

35[®] AFEED

TRALL



техническая эстетика

ИНФОРМАЦИОННЫЙ БЮЛЛЕТЕНЬ
ВСЕСОЮЗНОГО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА
ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭСТЕТИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОГО КОМИТЕТА СССР ПО НАУКЕ И ТЕХНИКЕ

Год издания 16-й
№ 3 (183)

3/1979

Главный редактор
Ю. Б. СОЛОВЬЕВ

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ

О. К. АНТОНОВ,
академик АН УССР,

В. В. АШИК,
доктор технических наук,

В. Н. БЫКОВ,
Г. Л. ДЕМОСФЕНОВА,
канд. искусствоведения,

Л. А. ЖАДОВА,
канд. искусствоведения,

В. П. ЗИНЧЕНКО,
член-корр. АПН СССР,
доктор психологических наук,

Я. Н. ЛУКИН,
профессор, канд. искусствоведения,

Г. Б. МИНЕРВИН,
доктор искусствоведения,

В. М. МУНИПОВ,
канд. психологических наук,

Я. Л. ОРЛОВ,
профессор, канд. экономических наук,

Ю. В. СЕМЕНОВ,
канд. филологических наук,

С. О. ХАН-МАГОМЕДОВ,
доктор искусствоведения,

Е. В. ЧЕРНЕВИЧ,
канд. искусствоведения

Разделы ведут:

В. Р. АРОНОВ,
канд. философских наук,

Е. Н. ВЛАДЫЧИНА,
А. Л. ДИЖУР,
А. Я. ПОПОВСКАЯ,
Ю. П. ФИЛЕНКОВ,
канд. архитектуры,

Л. Д. ЧАЙНОВА,
канд. психологических наук,

Д. Н. ЩЕЛКУНОВ

Зам. главного редактора

Ж. В. ФЕДОСЕЕВА

Ответственный секретарь

Н. А. ШУБА

Редакторы

Г. П. ЕВЛАНОВА,

В. А. КАЛМЫКОВ,

С. А. СИЛЬВЕСТРОВА

Художник

В. Я. ЧЕРНИЕВСКИЙ

Художественный редактор

Л. В. ДЕНИСЕНКО

Технический редактор

Б. М. ЗЕЛЬМАНОВИЧ

Корректоры

Н. М. ЖЕБЕЛЕВА,

И. А. БАРИНОВА

В НОМЕРЕ:

ПРОБЛЕМЫ И ИССЛЕДОВАНИЯ

1. В. Ф. КОЛЕЙЧУК
Программированное формообразование в дизайне

6. Ю. В. КОТОВ
Алгоритмическое образование форм и структур в автоматизированном проектировании

11. А. Н. ЛАВРЕНТЬЕВ
Серийность в работах А. М. Родченко как отражение программированного формообразования

14. А. И. ВОЛКОВ
Тектоника структурных пространств с направляющими поверхностями

16. На проблемном семинаре

17. Г. Н. ЧЕРКАСОВ
Среда детского сада: цвет, графика, композиция, оборудование

20. М. Р. ПИТКИН, С. Г. ДАНИЛОВ
Оборудование универсального рабочего места техника-ортопеда

21.

22. Н. А. ФЕДОРОВСКИЙ
Учет требований потребителей в формировании ассортимента мопедов

24. Г. Н. ЛЮБИМОВА
Вторая всесоюзная конференция по проблемам формирования ассортимента товаров народного потребления

25. Стеллаж разборный
Стеллаж раздвижной

26. Л. Ф. ПИСКУН
Геометрический способ планировки рабочего места водителя трамвая

28.

29. Проектирование зданий различного назначения с учетом требований инвалидов и престарелых (Англия)

30. Новый обтекатель для мотоцикла (Англия)
Карманные кассетные магнитофоны (Япония)
Новые будильники (Япония)
Электропроигрыватели с кварцевым резонатором (Япония)
Карманный радиобудильник (Япония)
Складные стулья (Франция)
Новые разработки скандинавских дизайнеров (Швеция)
Электрический привод для зажимных механизмов (ГДР)

ИНФОРМАЦИЯ

ПРОЕКТЫ И ИЗДЕЛИЯ

ХРОНИКА

АССОРТИМЕНТ, КАЧЕСТВО

ВЫСТАВКИ, КОНФЕРЕНЦИИ, СОВЕЩАНИЯ

ИЗ КАРТОТЕКИ ВНИИТЭ

ЭРГОНОМИКА

НОВОСТИ ЗАРУБЕЖНОЙ ТЕХНИКИ

РЕФЕРАТИВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

ИЛЛЮСТРИРОВАННАЯ ИНФОРМАЦИЯ

1-я стр. обложки:

Графическое решение входа в одну из групп детского сада (см. в номере статью «Среда детского сада: цвет, графика, композиция, оборудование», стр. 17)

Фото Г. Н. ЧЕРКАСОВА

Адрес: 129223, Москва,
ВНИИТЭ, редакция бюллетеня
«Техническая эстетика»,
тел. 181-99-19.

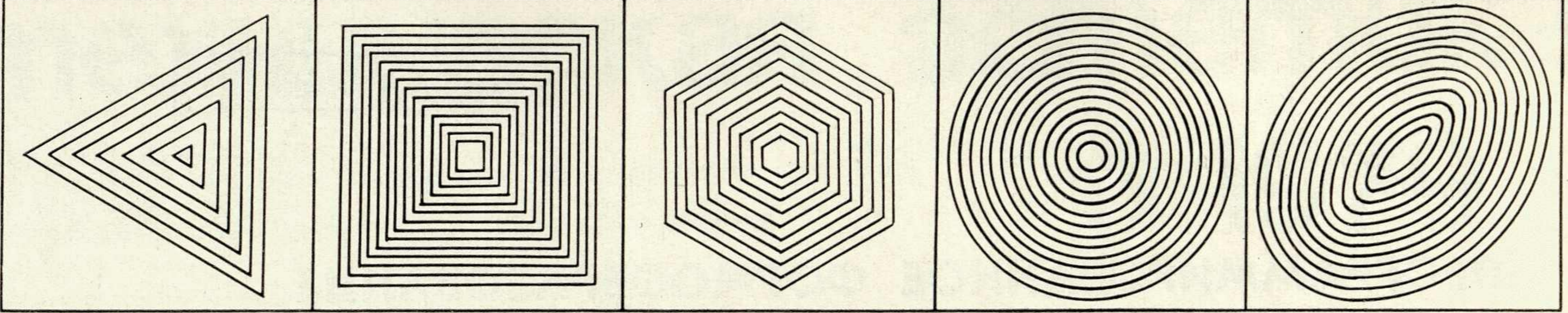
Тел. для справок: 181-34-95

© Все права защищены

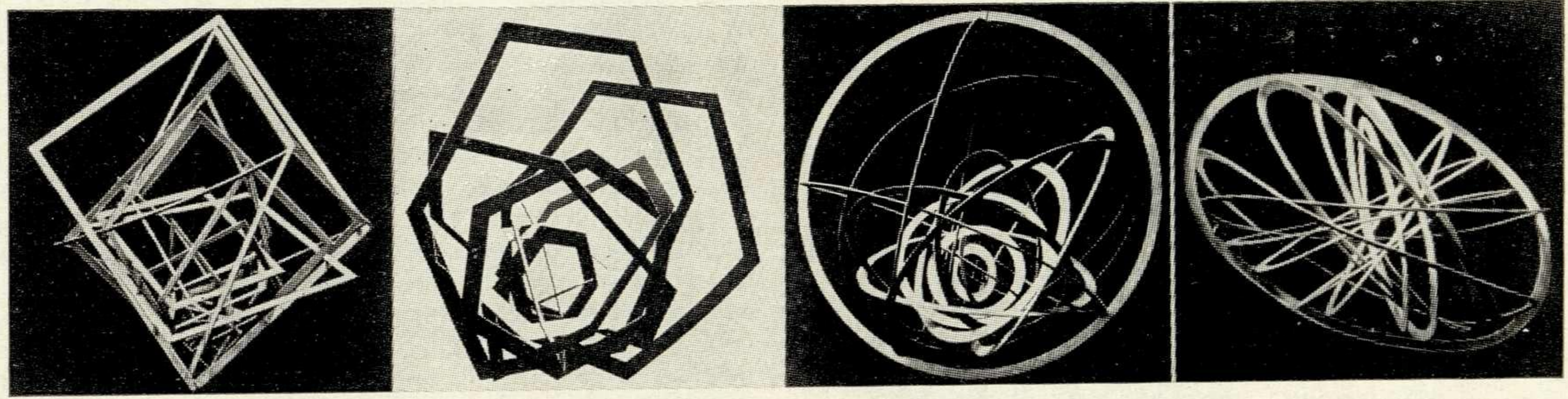
научно-исследовательский институт технической эстетики, 1979

Сдано в набор 11/1-79 г. Подп. в печ. 5/11-79 г.
Т-02939. Формат 60×90¹/₈ д. л.
4,0 печ. л. 6,1 уч.-изд. л.
Тираж 28 700 экз. Заказ 4525.
Московская типография № 5
Союзполиграфпрома при Государственном
комитете СССР по делам издательств,
полиграфии и книжной торговли.
Москва, Мало-Московская, 21.

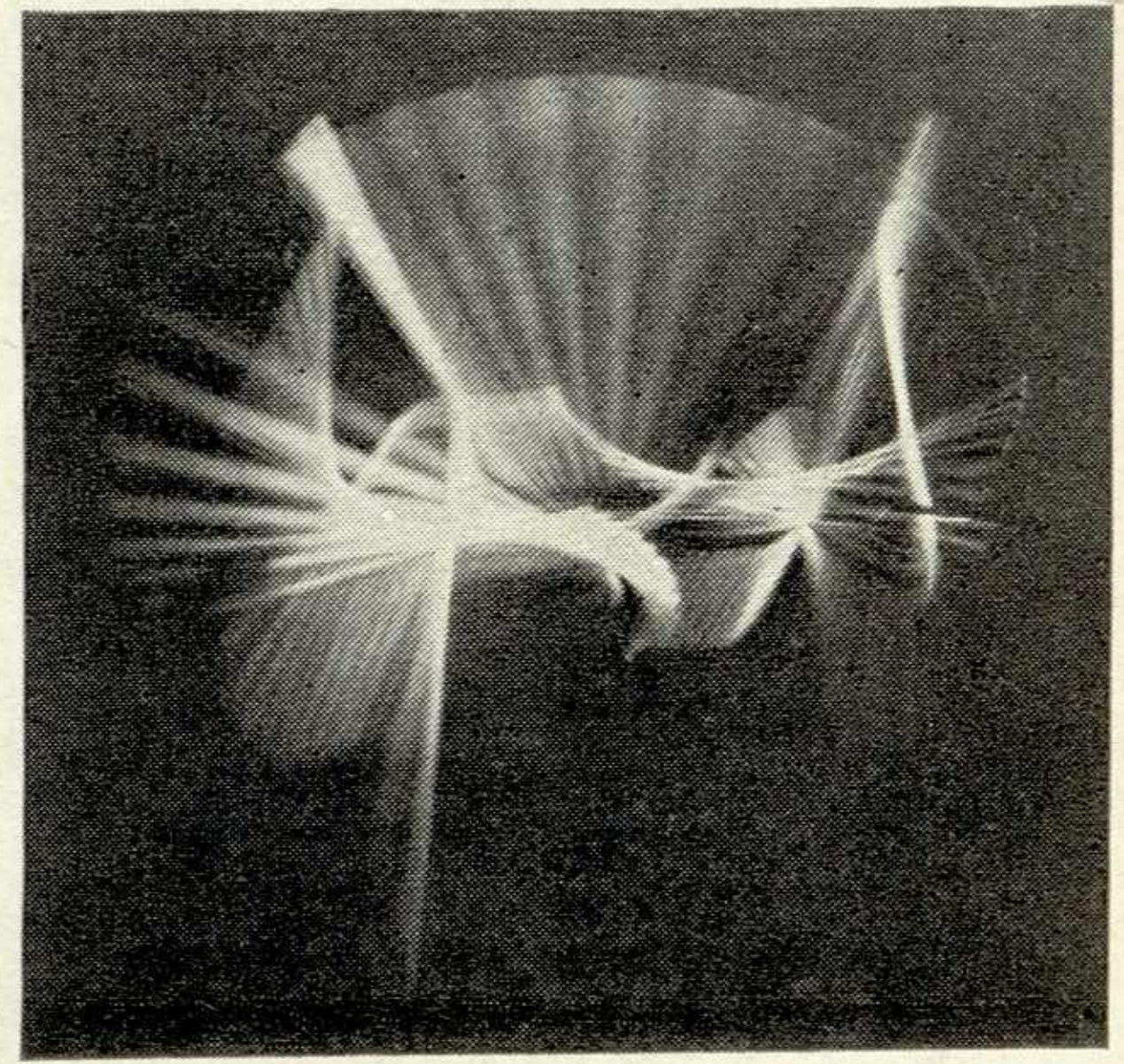
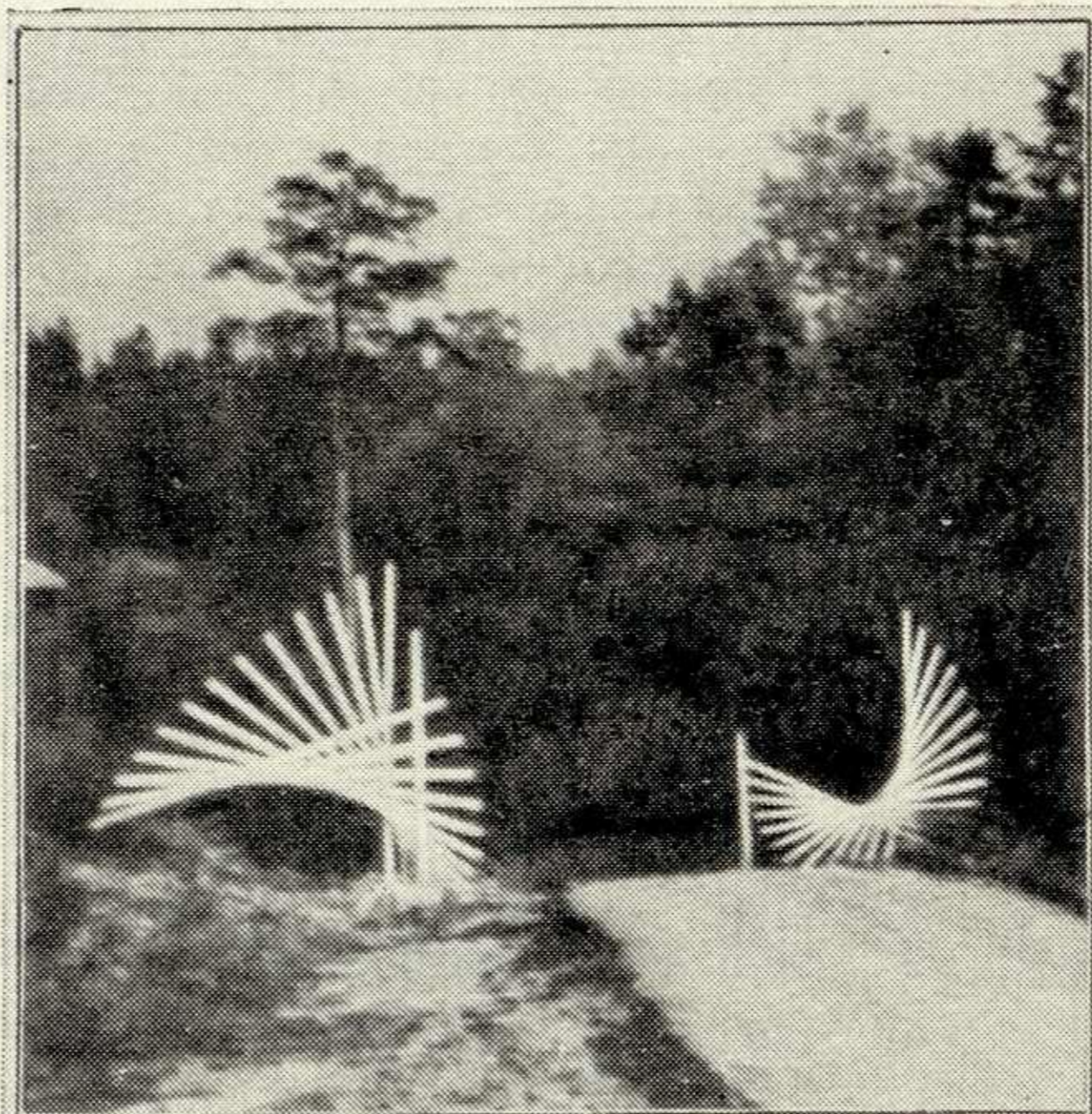
1a



16



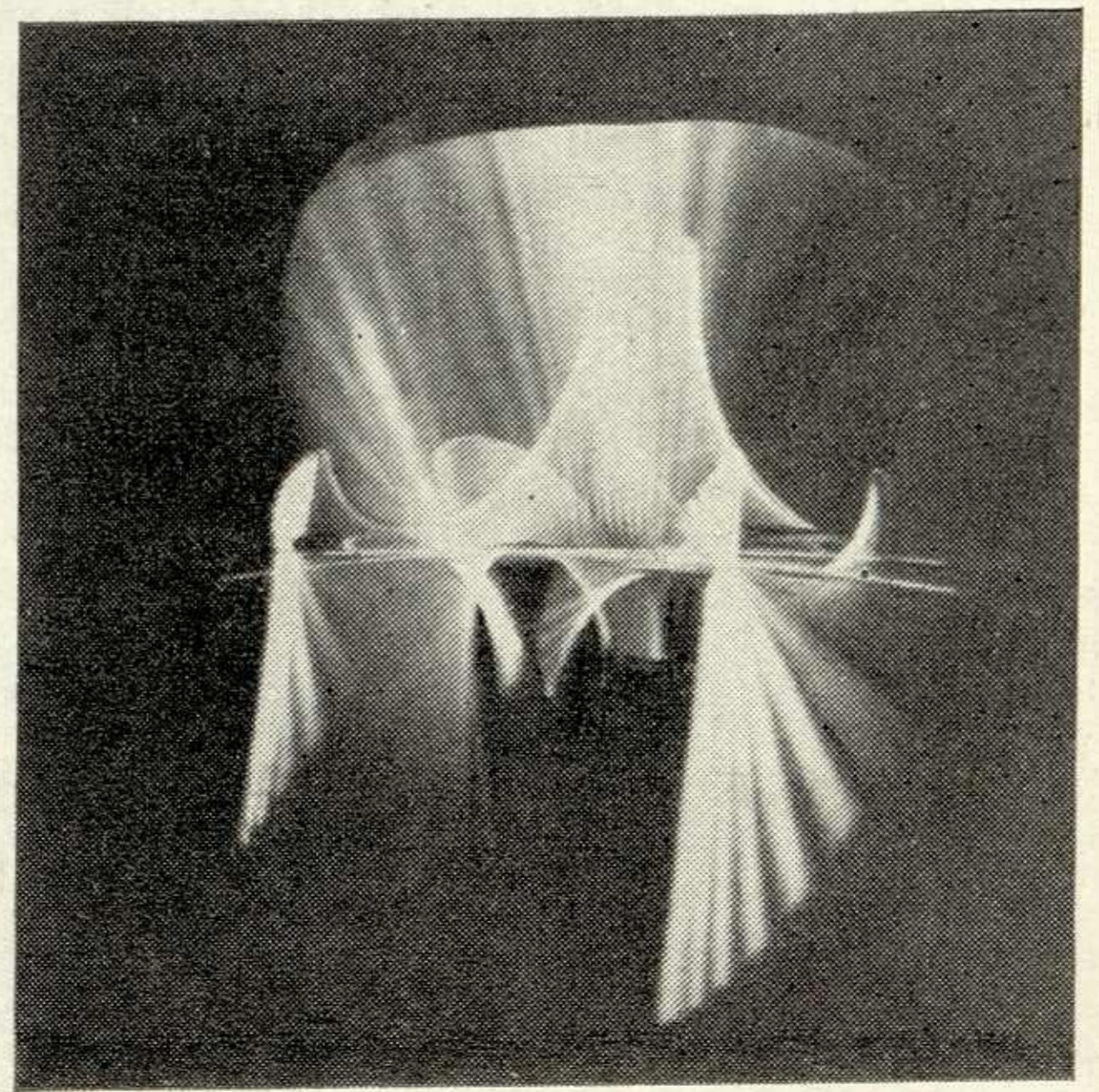
2a



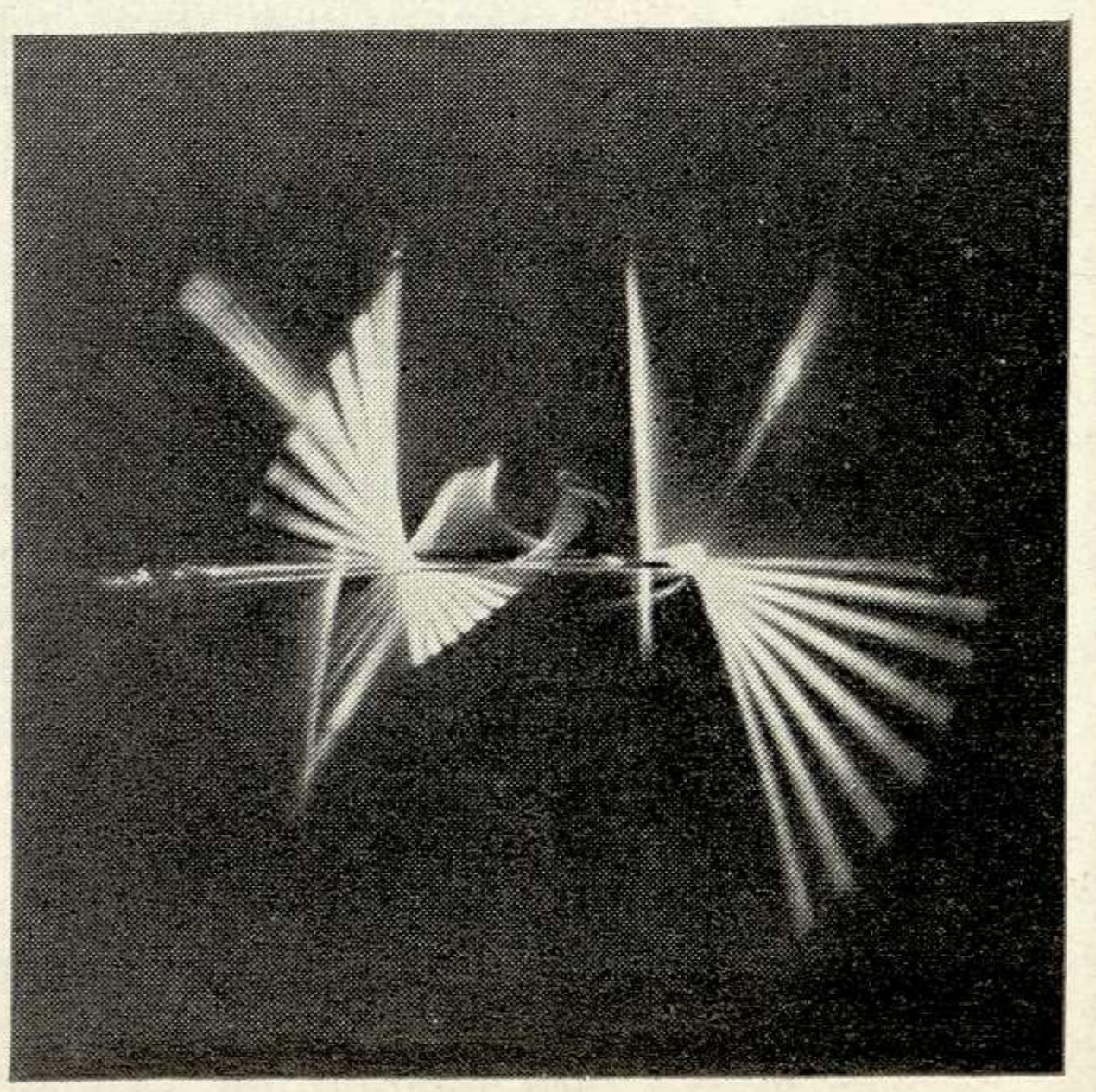
26

1. Серия А. М. Родченко «Подобные фигуры»: а) форма элементов и принцип структурного построения; б) преобразования композиций в пространстве

2. Пример совпадения двух формообразующих программ: а) оформление въезда в лагерь-школу комсомольского актива Москвы (автор — В. Ф. Колейчук); б, в, г) композиции, полученные на установке светового формообразования



2b



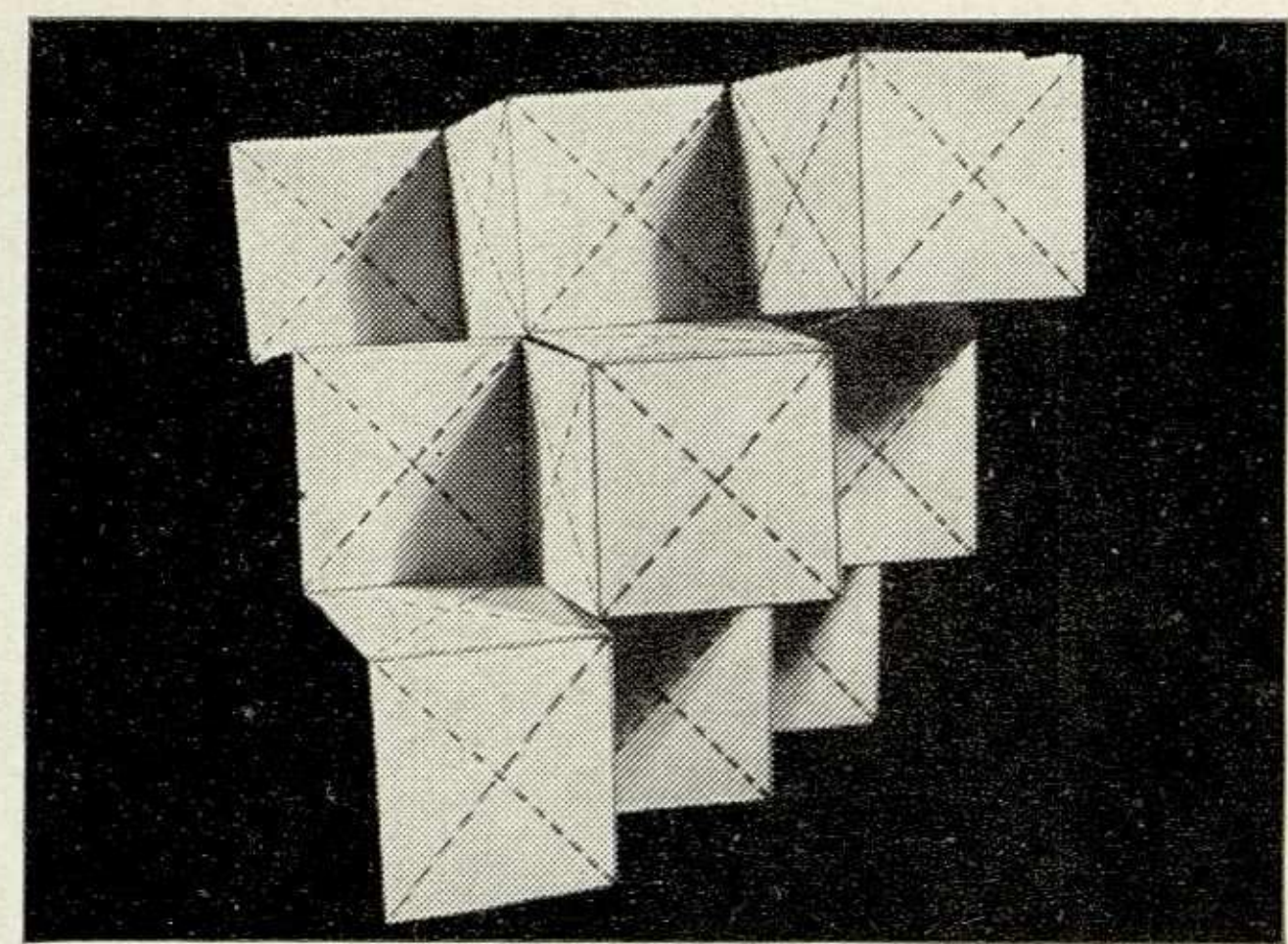
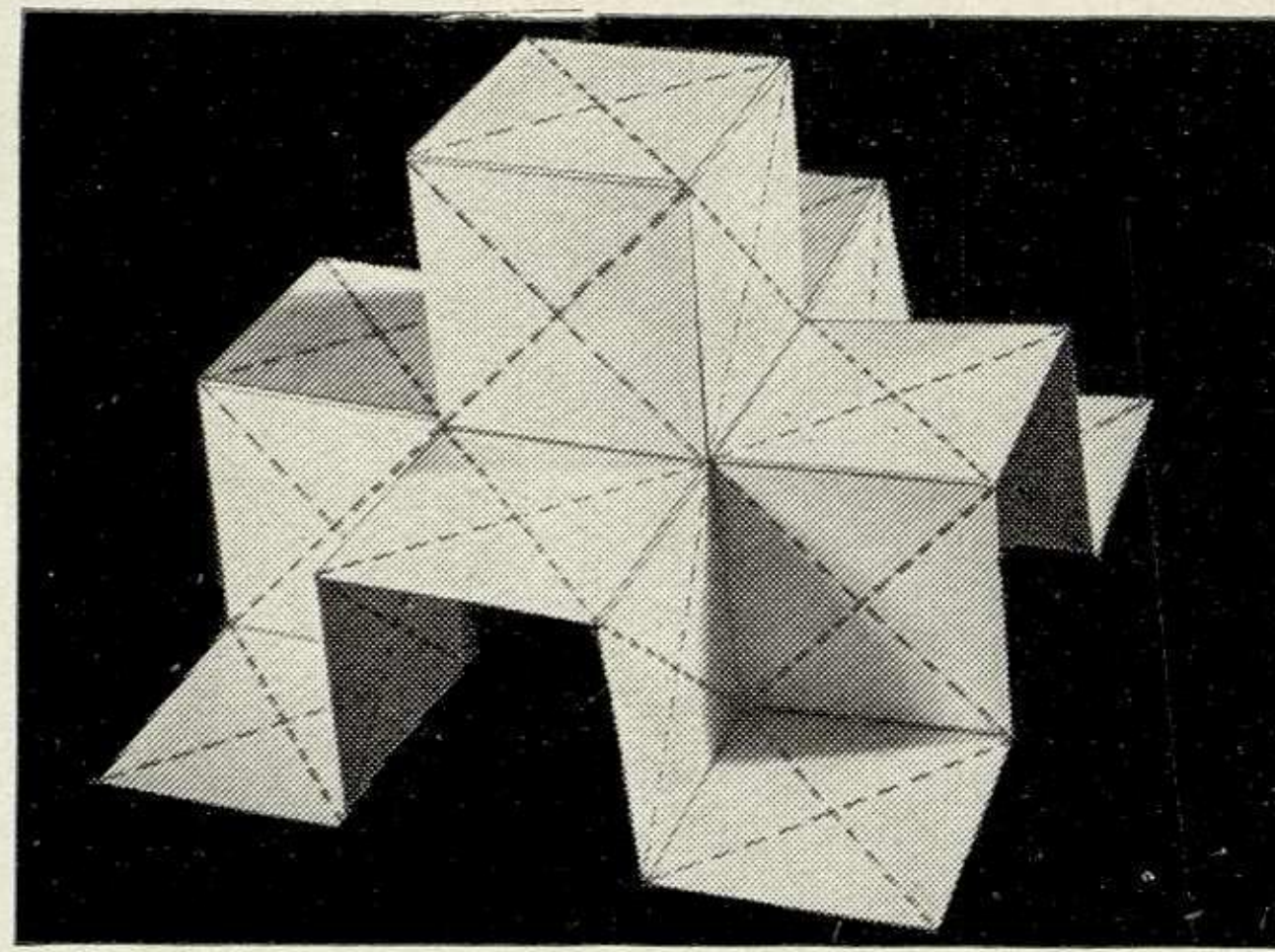
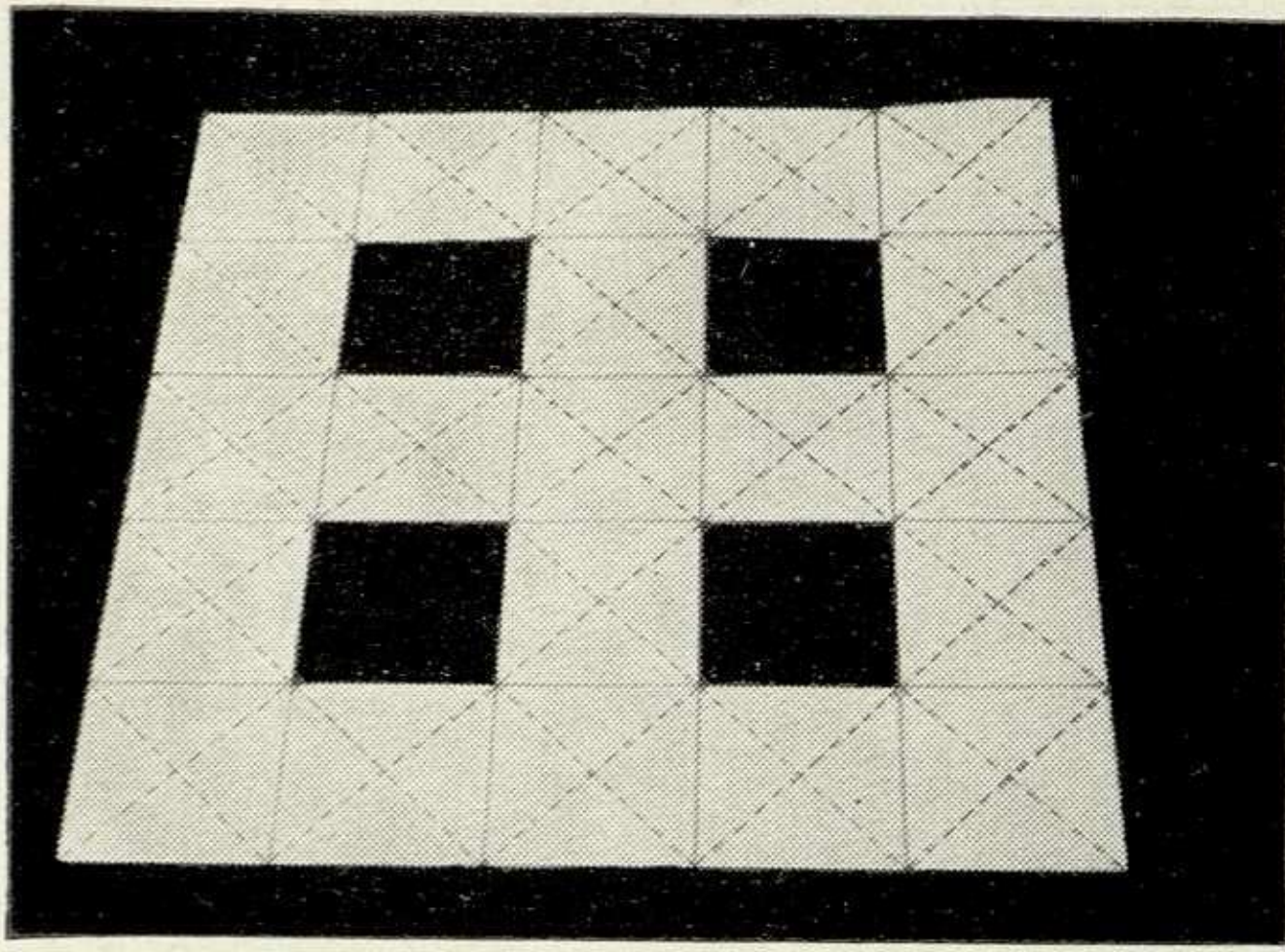
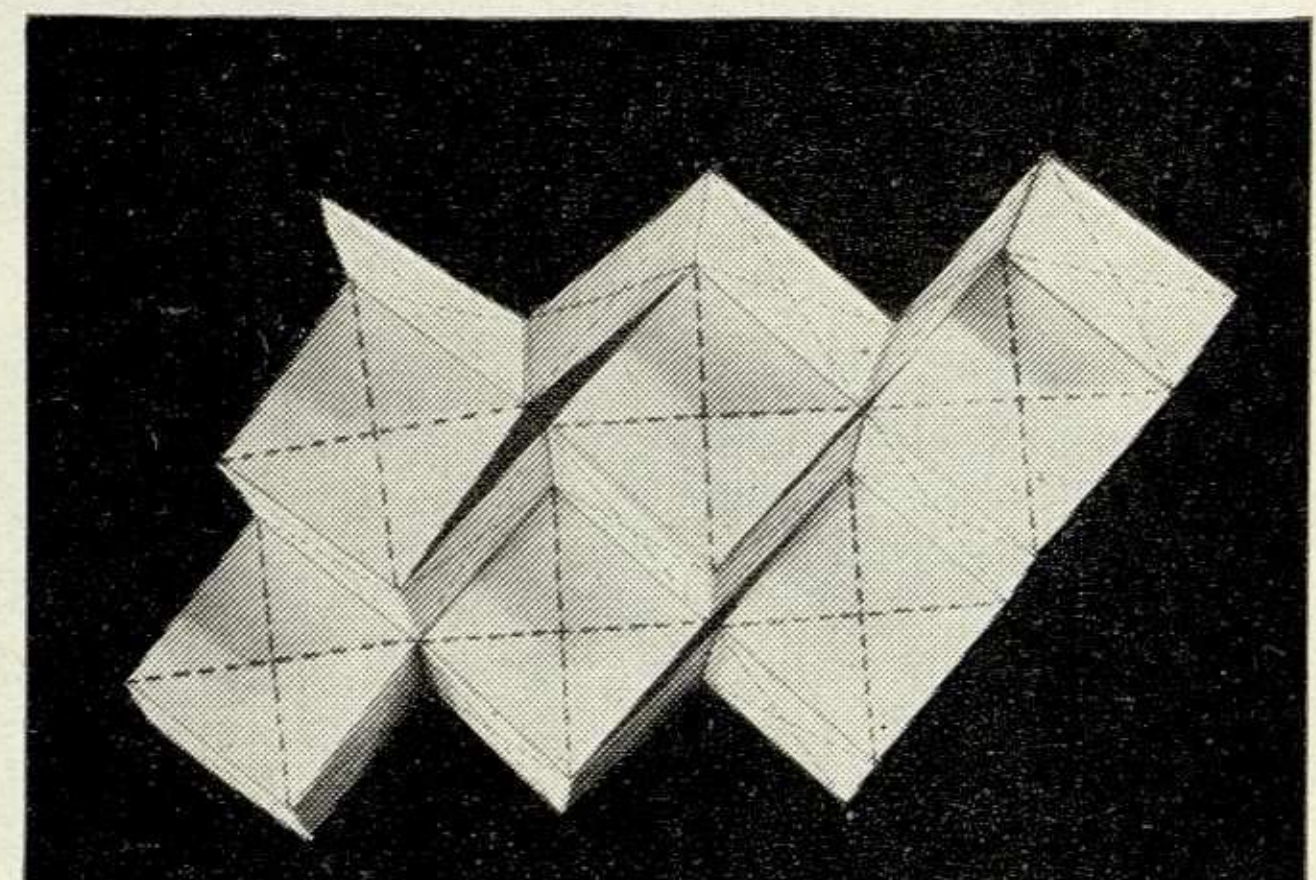
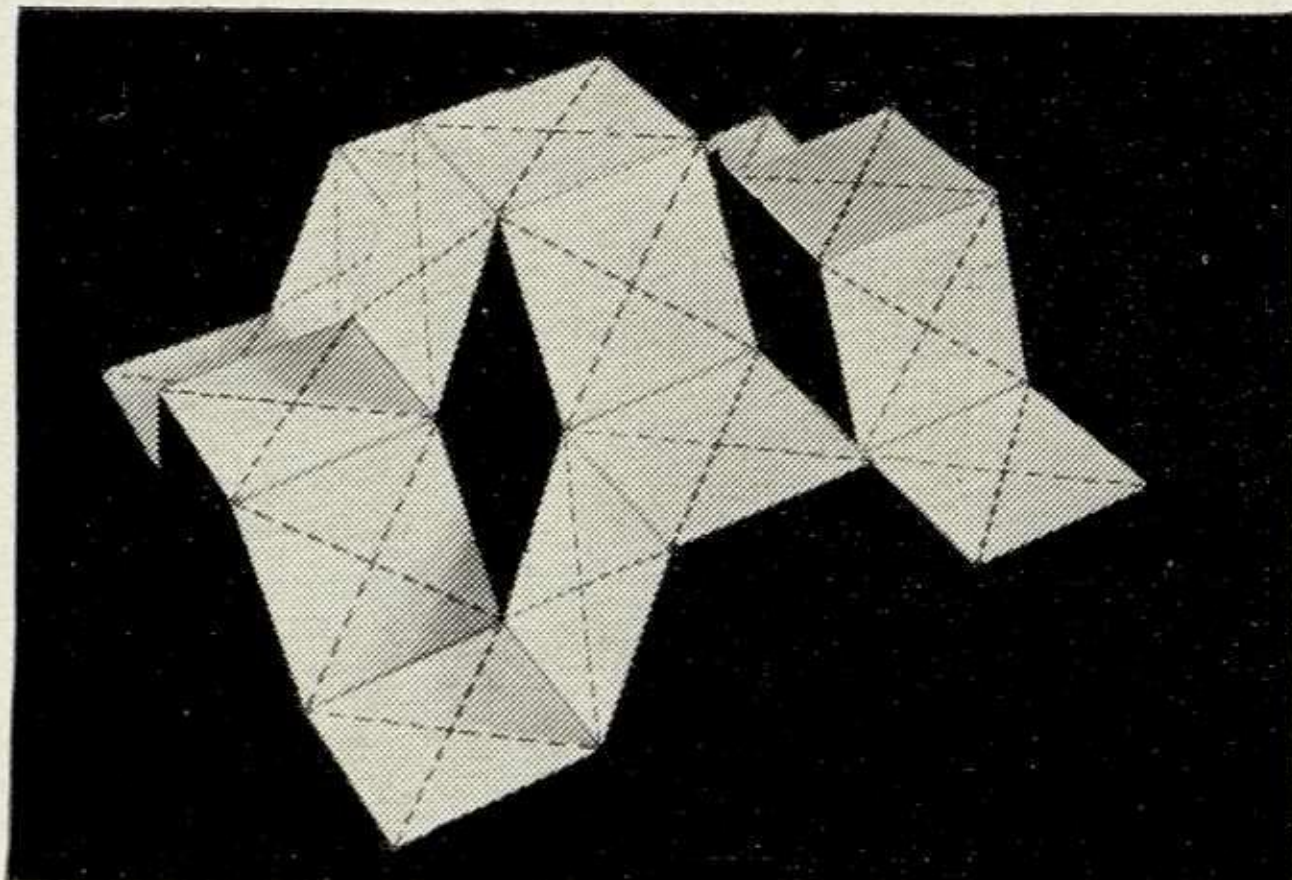
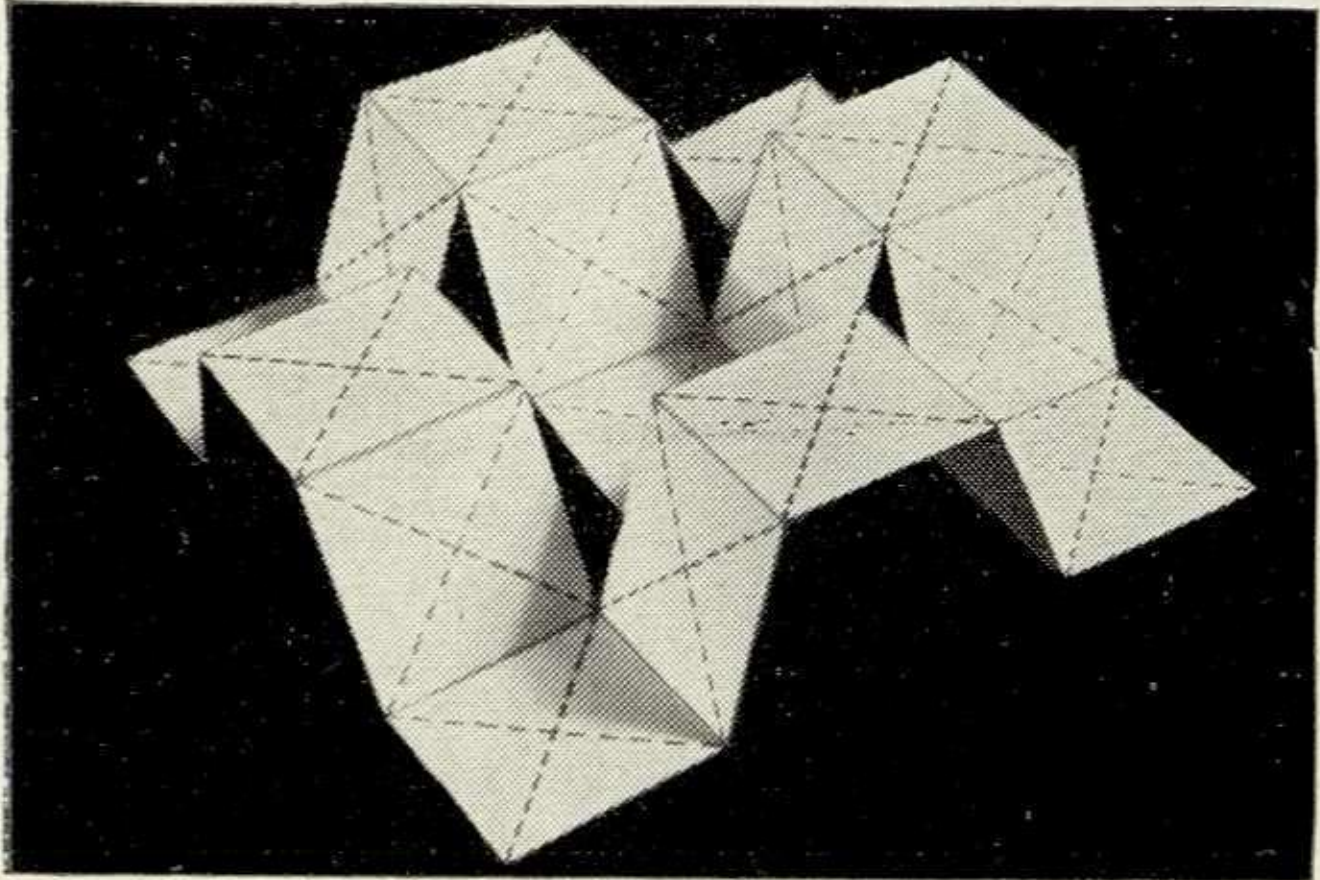
2г

жет быть проиллюстрирован простыми примерами, взятыми из декоративного искусства («матрешки», расположенные одна в другой), архитектуры (планы менгиров), природы (круги, расходящиеся от брошенного в воду камня) и т. п. Второй параметр — форма элементов структуры. Родченко оперировал плоскими круглыми, овальными, квадратными, шестиугольными и треугольными элементами. Таким образом, форма элементов трактовалась им как изменяющийся параметр. Третий параметр — принцип преобразований плоских структур в пространственные. Родченко использовал как закономерные, так и свободные преобразования, которые в целом можно отнести к комбинаторным. Например, в пространственной композиции из овальных элементов угловые характеристики их поворотов составляют закономерный ряд, развивающийся в поперечном сечении относительно внешнего опорного овала: в остальных композициях повороты элементов свободно ориентированы в про-

странстве. Эти три параметра с большим приближением характеризуют технологическую, или, как мы ее назвали, концептуальную программу, лежащую в основе создания серии «Подобные фигуры».

Насколько же эта программа способна к саморазвитию? Гибкая она или жесткая? Каково взаимоотношение в ней концептуального и исполнительского начал? Может ли она привести к функционально оправданным результатам?

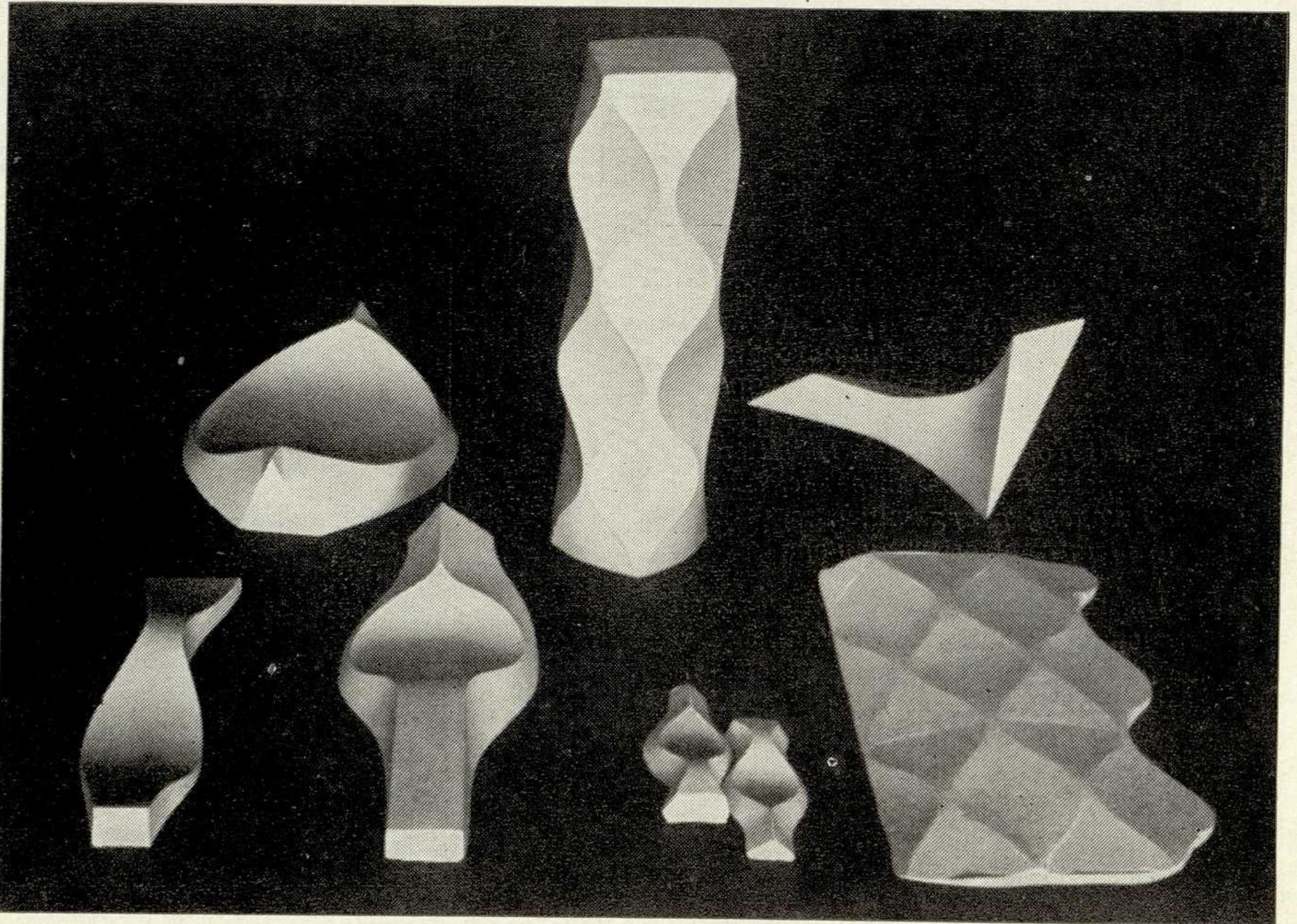
Выделим систему преобразований по каждому из рассмотренных параметров. Принцип структурного построения основан на создании подобных фигур, имеющих общий центр симметрии. Естественным шагом в развитии этой идеи было бы перемещение центра симметрии для каждой следующей подобной фигуры. Толщина всех элементов фигур у Родченко одинакова, но возможно предположить закономерное изменение толщин элементов. Несложно экстраполировать ряд выбранных Родченко пяти элементов и предпо-

3а,
б,
в3г,
д,
е

3 Развитие программы формообразования: а) исходная трансформирующаяся композиция для получения пространственных структур; б, в, г, д, е) серия пространственных композиций

4. Отливки декоративных элементов, полученные из форм, которые возникли при трансформации листа бумаги (автор — В. И. Тимофеевич)

4



ложить большее разнообразие форм. Родченко использовал только один вариант преобразования ряда плоских фигур в пространственные композиции для каждой формы элементов. Однако, согласно законам геометрии, вариантов этого преобразования может быть множество. Родченко избрал плоские в сечении элементы, но воображение рисует их пространственные конфигурации. Итак, в концептуальной программе Родченко заложена несомненная тенденция к саморазвитию.

Вопрос о жесткости или мягкости этой программы формообразования решается, видимо, в сравнении. В отношении полной свободы изменений — она жесткая, в отношении алгоритма вычерчивания циркулем круга — она мягкая.

