудняло процесс принятия решения. Сигнализатор же, расположенный у самой группы приборов двигателя, сразу привлекал внимание, что позволяло в кратчайший срок принять решение.

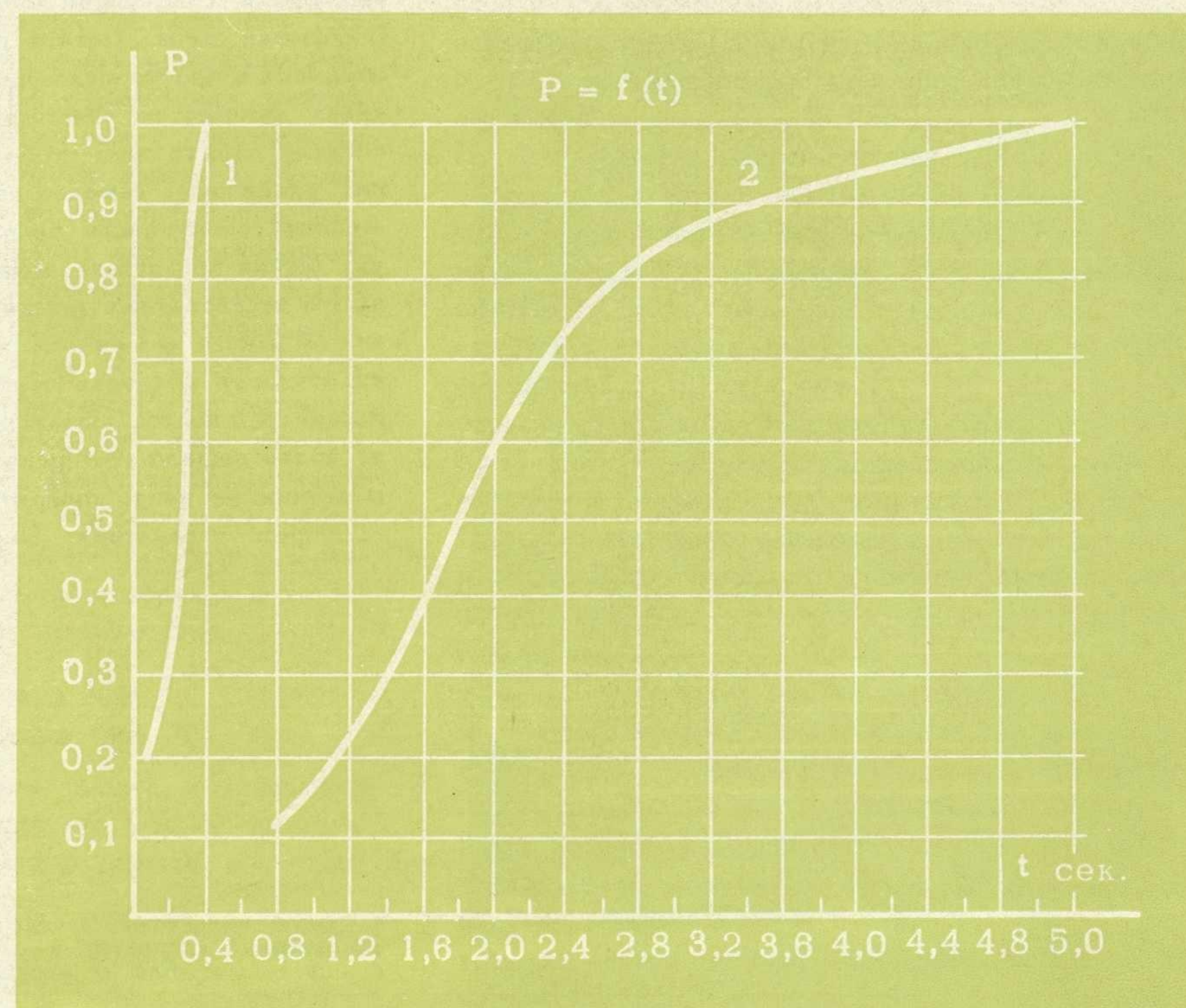
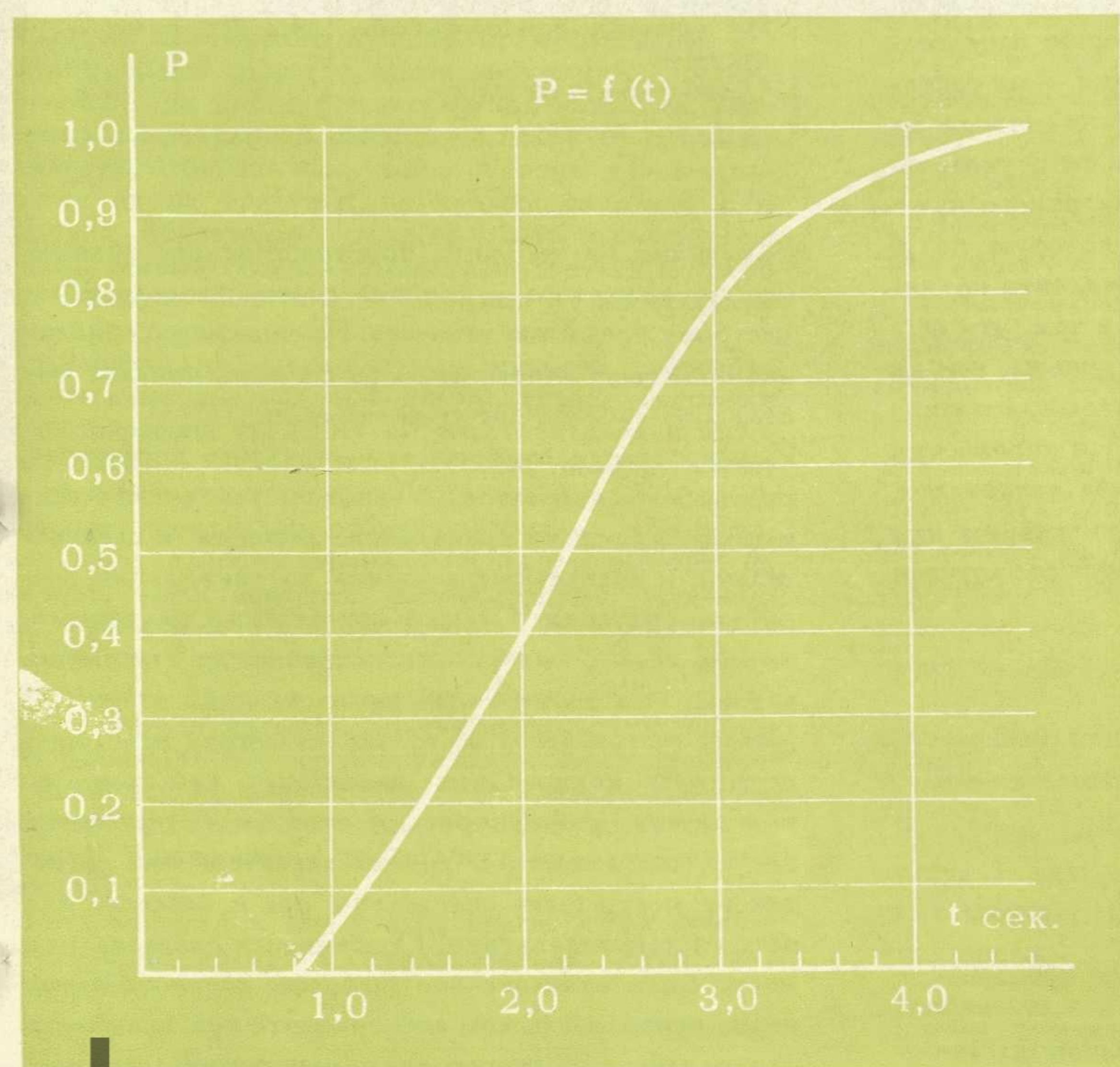
Итак, привлекающий эффект обеспечивается следующими основными способами:

- увеличением физической силы раздражителя (яркости, контрастности света, громкости звука);
- использованием необычного по форме, цвету, модальности раздражителя;
- использованием прерывистых или движущихся зрительных стимулов;
- использованием дополнительных (мало загруженных) сенсорных входов человека;
- логически обоснованным местоположением сигнализатора.

Не менее важной, чем привлечение внимания, функцией аварийной сигнализации является обеспечение своевременного понимания оператором смысла или причины случившегося. Приве-

4. Сравнение латентного времени восприятия кинестетических и визуальных аварийных сигналов при управлении самолетом: 1 — время реакции на кинестетические сигналы, 2 — время реакции на визуальные сигналы.

3. Латентное время реакции оператора, загруженного выполнением текущей работы, на загорание сигнальной лампы «центральный огонь».



денное выше сравнение естественных кинестетических и инструментальных зрительных сигналов показало, что эффективность действий оператора далеко не полностью определяется привлекающим эффектом сигнала. Часто гораздо важнее не молниеносное обнаружение сигнала, а своевременное понимание причины случившегося и быстрое принятие правильного решения, что зависит от полноты и однозначности сообщения, заложенного в сигнале.

Наибольшей определенностью обладают словесные сигналы — надписи на табло, голосовые сообщения. Смысловые сигналы могут быть поданы в виде констатации факта либо в виде команды. При выдаче команды оператору не требуется никаких дополнительных усилий для принятия решений. Если выдано сообщение констатирующего типа, то требуется время на переработку информации, на актуализацию следов памяти и выбор из ряда альтернатив оптимального решения.

Несмотря на некоторое преимущество сообщений командного типа, ими не следует злоупотреблять: они эффективны главным образом в том случае, если в результате аварии возник дефицит времени и если заранее можно запрограммировать оптимальный образ действий оператора. В других случаях предпочтительней констатирующая (а не навязывающая) форма сообщения об аварии: оператор сможет принять решение на основе всей совокупности информации.

В случае единственно возможного простого действия оптимальной формой кодирования сигналов может быть выдача сигнала непосредственно на кноп-

ки и ручки управления, которые достаточно нажать, чтобы ликвидировать нарушение работы системы. Здесь время принятия решения сводится к минимуму. Оператор действует по способу «стимул-реакция».

Необходимым условием подачи оператору командных сигналов является высокая надежность работы соответствующих сигнальных устройств, полное исключение их ложного срабатывания. Наши испытания показали, что если при констатирующем типе сообщения оператор анализирует всю совокупность информации о состоянии системы, то при получении команды (особенно произнесенной голосом) оператор может выполнить ошибочное действие, даже если смысл сигнала противоречит другой значимой информации. Очевидно, звучащая речь обладает повышенным эффектом внушения — отсюда и преимущества и недостатки речевых сигналов.

Как правило, если сигнал несет прямое однозначное сообщение, затруднений в принятии решения нет. Однако не всякий, казалось бы, вполне ясный сигнал полностью исключает двусмысленность и неопределенность сообщения. Дело в том, что аварийный сигнал не может восприниматься и осмысливаться оператором вне всей системы информации. У оператора существует определенное представление о логике развития управляемого процесса, свое собственное представление о норме и нарушениях в работе системы, о значимости и надежности показаний индикаторов. Если оператор обнаружит, что сигнал противоречит показаниям индикаторов, он окажется в затруднительном положении и не сразу сможет принять правильное решение.

В экспериментальном исследовании действий оператора при сигнализируемых отказах автопилота мы наблюдали следующий образ действий человека. Восприняв сигнал, летчик начинал серию нецелесообразных и просто ошибочных действий — он раскачивал самолет на ответственном этапе захода на посадку, вместо того чтобы, взяв на себя управление, удерживать самолет на линии заданного пути. Анализ совокупности информации, которую получал летчик при отказе, позволил определить причину его неадекватных действий. Дело в том, что сигнал об отказе автопилота подавался раньше, чем на пилотажных приборах отражалось рассогласование параметров полета. Показания приборов управления не подтверждали сообщения об отказе автопилота, и летчик не знал, доверять ли сигнализации или приборам управления. Первые действия летчика

имели целью не заменить отказавший автопилот, а проверить правильность сообщения. Очевидно, что объективно однозначный сигнал (надпись на табло «отказал автопилот») субъективно не был достаточно определенным, так как он противоречил показаниям приборов и опыту доверия этим приборам.

Дополнительным недостатком сигнального устройства, который, на наш взгляд, усугублял неуверенность летчика в реальности отказа, была пространственная удаленность табло от приборов управления: летчик неоднократно переносил взгляд от сигнального табло к приборам и обратно, словно желая убедиться, что его восприятие сигнальной надписи правильно.

Рекомендации инженерных психологов в этом случае были следующие: 1) не выдавать сигнал об отказе раньше, чем рассогласование параметров полета отразится на приборах, и 2) пространственно сблизить сигнал отказа и прибор управления. Результаты выполнения второй рекомендации отражены в таблице.

