

техническая эстетика 7

1975



техническая эстетика

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

№ 7 (139), июль, 1975

Год издания 12-й

Главный редактор **Ю. Б. Соловьев**

Редакционная коллегия:
академик

О. К. Антонов,

доктор технических наук

В. В. Ашик,

В. Н. Быков,

канд. искусствоведения

Г. Л. Демосфенова,

канд. искусствоведения

Л. А. Жадова,

член-корр. АПН СССР,

доктор психологических наук

В. П. Зинченко,

профессор, канд. искусствоведения

Я. Н. Лукин,

канд. искусствоведения

Г. Б. Минервин,

доктор экономических наук

Б. М. Мочалов,

канд. психологических наук

В. М. Мунипов,

канд. экономических наук

Я. Л. Орлов

Разделы ведут:

Е. Н. Владычина,

А. Л. Дижур,

А. С. Козлов,

Ю. С. Лапин,

А. Я. Поповская,

Ю. П. Филенков,

Л. Д. Чайнова,

Д. Н. Щелкунов

Зам. главного редактора

Е. В. Иванов,

ответственный секретарь

Н. А. Шуба,

редакторы:

А. Х. Грансберг,

Б. В. Заикин,

С. К. Рожкова,

С. А. Сильвестрова,

художественно-технический

редактор

Б. М. Зельманович,

корректор

И. А. Барина,

секретарь редакции

М. Г. Сапожникова

Макет художника

О. Ю. Смирновой

Адрес редакции: 129223, Москва,

ВНИИТЭ, редакция бюллетеня

«Техническая эстетика».

Тел. 181-99-19.

© Всесоюзный научно-исследовательский
институт технической эстетики, 1975.

Сдано в набор 22/V-75 г. Подп. в печ. 3/VII-75 г.

T-11177. Формат 60×90¹/₈ д. л.

4,0 печ. л. 5,46 уч.-изд. л.

Тираж 28 900 экз. Зак. 6766

Московская типография № 5 Союзполиграфпрома

при Государственном комитете Совета Министров

СССР по делам издательств, полиграфии и

книжной торговли.

Москва, Малая Московская, 21.

им. Н. А. Некрасова

electro.nekrasovka.ru

В номере:

Проблемы и
исследования

Проекты и
изделия

Образование,
кадры

Художественное
конструирование
операторских
пунктов АСУ

Творческий
портрет

По следам
наших
выступлений
Из картотеки
ВНИИТЭ

За рубежом

Информация

Хроника

1-я стр. обложки:

1. **А. С. Козлов**

Роль научного знания в развитии
дизайна

3. **Л. А. Жадова**

Из истории советской полихромии

6. **В. П. Зинченко**

Зрительное восприятие и творчество.
Онтогенез и микрогенез перцеп-
тивной деятельности

10. **И. А. Зотова**

Современная любительская киноап-
паратура

15. **А. Павловский**

Художественно-конструкторское об-
разование в свете современных кон-
цепций дизайна

17. **И. А. Спичак**

Художественное конструирование в
педагогическом институте

19. **В. Ф. Венда**

Об одной концепции проектирова-
ния средств отображения информа-
ции в АСУ

24. **С. А. Сильвестрова**

Гунар Глудиньш

26. Проблема: пассажир — борт

самолета

29. Пылесос

Детский карт

30. **Т. И. Ленгиель**

Мебель для жилых и общественных
зданий (ВНР)

31. Реферативная информация:

Автобус-клиника скорой помощи
(Англия)

32. **Т. П. Бурмистрова, А. Ю. Смоляр**

Рабочие группы ИКСИДа

3-я стр. обложки

Одна из задач дизайна — формирова-
ние предметной среды для детей. Ре-
шая ее, дизайнеры активно включаются
в процесс всестороннего развития че-
ловека.

На снимке: старшая группа детского
сада № 28 г. Тбилиси. Оборудование
разработано и изготовлено в Грузин-
ском филиале ВНИИТЭ.

Фото **Н. В. Мошкина**

738

ЧИТАЛЬНЫЙ ЗАЛ

Роль научного знания в развитии дизайна

А. С. Козлов, архитектор,
ВНИИТЭ

Современный дизайн играет значительную роль в жизни общества. Участвуя в формировании предметной среды, окружающей человека, дизайн оказывает влияние на экономику и на развитие производства, воздействует на определенные стороны социальных отношений в обществе. Современный дизайн является проводником идеологии и служит эффективным средством в деле государственного управления. Осуществление всех этих функций дизайна невозможно без применения науки — ее знаний, средств и методов.

Мы различаем два основных аспекта взаимоотношений дизайна и науки. Первый касается того, каким образом наука может обслуживать извне сферу дизайнерского проектирования. Второй аспект раскрывает сущность и значение для дизайна науки, сформировавшейся в недрах самого дизайна, его собственной теории.

Дизайн обязан своим возникновением и развитием научно-техническому прогрессу. Как известно, промышленное проектирование обособилось в самостоятельную сферу деятельности в период распада ремесленного производства и становления раннекапиталистической промышленности. Деятельность ремесленника была характерна тем, что создание вещи представляло единый, нерасчлененный процесс. Ремесленник, кроме того, был более непосредственно связан с рынком. Основные нормы потребления были заложены в самом прототипе, на воспроизведение которого и было направлено ремесленное производство.

При обособлении промышленного проектирования в самостоятельную область деятельности произошел разрыв проектировщика со сферами производства и потребления. Необходимым звеном, связывающим эти деятельности и

обеспечивающим дальнейшее функционирование и развитие сферы промышленного проектирования, явилось **научное знание**.

Проектировщику стали необходимы два типа знаний: о возможностях и требованиях производства; о потребителе, нормах потребления и требованиях рынка.

Знания первого типа поступали в проектирование из точных и прикладных инженерных наук, таких, как механика, теория машин и механизмов, сопротивление материалов, многочисленные технологические дисциплины, экономика производства и т. д.

Знания второго типа разделились на две подгруппы. К одной подгруппе относятся те знания, в которых человек-потребитель рассматривается как естественное, биологическое существо. Такие знания поставляются биологией, психологией, антропометрией, гигиеной, эргономикой. Знания другой подгруппы вырабатываются в сфере социально-общественных наук, изучающих человека как явление социальное. К ним относятся философия, социология (общая и конкретная), демография, культурология и т. п.

В связи с усложнением и трансформацией объекта проектирования постепенно увеличивалась роль, а также характер использования научного знания в проектной деятельности. На первой стадии такого развития объектом проектирования были, в основном, средства производства и изделия крупного машиностроения, а проектировщиками являлись изобретатели, совмещавшие в своей деятельности функции инженера, конструктора, технолога и ученого.

Затем с новых позиций стали проектироваться предметы культурно-бытового назначения, средства транспорта, жилые, конторские и производственные интерьеры

и оборудование, выставочные экспозиции и др. В этот период в сфере проектирования произошло разделение труда, или специализация проектной деятельности. Возникло множество узких инженерных профессий, а деятельность художника-оформителя постепенно переросла в дизайнерское проектирование.

В этот период начинает развиваться практика, так называемых предпроектных исследований, состоящая в целенаправленном получении научных знаний для обеспечения проектирования. Образуется специальные организации, занимающиеся исследованиями социальных и экономических проблем производства и потребления. Формируются новые области научного знания, новые средства и методы его получения. Например, возрастает роль конкретно-социологических исследований конъюнктуры и спроса, норм потребления и структуры потребительских групп. Ярким примером возникновения новой науки, стимулированной развитием сферы проектирования, является эргономика.

Научные знания прежде всего формируют объект проектирования на стадии составления проектного задания. В период предпроектных исследований намечаются основные желаемые характеристики будущего объекта. Проектное задание фактически представляет собой совокупность этих характеристик требований, как правило, несовместимых и противоречащих друг другу. Научное знание служит поставщиком сведений, с одной стороны, о новых, требуемых свойствах будущей вещи, с другой — о тех объективных ограничениях, которые обусловлены технологией и экономикой.

В эпоху научно-технической революции объект проектирования настолько услож-

нил, что в работе над ним должны принимать участие одновременно несколько специалистов различного профиля: конструкторы, технологи, социологи, экономисты, эргономисты. Каждый из них, отвечая за свою сторону проектируемого объекта, использует присущий его профессии язык и тип научного знания. У дизайнера в таком коллективе проектировщиков особая роль. Он объединяет продукты деятельности всех смежных специалистов, находя наилучший способ связывания различных свойств объекта в гармоничной, эстетически совершенной форме. После II мировой войны становится особенно заметной тенденция перенасыщения рынка и сферы потребления лавиной разрозненных вещей. Возникает проблема хаоса в предметной среде. Дизайн берет на себя задачу решения этой проблемы, переходя к новым типам объектов проектирования.

Вместо отдельных изделий объектами проектной дизайнерской деятельности становятся комплексы изделий, фирменный стиль, структура продукции фирмы, ассортимент отрасли промышленности, система средств массовой визуальной коммуникации, система организации и управления в разных сферах (производство, обслуживание, реклама). Фактически дизайн начинает проектировать не вещи, а их системы, системы отношений комплексов вещей с группами людей. Дизайн переходит в область социального и экономического проектирования. При этом роль науки не просто возрастает, меняется сам способ применения научных знаний и методов. При реализации сложных, системных объектов дизайнерское проектирование тоже становится системным. Если в традиционном проектировании научное знание обеспечивает процесс продуцирования формы объекта, то в системном проектировании используется не только научное знание об объекте, здесь применяется метод научного моделирования объекта как основной творческий метод проектной деятельности. Научное обеспечение системного проектирования может потребовать знаний, являющихся предметом изучения логики и методологии науки, теории систем, кибернетики, эвристики, теории информации, семиотики. Сейчас в дизайне уже нельзя обойтись использованием научного знания, логики и т. д.