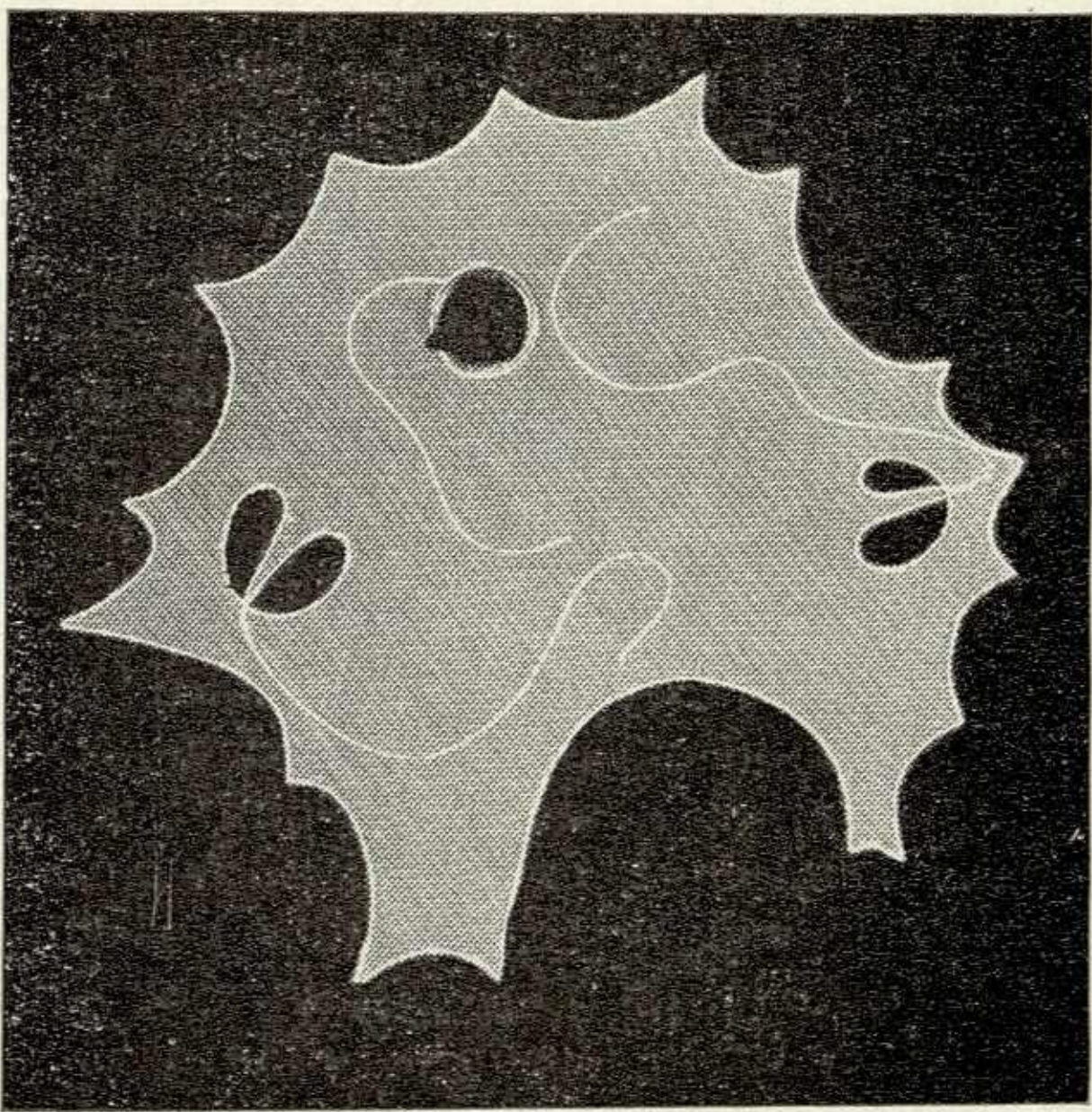
Так как Родченко создал не только программу построения некоего формального ряда, но и физически существующие объекты, рассмотрим Билли материальную конструкцию. Нези-меняемость композиции Родченко достигается скреплением элементов друг

с другом не менее чем в двух и не более чем в четырех точках. Понятно, что условие геометрической неизменяемости уменьшило число возможных вариантов композиций — неконструктивные композиции отпали. Если учесть при этом еще и авторский формально-композиционный отбор, то в результате мы и получим только пять композиций из всех их многочисленных вариантов. Естественно напрашивается вопрос: зачем разрабатывать столь сложную программу для получения всего пяти в обиде однотипных композиций? Но во-первых, отбор конечных композиций совершенно субъективен, и другой художник или дизайнер, исходя из своих собственных представлений, может избрать совсем иные элементы и построить совсем иные пространственные композиции (так, собственно, и происходит). И во-вторых, эти композиции могут быть использованы совсем в иных, нежели у Родченко, целях. Например, в виде конструктивного элемента светильника, складного стула, каркаса зда-

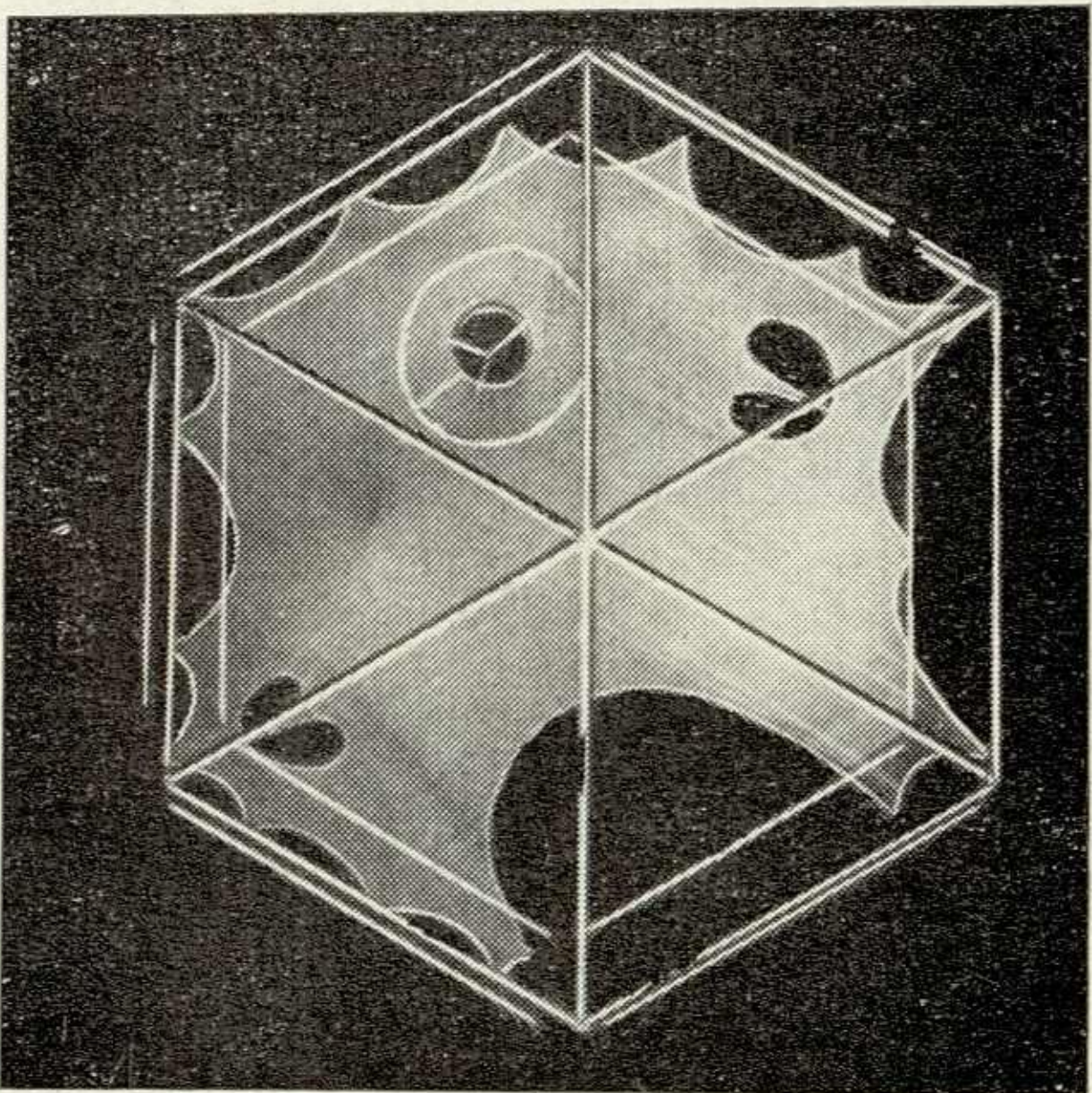
ния или в оформлении книги. Здесь возникает проблема взаимодействия некоторого множества форм, связанных общей зависимостью или зависимостями, с совокупностью «примеваемых» к нему функций.

Интерпретация дизайнером множества инвариантных форм далека от прагматики. Даже чисто орнаментальный рисунок неизвестным нам способом может превратиться в его руках в трансформирующуюся структуру. Очевидно, творчески осмысленная закономерность порождает новые закономерности.

Продолжая разговор о метаморфозах формы, ее смысла и целей ее использования, о превращении одних формотворческих программ в другие, приведем цитату из книги Дж. Нельсона «Проблемы дизайна»: «Многие из нас начинают посматривать на ткани, на эти хорошо знакомые нам, удивительно разнообразные, красивые, теплые, декоративные, гибкие структуры. Мы начинаем видеть в них новые вещи, которым мы, возможно, вскоре найдем не-

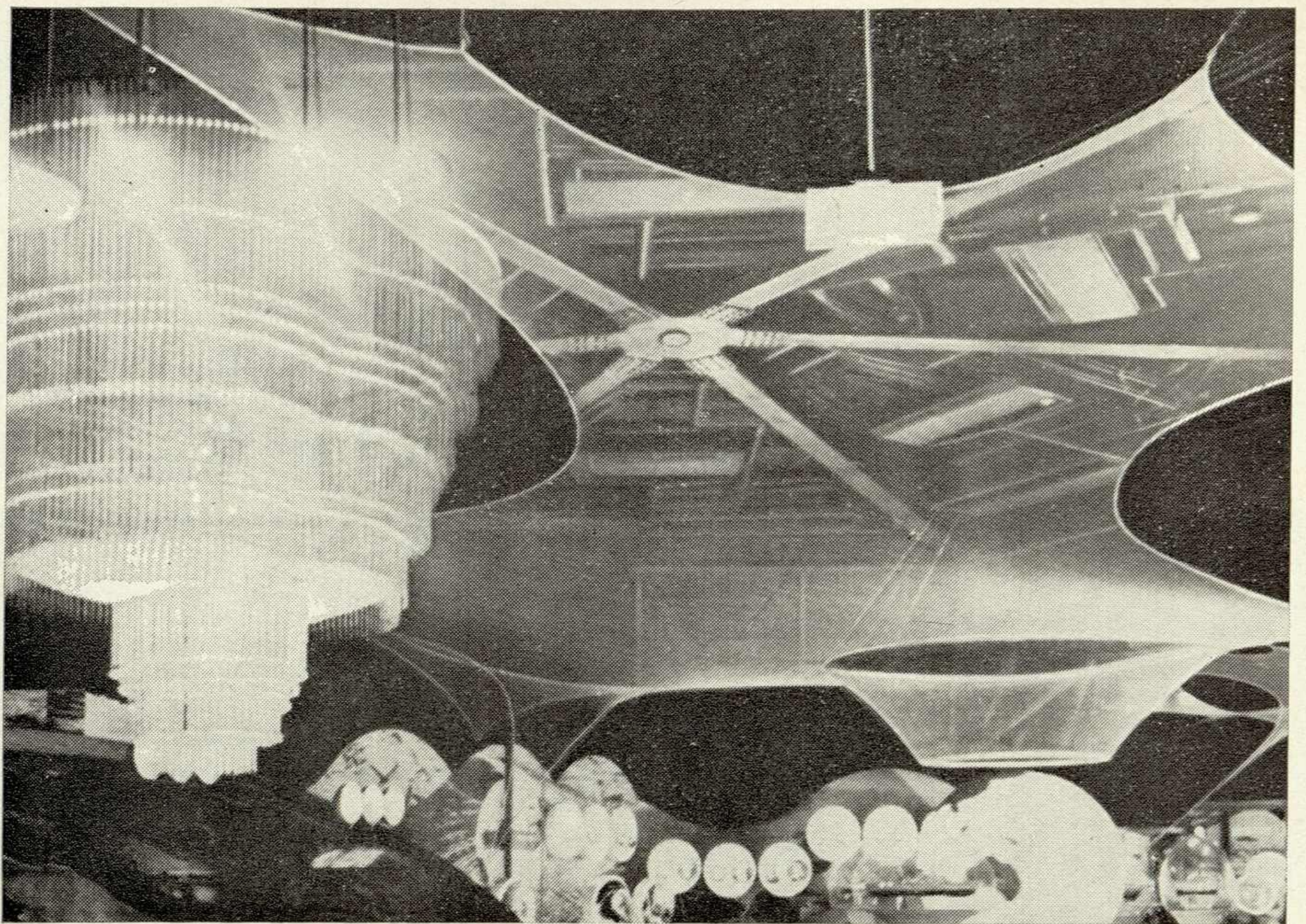


5a

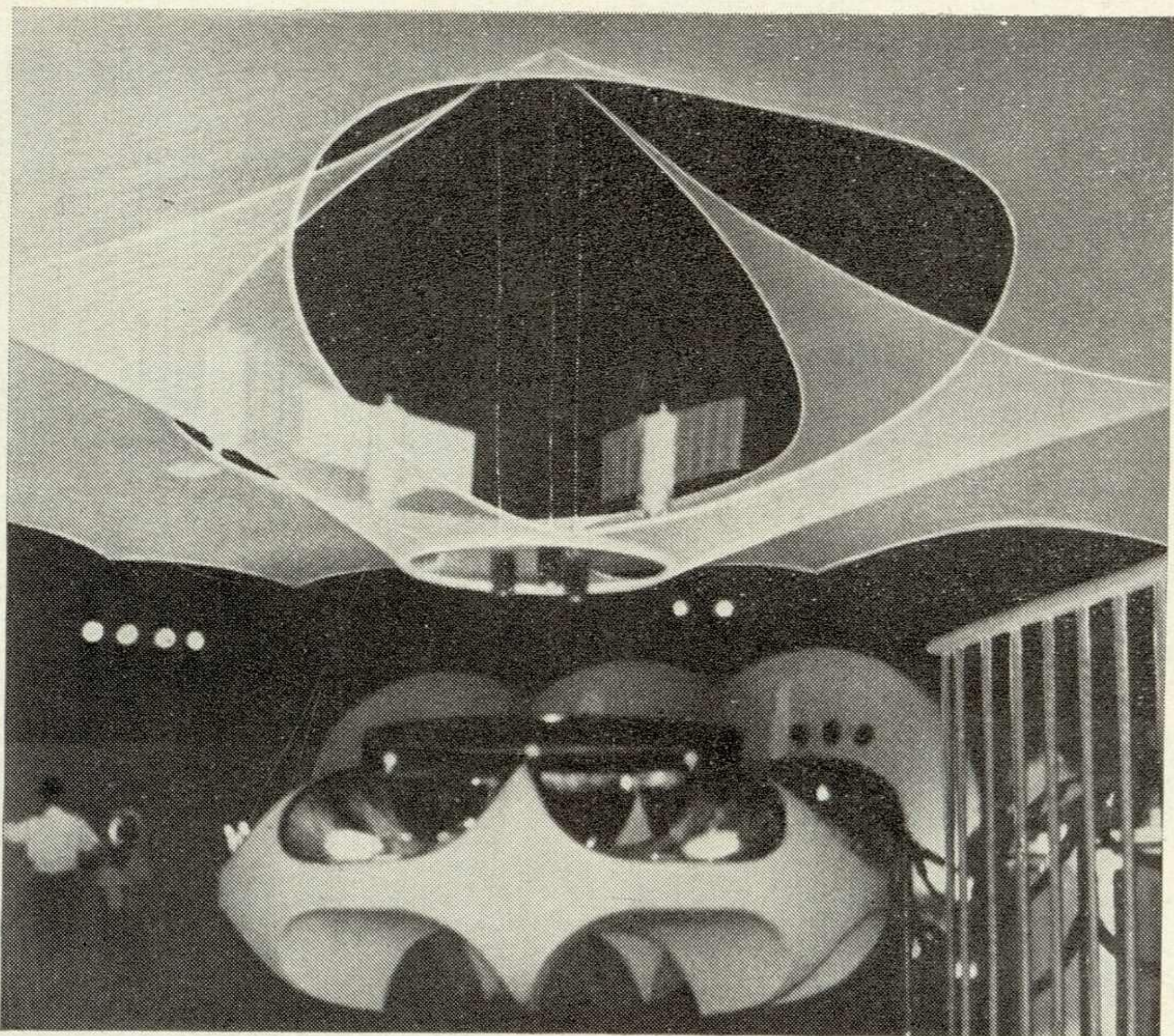


5b

5. Декоративные потолки советского павильона на ЭКСПО-75 (Окинава, Япония), композиции которых получены путем трансформации напряженных сеток (авторы — В. Ф. Колейчук и Ю. И. Шалаев):
 а) плоская сетчатая развертка;
 б) модель растяжки;
 в, г) интерьеры павильона
6. Пример разворачивания линейной системы в пространственную композицию. Светокинетическая установка «Галактика» на выставке «НТТМ-67», ВДНХ СССР. (автор — Ф. Инфантэ)



5



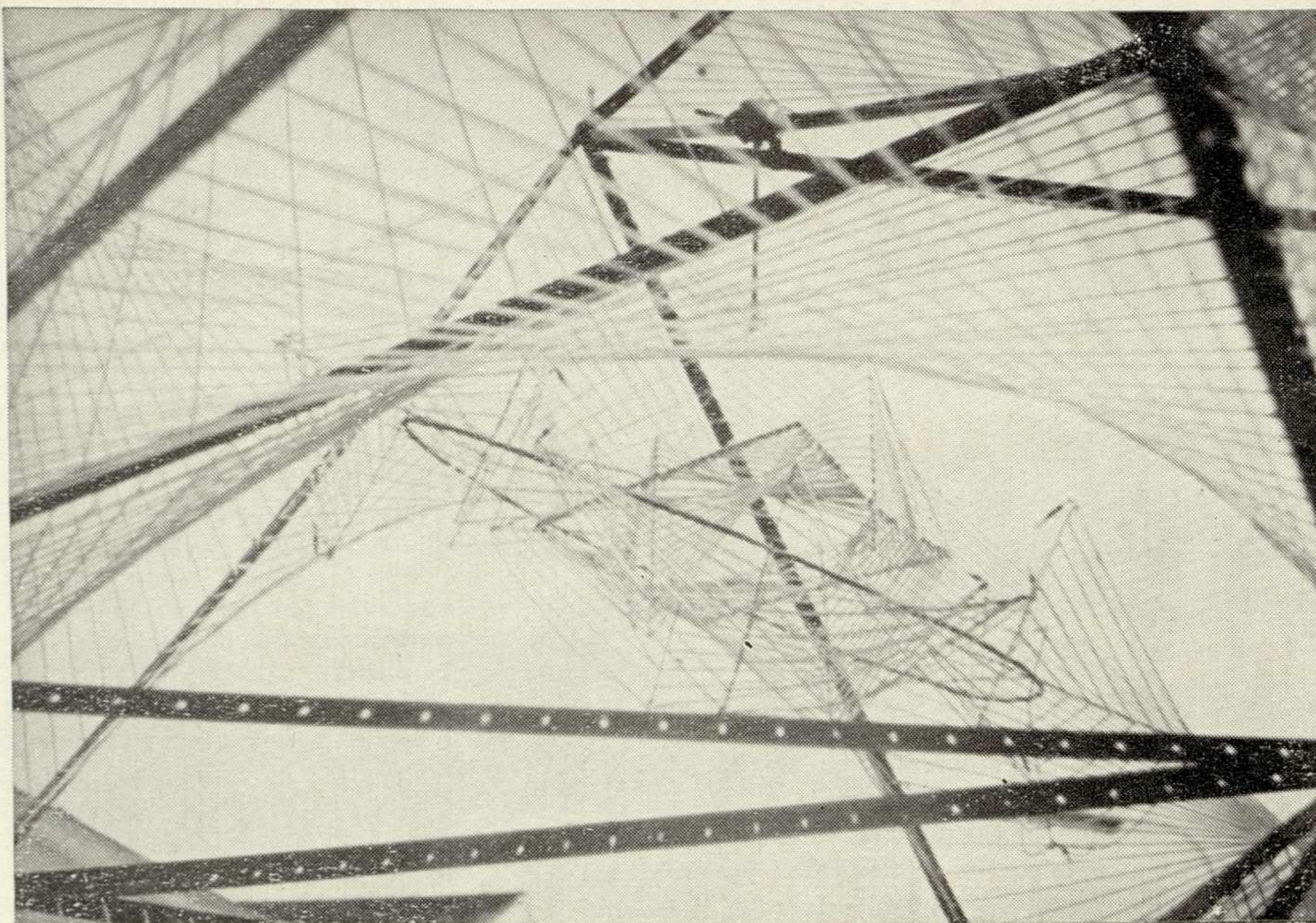
5г

ожиданное применение в своей неустанной борьбе за достижение максимальных результатов с помощью минимальных средств. Из этого меняющегося, еще не резко сфокусированного видения возникнут новые области деятельности»². Может показаться, что столь долгое существование тканей в нашей культуре обязано тому, что они, говоря словами Нельсона, «разнообразные, красивые, теплые, декоративные, гибкие структуры». Но долго живет не столько ткань, сколько концепция формообразования, заложенная в том, что мы называем тканью. Именно эту концепцию мы и раскрываем для себя все в новых и новых аспектах. Еще в конце прошлого века математиком П. Л. Чебышевым была опубликована работа «О кройке одежды», где показывалось, что тканевой сетью можно описать любую пространственную поверхность и что

единственным изменяющимся параметром при этом будет величина сетевого угла между элементами ткани. Структура и кинематика подобной сети позволяют создавать целые ряды форм, объединенных общей зависимостью. Концепция Чебышева оказалась настолько фундаментальной, что получила применение во многих областях формообразования — дизайне, архитектуре и технике.

Пример с тканями позволяет нам перейти к обсуждению еще одной проблемы — проблемы взаимодействия программ формообразования и технологий производства объектов. Можно было заметить, что, описывая те или иные концепции программированного формообразования, мы касались в основном лишь принципов их разработки, выявляющихся при установлении исходных элементов, структур и систем преобразований. Во многих случаях технология программированного формообразования полностью совпадает с процессом изготовления объекта. Так,

у Родченко процесс проектирования объекта вполне совмещается с процессом его изготовления. То, что в проекте было линиями, в работе с материалом стало разрезами фанеры. То, что в проекте только намекало на выход из плоскости в пространство, в работе с материалом стало процессом последовательного соединения элементов от большего к меньшему и дальнейшим разворотом композиции в пространстве. Иногда свойства того или иного объекта, возникающего на основе той или иной программы формообразования, становятся характеристиками технологии изготовления, как бы ею присваиваются. Так, например, проектируя объекты на основе известных пространственных структур типа «Меро», «МАрХИ», «Берлин», шаровой конструкции и т. п., дизайнер или архитектор, по сути дела, уже строит эти объекты. Здесь проектирование и изготовление, возведение имеют единый алгоритм, программа формообразования полностью соответствует программе производства, монтажа.



6

Хотя возможны и случаи «расстыковки» этих программ в каких-то пунктах, общая стратегия программированного формообразования уже содержит в себе элементы технологии производства в явном и неявном виде. Понятия «элемент», «связь элементов», «структура», «преобразование структуры» становятся понятиями «деталь», «серия деталей», «соединение деталей», «метод монтажа». Путь построения формообразующих программ на основе чистой геометрии не является единственным. Известны формообразующие программы, ограниченные определенным типом формы (вспомним кристаллические купола М. С. Туполева). Известна и разработка концепций формообразования на основе определенных конструктивных систем (например, концепции образования мгновенно-жестких систем). Однако, как показывает опыт, программы любых видов не изолированы друг от друга и результаты их развертывания могут совпадать.

В 1968 году автором этой статьи было разработано оформление въезда в лагерь-школу комсомольского актива Москвы — композиция из двух вееров, стоящих по обе стороны от дороги, а в 1972—1974 годах была сконструирована установка светового формообразования, основанного на вращательном движении (преобразовании) в двух плоскостях простых элементов разной формы. Композиции, возникавшие при вращении элементов в стробоскопическом свете, фиксировались фотоаппаратом. При просмотре серии фотоснимков была обнаружена световая композиция, соответствующая той, которая уже существовала в виде реального объекта. Анализ ситуации привел к мысли, что это не случайное совпадение, а частичное соответствие двух независимых программ формообразования. И в первом и во втором случае исходными элементами систем служили прямые стержни, а преобразовательные композиции в пространстве осуществлялись вращением элементов.

Татьяна Юрковская
 effect@nekrasovka.ru

Каково же взаимодействие практики проектирования и разного рода творческих программ формообразования? Нередко за основу конструирования целостных объектов берется ранее созданная, уже опробованная программа формообразования. В этом случае происходит то, что у архитекторов называется «работать под Миса ван дер Роэ», «под Ле Корбюзье», «под классику» и т. п. Та относительная легкость, с которой дизайнер может научиться работать в том или ином стиле, перенимать те или иные приемы, а также некоторые побочные результаты этой практики, вызывают понятную негативную реакцию на подобный метод проектирования. Однако простое отрицание этого метода ничего не дает для раскрытия механизма работы по образцам. Каким образом происходит репродуцирование характерных стилистических, творчески-индивидуальных и других черт одного целостного объекта в другом целостном объекте, причем без прямого копирования первого? Заметим, что без репродуцирования стилистических черт или других характеристик устоявшихся образцов не обходится развитие ни одного стиля, течения или моды. Но если на определенном этапе развития репродуцирование оказывается безусловно прогрессивным явлением, то затем оно начинает тормозить процесс изменения форм. Вероятно, решение проблемы работы по образцам тесно связано с раскрытием механизма имитируемых формообразующих программ «оригиналов». Сама возможность быстро «вживания» в тот или иной стиль говорит нам о том, что существуют такие программы формообразования, которые сами предполагают их имитацию в работе по образцам.

В заключение хотелось бы суммировать некоторые свойства того, что было названо программированным формообразованием, и того, что является его зримым проявлением — рядов форм.

1. Создавая серии форм, мы идем на заведомое ограничение исходных требований к ним и тем самым уходим от целостности, присущей окружающим нас обособленным предме-

там. Мы делаем это ради образования именно серии форм, целостности другого порядка. Причем чаще всего нами создается не предмет как таковой, а закономерно действующая программа, рождающая целую серию объектов.

2. Проблема соотношения формального и функционального начал переносится в сериях с единственного объекта на множество. Можно говорить об общей и частной функциональности объекта, входящего в серию. Например, создание структуры «МАрХИ» отвечает общей тенденции образования сборных конструкций, тогда как применением этой структуры в каждом конкретном случае решается частная задача.

3. Следует исключить из описания процесса программированного формообразования всякие установки, выражающие сравнительные категории полезности («удобный дом», «легкая конструкция» и т. п.), отнеся их к качествам построения множества форм («хорошая концепция»).

4. Принцип построения ряда форм не определяет сферы практического их использования.

5. Каждая выделенная из ряда форма обладает, как минимум, тремя ценностными характеристиками: информацией о принципах построения этого ряда, потенциальной функциональностью и стимулом к развитию новых принципов, к расширению границ исходного ряда.

6. Представление о рядах форм как о скучной и абстрактной картине механически меняющихся вариантов следует заменить представлением о поле развертывания целостной формообразующей программы. Именно по такому пути пошли авторы классической теории архитектурной композиции В. Ф. Кринский, И. В. Ламцов и М. А. Туркус в разделах, освещающих свойства элементов композиции и формы³. Ряды форм, полученные программированным формообразованием, обладают общностью, которую можно определить как многообразие в единообразии. Каждая форма в своем ряду отлична от другой, но все формы одного ряда подчинены общему закону формообразования. Иначе говоря, они похожи друг на друга не больше, чем, например, похожи друг на друга все готические сооружения. Ряды форм составляют ограниченные множества, а поэтому возникает задача опережающего создания новых рядов, которые могли бы заменить ранее созданные до того, как те будут исчерпаны, то есть до того, как единообразие станет однообразием.

Закончим словами Дж. Нельсона: «Создать новую действенную концепцию — все равно, что внезапно включить свет в темной комнате. Вам уже не приходится ощупью пробираться от одного предмета к другому: комнату и все, что в ней находится, можно охватить взглядом как единое целое»⁴.

³ КРИНСКИЙ В. Ф., ЛАМЦОВ И. В., ТУРКУС М. А. Элементы архитектурно-пространственной композиции. М., Стройиздат, 1968.

⁴ НЕЛЬСОН ДЖ. Указ. соч., с. 57.

Ю. В. КОТОВ, инженер,
ЦНИИЭП жилища

АЛГОРИТМИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ФОРМ И СТРУКТУР В АВТОМАТИЗИРОВАННОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ

Автоматизированное художественное конструирование будет, вероятно, таким сложным процессом, где приоритет в решении творческих задач останется за человеком, а рутинные технические операции по возможности будут переданы системе. Результатом такого процесса должен быть не только проект объекта, но и данные на машинных носителях для дальнейшей работы смежных систем — технологической подготовки производства и, возможно, самого автоматизированного производства.

Существенной частью автоматизированных систем художественного конструирования должны стать их геометрически ориентированные подсистемы — системы геометрического конструирования (СГК) и системы графического отображения (СГО). Это связано прежде всего с особой ролью зрительных, в частности графических, образов, возникающих в процессе художественного конструирования и служащих как рабочими моделями, так и демонстрационными материалами — частью проектной документации. Основной задачей СГК является формообразование, то есть синтез конструктивно и эстетически полноценных форм, структур и композиционных решений, отвечающих замыслам дизайнера. Задача СГО состоит в организации ввода и вывода графической и объемной геометрической информации, в том числе ввода исходных данных с эскизов, компоновок и макетов, вывода точных чертежей, аксонометрических и перспективных проекций, шаблонов. Возможность считывания информации непосредственно с объемных объектов и моделей и возможность автоматического изготовления объемных макетов превращают СГО в систему графического и объемного отображения.

Для создания автоматизированных систем художественного конструирования кроме универсальной и достаточно мощной ЭВМ необходимо оборудование для ввода и вывода геометрической и графической информации, в первую очередь — электро-механический графопостроитель и планшетное устройство для полуавтоматического считывания графической информации. Целесообразно также иметь быстродействующие электроннолучевые устройства, обеспечивающие оперативный графический диалог. Для работы с объемными моделями нужны измерительные станки с регистрацией данных на машинном носителе и макетные станки с электронным управлением. В некоторых случаях может быть ис-

пользовано фотограмметрическое оборудование. В зависимости от конкретной области художественного конструирования может потребоваться дополнение или замена электро-механических устройств устройствами, обеспечивающими ввод и вывод полутоновых и цветных изображений. Наиболее высококачественные изображения такого рода получаются на фотоэлектрических устройствах (типа фототелеграфных аппаратов).

Математическую часть СГК и СГО составляют геометрически ориентированные комплекты программ или целые программные системы со своими проблемными языками, транслирующими и интерпретирующими программами, банками данных. Центральное место в СГК должны занимать программы синтеза различных криволинейных поверхностей и образованных из них законченных форм, программы получения эстетически выразительных и конструктивных структур, орнаментов, композиций. В СГО существенная роль отводится средствам представления образов в различных проекциях, в том числе перспективе. СГК и СГО могут быть объединены в одной системе.

Процесс образования, доработки формы и конструкции какого-либо объекта, подготовки его изготовления алгоритмизирован, то есть проводится не просто с помощью математических методов, уравнений и расчетов, но непременно с применением алгоритмов — специально разработанных последовательностей различных операций, включающих и арифметические вычисления, и логические действия, и операции ввода-вывода информации и т. д.

Возможны различные уровни использования программных систем, алгоритмических и математических методов формообразования.

На первом уровне эти системы играют обслуживающую роль, выполняя чисто технические функции. Само же художественное решение задумывается и создается человеком. Математическая модель только отображает создаваемую форму (композицию) с необходимой точностью, а СГО используется для представления объекта в различных ракурсах и видах и для изготовления технической документации. На этом уровне в математическом моделировании применимы различные аппроксимационные и интерполяционные методы, например представление формы «поверхностями Кунса». Для иллюстрации этого уровня можно сослаться на опыт некоторых автомобилестроительных фирм, где форма, худо-

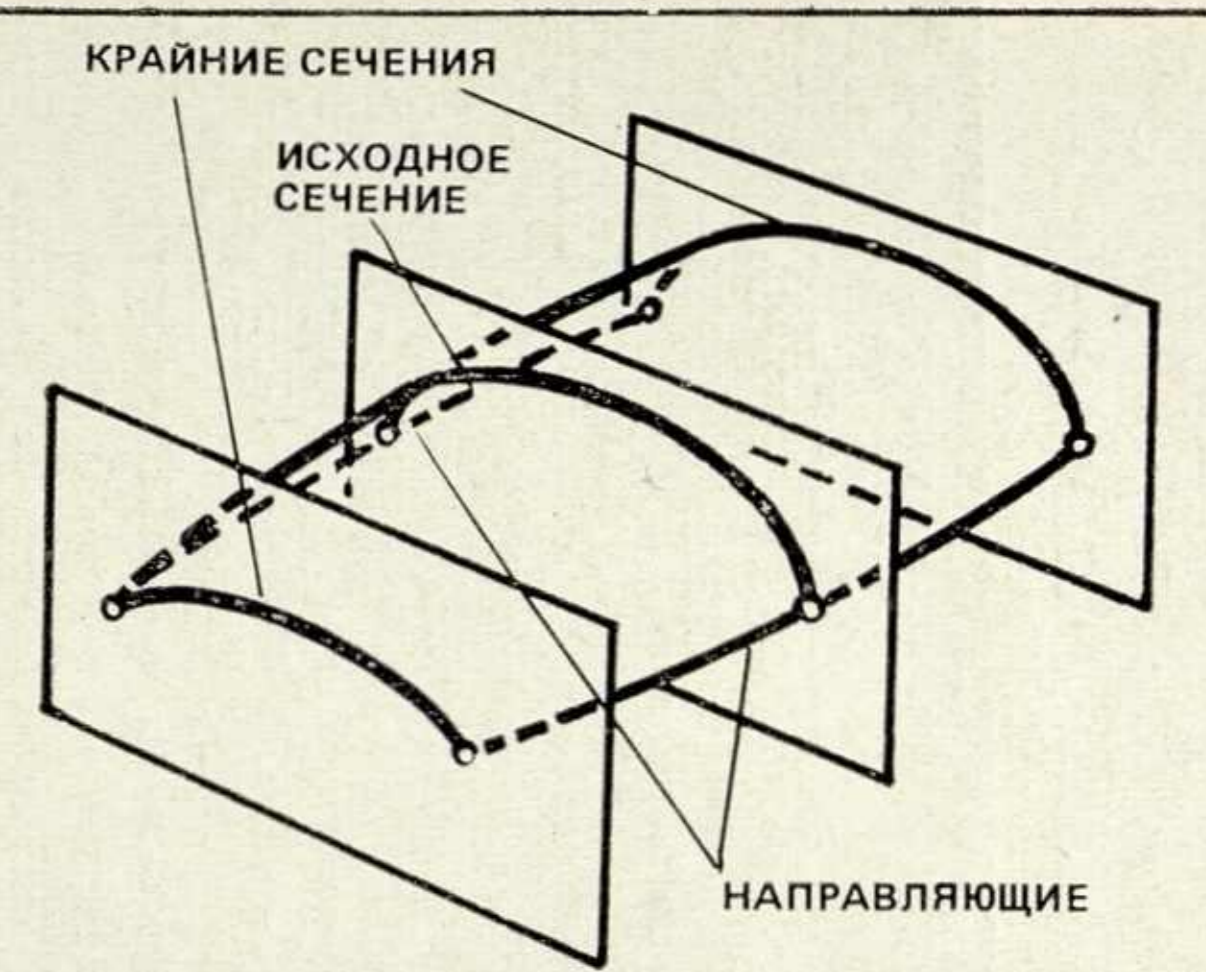
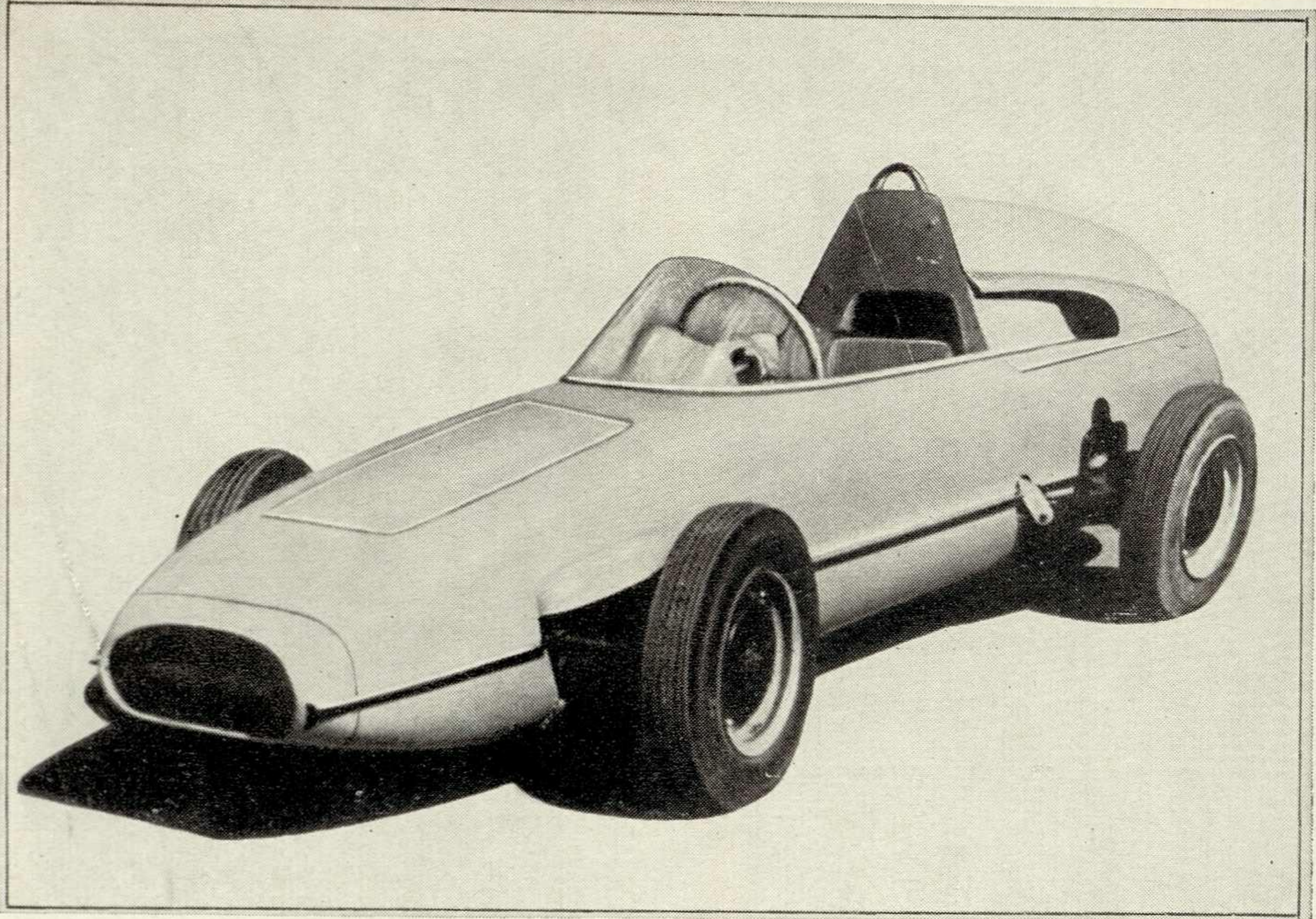
жественное решение автомобильного кузова разрабатывается в основном традиционными методами, но изготовление технической документации и технологическая подготовка производства происходят с помощью автоматизированных систем.

На втором уровне внедрения автоматизации в художественное конструирование математические методы и критерии используются для корректировки, уточнения формы (в отношении ее «гладкости», симметричности, закономерности построения, пропорциональности и т. д.) в соответствии с замыслами художника и под его контролем. На этом уровне можно предполагать использование «итеративной» методики проектирования. Выданные системой результаты просматриваются и анализируются, на основе анализа принимается решение о целесообразности каких-то дополнительных корректировок и вносятся изменения в исходные данные для расчетов. Пропуск задачи через систему повторяется, а к оптимальному решению приходят в результате ряда таких циклов.

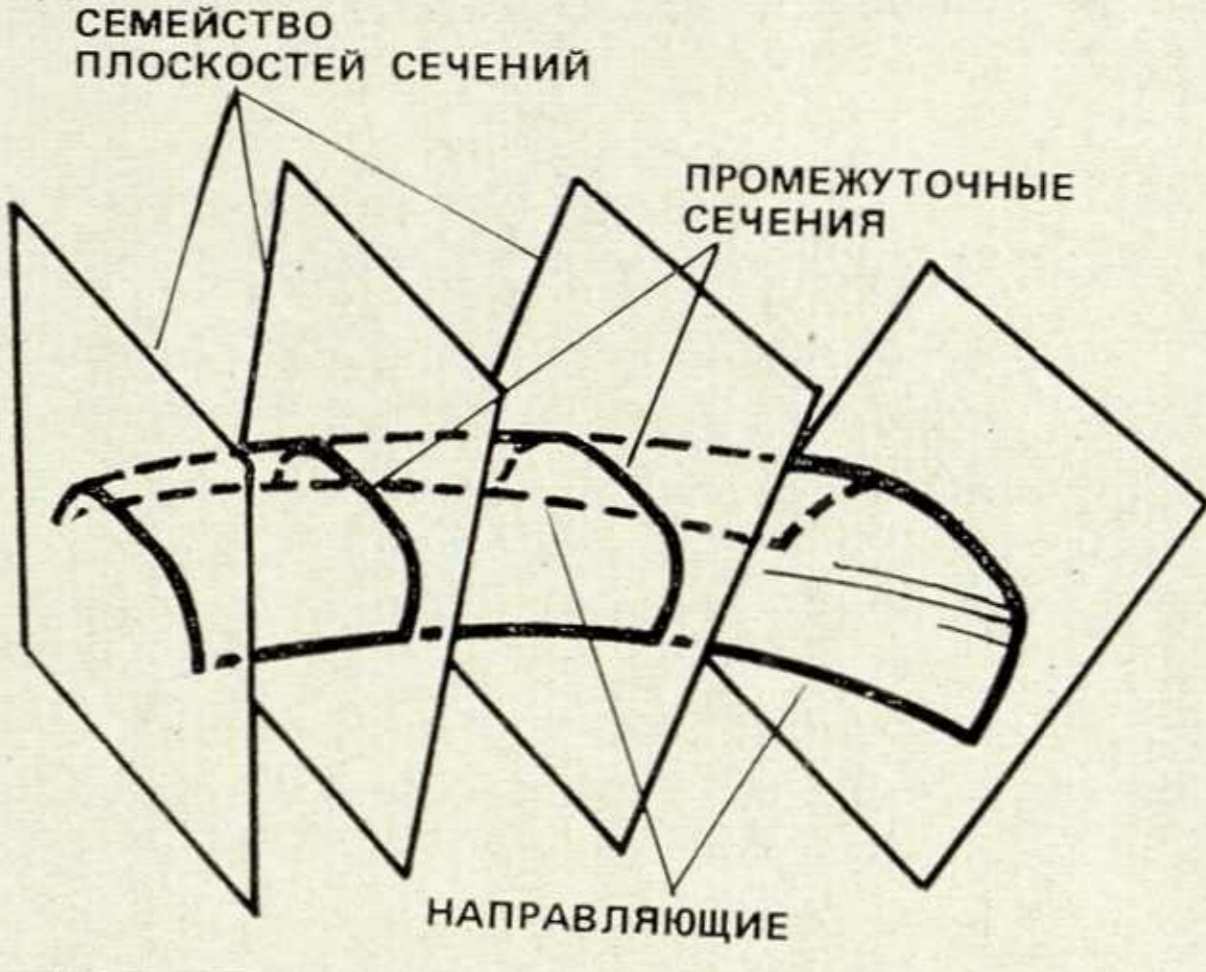
Третий уровень характеризуется активным использованием математических образов, операторов и критериев в процессе создания художественного решения. Зная эстетические характеристики определенных объектов, художник может сознательно включать их в общее решение, параллельно моделируя их в системе. В отношении простейших геометрических образов — прямой, плоскости, сферы и т. п. — этот прием был известен еще в древности. Знакомство со значительным количеством более сложных образов и геометрических операций, моделируемых с помощью программных систем, позволит существенно расширить возможности художника-конструктора.

На четвертом уровне алгоритмически-математические методы и автоматизированные системы уже как бы подсказывают художнику новые решения, используются как «генератор идей», «алгоритмический калейдоскоп», применяются комбинаторные приемы образования форм и композиций. Это, конечно, не значит, что найденный таким путем образ будет совершенно точно «переведен» в практическое решение, он может быть основательно переработан, может просто послужить толчком для дальнейших творческих поисков. Нередко чисто аналитические объекты (например, семейства линий, выражаемых какими-либо уравнениями, криволинейные поверхности и их семейства) дают интересные эстетические эффекты, которые могут быть использованы как чисто декоративные или доработаны в практических целях.

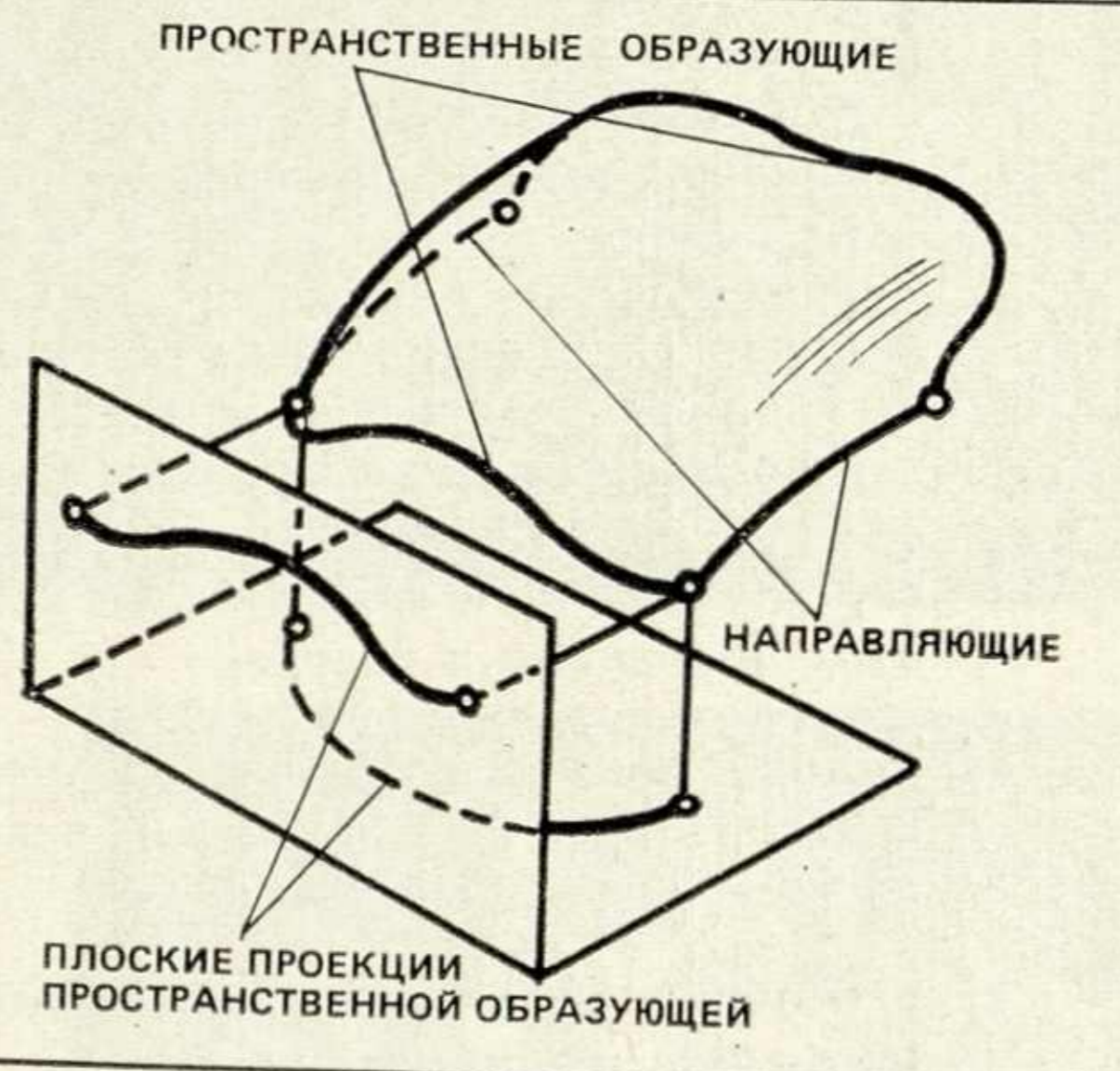
К пятому уровню можно было бы отнести полностью автоматическое формирование художественно-конструкторских решений (разумеется, по каким-то предварительно разработанным программам). Существуют отдельные разработки, обещающие автоматизировать архитектурное пропорционирование или создавать эстетически полноценные образы на базе теории информации и психологии восприятия. Однако пропорциональность, гармоничность, информативность формы — всего лишь отдель-



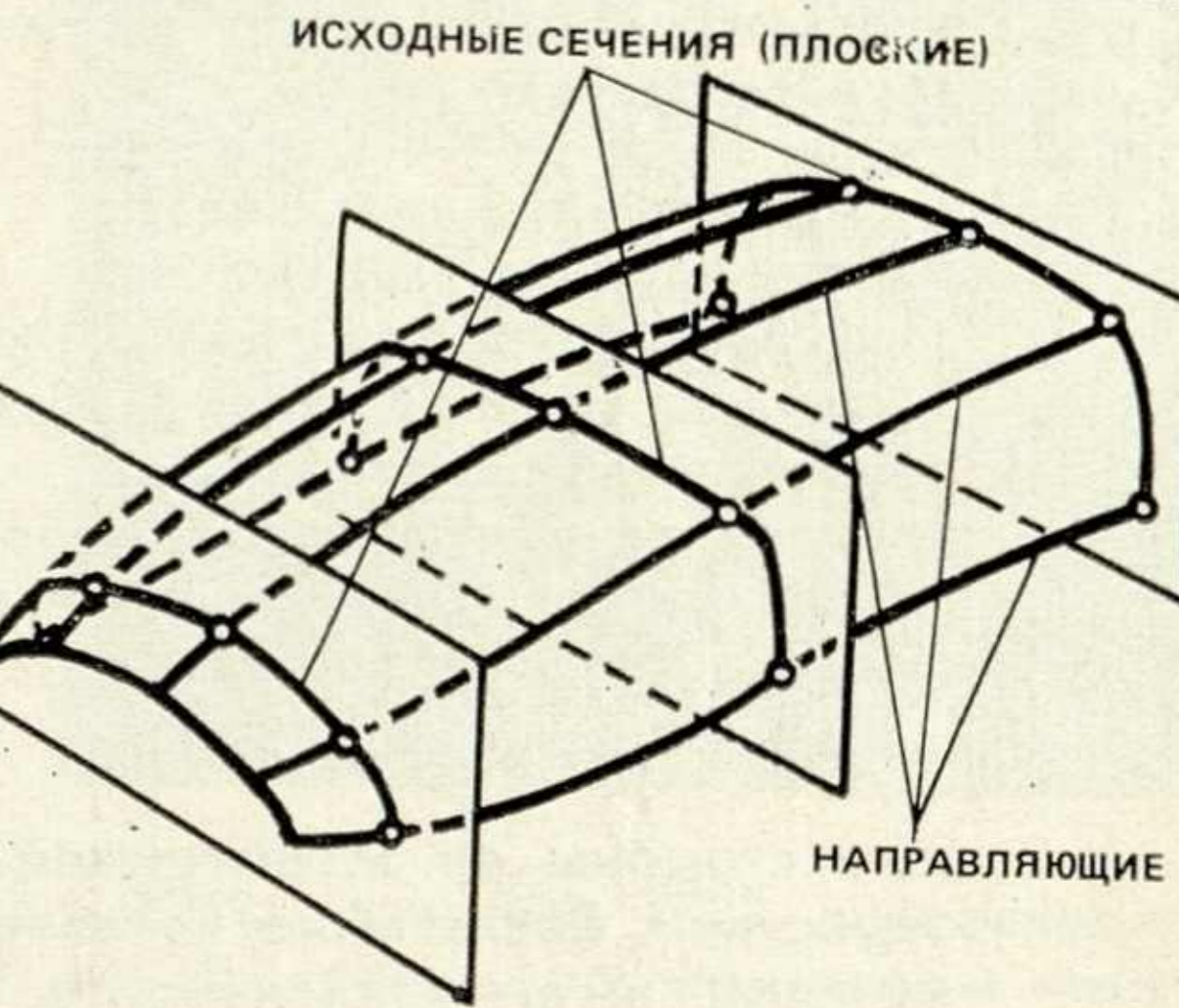
3а



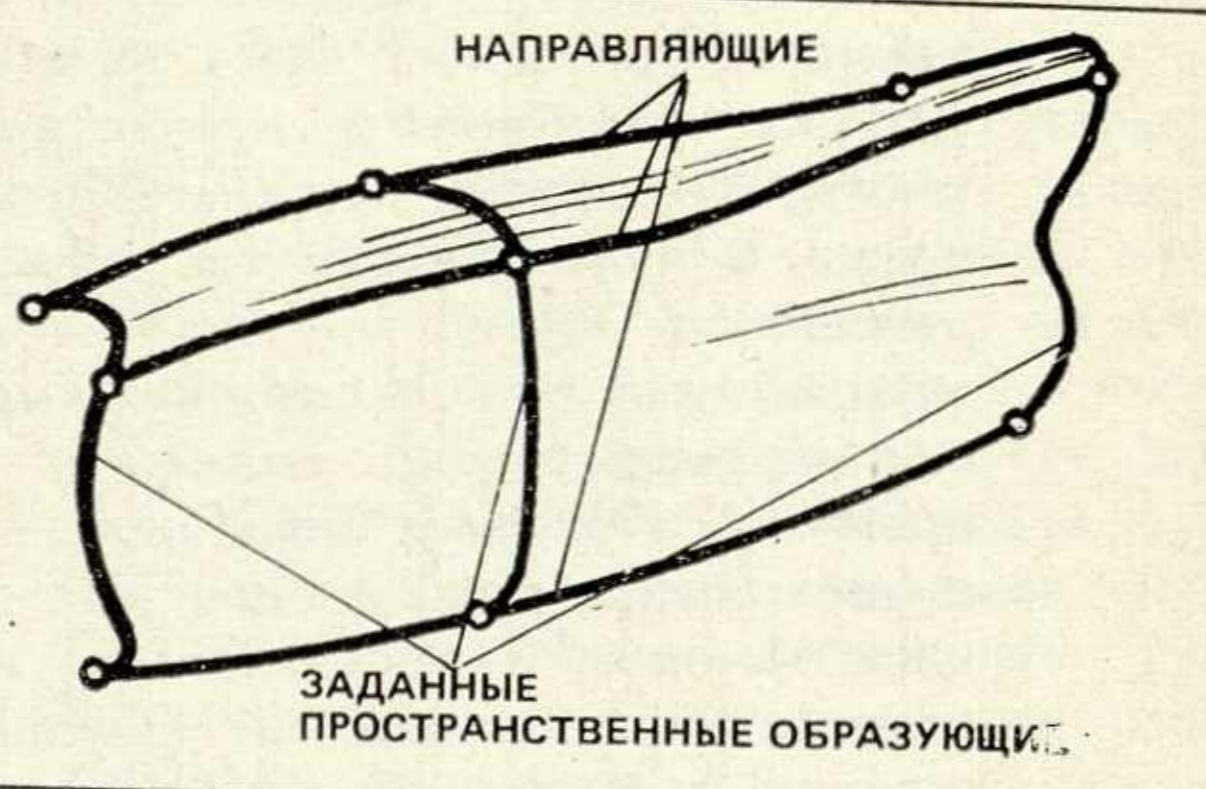
3б



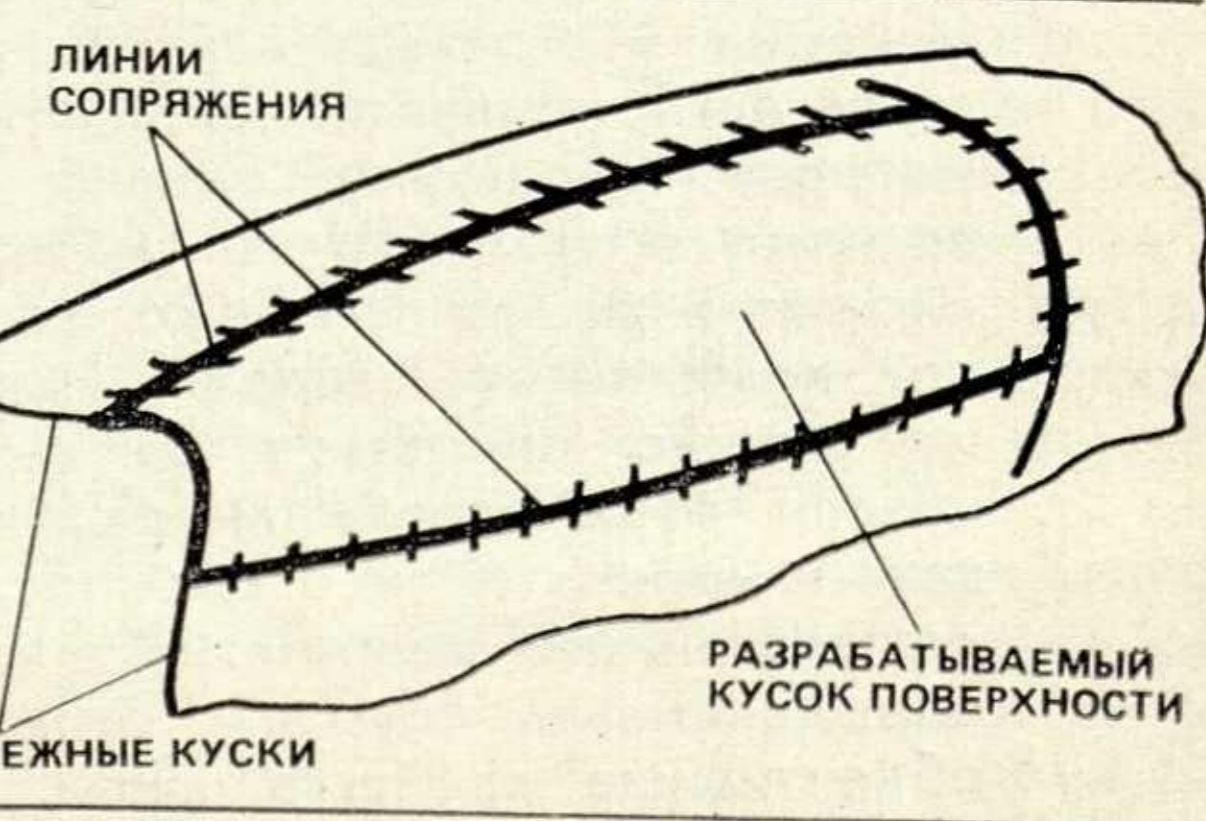
3в



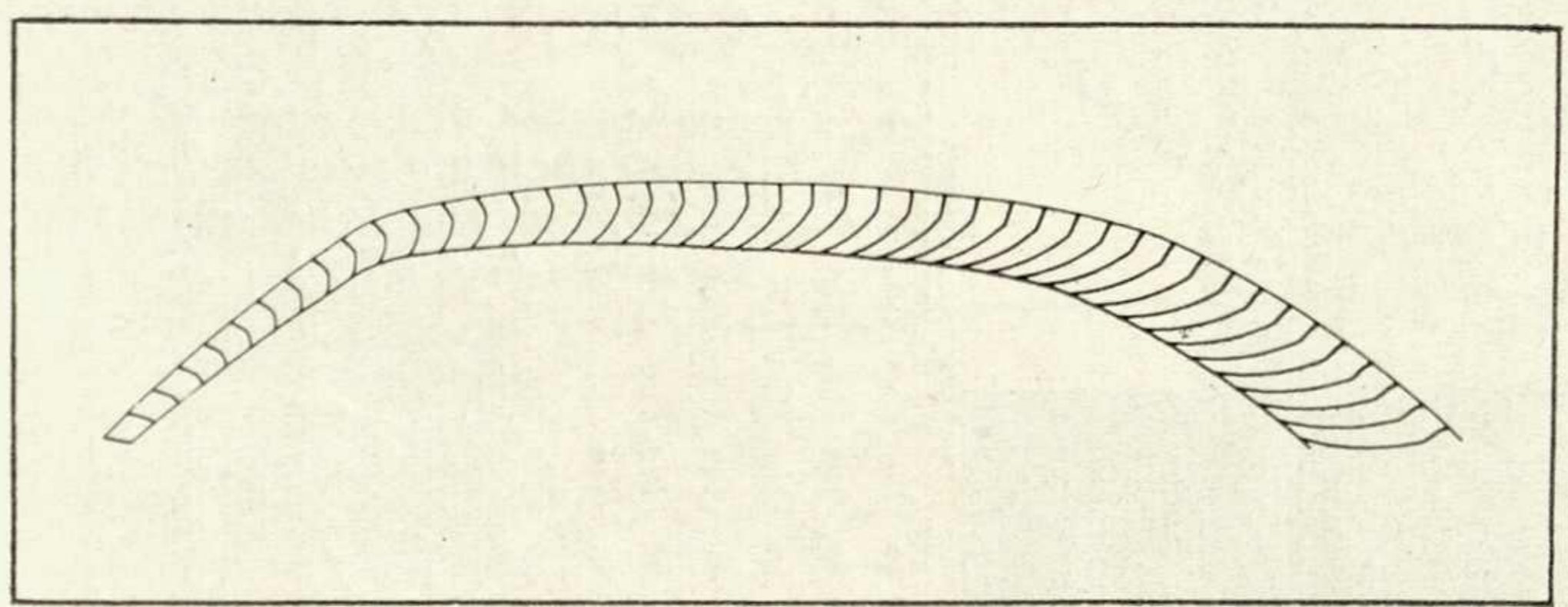
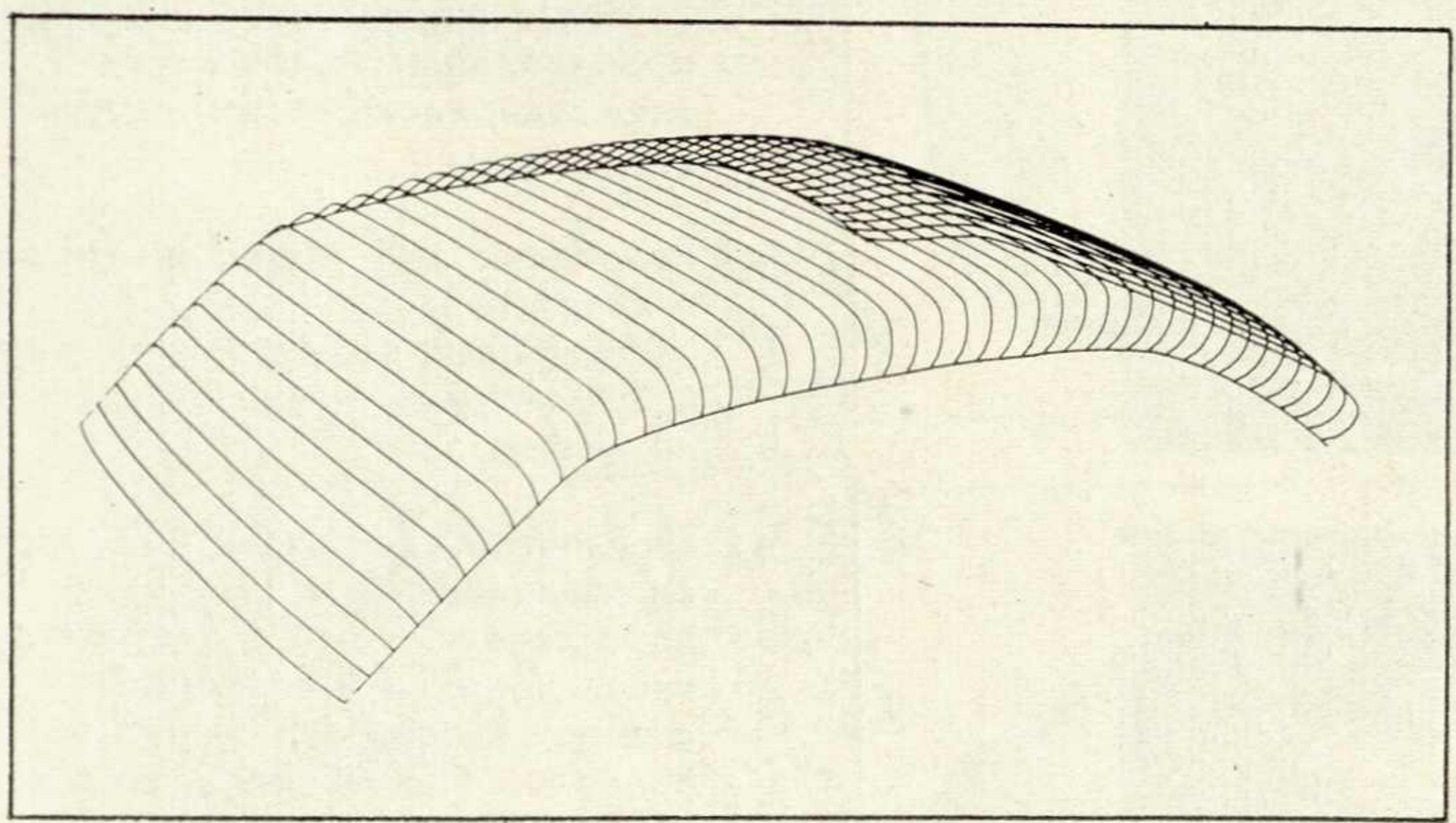
3г