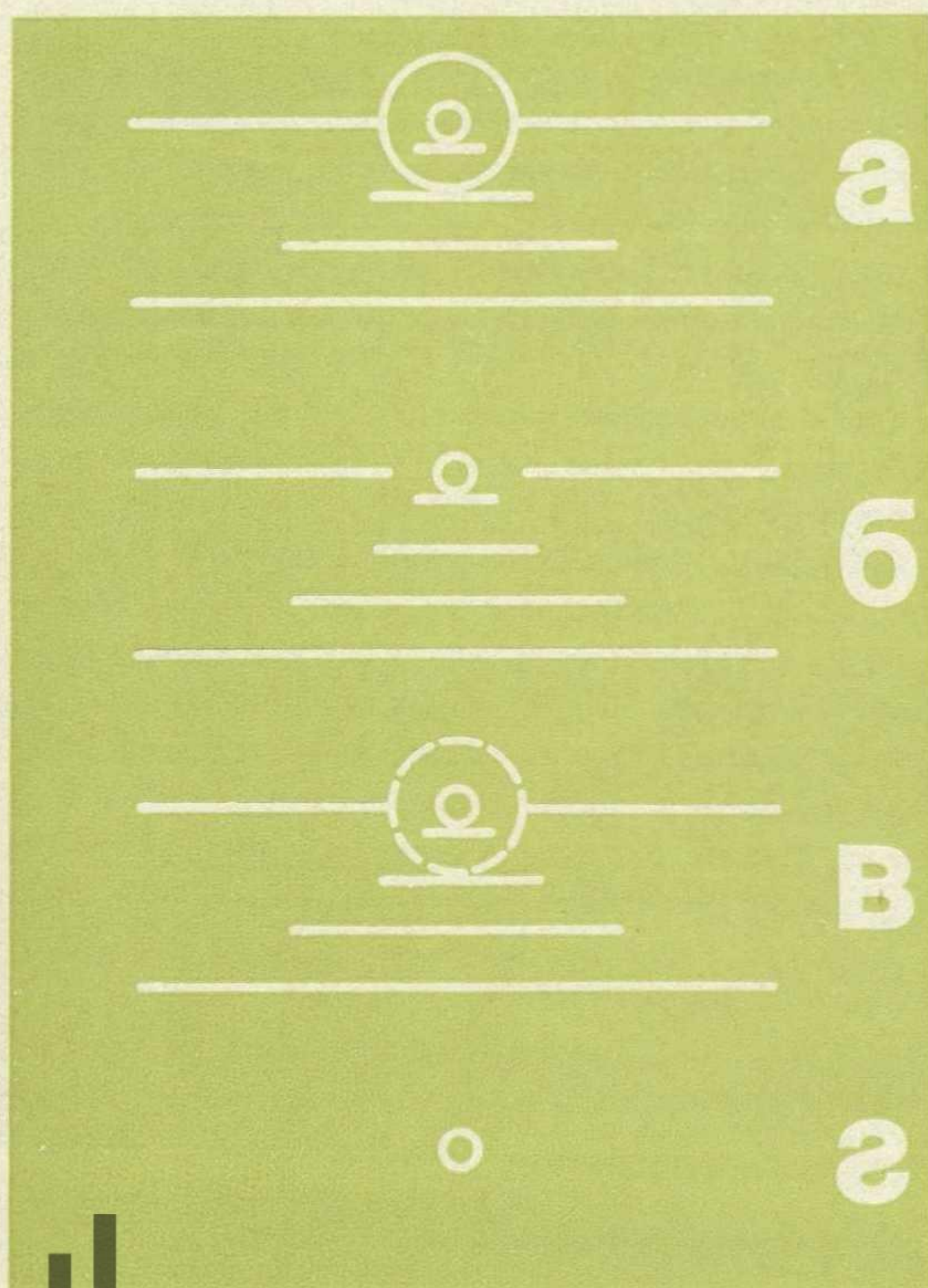
Т а б л и ц а

Критерий оценки	Сигнализатор, пространственно удаленный от приборов	Сигнализатор, пространственно сближенный с прибором
Латентный период двигательной реакции	4,2 сек	4,0 сек
Начало правильных эффективных действий (время принятия решения)	через 8,4 сек	через 4,7 сек
Действия, начинавшиеся с нецелесообразных движений	67%	21%
Их средняя продолжительность	4,2 сек	0,7%
Ошибочные действия	18%	2%

Как видно из таблицы, пространственное сближение сигнализатора и прибора способствовало более быстрому принятию решения. По-видимому, сближение повышает определенность сигнала, придает ему большую субъективную значимость.

Именно определенность, однозначность сообщения, выдаваемого оператору, — основное условие своевременного принятия правильного решения, а следовательно, и адекватных действий по ликвидации аварийной ситуации. Отсюда определенность, ясность, точный адрес сообщения — требование не менее важное, чем достаточный привлекающий эффект.

Целью статьи было не только изложить некоторые принципы кодирования аварийных сигналов, но и показать, что конкретные способы кодирования, выбор модальности и других характеристик сигналов не могут быть определены раз и навсегда для всех систем управления. Особенности сигнализации могут быть окончательно выбраны только в инженерно-психологическом эксперименте при испытании взаимодействия оператора с конкретной системой информации.



5. Способ индикации сигналов отказа на проекционный авиационный индикатор: а — нормальный вид индикатора; б — предупреждение о нарушении параметров полета; в — сигнал отказа автопилота; г — сигнал отказа вычислительного устройства.

ХУДОЖЕСТВЕННОЕ КОНСТРУИРОВАНИЕ ЗА РУБЕЖОМ

В 1968 году Институт технической эстетики Франции присудил ярлык высокого качества «Ботэ эндюстри» ряду изделий французского производства. Помещая информацию об изделиях, удостоенных ярлыка, редакция журнала «Дизайн Эндюстри» опубликовала ответы на анкету, предварительно разосланную фирмам-изготовителям*. Анкета включала следующие вопросы:

заменяет ли отмеченное изделие какое-либо другое и какое;

каковы методы проектирования и разработки изделия, какую роль сыграл дизайнер в его создании; на каком этапе художник-конструктор включился в процесс проектирования и какие директивы были ему даны;

обусловлен ли и в какой мере коммерческий успех изделия участием дизайнера в его создании;

какова доля затрат на художественно-конструкторскую разработку изделия в общей сумме расходов на его изготовление.

На стр. 27—29 представлены некоторые из изделий, удостоенных ярлыка качества, и дана информация о них, содержащаяся в присланных анкетах.

Газовый обогреватель, модель «Франсиа». Дизайнер К. Уваров, фирма-изготовитель Кутиссон (рис. 3).

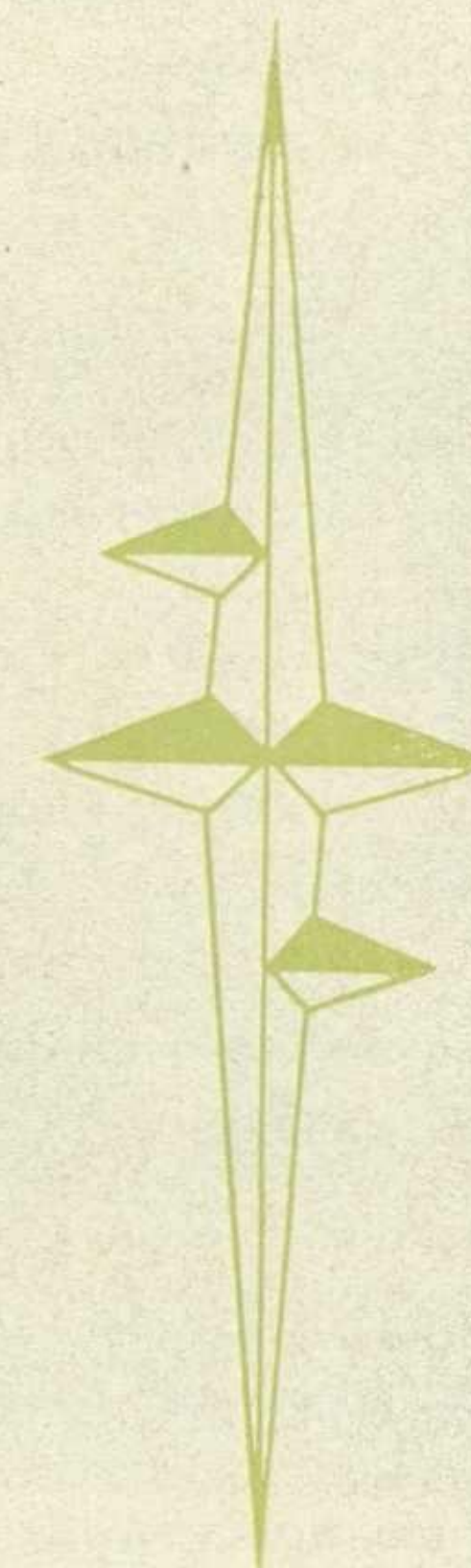
Первоначально перед художником-конструктором была поставлена задача усовершенствовать форму и внешний вид опытных образцов газового обогревателя, созданных конструкторским бюро фирмы. Эти обогреватели должны были отличаться компактностью и составлять гармоничный элемент кухонного оборудования. Однако вскоре дизайнер понял необходимость радикальной переработки первоначального проекта с позиции технической эстетики. Был изменен корпус обогревателя (его стенки сделаны съемными), перекомпонованы конструктивные элементы, панель управления смещена кверху. Наблюдение за пламенем осуществляется через окошко в нижней части передней стенки. В первоначальном проекте на лицевой стороне располагалось два вентиляционных воздухозаборника, в окончательном проекте используется один воздухозаборник, помещенный под панелью управления. Поворотная ручка управления объединена с реле времени, водомер—с термометром. Рычаг автоматического зажигания спроектирован так, что его можно легко поворачивать двумя пальцами левой или правой руки. Дизайнер участвовал в процессе создания нового изделия, начиная со стадии разработки лабораторного опытного образца и до запуска изделия в серийное производство.

Фрезерный станок «Альсера 760».

Фирма-изготовитель Альсера (рис. 6).

Перед дизайнерами стояла задача модификации станка с целью повышения его технико-эстетических качеств, надежности и улучшения его технологичности.

* Не все фирмы представили достаточно полную информацию.



Процессу художественно-конструкторской разработки станка предшествовало ознакомление с производственным оборудованием и технологией, выяснение возможностей модификации станка и рационализации производства.

В результате оказалось, что можно усовершенствовать ряд производственных процессов, использовать вместо чугунных отливок пластмассу и листовую металл для изготовления некоторых деталей кожуха, а также изменить цветовую гамму станка. На основе анализа и обсуждения собранной информации были выработаны техническое задание и программа изготовления изделия. В дизайнерской разработке нового станка учтены критические замечания и пожелания фирм-заказчиков, относящиеся к психологическому аспекту системы «человек — машина».

После подготовки инженерами фирмы кинематической схемы и определения функций рабочих органов станка была решена (совместно с дизайнерами) общая его компоновка. При этом авторы стремились к максимальной гармонии и единству отдельных узлов и деталей, к обеспечению хорошего доступа к органам управления, безопасности работы и удобству обслуживания станка.

Уже в первом макете четко выявилось равновесие различных объемов станка в общей его структуре. Одновременно было решено придать станку более массивный вид, закрыв кожухом вертикальный шпиндель, передние и боковые грани консоли. Благодаря высокой технологичности и качеству изготовления различных узлов (коробка скоростей и подач, двигатель) отпала необходимость в подгонке швов, а также в дополнительной отделке.

На последней стадии проектирования отработывался внешний вид станка. В соответствии с его конструкцией, функциями отдельных деталей подбирались цвет и фактура материалов. Графическое решение пульта управления обеспечивает легкость восприятия его элементов. Графические символы

Изделия, удостоенные

ярлыка высокого качества*

С 1965 года Институт технической эстетики Франции присуждает лучшим промышленным изделиям ярлык качества «Ботэ эндюстри». Организованная при институте экспертная комиссия, знакомясь с продукцией различных отраслей промышленности, отбирает наилучшие образцы для выдвижения их на присуждение ярлыка качества. Эти изделия обязательно должны быть разработаны французскими специалистами, выпускаться серийно во Франции и отвечать нормам, установленным для продукции данного класса. Предложенные экспертной комиссией образцы, снабженные специальной документацией (чертежи и фотографии, сведения об изготовителях и авторах модели, назначении изделия, размер серии и др.), поступают на рассмотрение первого жюри, которое производит отбор материалов для рекомендации второму жюри. Последнее состоит из видных представителей промышленных, торговых и художественных кругов, они непосредственно присуждают лучшим объектам ярлык «Ботэ эндюстри».