чаемого только извне, т. е. от специалиста-ученого, не включенного в сферу

дизайнерской проблематики. Увеличились масштабы дизайнерской деятельности. Усложнилась структура сферы дизайна, который постепенно включил и сформировал внутри себя множество обслуживающих видов деятельности (дизайнерское образование, служба информации, организаторские подразделения, научные службы, пресса, служба коммуникации и т. д.). Дизайнерские организации укрупнились, возникли организации государственного масштаба (система ВНИИТЭ в СССР, Управление по технической эстетике при Совете Министров в ГДР, Совет по технической эстетике в Англии и др.), а также международные дизайнерские организации (ИКСИД).

Дизайн осознал себя как общественное явление и выработал собственное профессиональное мировоззрение.

Наиболее важным моментом в процессе развития дизайнерского самосознания явилось возникновение собственного научного мышления, формирование в сфере дизайна собственной науки — теории дизайна, отражающей его сущность, моделирующей и направляющей его деятельность, берущей на себя постановку и разрешение основных его проблем. Теоретическая мысль в дизайне, начавшаяся с формирования интуитивных концепций, изложенных видными практиками проектирования, дошла сейчас до высот методологической постановки проблем формирования единой теории дизайна, до выдвижения принципов построения такой теории. Большая часть существующих теоретических исследований в сфере дизайна посвящена проблемам теории дизайнерского проектирования и направлена на моделирование и описание специфики этого вида деятельности. Многих исследователей волнует будущее дизайна, его роль в жизни общества, задачи, которые ему предстоит решать. Современный дизайн подошел к той стадии своего развития, когда он способен решать крупные социально-экономические задачи, служить эффективным средством в деле осуществления государственной политики. Создание единой научной теории является жизненно важным делом для современного и будущего дизайна. Эта комплексная дисциплина должна не просто описывать и объяснять дизайн. Ее главной задачей является построение такой модели дизайна, в которую заложены основные идеалы развития

человеческого общества. Это не просто статичная картина состояния дизайна и его связей в определенный момент времени, изложенная на научном языке. Теоретическая модель дизайна должна быть построена с учетом возможности ее трансформации, т. е. проектирования и прогнозирования самой себя. Она должна строиться в структуре таких взаимосвязанных сфер деятельности, как проектирование, производство, торговля, потребление, социальный заказ, наука, искусство, образование, планирование и управление.

Структура технической эстетики логически вытекает из многообразия задач самого дизайна. Поэтому наука о дизайне состоит из ряда частных теорий и разделов, объединенных единым предметом исследования — знанием о дизайне в целом.

Основные разделы технической эстетики — общая теория дизайна и теория художественного конструирования. Общая теория изучает социальную природу дизайна и закономерности его общественного развития, охватывает историю, современное состояние и будущее дизайна. Здесь разрабатывается дизайнерская философия человека, учение об идеале, дизайнерская эстетика и этика. Центральной и наиболее профессионально ориентированной частью технической эстетики должна быть теория художественного конструирования. Этот раздел делится на подразделы, соответствующие следующим направлениям исследования:

- типология дизайнерской деятельности; типы проектировщиков; роль дизайнера в различных видах проектирования, в различных организационных структурах;
- мышление дизайнера; моделирование творческого мышления, специфика дизайнерского мышления;
- средства проектирования (проектная семиотика); проектные знаки и их значения, роль языковых средств в процессе проектирования;
- процесс проектирования; выбор и последовательность этапов и операций в дизайнерском проектировании;
- нормы проектной деятельности, факторы и принципы, обуславливающие профессиональный подход к проектированию (требования технической эстетики);
- методы проектирования; теория композиции и формообразования.

Из истории советской полихромии¹

Л. А. Жадова, канд. искусствоведения,
Москва

Кроме того, важной составной частью технической эстетики должна быть теория обучения и воспитания дизайнеров, базирующаяся на знаниях, вырабатываемых в рассматриваемых выше разделах. Техническая эстетика не просто использует предмет, средства и методы других наук для построения своих разделов и теорий. Она обогащает их новыми видами научного знания. Так возникает история дизайна, психология дизайнерского мышления, теория проектного прогнозирования, проектная семиотика и т. п.

Социалистический дизайн в настоящее время обладает всеми возможностями перехода на новую стадию своего развития. Наличие в СССР и других странах социализма государственных систем дизайна, имеющих свои научно-исследовательские подразделения, делает реальным выполнение сложной задачи создания единой теоретической базы дизайна. Уже сейчас в СССР начинают решаться такие комплексные дизайнерские проблемы, как создание структуры продукции различных отраслей промышленности. Проектирование предметной среды в социалистическом обществе постепенно переходит на методы системного моделирования, создания комплексных объектов. Принципы, согласно которым формируется предметная среда, вырабатываются в теоретической науке дизайна на основе синтеза объективных данных о структуре общественной потребности и высоких гуманистических идеалов развития нашего общества, развернутых в Программе Коммунистической партии Советского Союза.

Получено редакцией 22.04.75.

В последние годы все более нарастает интерес к цветовой палитре городов, к цветооформлению всей окружающей нас предметной среды. И вместе с этим, естественно, особое значение для нас приобретают страницы истории советской художественной культуры, связанные с началом разработки этих проблем.

В одной из ленинградских коллекций сохранилось несколько десятков красочных акварельных эскизов цветооформления Красного театра в Ленинграде, выполненных К. М. Малевичем в 1931 г. Об истории проекта, в ходе которого были сделаны эти эскизы, находим следующие сведения в письмах Малевича к украинским художникам Л. Ю. Крамаренко² и И. А. Жданко. Летом 1931 г., когда замысел был уже готов, он сообщил в Киев: «Сегодня, 17 июня, я иду окончательно решить вопрос с Красным театром». В открытке от 3 июля писал, что он разработал проект окраски. А через три месяца, в письме от 2 октября: «Моя работа в Красном театре получила только в этом году 50% реализации». А так как сохранившиеся расписки в получении от Малевича восьмидесяти семи чертежей по раскраске зрительного зала, фойе первого и второго этажа, лестницы и купола Красного театра датируются 25 августа и 20 сентября 1931 г., можно думать, что проект Малевича не только был одобрен, но и начал быстро осуществляться. Целиком работы были завершены к 1932 г.³

Не странно ли? Малевич, и вдруг такая, по его собственному определению, «художественно-малярная работа». Однако, на самом деле, это лишь еще одно подтверждение того, насколько далеки от истины легенды о Малевиче как о «чистом» художнике-экспериментаторе, чуждавшемся практических и, тем более, оформительских работ.

Малевич творчески был натурой «про-

сторной». И духовные, и материальные виды искусства (живопись, архитектура, рождавшееся тогда художественное конструирование), и космические, устремленные в будущее проекты, проекты-гипотезы и эксперименты, и одновременно каждодневные художественные задачи, оформительские работы — творческие интересы Малевича, как и многих деятелей советской культуры первых послереволюционных десятилетий, поистине безграничны.

И Малевич, идеедатель по натуре, склонный и к утопиям, и к космизму, вместе с тем занимался и «художественно-малярными работами», считал их «делом серьезным и интересным»⁴. В целостном художественном мышлении Малевича все было неразрывно — и большое, и малое. И почему же ему было не заниматься малым, если оно, по его убеждению, работало на большое? «Синтез архитектурного здания наступит тогда, когда все формы вещей, в нем находящиеся, будут связаны единством их формы и цвета (выделено мною. — Л. Ж.), поэтому живопись, скульптура, архитектура должны быть сильно связаны между собой. Старые их связи, основанные на классицизме прошлого, должны сейчас быть заменены современным состоянием новых форм и формированием современной эстетики», — писал Малевич в одном из своих проектов 1923 г. Он считал, что новая архитектура «потребует к себе смены существующей мебели, посуды, платья, росписи и живописи». Его представление о синтезе искусств по существу подразумевало то, что мы называем сейчас арт-дизайном среды или художественным проектированием предметно-пространственного мира, в который он включал как неотъемлемый компонент и живопись, и скульптуру. Каждый, кто хотя бы немного знаком с работами этого художника-универсала, не мог не заметить родства формо- и цветообразования в самых различных областях его творчества.