3д



3е

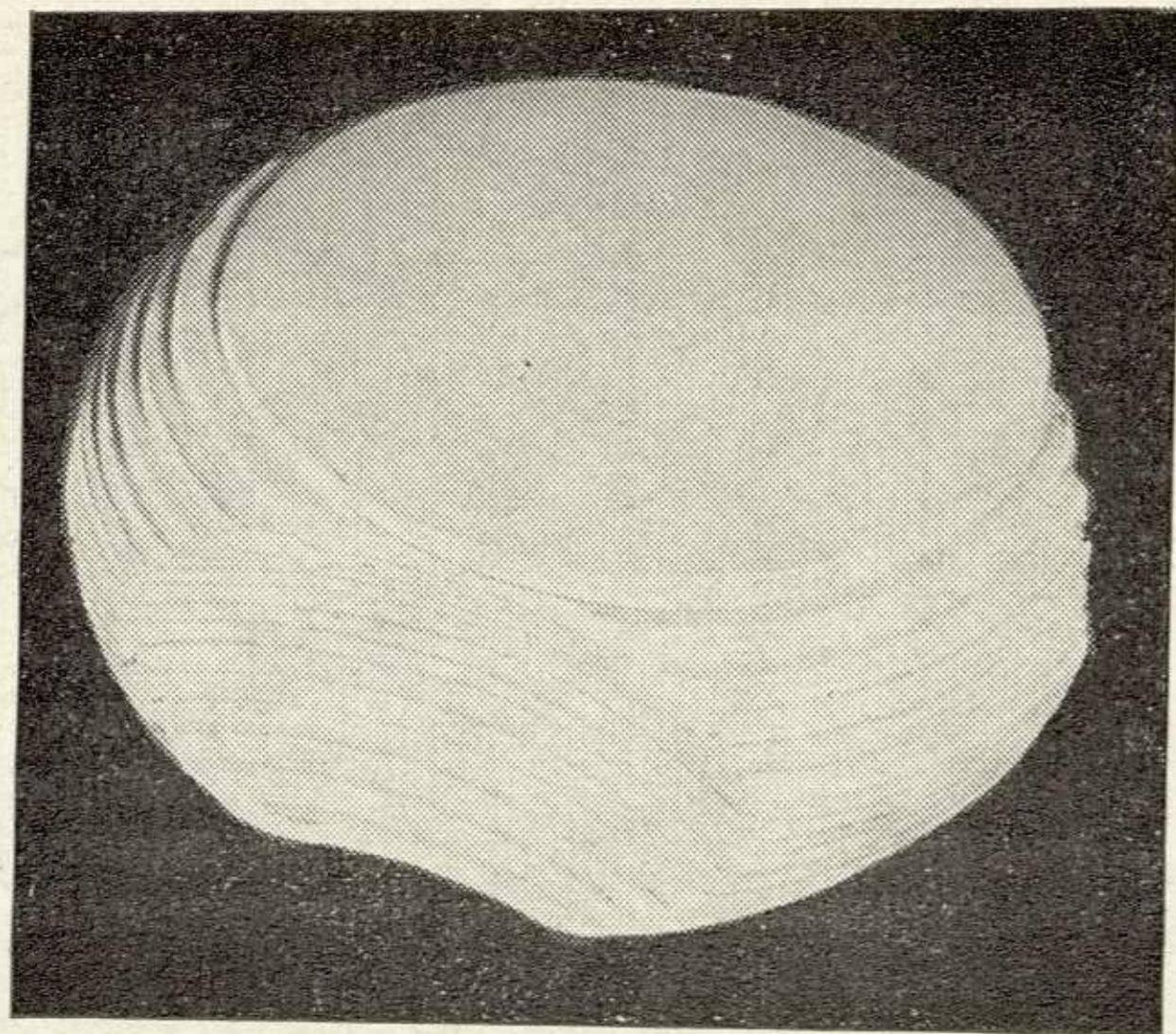


2

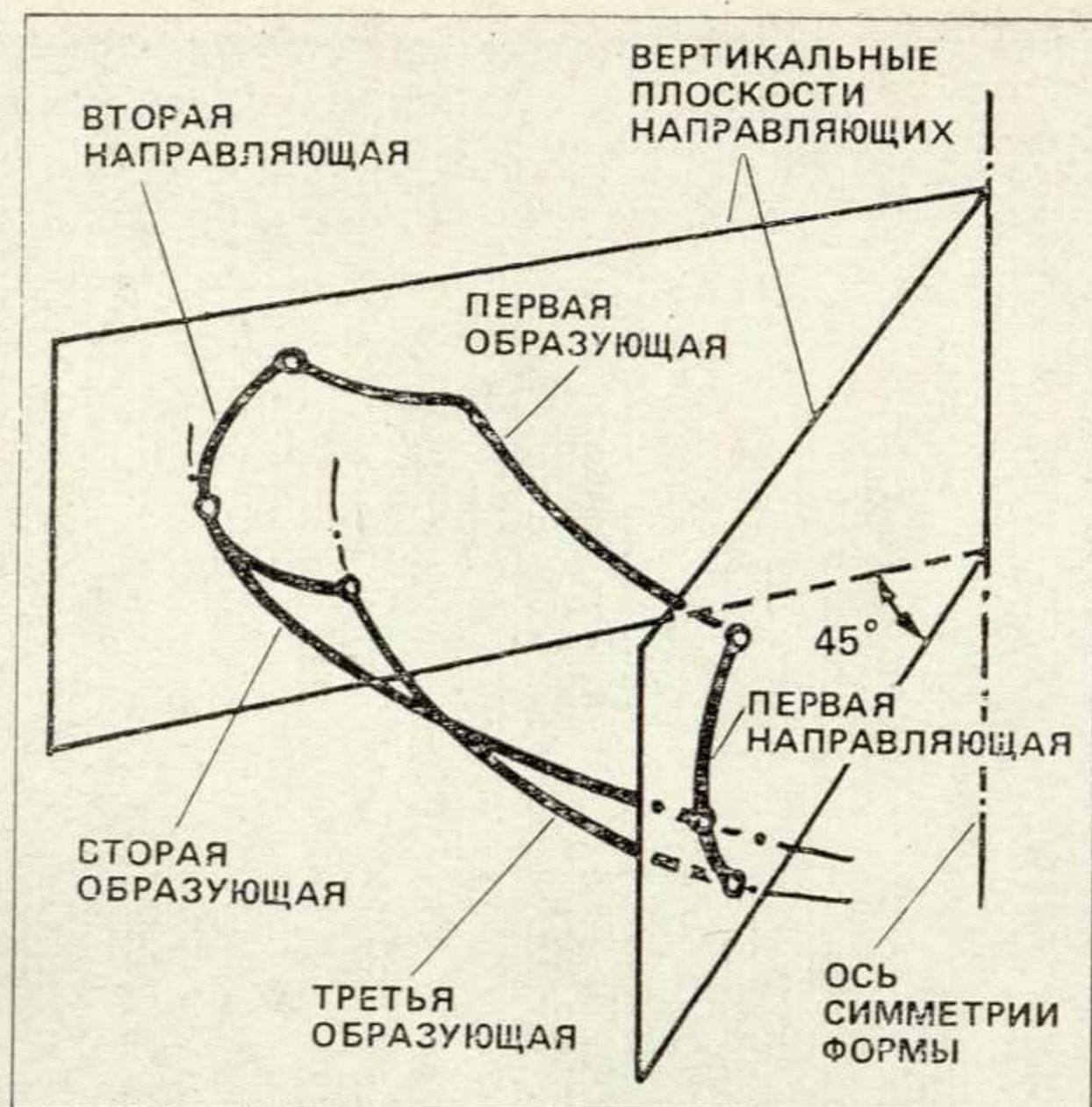
1. Опытный образец дорожно-гоночного автомобиля. Поверхность кузова разработана с помощью ЭВМ (1962—1964 г.)
- 2а, б. Машинные чертежи поверхности в перспективной и ортогональной проекции, выполненные на СГО АЛГРАФ-М. Поверхность образована пространственными образующими, из которых заданы две крайние, и тремя направляющими — крайними пространственными и средней, лежащей в плоскости симметрии. Для улучшения формы в соответствии с общей конфигурацией «изогнутой оболочки» применена специально-цилиндрическая координатная система
3. Несколько вариантов задания фрагмента поверхности:
 - а) поверхность образуется семейством плоскостных сечений, связанных преобразованием подобия или другим выбранным соответствием

- и инцидентных двум или более направляющим;
- б) поверхность образуется семейством сечений, расположенных в непараллельных плоскостях;
- в) поверхность образуется семейством пространственных линий — образующих, «скользящих» по направляющим;
- г) в качестве исходных задано два или более плоских сечения (промежуточные сечения, «скользя» по направляющим, должны постепенно изменять свою конфигурацию от одного исходного сечения к другому);
- д) в отличие от предыдущего случая плоские сечения заменены пространственными образующими;
- е) фрагмент поверхности должен удовлетворять условиям гладкого сопряжения со смежными фрагментами

4



5а

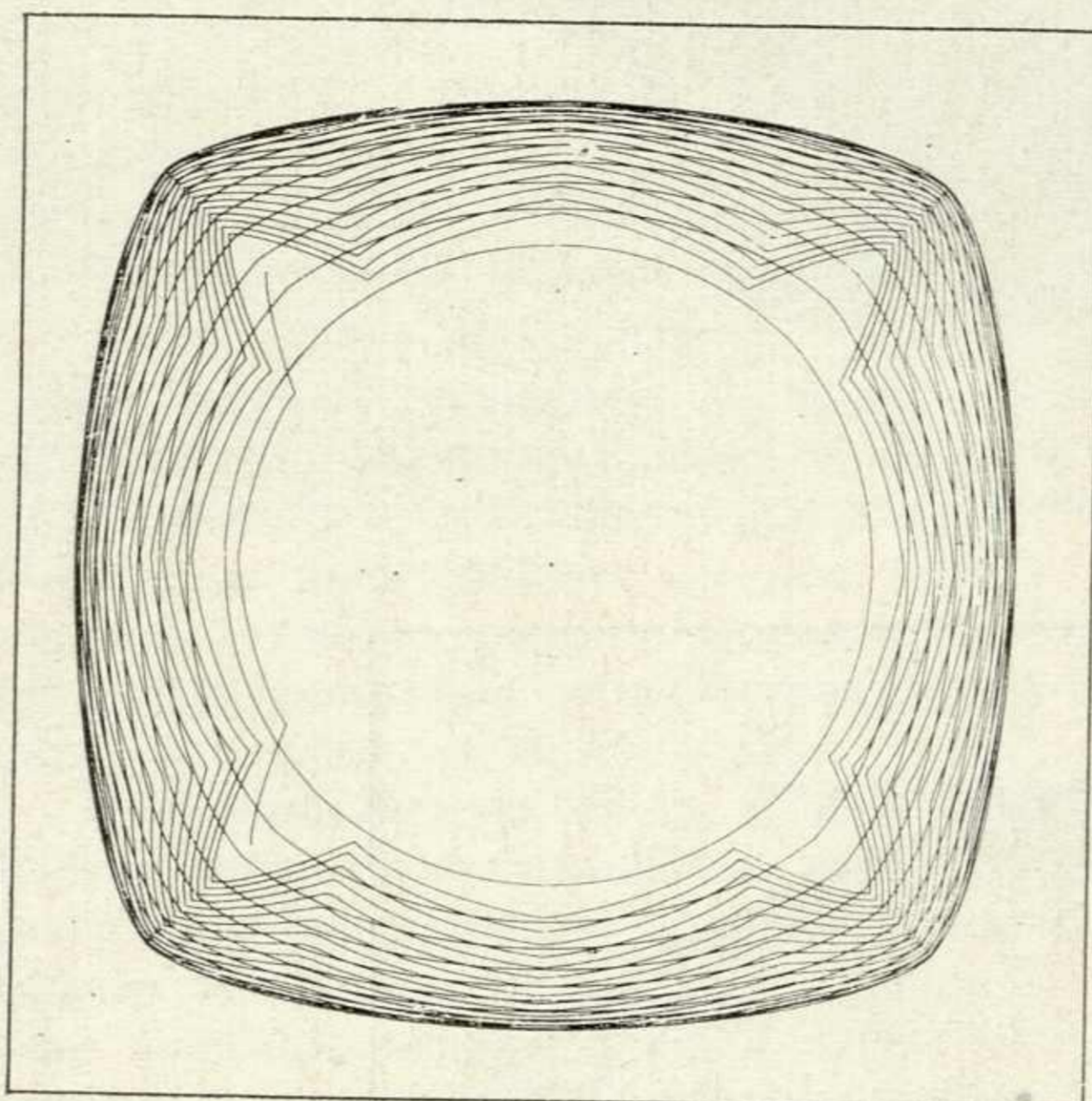


4. Макет малой формы, изготовленный из фигурных листов пластилина, которые вырезаны на графопостроителе по программе

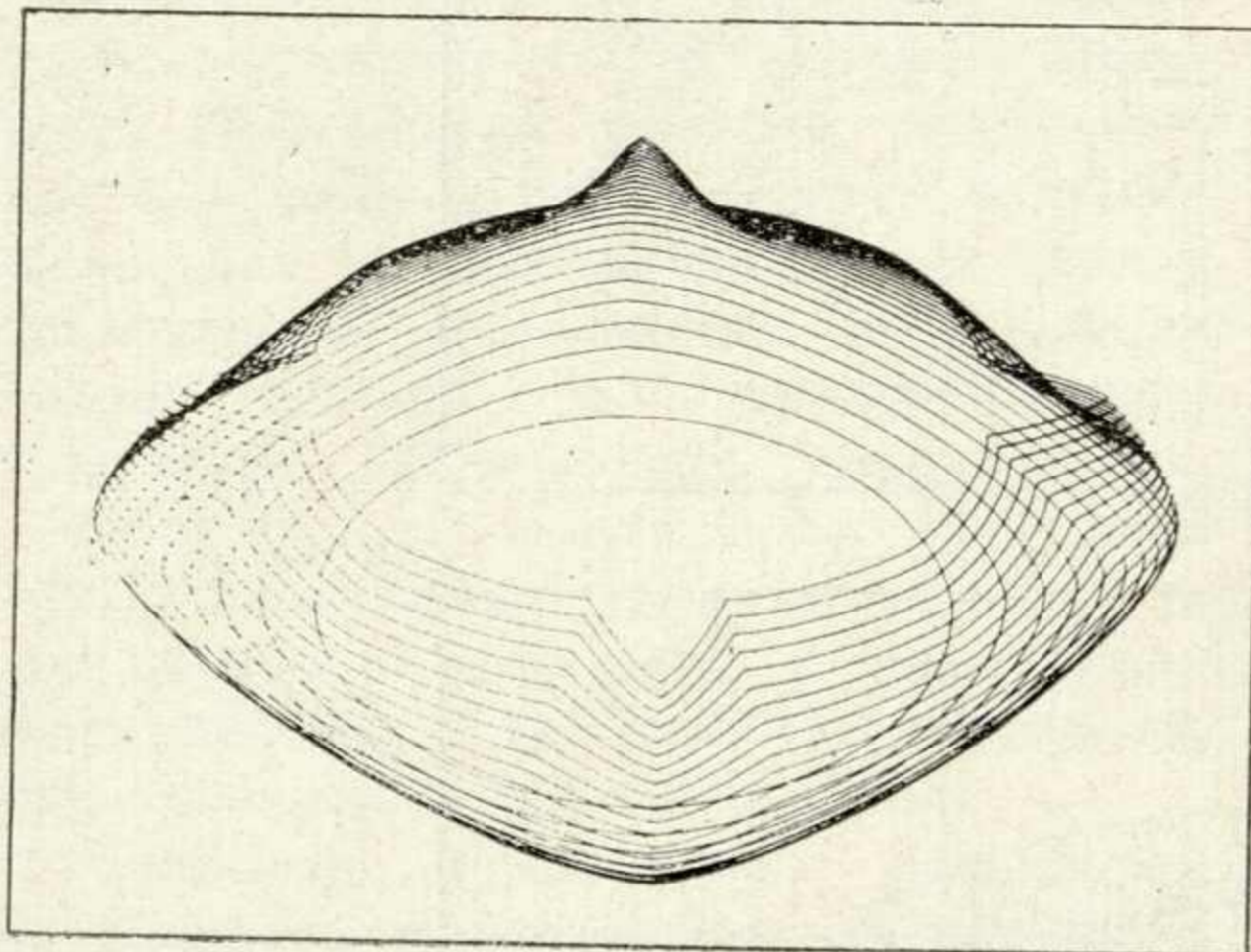
5. Разработка формы цветочницы:

- исходные данные для задания поверхности (восьмой части общей формы) — заданы две плоские направляющие, лежащие в вертикальных плоскостях (плоскостях симметрии формы), и три образующие, лежащие в горизонтальных плоскостях;
- ортогональный машинный чертеж — разработка поверхности (чертеж шаблонов) — показывает, что конфигурация промежуточных сечений постепенно изменяется от первой заданной образующей ко второй и затем к третьей;
- машинное изображение поверхности в перспективе (с одной из нескольких выбранных точек зрения);
- технический рисунок, выполненный на основе машинного чертежа и обладающий поэтому метрической достоверностью;
- макет наружной поверхности цветочницы, вырезанный на графопостроителе из пластилиновой заготовки (полная форма образована за четыре установки и затем укреплена краской; бороздки от инструмента в демонстрационных целях не заравнивались)

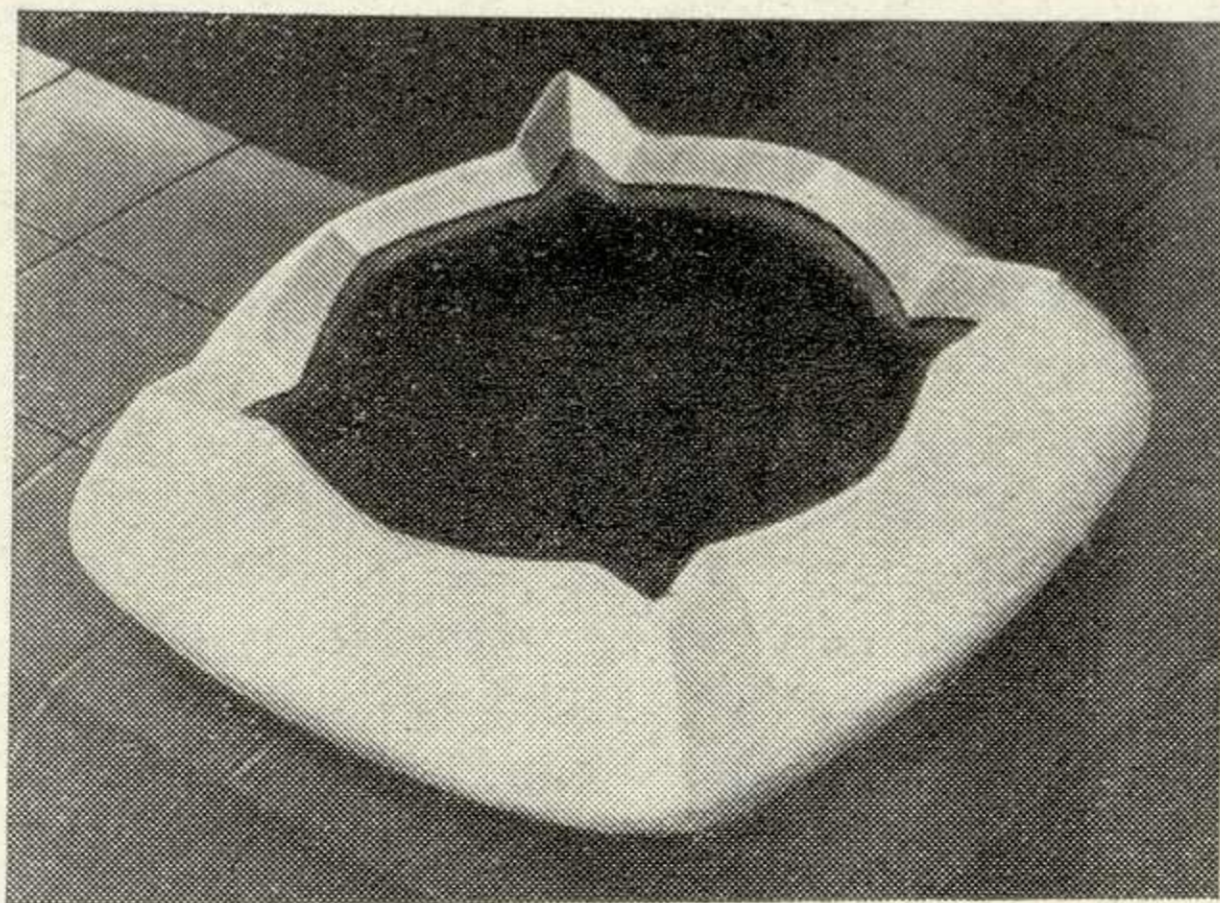
6



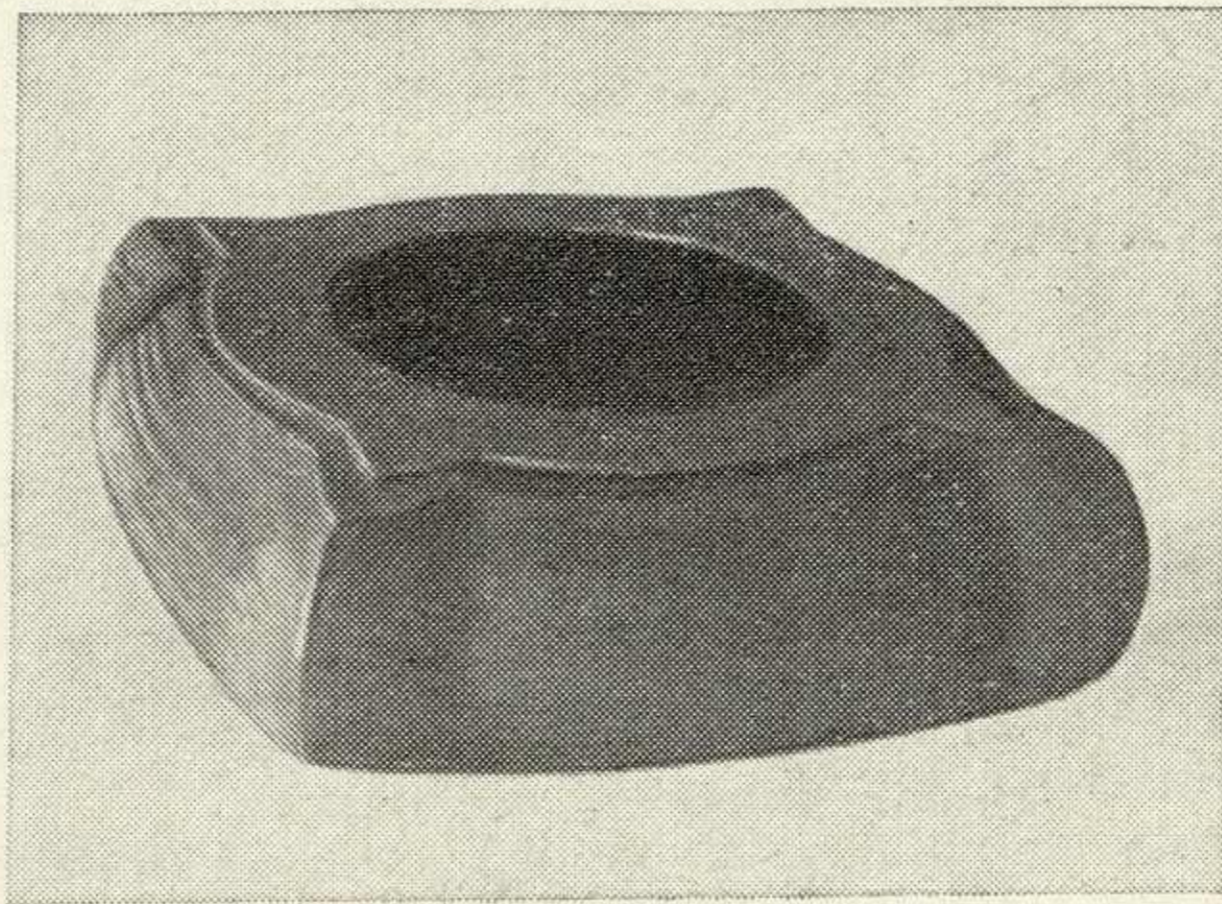
в



г



д



6. Орнаменты, полученные на системе АЛГРАФ.Ф:

- орнамент, полученный путем трансформации восьмиугольников;
- орнамент, полученный с использованием принципа «алгоритмического калейдоскопа», сочетает случайность образования производящего элемента и закономерность общей ритмической структуры;
- первоначально равномерный рисунок в средней части подвергнут деформации, отражающей операцию криволинейного проецирования на полусферу;
- звездчатая структура, полученная с использованием алгоритма последовательного вписывания треугольников и операций симметричного отражения и поворота (по образцу тестовых чертежей некоторых фирм, выпускающих графопостроители);
- звездчатая структура, образованная движением и алгоритмическим преобразованием производящего элемента (эллипса)

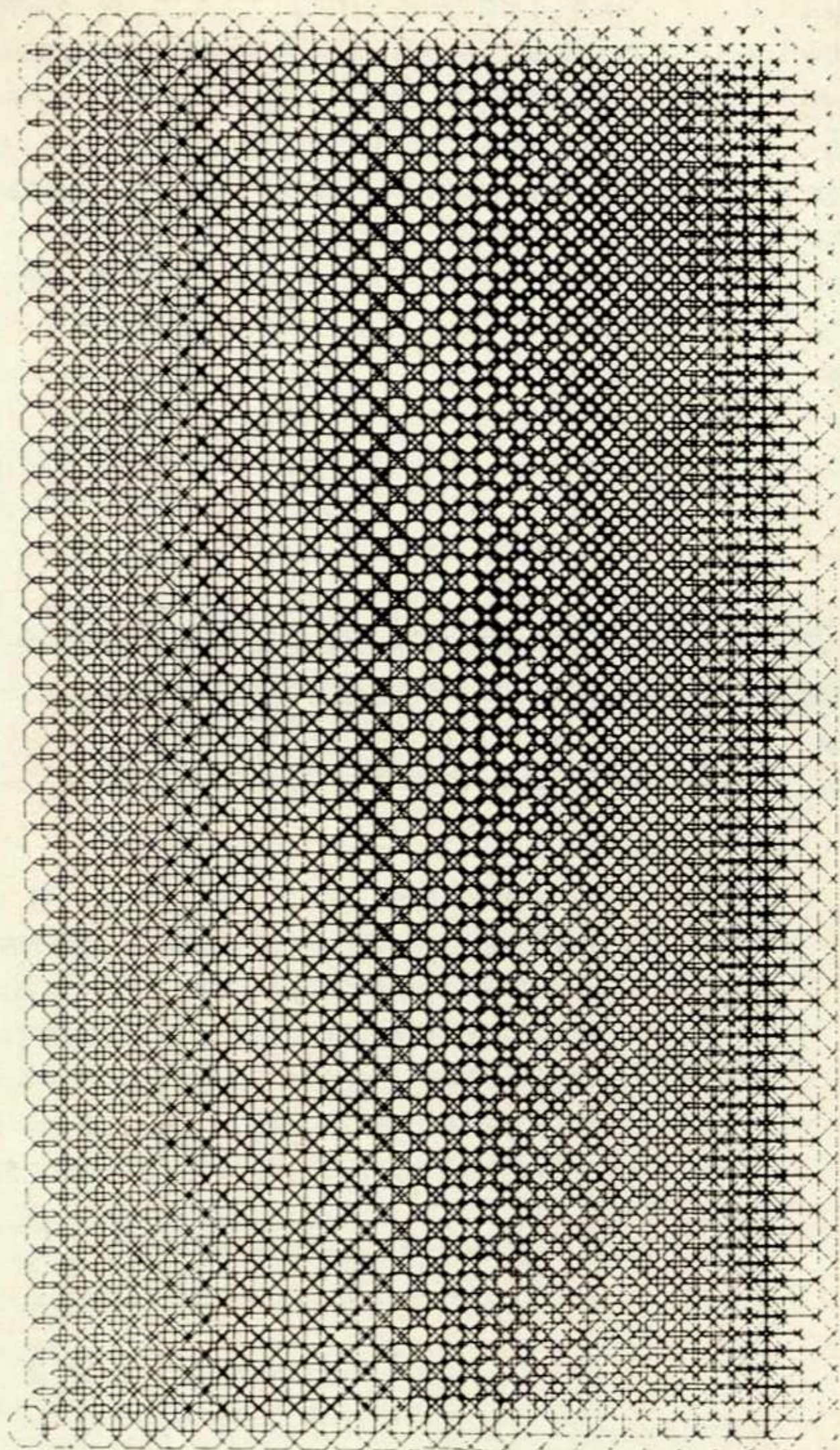
числе геометрические и пространственные.

Так, простые и закономерные математические объекты, например линии и поверхности второго порядка, воспринимаются глазом как эстетически совершенные. Напротив, объекты, полученные неоправданным усложнением аналитических зависимостей, воспринимаются нами нередко как неправильные и случайные. Для рождающейся формы не проходит безболезненно неоправданное нарушение наметившейся геометрической закономерности, например симметрии, ритма, концентричности и т. п. Художественно развитый глаз замечает и более тонкие математические характеристики, скажем, относящиеся к области дифференциальной геометрии закономерности изменения кривизны на поверхности.

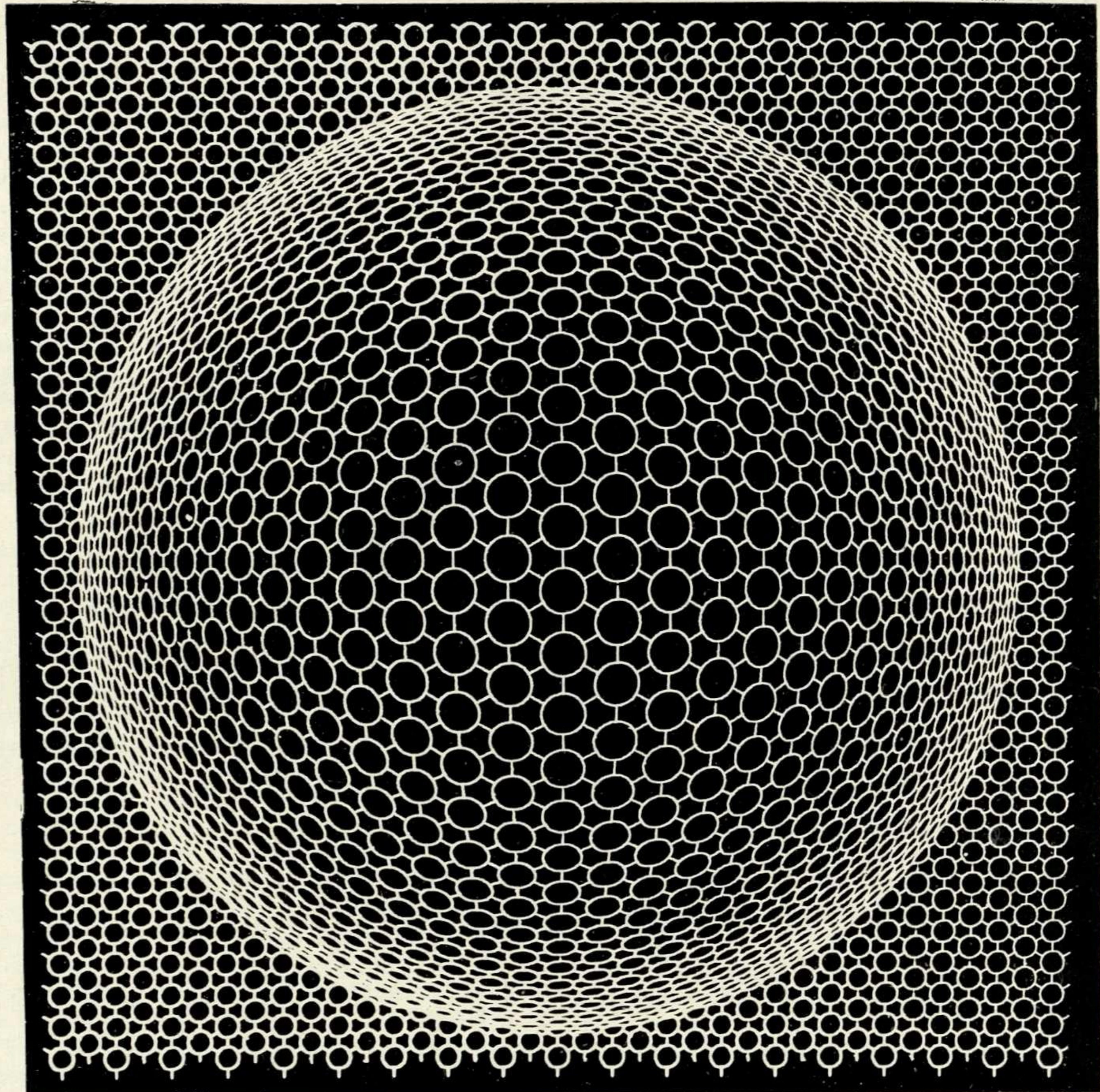
* * *

Первые опыты автора в автоматизированном проектировании (конструирование поверхности кузова автомобиля с помощью ЭВМ; рис. 1)

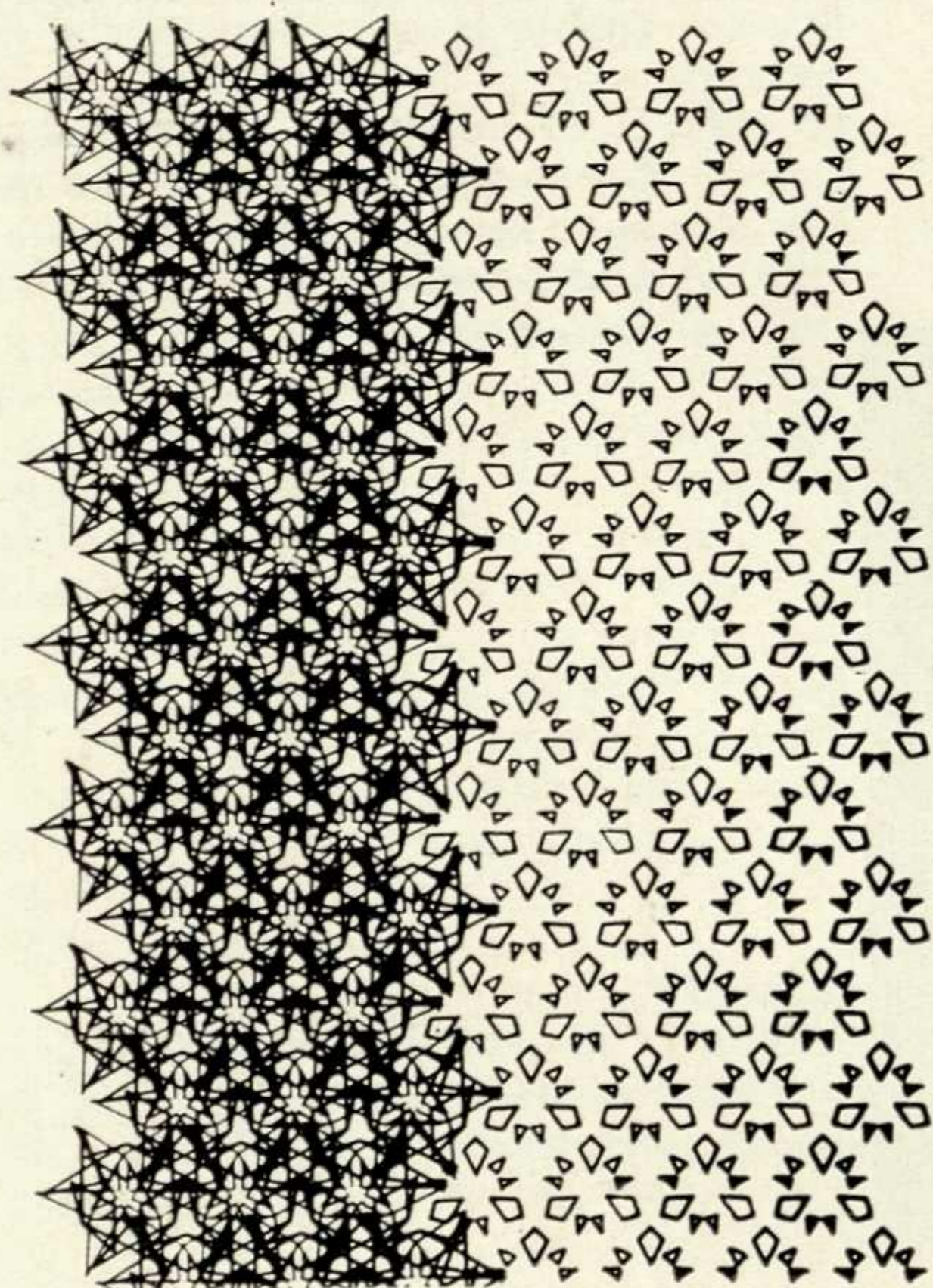
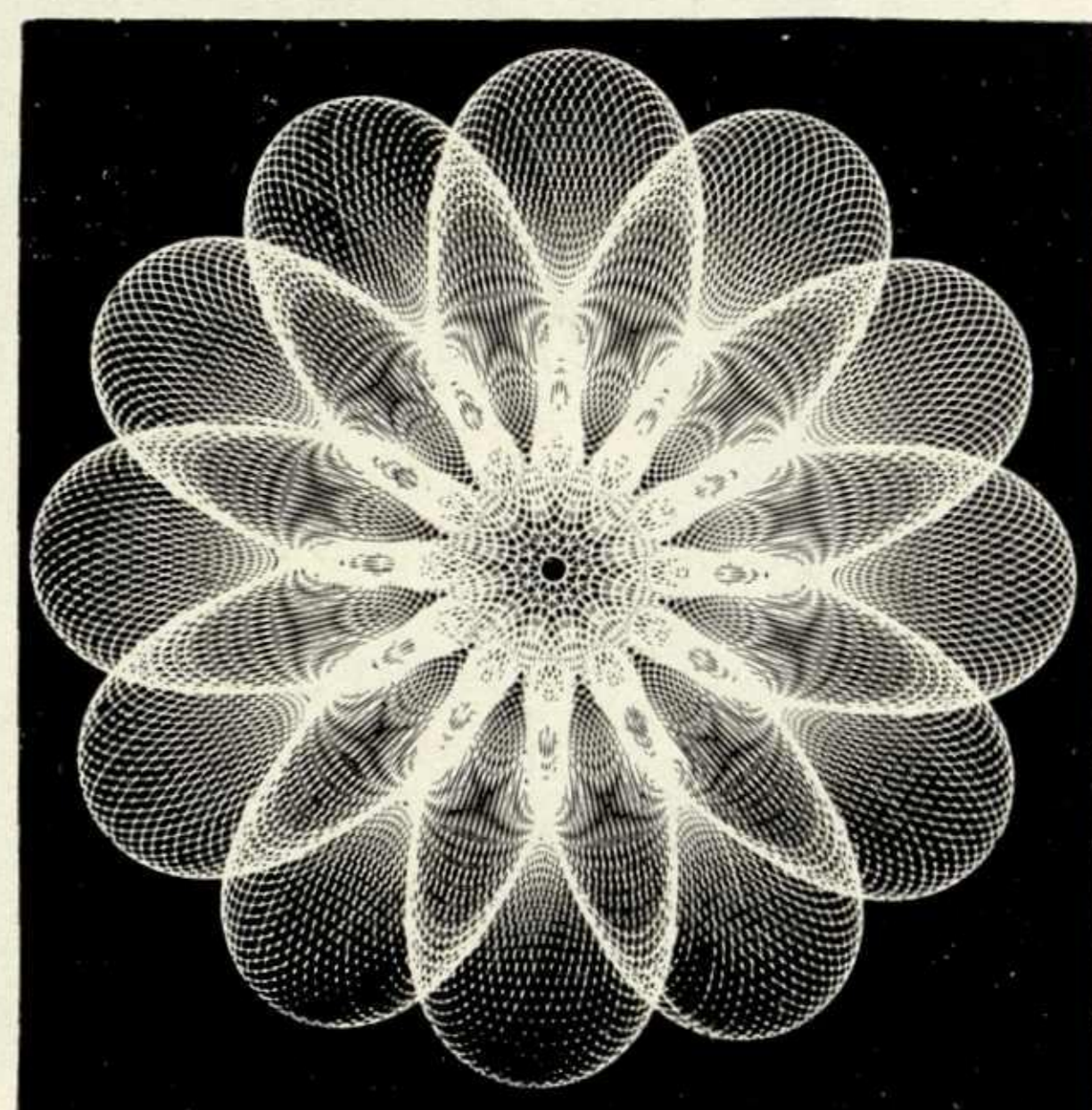
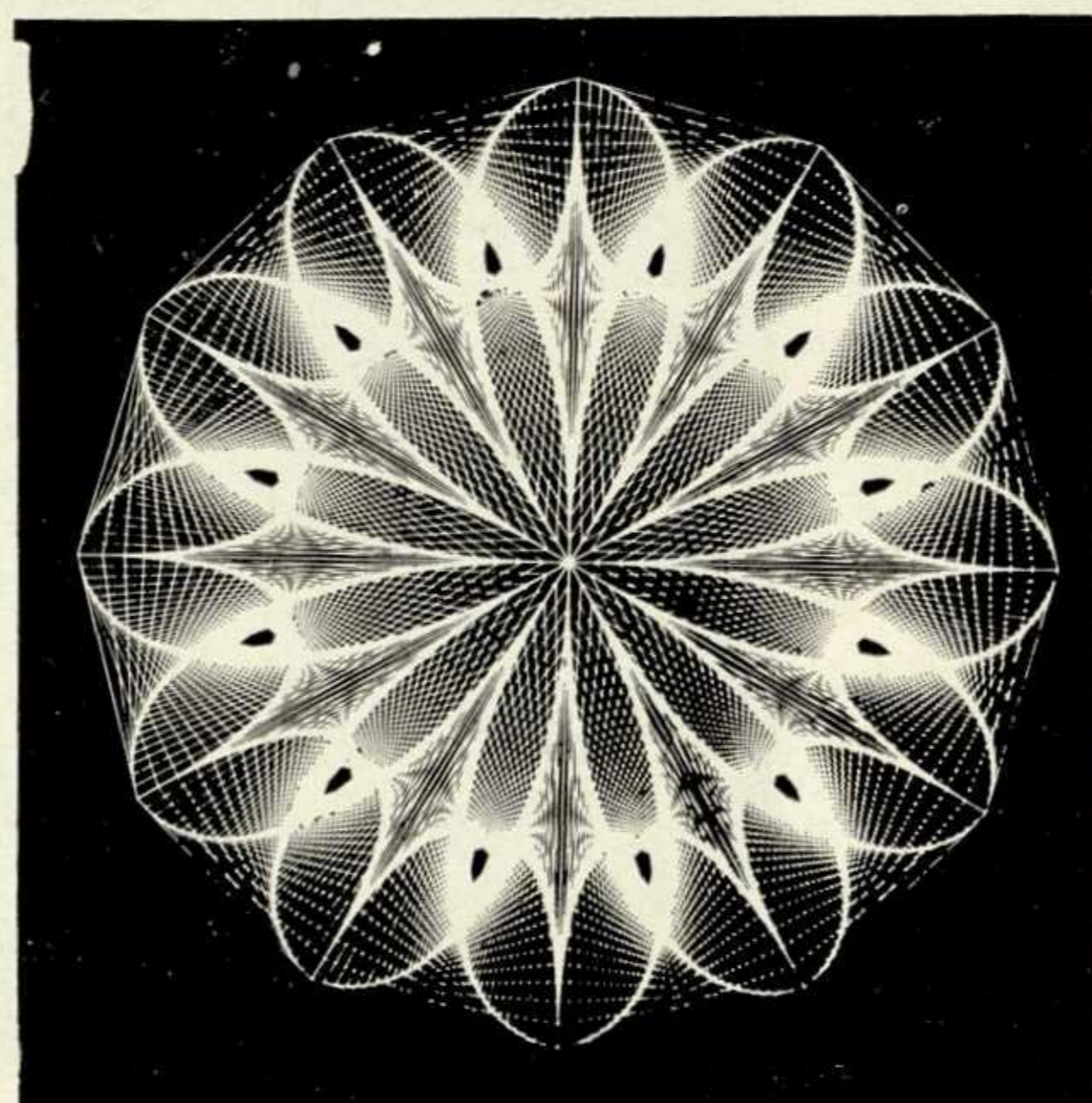
6а



В



6

Г,
Д

были проведены в 1962—1963 годах, когда выполнять чертежи по результатам машинного счета приходилось еще вручную, на миллиметровой бумаге. Позже машинные чертежи кривых поверхностей были получены на подключенном к ЭВМ аналоговом самописце. С 1972—1973 годов в ЦНИИЭП жилища была введена в действие и постепенно развита система графического отображения АЛГРАФ-М¹. Хотя она в первую очередь ориентирована на архитектурно-строительное проектирование, с ее помощью были сформированы различные типы криволинейных поверхностей, пространственные структуры и орнаменты. В настоящее время ведется разработка нового варианта—АЛГРАФ-Ф, где используются ЭВМ серии ЕС и основное графическое устройство «Дигиграф» (производства ЧССР).

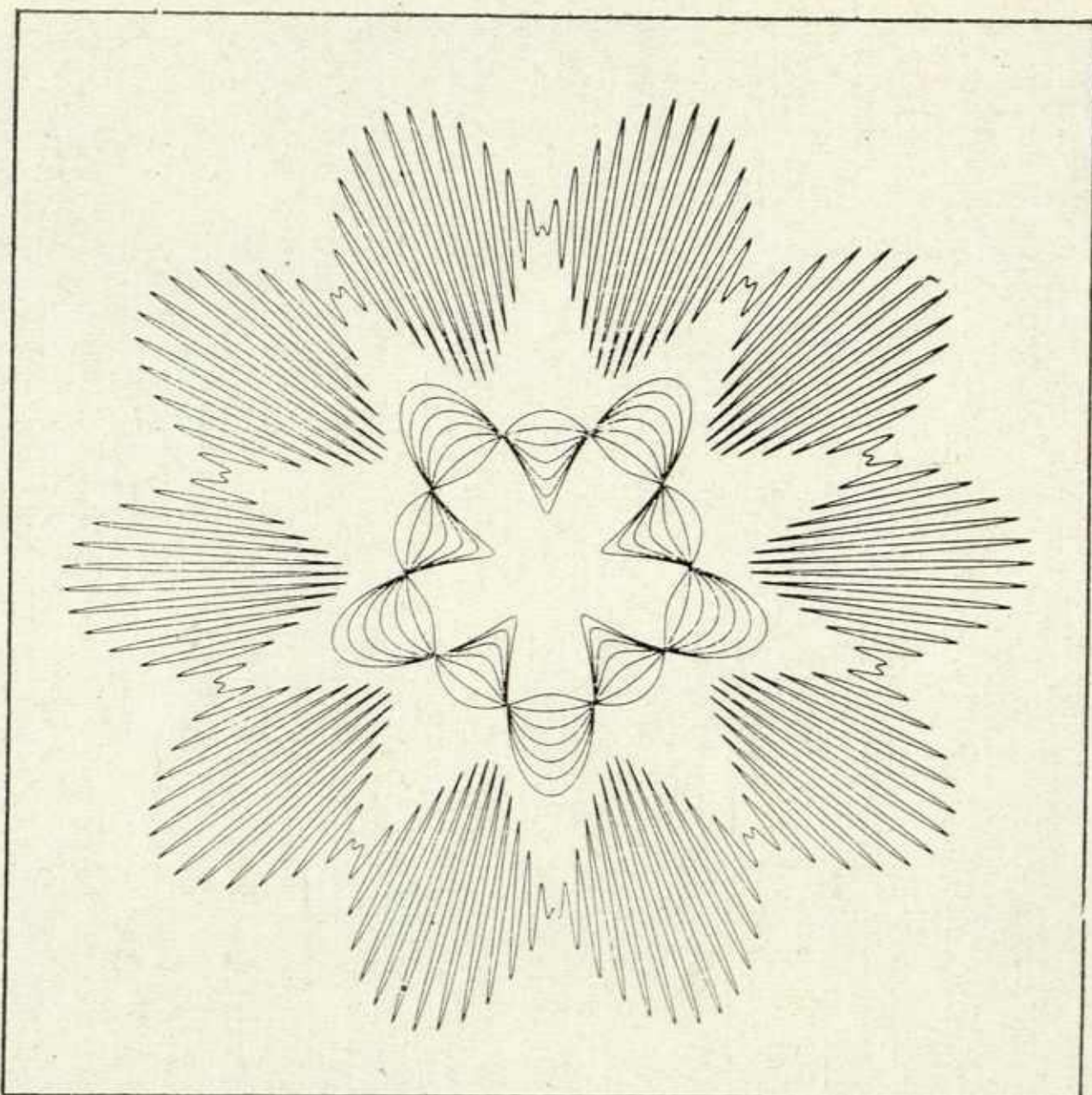
Использованные в этих опытах алгоритмы конструирования поверхностей были в известном смысле пере-

ложением на ЭВМ графических алгоритмов, десятилетиями применявшихся на автомобильных заводах (с полярными, прямоугольными и другими «ключами»). Затем алгоритмы были усовершенствованы, доработаны для различных вариантов задания частей поверхности (рис. 3). Характерно, что подобные алгоритмы не столько аппроксимируют исходную форму, сколько «повторно» формируют поверхность, близкую к заданной, но обладающую своей определенной закономерностью. Используя одно, два или несколько заданных сечений (образующих) поверхности, программа строит множество дополнительных, промежуточных сечений, конфигурация и размеры которых изменяются плавно, постепенно. Ряд дополнительных операторов и параметров позволяют в некоторых пределах управлять формой поверхности между заданными сечениями, и процесс отладки формы может протекать с итеративными циклами. Специальные программы синтеза поверхностей надо относить

к SGK, тогда как СГО позволяет получать точные ортогональные чертежи и изображения форм в различных ракурсах (рис. 2).