Изготовители изделия, получившего ярлык, обязаны указывать год его присуждения. Если премированная модель подвергается затем каким-либо изменениям, то для сохранения за ней права на ярлык ее нужно снова представить на рассмотрение жюри.

«Ботэ эндюстри» имеет свой графический символ, состоящий из двух стилизованных букв «F» (рис. 1).

* «Design Industrie», 1969, № 94, p. 9—35.

унифицировались с учетом возможности использования станка в других странах.

Расходы на выполнение дизайнерского проекта составили около 10% всех затрат на проектирование.

Телевизор «Портавиа III». Дизайнерский проект бюро Тэкснэс, фирма-изготовитель Телевиа.

Новый двухканальный портативный телевизор должен удовлетворить растущий спрос французских потребителей на легкие телевизоры небольшого размера (22,5—30 см).

Дизайнерское бюро Тэкснэс участвовало в разработке новой модели телевизора с первых макетов и до последней стадии его создания.

Погрузчик Д-60. Дизайнер К. Уваров, фирма-изготовитель Трамак-Дерюпе (рис. 2).

Процесс дизайнерского проектирования погрузчика состоял из трех этапов:

1 — определение формы погрузчика, разработка места водителя (с учетом эргономических требований), выполнение чертежей в масштабе 1 : 10, рисунок в перспективе и объемного макета в масштабе 1 : 10;

2 — выполнение технических чертежей в масштабе 1 : 25, модификация рисунков с учетом замечаний и новых предложений;

3 — окончательная доработка проекта и изготовление двух опытных образцов.

Большое внимание уделялось выбору цветовой гаммы для погрузчика. Оптимальной была признана трехцветная окраска: яркий оранжево-желтый для кузова (как обеспечивающий хорошую видимость), темно-голубой для колес и шасси, цвет слоновой кости с сероватым оттенком для съемной кабины.

Экскаватор У2Р. Дизайнерский проект бюро Тэкснэс, фирма-изготовитель Поклэн (рис. 8 — кабина экскаватора).

Фирма Поклэн (изготовитель землеройных снарядов, дорожно-строительного оборудования и т. д.) хорошо зарекомендовала себя на международном рынке благодаря применению художественного конструирования при проектировании своей продукции.

В течение девяти лет фирма тесно сотрудничает с крупнейшим дизайнерским бюро Франции Тэкснэс, разработавшим все образцы изделий, выпущенных фирмой за эти годы.

Самоходный экскаватор на колесах LY2P сконструирован на базе модели LY80 из серии экскаваторов мощностью 75 л. с. Перед дизайнерами стояла задача создать новую модель уже существующей серии, и это обусловило необходимость сохранения общего стиля во внешнем облике всех экскаваторов. Основное внимание было уделено усовершенствованию оборудования и дальнейшей индивидуализации внешнего решения всей серии экскаваторов. Устранены излишние элементы формы, использованы более простые материалы и методы сборки. Так, например, для капота применяется листовая сталь серийного проката — перфорированная и рифленая. Это обеспечивает более высокие эстетические качества и простоту изготовления, так как не требует штамповки и фальцовки. Кроме того, достигается высокая прочность деталей и хорошее охлаждение двигателя во время эксплуатации.

Объектом тщательной разработки стала и кабина водителя. Остекление ее с четырех сторон и сверху значительно улучшает обзорность; удобство водителя обеспечивается регулируемым сиденьем, установленным на амортизаторах. Усовершенствована

также система кондиционирования воздуха в кабине.

Электронный измерительный прибор «Дидак 800». Дизайнерский проект бюро Тэкснэс, фирма-изготовитель Интертекник (рис. 4).

Новый прибор предназначен для замены старой модели «СА40Б». Верхняя его часть состоит из стандартных деталей, нижняя из взаимозаменяемых выдвижных блоков. Основное внимание дизайнеры уделяли общему композиционному решению, оформлению лицевой панели прибора и рациональному размещению на ней многочисленных органов управления. Важно было обеспечить хорошую читаемость различных надписей и указателей. В процессе художественно-конструкторской разработки учитывалась необходимость легкого доступа к внутренним схемам и возможность переноса прибора двумя людьми.

Реле СА-2 промышленного назначения. Проект инженерно-конструкторского бюро фирмы-изготовителя Телемеканик (рис. 7).

С самого начала проектирования использовались художественно-конструкторские принципы разработки формы прибора и его цветового решения.

При определении условий эксплуатации реле учитывалось, что оно почти не используется изолированно. Поэтому необходимо было предусмотреть возможность объединения нескольких реле с другими видами автоматического оборудования.

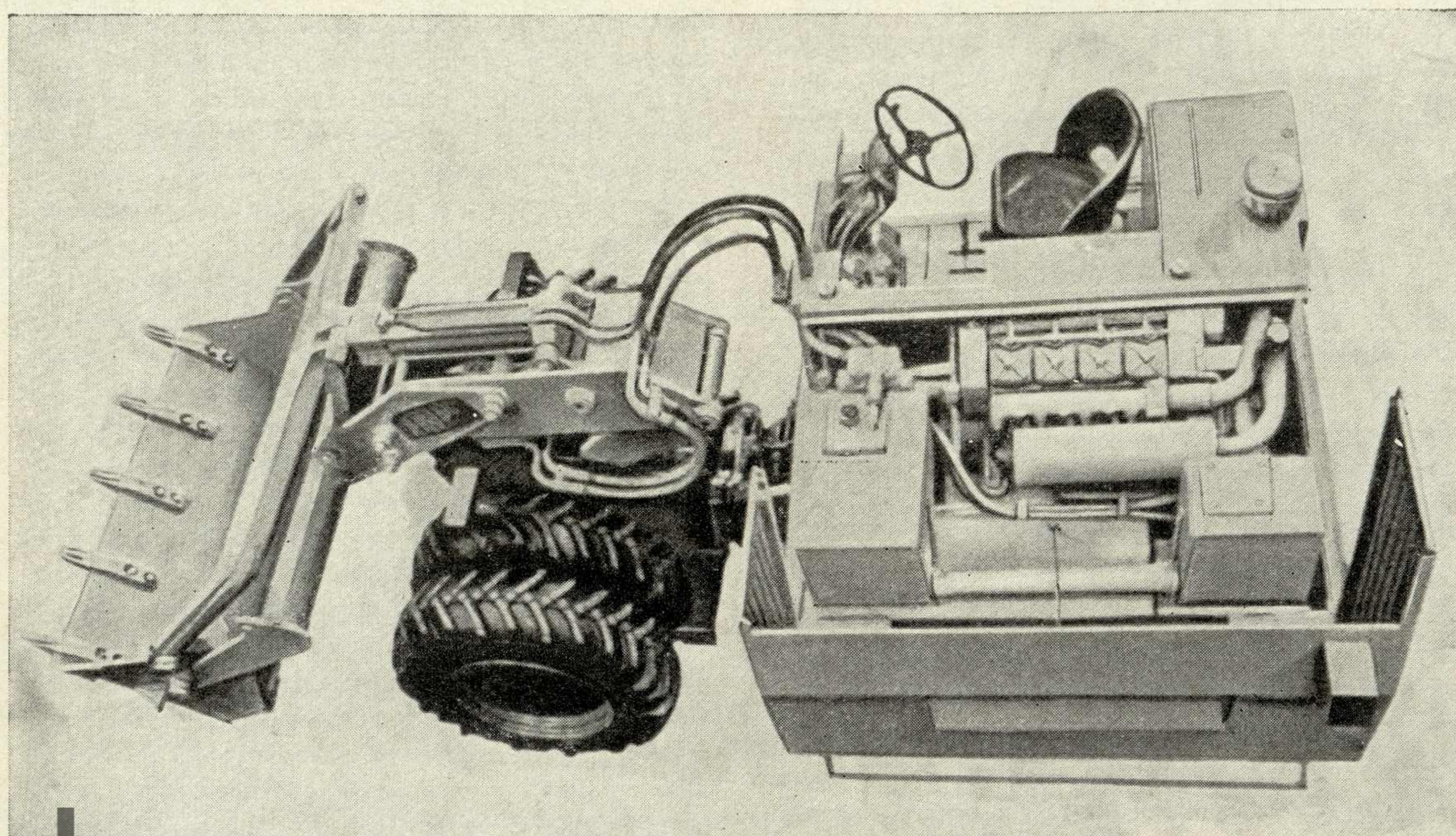
Оптимальной для реле признана форма параллелепипеда. Все конструктивные и крепежные элементы заключены в корпус, что обеспечивает полную безопасность эксплуатации и обслуживания.