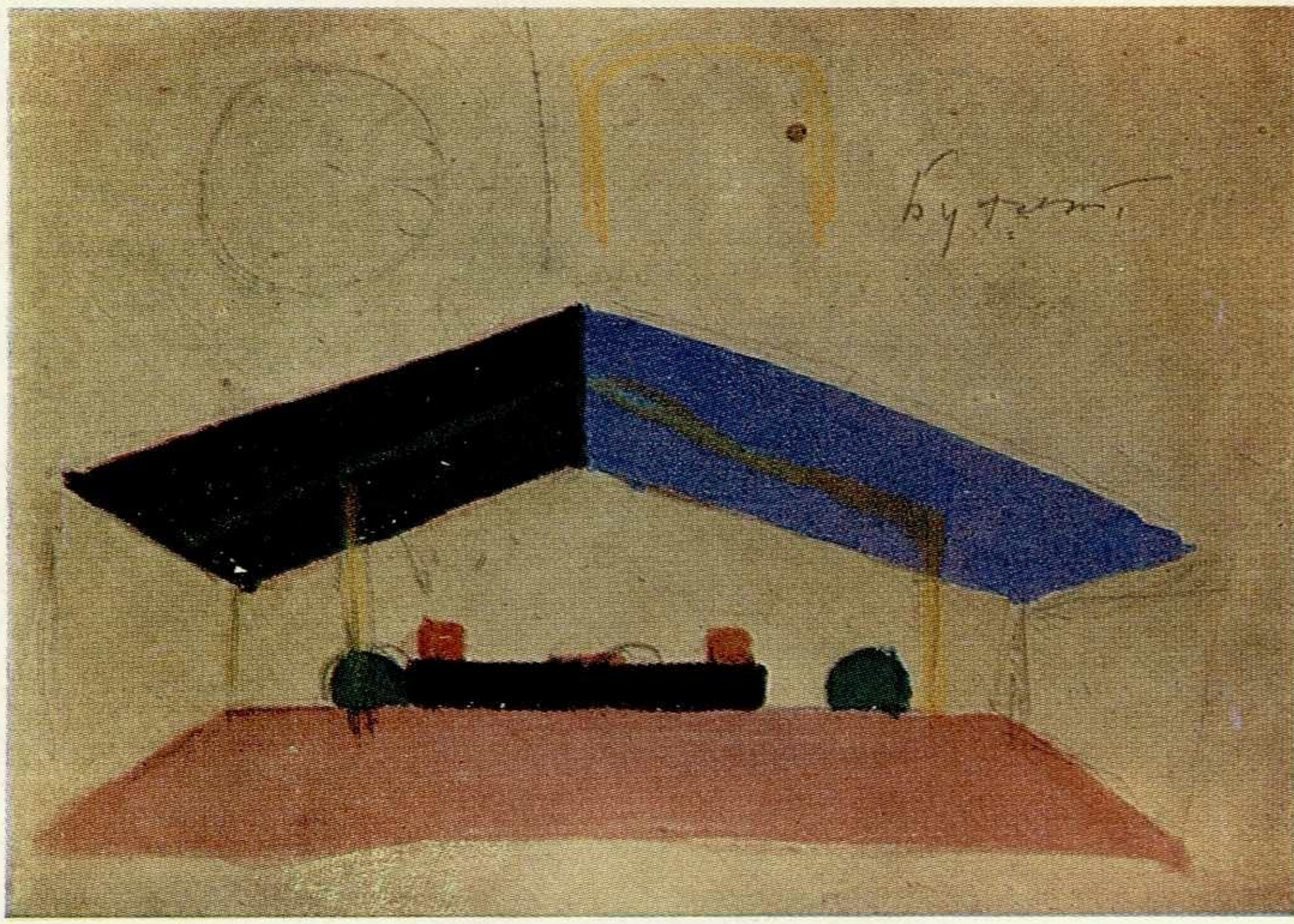
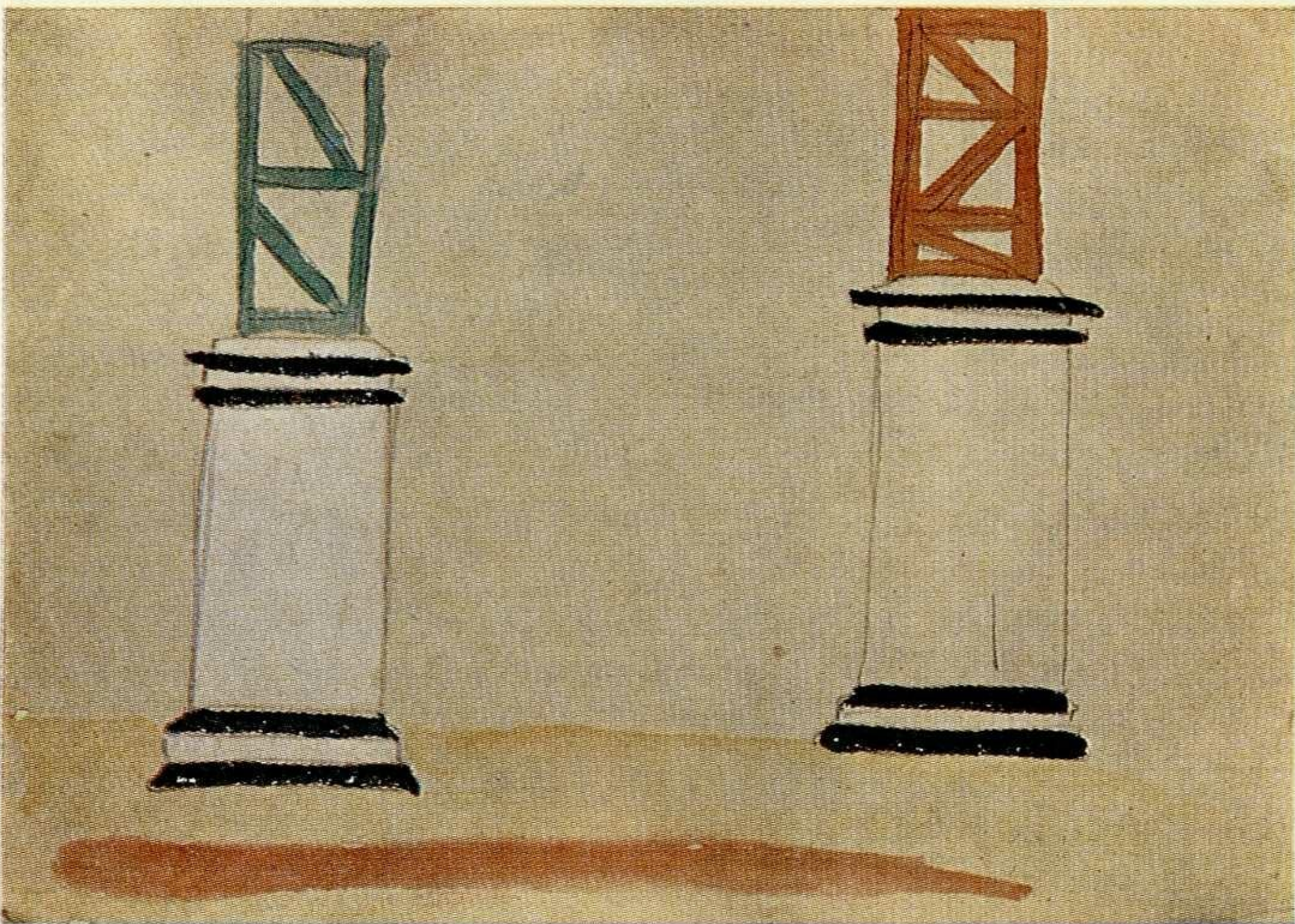
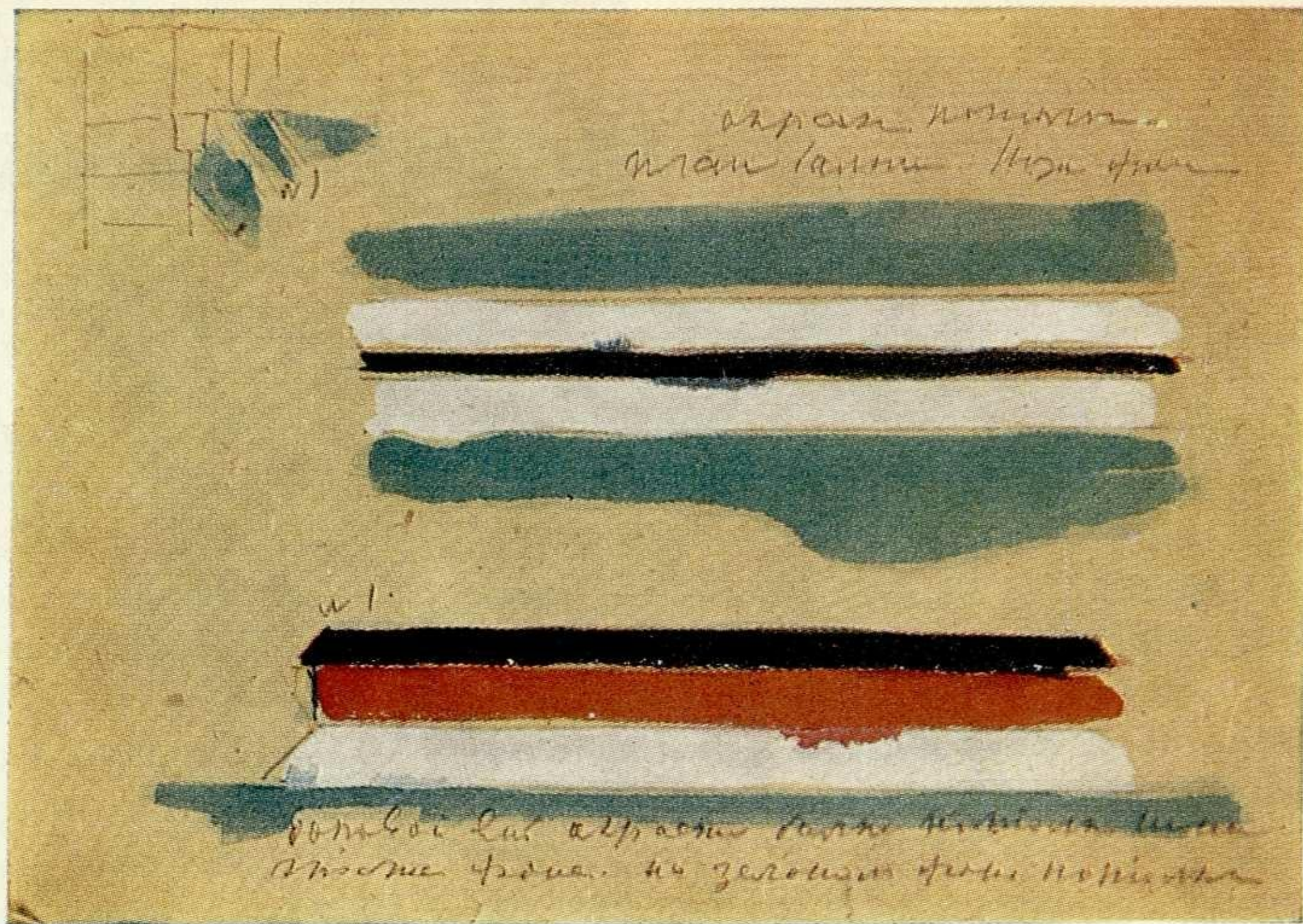
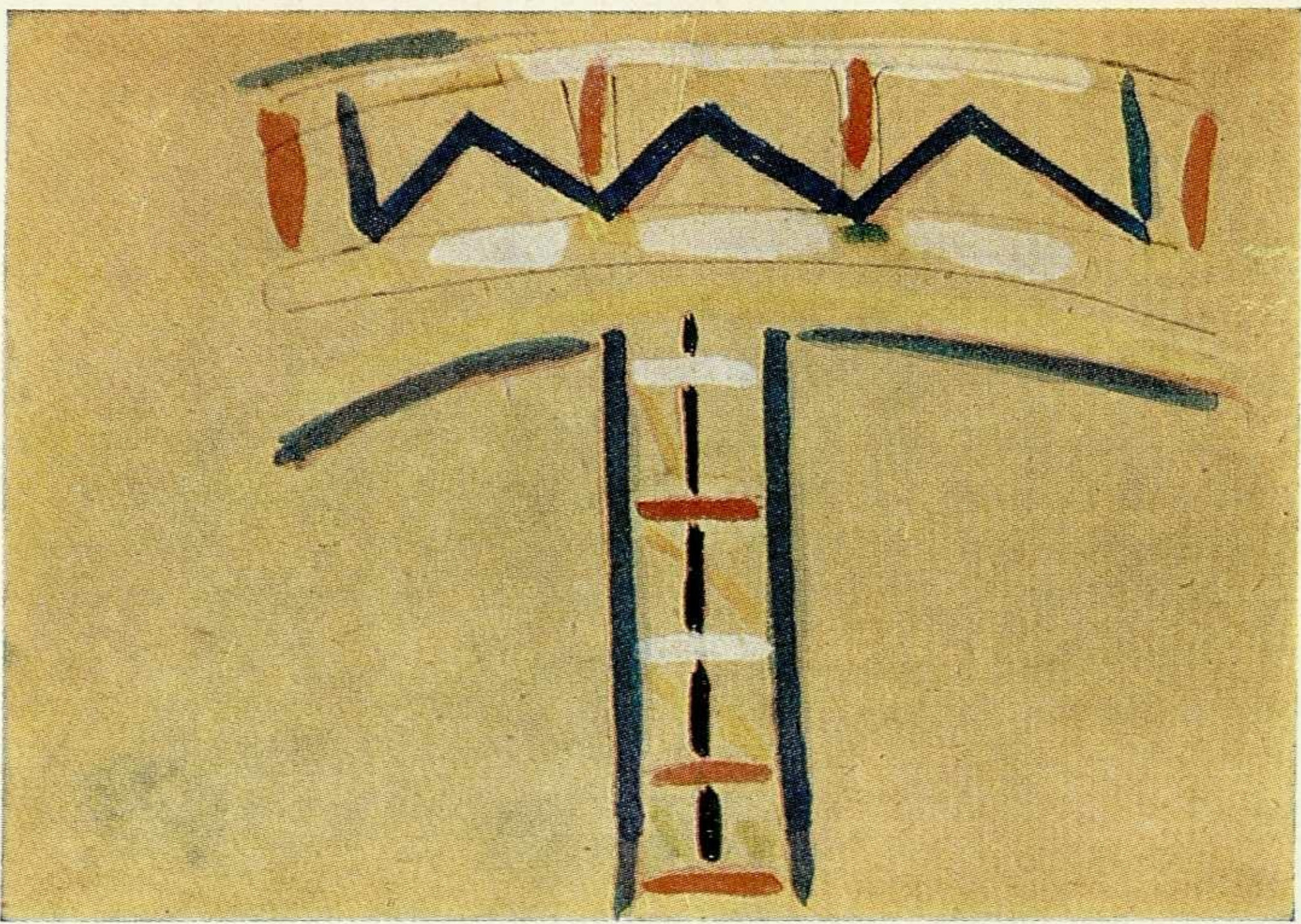
К этому вела сама логика процесса развития созданного Малевичем художественного направления — супрематизма, цветовые отношения которого обладают органически присущей им созидательно-конструктивной силой. Это качество при выходе супрематизма в