Уже с помощью электромеханического графопостроителя можно выполнять достаточно широкий круг работ, вплоть до объемного макетирования. Для этого на построитель СГО АЛГРАФ-М устанавливалась микрофрезерная головка, имеющая суппорт с вертикальной подачей. При работе с мягким материалом (например, пластилином) вместо фрезерования производилась его резка инструментом типа игл, ножей, волоочных петель. Вертикальная подача инструмента осуществлялась вручную (в дальнейшем ее следует автоматизировать). Сравнительно простым способом макетирования является вырезка из тонких листов мягкого материала (толщиной 1—4 мм) фигурных слоев, укладываемых затем один на другой и образующих общую форму (рис. 4). В зависимости от принятой в программе геометрической схемы получающиеся при

¹ См.: «ТЭ», 1975, № 3.

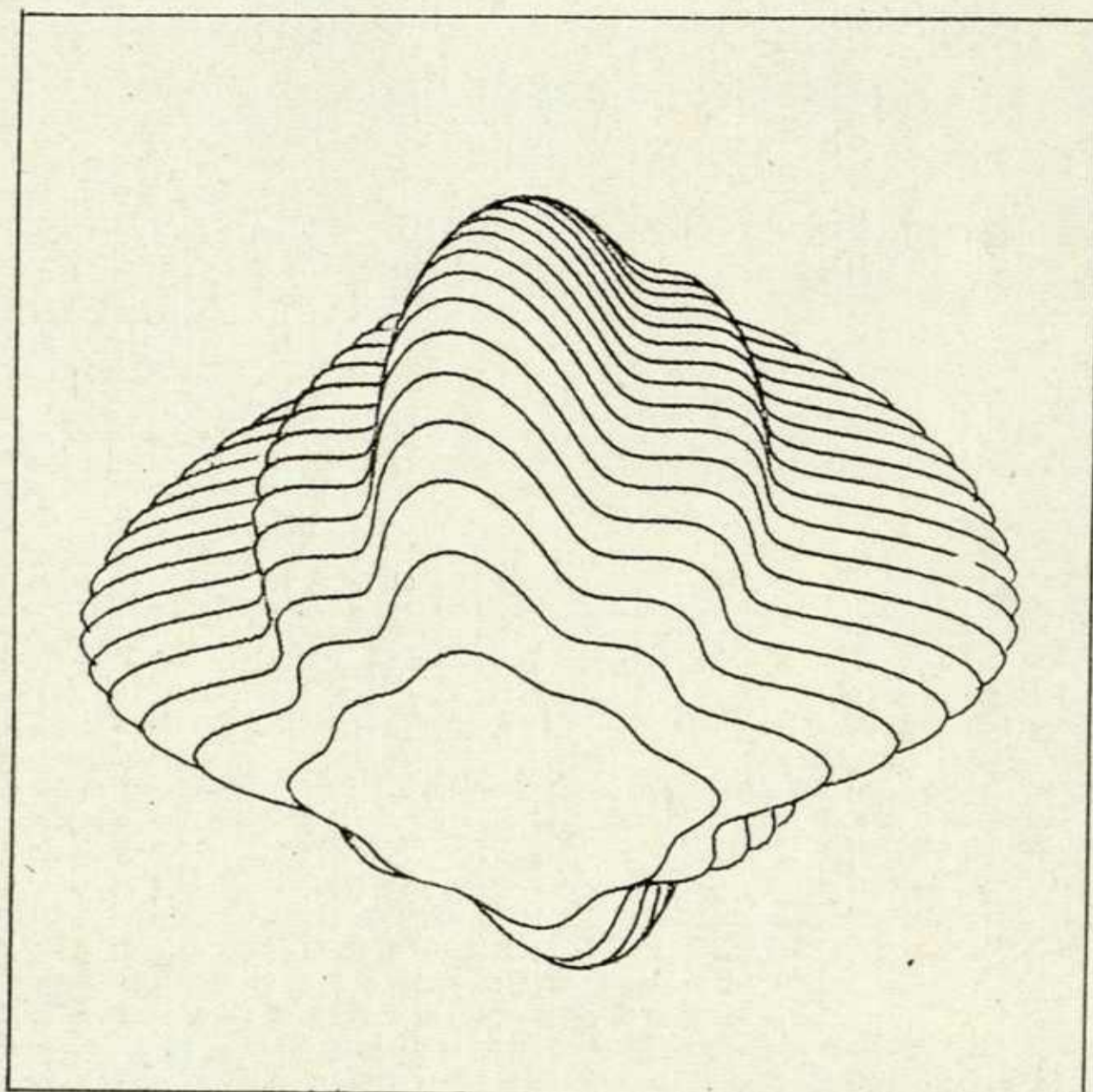


7

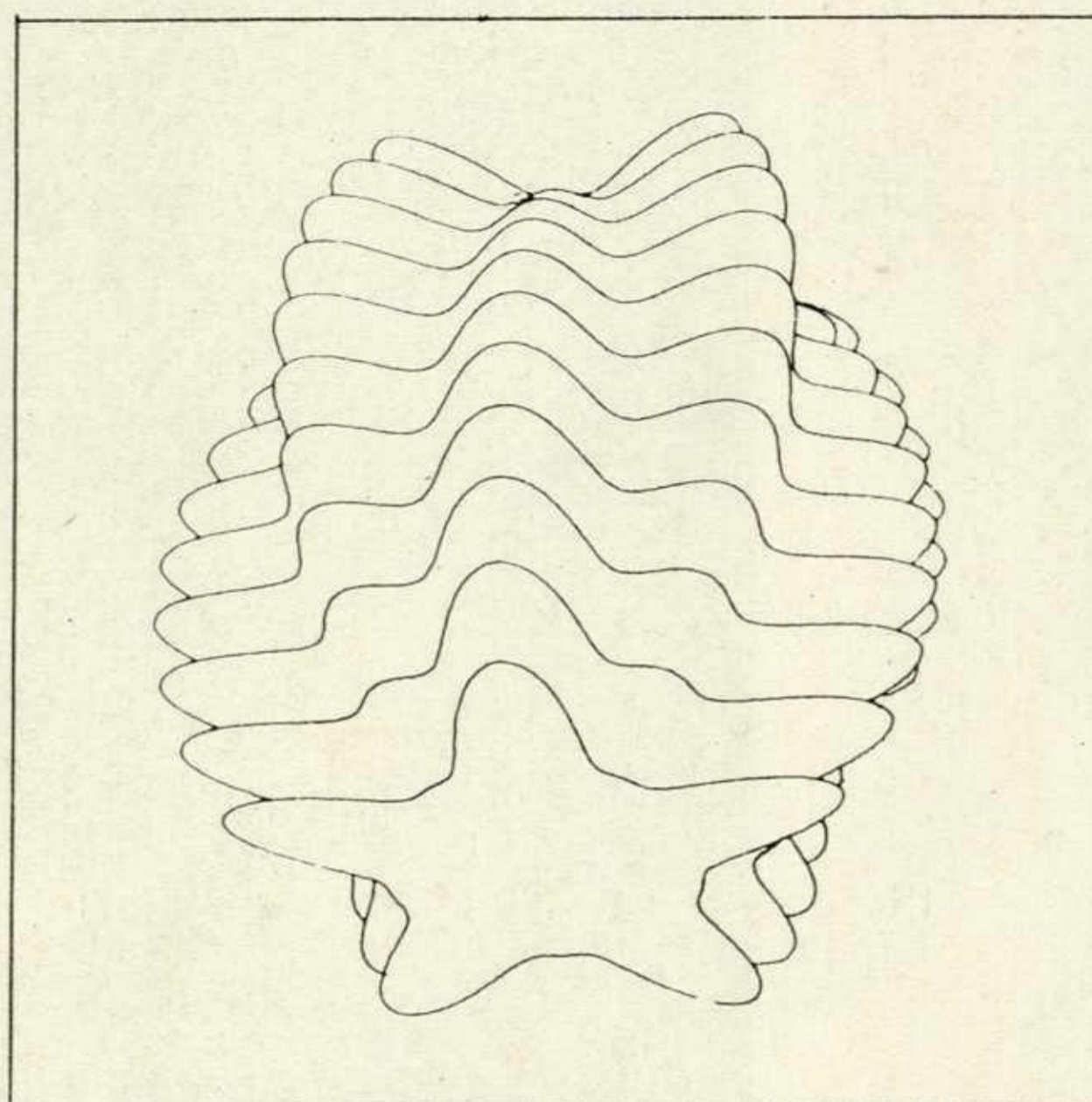
ментов выбранного варианта формы для построения поверхности: построение поверхности и ее вычерчивание в ортогональном виде (шаблоны) и в перспективных проекциях для выполнения метрически точного рисунка; изготовление уменьшенного объемного макета формы. Хотя общая форма цветочницы разработана алгоритмически-программным путем, ее основные (исходные) элементы были заданы художником-конструктором (второй уровень автоматизированного проектирования).

Более активную роль алгоритмически-математические методы сыграли при разработке орнаментов (рис. 6) и макетных образцов све-

ния светильника с пластинчатым рассеивателем. Опорная поверхность образована из сферы квадратичным сжатием, в результате чего возникла каплевидная форма. В специальной полярной (в пространстве — цилиндрической) системе была образована замкнутая гармоническая кривая с четырьмя осями симметрии. Для каждого текущего сечения производилось преобразование, вписывающее его в опорную поверхность, но в использованной специальной полярной системе одной из нулевых координатных линий является окружность определенного радиуса, поэтому масштабирование по радиальной координате приводит не к подобно-



8а



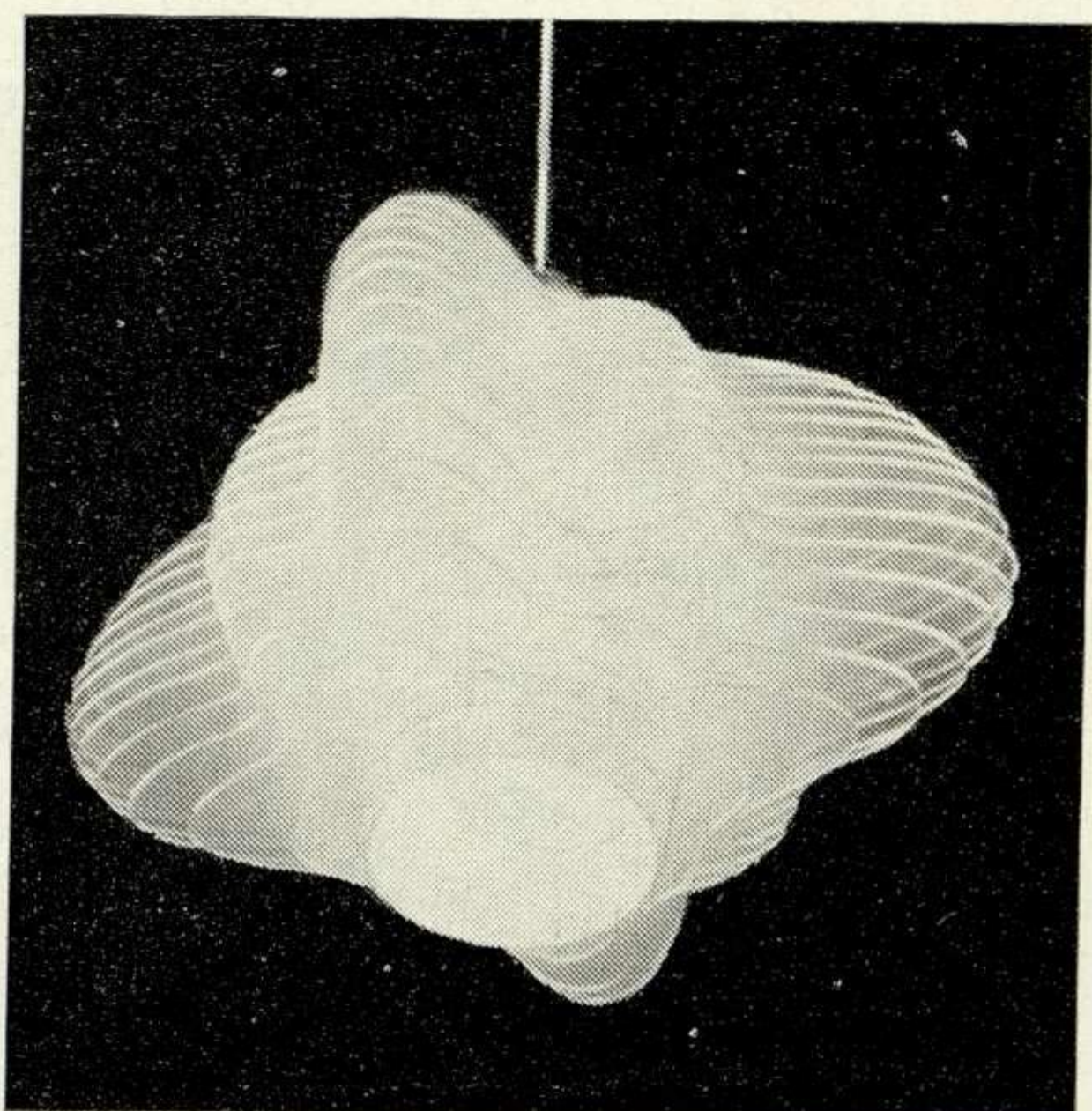
9а

7. Гармонические кривые, полученные сложением синусоид или умножением их ординат, могут быть «вмещены» в полярную систему (уравнение сохраняет свой вид, но переменные считаются полярными координатами)

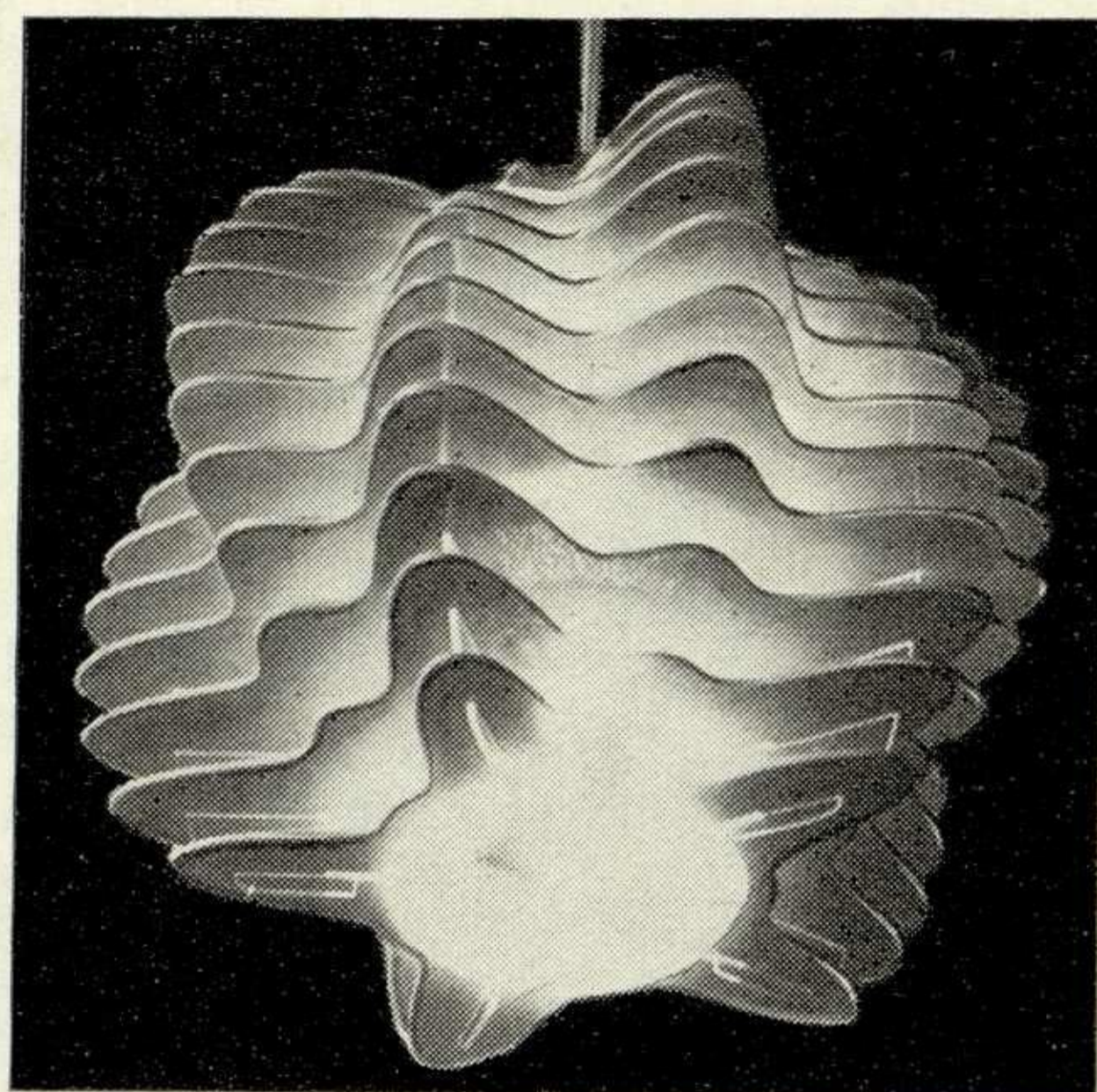
8. Разработка с помощью СГО АЛГРАФ варианта светильника:

- машинный чертеж формы в перспективной проекции, с устранением невидимых линий;
- выполненный по шаблонам макетный образец

9а, б. Машинный чертеж и макетный образец второго светильника, выполненные с помощью алгоритмического формообразования



8б



9б

этом «ступеньки» могут срезаться или залепливаться от руки. Однако этот способ не дает высокой точности и довольно трудоемок. Режим строгального или фрезерного станка позволяет вырезать с одной или нескольких установок из пластилиновой или пенопластовой заготовки модель формы или ее частей (рис. 5д). Для этого математическая модель обрабатываемой части поверхности должна быть приведена в ЭВМ к виду каркаса плоскопараллельных сечений, после чего, если пренебречь размерами миниатюрного инструмента, программа моделирования поверхности практически не отличается от программы черчения истинного вида сечения.

Разработка с помощью системы АЛГРАФ-М малой архитектурной формы (рис. 5) состояла из следующих этапов: вычерчивание в различных ракурсах предварительных вариантов формы (с изменением пропорций, кривизны линий и т. д., но еще без построения поверхности); корректировка исходных эле-

ментов. Работа с полярными и цилиндрическими координатными системами и гармоническими кривыми (получаемыми путем сложения синусоид различной частоты и амплитуды или умножения их ординат) привела к мысли использовать эти эстетически привлекательные объекты в практических целях. Действительно, операция «вмещения» гармонических кривых в полярную систему позволяет получить класс интересных кривых, в том числе обладающих звездчатой симметрией (рис. 7). Однопараметрическое семейство таких кривых можно принять за каркас поверхности, если в цилиндрической системе параметр семейства связать с линейной координатой этой системы. К каждому образованному таким путем текущему сечению можно применить дополнительный геометрический оператор (например, подобное преобразование), который позволит вписать поверхность в некоторую выбранную опорную поверхность вращения. Этот алгоритм и был использован для моделирова-

му преобразованию, а к квазиподобию. При уменьшении масштабного множителя волнообразная кривая стягивается к этой окружности, становясь менее рельефной (рис. 8). Форма второго светильника получена из кривых этого же класса, но здесь образовано такое семейство, где при изменении параметра амплитуда одной гармоники увеличивается, а второй — уменьшается. Поэтому на крайних выбранных кривых волны расположены в шахматном порядке, а некоторая средняя кривая имеет удвоенное число волн равной величины. В пространстве выбрана опорная сфера, и, посредством подобного преобразования, средняя линия каждой кривой совмещается с ее следом (рис. 9). Приведенные примеры, на наш взгляд, показательны для алгоритмического метода формообразования.

А. Н. ЛАВРЕНТЬЕВ,
художник-конструктор,
ВНИИТЭ

СЕРИЙНОСТЬ В РАБОТАХ А. М. РОДЧЕНКО КАК ОТРАЖЕНИЕ ПРОГРАММИРОВАННОГО ФОРМООБРАЗОВАНИЯ

В основе художественного творчества лежит поиск вариантов образа. Это дает нам право говорить об особой программе каждого художника, которая определяет не только внешние стилистические особенности всех его произведений, но и их внутреннюю образную структуру. Вместе с тем часто встречается и более частная авторская установка, сближающая отдельные группы работ, как бы программирующая некую художественную задачу, которая принципиально решается только их серией. Поэтому необычайно трудно вычлнить какую-либо одну работу, например, из серии конструкций Родченко 1920-1921 годов. Каждая из них существует как фрагмент большого произведения, и ее выделение нарушает единое течение мысли, разрушает образ, заложенный в программе.

В художнике, как создателе определенной творческой программы, переплетаются два начала: с одной стороны, мастер, который видит и строит зрительные ряды, постоянно ищет их варианты; с другой стороны, исполнитель, который зависит от возможностей выбранного материала, формулировки заказа и потребностей зрителя.

Серийность в искусстве начала XX века свидетельствует как о новых технических возможностях художников, так и о новых законах зрительного восприятия. Стремление многих художников этой эпохи работать в

театре, полиграфии, архитектуре — в областях, для которых характерна серийность образов, можно объяснить интересом к передаче существования объектов во времени. Новые приемы организации композиции (коллаж и др.) как бы «механизируют» творческий процесс и вводят новые представления о художнике как вариаторе композиционных превращений.

Еще одно обстоятельство, повлиявшее на утверждение в искусстве принципа серийности, заключается в том, что живописец или график новой формации начинает рассматривать свои станковые работы как этапы в серии экспериментов. Татлин с 1913 года «строит... формы в материалах и объемах живого опыта», помещает реальные объекты в материальные структуры своих контррельефов, ставит опыты по изучению пластических свойств материалов в реальных пространственных отношениях. Некоторые художники-экспериментаторы начала XX века ставят свои опыты с максимальной для искусства научной достоверностью. Показ работ на выставке или публикация художественной теории фиксирует приоритет в том или ином открытии.

А. М. Родченко также расценивал свое живописное творчество как постоянно развивающийся эксперимент.

«Я в каждом произведении делаю новый опыт без плюса своего старого и в каждом произведении став-

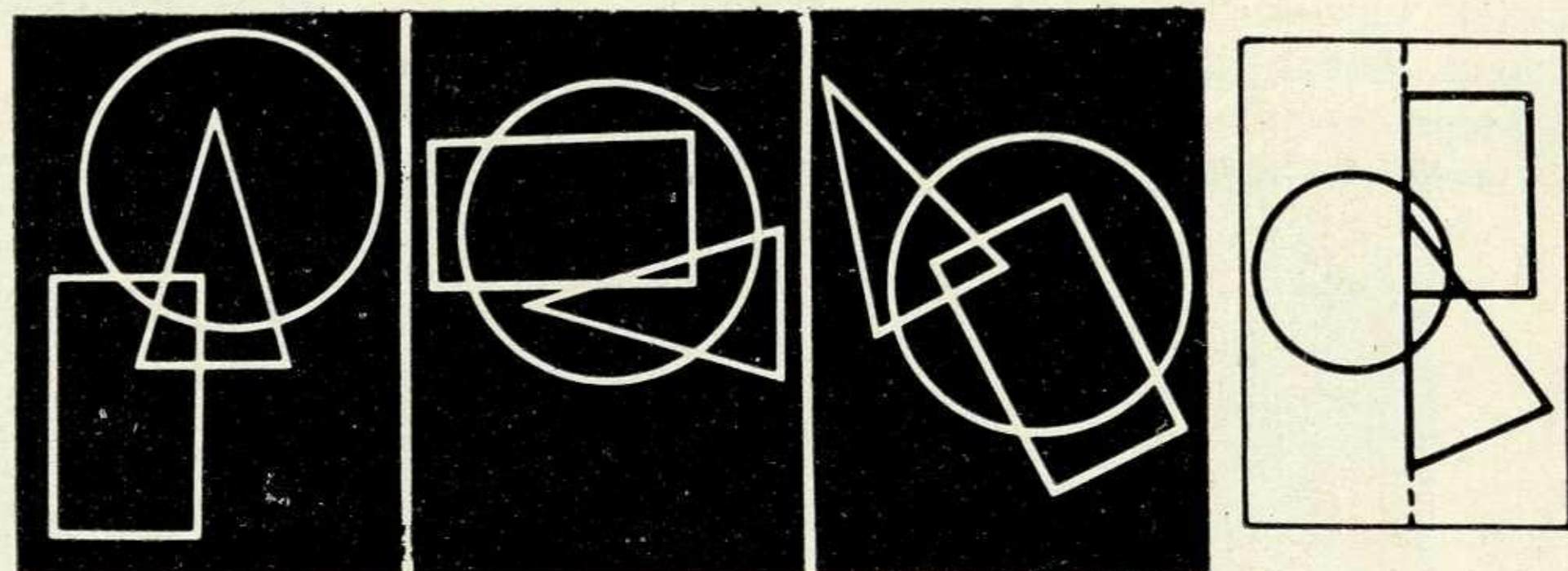
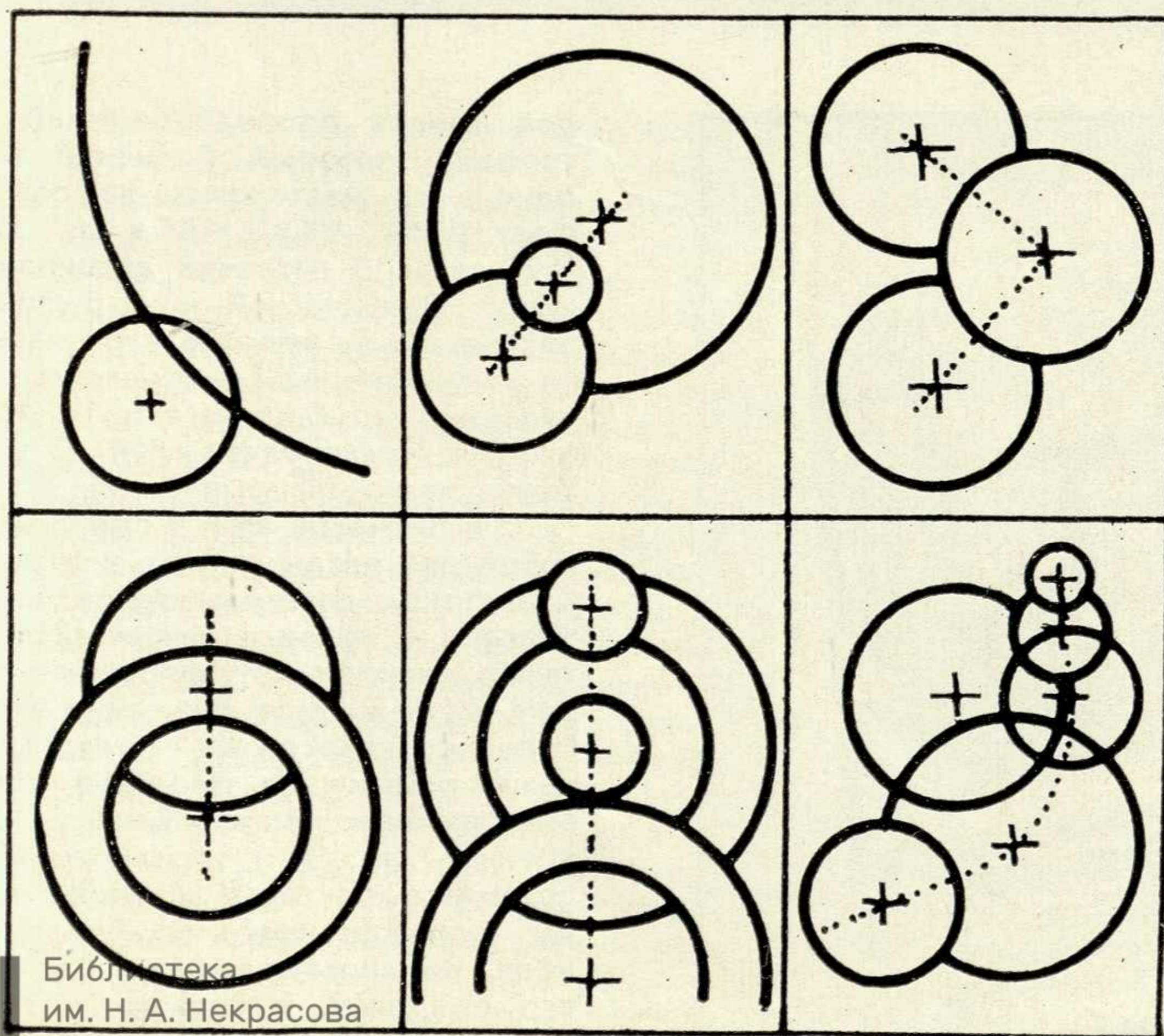
лю другие задачи. Если просмотреть всю мою работу за все время, то это будет огромное и совершенно новое произведение»¹.

Для А. М. Родченко серийность не исключение, а правило творчества в любой области. В живописи и графике он разворачивает веер захватывающих композиционных структур, в полиграфии создает серию изданий стихов В. В. Маяковского и серии обложек для Госиздата и Транспечати. Каждая из этих серий имеет свое лицо, хотя во всех используются, казалось бы, одни и те же элементы — плакатный рубленый шрифт, цветные плашки и фотографии. Если мы обратимся к дизайнерским проектам мастера, то и здесь увидим нескончаемый поток вариантов (оборудование для «Рабочего клуба», 1925 год; сценическое оформление спектаклей «Инга» и «Клоп», 1929 год). В каждом случае художник предлагает новую формообразующую программу, которая позволяет даже зрительно отделять один комплекс объектов от другого.

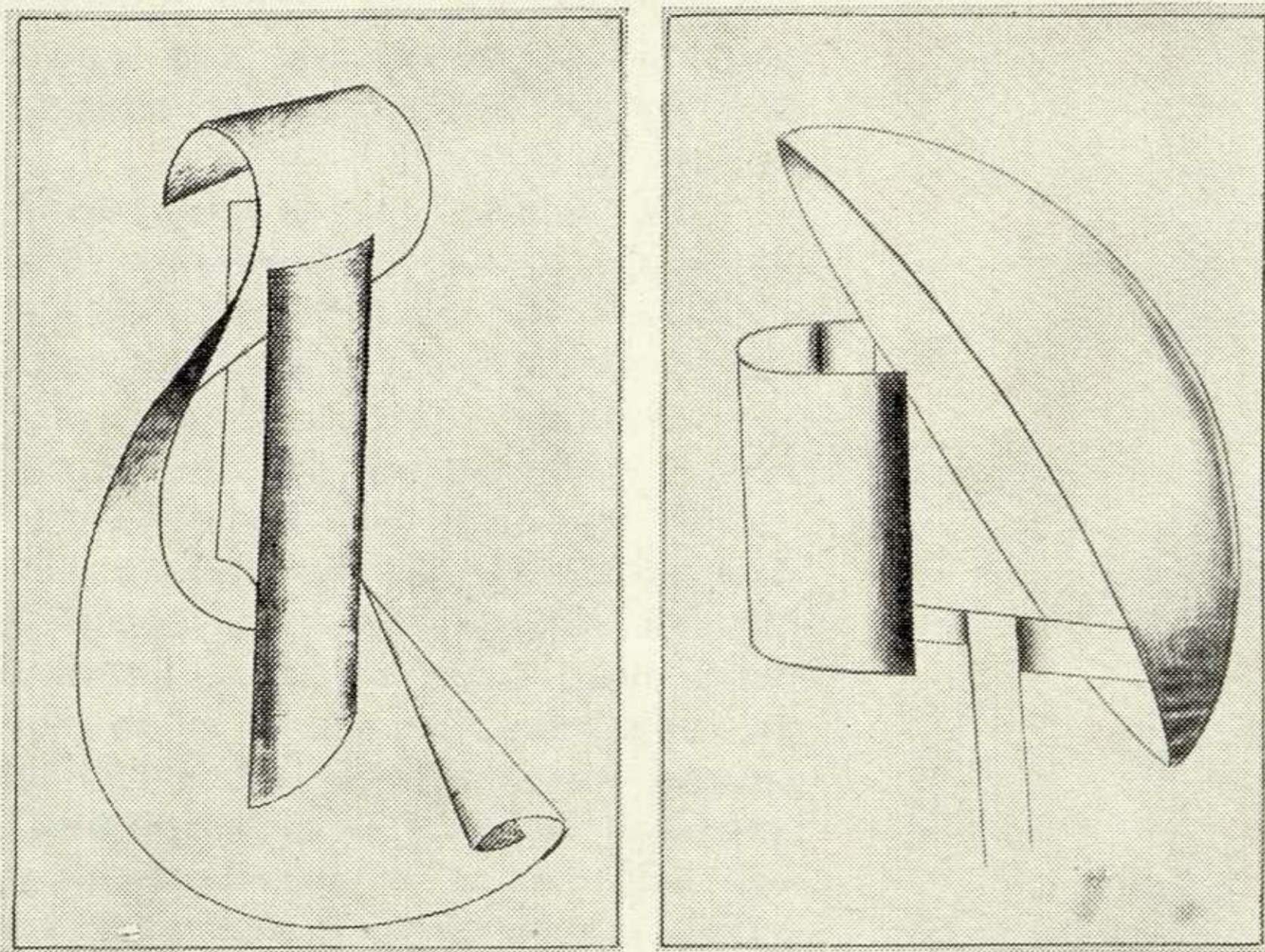
В любом виде искусства принцип серийности привлекает Родченко не только возможностью разворачивания элементов серии во времени, как стоп-кадров фильма, как этапов движения, но и самим процессом изображения и воплощения серии в материале, для чего он всякий раз использует новые инструменты — циркуль, трафарет, туповку, лак, валик и т. д.

Как пример программированного подхода к формообразованию в графике рассмотрим серию эскизов Родченко 1918 года, которая построена на использовании циркульных окружностей. Вообще, круг — одна из наиболее характерных форм у Родченко; он применяет круг как некую универсальную, во все стороны направленную форму. Эта графическая серия наиболее резко очерчивает границы своего комбинаторного поля, так как все построения выполнены только из окружностей, количество которых нарастает. Рассмотрение эскизов в их последовательно-

¹ РОДЧЕНКО А. М. Все опыты, 1920. Статья для «Стенгаза». Рукопись. Собрание В. А. Родченко.



1. Схемы построения эскизов А. М. Родченко 1918 года
2. «Курс графической конструкции на плоскости». Примеры построений: а) по вертикали; б) по горизонтали; в) по диагонали; г) пример неправильного построения

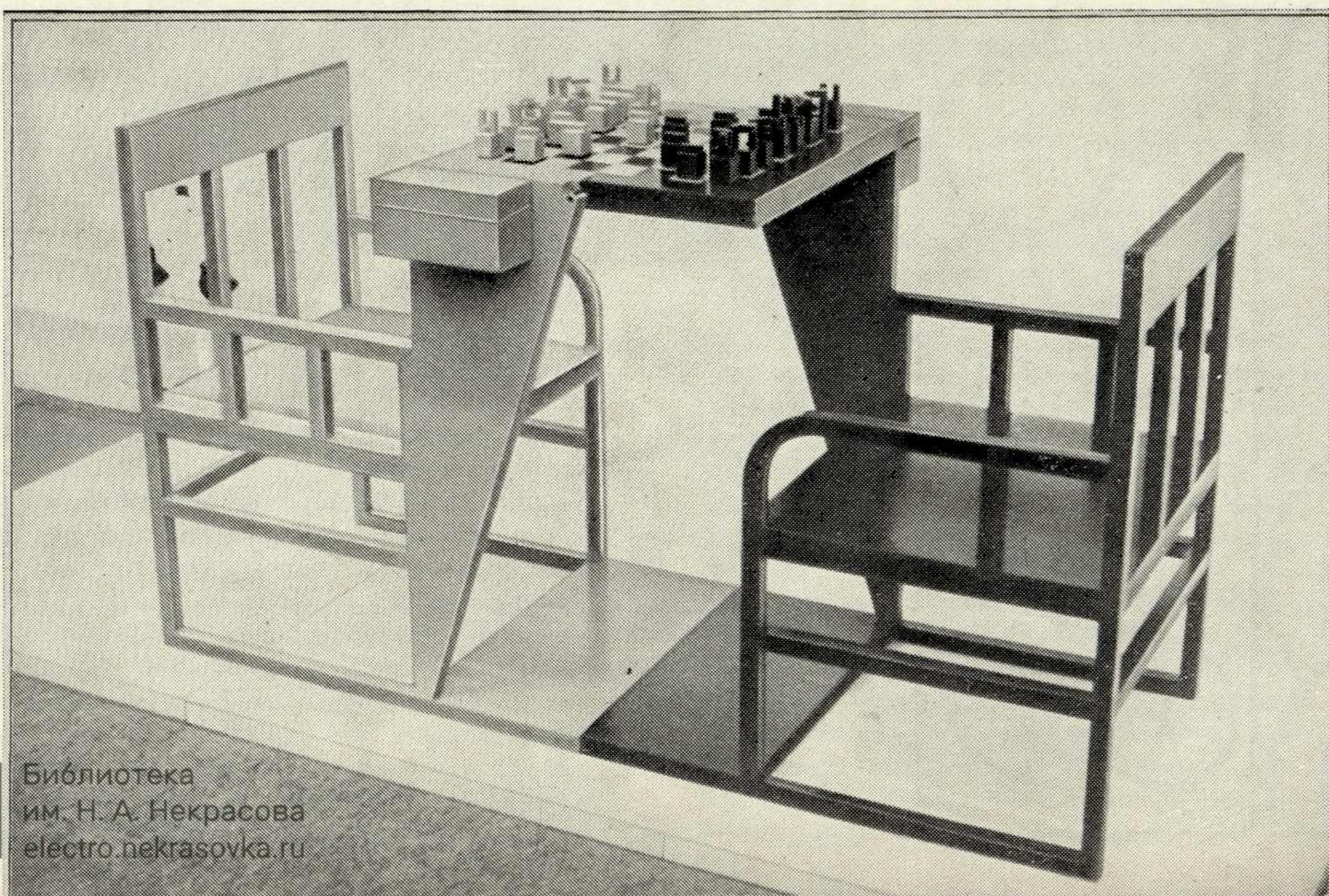
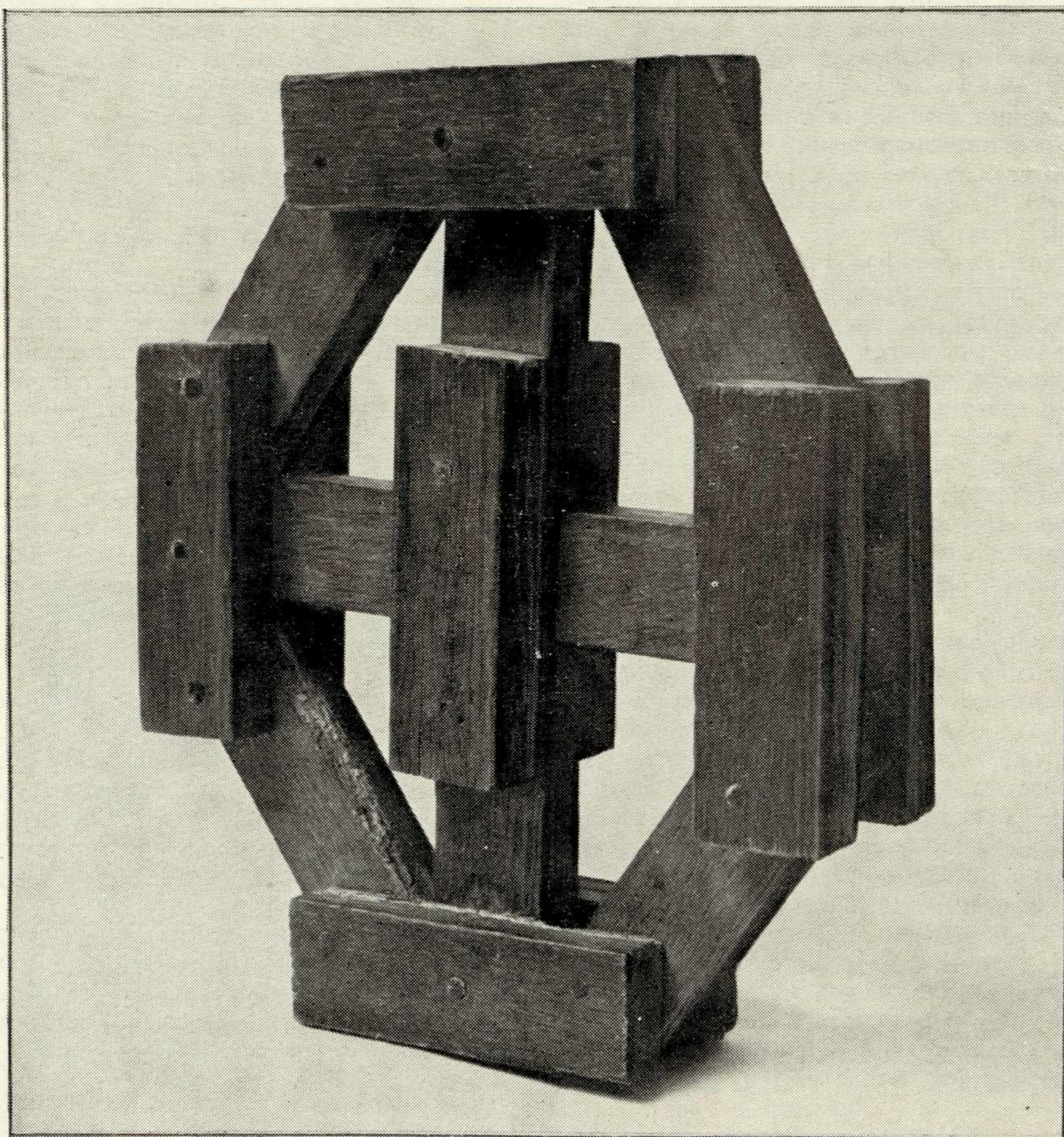


сти показывает, что увеличение числа элементов вызывает упрощение композиционной схемы. Если в начале два круга расположены достаточно произвольно, то три круга уже располагаются по математическим и геометрическим законам — их пропорции становятся жестко взаимосвязанными. К композиции предъявляется новое требование — обязательное наличие такой конструктивности связей между элементами, которая исключает какое-либо смещение каждого из них. В этом случае принцип программированного формообразования проявляется в самом характере постановки опыта.

Серийность в искусстве осуществляется по диалектическим законам. Каждая отдельная композиция серии устанавливает еще одну закономерность построения, открывает возможность появления новой серии композиций. И потому одно из отличий серий, созданных художником, от компьютерной графики состоит в развитии множества различных композиционных рядов, подчиненных одному определенному закону построения. Другое отличие — в размытости границ подобной серии. Когда художник открывает новые закономерности, то эти открытия фиксируются в таких «переходных» работах, смысл которых определяет не одна, а несколько программ.

Первым практическим использованием экспериментов 1917—1921 го-

4

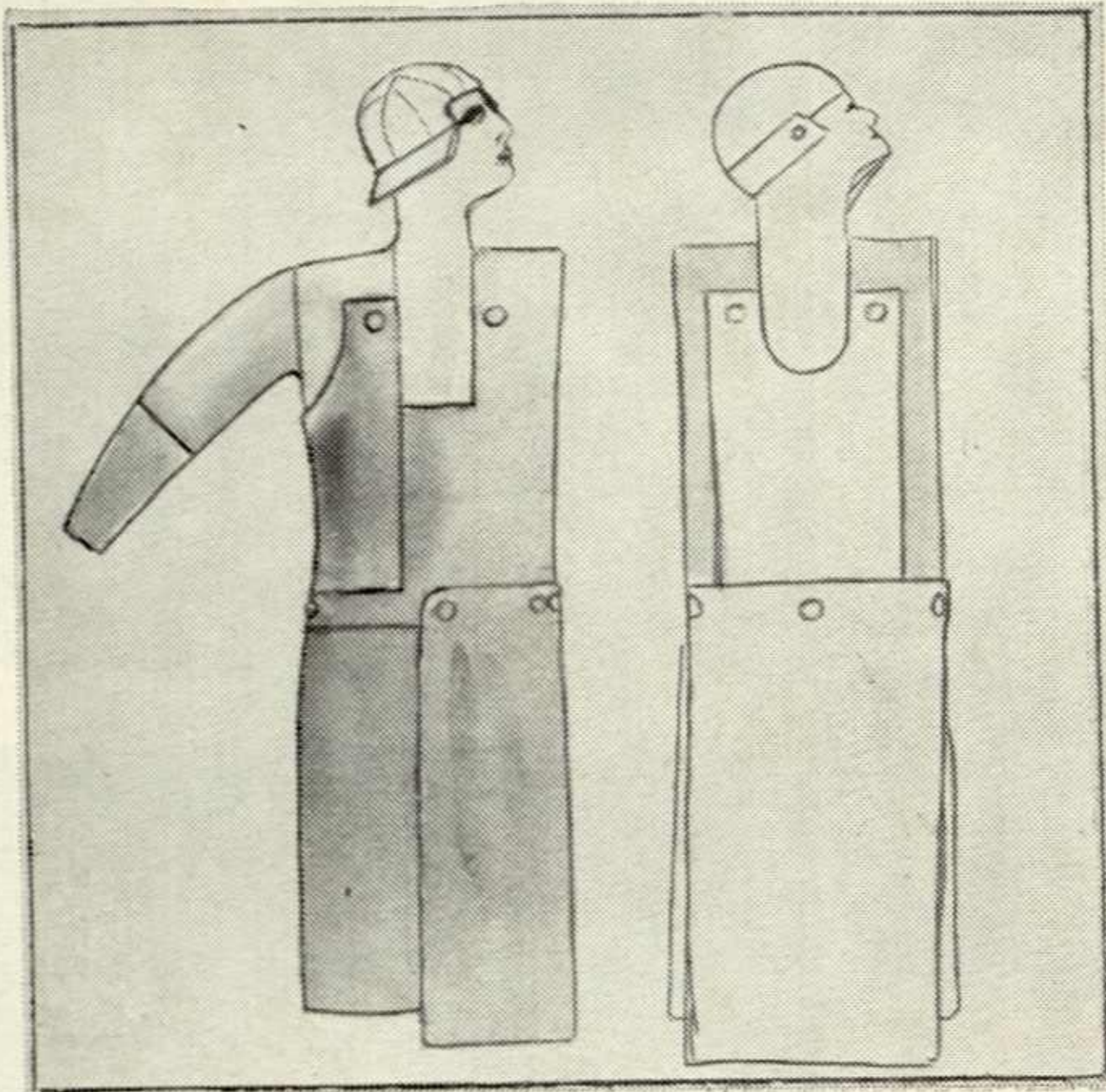


Библиотека
им. Н. А. Некрасова
electro.nekrasovka.ru

5

дов явился пропедевтический курс графики, который Родченко вел в одной из мастерских живописного факультета ВХУТЕМАСа в 1920—1922 годы. В названии дисциплины — «Курс графической конструкции на плоскости» (в проекте курс назывался «Инициатива») — отражена цель заданий: комбинирование форм с учетом характера каждой из них, а также итоговой композиции.

I и II части курса представляют собой две различные замкнутые комбинаторные системы, где заданы материал и правила перестановок, а также очерчен круг упражнений. Но при такой жесткой фиксации условий Родченко никогда не предлагает образцы построения. Напротив, предлагая примеры неправильных (с точки зрения системы) построений, он стремится показать внешние границы того или иного комбинаторного поля, не сковывая учащихся внутри его пределов. Например, в I части действуют три основные «равнове-



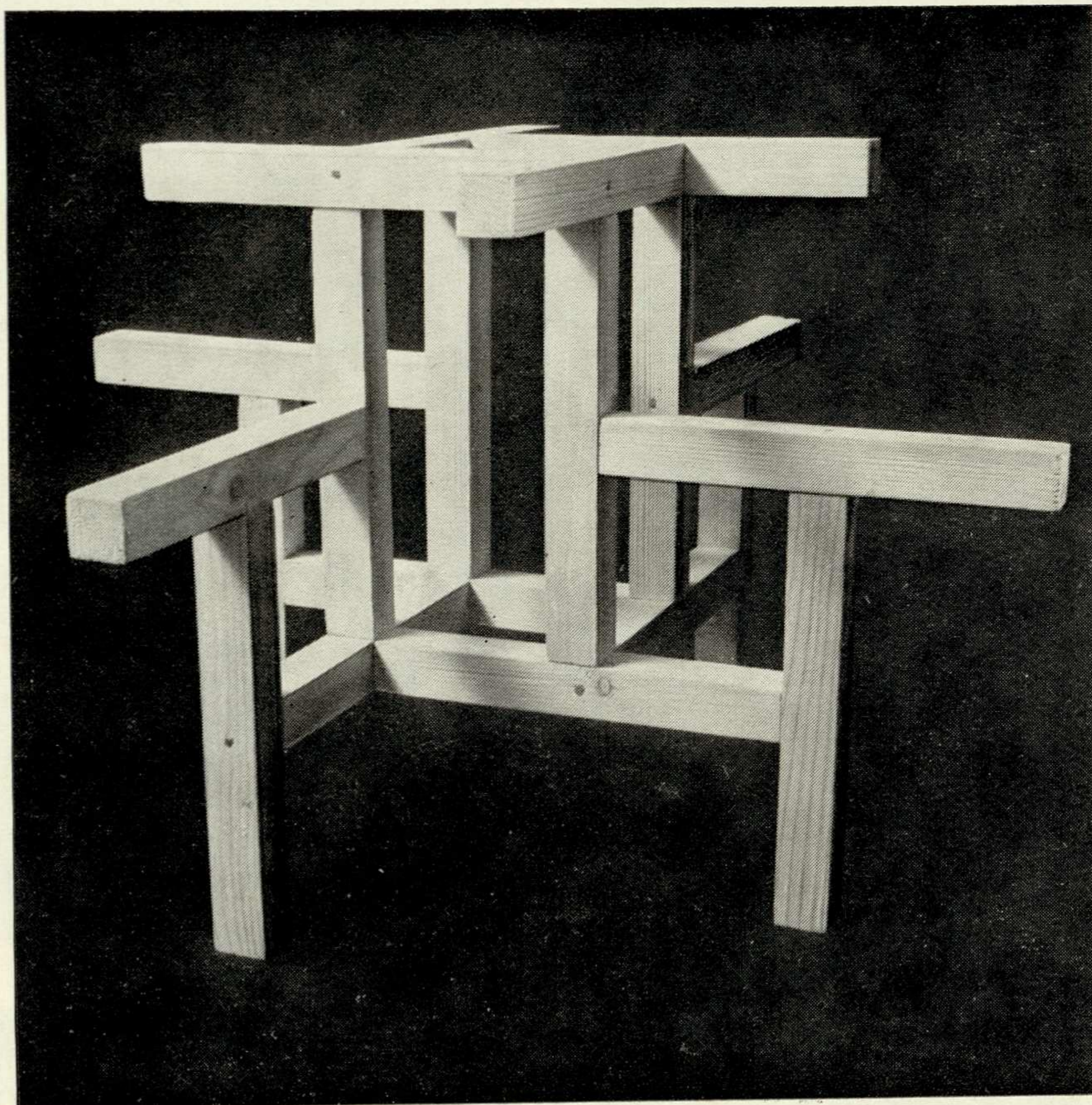
6

3а, б. Проекты светильников для кафе «Питтореск». 1917 год

4, 7. Деревянные конструкции, построенные по принципу «одинаковых форм»

5. Шахматный столик с откидной доской, реконструированный по проекту А. М. Родченко в 1976 году во ВНИИТЭ

6. Эскиз трансформирующегося костюма для спектакля «Инга». 1929 год



7

ликие» (то есть соразмерные) формы — треугольник, круг и прямоугольник, из которых на листе бумаги с пропорциями 2:3 нужно построить пять заданных типов конструкции (ориентированной по диагоналям, вертикали, горизонтали и свободно размещенной). «Неправильным» считалось построение из форм, цепляющих друг друга, соприкасающихся или уничтожающих друг друга большой близостью. Подобные задания приучали к сознательному комбинированию с заранее поставленной целью, а также облегчали дальнейшую работу с простыми геометрическими формами, являющимися основными формообразующими элементами при проектировании предметов.

Что давало Родченко право считать необходимым для дизайнера именно такой курс, который вырабатывал навык комбинирования различных структур? В этом, видимо, проявился его личный опыт работы над утилитарными объектами, напри-

мер, над светильниками для кафе «Питтореск» (1917 год). Проекты светильников демонстрируют один из этапов развития комбинаторных методов проектирования в дизайне — комбинирование геометрических форм. Самым неожиданным образом размещены отражающие свет конические и сферические поверхности, свернутые плоскости — в серии проектов испытываются их новые формообразующие возможности, а также открываются новые резервы конструктивного и декоративного использования обыкновенной жести. Пространственное манипулирование объемами служит здесь формальной основой проектирования.

Лабораторная разработка пространственного комбинирования форм была осуществлена Родченко в деревянных конструкциях 1920—1921 годов. Эта серия, тесно связанная с опытами линейно-конструктивных построений в графике того же периода, расширяет поле действия про-

граммы за счет выхода в третье измерение пространства.

«Эти последние пространственные конструкции разрабатывались мною экспериментально, исключительно <для того>, чтобы связать конструктора законом целесообразности примененных форм, закономерного соединения их, а также показать универсализм, <состоящий в том>, что из одинаковых форм можно конструировать всевозможные конструкции разных систем, видов и применений»². Эти слова Родченко показывают, что он не только не исключал, а напротив, предусматривал утилитарный характер сооружений, построенных по принципу одинаковости форм. И, действительно, когда программа исчерпала свои творческие и экспериментальные возможности, когда Родченко испробовал все ключевые, с его точки зрения, варианты, он сменил авторскую установку на реальное проектирование. Мы могли бы назвать этот этап этапом комбинаторики объектов, разворачивающихся в пространстве, разработки отдельного объекта на основе программы изменений его внешнего вида, учитывающей его использование. Как и в любой программе, здесь есть начальная и конечная точки движения, а также длительность процесса трансформации.

Мы сможем обнаружить в проектах Родченко и третий этап развития программированного формообразования в дизайне — этап комбинирования в процессе эксплуатации. В этом случае мы видим не готовое изделие, а набор типовых элементов, в которые автором заложена возможность складываться в необходимые предметы. В качестве примера укажем на некоторые костюмы для спектакля «Инга» (1929 год), решенные по принципу конструктора. Основой программы является здесь такой способ скрепления элементов костюма, который позволяет осуществлять различные комбинации.

Значение описанных работ Родченко, разумеется, отнюдь не исчерпывается развитием в них принципа программированного создания художественного произведения или серии произведений. Однако мы еще раз убеждаемся, что программированное формообразование исходит из общих закономерностей творческого процесса, изначально присущего любому проявлению творческого мышления.

² РОДЧЕНКО А. М. Автомонография, 1922. Рукопись. Собрание В. А. Родченко.