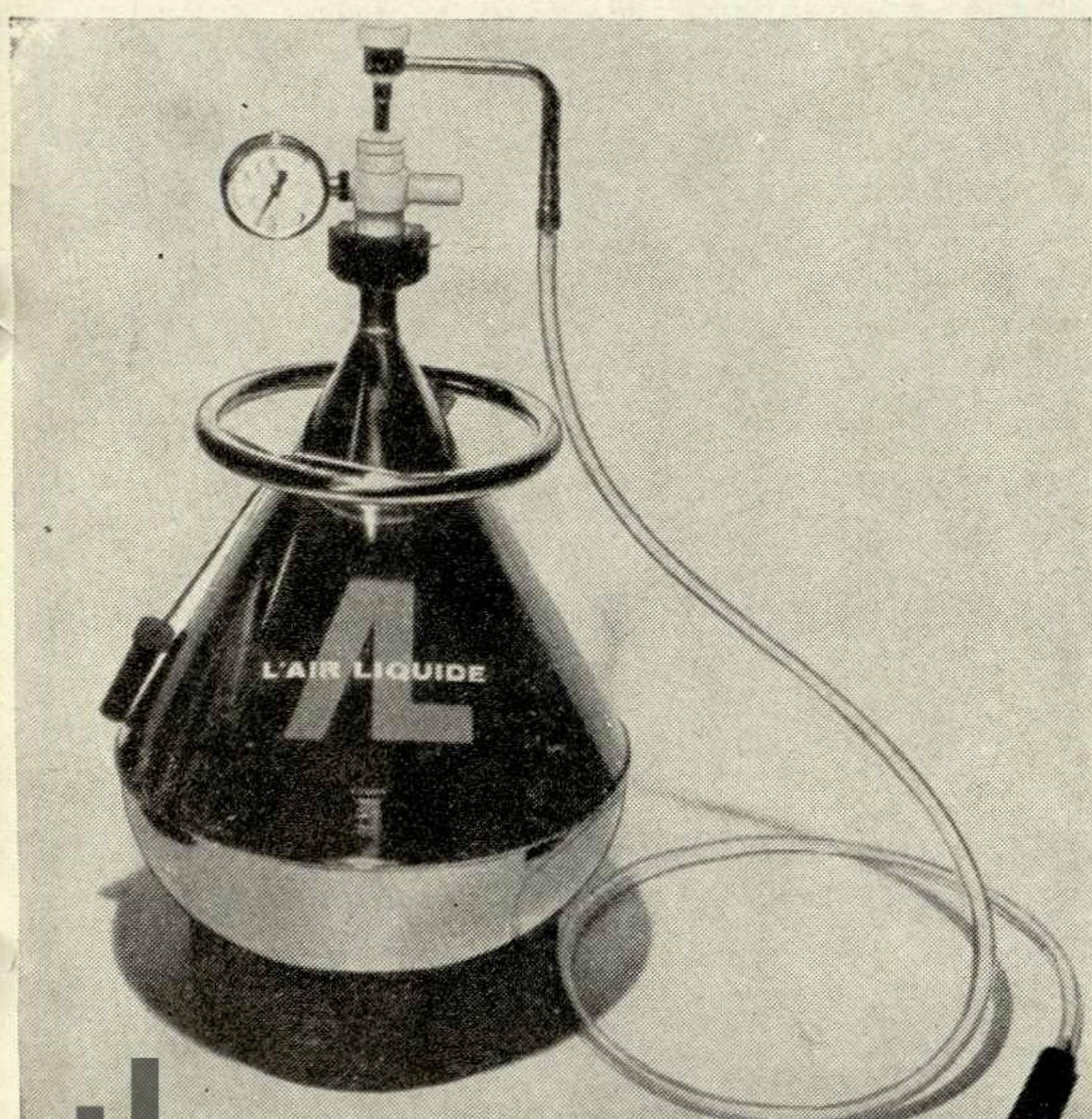
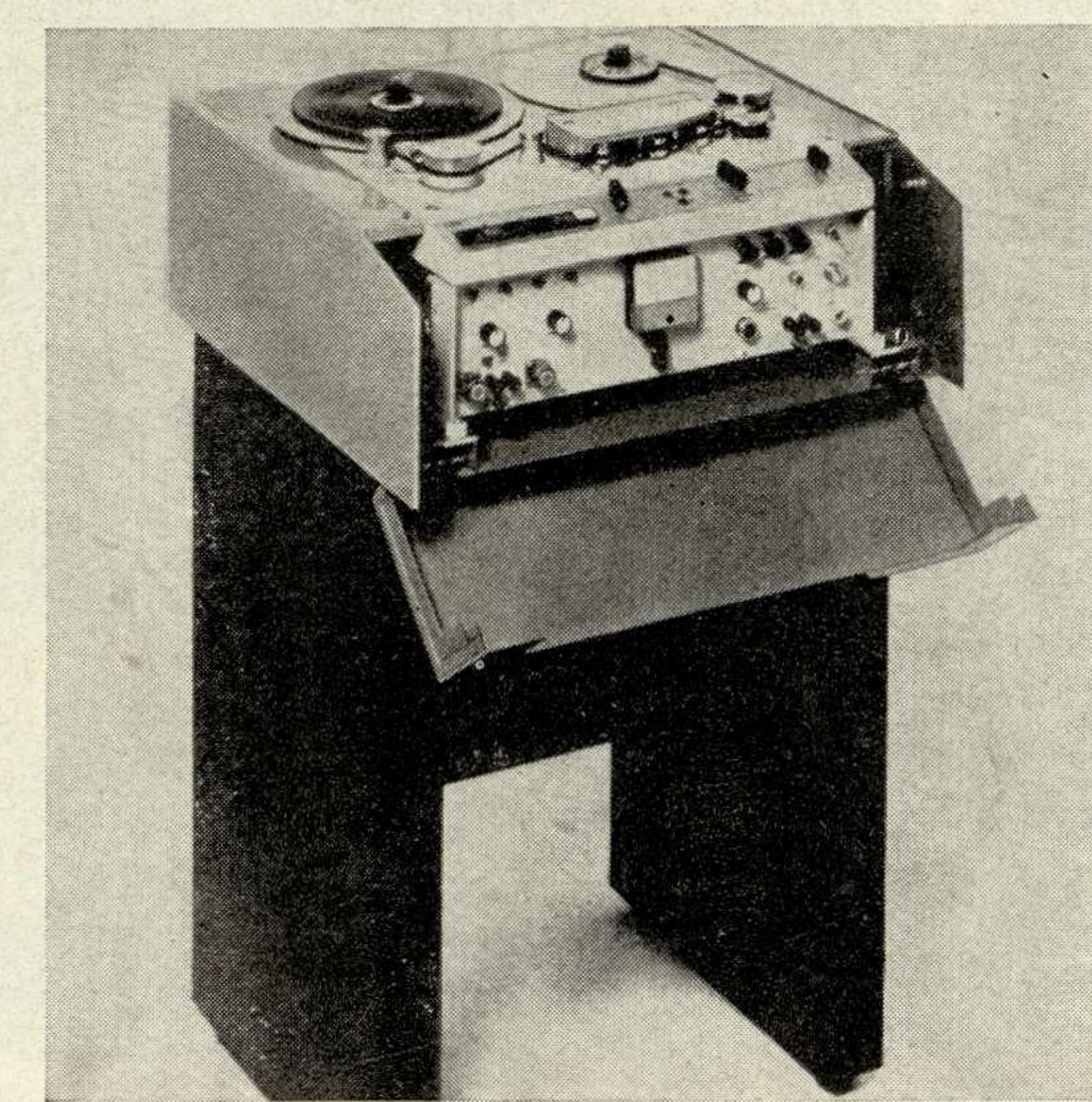
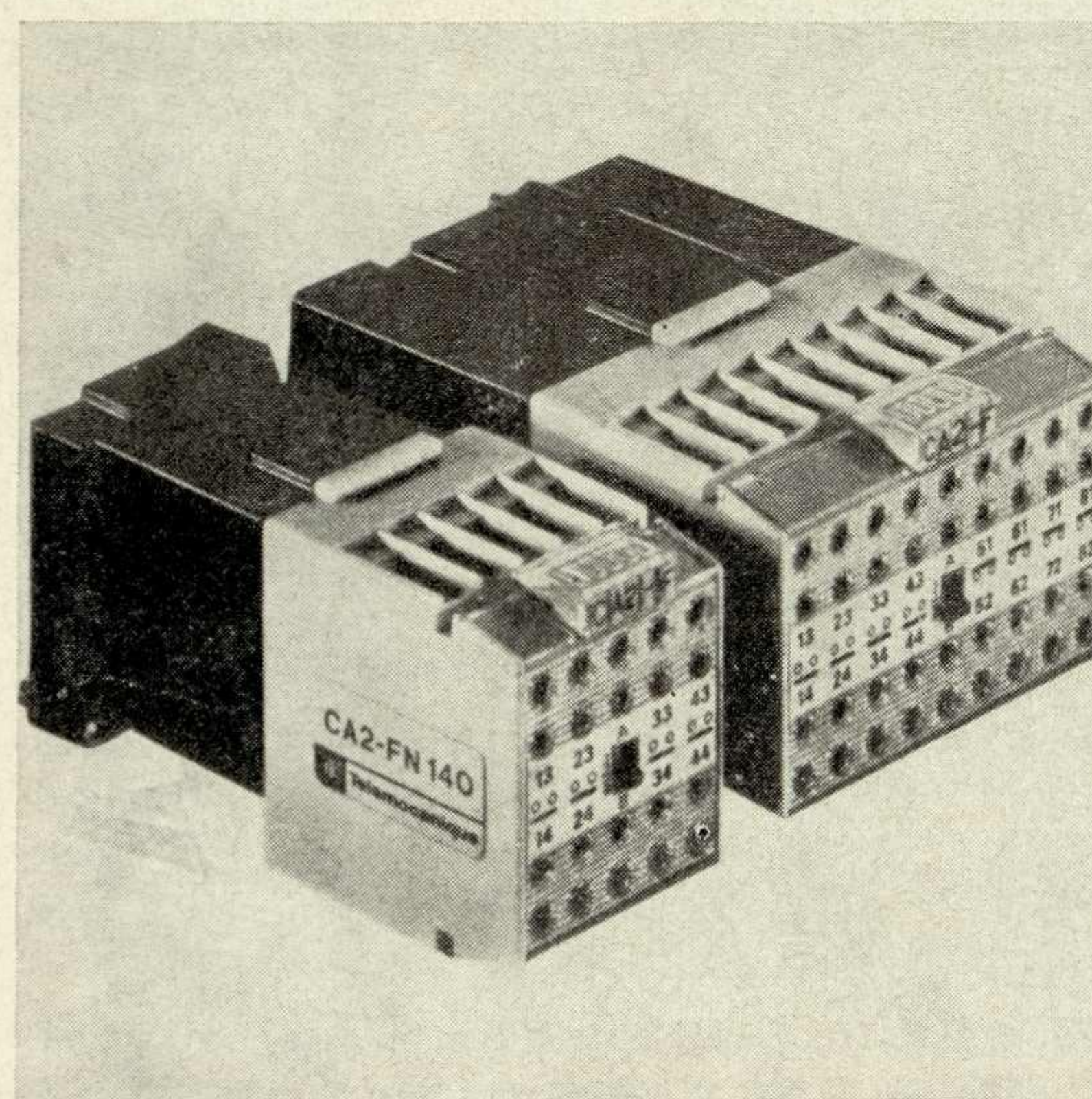
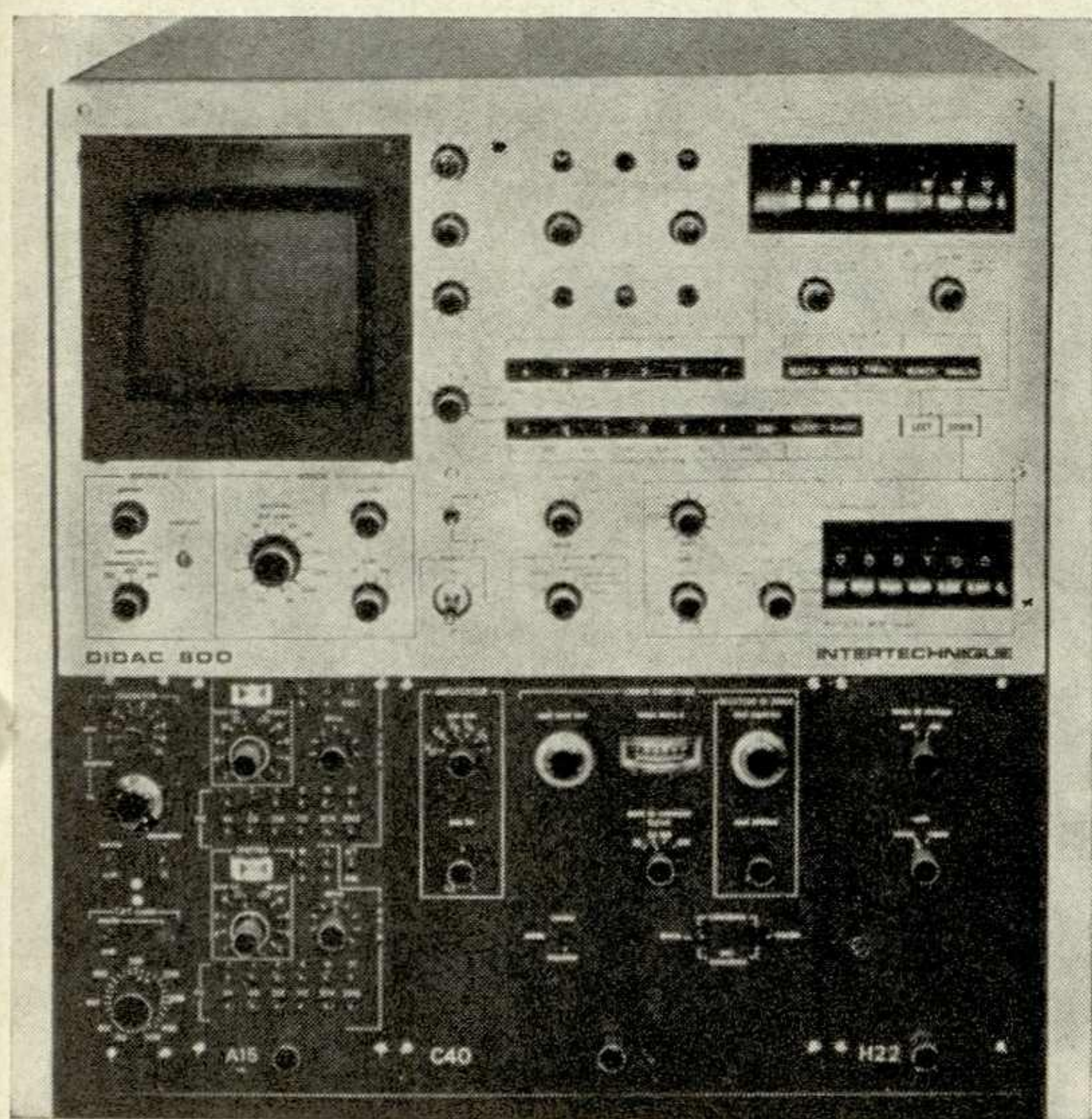
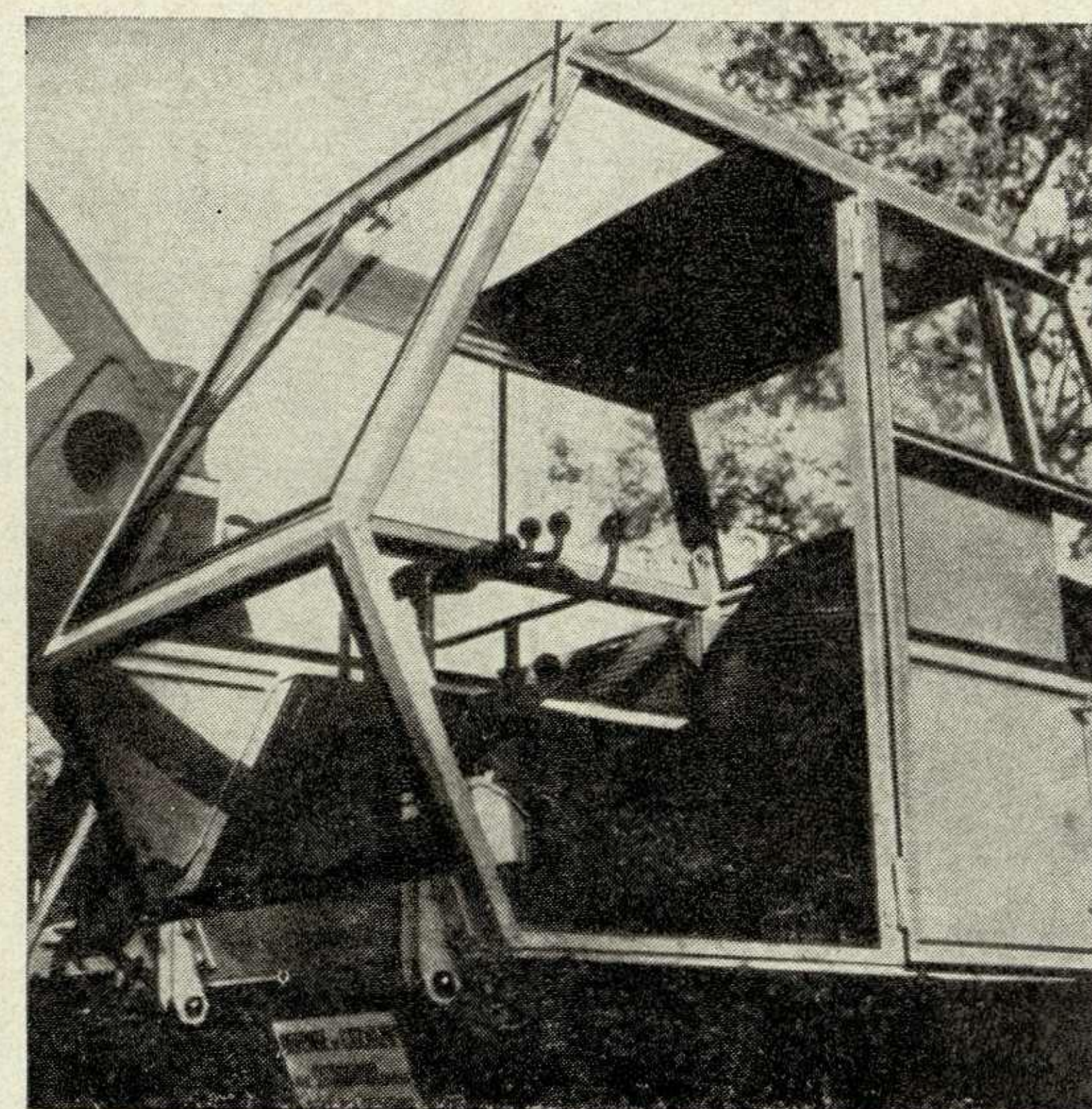
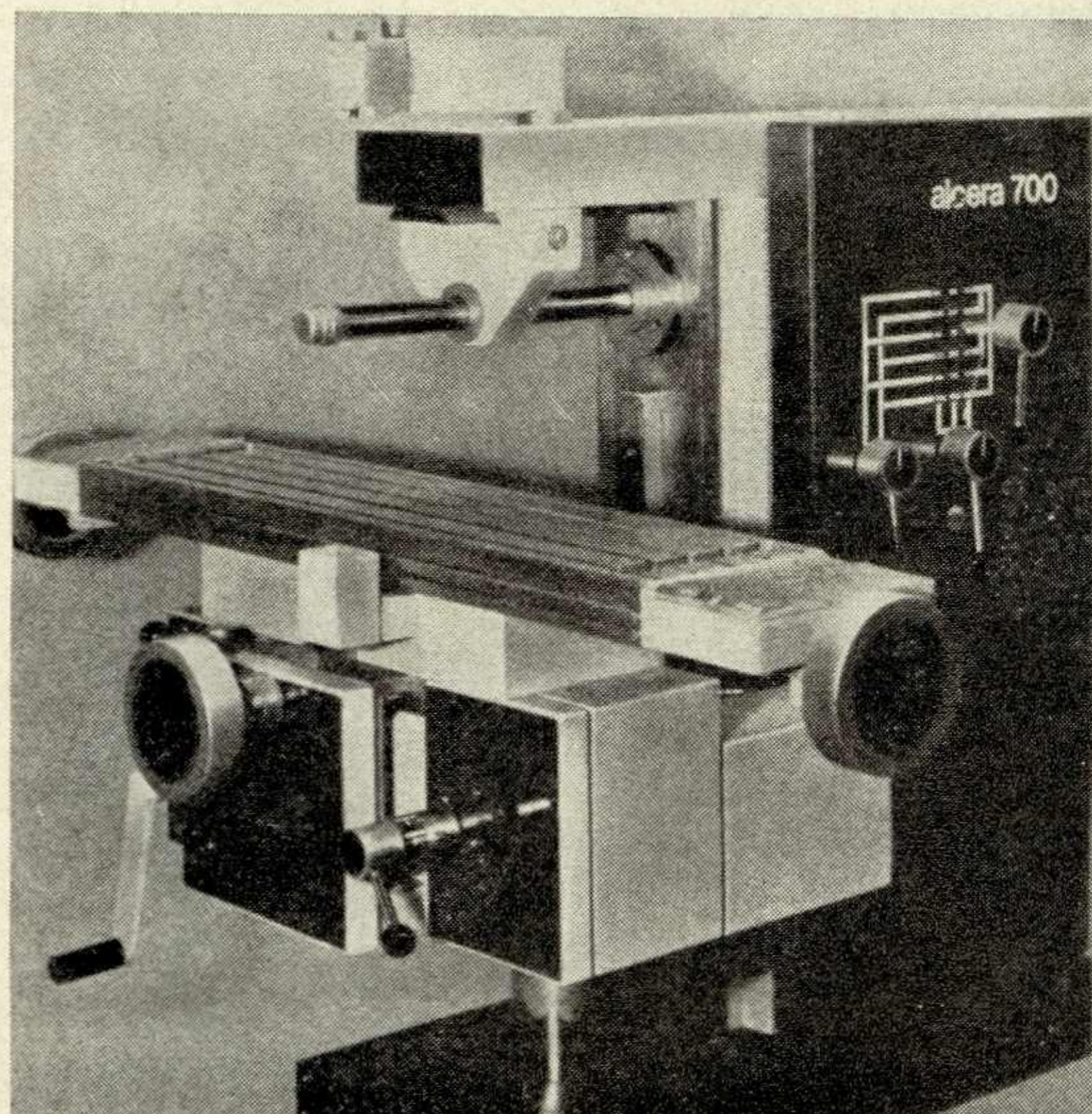
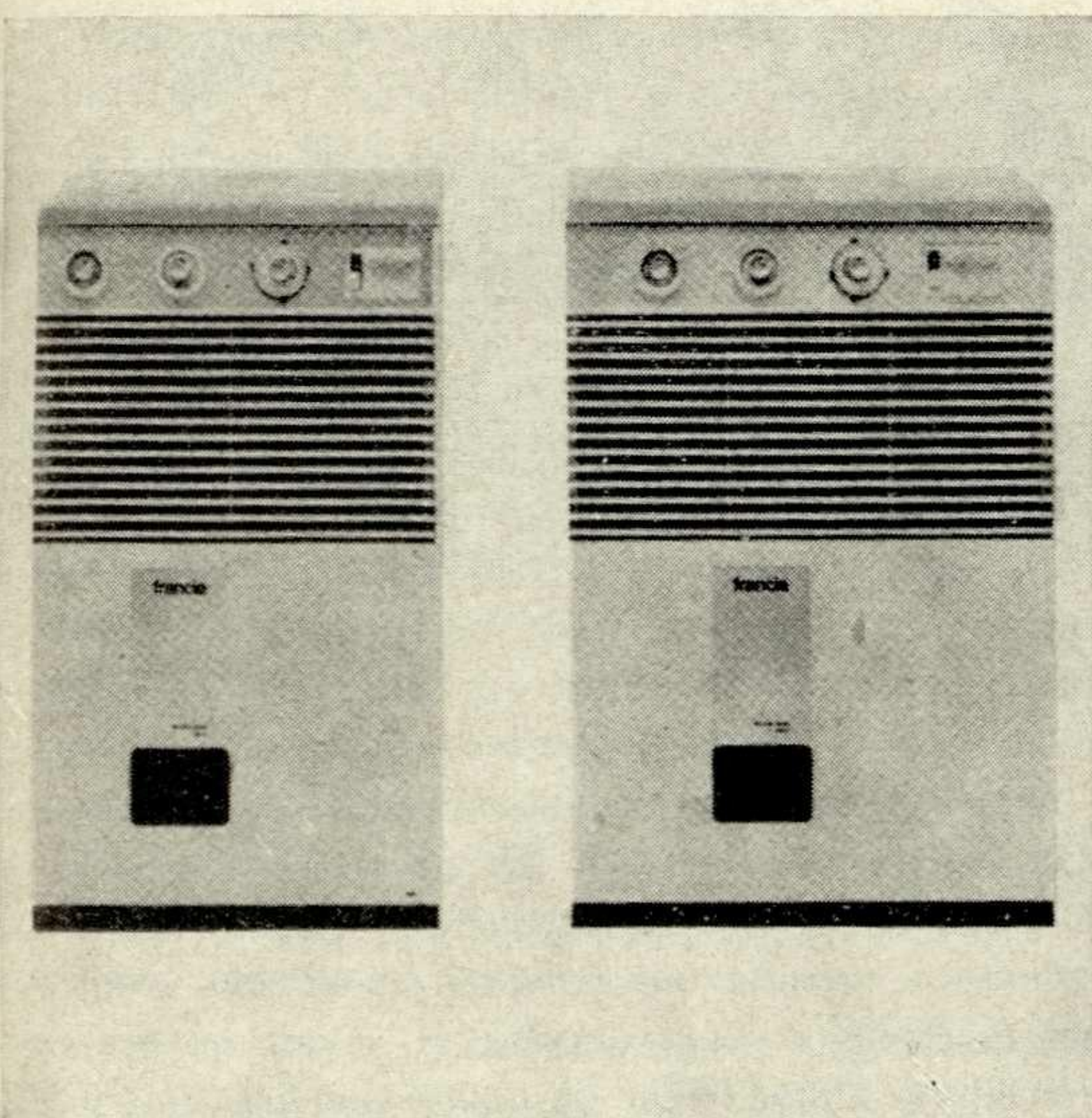
Цветовое решение реле определялось его функциональными характеристиками и условиями работы. Было решено отказаться от традиционных цветов (черного и коричневого), используемых обычно для окраски реле, так как при объединении реле в крупные блоки образуются мрачные неконтрастные поверхности. Наличие затененных зон затрудняет при использовании указанных цветов операции монтажа и приводит к высокой зрительной утомляемости.