¹ Автор выражает искреннюю признательность А. А. Лепорской за материалы, предоставленные для публикации, а также благодарит И. А. Жданко, познакомившую его с письмами К. М. Малевича.

² Крамаренко Лев Юрьевич (1888—1942 гг.). В начале 30-х годов руководил мастерской монументальной живописи в Киевском художественном институте, вел обширную переписку с Малевичем в 1930—1931 гг., когда последний как временный преподаватель периодически работал в Киевском художественном институте.

³ Здание театра вскоре сгорело. Сохранившийся остов конструкции переоборудован под кинотеатр «Великан».

⁴ Из письма К. М. Малевича Л. А. Крамаренко от 2.X.1931 г.



объемы и пространства само собой выводило цвет на плоскости архитектуры и вещей, делало его средством «цветового формирования» предметно-пространственной среды, т. е. вовлекало его в новую, уже синтетическую связь. Характерно, что уже в 1919 г., в начальный период работы Малевича в Витебских художественных мастерских, на базе которых действовало объединение УНОВИС (утвердители нового искусства), в период, как раз совпадающий с первоначальным выходом супрематизма в пространство- и объемостроение, у Малевича появляются проекты, где формы живописи — красный треугольник, черный квадрат, желтый прямоугольник, черный и красный круги, синий прямоугольник — своеобразно переосмысливаются им, по его же словам, как «супрематические вариации и пропорции цветных форм для стенной покраски дома, ячейки, книги, плаката, трибуны» (проекты хранятся в Государственном Русском музее — ГРМ). Проблемы цветоведения и полихромии, проекты «росписи помещений внутри и снаружи и реализация их» занимали значительное место и в научно-педагогической программе и в плане работ

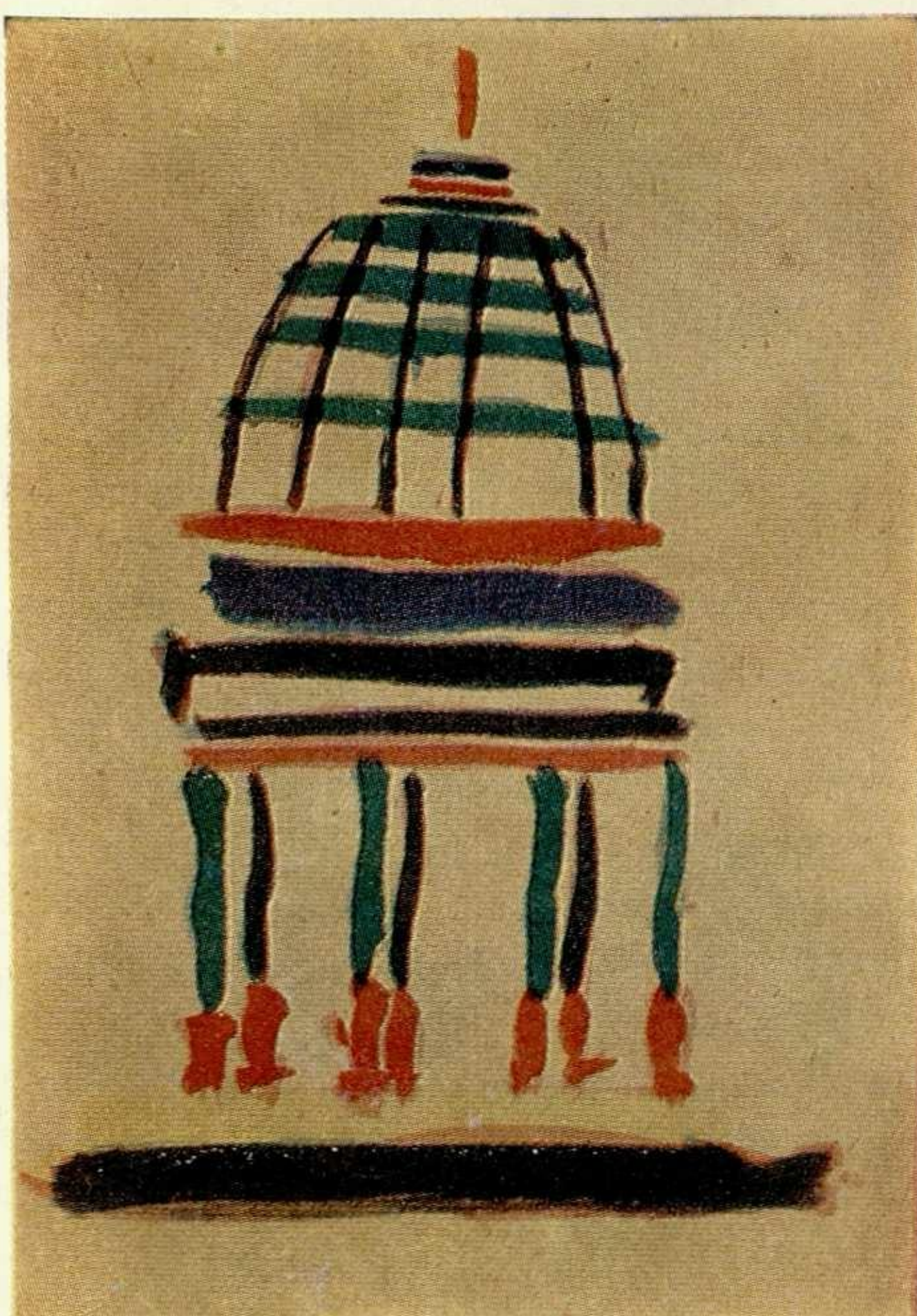
Совета УНОВИСа. Там предусматривалось создание специальной мастерской по цветооформлению, через которую должны были проходить все ученики. Вопросы цвета и полихромии составляли важное звено и в работах руководимого Малевичем Государственного института художественной культуры (ГИНХУК) в Ленинграде (1923—1926 гг.)⁵. Здесь усилия художника и его учеников были поддержаны М. В. Матюшиным и его кругом (Б. В. Эндер⁶, М. В. Эндер, К. В. Эндер), разрабатывавшими вопросы восприятия цвета (создание «Справочника по цвету»). Сам Малевич, в этот период программно работавший над «архитектонами» — пластическими моделями будущей архитектуры — и «планами» — проектами космических жилищ, не переставал заниматься и вопросами цветооформления. К 1923 г., которым датируются первые архитектурные, относится несколько эскизов супре-