Получено редакцией 21.11.78

А. И. ВОЛКОВ,
канд. технических наук,
Харьковский инженерно-
строительный институт

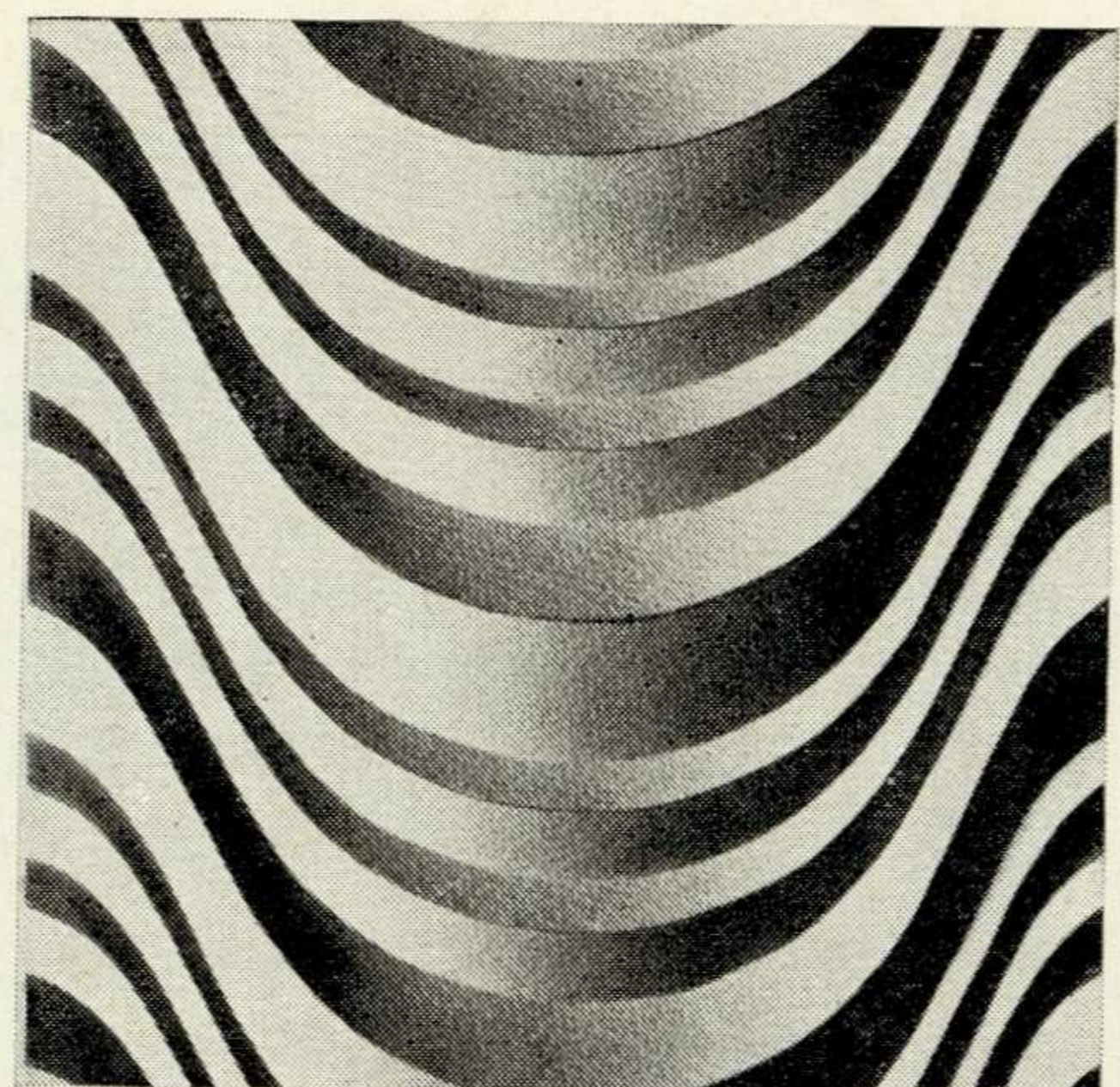
ТЕКТОНИКА СТРУКТУРНЫХ ПРОСТРАНСТВ С НАПРАВЛЯЮЩИМИ ПОВЕРХНОСТЯМИ

Если изогнуть лист бумаги на торс¹, то легко обнаружить, что лист приобретает особые свойства по отношению к категории «жесткость». Дизайнеры говорят, что в этом случае лист бумаги «работает по форме». Однако даже тривиальный случай с изгибом листа далеко не всегда трактуется справедливо по отношению к категории «тектоника». Это можно ощутить при детальном рассмотрении различного рода складчатых конструкций, или, как мы их называем с точки зрения архитектурной комбинации, структурных пространств с направляющими поверхностями.

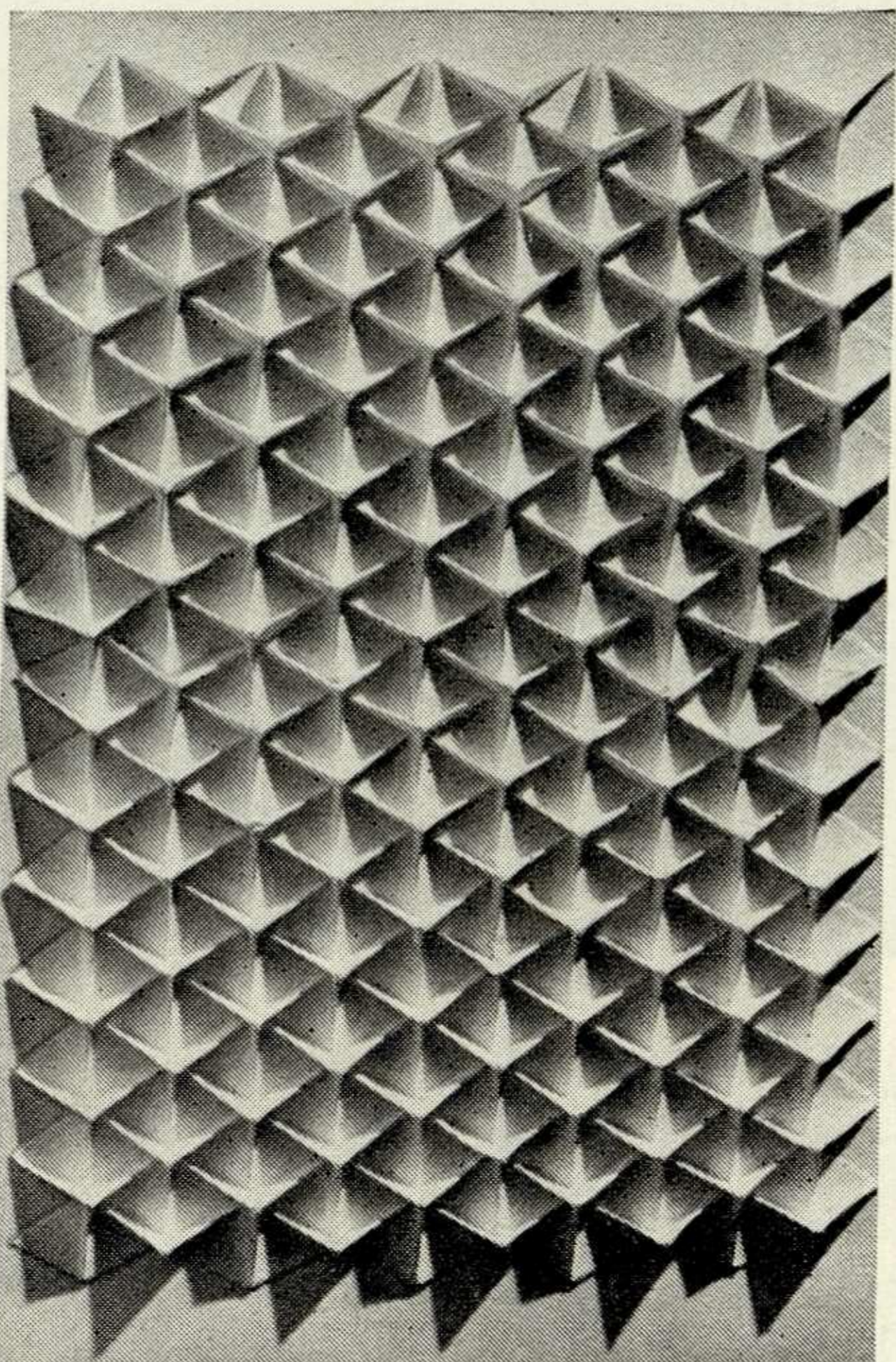
Для изучения тектоники структурных пространств с направляющими поверхностями нами производились разнообразные загрузки моделей, выполненных по плоским разверткам из ватманской бумаги. Замеры напряженности в нагруженных моделях фиксировались динамометром, причем сами загрузки постепенно увеличивались, вплоть до разрушения формы испытываемой модели. Опыты показали, что различные по форме и геометрической конструкции структурные пространства с направляющими поверхностями (плоскостями) ведут себя в напряженном состоянии по-разному. Структурные пространства с направляющей плоскостью в некоторых случаях (рис. 1, 3) усиливают жесткость исходной плоскости, а в иных (рис. 2)—ослабляют ее. Отдельные модели прекрасно выдерживают нагрузку вдоль оси вращения направляющей поверхности (рис. 8, 9, 11, 16), а другие — оказываются жесткими в направлении, перпендикулярном к этой оси (рис. 12, 13, 14).

Имеются модели (ряд из них закреплен по опорному контуру), которые достаточно равномерно сопротивляются различным нагрузкам во всех направлениях (рис. 4, 5, 6, 7, 15). На рис. 16 приведена модель структурного пространства с направляющей сферой, изготовленная как антипод из неразвертывающегося материала. Эта модель отличается исключительной жесткостью, так как в ней в качестве модульного элемента используется форма гиперболического параболоида, стыковка которого построена по симметрии кристалла.

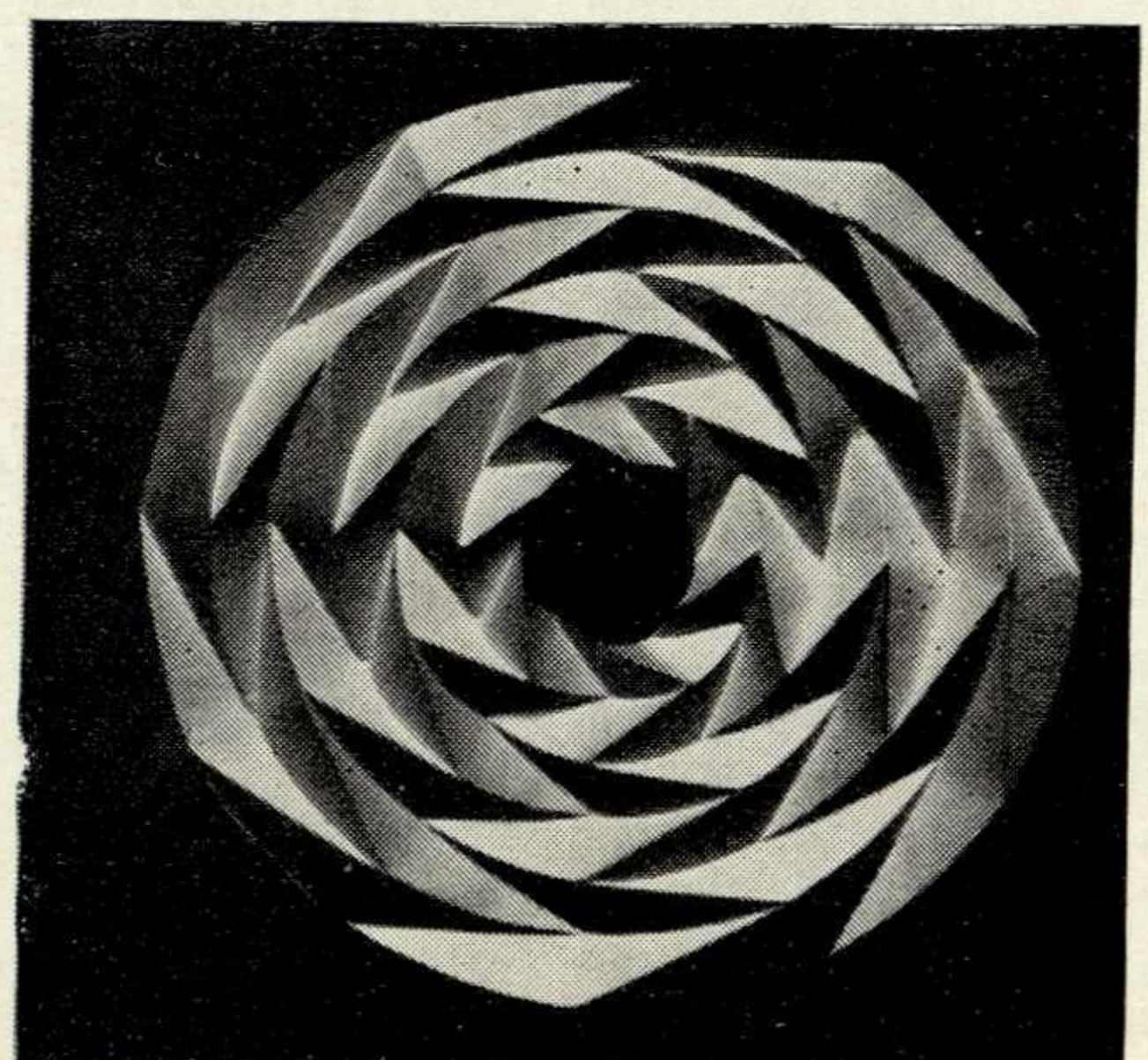
Следует отметить, что под нагрузкой некоторые структурные пространства с направляющей поверх-



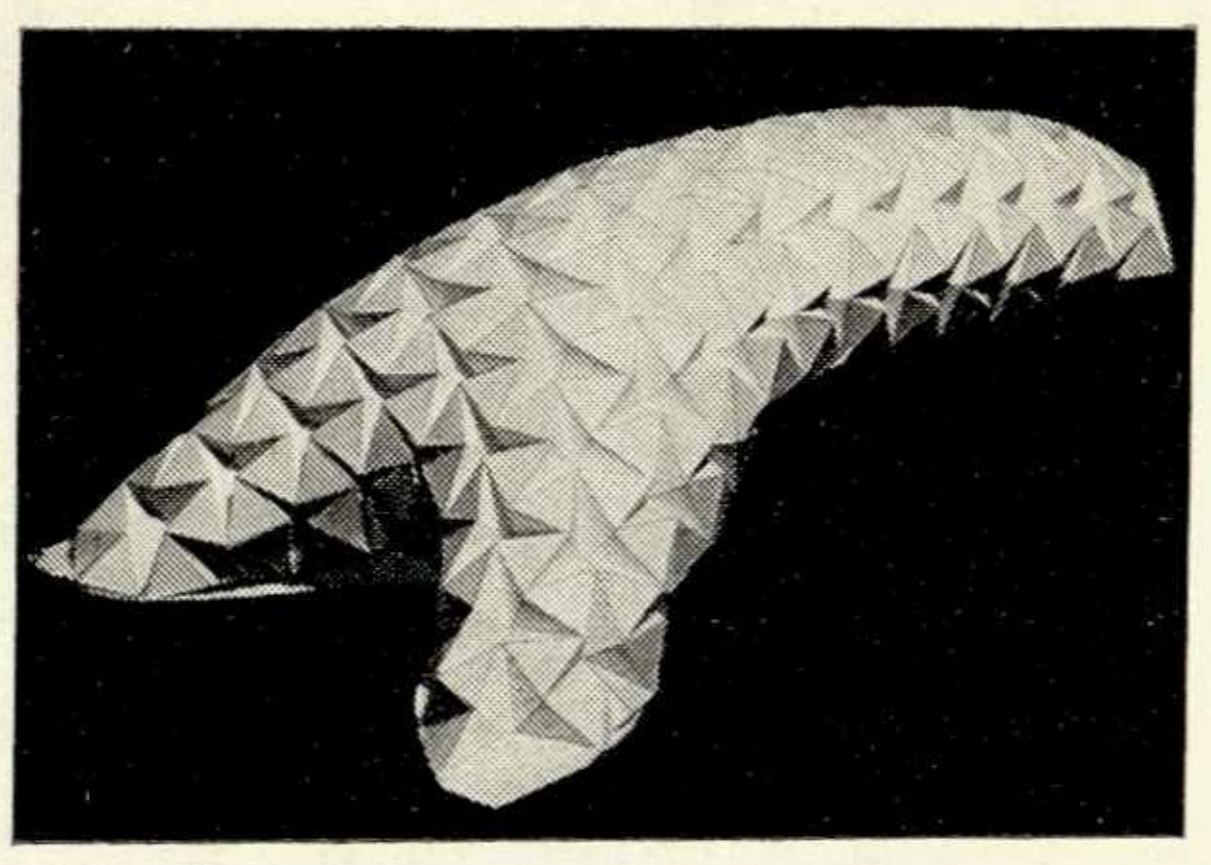
1



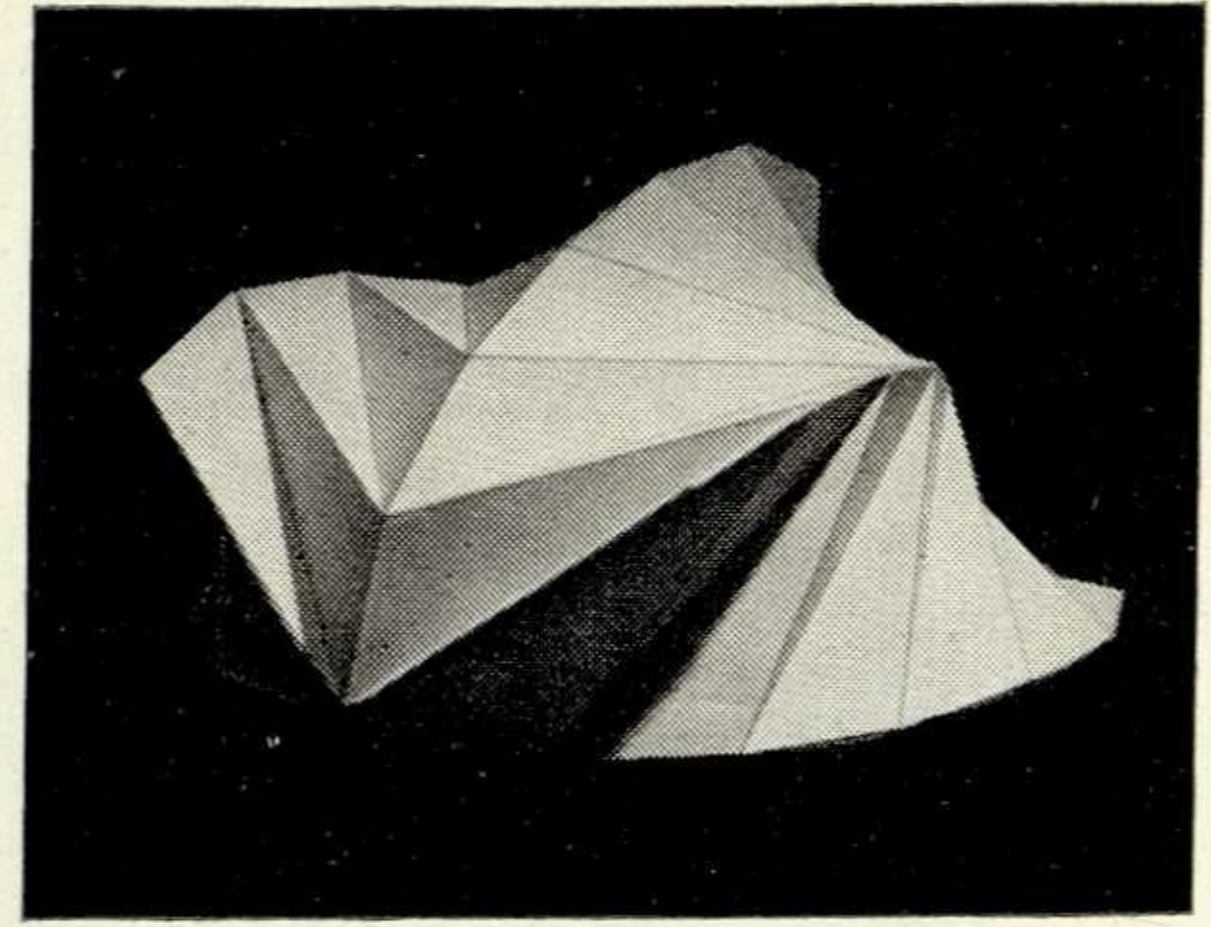
2



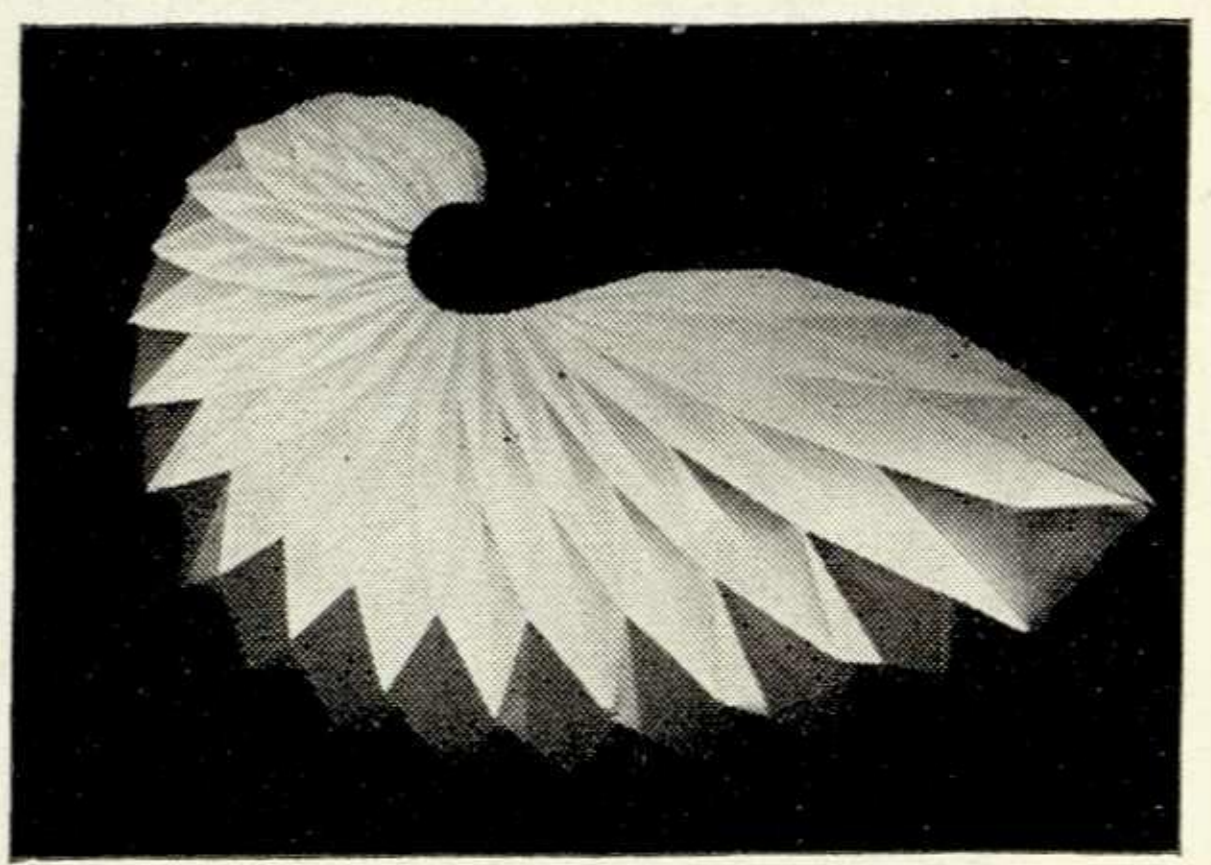
3



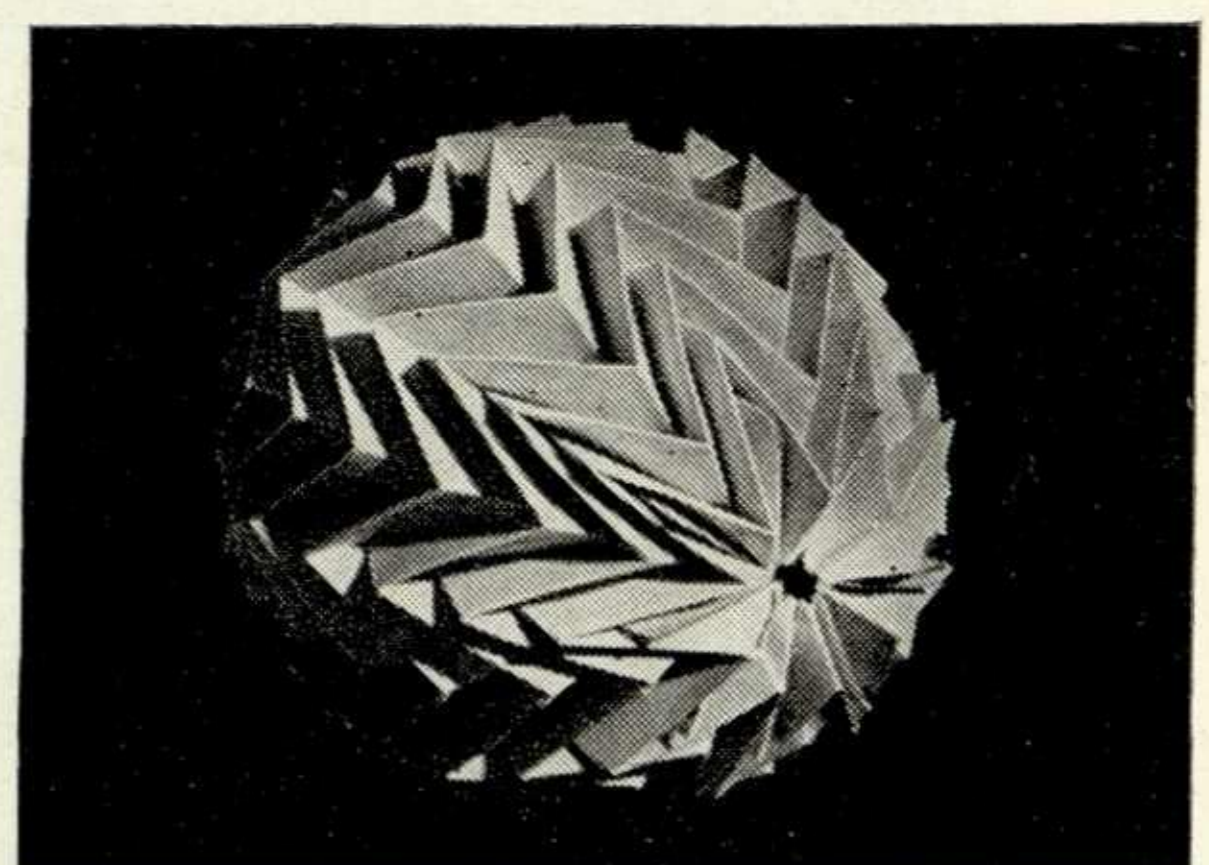
4



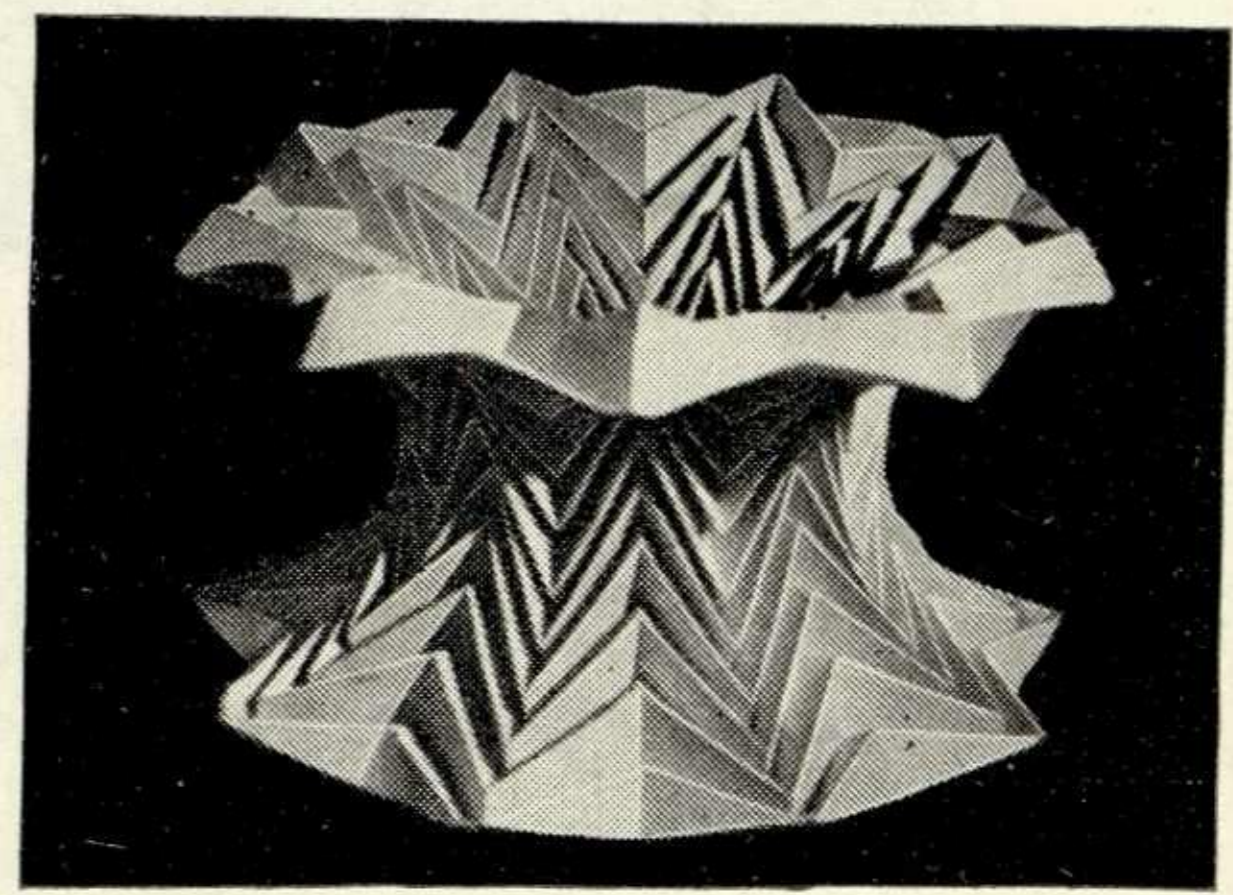
5



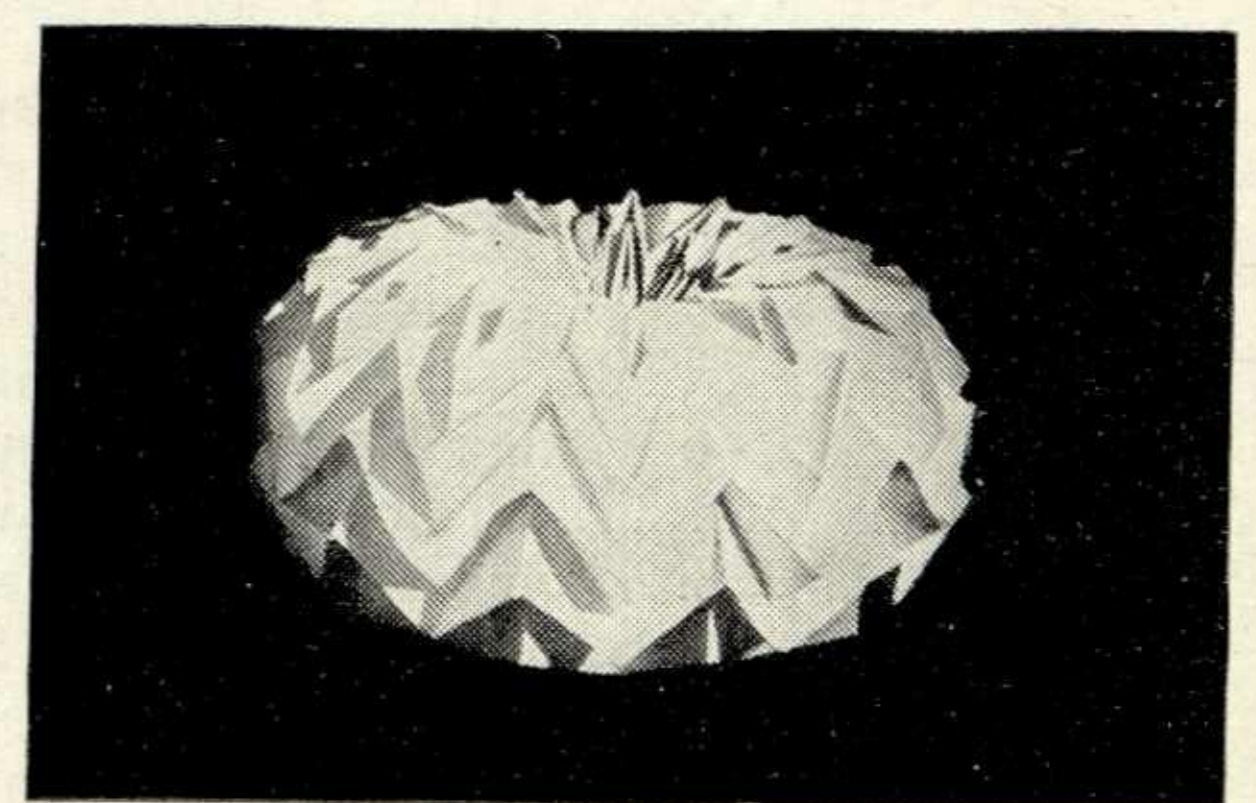
6



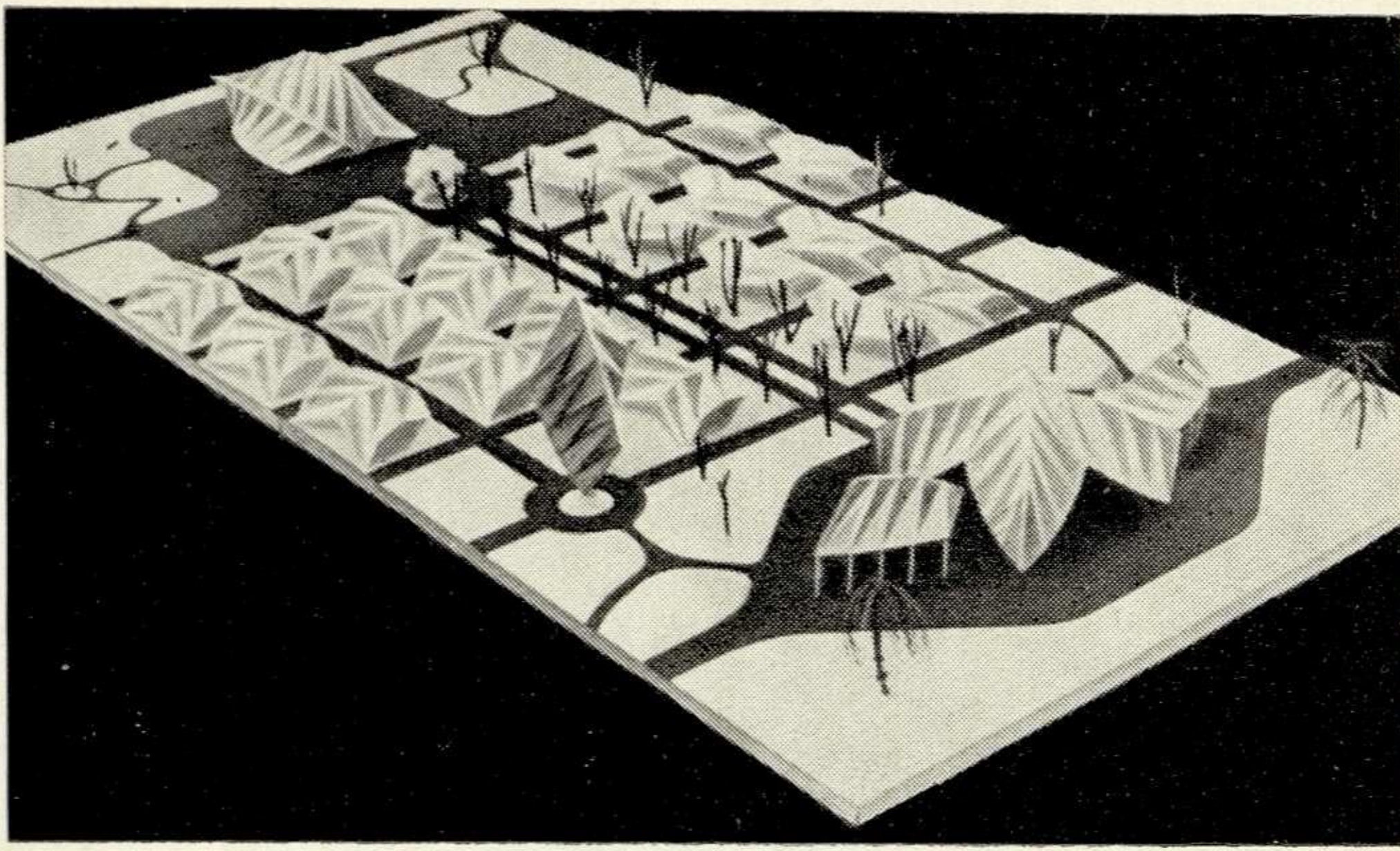
7



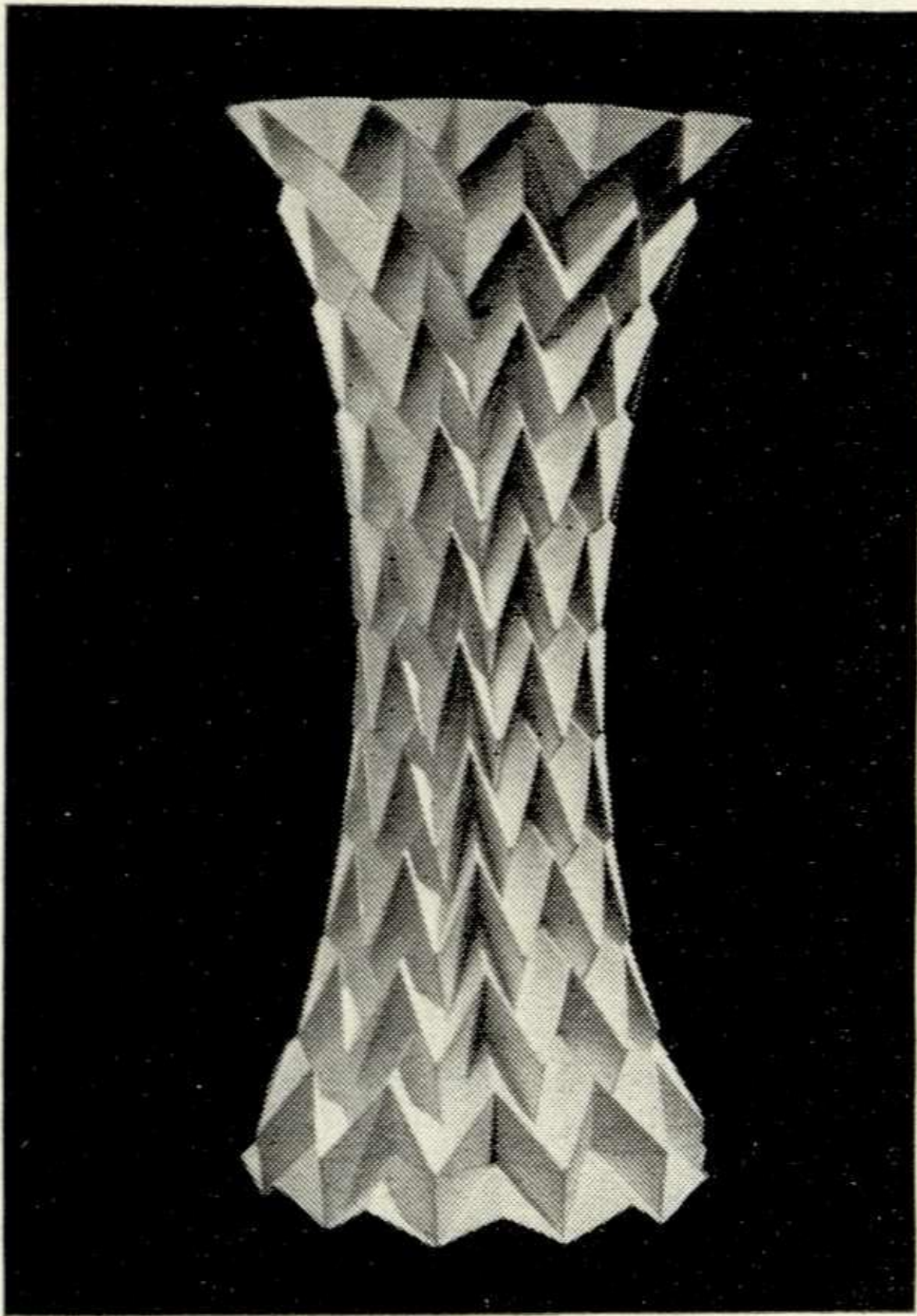
8



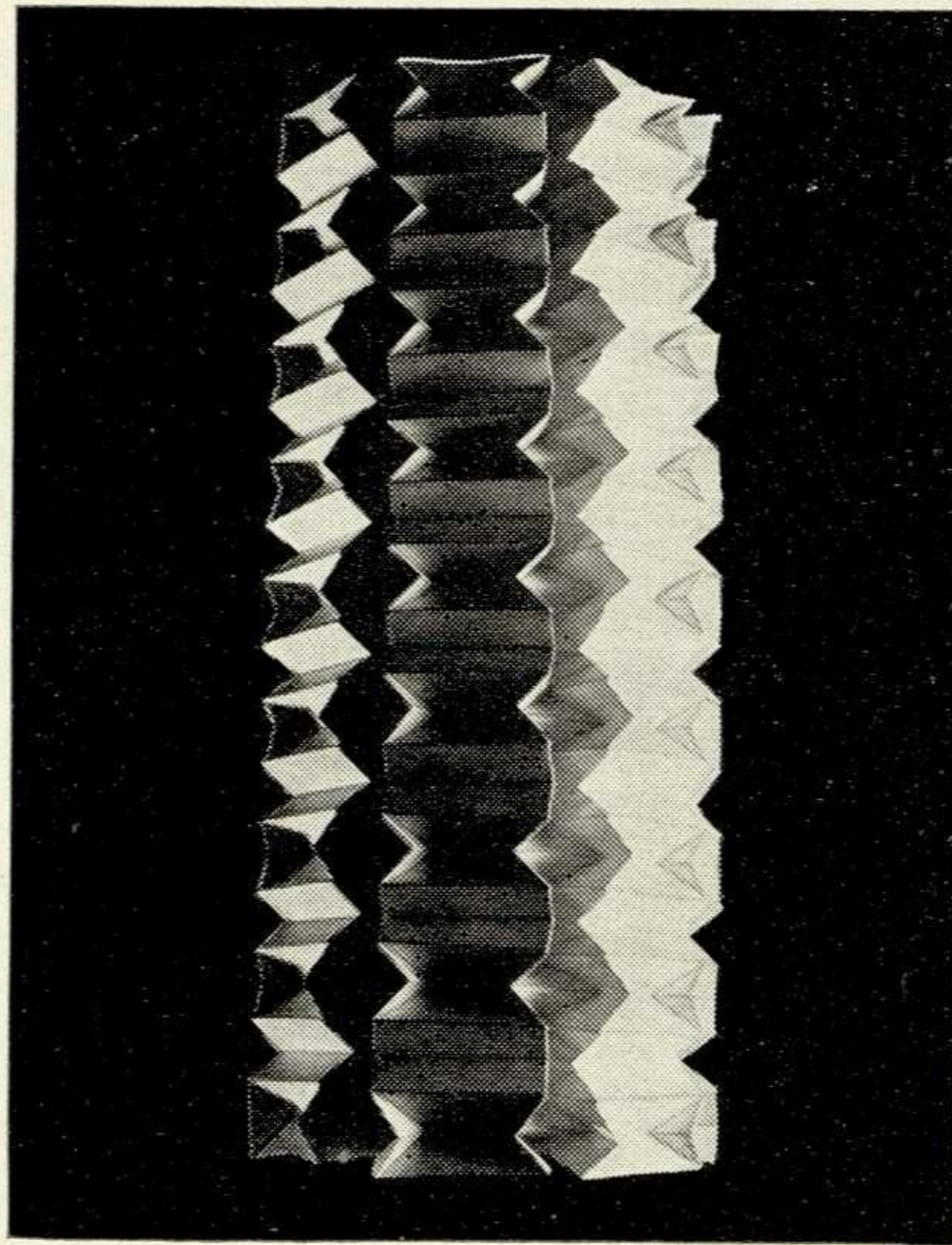
9



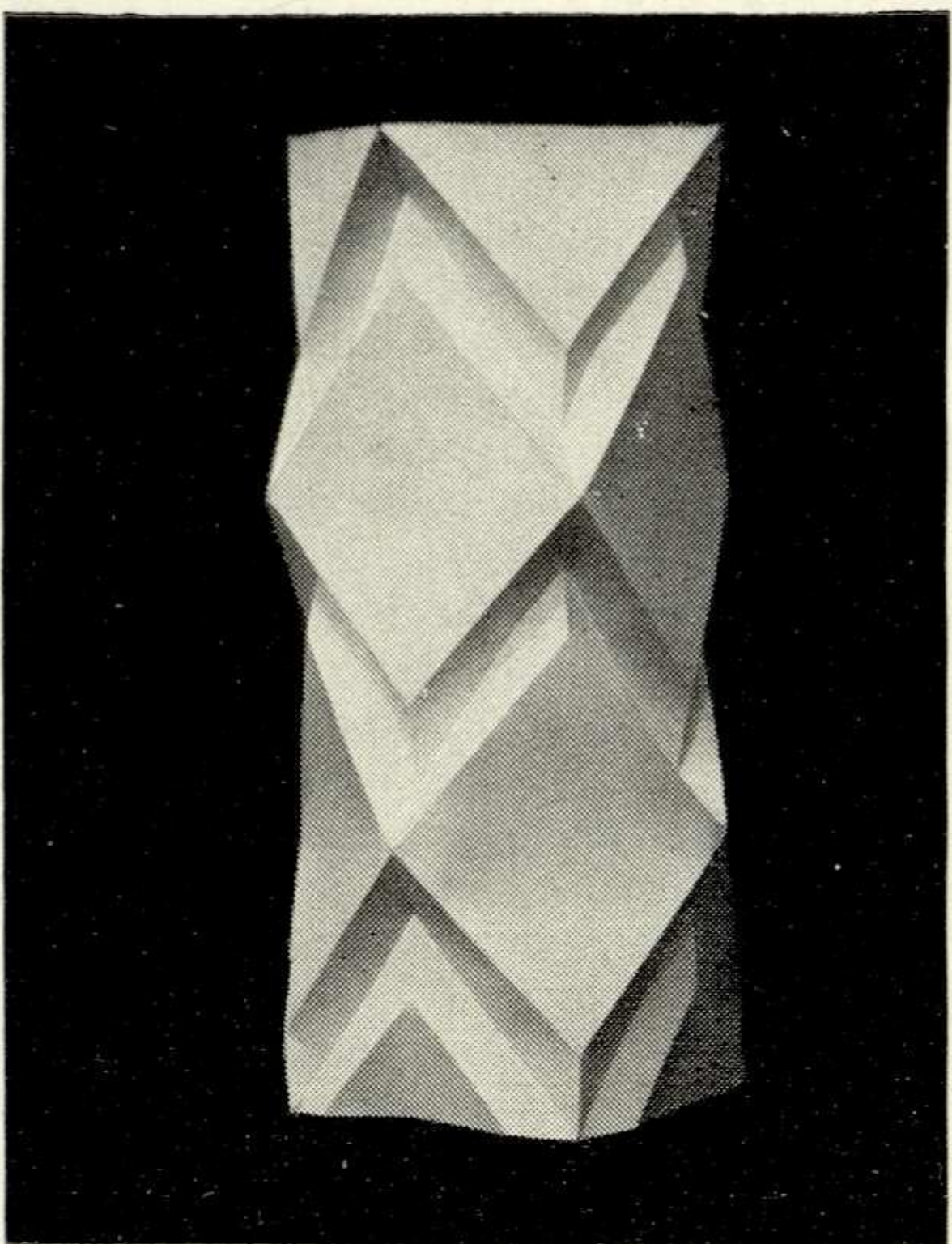
10



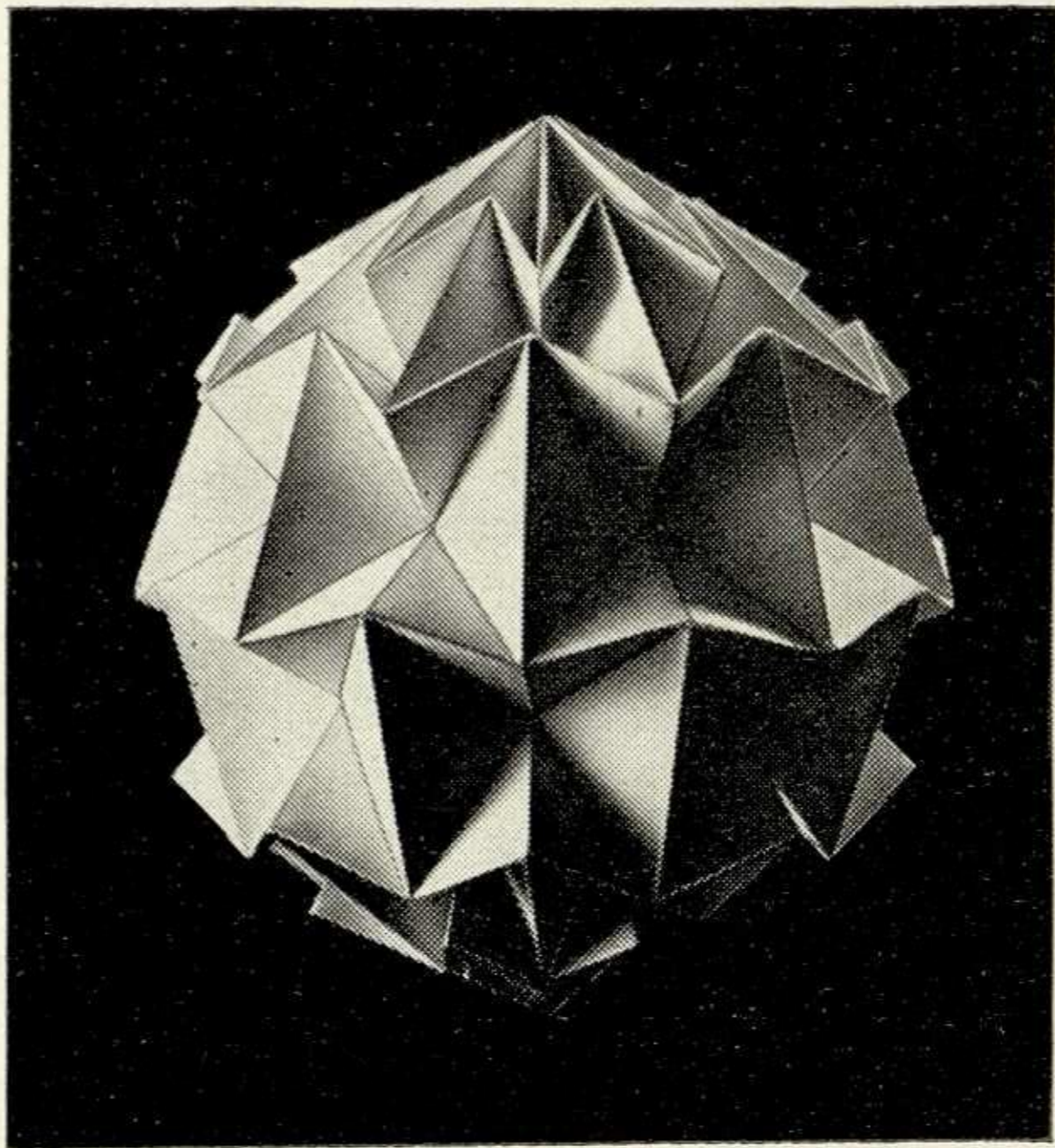
11



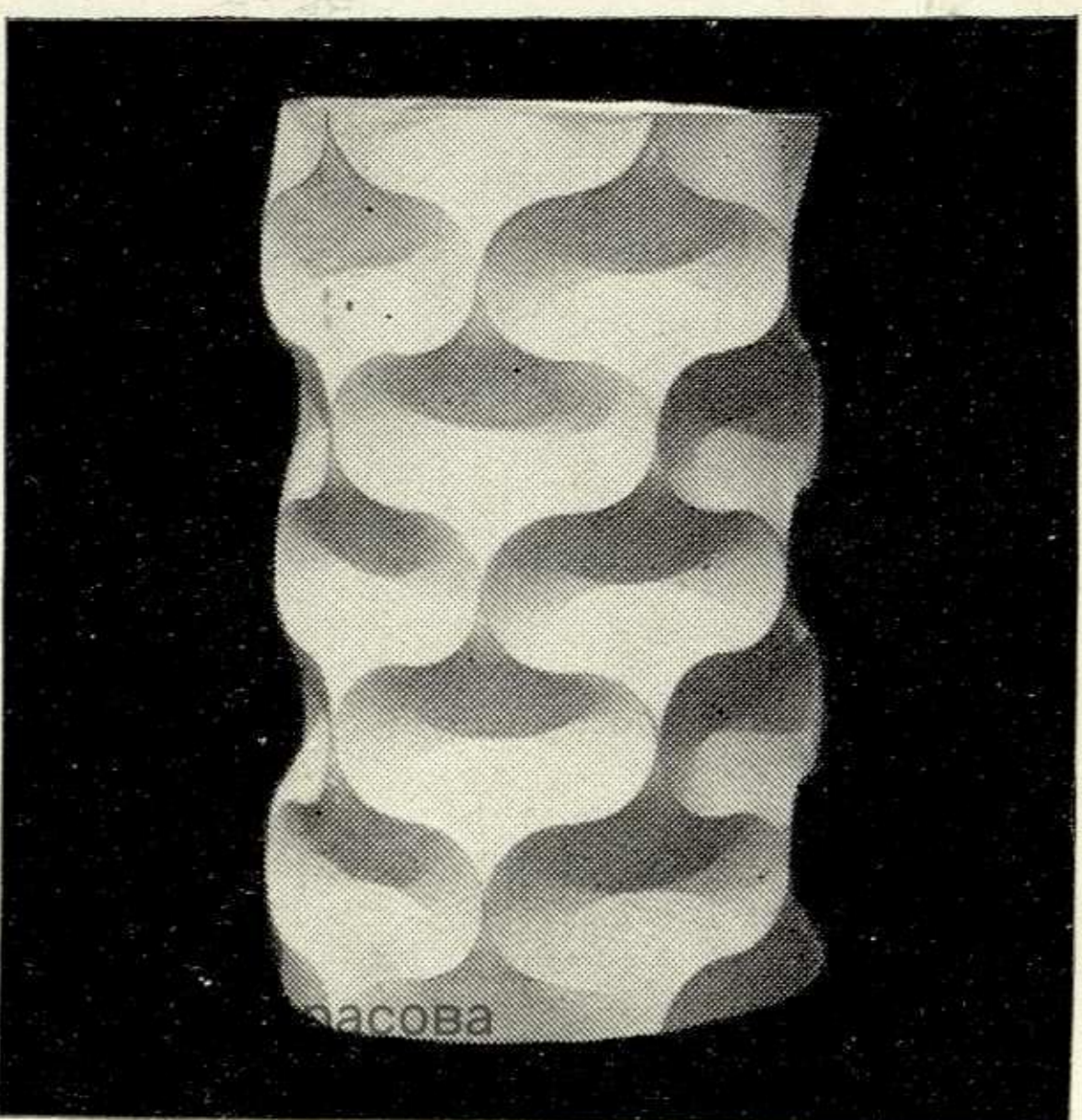
14



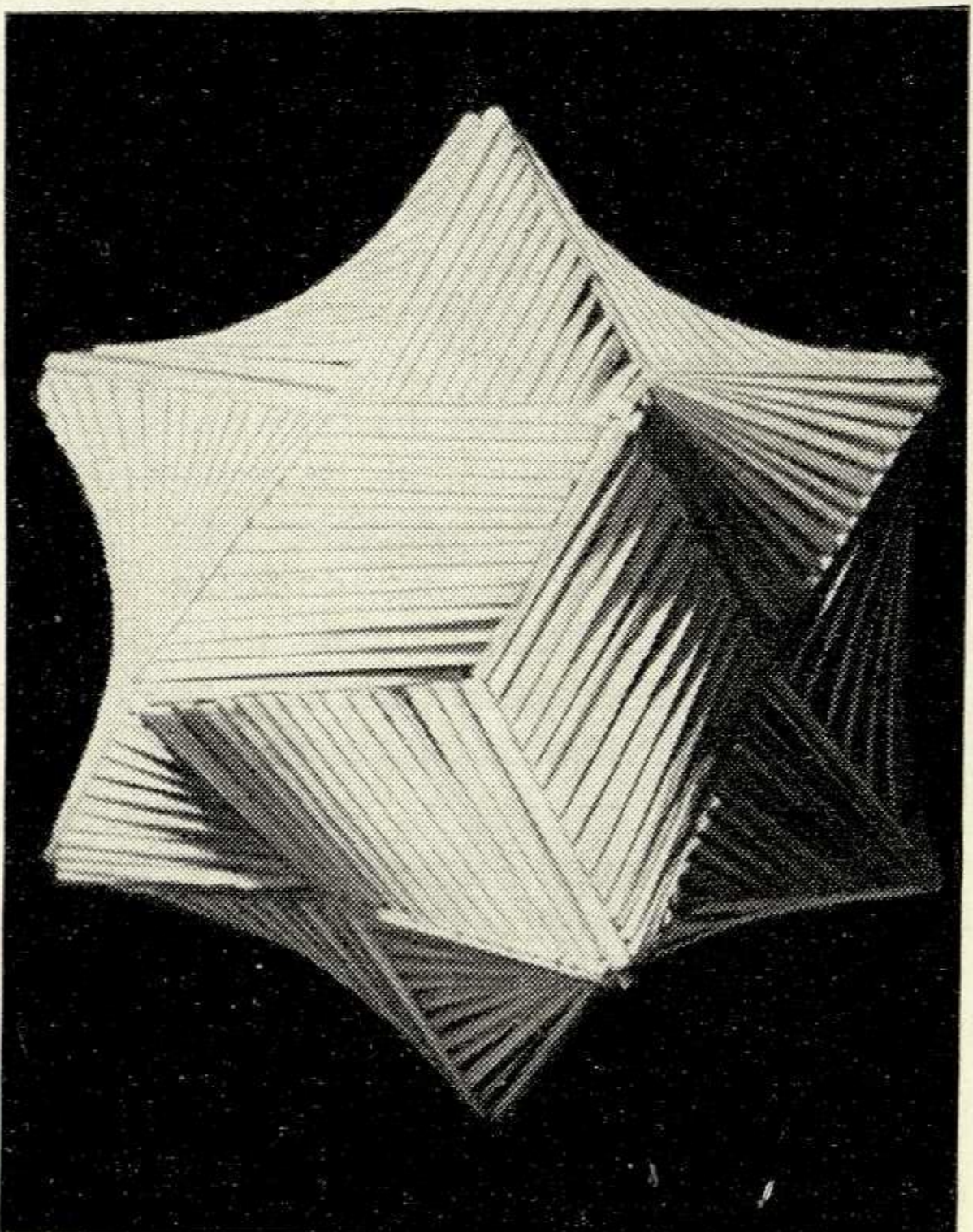
12



15



13



ностью (плоскостью) ведут себя по-разному и в количественном отношении. Так, структурное пространство, представленное на рис. 11, вдоль оси вращения выдерживает нагрузку (в относительных единицах) примерно в 500 раз большую, чем в перпендикулярном направлении, а сопротивление структурных пространств, представленных на рис. 7 и 9, в направлении оси вращения направляющей поверхности примерно в 100 раз превышает их сопротивление сжатию в перпендикулярном направлении и т. д. В этом отношении приведенные экспериментальные данные хорошо иллюстрируют известную формулу Пьера Луиджи Нерви — «Несущая способность конструкции — функция ее геометрической формы».