В результате специальных исследований было установлено, что окраска передней части корпуса в цвет слоновой кости (но не белый, который ослеплял бы оператора) улучшает видимость в зоне выполнения монтажных работ. При этом черный цвет резко выделяется на фоне цвета слоновой кости.

Рациональное цветовое решение помогло сократить время монтажа на 30%.

Большое внимание было уделено оформлению панели управления, на которой необходимо было разместить многочисленные указатели. Для четкой дифференциации информационных средств использовались различные цвета (черный, желтый, красный и цвет слоновой кости).





3	6	8
4	7	9
5		

Студийный магнитофон 211 и проигрыватель ТД 211. Дизайнер Кл. Терна, фирма-изготовитель Шлюмберже (рис. 9).

Изделия создавались для замены старых моделей — громоздких и тяжелых аппаратов, оборудованных электронными лампами. Новый магнитофон и проигрыватель целиком транзисторные, благодаря чему их вес и объем уменьшились на 1/5. Они выпускаются в двух вариантах: портативном и стационарном. В последнем случае проектом предусмотрен специальный стандартный столик для магнитофона и проигрывателя.

Прибор ТС 5 для получения сжиженных газов. Проект инженерно-конструкторского бюро фирмы-изготовителя Л'эр Ликид (рис. 5).

В качестве основного конструкционного материала использована полированная нержавеющей сталь, отличающаяся высокими эстетическими качествами.

Премии Британского совета по технической эстетике*

В 1969 году премиями Совета по технической эстетике отмечено 18 изделий, 6 из них относятся к промышленному оборудованию, 12 к товарам широкого потребления**.

Жюри секции тяжелого машиностроения, рассмотрев 213 заявок, премировало следующие объекты: сталеплавильную печь, керамические кольцевые изоляторы для железнодорожных электролиний, порталный кран, дизельный электродвигатель, роторную вязальную машину и компаратор для визуального контроля печатных плат.

При отборе изделий помимо технической новизны учитывались их функциональность и экономичность в производстве, рациональное расположение органов управления и эстетические качества. Обязательным условием при подаче заявок является годичный срок эксплуатации изделия, что позволяет членам жюри ознакомиться с уже существующими отзывами потребителей и оценкой изделия со стороны инженерно-технического персонала предприятий.