матических платьев (ГРМ), собственно-ручно выполненных художником и даже прокомментированных им зачастую в довольно подробных надписях. «Я сделал эскиз платья согласно росписи стен по цветовому контрасту», — красноречиво заявляется в одной из них. Эскизы этих платьев являются не столько реальными моделями, сколько своего рода модулем новых цветопространственных отношений между человеческой фигурой и архитектурным пространством. Это — платья-цветоформулы, что и объясняет их несколько обобщенный схематичный характер.

Эскизы раскраски интерьеров Красного театра, хотя они и делались много позже, в 1931 г., напоминают цветовые гармонии супрематических платьев при всем принципиальном различии задач. В одном случае цветооформляется человеческая фигура, объем ее, а в другом — художник имеет дело с «пространственным объемом», находясь внутри него и полихромия плоскости, его ограничивающие. Но и тут и там — ударные сочетания открытых, безудержно ярких, веселых цветов, напоминающих о раскрасках народных игрушек. И тут и там звучные контрасты основ-

⁵ В 1926—1929 гг. ГИНХУК в форме экспериментального отдела продолжал работать в рамках Государственного института истории искусств (ГИИИ).

⁶ Ж а д о в а Л. А. Б. В. Эндер о цвете и цветовой среде. — «Техническая эстетика», 1974, № 11, с. 5—8.



1. Роспись верхней части фермы железного зала

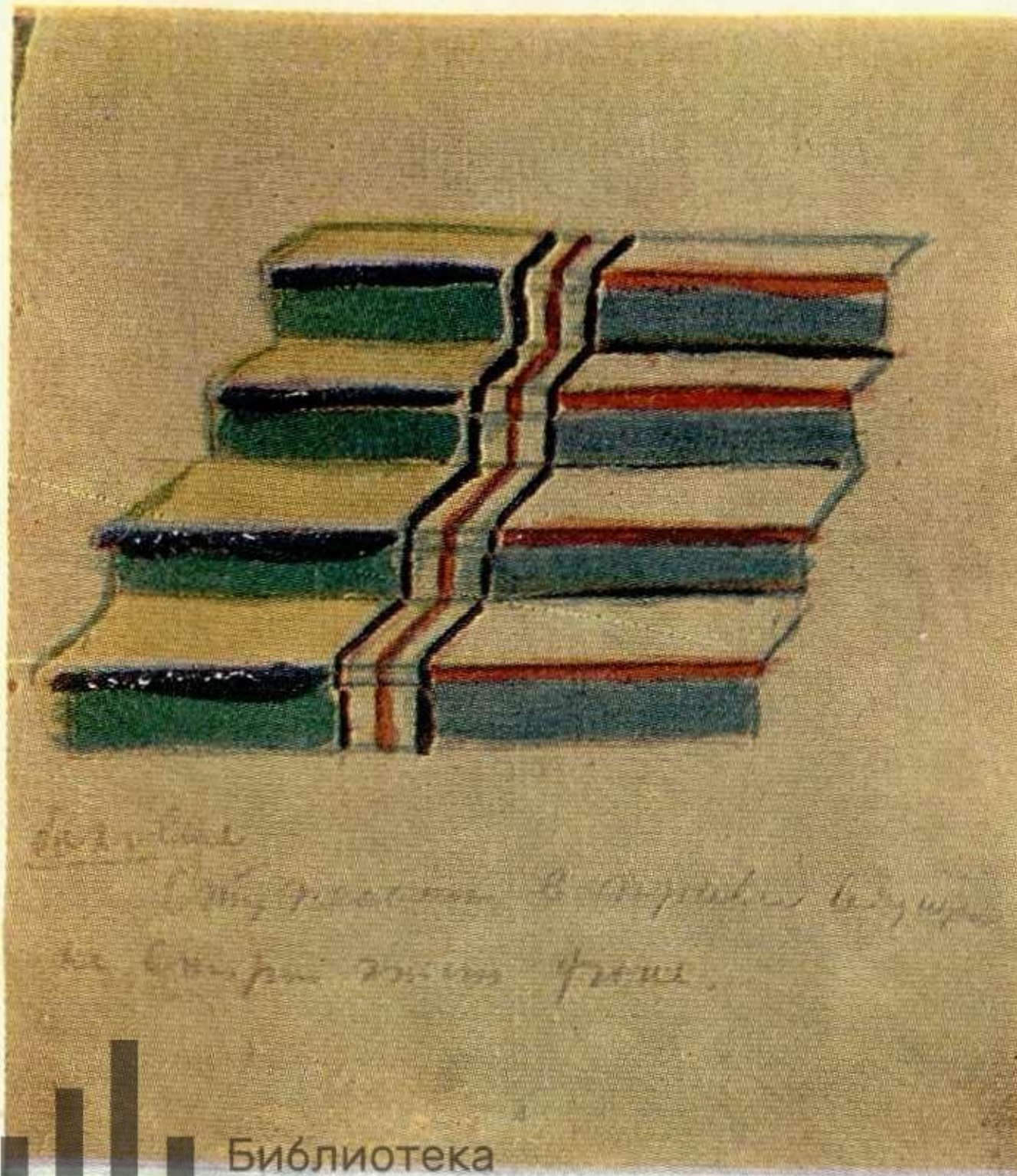
2. Раскраска металлических стоек

3. Окраска потолка (балки) фойе нижнего этажа

4. Цветооформление буфета

5. Окраска купола вестибюля

6. Роспись лестницы, ведущей на второй этаж



ных цветов и дополнительных — красного, синего, желтого, зеленого — даны в многообразных масштабных и ритмических соотношениях с белым и черным. И они, эти контрасты, при всей их определенности и, может быть, даже прямолинейности, трактуемые и как разноцветье, и как светлое и темное, и как зрительно тяжелое и легкое, обретают богатейшую внутреннюю жизнь, ритмику движения, полную особой динамической гармонии. Причем динамика этой гармонии такова, что она требует восприятия во времени. По лестнице Красного театра, ведущей на второй этаж, хочется взбежать — к этому понуждает не только ритмика ее остроумной раскраски (дорожки), но и разнообразие открывающихся по мере движения цветowych «пейзажей», удивляющее в то же время простотой исходных элементов.

А супрематическое платье Малевича невольно хочется себе представить на женской фигуре не только в фас, как его нарисовал художник, но и со спины, и сбоку, и в различных ракурсах, так как его цветовые сочетания таят в себе разнообразные эффекты. Но главное, художник рассматривает фигуру как целостность, как единую структуру, где все взаимосвязано, все взаимодействует. В ансамбль одного из платьев введены цветные чулки и окраска волос. Малевич здесь словно бы предугадал моду наших дней на разноцветные чулки и парики.

К сожалению, не сохранилось общего эскиза окраски Красного театра, по которому можно было бы представить себе целое. Но совершенно определенно можно сказать, что Малевич предъявлял к полихромии архитектурных интерьеров такие требования, соответственно которым художник должен был иметь дело с окраской не только стен, но и пространственных объемов, все стороны которых, в том числе и потолки, и полы могли быть окрашены в зависимости от тех задач цветовой гармонии, которые ставились художником.