Очевидно, что всесторонние исследования разнообразных структурных пространств открывают перед дизайнерами и архитекторами широкие возможности для творческого поиска.

Нами была проведена экспериментальная разработка мобильных туристических баз для Крымского полуострова².

Ниже приведены некоторые характеристики этих экспериментальных разработок.

Равнинная мобильная турбаза «Дон» на 350 чел. (рис. 10) включает жилые боксы, кафе-столовую, кинотеатр и водонапорную башню. Отличительной особенностью этой турбазы является то, что предусмотрено использование сборно-разборного пластмассового элемента только одного типа — треугольного блока с размерами 2,5×6,0×7,4 м.

Предгорная мобильная турбаза «Сочи» на 200 чел. состоит из жилых боксов, курзала и кафе-ресторана. При проектировании этой турбазы в качестве модуля была принята пространственная пластмассовая панель в виде гиперболического параболоида длиной 6 м.

Горная мобильная антисейсмическая турбаза «Кишнет» на 200 чел. включает жилые многоэтажные здания, ресторан, административный корпус, жилые дома для персонала. Все объекты этой турбазы запроектированы с учетом использования только одного пластмассового блока в виде усеченного октаэдра высотой 5,6 м.

Опыт экспериментального проектирования, а также психологические исследования, проведенные на моделях и макетах, показали, что применение одного типоразмера (или минимума типоразмеров) стеновых ограждающих многослойных панелей несколько не ухудшает художественную и тектоническую выразительность как отдельных объектов турбазы, так и всего ансамбля в целом. Напротив, один (хотя не обязательно единственный) модульный элемент комбинаторной композиции может способствовать созданию гармоничного архитектурно-художественного образа, отличающегося лаконичностью и чистотой стиливого решения.

² Мобильная туристическая база рассчитана на быстрый монтаж, демонтаж и транспортировку. Работа выполнена автором в 1975 году по специальному заданию КрымНИИ-проекта.

НА ПРОБЛЕМНОМ СЕМИНАРЕ

В 1978 году на проблемном семинаре «Художественные проблемы предметно-пространственной среды» при отделе теории и истории художественного конструирования ВНИИТЭ было проведено 62 заседания, на которых заслушано и обсуждено 54 доклада. В них рассматривались общетеоретические и культурологические проблемы дизайна, вопросы формообразования, композиционные закономерности и средства художественной выразительности, теоретические основы прикладных областей дизайна, проблемы стиля и семиотики, взаимоотношения дизайна и техники, роль творческих организаций в развитии советского дизайна, опыт зарубежного дизайна, творческие концепции мастеров и др.

В рамках семинара проведено также три научных совещания («круглые столы») и четыре научных конференции.

Из 160 докладов и выступлений на «круглых столах» и сообщений на конференциях 45 сделано сотрудниками отдела теории и истории художественного конструирования ВНИИТЭ, примерно столько же — сотрудниками других отделов и филиалов ВНИИТЭ и около 70 — сотрудниками сторонних научно-исследовательских, учебных и проектных организаций.

Всего же в ходе обсуждения докладов и проблем в 1978 году на проблемном семинаре было более 700 выступлений. Состав присутствующих на заседаниях проблемного семинара меняется в зависимости от темы доклада. На докладах присутствуют 25—50 человек, на конференциях и «круглых столах» до 60—70 человек. Отдел планирует и на будущее продолжить работу проблемного семинара, постепенно уточняя и обогащая различные формы его работы.

7 декабря. «О зрительном образе» (В. П. Зинченко, ВНИИТЭ).

В докладе рассматривались виды и свойства зрительных образов, их пространственно-временные и иконические (картинные) характеристики. Первые в большой степени связаны с биодинамической тканью предметно-практических и перцептивных действий. Высказана гипотеза о том, что пространственная схема, каркас образа, облекается в чувственную ткань, составляющую иконические свойства образа.

Объединение биодинамической и чувственной тканей объясняет происхождение хороших известных фено-

менов объективации и экстерииоризации зрительных образов. Значительная часть доклада была посвящена характеристике образов и представлений как своего рода функциональных органов индивида, средств его деятельности.

14 декабря. «О сериях в искусстве и дизайне (в поисках характеристики)» (Е. В. Черневич, МПИ).

Серийность рассматривалась автором как проявление характерной для современного сознания системности мышления в сфере визуального творчества. Была показана специфика мышления художника в процессе создания серий (плакатов, книг, упаковки), а также особенности их восприятия, «прочтения» зрителем. На материале современного искусства и графического дизайна анализировались серии различной структуры, которую характеризуют отношения «часть — целое», «постоянное — переменное» и признак, объединяющий части в целое (инвариант серии). Обращено внимание на проблему времени в таких произведениях и, в частности, продемонстрировано решение тем, связанных со временем, в дизайн-графике. Широкое распространение серий связывалось в докладе с технологией художественного творчества, с появлением новых инструментов и технических средств.

21 декабря. «Национально-романтические тенденции в архитектуре и дизайне Финляндии» (А. П. Гозак, ВНИИТЭ).

В сообщении прослежено зарождение национально-романтического направления в финской культуре конца XIX — начала XX вв. На примерах работ архитекторов Э. Сааринена, Г. Гезелиуса и А. Линдгрена выявлены наиболее характерные особенности этого направления, соединившего стилистические черты модерна с традициями финской средневековой архитектуры и прикладного искусства. Подробно проанализирован Виттреск, дом-студия архитекторов, сооруженный в 1901—1904 годах недалеко от Хельсинки. Рассмотрены некоторые современные постройки, в которых национально-романтические тенденции нашли новое воплощение.

28 декабря. «А. М. Лавинский. Скульптор ищет пути в производственное искусство» (С. О. Хан-Магомедов, ВНИИТЭ).

В докладе анализировался творческий путь одного из пионеров советского дизайна. Соратник В. Маяковского, член ЛЕФа и ИНХУКа,

профессор ВХУТЕМАСа А. М. Лавинский был одним из активных участников «производственного» движения, с которым он прошел все сложные этапы первоначального периода становления этого творческого течения.

Получив среднее архитектурно-строительное образование в Баку, он занимается на скульптурном факультете петербургской Академии художеств, принимая в 1918—1919 годах участие в создании скульптурных памятников в рамках плана монументальной пропаганды. В начале 20-х годов Лавинский разрабатывает методику преподавания пропедевтической дисциплины «Объем» во ВХУТЕМАСе, а затем там же в 1923—1926 годах преподает композицию и проектирование мебели на Деревообделочном факультете. В 1921 году Лавинский создает оригинальный проект нового «Города на рессорах», в котором предлагает убрать движение грузовых автомобилей под поднятые на столбы дома, предоставив улицы-бульвары пешеходам. Он проектирует ряд книжных киосков-витрин (два осуществлены в Москве), трибуны, рекламные установки и элементы оборудования (лампа и др.), участвует в оформлении праздников, выставок и театральных спектаклей. Значительное место в творчестве А. Лавинского занимали полиграфические работы — Окна РОСТА и рекламные плакаты (вместе с В. Маяковским), книжные обложки, киноплакаты и т. д.

В докладе были впервые введены в научный обиход новые документы, связанные с теоретическими взглядами А. Лавинского (его доклад «Инженеризм» и др.).

Г. Н. ЧЕРКАСОВ,
канд. архитектуры,
Московский архитектурный институт

СРЕДА ДЕТСКОГО САДА: ЦВЕТ, ГРАФИКА, КОМПОЗИЦИЯ, ОБОРУДОВАНИЕ

В августе 1978 года был открыт новый детский сад, входящий в состав общественного центра промышленно-жилого комплекса Пярнуской межколхозной строительной организации (ПМКСО)¹, в котором реализуется общая концепция авторов проекта о единстве среды для труда, быта и общественного обслуживания, о функционировании различных форм жизни в рамках одного эстетически организованного образования.

Архитектурное и дизайнерское решения всегда выражают определенную социальную концепцию, в данном случае — концепцию гармоничного воспитания ребенка, которая отражена и в нормативных документах, в частности в СНиП, регламентирующих проектирование детских учреждений, количество групп, их состав, режим жизни и пр. В пярнуском детском саду решались задачи создания наиболее естественных условий для обучения и воспитания детей — создания «игровой обстановки».

Элементы дизайна как в интерьере, так и в экстерьере составляют неразрывную органическую часть архитектуры, так что зачастую трудно определить их специфическую роль в решении отдельных задач.

В интерьере здания выделены зоны, классифицируемые по признаку создания в них определенного психологического климата: адаптации, возбуждения и эмоционального равновесия. В зоне адаптации, включающей закрытый проход от жилого дома к саду, происходит психологическая подготовка ребенка, приспособление его к новой среде. Зона возбуждения — вход в здание, пространство рекреаций, где атмосферу эмоционального воздействия обеспечивают художественные средства графики, цвета, организации пространства, освещения. Целью такого воздействия является изменение состояния ребенка, введение его в атмосферу коллектива. Одновременно здесь начинает создаваться атмосфера игровой обстановки. Восприятие этого пространства непрерывно, оно определяется временем прохода по коридорам и лестницам до новой зоны. Зона эмоционального равновесия — пространство групповой ячейки, в кото-

ром обстановка соответствует условию длительного пребывания и особенностям психики ребенка.

Главной особенностью композиции здания является нетрадиционное решение помещения групповой ячейки. Групповая, спальня и спальня-веранда объединены в одно общее пространство, в котором выделены функциональные участки для сна и занятий, рабочее место воспитательницы, свободно перетекающие один в другой, создавая ощущение развитого интерьера.

В первых двух зонах важное место занимают информационные аспекты предметно-пространственной среды, в частности цвета и суперграфики. Выставка детских рисунков, организуемая в закрытом проходе к саду, информирует о назначении объекта как детского учреждения, шрифтовые композиции в фойе, около лестниц — о местонахождении отдельных групп и помещений. В третьей зоне информационные качества среды теряют свое значение, ребенок находится в привычной ему обстановке групповой ячейки.

Свето-цветовое решение интерьера соответствует особенностям его восприятия. Цвет использован чрезвычайно активно. Количество его увеличивается или уменьшается в связи с уменьшением или увеличением времени пребывания детей в помещении. Носителями цвета в первых двух зонах являются строительные конструкции, в третьей зоне преобладает белый цвет стен и потолка, активный хроматический цвет переходит в основном на оборудование. В помещениях каждой группы своя цветовая тема, которая строится на сочетании двух ярких интенсивных цветов: красного с зеленым или синим. Оттенки зеленого и синего меняются в каждой ячейке.

Применение цвета организует и направляет движение, помогает ориентироваться в окружающей среде. Красная полоса на потолке прохода выделяет устройства естественного и искусственного освещения и направляет движение, а на белых стенах хорошо смотрятся детские рисунки. Вход в помещение детского сада фиксируется суперграфикой. Стены и потолок сплошь покрыты яркими цветными полосами (рисунок потолка повторяется на полу) и цифробуквенными обозначениями. Тема суперграфики ведет по лестничному проходу вверх и заканчивается в раздевальной. Такое оформление способствует смене на-

строения, возникновению чувства новизны и заинтересованности у детей.

Особенности восприятия пространства во многом зависят от воздействия естественного освещения, количество которого, интенсивность и цветность все время меняются. На одном участке — это боковой рассеянный свет, на другом — «заливающий» свет от эркера с наклонным остеклением, на третьем — направленный через фонарную надстройку световой поток. Свет создает в пространстве сложную игру объемов и плоскостей, становится активным элементом игровой обстановки.

Цвет оборудования и цвет строительных конструкций взаимно упорядочены для организации восприятия всего пространства. Яркие цвета выявляют и подчеркивают игровой характер решения оборудования и мебели. Размеры и форма оборудования разработаны конкретно для определенных помещений с учетом всех их характерных особенностей: высоты, пропорций, наличия световых проемов и пр. В помещении раздевальной начертание цветных полос стилистически связывает решение поверхности белых стен и потолка с решением оборудования. Сплошная окраска стен уступает место двум цветным полосам, переходящим с потолка (от светового проема) на стену и далее на оборудование. Яркие шкафы для верхней одежды, к которым подведены трубы отопления для быстрого ее высыхания, устроены в виде многоступенчатой пирамиды.

В основе дизайна групповых помещений — создание игровой обстановки, атмосферы, способствующей проявлению врожденных стремлений детей к познанию, эксперименту, освоению окружающей среды. Здесь количество цвета уменьшается, зато особое значение приобретают образ и форма оборудования, его организация в пространстве.

Форма способствует выявлению функционального назначения оборудования — ребенок сразу понимает, для чего оно предназначено и как с ним обращаться. Столы трех размеров соответствуют различному росту ребят, они могут задвигаться один в другой, освобождая место для занятий, игр, или комбинироваться для создания различных пространственных композиций. Специальные кровати, напоминающие ящики, являются частью устройства, которое представляет собой многоуровневую платформу. На первом уровне платформы кровати выдвигаются и задвигаются, на втором и третьем уровнях — поворачиваются после сна к стене в вертикальной плоскости на 90°, освобождая при этом горизонтальную плоскость платформы. В кроватках сделаны приспособления для фиксации спального белья. В помещении имеются также катальная горка, стеллажи для игрушек и другое специальное оборудование.

В решении экстерьера детского сада также достигнуто визуальное единство восприятия территории, включающей функциональные площадки с игровым и физкультурным оборудованием. Для езды на велосипедах и pedalных автомобилях

¹ Авторы проекта детского сада: архитектор Т. Рейн; инженеры — Р. Лумисте, А. Ринго, Х. Пикнер; дизайнеры — Х. Ганс (мебель и суперграфика), С. Лапин (игровые площадки и благоустройство территории). Более подробно о структуре всего комплекса см.: «Техническая эстетика», 1977, № 1; 1978, № 4.

1,
2

1. Фрагмент фасада. Поручень лестницы выполнен из стальной трубы, нижний уровень предназначен для детей, верхний — для взрослых
2. Фрагмент площадки с крытыми и открытыми устройствами для подвижных игр. Дорожка для езды на велосипедах выполнена из цветного бетона
3. Суперграфика в коридоре на первом этаже. Около лестницы номер и название группы
4. Помещение универсального назначения для спортивных, музыкальных и танцевальных занятий, выступлений и пр. Суперграфика на стене использована для обозначения мишени. В мишень кидают стрелы с резиновыми наконечниками

3,
45,
6



5. Рабочее место воспитательницы в интерьере помещения групповой ячейки

6. Игровая-столовая в помещении групповой ячейки

7. Спальное помещение групповой ячейки. Детские кроватки, похожие на ящики, приготовлены для сна

8. Фрагмент интерьера зоны групповой ячейки: столы трех размеров, соответствующих росту детей

9. Интерьер помещения групповой ячейки. Внизу справа устройство с выдвигаемыми детскими кроватками: кроватки убраны и устройство используется для игр

7,
8



предусмотрены дорожки из розового бетона. Для подвижных игр применены устройства двух видов: крытые от непогоды бетонные с дощатым полом сооружения, отдаленно напоминающие лабиринт с замысловатыми очертаниями в плане, с перепадами по высоте, подпорными стенками и пологими пандусами, — своеобразные скульптурные сооружения, на белых стенах которых дети могут рисовать цветными мелками; открытые деревянные и металлические конструкции для перелезания, качания и др.

В зависимости от решения устройств для подвижных игр территория разбита на три зоны. В зоне, наиболее удаленной от жилого дома, вдоль границы площади, размещены бетонные конструкции, в двух других зонах игровые устройства вертикального типа из деревянных брусков и металлических труб установлены по принципу их «разряженности» в поле зрения. Жилой дом при этом хорошо просматривается со всех точек территории, что исключает у детей появление чувства оторванности от дома.

Форма игровых устройств во всех зонах различна. В первой зоне — пластичные, стелящиеся по земле строения, во второй — решетчатые, с длинными окончаниями вертикальные стойки и третьей — изящные, почти растворяющиеся в пространстве устройства. Форме и назначению этих устройств соответствует их цвет и материал: бетон окрашен белой краской, дерево — ярко-желтой и сталь — синей. Тем самым зоны информативно выделены, что позволяет легко ориентироваться на территории.

Вход в здание стилистически связывает территорию со зданием сада, скульптурная ярко-красная выносная лестница входа сигнально выделяется на белом фасаде здания и является частью игровой обстановки экстерьера, переходящей в открытое пространство.

Детский сад и жилой дом составляют единый комплекс, в котором решается проблема организации функционально различных сторон жизни. При этом встает задача обеспечения эстетического единства среды комплекса. Скульптурное оборудование на открытых площадках, так же как и скульптурные модули перед жилым домом, по характеру решения ассоциируется со строительными конструкциями и тем самым осуществляет определенную смысловую связь с сооружениями производственной зоны комплекса, где работают родители детей. Суперграфика в интерьере детского сада продолжает тему суперграфики во «внутренней улице» жилого дома. Однако в первом случае применение цвета носит более открытый и активный характер.

Наличие общего профессионального языка архитекторов и дизайнеров, понимание общих проблем позволило вести строительство с минимальным количеством проектной документации. Стоимость строительства этого объекта, выполненного по индивидуальному проекту, не превысила стоимости строительства аналогичного по вместимости типовой

М. Р. ПИТКИН,
канд. технических наук,
Ленинградский НИИ протезирования,
С. Г. ДАНИЛОВ,
канд. искусствоведения,
ЛВХПУ им. В. И. Мухиной

ОБОРУДОВАНИЕ УНИВЕРСАЛЬНОГО РАБОЧЕГО МЕСТА ТЕХНИКА-ОРТОПЕДА

Назначаемая врачом ортопедическая обувь изготавливается по особым правилам, сформулированным в заказе. Для составления этого заказа необходимы точные измерения параметров стопы и голени, а также диагностическое исследование больного. Все эти операции выполняются на рабочем месте ортопеда-смерщика (техника). Острую необходимость в современном оборудовании универсального рабочего места техника-ортопеда испытывают сейчас 300 медицинских кабинетов протезно-ортопедических предприятий только в одной РСФСР. Потенциальными заказчиками являются предприятия других республик, а также все ателье системы «Заказ-обувь».

В специальной зарубежной литературе давно опубликованы сведения о конструкциях измерительных приборов, предназначенных для работы техника-ортопеда. Так, например, хорошо известны универсальный измеритель стопы «САМР» (Швеция) и зеркальный столик Унтеррайнера (ФРГ), серийно выпускаемый с 1968 года.

Зеркальный столик Унтеррайнера служит для обследования опорных отпечатков стопы. Он имеет прозрачную столешницу, на которой размещаются ноги больного. Благодаря зеркалу, шарнирно закрепленному одной стороной под столешницей, техник-ортопед, меняя угол его наклона, может наблюдать опорные зоны стоп больного, что необходимо для получения подошвенного обчерка и выяснения болезненных участков стопы.

Предназначенный для тех же целей универсальный измеритель стопы «САМР» представляет собой условную металлическую «подошву» обуви, как бы разрезанную поперек. При пользовании этим измерителем носочная и пяточная части «подошвы» могут перемещаться относительно друг друга вверх и вниз, а также под любым наклоном друг к другу. Измеритель «САМР» является, несомненно, более совершенным прибором, чем мерные дощечки и клинья, применяющиеся до сих пор для измерения функциональных изменений конечности.

Кабинеты отечественных протезно-ортопедических предприятий до сих пор оснащены простейшим оборудованием — дощатым помостом со ступеньками и креслом для пациента. Это оборудование имеет целый ряд недостатков: отсутствует подъемник кресла, крайне необходимый для доставки пациента в рабочую зону техника-ортопеда (осо-

бенно если инвалид не может самостоятельно подняться по лестнице); нет постоянных мест для размещения плантографа и зеркального столика; отсутствуют места хранения вспомогательных материалов — колодок, журналов учета, линейек, лекал и т. п. Иными словами, фактически нет серийно изготавливаемого оборудования, которое учитывало бы производимые ортопедом измерения и манипуляции и обеспечивало бы рациональное размещение его принадлежностей.

Все это требовало разработки единого комплекса, включающего более совершенные измерительные и диагностические приборы, отвечающего основным требованиям, которые предъявляются сегодня к организации рабочего места.

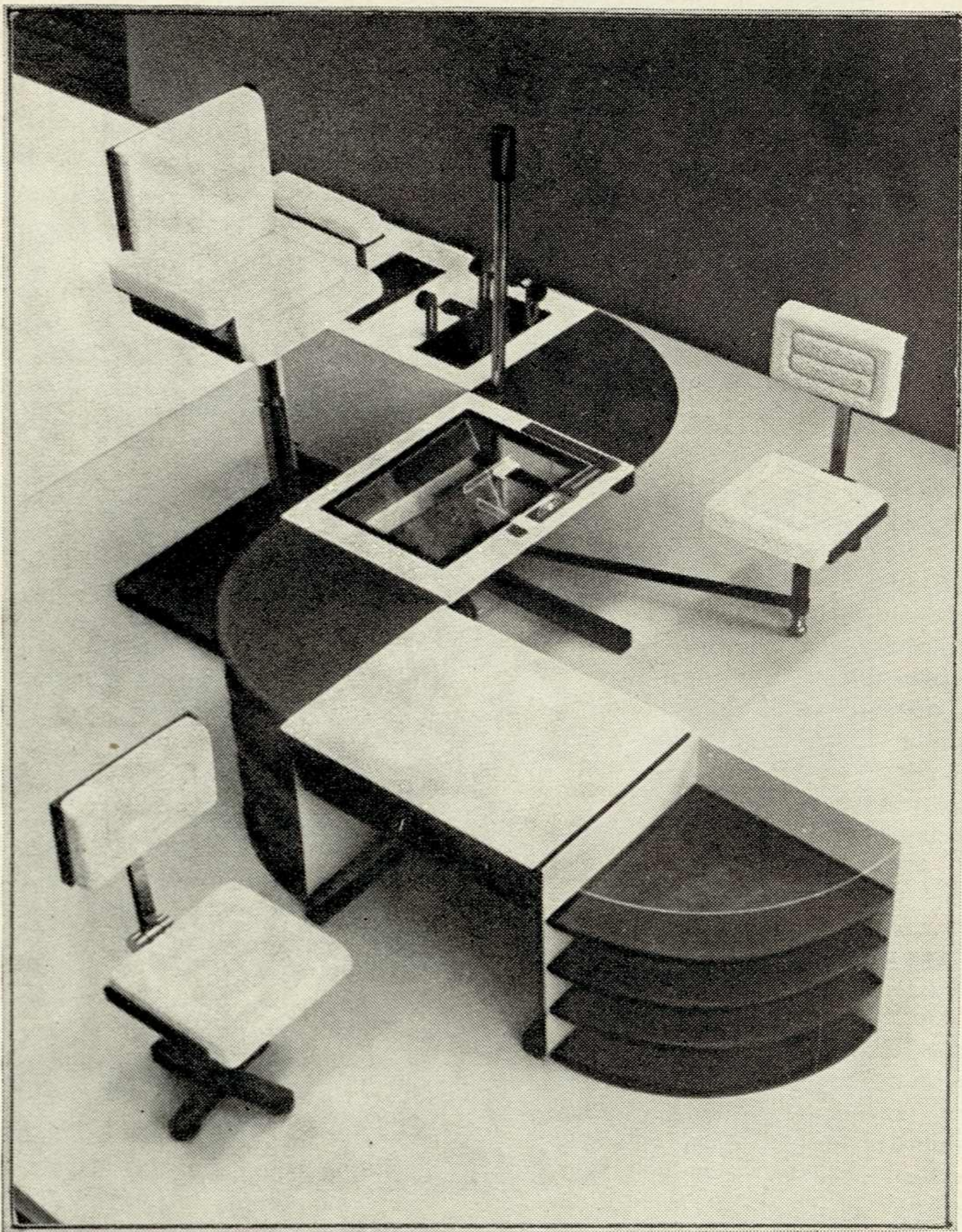
По техническому заданию Ленинградского НИИ протезирования в 1977 году выпускницей ЛВХПУ им. В. И. Мухиной Л. К. Салмолайнен была проведена художественно-конструкторская разработка такого комплекса.

Новое оборудование рабочего места техника-ортопеда состоит из двух рабочих столов 60×80 см, поднятых на 0,7 м над полом, подвижного стула, подъемного кресла пациента, универсального измерителя стопы, плантографа и смотрового окна для исследования состояния подошвы, стола и стула врача. Кресло пациента поднимается с помощью электропривода, укрепленного в утяжеленном основании и представляющего собой трехколенную гидросистему; оно также поворачивается вокруг оси опоры. Стул техника-ортопеда, удерживаемый кронштейном и радиально перемещающийся на ролике по полу, позволяет обслуживать оба рабочих стола. Ось кронштейна вместе с тем является поручнем для инвалида, стоящего при необходимости на столе.

На одном из рабочих столов техника-смерщика размещены зеркало с меняющимся наклоном и плантограф, на другом — универсальный измеритель стопы, закрепленный на плоском опорном вкладыше. В зависимости от правостороннего или левостороннего дефекта опорная пластина с измерителем может быть установлена в правом или левом углублении столешницы.

Новое художественно-конструкторское решение универсального рабочего места ортопеда обеспечивает достаточные удобства в проведении измерений.

Пациент, нуждающийся в орто-



Макет универсального рабочего места техника-ортопеда. Художественно-конструкторский проект Л. К. Салмолайнен. Руководитель — канд. искусствознания С. Г. Данилов, консультант — канд. технических наук М. Р. Питкин

педической обуви, садится в кресло и после беседы с врачом поднимается устройством на высоту 0,7 м. Без особых усилий, благодаря поворотному сиденью, он поворачивается к первому и второму рабочим столам. Техник-смерщик, легко перемещаясь по радиусу и не вставая со стула, производит все необходимые измерения и исследования ног больного. Операции, которые можно считать общими для изготовления всех типов ортопедической обуви (получение подошвенного обчерка, измерение длины, ширины и обхватов стопы) выполняются на прозрачной столешнице зеркального стола. Другой стол (с универсальным измерителем стопы и плантографом) используется для получения отпечатка стопы и измерения функционального укорочения конечности. К этому столу пациент поворачивается в кресле и встает на него, держась за поручень.

Полученные техником обмеры позволяют мастеру-колодочнику подобрать (или подогнать) подходящую колодку и предложить больному требуемый тип обуви. Образцы колодок, журналы с моделями обуви и журналы для записей хранятся в секторных тумбочках и в ящике стола врача. Одной из важных особенностей нового рабочего места ортопеда является соединение его со столом для врача, который должен присутствовать при снятии мерки.

При проектировании этого рабочего места как основные материалы использовались листовая и литой ударопрочный полистирол (для столов и тумбочек), полированная и крашеная квадратная стальная труба (для ножек и кронштейнов мебели), поролон и синтетическая кожа (для кресла и стульев).

Помимо явных функциональных преимуществ проект характеризуется и определенными композиционными достоинствами. Как кажется, автору разработки удалось достаточно успешно реализовать в комплексе модульную блокировку элементов. С одной стороны, это обеспечивает варибельность компоновки, возможность оснащения оборудованием разных по планировке кабинетов; с другой — подчеркивает четкость построения всей объемно-пространственной структуры, логику цветотонного и пластического решений элементов комплекса.

Работа Л. К. Салмолайнен высоко оценена специалистами-ортопедами. В настоящее время по ее проекту Ленинградский НИИ протезирования проводит разработку рабочих чертежей для изготовления опытной серии универсальных рабочих мест ортопедов.

Получено редакцией 26.04.78

ХРОНИКА

ГДР

В октябре-декабре 1978 года в Дессау проводилась выставка «Функциональная форма. Долговечные промышленные изделия нашего быта», организованная Управлением технической эстетики ГДР. Выставка на примере художественно-конструкторских разработок промышленных изделий неустаревающей формы продемонстрировала возможности современного дизайна. Экспонаты выставки свидетельствовали о том, что создание таких изделий стало одним из основных направлений деятельности дизайнеров ГДР.

“Informationsdienst”, 1978, N 6, S. 7.

ПОЛЬША

В Варшаве состоялась общепольская научно-практическая конференция на тему «Преподавание эргономики и охраны труда в технических и сельскохозяйственных вузах». В ее работе приняли участие представители Министерства науки, высшего образования и техники, Центрального института охраны труда, Института технической эстетики, ряда учебных заведений. Были рассмотрены вопросы методики обучения, подготовки и повышения квалификации специалистов, обеспечения вузов необходимым лабораторным оборудованием и учебными пособиями, а также обсужден проект типовой учебной программы. Конференция подчеркнула важную роль эргономики в развитии промышленного производства и приняла решения, направленные на совершенствование учебного процесса.

“Ochrona Pracy”, 1978, N 10.

ФРГ

По инициативе Штутгартского дизайн-центра и учебного Института цветоведения и дизайна в 1978 году рядом западногерманских компаний лакокрасочной, автомобильной, радиотехнической и машиностроительной промышленности учреждена международная премия за лучшее цветовое решение в области промышленных изделий, производственного оборудования и оснастки, в области интерьера и архитектуры, а также за прикладные исследования в цветоведении. Премия в размере 30 тыс. марок будет присуждаться каждые три года.

“Format”, 1978, Heft 4, S. 67.

* * *

В августе-сентябре 1978 года в Штутгарте проходила выставка «Дизайн — быту», организованная Штутгартским дизайн-центром, на которой экспонировались лучшие изделия повседневного спроса, выполненные бельгийскими дизайнерами.

“Format”, 1978, Heft 4, S. 67.

Н. А. ФЕДОРОВСКИЙ, аспирант,
ВНИИТЭ

УЧЕТ ТРЕБОВАНИЙ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ В ФОРМИРОВАНИИ АССОРТИМЕНТА МОПЕДОВ

Львовский мотозавод приступил к выпуску мопедов в 1960 году. Первая модель В-902 представляла собой несколько усиленный по конструкции велосипед, снабженный навесным моторчиком (рис. 1). Вероятно, эта модель создала у большинства потребителей представление о мопеде как механическом соединении велосипеда и двигателя.

Традиционный облик велосипеда довел над конструкторами и при создании модели В-042. Это ощущается в формах рамы, крыльев, сиденья, багажника. Вместе с тем потребительские свойства мопеда были улучшены за счет введения задней подвески. Впервые на мопеде была предусмотрена емкость для хранения инструментов, ветоши и масленки, хотя размеры ее были очень невелики. Багажник был снабжен ручкой, которая помогала ставить мопед на подставку или переносить его на небольшие расстояния (впрочем, эта же ручка уменьшала полезную площадь багажника). Серьезным недостатком модели было то, что выхлопное отверстие буквально упиралось в подножку (это вело к загрязнению обуви и брюк водителя).

В модели МП-042 (рис. 2) уже отчетливо появилась тенденция к созданию специфического облика мопеда. В ее конструкции активно использовалось капотирование. Утяжеленная модель мопеда была встречена потребителями настороженно. Вероятно, каждый, кто осматривал новую модель, представлял ситуацию, когда придется крутить педали тяжелого и неудобного мопеда, двигатель которого почему-либо отказал.

Следующая модель МП-046 (рис. 3) еще дальше отстояла от прототипа — велосипеда с моторчиком. Формы переднего и заднего крыльев, форма топливного бака, зрительно укрупняющего раму, широкие капотирующие плоскости — все это не совпадало со стереотипным представлением об изделии. Привыкшие к легким мотовелосипедам, покупатели отказывались приобретать эту модель, хотя она вполне соответствовала общим тенденциям развития мотостроения. Срочно разработанная модификация МП-046 М (рис. 4), имевшая менее металлоемкий бачок и дополнительные инструментальные ящики, также не пользовалась спросом. Сложилась критическая ситуация: более 40 000 мопедов не находили сбыта. Одновременно с началом работы над новой моделью было приня-

то решение о создании на заводе отдела по изучению и формированию покупательского спроса. Методическую помощь в проведении исследований оказали Львовский торгово-экономический институт и филиал ЦНИЛС. Было разослано более 4,5 тыс. анкет, из которых вернулось более 2,5 тыс. с ответами.

Среди полученных анкет были и отзывы владельцев модели «Верховина-3» (рис. 5). Они отмечали, что эта модель зрительно «легче» предыдущих. Такое ощущение достигалось благодаря отказу от капотирования, выбору более функциональной формы щитков колес, рамы, бачка. Потребители одобряли появление графических элементов и цветовое решение, вызывавшее ассоциации с мотоциклом «Ява», который в то время был популярен.

Мнения потребителей были проанализированы конструкторами, в результате чего была скорректирована проектная концепция модели «Верховина-4», причем особенно тщательно прорабатывались выделенные в анкетах блоки и узлы машины. Было принято принципиальное решение: по форме и конструкции седла приблизиться к облику микромотоцикла и тем самым придать модели совершенно новые потребительские свойства (рис. 6). Такая конструкция сиденья давала возможность использовать его полость для хранения инструментов, емкостей с маслом и т. п. Была улучшена также конструкция багажника. На новой модели появились накладные эмблемы и надписи.

Жизнь подтвердила правильность новой проектной концепции — модель «Верховина-4» пользовалась повышенным спросом. С тех пор учет данных анкетного опроса стал обычным явлением в конструкторском отделе завода.

По мере совершенствования конструкции мопеда в целом все большее внимание уделялось художественно-конструкторской проработке отдельных деталей. Сиденье отделялось материалами различной фактуры и тиснения, более выразительными становились графические элементы и т. д. Опрос показывал, что для покупателя немаловажно внешнее решение любой детали машины.

При проектировании модели «Верховина-5» (рис. 7) был сделан качественный скачок в приближении к облику микромотоцикла. Он был подготовлен количественным накоплением изменений сразу в нескольких блоках и узлах. Прежде всего следует отметить компоновку «бак-седло», которая резко улучшила потребительские свойства мопеда. Увеличение объема топливного бака увеличило дистанцию пробега между заправками на 50%. Форма бака, как показали испытания, позволяла увереннее удерживать машину на поворотах, подъемах и спусках. Руль был поднят выше, что позволило водителю держаться свободнее. Впервые было применено хромирование щитков колес и багажника. На мопеде появились зеркало, светоотражатели, объемные графические элементы. Данные изучения спроса подтвердили, что эта модель пользуется популярностью у массового потребителя.

Следующее сближение с обликом микромотоцикла было сделано

1. Модель В-902. В облике мопеда доминирует конструкция велосипеда с навесным моторчиком
2. Модель МП-042. Облик мопеда создается при помощи активного капотирования
3. Модель МП-046. При создании облика мопеда учтены тенденции развития мирового мотостроения. Активное капотирование зрительно утяжеляет машину
4. Модель МП-046 М. Изменение формы бачка сократило металлоемкость конструкции. Инструментальные емкости несколько улучшили потребительские свойства мопеда
5. Модель «Верховина-3». Отказ от капотирования, новая конструкция щитков колес, увеличенный инструментальный ящик, колеса уменьшенного диаметра, глушитель мотоциклетного типа — все это создает образ микромотоцикла
6. Модель «Верховина-4». Облик мопеда активно формируют горизонталы: седло-багажник, инструментальный ящик, глушитель. Графические элементы более проработаны. Потребительские свойства мопеда улучшены включением инструментальной емкости в полость сиденья
7. Модель «Верховина-5». Горизонтальная компоновка «бак-седло» еще более подчеркивает динамичный облик машины. Использовано хромирование щитков колес и багажника, руль увеличен по высоте и дополнен зеркалом заднего обзора. Емкость инструментальных ящиков увеличена
8. Установка двигателя со стартером обозначила качественный сдвиг в развитии модели
9. Модель «Верховина-спорт». Облик спортивного микромотоцикла создают высоко поднятый глушитель, щиток переднего колеса, увеличенная высота руля
10. Модель «Верховина-турист». Повышенная комфортность подчеркнута введением ветрового стекла, багажных сумок, сигналов поворота

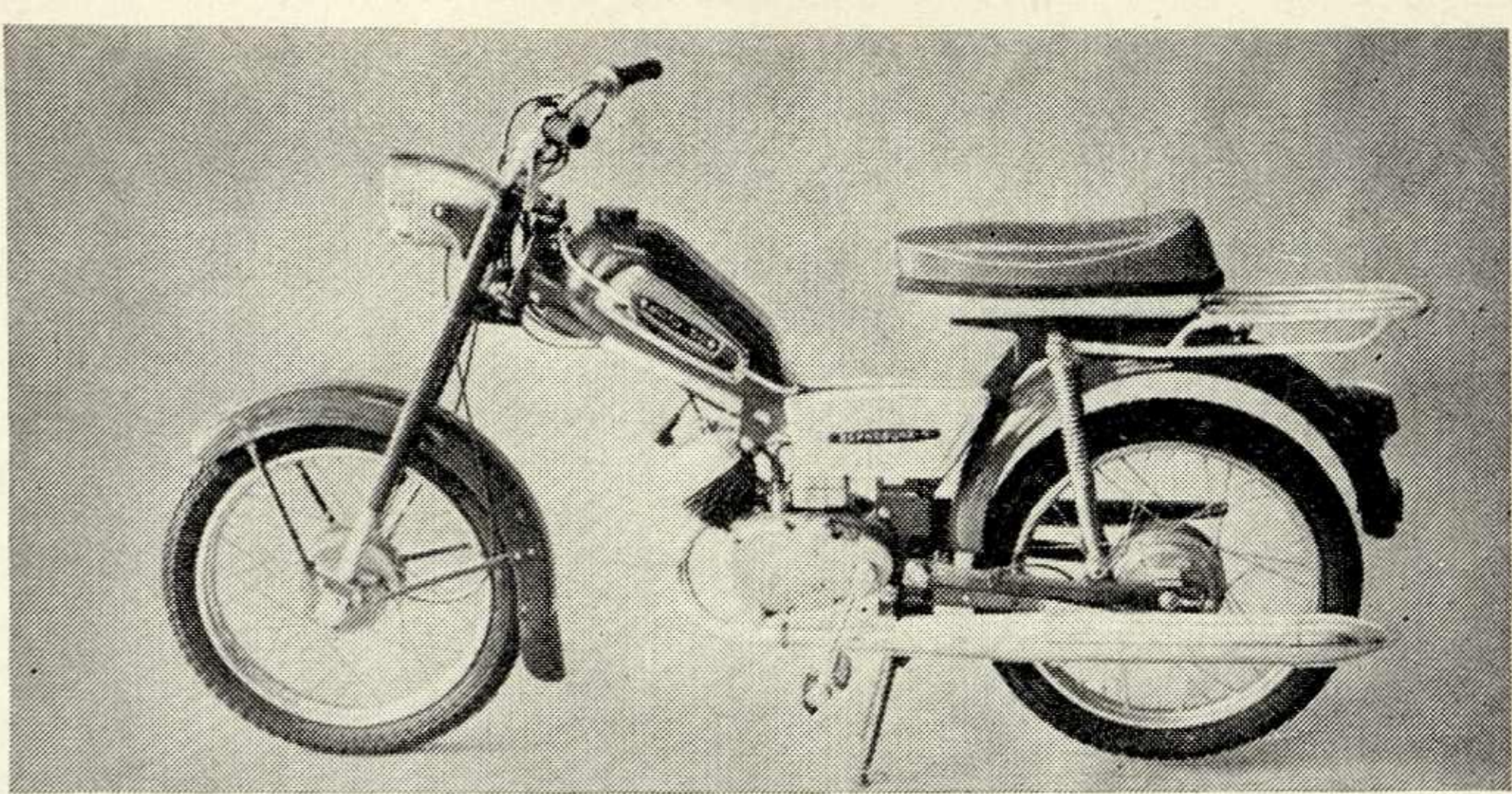
благодаря новой конструкции мотодвигателя. На «Верховине-6» (рис. 8) был установлен двигатель с запуском стартером, а педали были заменены жесткими подножками, что было логично при возросшей массе машин. Таким образом мопед стал машиной нового класса. Испытания подтвердили, что при длительных поездках, при движении по проселочным дорогам, тропинкам и пересеченной местности жесткие подножки гораздо удобнее подвижных педалей.

Опрос торговых предприятий и отдельных потребителей относительно этой модели мопедов дал интересные результаты. В качестве эксперимента очередная анкета полностью повторяла первую анкету, отправленную потребителям восемь лет назад. Это позволило получить ответы, сопоставимые с ответами первого анкетного опроса. Оказалось, что первые два места в группе предпочитаемых факторов заняли, как и прежде, «удобство управления» и «красивый внешний вид»,