В состав жюри входили инженеры, дизайнеры, представители промышленности, а также ученый-психолог.

Ниже мы помещаем фотографии и описания пяти из премированных изделий машиностроения.

Керамические кольцевые изоляторы (рис. 1) разработаны группой дизайнеров фирмы *Бритиш инсьюэлейтэд каллендерз кэйбл* по заказу Управления железных дорог Великобритании.

Керамические изоляторы применяются в разъединительном устройстве двух участков питания однофазной контактной сети подвесных железнодорожных электролиний. Изолятор представляет собой гибкий стержень из стеклопластика, на который надеты небольшие керамические кольца цилиндрической формы с усеченными концами, отделенные друг от друга распорками.

В концы стержня запрессованы алюминиевые наконечники с бронзовым покрытием, благодаря чему изолятор может непосредственно подключаться к контактному проводу. Изолятор покрывается каучуковой пленкой, предохраняющей его от влаги и сохраняющей его гибкость.

Благодаря тому, что его физические характеристики точно совпадают с характеристиками контактного провода, пантограф локомотива может плавно проходить под изолятором даже при скорости движения 160 км/час.

Применение нового изолятора на железнодорожной линии протяженностью 1000 км позволило сэкономить 400 тысяч фунтов стерлингов, повысить скорость поездов, значительно упростить эксплуатацию и уход за оборудованием. К 1970 году намечено перевести на новую систему изоляции все электрифицированные железные дороги Англии. В настоящее время эта система уже принята в Норвегии, Польше, Чехословакии, Швеции и Швейцарии.

Дизельный двигатель «К. Мэйджор» разработан группой дизайнеров фирмы *Миррлис нэшнл* (рис. 3).

Двигатель может использоваться в качестве силовой установки для промышленных целей. Он действует на дешевом жидком топливе (мощность — 8348 л. с., скорость — 525 об/мин.). По сравнению с прототипом аналогичного веса и размера, двигатель имеет выходную мощность на 70% больше, он значительно эффективнее и надежнее в эксплуатации, проще в обслуживании и управлении. Улучшены термодинамические характеристики двигателя и увеличен срок службы наиболее ответственных деталей благодаря системе интенсивного охлаждения. Сокращен и упрощен текущий ремонт; обеспечен хороший доступ ко всем деталям двигателя.

Ручной маховик, предназначенный для пуска двигателя, монтируется вместе с приборной панелью или на отдельном пульте. В 1968 году двигатель «К. Мэйджор» составил 30% мирового экспорта по данному виду оборудования.

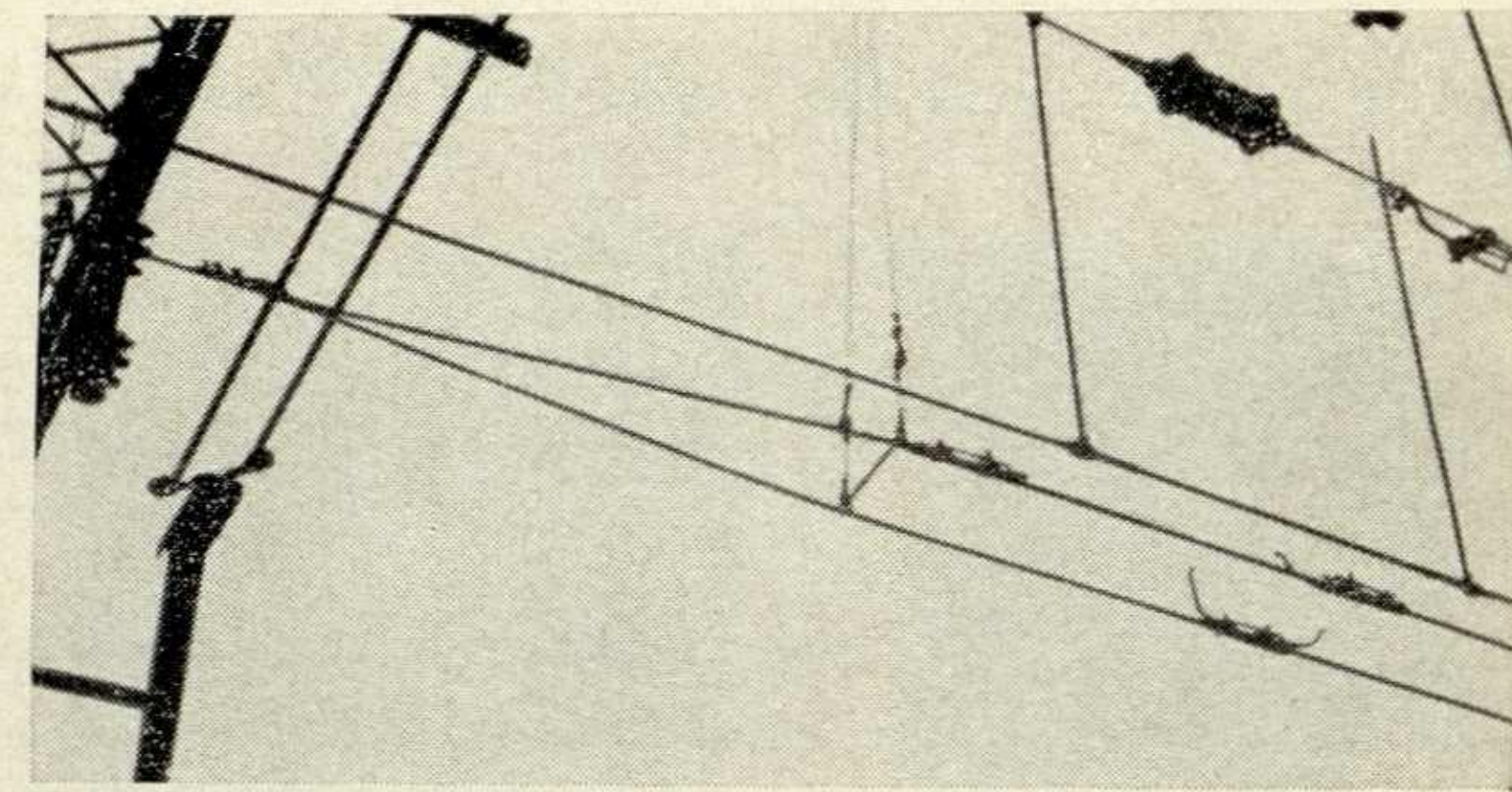
Компаратор для визуального контроля печатных плат разработан группой дизайнеров фирмы *Вижн энджиниринг* (рис. 2). В процессе проведения визуального контроля эталонная печатная плата помещается на одной стороне предметного столика, проверяемая плата — на другой.

Обе платы проецируются с помощью обычной оптической системы и предъявляются оператору в виде точно наложенных друг на друга изображений. Благодаря этому наблюдатель обнаруживает любую визуальную различимую разницу между двумя объектами, отсутствие какого-либо компонента, неправильный монтаж или соединение, дефектное отверстие. По сравнению с обычными методами этот компаратор уменьшает возможность ошибок со стороны оператора, снижает его утомляемость и в 7 раз увеличивает скорость контроля.

Управление прибором простое и удобное. Его контрольную головку можно поднимать для того, чтобы проверять более крупные детали (высотой до 225 мм). При контроле мелких деталей используется бинокулярная насадка.

Столик, на котором размещается контролируемый объект, можно подсвечивать сзади или спереди, а также сразу с двух сторон.

За два года с начала выпуска компараторов их было продано около 400 штук, причем 70% пошло на экспорт.



Мобильный порталный кран «Монобокс» разработан группой дизайнеров фирмы *Дж. Х. Каррудерз* (рис. 5).

В кране используется сварная стальная балка коробчатого сечения, на которой консольно монтируются кабина и оборудование, а также подвешивается груз. Применены нормализованные и унифицированные детали и узлы (секции перекладины, опоры и др.). Размах портала варьируется от 6 до 46 м, грузоподъемность — соответственно от 5 до 50 т.

По сравнению с обычными кранами конструкция «Монобокса» позволяет значительно сократить объем чертежных, сборочных и монтажных работ, а также производственные затраты и расход материала.

Эксплуатация и уход упростились. Оператору обеспечена хорошая обзорность. Профилактический осмотр и ремонт крана требуется только после 1000 часов работы.

Большое внимание уделили дизайнеры обеспечению надежности крана, что позволило увеличить гарантийный срок от одного до двух лет.

С введением новой модели крана сбыт продукции фирмы значительно увеличился. Сейчас продано 450 кранов, из них 35% — на экспорт.

Кроме того, кран производится по лицензии в ряде европейских стран, США и Японии.

Роторная вязальная машина «9RJ-36» разработана группой дизайнеров фирмы *Уайлдт Меллор Бромли* (рис. 4).

Машина производит за восемь часов работы 96 метров кругловязаной ткани (диаметром 76 см). Это на 45% больше, чем на прежней модели, при увеличении капиталовложений на 25%. Машина имеет 36 бобин и 144 иглы, что обеспечивает самый широкий рисунок, получаемый на цветном жаккардовом трикотажном полотне.

Уникальна система смены узора. Так, каждая бобина снабжена кареткой, имеющей 18 пар дисков с 73 инструкциями в каждом. Согласно инструкции выбирается та или иная игла при обороте рабочего органа машины.

В тех случаях, когда выполняемый рисунок занимает площадь меньшую, чем максимальная ширина узора, свободные диски можно использовать для введения на ткань одного и более дополнительных мотивов.

Программа работы машины записана на ленте, которая передает инструкцию на диски, регулируя