В полихромии Красного театра художник решал сложную задачу. Театр устраивался в помещении бывшего Народного Дома, предреволюционной постройки (1899—1901 гг.)⁷ в духе модерна. Два зала его объединялись вестибюлем, увенчанным огромным куполом. Черные металлические конструкции, пожертвованные дому после Нижегородской ярмарки 1896 г., выступающие прямо в интерьеры, такие же железные лестницы, огромность масштабов и пропорций — все это придавало зданию

мрачноватый технический облик «без любви, без души, без лица». Краски Малевича снимали эту отчужденность и цветом эмоционально-психологически переформировывали интерьер в действительно красный театр, в праздничную, активно-настраивающую среду. Цвет был для Малевича действенным формирующим средством, он использовал его оптические качества для решительной переорганизации пространства и придания ему новой соразмерности. Например, в сводчатом зрительном зале был подвешен во всю его длину бархатный потолок, белый, с широкой черной полосой посередине, что было необходимо для акустики и в то же время придавало помещению новую пространственную цельность. В белый цвет были выкрашены и нижние, особенно уродливые по форме, части металлических стоек, по контрасту ярко выделялись ажурные их завершения, попеременно выкрашенные то в зеленый, то в красный цвет и создававшие эффект пространственной цветографии. Вместе с К. М. Малевичем над цветооформлением Красного театра работала его ученица А. А. Лепорская, которая разрабатывала и развивала его проектные идеи. Как видно, и работа над проектом, и начавшаяся его реализация принесли Малевичу удовлетворение и разожгли у него интерес к подобной работе. В уже цитированном письме к Крамаренко от 2 октября 1931 г. художник пишет, что он взялся бы за предполагавшееся цветное формирование вокзала в Киеве. Он также сообщает, что «намечаются работы в Москве при постройке Дома Советов да еще в двенадцати кинотеатрах». (Кстати, весной 1931 г. Малевич получил приглашение поступить на работу в московский Малярстрой.) К сожалению, обстоятельства сложились так, что планы, связанные со строительством Дома Советов, не осуществились. Но и то, что сделано Малевичем практически, и его проекты, и его намерения — все это представляет большой и исторический, и теоретический интерес.

⁷ Архитектор Г. Люцедарский.

Зрительное восприятие и творчество¹

ОНТОГЕНЕЗ И МИКРОГЕНЕЗ ПЕРЦЕПТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В. П. Зинченко, член-корр. АПН,
доктор психологических наук, ВНИИТЭ

В предыдущем разделе настоящей работы дана характеристика процесса восприятия, развертывающегося как специальная форма перцептивной деятельности. Однако мы привыкли к тому, что восприятие выполняет служебную роль по отношению к другим видам деятельности и происходит как бы само собой. Мы обращаем внимание на то, что процессы восприятия имеют место лишь в незнакомой ситуации, в темноте, в шуме, т. е. когда сталкиваемся с теми или иными затруднениями. Нам редко приходит в голову, что мы поминутно решаем совершенно недоступные современной технике задачи пространственной ориентации, выделения полезной информации, ознакомления с обстановкой. Тем более кажется странным искать в этих обыденных процессах элементы творчества. Когда же нам приходится наблюдать проявление недоступных нам способностей восприятия, мы склонны это приписывать либо врожденным задаткам, либо интуиции, либо даже чему-то иррациональному. Служебная роль восприятия маскирует его истинную сложность и действительные возможности. Аналогичным образом и в науке о восприятии длительное время существовала тенденция к упрощенному пониманию этого процесса. Сейчас постепенно эта тенденция сменяется на противоположную, процесс как бы амплифицируется, и, что более важно, в детской психологии утверждается позиция амплификации психического развития ребенка [1]. Применительно к восприятию это означает, что быстрое низведение только что зарождающихся и формирующихся перцептивных действий до уровня операций и функциональных блоков, участвующих в реализации других видов деятельности, пагубно сказывается на общем психологическом развитии ребенка, в том числе и на его умственном, эмоциональном и нравственном развитии. Именно поэтому нам важно на материале онтогенеза перцептивной деятельности конкретизировать предложенную здесь схему анализа восприятия.

Из данного выше определения восприятия должно следовать, что имеется процесс возникновения и развития перцептивной деятельности и перцептивных действий, ответственных за отражение тех или иных перцептивных категорий.

Первоначально перцептивные процессы формируются и развиваются как органические компоненты практической деятельности, и выяснение особенностей воспринимаемой ситуации является суммарным эффектом этой деятельности в целом. В практической, предметной деятельности возникают специализированные перцептивные действия и операции извлечения и анализа признаков предмета. По существу функция этих действий состоит в перцептивной категоризации. Но когда употребляется этот последний термин, под ним обычно понимается некоторый итог перцептивного процесса. Поэтому для того чтобы подчеркнуть процессуальную, активную сторону перцептивной категоризации, мы будем подразумевать под ней не только результат, но и определенную систему операций и перцептивных действий. Как в онтогенезе, так и в развитой форме перцептивная категоризация, рассматриваемая как результат, может выступать в двух основных формах: категории, фиксируемые в концептуальной (вербальной) форме, и категории, остающиеся лишь в перцептивной (не вербализуемой) форме. Последние также представляют собой понятия, на что указывал, например, Ж. Пиаже. Имея это в виду, мы в дальнейшем попытаемся показать, что для разных перцептивных категорий взаимоотношения двух основных форм категоризации могут быть совершенно разными.

Проблема выявления всей совокупности перцептивных действий далека от решения. В ряде случаев даже не удается точно датировать момент первоначального восприятия той или иной перцептивной категории, не говоря уже об установлении механизмов, с помощью которых она воспринимается. В этом разделе мы рассмотрим проблему онтогенеза перцептивных действий в связи с двумя перцептивными категориями: пространство и форма. Как в жизни, так и в искусстве они неразрывны. А с точки зрения доступности строгому экспериментальному изучению процесса их восприятия они противоположны. Последнее нуждается в пояснении. Насколько близки вербальные и перцептивные представления о форме, настолько далеки эти два типа представлений о пространстве.