1



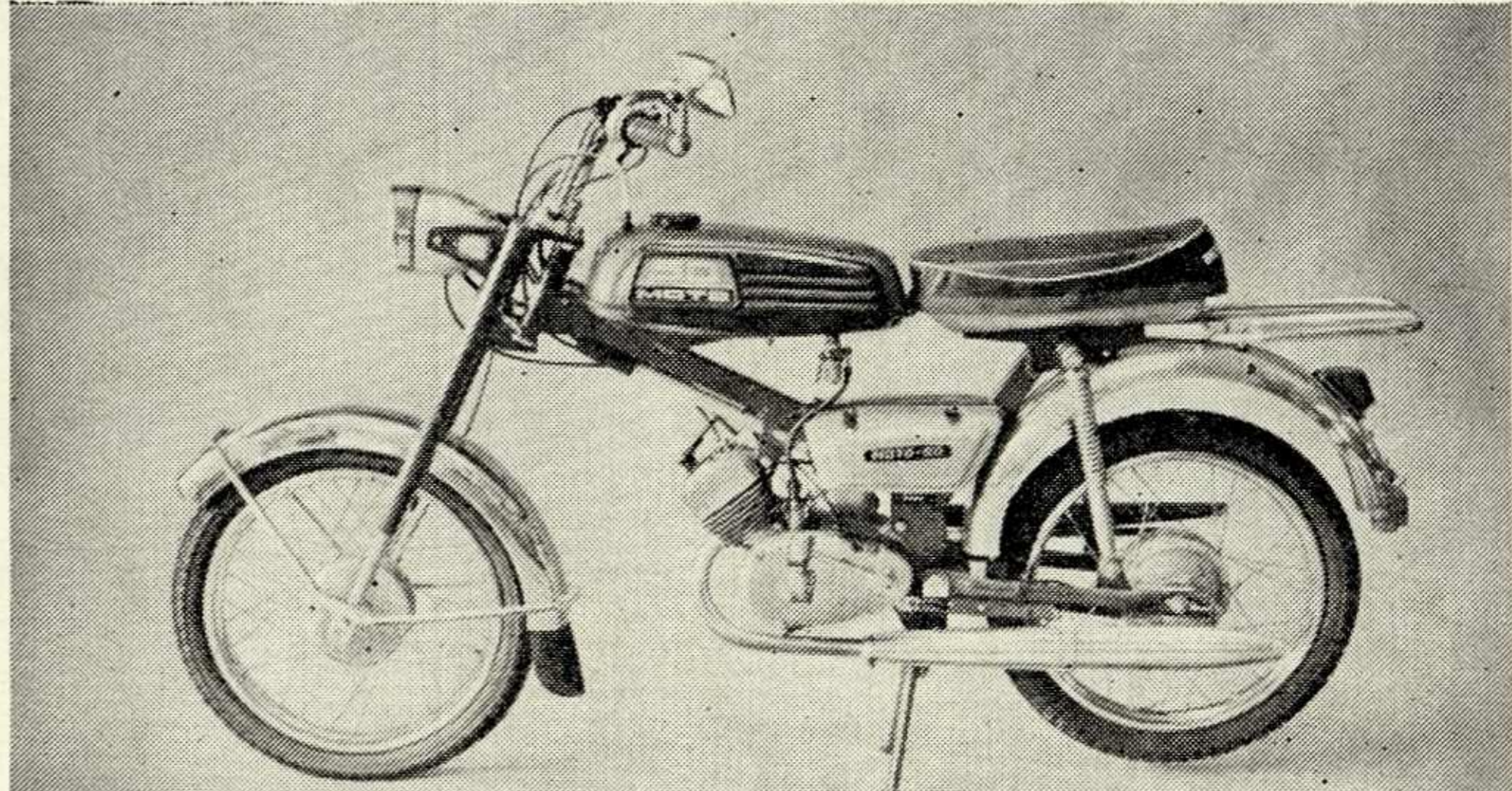
6



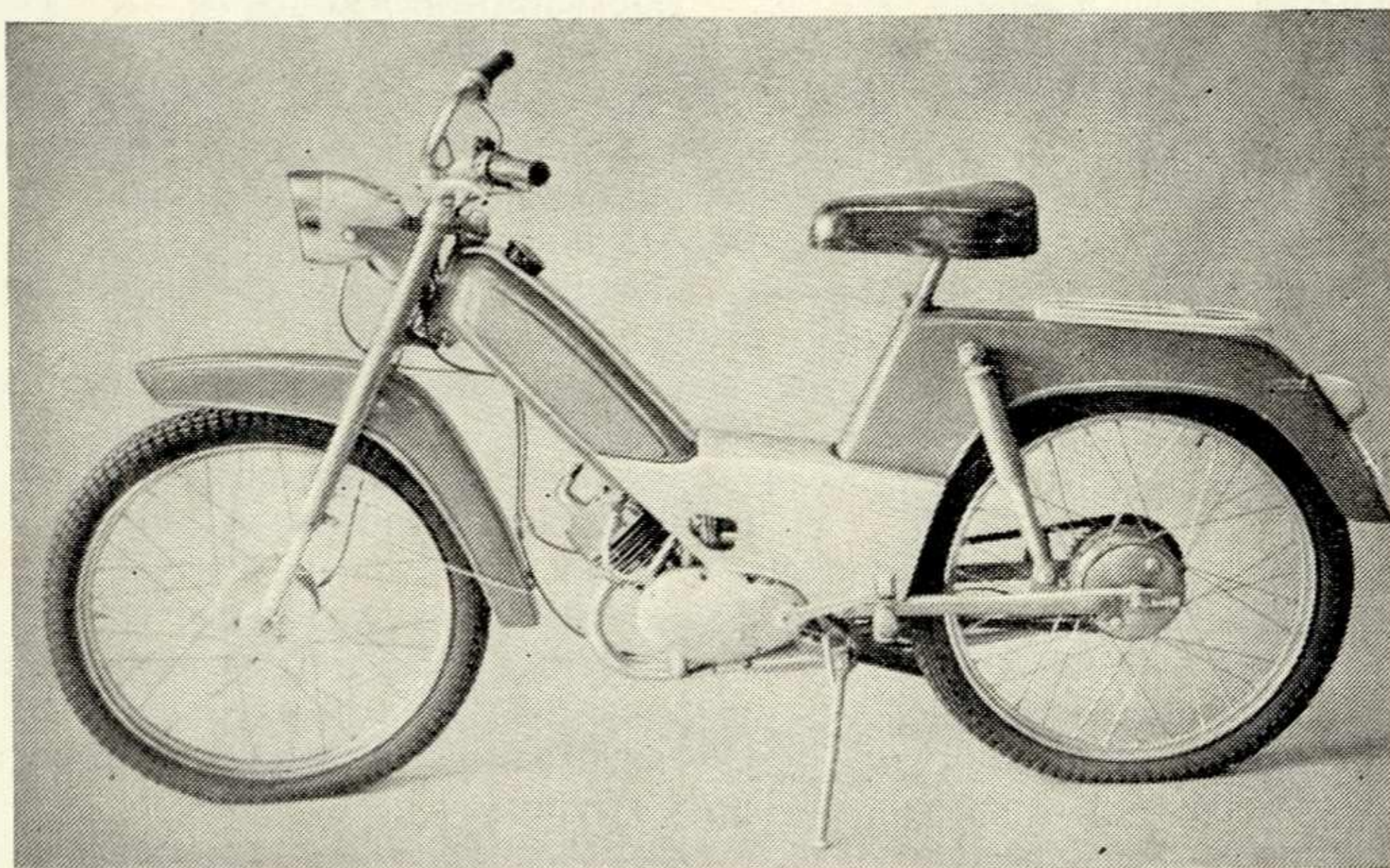
2



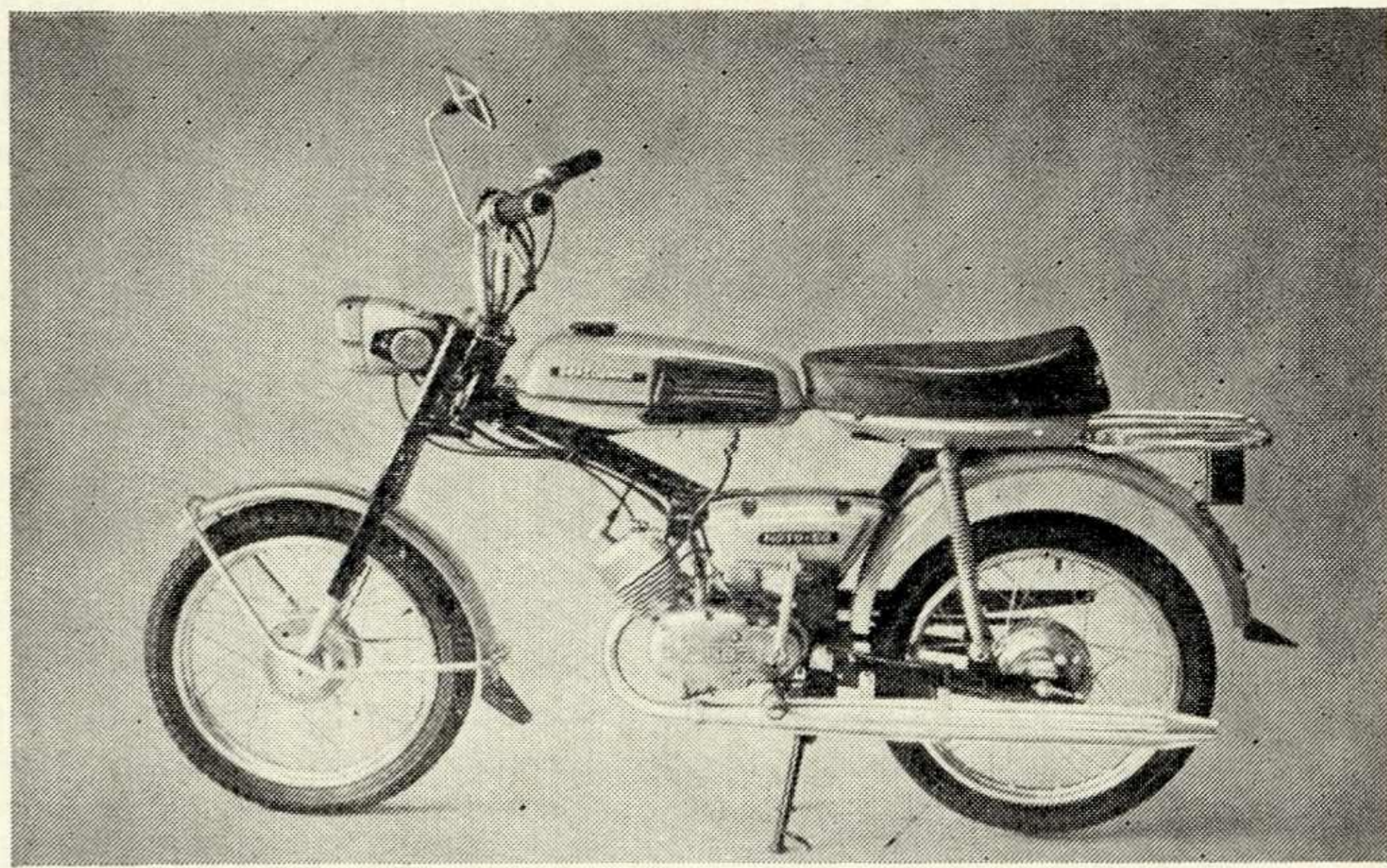
7



3



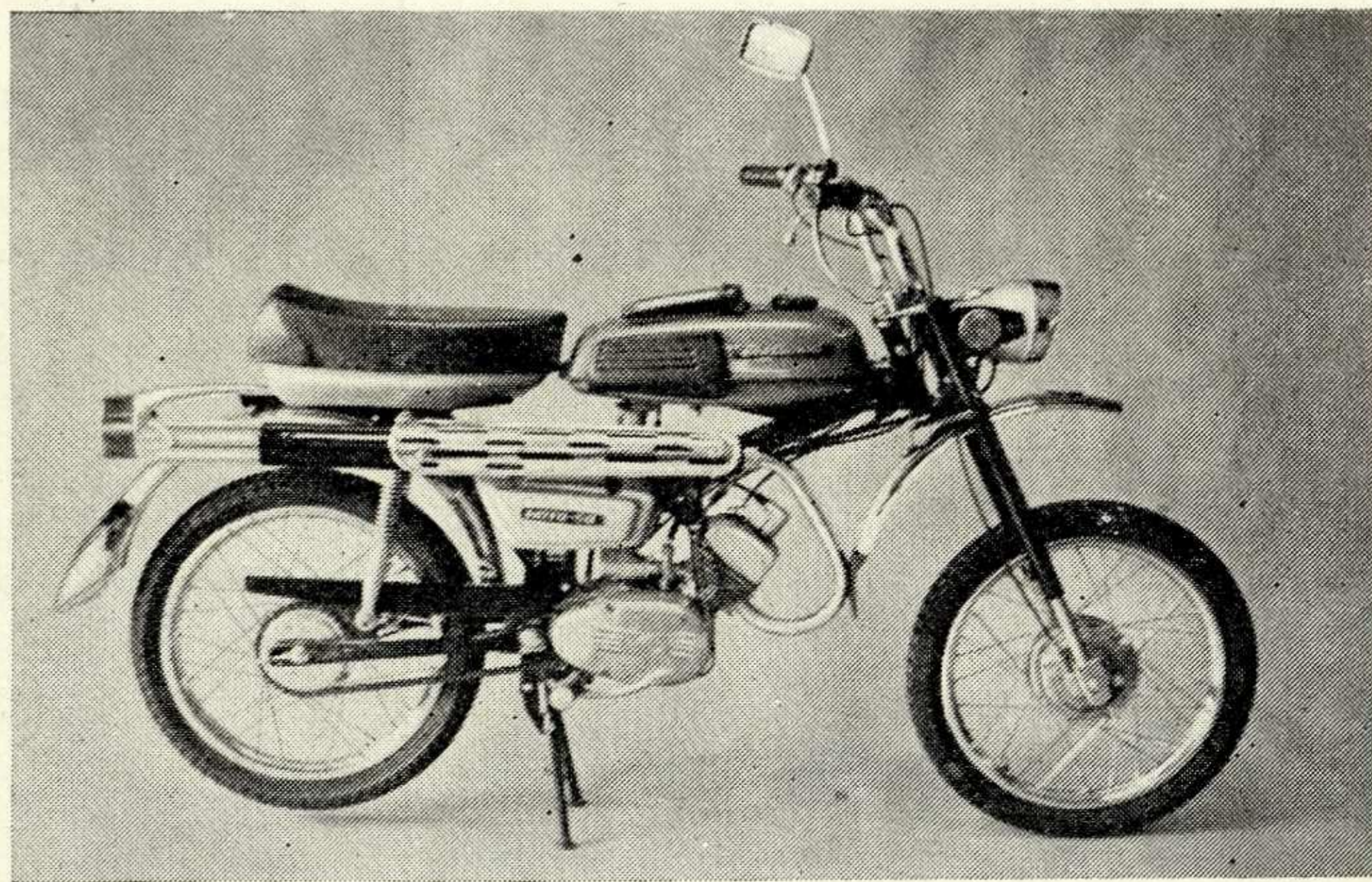
8



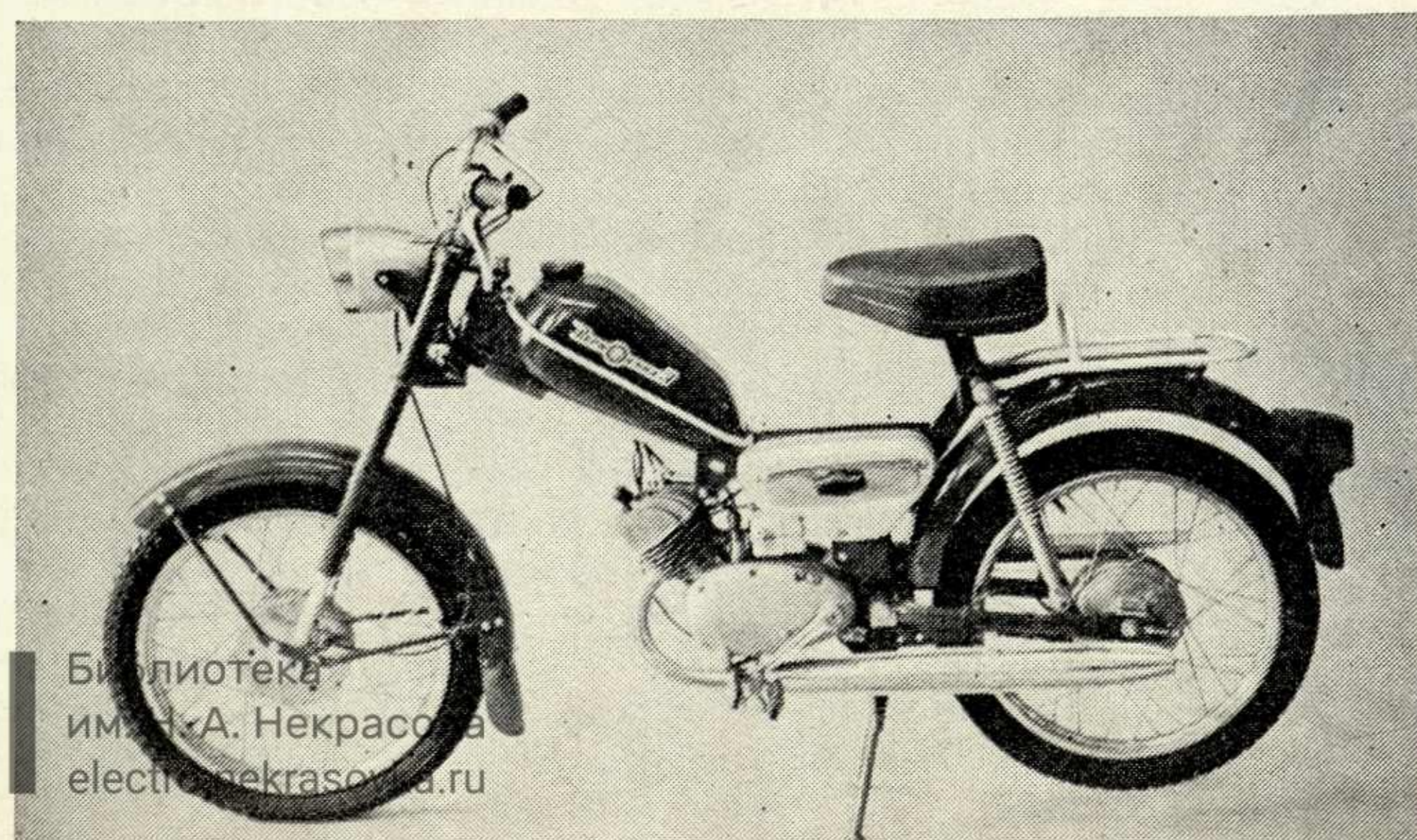
4



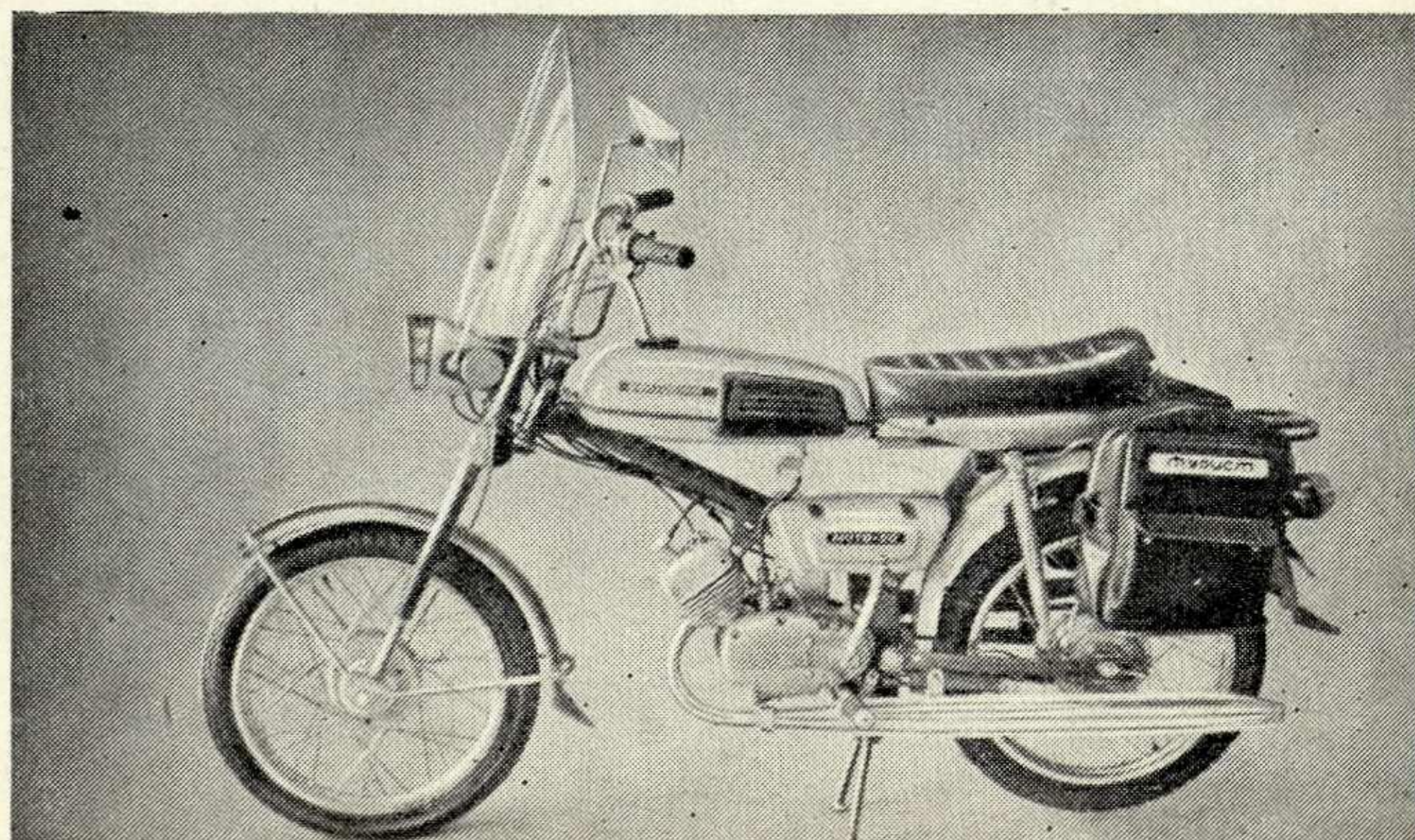
9



5



10



третье же место занял такой фактор, как «возможность передвижения по любым дорогам».

Был также выявлен сдвиг в возрастной структуре потребителей мопедов. Если в 1970 году основными потребителями мопедов были люди в возрасте от 30 до 49 лет, то в 1978 году первое место заняла группа потребителей в возрасте до 20 лет (34%), а второе — потребители в возрасте старше 50 лет. Таким образом, оказалось, что ориентация проектной концепции на создание микромотоцикла привела к изменению возрастной структуры потребителей изделия. В то же время определенные эстетические и потребительские свойства, заложенные в этой модели, могли бы полнее соответствовать предпочтениям каждой из этих двух групп покупателей. Поэтому на базе модели «Верховина-6» были созданы две модификации, отвечающие предпочтениям двух крайних групп потребителей: модели «Верховина-спорт» и «Верховина-турист».

При разработке модели «Верховина-спорт» (рис. 9) была поставлена задача создания образа кроссового микромотоцикла. Глушитель был перемещен вверх, щитки колес были подняты, убран багажник. На топливном бачке появился планшет, в который может быть вложена схема трассы. В целом модель приобрела спортивный, динамичный характер.

Модель «Верховина-турист» (рис. 10) должна была отвечать иным целям. Необходимо было создать комфортабельный мопед, пригодный для поездок за город, на рыбалку или охоту. Модель снабжена багажными сумками, более широким сиденьем, а следовательно, и более вместительным инструментальным ящиком; она имеет ветровое стекло, зеркало заднего обзора, указатели поворотов. В итоге модель получила облик прогулочной машины.

Испытания моделей подтвердили их высокие эксплуатационные свойства, но конструкторы с интересом ждут данных анкетного опроса, поскольку, как и прежде, мнение массового потребителя остается решающим.

Проектная концепция львовских дизайнеров предусматривает создание семейства мопедов. Это позволило конструкторам постепенно, на протяжении ряда лет приблизиться к созданию мопеда, отвечающего требованиям, предъявляемым к микромотоциклу. Разработка каждой новой модели ведется, как правило, на основе опыта, накопленного при проектировании, производстве и реализации предыдущих моделей, с учетом данных опроса потребителей, а также параллельно с подготовкой мероприятий по формированию потребительских предпочтений.

Получено редакцией 13.10.78

ВТОРАЯ ВСЕСОЮЗНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО ПРОБЛЕМАМ ФОРМИРОВАНИЯ АССОРТИМЕНТА ТОВАРОВ НАРОДНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ

«Предметная среда жилища и потребности человека» — такой была тема трехдневной конференции, в центре внимания которой находились научные и художественно-конструкторские проблемы ассортимента, связанные с учетом потребностей населения.

В конференции приняли участие около 200 представителей 92 учреждений, организаций и промышленных предприятий из более чем 20 городов нашей страны (Москва, Ленинград, Киев, Минск, Вильнюс, Баку, Рига, Новосибирск, Свердловск, Тбилиси, Алма-Ата, Ереван, Каунас и т. д.) — научные работники, художники-конструкторы, художники, искусствоведы, архитекторы, инженеры, экономисты, руководящие работники, преподаватели и другие специалисты.

С докладами и сообщениями выступили 65 человек (некоторые доклады были представлены от имени двух или трех авторов). В первый и третий дни работы конференции доклады заслушивались на пленарных заседаниях, второй день был посвящен работам двух секций — «Художественно-конструкторские проблемы ассортимента бытовых изделий» и «Потребности и проблемы спроса на товары народного потребления».

Открыл конференцию заместитель директора ВНИИТЭ канд. психологических наук В. М. Мунипов. От отделов и филиалов ВНИИТЭ с докладами и сообщениями выступили Ю. К. Семенов, канд. искусствоведения Г. Н. Любимова, канд. искусствоведения Н. В. Попова, канд. философских наук А. Б. Гофман, доктор искусствоведения С. О. Хан-Магомедов, канд. философских наук В. Р. Аронов, Л. Б. Перверзев, канд. искусствоведения В. Ю. Медведев (ЛФ ВНИИТЭ), В. Ф. Долматов (ВФ ВНИИТЭ), В. С. Моисеев (БФ ВНИИТЭ) и другие.

От других организаций и учреждений выступили канд. экономических наук Б. А. Соловьев, канд. экономических наук Г. И. Мартыненко, Е. Б. Мясин (ВНИИКС); канд. экономических наук В. И. Братников, Л. Н. Ефремова (ЦНИЛС Центросоюза); Л. П. Хабибуллина (КФ ЦНИЛС), И. А. Андреева (ВИАлегпром); Е. Г. Мальгинова (НИЭИ при Госплане СССР), канд. экономических наук Е. И. Лаппо (ЦЭМИ АН СССР); канд. экономических наук Э. С. Чертихина (ИМРД АН СССР); канд. философских наук Д. Б. Дондурей (Информационный центр по проблемам культуры и искусства ГБЛ Министерства культуры СССР); Н. А. Луппов, канд.

архитектуры А. В. Сикачев (ЦНИИЭП жилища); канд. архитектуры А. И. Дамский, И. Н. Канаева (МНИИТЭП); А. А. Ицхокин (ВПКТИМ); А. Н. Кузичев (ВНИСИ); М. З. Миньков (ВНИИС); В. Н. Быков (Московское СХБлегмаш); канд. педагогических наук Г. Г. Локуцневская (ВНИИ игрушки); А. Г. Левинсон (ЦНИЛАТ); Н. И. Черняев (ЦНИИ «ЛОТ» ВО «Союзаттракцион»); Н. А. Миронова (ВНИИинформ-электро); профессор В. С. Равдоник, Е. Е. Бахмутский (ЛПИ им. М. И. Калинина); канд. технических наук В. С. Орлов (ЗИСТ); Я. Ю. Ленсу (Белместпромпроект) и другие (в том числе представители ИСИ и ИСЭП АН СССР, НИИХП, ВНИИЭТО, НИИ сантехники, ЦНИИТЭИлегпищемаш).

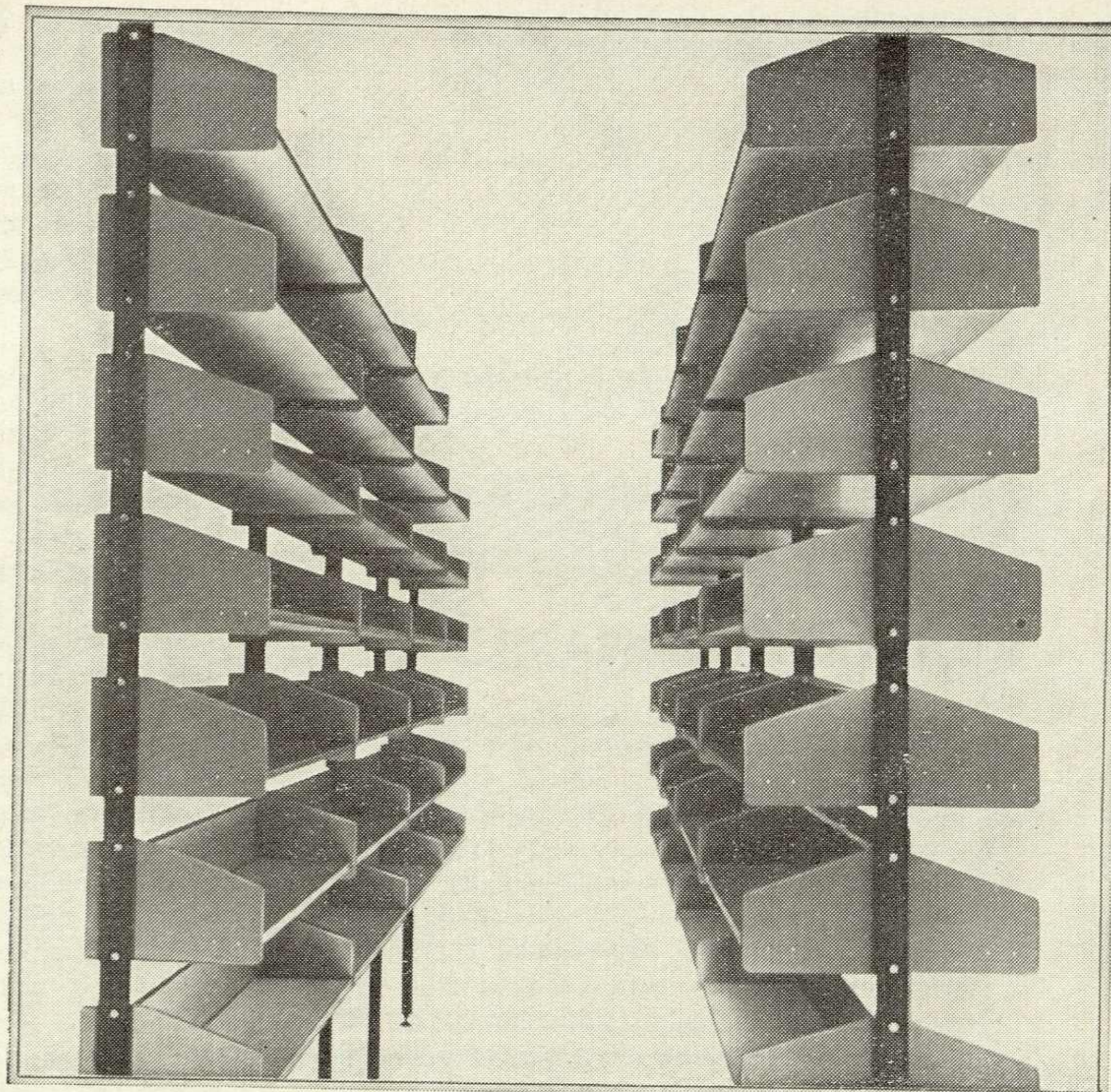
На конференции были выявлены основные подходы к разработке проблем ассортимента товаров народного потребления, обозначены наиболее актуальные и малоразработанные вопросы, показаны связи проблемы «потребности — ассортимент» с различными факторами, условиями и явлениями.

Были затронуты следующие проблемы, связанные с формированием ассортимента:

- общесоциологические и культурологические;
- социологических исследований, определяющих спрос, потребности и предпочтения различных групп населения;
- классификации функциональных бытовых процессов;
- упорядочения и формирования ассортимента;
- зависимости потребления от образа жизни и бюджета семьи;
- общих закономерностей и особенностей развития быта;
- развития, дифференциации и классификации потребностей;
- выявления и анализа потребительских групп;
- формирования концептуальной модели ассортимента;
- морального устаревания бытовых изделий длительного пользования;
- повышения качества промышленных изделий;
- унификации продукции;
- функционирования бытовых изделий в пространственно-планировочной среде квартиры;
- использования традиций в оборудовании жилища, фирменных магазинов;
- учета особенностей местных условий;
- разработки комплексов бытовых изделий;
- специфики потребностей сельского населения;
- координации научно-исследовательских работ в области изучения потребностей сельского населения;
- экономики и оборудования жилища;
- внедрения в быт технически сложных изделий (в том числе электробытовых) и другие.

Участниками конференции были приняты «Рекомендации», в которых сформулированы предложения по совершенствованию ассортимента и высказаны пожелания в адрес конкретных организаций. Материалы конференции предполагается издать в виде сборника.

Г. Н. ЛЮБИМОВА,
канд. искусствоведения,
ВНИИТЭ



СТЕЛЛАЖ РАЗБОРНЫЙ

Автор художественно-конструкторской части проекта О. И. Андреев, Ленинград

Стеллаж предназначен для оборудования библиотек, книгохранилищ, архивов. Конструкция представляет собой металлические стойки, выполненные из труб прямоугольного сечения, к которым с помощью винтов прикрепляются полки, изготовленные из плит, оклеенных слоистым пластиком. Металлические боковинки и ребро жесткости повы-

шают надежность полки и создают удобство пользования ею. Полки могут быть выполнены с односторонним и двусторонним обслуживанием. Монтаж стойки осуществляется в распор «пол—потолок» с помощью двух установочных винтов с круглыми опорами, которые надежно фиксируют стеллаж. Такая система крепления полок позволяет

произвольно выбирать нужный шаг, благодаря чему возможны различные варианты решения стеллажа. Конструкция стеллажа обеспечивает быстрый монтаж и демонтаж всего сооружения или его части.

в сторону стационарной, которая фиксируется относительно направляющих, полностью исключая возможность пользования стеллажом.

Зона подхода к рабочей стороне секции постоянно меняется. В рабочем состоянии подвижные секции сдвигаются в сторону, освобождая в нужном месте проход, ширина которого определяется удобством под-

хода к рабочей стороне секции, поиска и размещения хранящихся в ней материалов.

Конструкция стеллажа обеспечивает значительную экономию вспомогательной площади и повышение коэффициента полезного заполнения пространства.

Т. В. НОРИНА

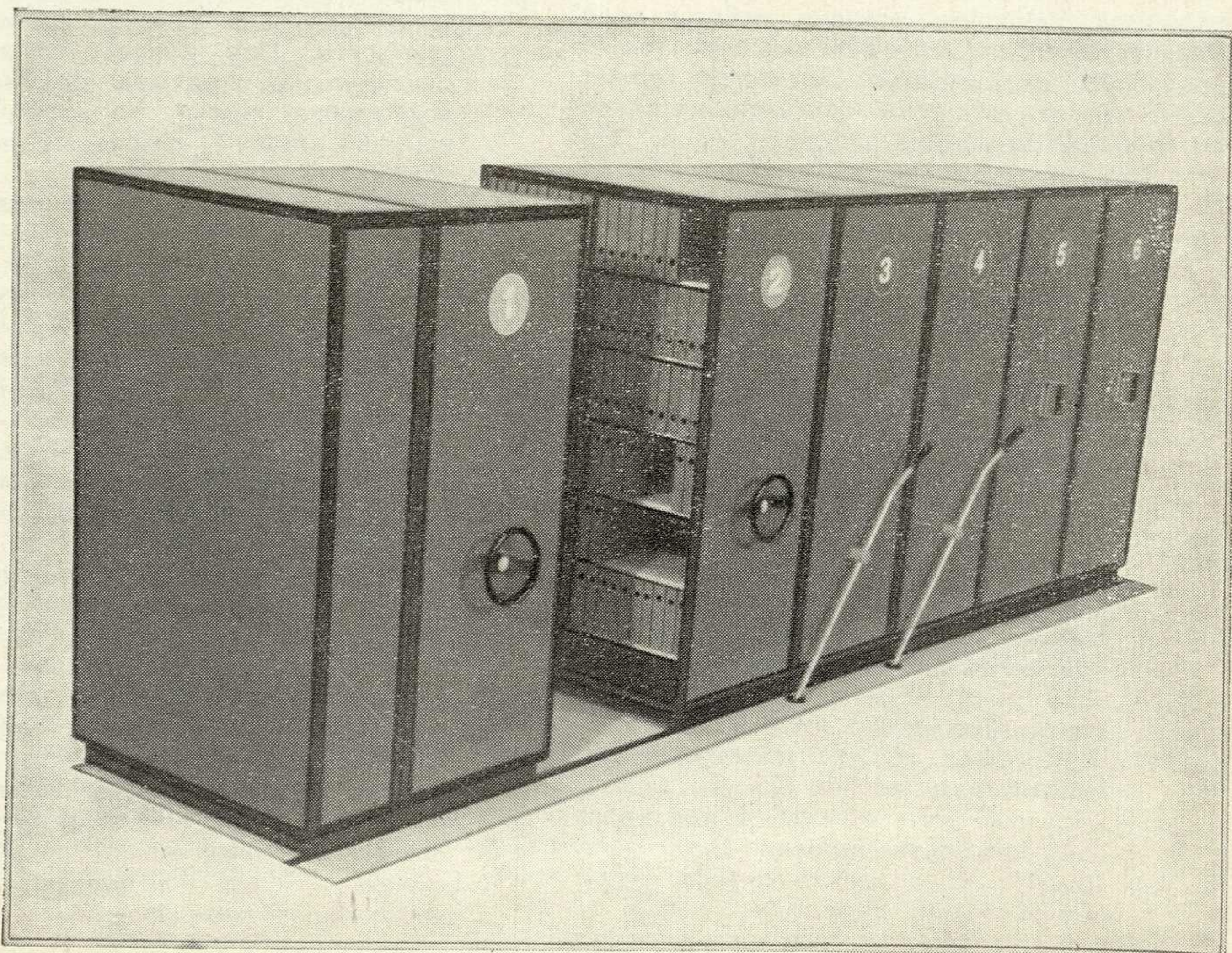
СТЕЛЛАЖ РАЗДВИЖНОЙ

Автор художественно-конструкторской части проекта О. И. Андреев, Ленинград

Раздвижной стеллаж, предназначенный для оборудования специализированных складских помещений, может использоваться также для организации промежуточных складов непосредственно в рабочей зоне.

Стеллаж представляет собой модульную структуру, состоящую из отдельных секций, установленных на стальных направляющих. Крайняя секция неподвижна, остальные перемещаются, открывая по мере необходимости то или иное хранилище.

Передвижение секций осуществляется с помощью ручки. Если подвижная секция имеет большую массу, применяется ручка-рычаг или штурвал с приводом на катки секции. В закрытом состоянии стеллажа все подвижные секции сдвинуты



Л. Ф. ПИСКУН, инженер,
Ленинградский филиал ВНИИТЭ

ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ СПОСОБ ПЛАНИРОВКИ РАБОЧЕГО МЕСТА ВОДИТЕЛЯ ТРАМВАЯ

В настоящее время при проектировании рабочего места водителя трамвая используется шарнирный антропоманекен «мужчины среднего роста». Для остального контингента предусматривается регулировка кресла водителя по вертикали и горизонтали. Однако водителями трамваев в последнее время работают и женщины. Поэтому значительная часть водителей — мужчины высокого роста и женщины низкого роста — на протяженных маршрутах (длительностью 1,5—2 часа) вынуждены вести наблюдение за дорожной обстановкой и выполнять трудовые операции в неудобной позе, с большой частотой однообразных действий и неравномерным распределением нагрузок на конечности. Например, операция по переключению контроллера (движение и торможение вагона) осуществляется преимущественно левой рукой и составляет 440—510 движений в час. Более легкие операции (преимущественно переключение тумблеров) выполняются правой рукой и составляют 39—43% от общего количества движений. Для наблюдения за задней дверью вагона водителю требуется 92—125 раз в час перевести глаза на 78° — 83° , а за передней дверью — 27—49 раз на 122° — 128° от стандартной линии взора, что требует предельного поворота головы вправо с одновременным поворотом корпуса.

Улучшить условия работы водителя большого диапазона роста (5-95 перцентилей) позволяет геометрический способ определения основных размеров рабочего места. Однако этот способ требует обоснования характера и условий труда водителя на рабочем месте.

Водитель должен находиться в кабине в зоне наилучшего видения дорожной обстановки, в физиологически рациональной рабочей позе на кресле (ГОСТ 21889-76) и иметь оптимальную досягаемость органов управления.

Восприятие информации, поступающей к водителю от различных объектов наблюдения, в разных условиях неодинаково. При движении трамвая водитель контролирует состояние дорожной обстановки перед машиной в пределах нормального поля зрения. При этом видимость рельсового пути и контактного провода должна превышать тормозной путь вагона (25 м), а оптимальный угол обзора в вертикальной плоскости должен быть равен 10° — 15° . Во время остановок непросматриваемая передняя нижняя зона, ограниченная для зрения перед-

ней стенкой кабины, не должна превышать 4 м (ГОСТ 122023-76), то есть наблюдение ведется под углом 28° — 30° вниз от средней линии взора. Для наблюдения за контактными проводами или дорожными знаками непросматриваемая зона уменьшается, то есть водитель должен периодически смотреть вверх под углом 30° — 40° .

Зеркала заднего вида должны обеспечивать видимость входа и выхода пассажиров через все двери в пределах всей посадочной площадки, а само наблюдение должно осуществляться легким поворотом головы водителя на угол до 45° без изменения рабочей позы.

Выполнение водителем управляющих действий не должно препятствовать получению информации. При движении трамвая водитель большую часть времени работает руками и ногами, опираясь на кресло. Диапазон движения руки водителя находится в пределах, ограниченных следующими параметрами: амплитуда сгибания и разгибания в плечевом суставе — движение вперед-назад (-30° ÷ $+90^\circ$); амплитуда сгибания и разгибания локтевого сустава (40° ÷ 180°); дальняя и ближняя высшие точки досягаемости не должны располагаться выше плечевой точки; ближняя граница определяется согнутой в локтевом суставе рукой (40°) и размахом руки (-30° ÷ $+90^\circ$) в локтевом и плечевом суставах.

Зона ручного действия руки не должна превышать предельных угловых и линейных параметров движения руки водителя женщины (5 перцентилей). Максимальные усилия могут быть приложены на уровне лучевой точки под углом 90° . Оптимальная зона размещения органов управления имеет более узкие пределы. Так, ближние нижние и верхние точки определяются положением согнутой руки относительно вертикали под углом 75° — 90° , а дальние точки — неполным разгибанием руки (под углом 180°) [1] в локтевом и плечевом суставах. Часто используемые органы управления (штурвал, рукоятка контроллера, рукоятка безопасности и др.) должны устанавливаться в зоне легкой доступности. При ручном управлении рукоятка контроллера размещается под правой рукой, поскольку большинство людей действуют преимущественно этой рукой.

Геометрический способ планировки рабочего места позволяет вместо шарнирного антропоманекена использовать упрощенную шарнирно-механическую систему, в которой заданы координаты шарниров [2]. Применение таких схем для решения антропометрических задач может полностью заменить расчетный метод или наметить пути для отыскания математического решения (вычислительный прием).

При проектировании антропометрической или информационной модели поста управления сначала используется конструктивный прием (чтение чертежа), а затем для сопоставления или уточнения особо важных параметров — вычислительный прием. Особо важное значение приобретает при этом нахождение координатных положений антропометрических точек, и в первую очередь следующих горизонтальных плоскостей: пола кабины (1—1), сиденья

кресла (2—2), лучевой точки (3—3), плечевой точки (4—4), средней линии взора (5—5).

Принимая за базовую плоскость разные уровни, можно строить различные варианты посадки водителя при рациональном остеклении кабины.

В оптимальном варианте посадки (рис. 1) за базовую плоскость принимается уровень пола кабины 1—1. В этом случае удобная рабочая поза и оптимальная досягаемость обеспечиваются отдельной регулировкой положения кресла и ручных органов управления в зависимости от антропометрических характеристик водителя. Сначала регулируется положение кресла относительно педали, а затем положение ручных органов управления. Для определения диапазона регулирования положения кресла используются данные о размерах тела. Согласно данным антропометрии длина бедра и длина голени находятся в определенной зависимости, выраженной положительным коэффициентом корреляции ($r=0,53$ — $0,75$). В идеальном случае это прямая пропорциональность, изображаемая на схеме наклонной прямой O_1 — O_2 . Но поскольку при этом требуется высокая точность установки кресла по высоте (≈ 10 мм) [3], для регулировки его местоположения можно использовать более простой механизм, с одной степенью свободы, который перемещал бы кресло по заданной наклонной плоскости O_1 — O_2 . По сравнению с существующей отдельной регулировкой кресла с двумя степенями свободы, такое решение более оправданно, так как оно обеспечивает физиологически рациональную рабочую позу и постоянное оптимальное усилие на педали. Для определения пределов перемещения кресла в плоскости 2—2 пользуются вычислительным приемом:

$$h = (K_2 - K_1) \cos \alpha;$$

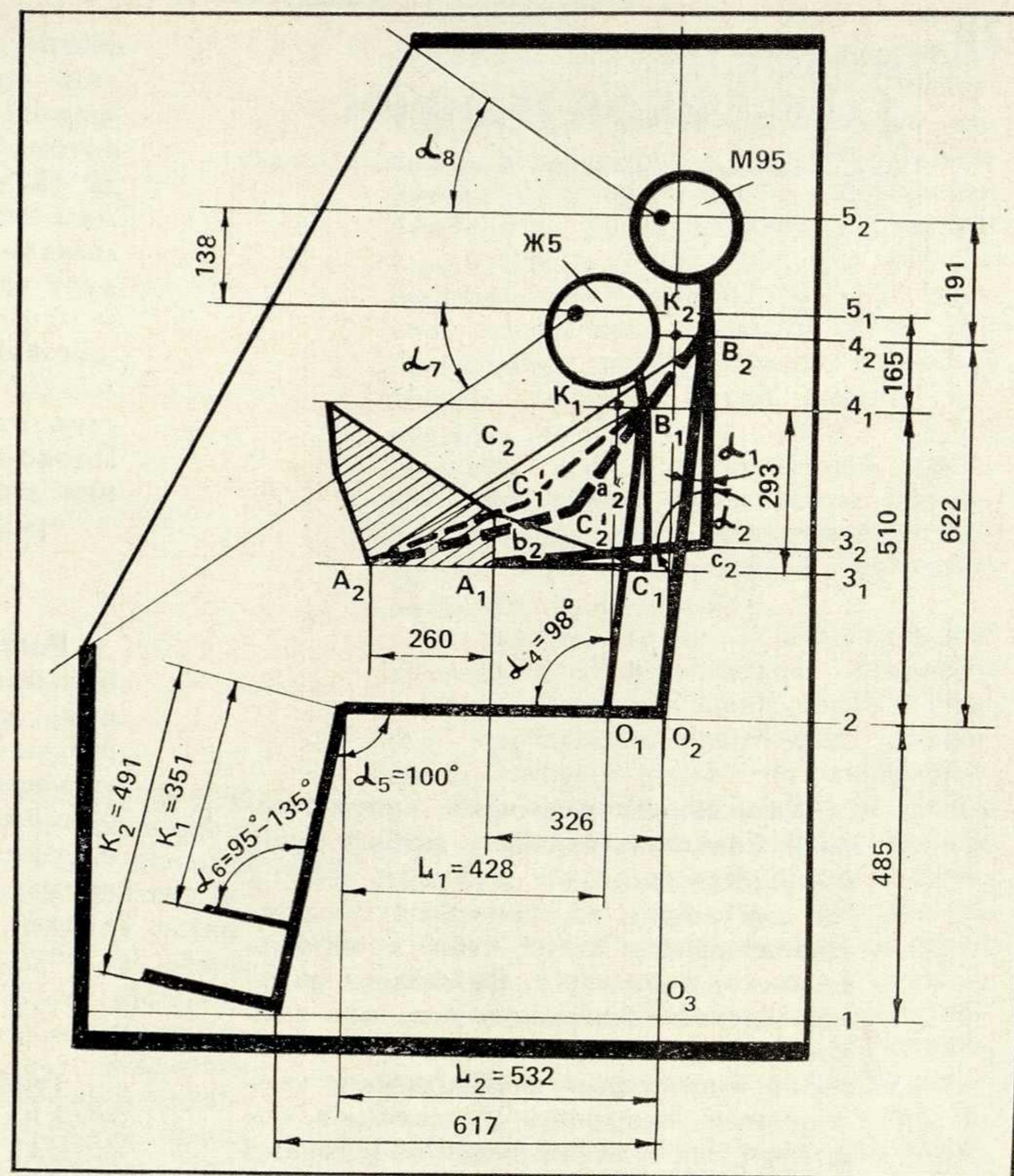
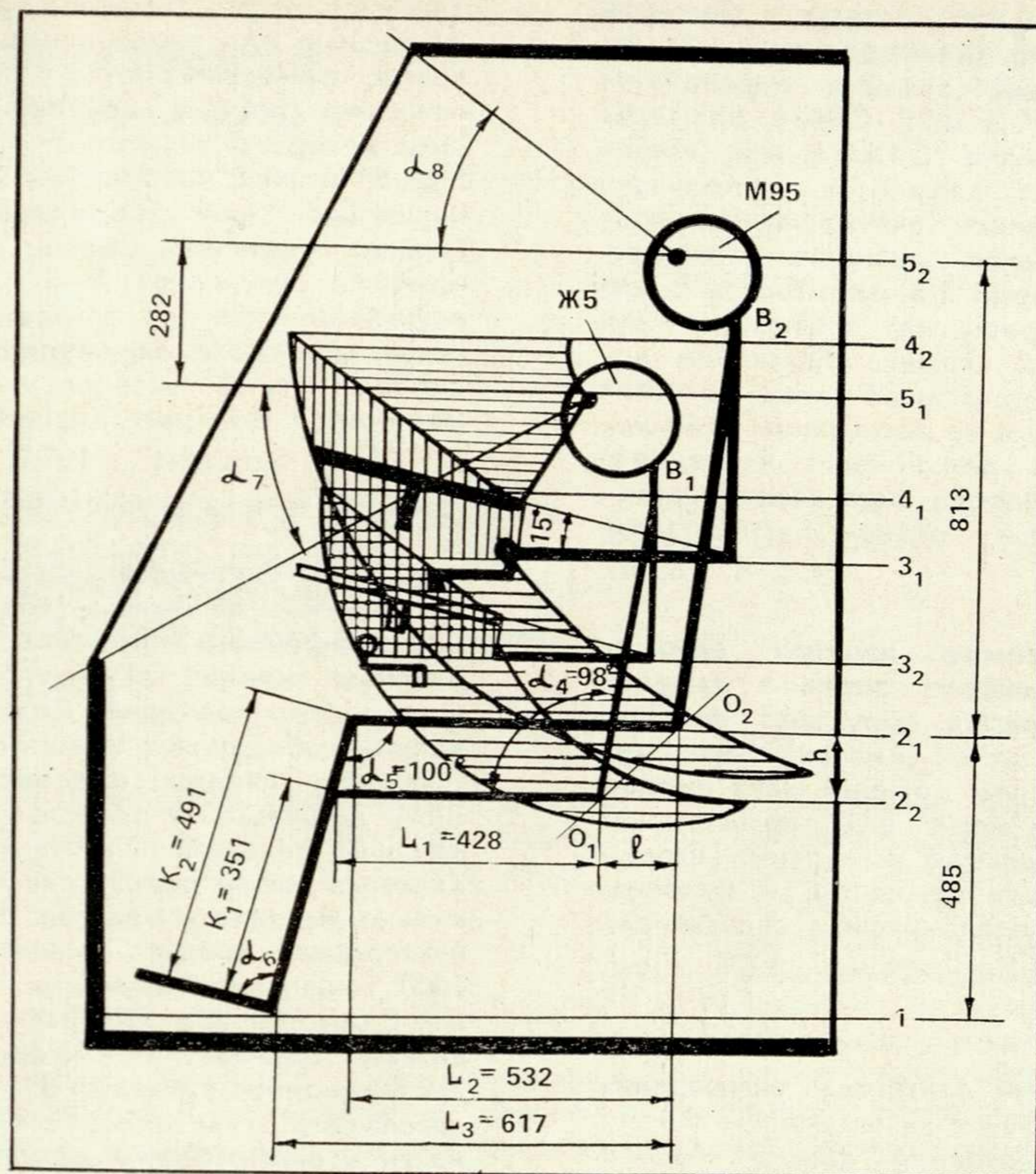
$$l = (K_2 - K_1) \sin \alpha + (L_2 - L_1),$$

где K_2 и K_1 — наибольшая и наименьшая высота подколенной ямки над полом с учетом обуви (25 мм);

$L_2 - L_1$ — наибольшая и наименьшая длина редуцированного бедра;

$\alpha = (\alpha_5 - 90^\circ)$ — угол между бедром и голенью.

Учитывая диапазон действия руки водителя, строят графически рабочие зоны для мужчины высокого роста и женщины низкого роста, в пределах этих зон выделяют оптимальные зоны и размещают ручные органы управления. Ввиду того, что расположение этих зон различное, вместо штурвала можно использовать его аналог. Если стационарную ось штурвала контроллера заменить телескопической и поворотной, водителю можно будет свободно садиться за пульт и отходить от него. Такая конструкция позволит регулировать высоту и угол наклона колонки в соответствии с антропометрическими данными водителя, оставляя достаточное место между ней и коленями, как это сделано, например, в американской модели трактора «Кейс-2470». В случае резкой остановки вагона водитель не пострадает, так как при резком наклоне его штурвальная колонка уйдет в пульт управления. Положение рукояток контроллера и тормоза следовало бы также регулиро-

1,
2

вать по вертикали за счет изменения самого корпуса контроллера или других механизмов, однако таких аналогов нет. При оптимальной посадке изменяется высота всех горизонтальных плоскостей, но особенно значительно колеблется уровень между плоскостью 5_1-5_1 и плоскостью 5_2-5_2 .

Равные условия обзорности при этом можно получить, если границу остекления кабины для верхней зоны принять по высоте 5_2-5_2 и максимальному углу обзора вверх ($\alpha_8=40^\circ$), а для нижней зоны — по высоте 5_1-5_1 и предельному углу обзора вниз ($\alpha_7=30^\circ$).

Использование геометрического способа при проектировании оптимального варианта посадки водителя показывает, что раздельная регулировка положения кресла и органов управления позволяет использовать зону легкой досягаемости для размещения органов управления. Наличие свободы выбора для размещения органов управления является лучшим конструктивным решением, так как в нем учитываются антропометрические и физиологические требования. Однако для создания необходимых перемещений органов управления требуется существенное изменение комплектующих узлов.

В компромиссном варианте посадки водителя (рис. 2) за базовую плоскость принимается плоскость сиденья кресла $2-2$, расположенная на высоте, удобной для размещения водителя мужчины (95 перцентиль). При такой посадке происходит сближение горизонтальных плоскостей антропометрических точек, расположенных выше плоскости $2-2$. В этом случае удобная рабочая поза и оптимальная досягаемость обеспечиваются перемещением кресла и более узкой (из-за горизонтального смещения плечевых точек) зоной размещения органов управления. Равные условия обзорности могут быть получены, если границы

остекления для верхней и нижней части кабины будут приняты по соответствующим предельным величинам линейных и угловых параметров.

Более точно определить положение оптимальных зон размещения ручных органов управления можно путем использования вычислительного приема. Для определения диапазона движений руки водителя сначала находят ограничивающие точки. Например, горизонтальное смещение плечевых точек при наклоне спинки кресла может быть найдено по следующей формуле:

$$O_1B_1(O_2B_2) \sin(\alpha_4-90^\circ).$$

Вертикальное смещение плечевых точек будет равно:

$$O_1B_1(O_2B_2) \cos(\alpha_4-90^\circ).$$

Если принять точки суставов (а, в, с) перемещающейся руки за вершины плоского треугольника $A_1B_1C_1$, то решение угловых линейных параметров сводится к решению косугольных треугольников:

$$\cos \beta = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac}$$

Например, по заданному расстоянию A_1B_1 можно найти угол α_2 , или по заданному углу α_2 можно найти требуемое расстояние A_1B_2 .

Зона ножного управления для водителей низкого роста обеспечивается регулированием подъемной опоры для ног с педалями в зависимости от высоты подколенной ямки (плоскость 1_1-1_1) или применением регулируемого блока педалей управления транспортного средства, предложенного специалистами ВНИИТЭ (авт. свид. № 256523 от 22 августа 1969 г.).

Таким образом, по сравнению с традиционным вариантом, компромиссный вариант посадки создает значительно большие удобства для водителей крайних диапазонов роста и не требует серьезной модернизации выпускаемых органов управления. Несмотря на то что по сравнению с оптимальным вариантом

1. Схема оптимальной посадки водителя
2. Схема компромиссной посадки водителя

посадки компромиссный имеет некоторые недостатки (для водителя мужчины высокого роста увеличивается величина усилия на рукоятке или штурвале, требуется разработка подъемной подножки с педалями), он признан наиболее целесообразным и использован в художественно-конструкторском проекте нового сочлененного трамвайного вагона ЛВС-80.

Использование геометрического способа обеспечивает более высокую точность и наглядность при проектировании рабочего места водителя, чем известный способ определения с помощью антропоманекнов. Проведение антропометрических расчетов позволяет улучшить условия работы водителя за счет создания физиологически правильной рациональной позы, легкой досягаемости органов управления, хорошей обзорности, а также исключает проведение всесторонней проверки на натурном макете.

ЛИТЕРАТУРА

1. Инженерная психология в применении к проектированию оборудования. М., «Машиностроение», 1971.
2. ВУДСОН У., КАНОВЕР Д. Справочник по инженерной психологии для инженеров и художников-конструкторов. М., «Мир», 1968.
3. ПЛЮШКЕНЕ И. Ю., СТРОКИНА А. Н. О некоторых угловых и линейных параметрах спинки рабочего сиденья. — «Техническая эстетика», 1975, № 2.

Получено редакцией 31.10.77

Карманный диктофон, управляемый большим пальцем любой руки, выпущен фирмой Assmann (ФРГ). На диктофоне выполняются следующие команды: старт, стоп, воспроизведение, перемотка. Возможно автоматическое переключение на воспроизведение после перемотки, которая происходит с 10-кратным увеличением скорости. Управление как правой, так и левой рукой обеспечено выходом к микрофону с обеих сторон. Габариты диктофона $20 \times 52 \times 130$ мм, масса 0,22 кг; продолжительность непрерывной записи 2×15 мин. Имеется окошко для определения количества оставшейся ленты. Перед окончанием ленты раздается предупреждающий сигнал. Питание осуществляется от сухих элементов или аккумуляторов. На диктофоне имеются гнезда для подключения его к сети (для зарядки), подсоединения дополнительного дистанционного микрофона и педали ножного управления. Обеспечивается хорошее качество звука.

"Bild der Wissenschaft", 1978, N 5, S. 21, III.

Аппараты в помощь слепым создаются в разных странах. Финские исследователи М. Кариалайнен и У. Лайне в Государственном исследовательском центре разрабатывают аппарат, в котором для чтения вслух печатных текстов используется синтезированный голос. Задача облегчена тем, что буквы в финском языке неизменно одинаково произносятся. В США фирма Kurzweil Computer Products создала аппарат, читающий синтезированным голосом по-английски. Аппарат многофункционален: может повторять текст или слова, произносить их по буквам, читать только начало фраз, запоминать отдельные места текста и в дальнейшем возвращаться к ним. Другая американская фирма Telesensory Systems Incorporated выпускает устройство для перевода обычных печатных текстов на азбуку Брайля. Подобная машина создана в Израиле фирмой Electrooptical Company. В Канаде изготовлен аппарат, воспроизводящий вслух печатные тексты побуквенно. В Англии также разрабатывается аппаратура для возможного общения слепых посредством ЭВМ.

"Science et Vie", 1978, N 728, May, Библиотека им. Н. А. Некрасова, р. 109—113, 164; "New Scientist", 1978, vol. 78, electro.nekrasovka.ru, N 1106

Интегральная схема большой плотности на цилиндрических магнитных доменах создана отделением фирмы IBM в ФРГ. Схема, размеры которой около $0,4 \times 0,4$ мм, имеет $32 \times 32 = 1024$ элементов, используемых для записи, считывания и запоминания. Такая плотность соответствует примерно $2/3$ млн. бит/см², что в 10 раз превышает плотность в существующих схемах. Магнитные домены, диаметром 5 мкм, отстоят друг от друга на расстоянии 11,5 мкм. Проводятся дальнейшие исследования этого нового вида электроники.

"Bild der Wissenschaft", 1978, N 4, S. 28, III.

Регулируемое изнутри автомобильное боковое зеркало заднего вида обозрения выпущено фирмой Magnates Limited (Англия). Зеркалом управляют при помощи двух кнопок разного размера: для вертикальной и горизонтальной установки. Промежуток между зеркалом и кузовом закрыт неметаллическим силиконом.

"Design Engineering", 1978, April, p. 5, ill.

Турбинный двигатель, установленный на автобусе компании Grevhound (США) изготовила фирма Allison (США). Масса двигателя на 450 кг меньше массы эквивалентных по мощности дизельных двигателей. Турбинный двигатель потребляет низкосортное горючее и не выделяет вредного выхлопа.

"New Scientist", 1978, vol. 72, N 1099, p. 154, ill.

Работа над автомобильными автоматическими коробками передач, управляемыми современными электронными устройствами, взамен существующих, ведется несколькими автомобильными фирмами. Основным новшеством является применение микропроцессора, который программирует нагрузку для различных условий езды (например, в гористой местности и др.). Микропроцессор помогает водителю принимать решения в случае буксования, появления дефектов в двигателе, а также позволяет ему проверять фактическое выполнение команд. Филиал Butec фирмы Leyland и Манчестерский университет второй год работают над доводкой таких устройств.

"New Scientist", 1978, vol. 78, N 1099, p. 154.

Экспертиза колесиков, прикрепляемых к чемоданам, ящикам и т. п., а также легких двухколесных тележек для перевозки ручной клади проведена потребителем журналом "Consumer Reports". Минимальная масса пары колесиков с матерчатым хомутом составляет менее 0,5 кг. Наиболее легкие тележки имеют массу 1,15 кг. Все тележки складные; крепятся к чемодану (в сложенном виде уместятся в портфеле).

"Consumer Reports", 1978, vol. 43, N 3, p. 158—160, ill.

Малогабаритный ручной детектор взрывчатых веществ, массой 0,75 кг, разработан фирмой Rye Dynamics (США). Вентилятор на малых оборотах втягивает воздух спереди и ионизирует его высоким напряжением.

Тяжелые отрицательные ионы, характерные для паров взрывчатых веществ, обнаруживаются электростатическим полем. Звуковой сигнал, сила которого зависит от количества паров, может восприниматься через наушники или передаваться на громкоговоритель. Время разогрева прибора составляет 2—3 с. Питание осуществляется от встроенного никель-кадмиевого аккумулятора с ресурсом 5 ч. Детекторы найдут применение в больших аэропортах.

"New Scientist", 1978, vol. 77, N 1098, p. 89, ill.

Ответы синтезированным голосом на запросы и заказы (кодируемые) по телефонным проводам на центральные склады получают все большее распространение. Для этого телефоны оборудуют недорогими приставками, склады подсоединяют к ЭВМ, держащей в памяти сведения о наличии деталей. Получение ответа является также доказательством правильности запроса-заказа. В США в настоящее время имеется около 1000 точек, использующих эту систему. В Англии все дилеры — представители фирмы Volkswagen могут дистанционно узнавать о наличии и заказывать этим способом запасные части к автомобилям из центрального депо. В настоящее время разворачивается производство таких устройств еще тремя британскими фирмами, две из которых пользуются американскими лицензиями, а третья (ICL) разрабатывает свою систему.

"New Scientist", 1978, vol. 78, N 1119, p. 689, ill.

Усовершенствованные проигрыватели грампластин и телевизионных дисков разрабатываются фирмой Philips (Голландия). Игла перемещается по поверхности диска с постоянной скоростью, равной 1,5 м/с. Вместо применявшихся до настоящего времени способов записи телесигналов и звуков применен цифровой, который позволил цветную телепередачу длительностью в 1 ч записывать на диске диаметром 30 см, а также уменьшить диаметр музыкальных грампластин до 11 см. Один и тот же проигрыватель может использоваться для телевидения и для стереомузыкального проигрывания дисков.

"New Scientist", 1978, vol. 78, N 1108, p. 828.

Стеклопластиковая ванна для инвалидов, изготавливаемая вместе со стенами, в которые встроены металлические поручни, выпущена фирмой Universal Rundle (США). Поручни рассчитаны на тяжесть в 1100 Н.

"Popular Science", 1978, vol. 213, N 1, July, p. 89, ill.

Материалы подготовил доктор технических наук Г. Н. ЛИСТ.
ВНИИТЭ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЗДАНИЙ
РАЗЛИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ
С УЧЕТОМ ТРЕБОВАНИЙ
ИНВАЛИДОВ И ПРЕСТАРЕЛЫХ
(АНГЛИЯ)

GOLDSMITH S. Designing for the disabled. 3 d ed., fully rev. London, RIBA Publ., 1976. 525 p., 478 diagr., schem., tabl.

В книге английского специалиста С. Гоулдсмита «Дизайн для людей с функциональными нарушениями» рассматриваются проблемы обеспечения нормальных условий жизнедеятельности инвалидов разных категорий и престарелых в жилых, производственных и общественных зданиях. Книга представляет собой методические рекомендации по проектированию оборудования различных функциональных зон в этих зданиях и состоит из девяти глав.

В первой главе «Комментарий» автор рассматривает социально-экономический аспект проблемы проектирования зданий и их оборудования с учетом требований инвалидов; анализирует термины, используемые для обозначения понятия «человек с функциональными нарушениями организма», психофизиологические особенности людей с различными формами инвалидности, а также трудности, которые им приходится преодолевать в зданиях разного назначения и при пользовании средствами транспорта (на основе социологических исследований, проведенных в Англии и Норвегии).

Приобщить инвалидов и престарелых к активной трудовой и общественной жизни, создать им условия для материальной и физической самостоятельности — важная социально-экономическая проблема, подчеркивает автор. Он считает необходимым более широко использовать специальные символы и знаки, в том числе принятые в международной практике, для облегчения инвалидам ориентации в общественной среде. Автор затрагивает проблемы обеспечения оптимальных условий формирования среды для учебного процесса в специализированных школах для детей-инвалидов, а также приспособления для этих целей учебной среды обычных школ. Анализируя практику строительства для инвалидов специальных больниц, жилых домов, отелей и целых городков, автор излагает некоторые общие требования к планировке и оборудованию различных функциональных зон в этих домах, приводит варианты планировочных схем типовых квартир для инвалидов в специальных и обычных домах, которые строятся в Англии и скандинавских странах.

Гоулдсмит подчеркивает, что при разработке требований к проектированию зданий архитекторы должны опираться на результаты эргономических и антропометрических исследований (некоторые из них автор приводит во второй главе «Вспомогательные данные»)¹. Он предостерегает архитекторов от опасности ориентироваться на средние антропометрические данные людей и предлагает пользоваться значениями размеров тела, соответствующими определенному перцентиллю². Автор рассматривает антропометрические характеристики инвалидов мужского и женского пола разного возраста, при различных позах (в частности, сидящих в коляске); конструктивные особенности и габариты разнообразных моделей инвалидных колясок, а также размеры пространства, необходимого для их передвижения и разворота; ширину проходов для инвалидов с костылями, палками и другими приспособлениями для ходьбы и подъема по лестницам; модели подъемных средств, трехколесных легковых автомобилей, выпускаемых в Англии и в других странах, их конструкции и параметры.