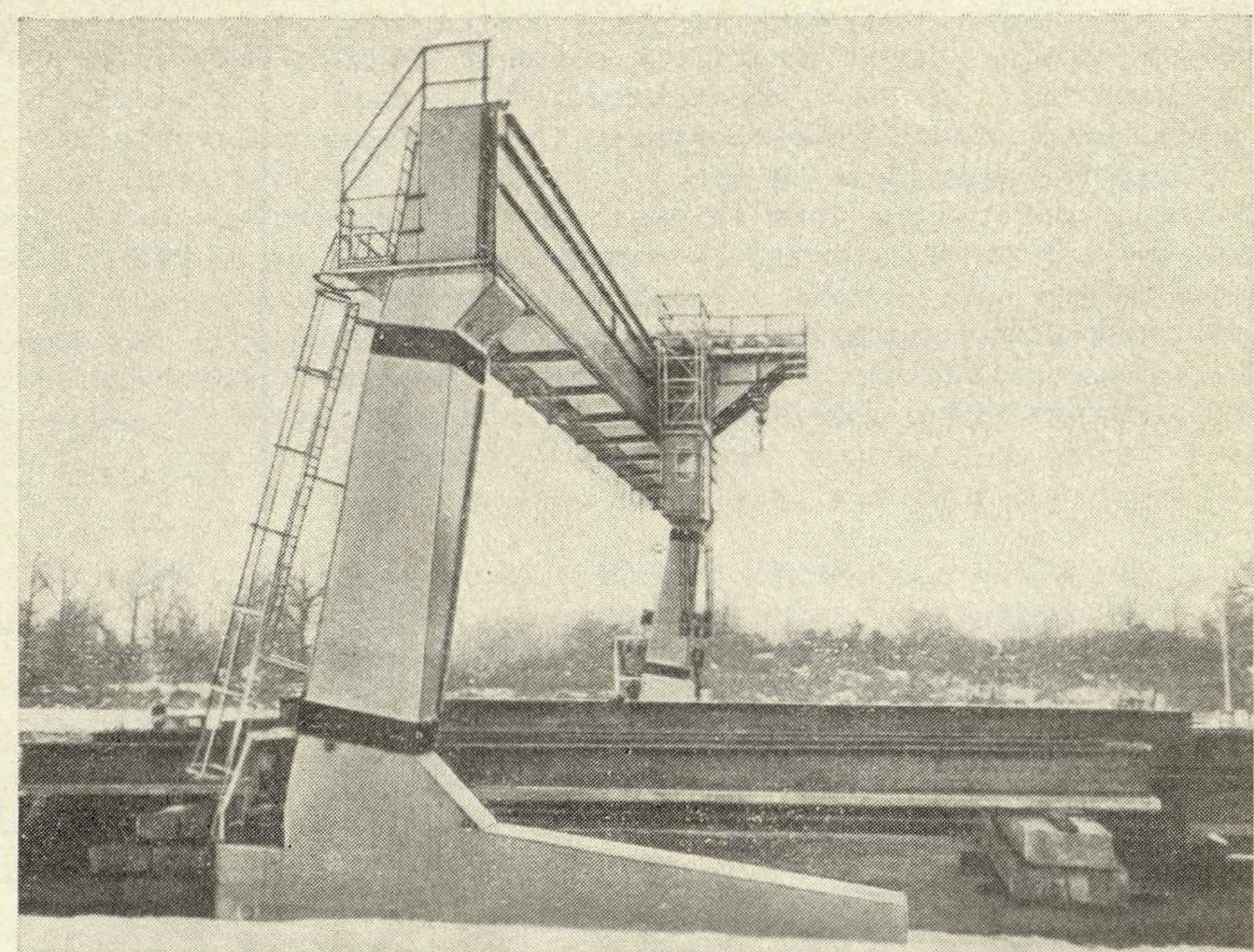
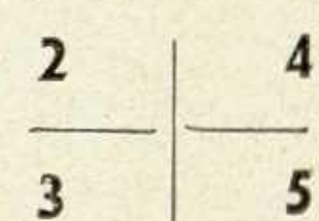
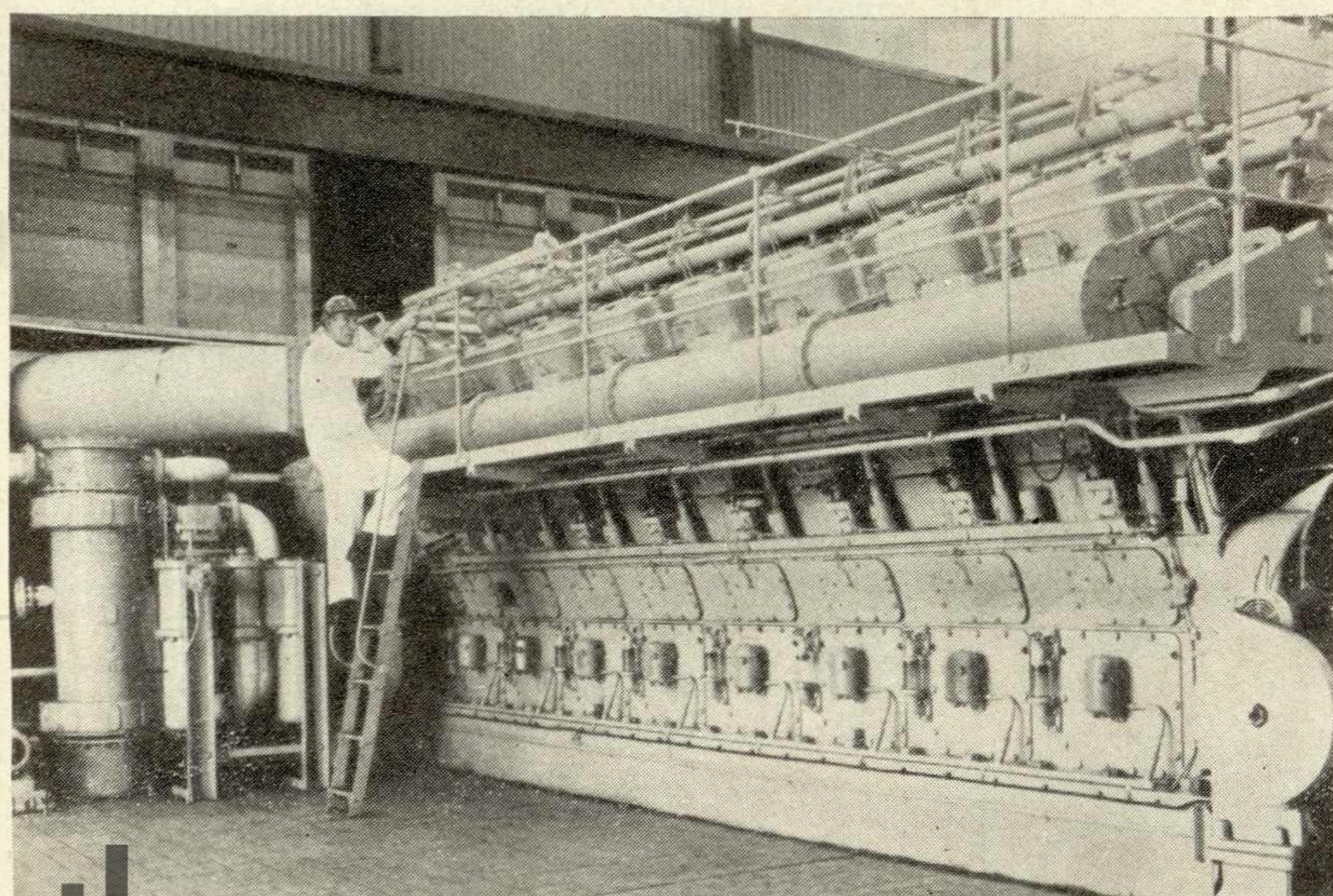
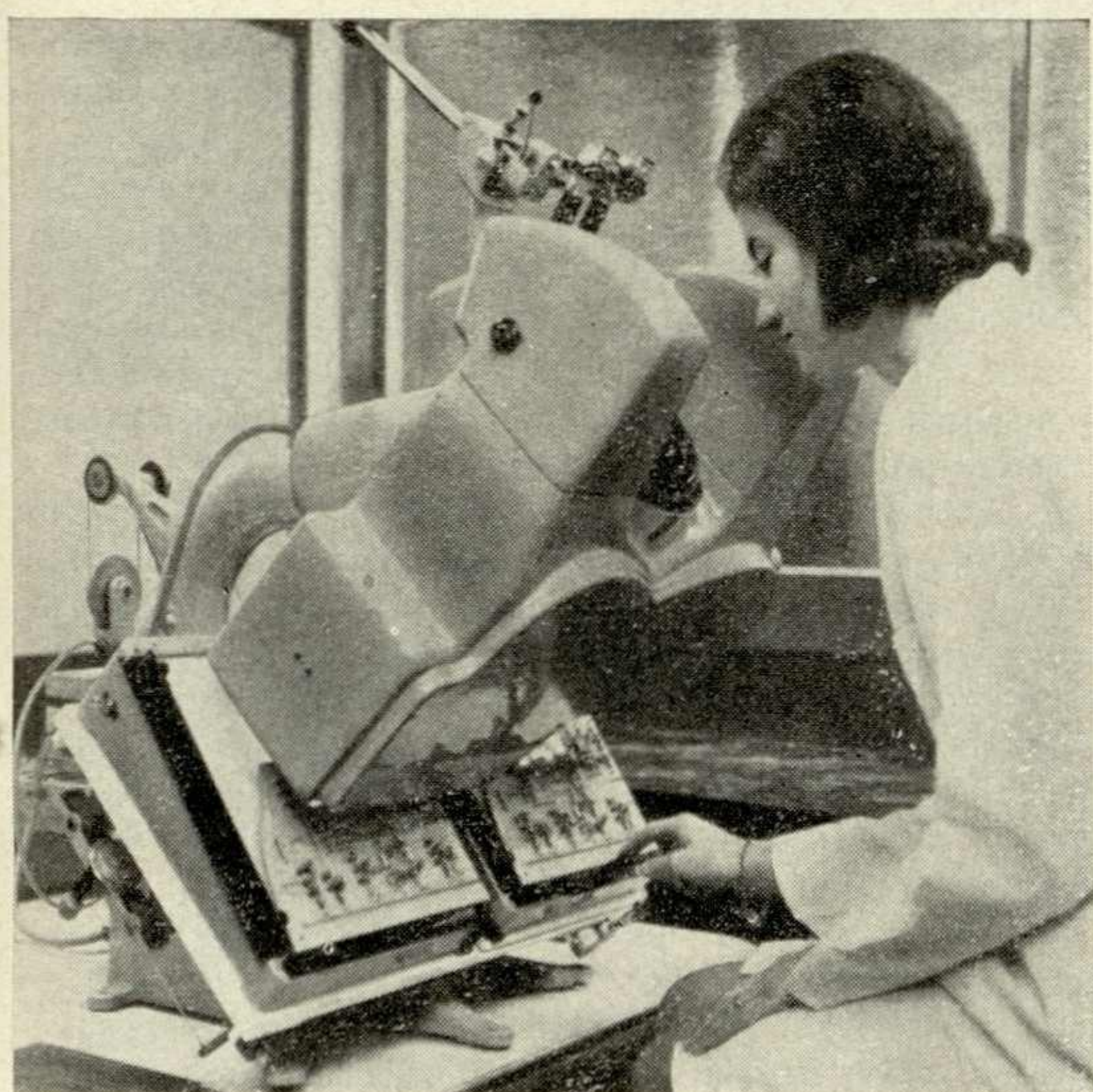
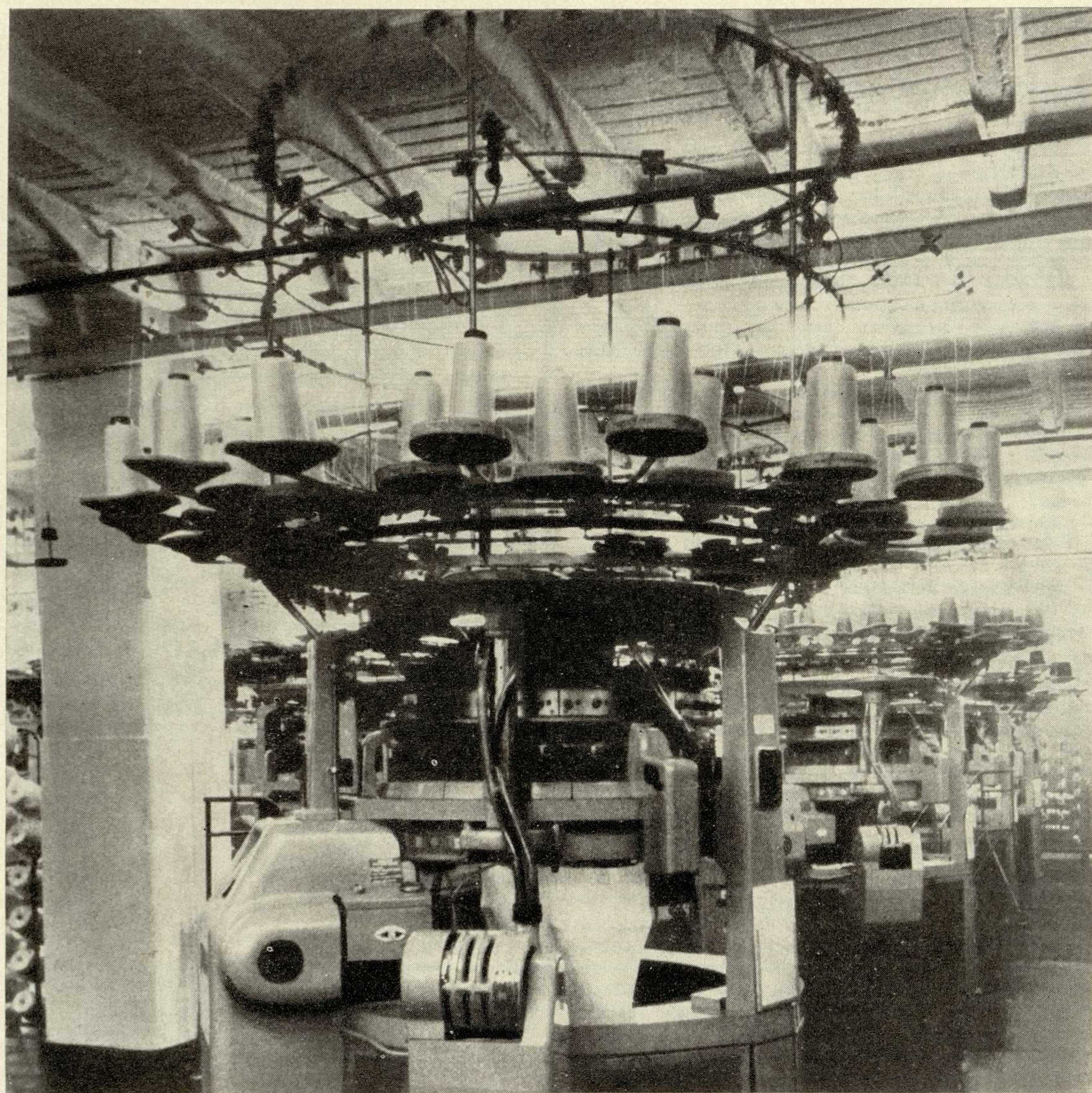
* Собственные материалы ВНИИТЭ. Информация и фотографии печатаются с согласия Совета по технической эстетике Великобритании и фирм-изготовителей.

** Информация о премированных изделиях культурно-бытового назначения будет помещена в одном из последующих номеров.

воспроизведение узора. Такая система позволяет производить перенастройку машины при смене рисунка всего за 45 минут, а не за 6—12 часов, которые затрачивались на ту же операцию прежде. Это обеспечивает рентабельность производства даже коротких полотен.

В конструкции машины использован ряд автоматических приспособлений, позволяющих предотвращать брак. Так, каждая из 36 бобин имеет три предохранительных устройства, которые автоматически останавливают машину, зажигая сигнальный свет в местах неполадок. Два из них включаются тогда, когда образуется узел или обрывается нить на бобине, а третье обнаруживает поломку иглы или другие дефекты вязальной головки. Конструкции этих устройств очень просты, а смазка производится автоматически.

Т. Бурмистрова, Ю. Чембарова,
ВНИИТЭ



Выставка художественного конструирования ГДР

С 23 сентября по 10 октября 1969 года в Москве на ВДНХ была открыта выставка художественного конструирования «Функция, форма, качество». Выставка была организована Министерством культуры ГДР, Министерством культуры РСФСР, Центральным институтом технической эстетики ГДР (ЦИТЭ) и ВНИИТЭ. Экспозиция включала четыре тематических раздела:

- 1) основные проблемы качества промышленных изделий и роль художественного конструирования в его обеспечении;
- 2) традиции художественного конструирования в Германии и СССР (особое внимание уделялось показу деятельности Государственного Баухауза — учебного, идеологического и проектного центра, существовавшего в Германии в 20-х — начале 30-х годов);
- 3) система подготовки художников-конструкторов в ГДР (Высшая школа художественного конструирования в Галле и Высшая школа изобразительного и прикладного искусства в Берлине);
- 4) художественное конструирование в Германской Демократической Республике (производственная среда, транспорт, жилище и отдых).

Многочисленные экспонаты наглядно представили достижения художников-конструкторов ГДР в проектировании промышленного оборудования и изделий культурно-бытового назначения, в формировании производственной и жилой среды. В экспозиции получили также отражение ведущие в ГДР научно-исследовательские работы в области технической эстетики, целью которых является комплексное обеспечение высокого качества промышленной продукции.

В разделе, отражающем нынешнее состояние художественного конструирования, были представлены лучшие промышленные изделия, выпускаемые в ГДР: счетно-перфорационные машины, изготовляемые народным предприятием *Бюромашиненверк Эмммерда*, дизельный автопогрузчик с вилчатым захватом, долбежный станок, радиокомплекс, столовые сервизы, бытовые приборы — все эти экспонаты продемонстрировали широкий диапазон работ художников-конструкторов ГДР.

Вместе с тем экспозиция показала явную тенденцию к переходу от создания отдельных изделий к проектированию ансамблей и систем, к комплексному преобразованию окружающей человека предметной среды. Таковы комплекты сборной мебели (предприятия *Дейче Веркштетте Хеллерау*), гамма микроскопов «Микроваль» (предприятия *Карл Цейс*, город Иена) и др.

В период работы выставки специалисты Центрального института технической эстетики ГДР прочитали лекции: «Проблемы руководства технической эстетикой и использования ее достижений в ГДР» (директор ЦИТЭ М. Кельм), провели беседы на темы «Визуальные коммуникации и дизайн выставок» (начальник отдела института Г. Кноблах), «Современное жилище» (начальник отдела Ю. Петерс).

Выставка «Функция, форма, качество» убедительно продемонстрировала тесную связь художественного конструирования с государственной системой обеспечения качества промышленной продукции в ГДР. Она раскрыла и то значение, которое правительство Германской Демократической Республики придает развитию художественного конструирования в стране.

Подробнее о выставке будет рассказано в одном из последующих номеров бюллетеня.

ХРОНИКА

ЧЕХОСЛОВАКИЯ

В июле — августе 1969 года в городе Яблонец состоялась международная выставка «Мир вещей», проводившаяся по программе «Года высокого качества» чехословацкой Торговой палатой и Советом по технической эстетике.

В выставке принимали участие 52 предприятия и 2 учебных заведения ЧССР, а также 103 зарубежных промышленных фирмы и 6 учебных заведений (из Австрии, Великобритании, Венгрии, ФРГ, Италии, Швейцарии, Югославии).

К выставке был приурочен симпозиум, организованный по инициативе чехословацкого Совета по технической эстетике совместно с чехословацким Обществом научного и технического развития. На симпозиуме выступили теоретики и практики-дизайнеры: профессор, доктор Д. Шинделарж — с докладом по общим теоретическим проблемам эстетики и философии дизайна; доктор И. Штейн — по проблемам социологии дизайна. Кроме того, зарубежные художники-конструкторы поделились своим опытом работы и сотрудничества с промышленностью («Дизайн», 1969, № 246).

ФРАНЦИЯ

В мае 1969 года в городе Ла Годе состоялось заседание Коммуникационной комиссии ИКСИДа. Обсуждались, главным образом, вопросы международного обмена информацией и практические мероприятия по ускорению коммуникаций внутри ИКСИДа (Собственные материалы ВНИИТЭ).

ФРГ

В конце 1969 года в Западном Берлине по инициативе Совета по технической эстетике и Федерального Союза немецкой промышленности будет открыт Международный дизайн-центр, руководство которым поручено проф. Р. Гутману. На состоявшейся в мае с. г. конференции представителей Австрии, Англии, Бельгии, Дании и др. обсуждались общие вопросы планирования и руководства работой Дизайн-центра, а также возможности международного сотрудничества (Собственные материалы ВНИИТЭ).

Светодалномер*

Светодалномеры широко применяются в настоящее время в различных областях — для нужд инженерной геодезии (при строительстве зданий, мостов), при топографической съемке местности, для высокоточной полигонометрии и т. д.

Свердловские инженеры разработали новую конструкцию светодалномера, предназначенного для измерения расстояния от 20 м до 20 км в пределах прямой видимости в полевых условиях как днем, так и ночью.

Светодалномер имеет характерную для оптических приборов форму с направленностью по оси наблюдения. В передней части расположен большой объектив, обрамленный защитным кольцом, а на задней лицевой крышке — четко выраженный окуляр. Ясная конструктивная форма наводящего устройства выразительно информирует о выполняемой им функции.

Благодаря компактному размещению узлов удалось максимально сократить размеры аппарата и рационально организовать основные функциональные зоны. Применение полупроводниковых элементов, в том числе и излучателя, также позволило сократить габариты и отказаться от привычных для электронных приборов элементов охлаждения (жалюзей, сеток) и создать цельный пылевлагозащитный корпус, что особенно важно для полевых условий эксплуатации аппарата.

Все органы управления расположены с учетом удобства пользования ими. На переднюю лицевую панель вынесены только самые необходимые элементы управления. Применен один объектив большого диаметра, совмещающий функции приемного, передающего и визирного объективов. Шкала отсчета, индикаторы и контрольно-измерительный прибор объединены в одну отсчетную систему, расположенную в окне лицевой панели. Естественная подсветка грубого визира осуществлена сверху, а не спереди, что позволяет наводить его на темный фон. Одна из важнейших рукояток настройки для плавной регулировки фазы выведена справа от оператора, в удобном месте, и имеет накатку. Подстроечные и юстировочные элементы закрыты крышкой и в случае необходимости легко доступны. Для удобства переноски портативный прибор снабжен складывающейся ручкой, которая в сложенном виде не нарушает цельности формы корпуса и не мешает пользоваться грубым визиром. Форма корпуса представляет собой несколько вытянутый в направлении измерения объем, слегка заovalенный по боковым и нижней поверхностям, что создает зрительный эффект уменьшения размеров к торцам. В данной разработке авторам удалось добиться высокого уровня пластической и графической нюансировки элементов формы и органов управления. Строгие очертания и размеры корпуса хорошо сочетаются с формой и размерами защитного кольца объектива, окуляра и основания, создавая четкий пропорциональный строй всего прибора. Отсутствие крепежных винтов на видимой поверхности корпуса подчеркивает впечатление цельности формы аппарата.

Новый светодалномер отвечает современным требованиям технической эстетики, предъявляемым к изделиям данного класса.

Л. Орлова, ВНИИТЭ

* Фотография светодалномера помещена на обложке.— Ред.

УДК 62:7.05

О соответствии продукции требованиям технической эстетики
ЗАДЕСЕНЕЦ Е., ШИПИЛОВ Е.

«Техническая эстетика», 1969, № 10

В статье рассматривается структура общих требований технической эстетики, включающая социальные, функциональные, эргономические и эстетические требования, а также требования, характеризующие материальные затраты на производство и эксплуатацию изделия. Эти требования служат критерием при оценке потребительских свойств промышленной продукции. Статья содержит материал по организации оценки изделий с позиций технической эстетики.

УДК 62:7.05:621

Требования технической эстетики
к изделиям тяжелого машиностроения
КУДАШЕВИЧ М.

«Техническая эстетика», 1969, № 10

Уральским филиалом ВНИИТЭ разработаны требования технической эстетики к изделиям тяжелого машиностроения. Их значимость для конкретных изделий зависит от особенностей их конструкции и функционирования. Поэтому большое значение имеет классификация изделий машиностроения с позиций технической эстетики. В специальной таблице приводится соответствующая классификация горных машин, разработанная Уральским филиалом ВНИИТЭ совместно со Свердловским горным институтом им. В. В. Вахрушева.

УДК 62:7.05

Общественные свойства вещей
ФЕДОРОВ М.

«Техническая эстетика», 1969, № 10

Предметы, производимые и потребляемые человеком, живут по законам социальной действительности. Они рождаются как проекты, материализуются в производстве, становясь продуктами труда, в сфере торговли превращаются в товары, а затем используются человеком в качестве предметов потребления. Предметы приобретают при этом «общественные свойства» — пользу, удобство, красоту, отличающиеся от природных и биологических свойств вещей.

УДК 62.001.2:7.05

Возможный путь в изучении композиции
СОМОВ Г., ЧЕРЕНКОВ А.

«Техническая эстетика», 1969, № 10

В статье ставится вопрос о возможности использования точных методов в изучении закономерностей композиции и уточнении в связи с этим ряда исходных композиционных понятий. Авторы предполагают, что такое направление исследований в этой области может приобрести значительный практический интерес для художественного конструирования.

УДК 643

Футурологические аспекты исследования жилой среды
РЯБУШИН А.

«Техническая эстетика», 1969, № 10

Концепция единства жилой среды излагается автором статьи применительно к требованиям прогнозирования и перспективного проектирования. Анализируется связанный с этим комплекс социальных проблем: смысл повышения комфорта и расширения на его базе фондов свободного времени, соответствия структуры жилой среды потребностям внутренне многогранного человека. Рассматривается и иллюстрируется идея динамичной и многовариантной жилой среды, приспособленной к разнообразным трансформациям в одних и тех же пространственных границах. Автор подчеркивает актуальность всесторонних исследований проблем футурологии жилой среды.

УДК 727.57.006.03

Комплексное оборудование помещений для ученых
ФИЛЕНКОВ Ю.

«Техническая эстетика», 1969, № 10

Статья знакомит с работой над комплексным оборудованием кабинетов ученых-теоретиков. Автор базируется на материале конкретной разработки, выполненной и осуществленной в одном из научно-исследовательских институтов АН СССР.

УДК 643

Поиски рационального использования пространства квартиры
ЛЮБИМОВА Г.

«Техническая эстетика», 1969, № 10

В статье анализируется роль емкостей в оборудовании современной городской квартиры и подчеркивается их значение в трансформации функциональных зон. Рассматриваются характерные для последних лет приемы художественного конструирования бытового оборудования: прием «исчезающей вещи»; убирание в емкость спального места; устройство емкостей в сиденьях, спальнях, обеденных столах и т. п.; разработка трансформируемых рабочих мест; создание функциональных комплектов; конструирование мобильных емкостных элементов и т. д. Ставится вопрос о повышении роли встроенного оборудования в создании художественного облика жилого интерьера.

УДК 654.9.05:62-506

Принципы выбора оптимального кодирования аварийных сигналов
ЗАВАЛОВА Н., ПОНОМАРЕНКО В.

«Техническая эстетика», 1969, № 10

В статье рассматриваются принципы, которыми необходимо руководствоваться при выборе способов индикации аварийных сигналов; обосновываются конкретные требования к сигнализации с точки зрения особенностей внимания и восприятия человека-оператора, занятого текущей деятельностью и не ожидающего поступления сигнала. Анализируются способы обеспечения как привлекающего эффекта сигнала, так и своевременного понимания оператором смысла сообщения. Показывается зависимость эффективности действий человека в аварийной ситуации от модальности, расположения и содержания аварийных сигналов.

Цена 70 коп.

Индекс 70979