В третьей главе «Строительные элементы и покрытия» приводятся рекомендации относительно максимальных и предпочтительных размеров различных элементов зданий: подходов, пандусов, ступенек наружных и внутренних лестниц, перил, порогов, дверей, ручек, окон, полов; рассматриваются принципы выбора фактуры и цветовых решений покрытий и отделки с учетом требований инвалидов.

Четвертая глава «Оборудование коммунальных систем» содержит подробные рекомендации размеров конструкций и размещения оборудования различных систем (мусоропровода, водопровода, центральной пылеочистительной системы, отопления, телефона, системы сигнализации и др.), обеспечивающие удобный доступ к ним инвалидам и престарелым.

В пятой главе «Места общего

¹ В основном это результаты, полученные Дрейфусом, Робертсом, Флойдом. Гоулдсмит делает оговорку, что не все они в одинаковой степени научно обоснованы (особенно результаты Флойда).

² Перцентиль — сотая доля измеренной совокупности людей, которой соответствует определенное значение антропометрического признака. Перцентили нумеруются от 1 (наименьший размер) до 100 (наибольший). Средняя величина соответствует 50 перцентиллю.

пользования». предлагаются рекомендации по проектированию пандусов, входных дверей, вестибюлей, коридоров, а также удобные для инвалидов размеры и способы размещения некоторых видов специализированного оборудования (придверных полок и шкафчиков для молочных бутылок, овощей; почтовых ящиков, половиков, вешалок и т. д.). Приводятся также варианты планировочных решений кухни, ванной, санитарно-технического узла, жилой комнаты, спальни, прачечной, гаража с указанием оптимальных размеров, конструкций и принципов размещения соответствующего функционального оборудования.

В шестой главе «Общественные здания» рассматриваются стандарты на строительство таких зданий с учетом требований инвалидов, приводятся рекомендации по планировке и оборудованию входной зоны, гардероба, туалета в общественных зданиях; размещению в них специализированных средств визуальной коммуникации с указанием их оптимальных размеров, конструкции, шрифтов. Специальный раздел посвящен проектированию общественных туалетов и уличного оборудования с учетом требований инвалидов.

Седьмая глава «Здания для инвалидов» содержит рекомендации по планировке и оборудованию специализированных жилых домов, медицинских и общественных учреждений, а также по учету требований инвалидов и престарелых при строительстве новых жилых, общественных, административных, учебных, торговых, спортивных, детских, производственных и тому подобных учреждений, вокзалов и аэропортов.

В восьмой главе «Жилищное строительство» приводятся стандарты на строительство жилых зданий с учетом требований инвалидов, в том числе пользующихся колясками, престарелых, слепых и глухих, а также принципы планировки различных функциональных зон в этих домах. Здесь же помещены сводные таблицы предлагаемых стандартов на планировочное решение, размеры и оборудование функциональных зон в домах и квартирах для инвалидов, пользующихся колясками.

Последняя, девятая, глава «Приложения» включает справочную информацию о ценах на оборудование для инвалидов, перечень функционирующих в Англии организаций, занимающихся вопросами инвалидов; подробную библиографию по различным аспектам данной темы; словарь использованных в книге терминов.

В. А. СЫЧЕВАЯ, ВНИИТЭ

НОВЫЙ ОБТЕКАТЕЛЬ ДЛЯ МОТОЦИКЛА (АНГЛИЯ)

Новая модель обтекателя для дорожного мотоцикла «Ямаха XS-1100» разработана английскими дизайнерами Д. Уэйманом и Дж. Моккеттошем по заказу японской фирмы «Ямаха». Обтекатель состоит из двух частей: нижняя монтируется на раме, трубчатое сечение позволяет разместить в ней емкости для хранения инструмента и др.; верхняя — прозрачная,

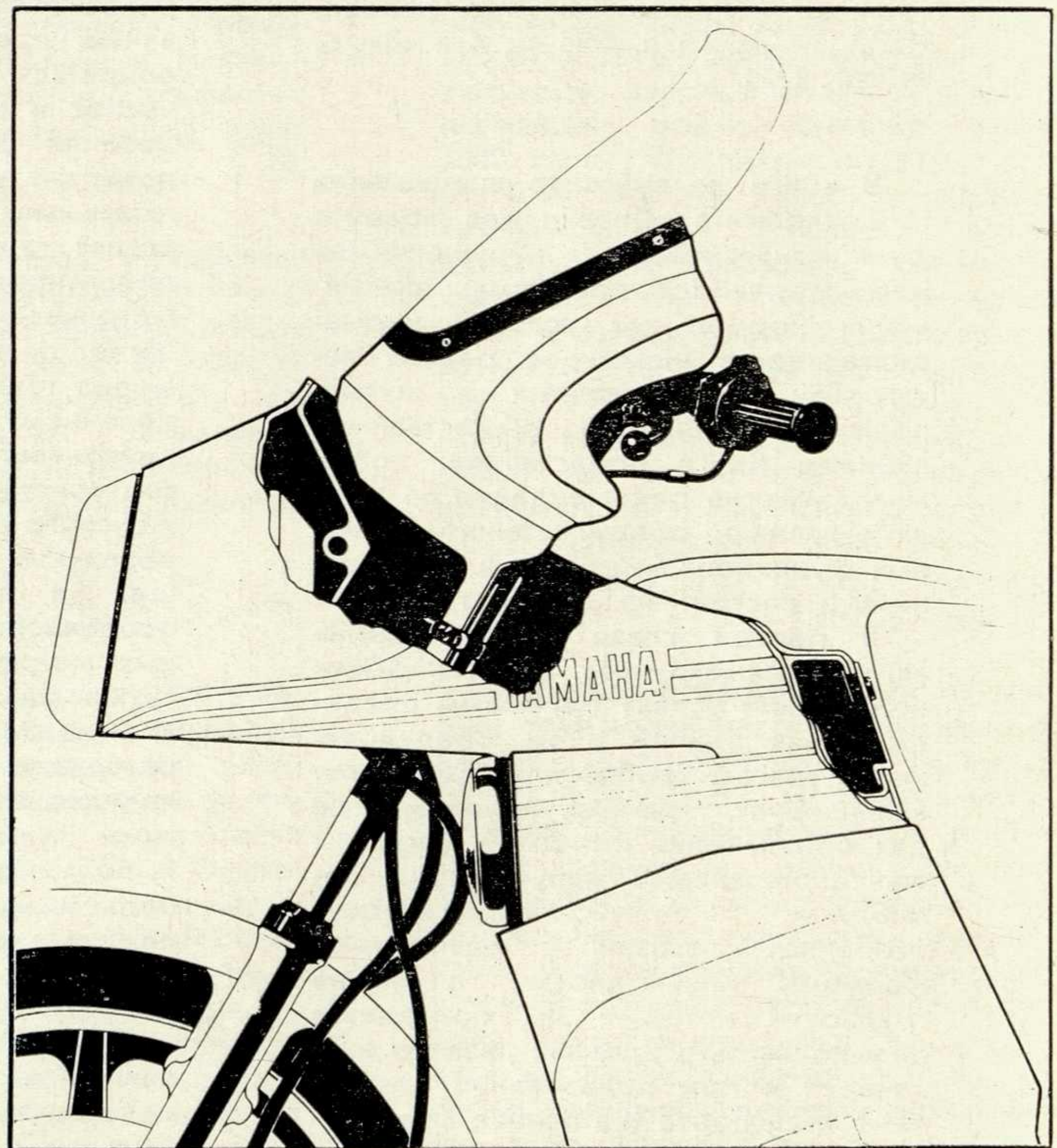
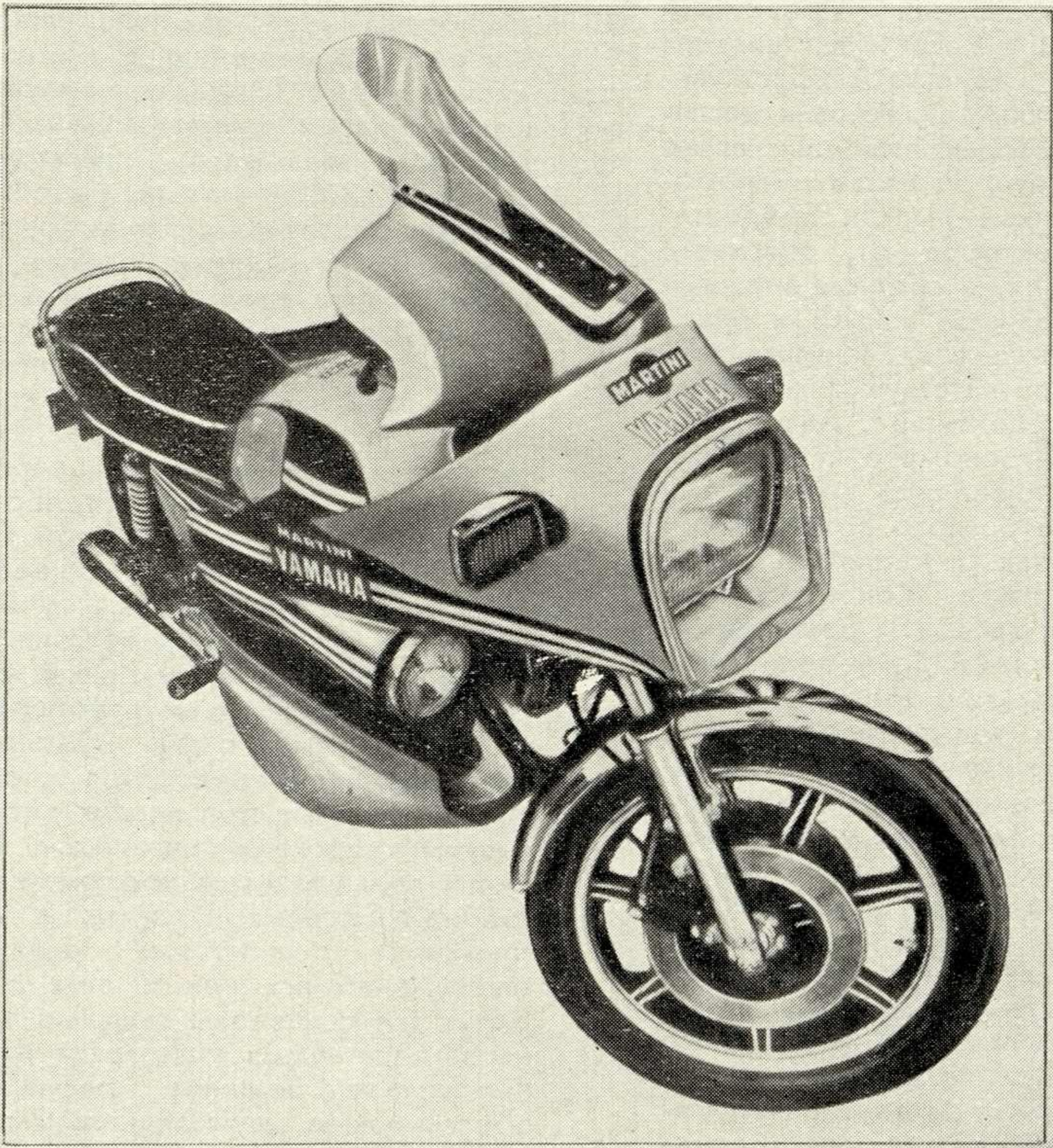
имеет защитные щитки для рук, крепится к вилке передней подвески и может откидываться, улучшая обзорность. В отличие от традиционных конструкций новый обтекатель позволяет водителю принимать более удобную позу. Повышены аэродинамические свойства машины и увеличена ее устойчивость за счет уменьшения подъемной силы, возникающей на переднем колесе при большой скорости движения. Обтекатель выполнен из пластика, армированного стекловолокном.

Однако авторы разработки считают, что обтекатель в данном случае представляет лишь частную проблему в ряду таких проблем, как общее улучшение аэродинамических характеристик мотоцикла, регулировка положения руля и сиденья, повышение эффективности защиты водителя от непогоды и др.

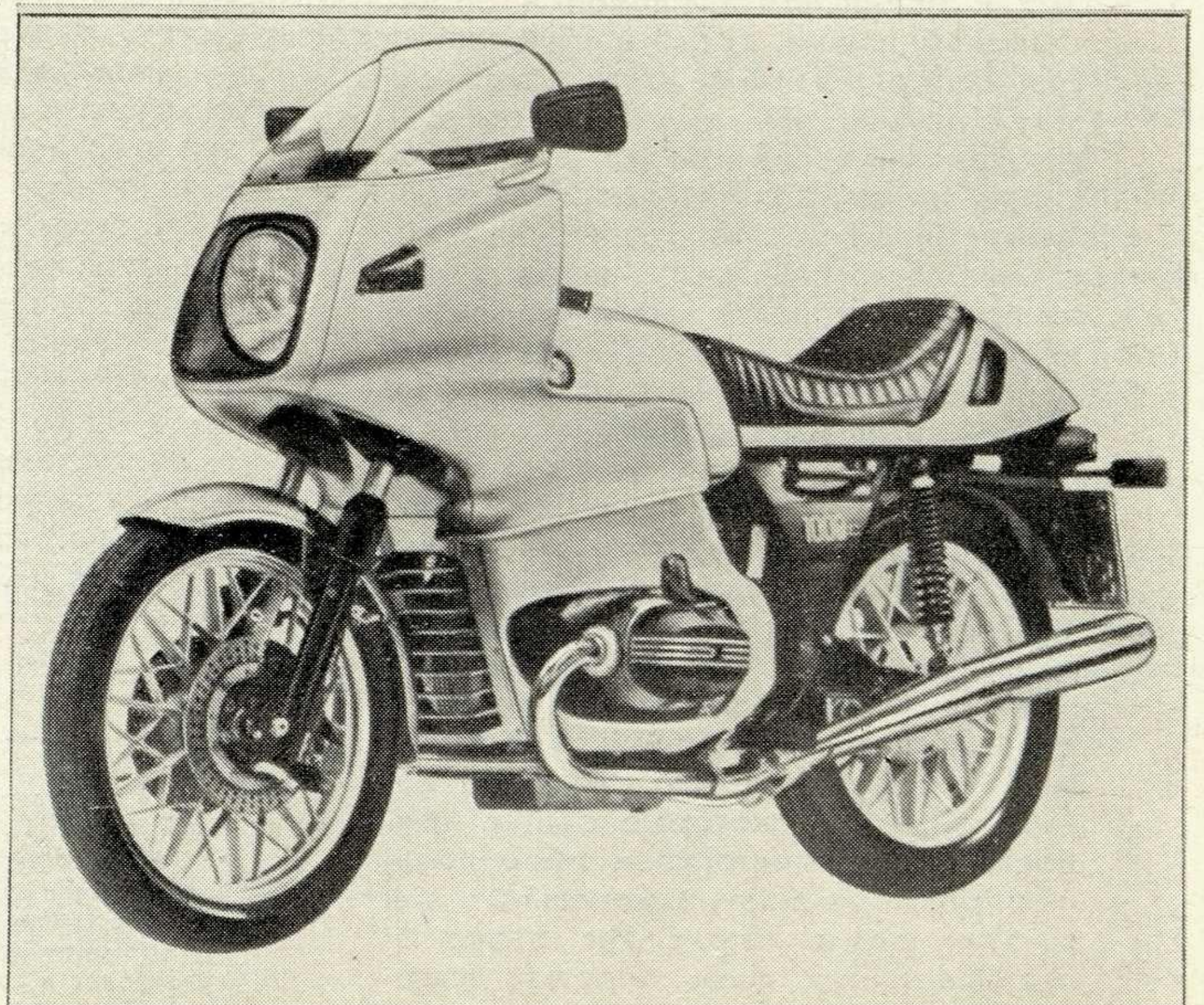
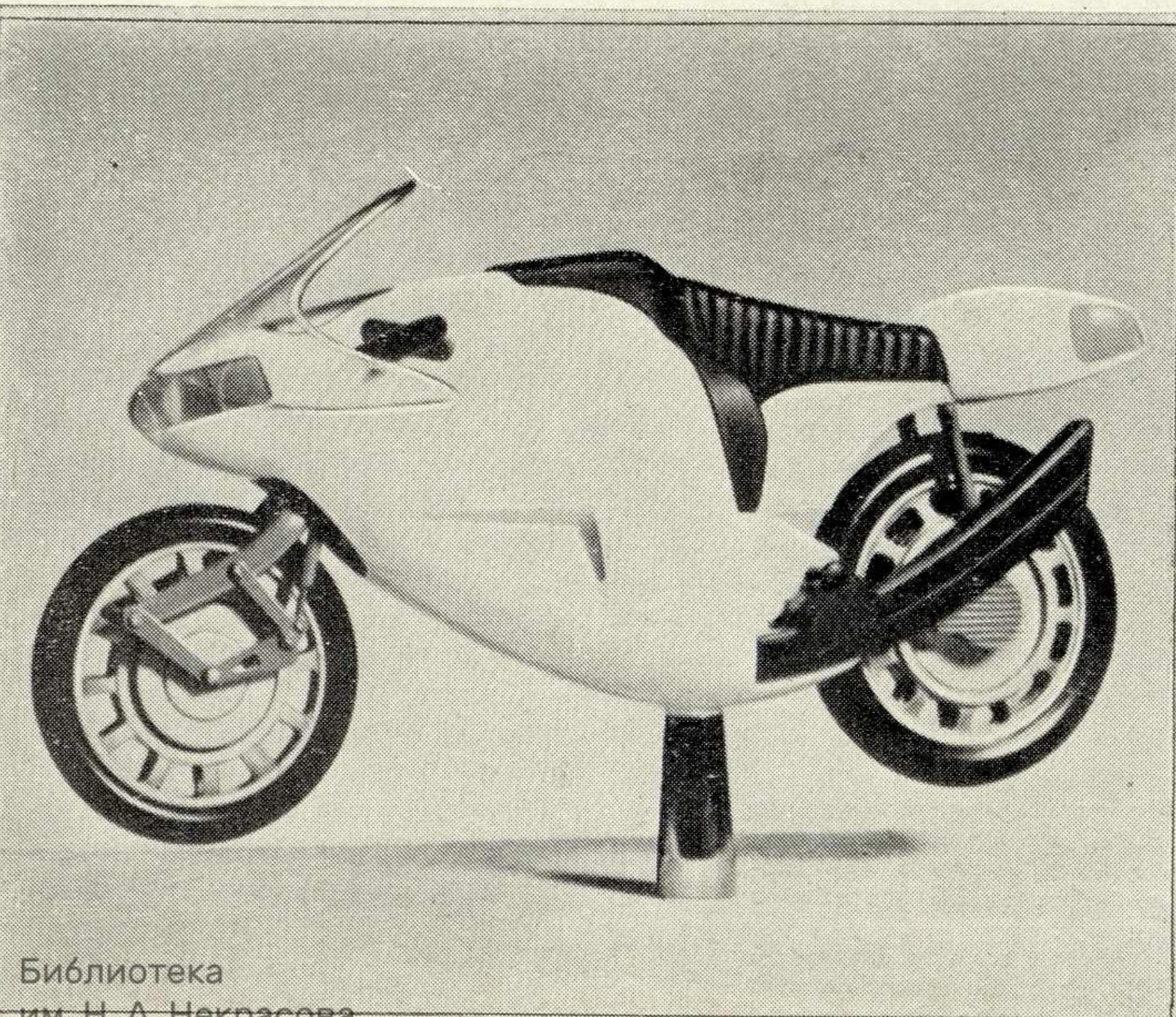
Аналогичные работы ведутся и в ряде других зарубежных фирм. «Design», 1978, IX, N 357, p. 56—61, ill.

Ю. А. ЧЕМБАРЕВА,
ВНИИТЭ

1. Общий вид мотоцикла «Ямаха XS-1100» с обтекателем
2. Схема обтекателя для мотоцикла «Ямаха XS-1100»
3. Экспериментальная модель мотоцикла, разработанная с учетом требований безопасности. Дизайнер П. Босуэлл
4. Мотоцикл модели R100RS фирмы BMW с обтекателем



1,
2



3,
4

КАРМАННЫЕ КАССЕТНЫЕ МАГНИТОФОНЫ (ЯПОНИЯ)

В ассортименте изделий радиоэлектроники, выпускаемых японскими фирмами, все более прочное место занимают карманные кассетные магнитофоны габаритом $65 \times 135 \times 25$ мм, массой до 300 г. Диапазон функций, выполняемых магнитофонами, довольно широк. Они оснащены органами управления (обеспечивают ускоренную перемотку пленки, включение и выключение, две скорости записи и воспроизведения, стирание, выброс кассеты, регулирование тембра и громкости, автостоп и сигнализацию окончания пленки), а также автоматом и индикатором уровня записи, блоком запоминания любого фрагмента записи и др. В ряде моделей используется беспроводный микрофон частотной модуляции, посредством которого также осуществляется дистанционное управление.

Выделяются две основные группы карманных кассетных магнитофонов: дорогостоящие модели со стабилизацией скорости движения пленки (выпускаются фирмами «Мацусьта», «Сони», «Тосиба»), отличающиеся высоким уровнем записи и воспроизведения звука, и магнитофоны без стабилизации скорости движения пленки (производство фирм «Асахи электроникс», «Санъе», «Тосиба» и др.). На базе магнитофонов второй группы различные фирмы-изготовители успешно создают изделия с новыми комплексами потребительских свойств, в частности за счет разработки портативной комбинированной аппаратуры, где магнитофон дополнен электронными часами и калькулятором с восьмиразрядным монодисплеем. Калькуляторы оснащены блоком памяти и выполняют различные арифметические действия, вычисление процентов, извлечение квадратного корня, возведение в степень и др. Эти модели пользуются большой популярностью среди служащих финансовых учреждений.

«Journal of the Electronics Industry», 1978, vol. 25, N 9, p. 18—23, ill.

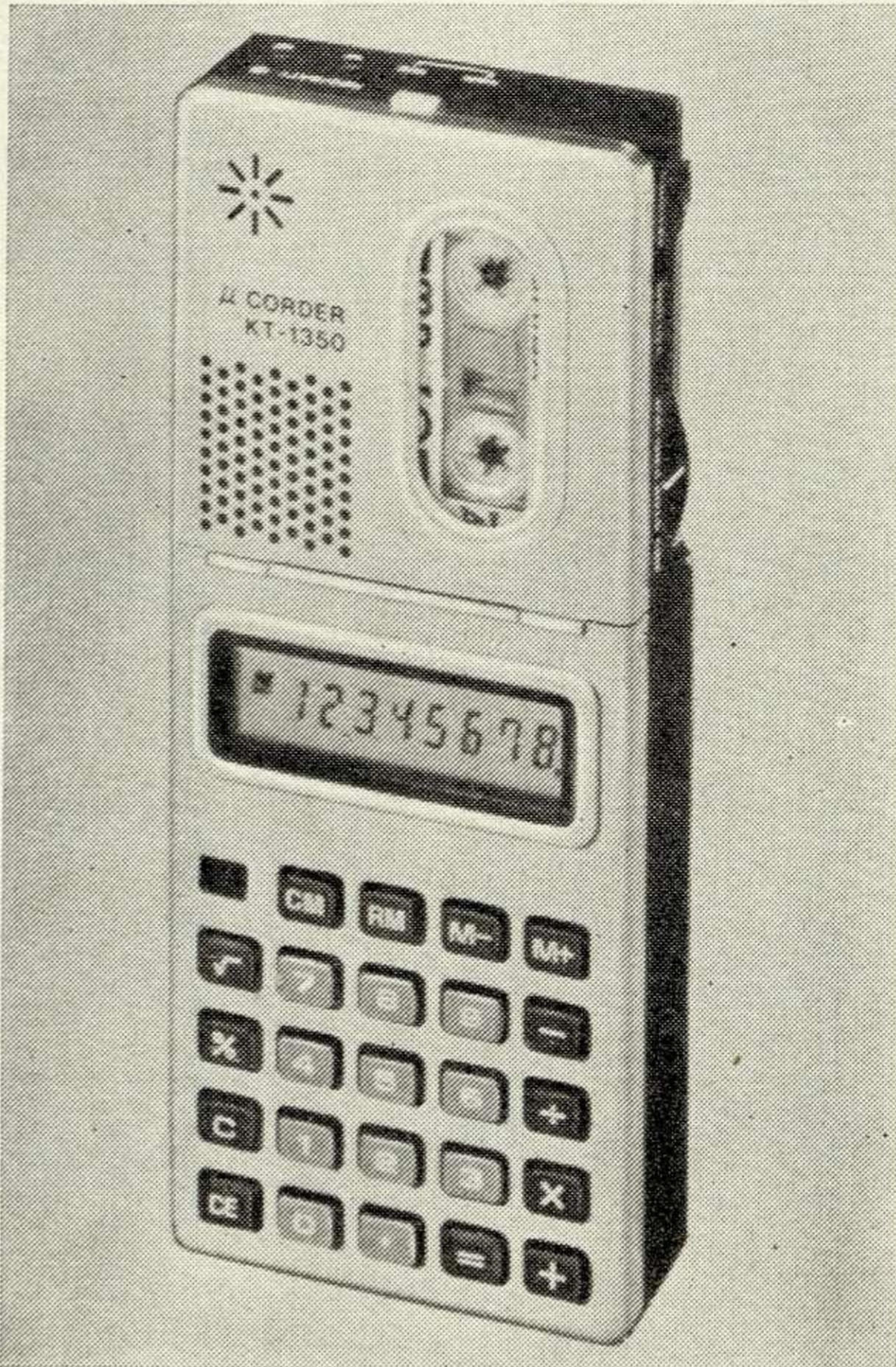
В. А. УЛЬЯНОВА, ВНИИТЭ

1. Кассетный магнитофон с встроенным радиоприемником фирмы «Сони»
2. Кассетный магнитофон фирмы «Санъе»
3. Кассетный магнитофон «KT-1350», без стабилизации скорости движения пленки, дополнен калькулятором с восьмиразрядным монодисплеем (фирма «Тосиба»)
4. Кассетный магнитофон «RQ-180», с 30-минутной продолжительностью записи и воспроизведения (фирма «Мацусьта» Библиотека)
5. Кассетные магнитофоны карманного формата фирм Olympus Optical

1,
2



3,
4



5



НОВЫЕ БУДИЛЬНИКИ (ЯПОНИЯ)

В Японии широкое распространение получили кварцевые будильники.

В начале 1978 года фирма «Хаттори токэй» выпустила в продажу кварцевые будильники, художественно-конструкторская разработка которых выполнена штатными дизайнерами фирмы «Сэйко». Новым в решении часов является введение в обычный циферблат дополнительного табло с цифровым показанием для установки будильника на требуемое время. Табло обеспечивает точность подачи сигнала в пределах 5 мин. Значительно увеличены размеры кнопки выключения сигнала, что делает ее более удобной для пользования. Цифровое табло будильника закрыто светофильтром, изменяющим цвет цифр при отключении звукового сигнала. Сохранен традиционный внешний вид корпуса, позволяющий использовать отработанную ранее фирмой технологию.

Оригинальные электрические циф-



ровые часы-будильник со встроенным светильником выпущены в конце 1977 года фирмой «Тосиба». Прибор работает от сети. Дизайнерам удалось создать принципиально новое изделие с оправданным объединением двух различных по своему характеру функций, обеспечивающим ему новые потребительские свойства в расчете на определенные условия эксплуатации. Светильник имеет поворотный (вверх — вниз на 90°) абажур. Рекомендуемая мощность лампы 60 Вт. Зеленый цвет цифр выде-



ляется на черном фоне табло. Часы могут использоваться в жилом интерьере, в гостиницах, магазинах. "Design News", 1978, N 83, с. 32. На япон. яз.

М. А. НОВИКОВ, ВНИИТЭ

1. Будильник марки «Сэйко кварц эларм QR631K». Фирма-изготовитель «Хаттори токэй»
2. Цифровые часы-будильник со встроенным светильником марки «Тосиба клотти» фирмы «Тосиба»

ЭЛЕКТРОПРОИГРЫВАТЕЛИ С КВАРЦЕВЫМ РЕЗОНАТОРОМ (ЯПОНИЯ)

Японская фирма «Акаи электрик» выпустила серию высококачественных автоматических и полуавтоматических электропроигрывателей с электронной схемой стабилизации скорости вращения диска на базе кварцевого резонатора. Применение данной схемы и высоко инерционного алюминиевого диска позволяет поддерживать скорость вращения

диска с точностью до 0,08%, что способствует повышению качества воспроизведения звука.

"Journal of the Electronics Industry", 1978, vol. 25, N 9, p. 39.

Полуавтоматический электропроигрыватель «AP 206 C» фирмы «Акаи электрик»



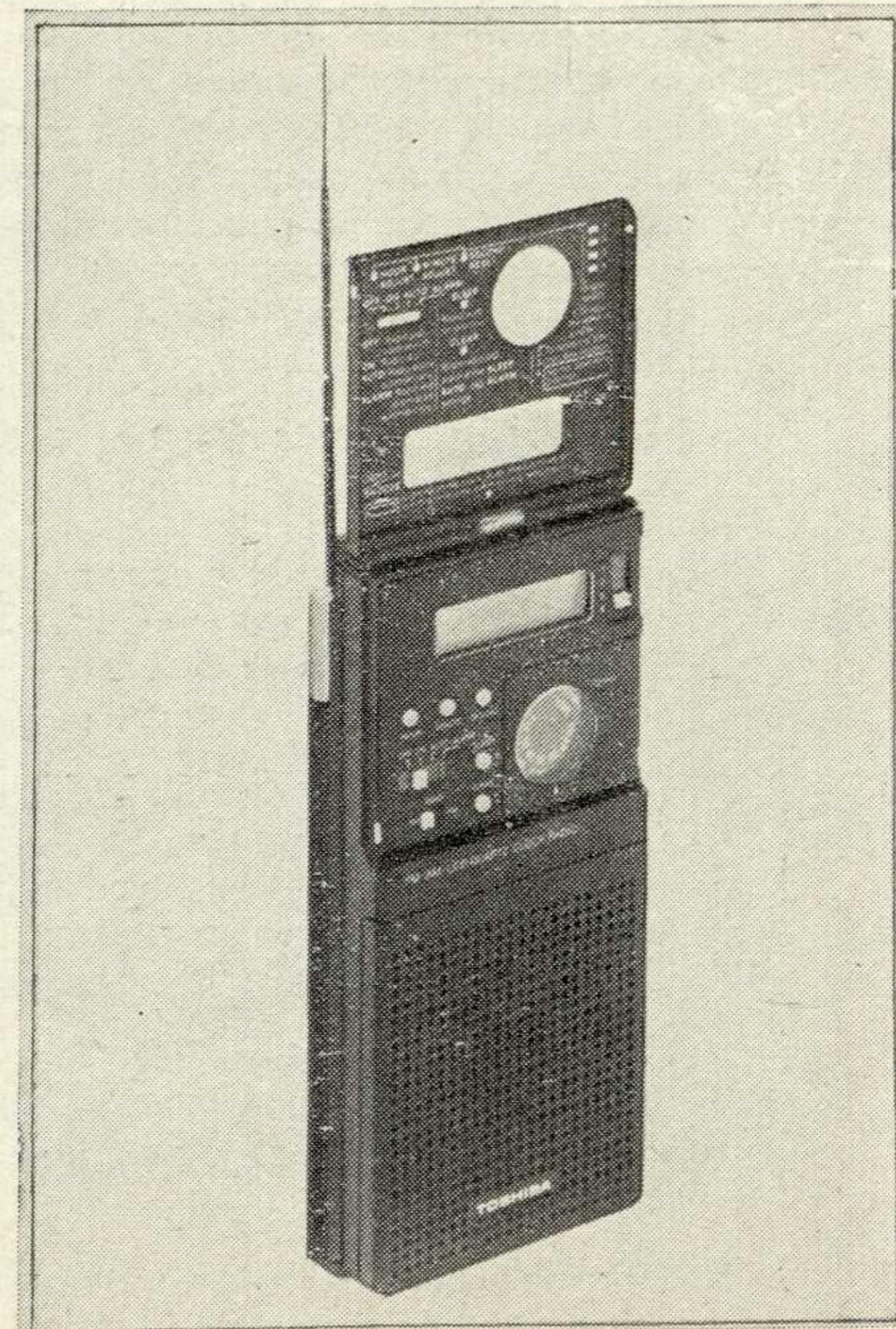
Библиотека
им. Н. А. Некрасова
electro.nekrasovka.ru

КАРМАННЫЙ РАДИОБУДИЛЬНИК (ЯПОНИЯ)

Фирма «Тосиба» разработала и изготовила карманный транзисторный радиоприемник со встроенными кварцевыми часами-будильником. Батарея часов рассчитана на двухлетний срок работы. Светящийся циферблат обеспечивает удобство пользования ими в темноте.

"Moebel Interior Design", 1978, N 8, S. 21, ill.

Радиобудильник с открытой крышкой

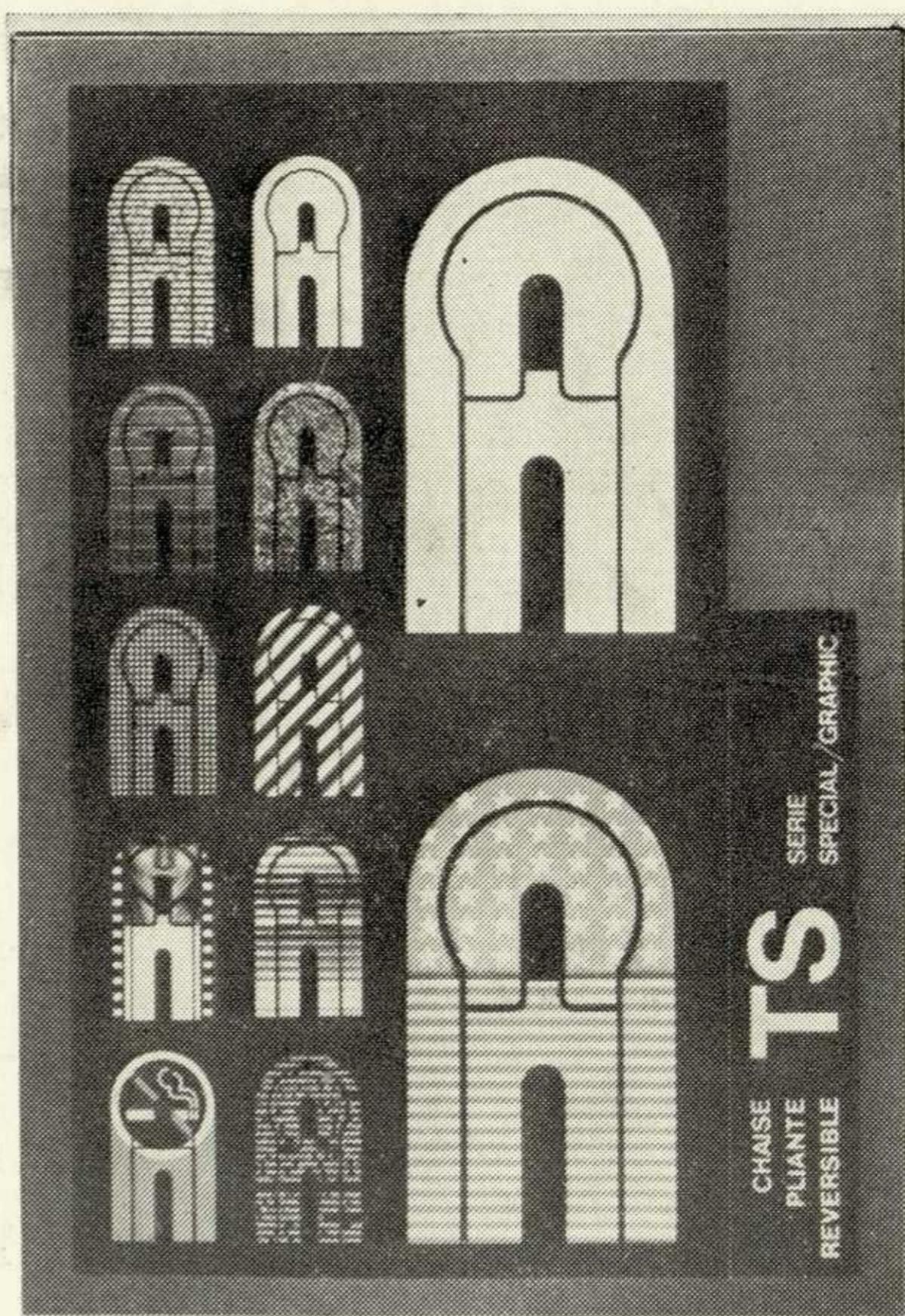


СКЛАДНЫЕ СТУЛЬЯ (ФРАНЦИЯ)

Фирма Sentou выпускает разработанные французским дизайнером Р. Таллоном складные стулья для общественных зданий. В сложенном виде толщина стула не превышает 23 мм. Стулья можно хранить подвешенными на стену. Благодаря цве-

товому или графическому решению они могут выполнять декоративные функции или служить средствами визуальной коммуникации.

"Moebel Interior Design", 1978, N 8, S. 24—25, ill.



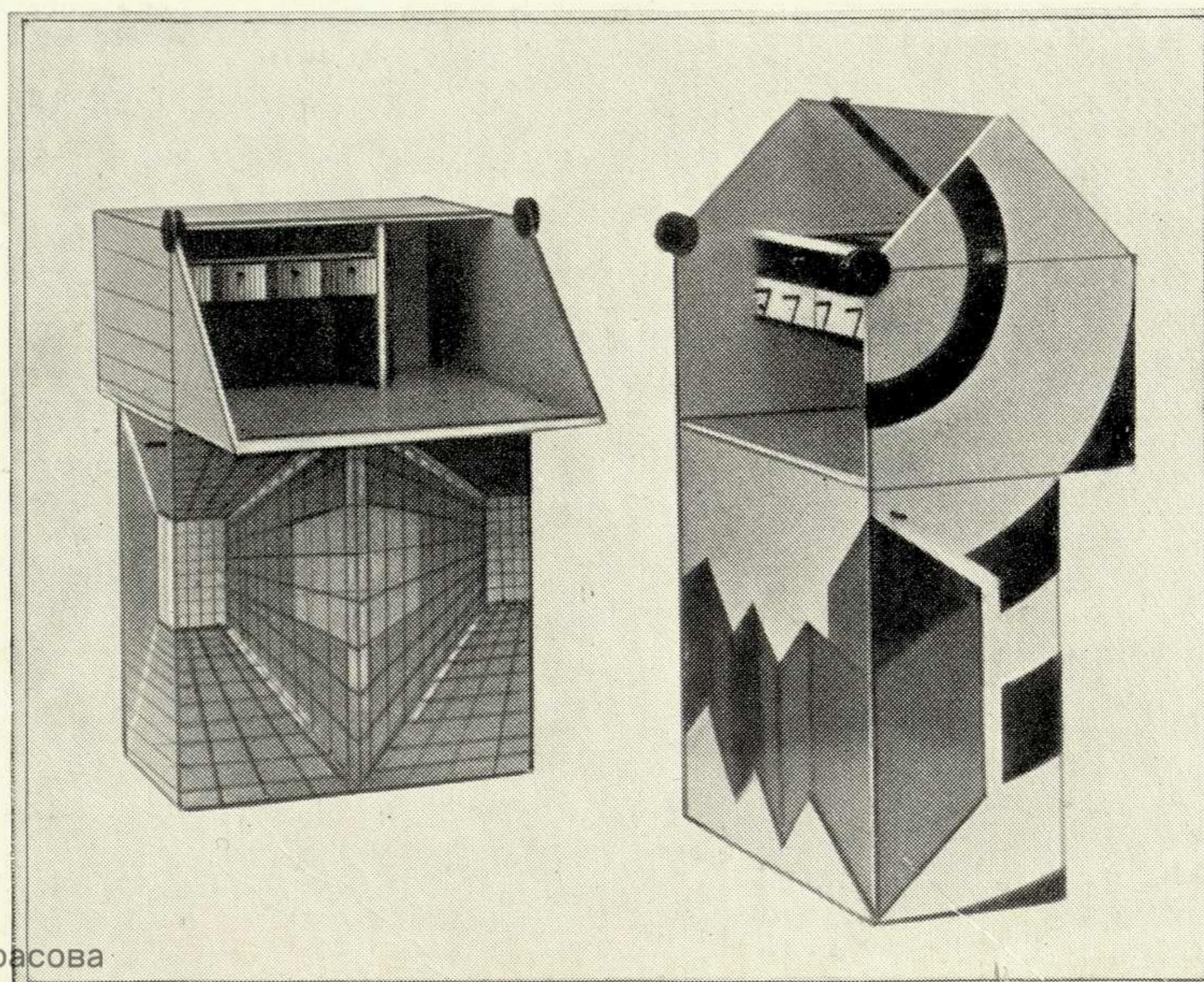
1,
2

НОВЫЕ РАЗРАБОТКИ СКАНДИНАВСКИХ ДИЗАЙНЕРОВ (ШВЕЦИЯ)

Скандинавский союз изготовителей мебели совместно со Шведской ассоциацией дизайнеров по интерьеру организовал специализированный

конкурс на лучшую художественно-конструкторскую разработку. По решению жюри премиями отмечены два изделия: станковый рюкзак, трансформируемый в складной стул (предназначен прежде всего для снаряжения спасательных служб), и бытовая конторка.

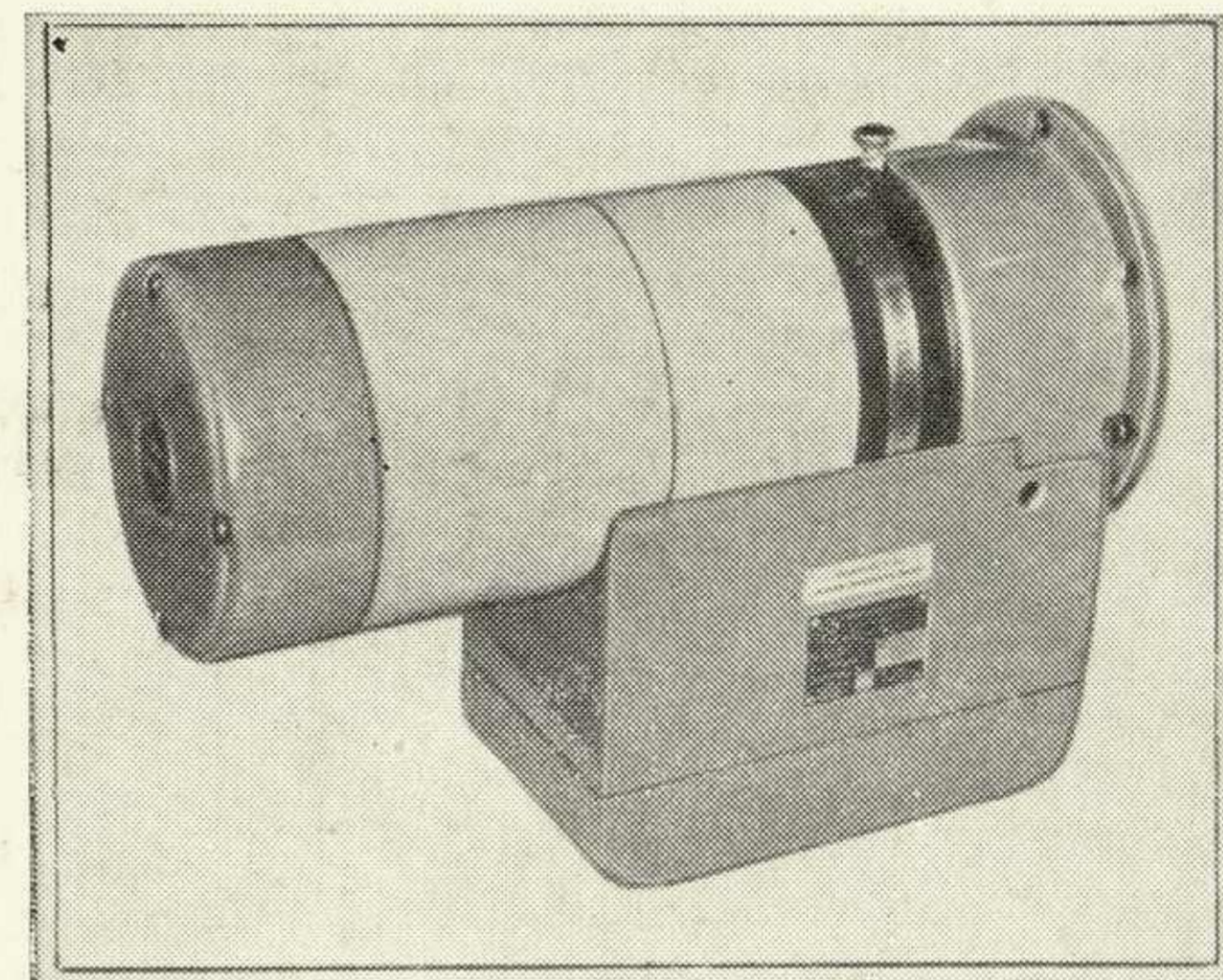
"Domus", 1978, IX, N 586, p. 27.



ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ПРИВОД ДЛЯ ЗАЖИМНЫХ МЕХАНИЗМОВ (ГДР)

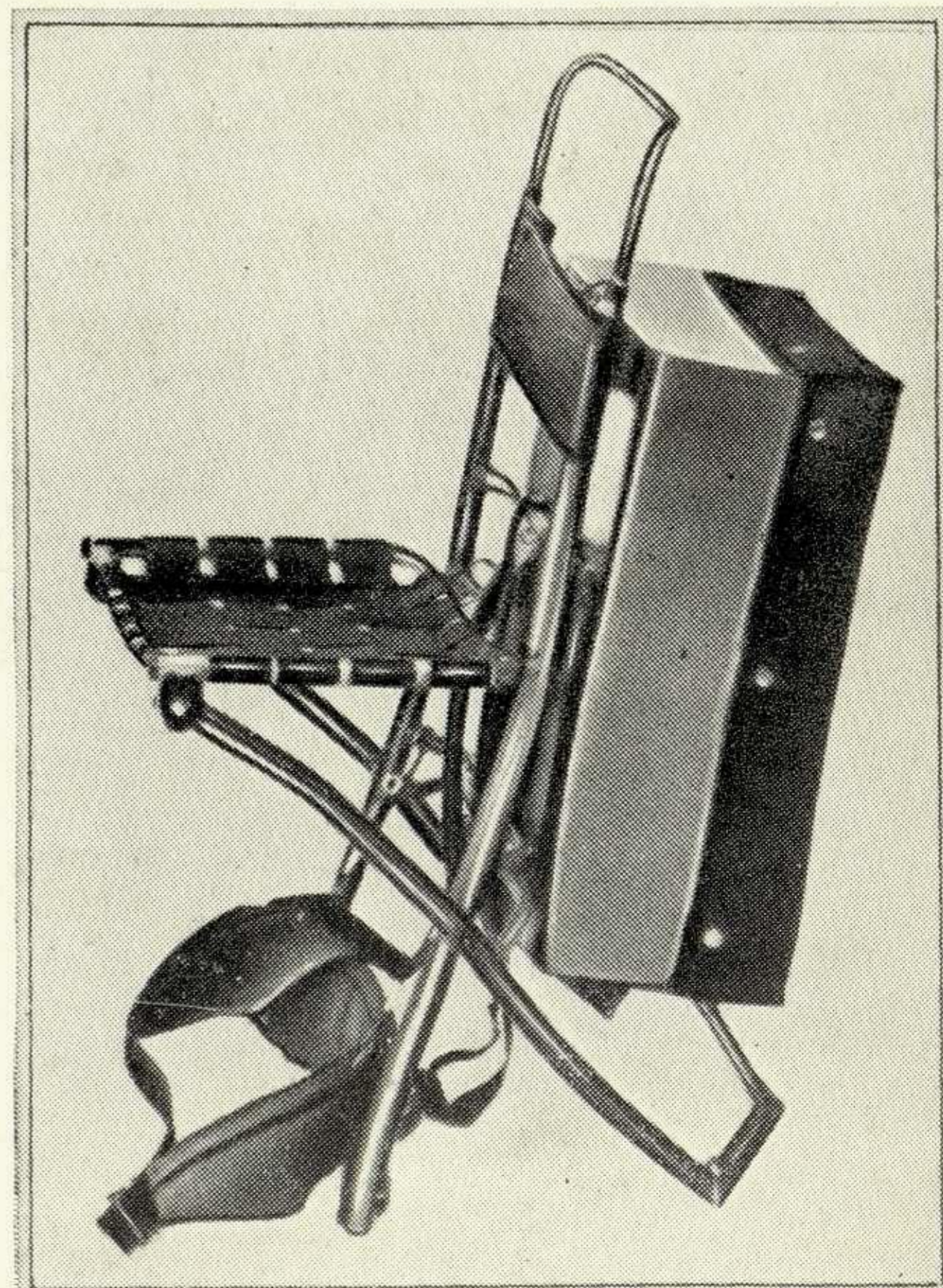
Дизайнер В. Клеммт разработал, а предприятие VEB Werk zeugmaschinen Kombinat "7 Oktober" изготовило электрический привод для зажимных механизмов. Конструкция привода, основанная на простых геометрических формах, обеспечивает возможность его применения в разных типах машин. Корпус выполнен из серого чугуна, окрашенного бежевым и серым кромом. Прибор отмечен премией «Хороший дизайн» на Лейпцигской весенней ярмарке 1978 года.

"Form+Zweck", 1978, N 4, S. 47.



1. Конторка. Художник-конструктор А. Сёдерверг. Фирма-изготовитель ИКАВ (Швеция)

2. Рюкзак — складной стул в рабочем положении. Художники-конструкторы: Б. Кульвик-Сильтавуори, А. Сильтавуори, Я. Ренгедзи. Фирма-изготовитель Abramsby (Финляндия)



УДК 62.001.66:7.05:7.021:7.013

КОЛЕЙЧУК В. Ф. Программированное формообразование в дизайне.— «Техническая эстетика», 1979, № 3, с. 1—5, 6 ил.

Программированное формообразование в истории материальной культуры. Основные принципы создания программы для ряда структурных форм. Интерпретация инвариантных форм в дизайне. Некоторые общие свойства программ формообразования.

УДК 62.001.66:7.05:7.021:7.013:681.3

КОТОВ Ю. В. Алгоритмическое образование форм и структур в автоматизированном проектировании.— «Техническая эстетика», 1979, № 3, с. 6—10, 9 ил.

Оборудование для автоматизированного проектирования. Математическая часть систем геометрического конструирования и графического отображения. Уровни использования программных систем, алгоритмических и математических методов формообразования. Соотношение математических закономерностей и особенностей художественного восприятия. Практика автоматизированного проектирования.

УДК 62.001.66:7.05:7.021:7.013(091)(092)(47)

ЛАВРЕНТЬЕВ А. Н. Серийность в работах А. М. Родченко как отражение программированного формообразования.— «Техническая эстетика», 1979, № 3, с. 11—13, 7 ил.

Принцип серийности в искусстве начала XX века. Серии эскизов А. М. Родченко 1918 года — пример программированного формообразования. Две комбинаторные системы его пропедевтического курса графики. Разработка пространственного комбинирования форм в его проектах утилитарных объектов.

УДК 62.001.66:7.05:7.021:7.017.6:[728.54:69.033.2]

ВОЛКОВ А. И. Тектоника структурных пространств с направляющими поверхностями.— «Техническая эстетика», 1979, № 3, с. 14—15, 16 ил.

Изучение тектоники структурных пространств с направляющими поверхностями на моделях, выполненных по плоским разверткам. Практическое использование тектонических свойств складчатых модульных конструкций.

УДК 62:7.05:301.085—053.2:725.573

ЧЕРКАСОВ Г. Н. Среда детского сада: цвет, графика, композиция, оборудование.— «Техническая эстетика», 1979, № 3, с. 17—20, 9 ил.

Дизайнерское решение предметно-пространственной среды детского сада. Создание оптимального психологического климата, условий игровой обстановки. Свето-цветовое решение среды, специфика суперграфики, особенности композиции интерьера и экстерьера, специальное оборудование.

УДК 658.015.12:685.314.47

ПИТКИН М. Р., ДАНИЛОВ С. Г. Оборудование универсального рабочего места техника-ортопеда.— «Техническая эстетика», 1979, № 3, с. 20—21, 1 ил.

Недостатки существующего оборудования для измерения дефектов ног. Новый художественно-конструкторский проект оборудования рабочего места техника-ортопеда.

УДК 629.118.35.001.66:7.05(47)

ФЕДОРОВСКИЙ Н. А. Учет требований потребителей в формировании ассортимента мопедов.— «Техническая эстетика», 1979, № 3, с. 22—24, 10 ил.

Поэтапное улучшение потребительских свойств мопедов Львовского мотозавода. Художественно-конструкторская концепция микромотоцикла. Учет данных анкетных опросов потребителей. Формирование потребительских предпочтений.

УДК 331.015.11:62.001.66:629.433.023.14

ПИСКУН Л. Ф. Геометрический способ планировки рабочего места водителя трамвая.— «Техническая эстетика», 1979, № 3, с. 26—27, 2 схемы.

Расчетный метод определения эргономических показателей на примере анализа работы водителя трамвая с ручными органами управления при различных вариантах посадки с учетом антропометрических данных.

KOLEYTCHUK V. F. Programmed Form Creating in Industrial Design.— «Tekhnicheskaya Estetika», 1979, N 3, p. 1—5, 6 ill.

Programmed creation of forms in the history of material culture is discussed. Main principles of working out a programme for a range of structural shapes are presented. Interpretation of invariant shapes in design is explained. Mutual interrelation of invariant shapes in design is explained. Some general aspects of form creating programmes are mentioned.

KOTOV Y. V. Algorithmic Creation of Forms and Structures by Automatic Design Process.— «Tekhnicheskaya Estetika», 1979, N 3, p. 6—10, 9 ill.

Equipment for the automatic design process; mathematics as a part of geometric design and graphic presentation systems; the levels of using programmed systems, algorithmic and mathematic methods of formcreation, are described. The relationship of mathematic regularities and artistic perception peculiarities is discussed. The practice of the automatic design process is presented.

LAVRENTIEV A. W. Seriation in A. M. Rodchenko's works as Reflection of Programmed Education.— «Tekhnicheskaya Estetika», 1979, N 3, p. 11—13, 7 ill.

The principle of seriation in art at the beginning of the 20-th century is described. A. M. Rodchenko in 1918 — an example of the programmed formcreation is presented. Two combinatorial systems of his propedeutic graphics course are shown. The development of space form combinations in his designs of utility objects are exemplified.

VOLKOV A. I. Tectonics of Space Structures with Guiding Surfaces.— «Tekhnicheskaya Estetika», 1979, N 3, p. 14—15, 16 ill.

The studies of tectonics of space structures with guiding surfaces by models made to two-dimensional drawings are described. The practical utilization of tectonic properties of the folding modular structures.

CHERKASSOV G. N. Kindergarten Environment: Colour, Graphics, Composition, Furniture.— «Tekhnicheskaya Estetika», 1979, N 3, p. 17—20, 9 ill.

The design of the artifact environment for a kindergarten is presented. Creating optimal psychological climate, conditions for playing is discussed. Light and colour solutions, supergraphics, peculiarities of the interior and exterior composition, special equipment for children are described.

PITKIN M. R., DANILOV S. G. Equipment for Orthopedist Universal Work-Place.— «Tekhnicheskaya Estetika», 1979, N 3, p. 20—21, 1 ill.

The shortcomings of the existing equipment for measuring feet defects are discussed. A new industrial design solution of the equipment for orthopedist work-place is presented.

FEDOROVSKY N. A. Consumer Requirements and Scooter Design.— «Tekhnicheskaya Estetika», 1979, N 3, p. 22—24, 10 ill.

Step by step improvement of the scooter consumer properties is shown. Mini-motorcycle design concept is presented, which accounts for data from consumers' questionnaires. Determining consumer preferences.

PISKUN L. F. Geometric Method of Planning Tram Driver Work Place.— «Tekhnicheskaya Estetika», 1979, N 3, p. 26—27, 2 sch.

The method of determining ergonomic indices by calculation is described, as exemplified by the analysis of the tram driver work place with hand controls and various postures, which accounts for anthropometric data.