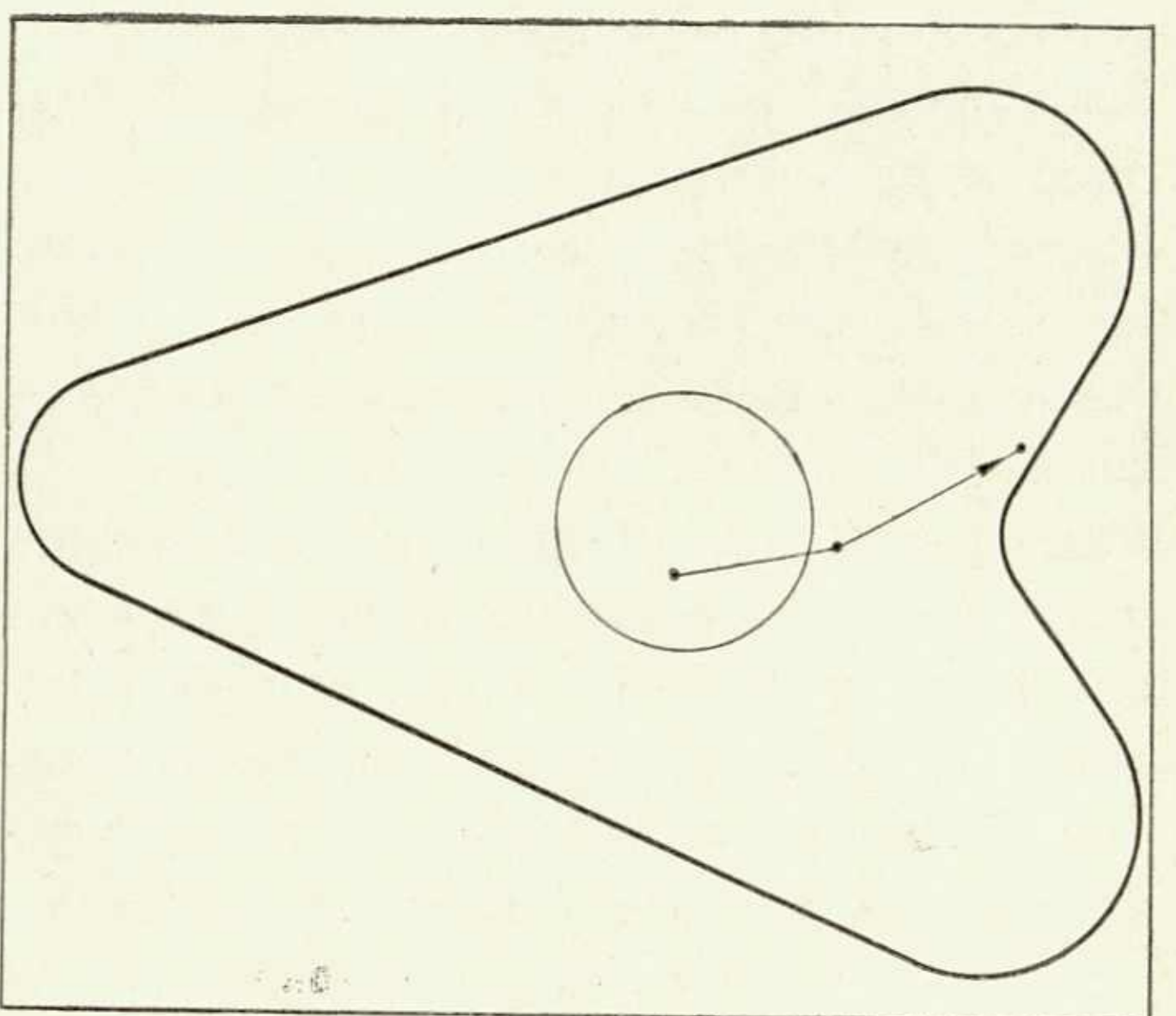
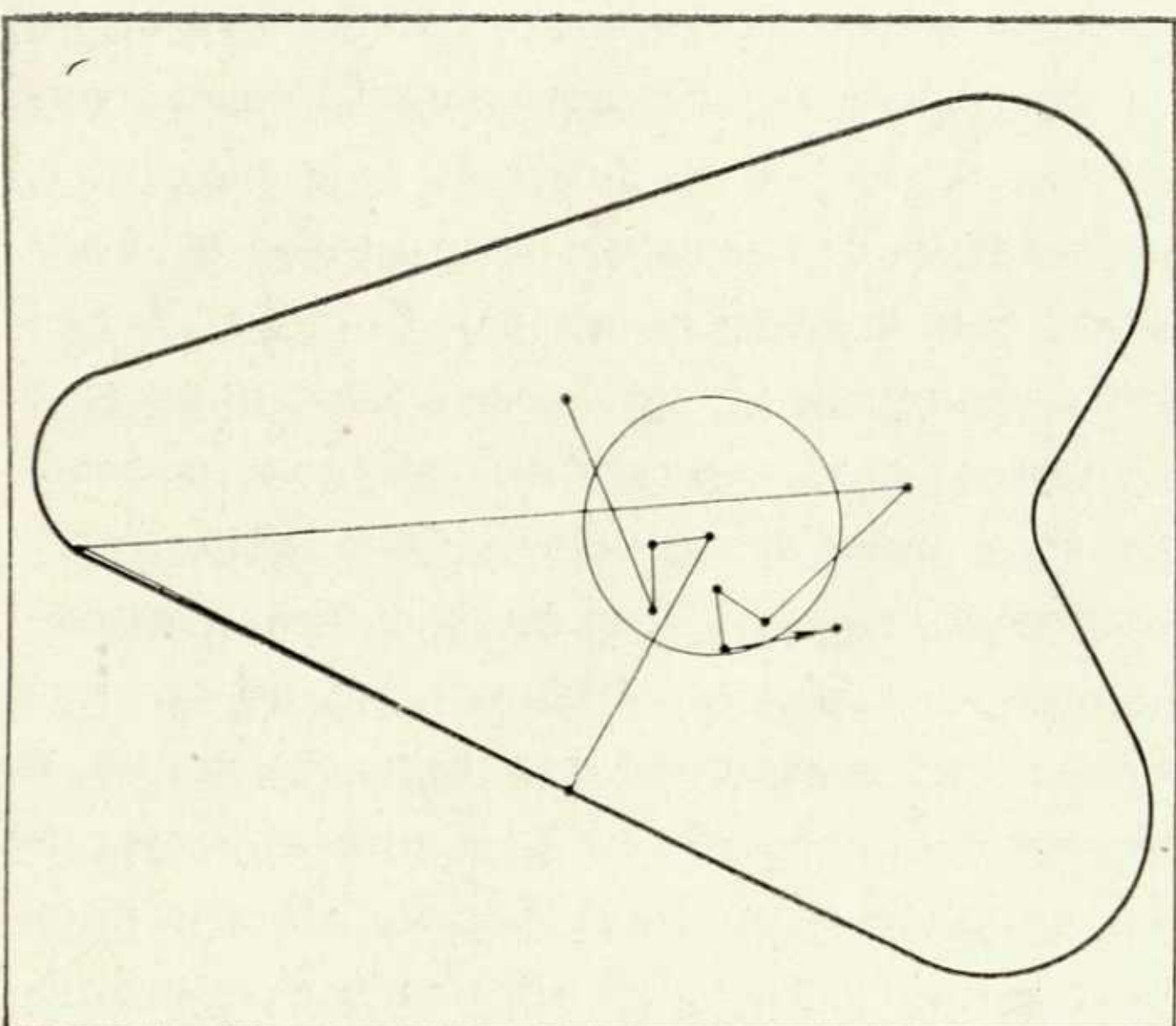
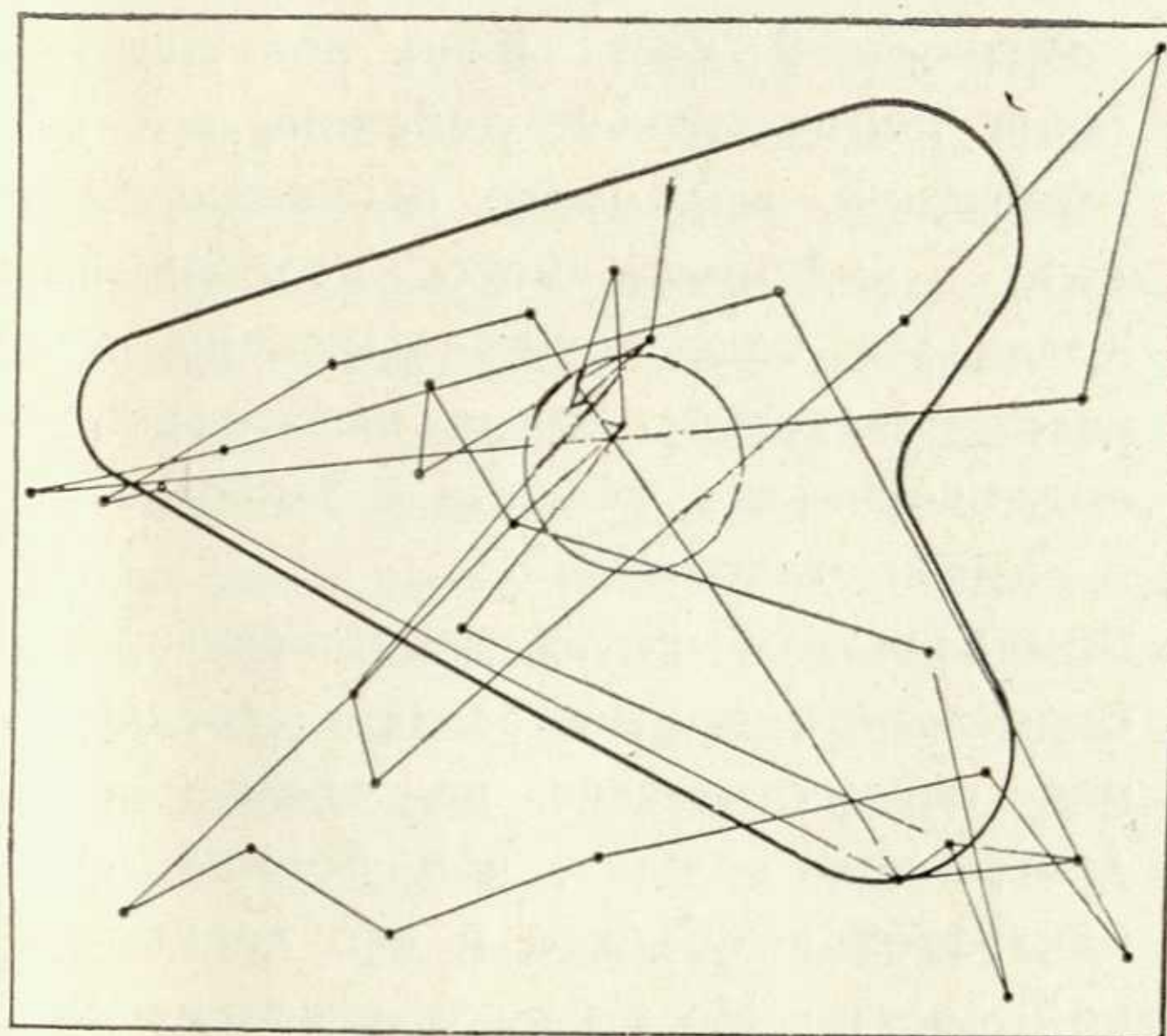
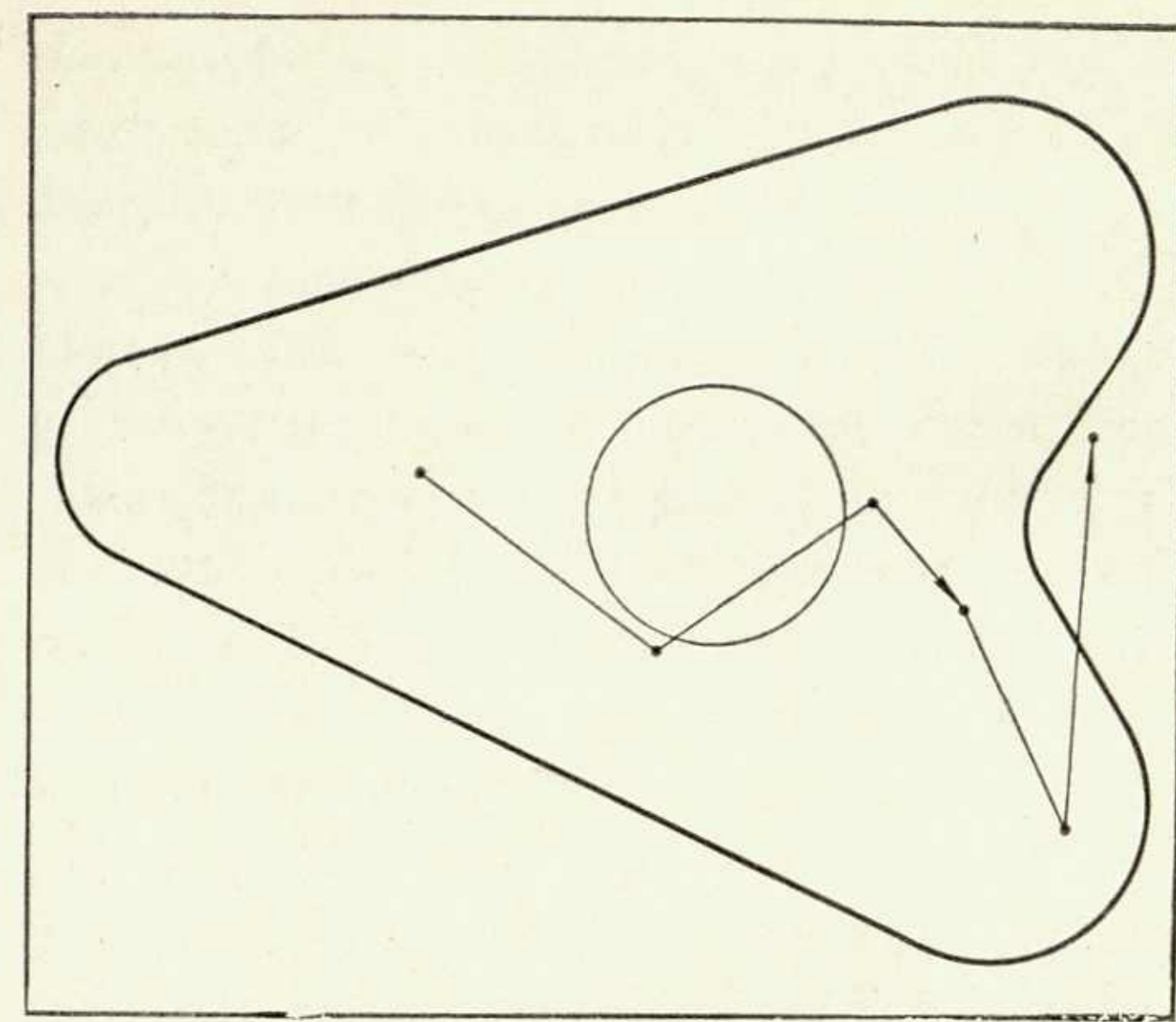
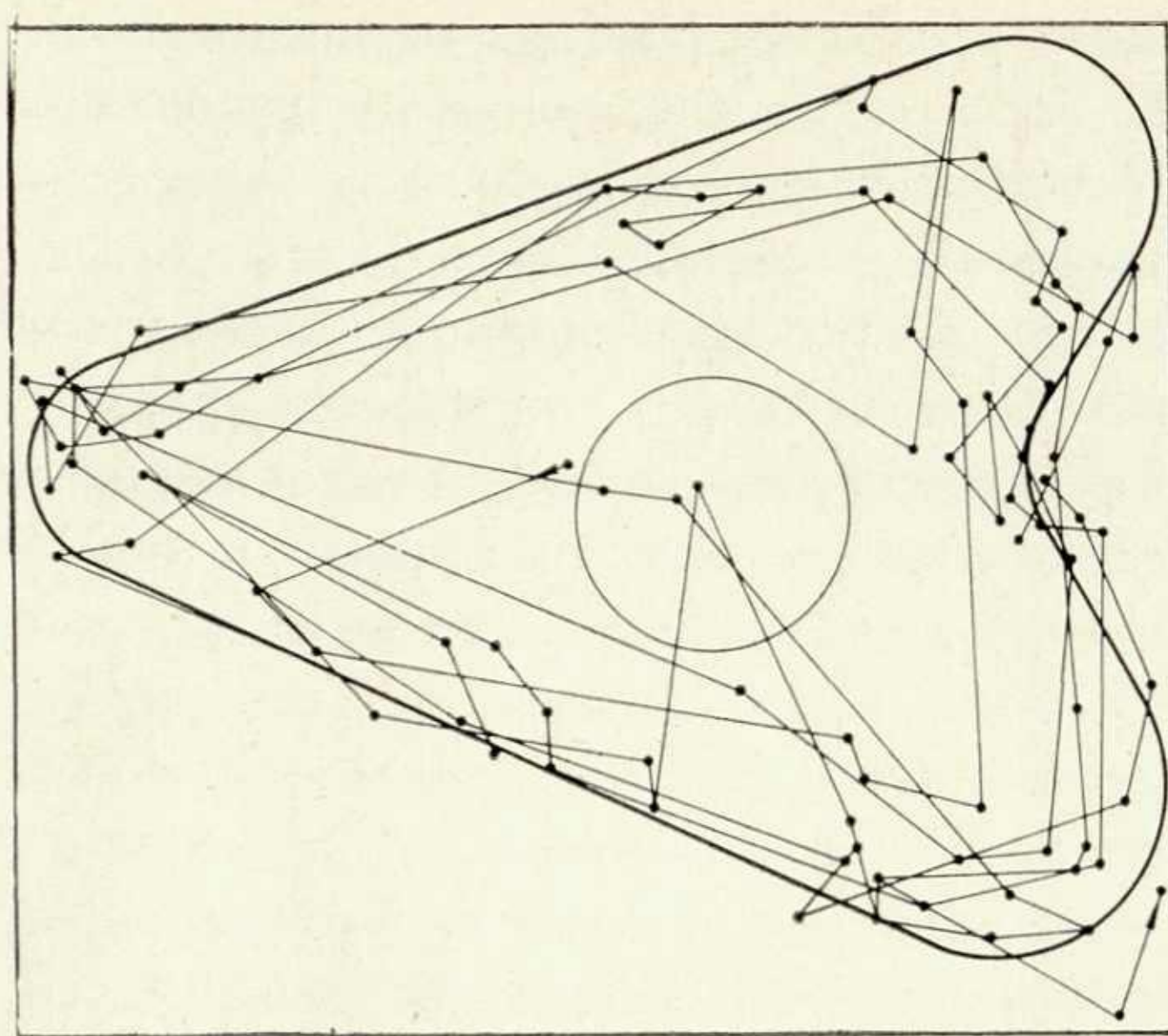
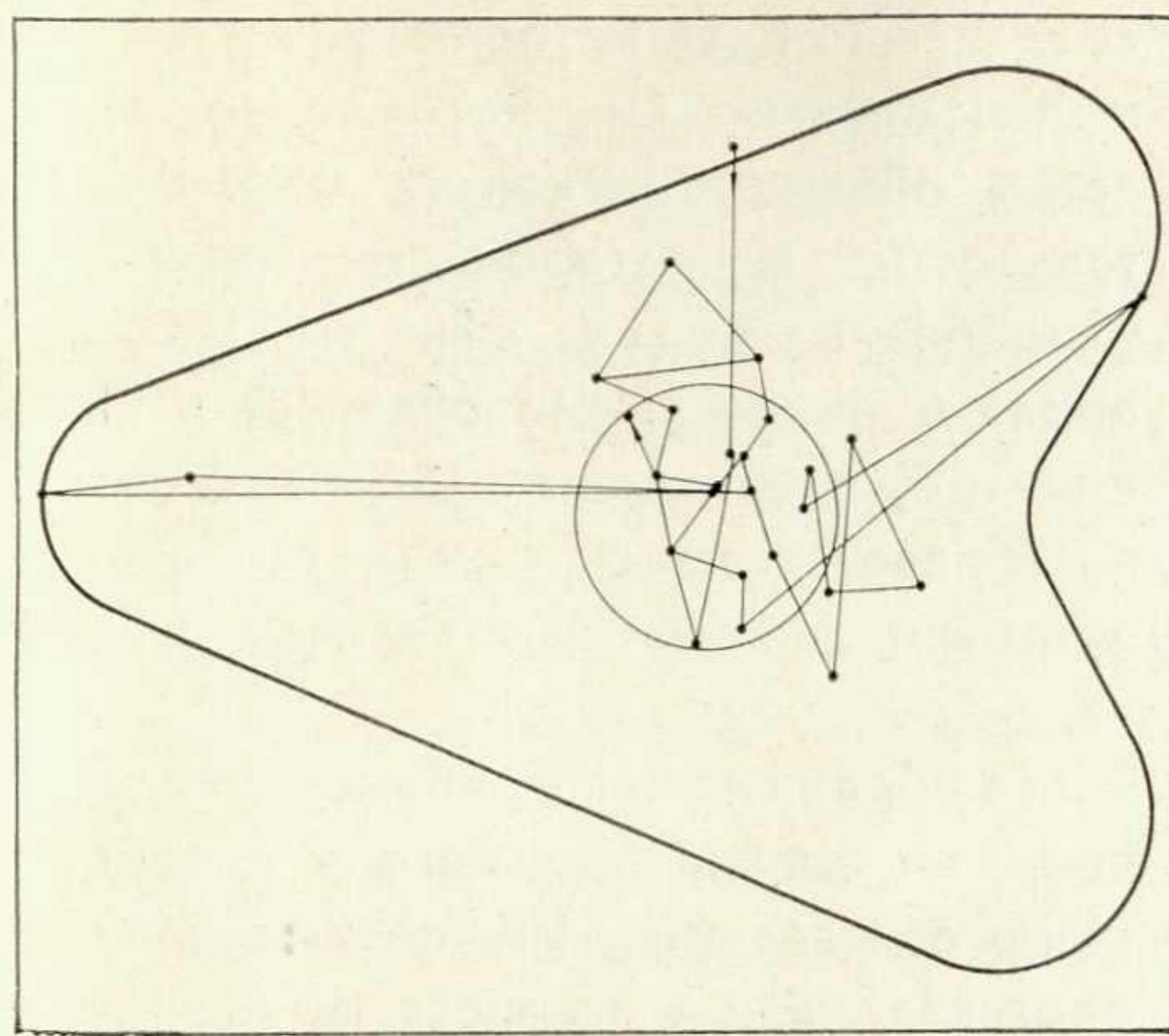
Вербальные представления о пространстве крайне бедны и средства его описания очень ограничены. Напротив,

перцептивные представления и средства ориентации в пространстве чрезвычайно богаты. Если мы и умеем что-то хорошо делать, то это относится к ориентации в знакомом пространстве. В результате сенсорного и перцептивного развития, профессионального обучения мы усваиваем различные виды пространства: пространство города, аэропорта, воздушное, космическое, подводное, микроскопическое и т. п. Мы достаточно легко переходим от одного вида пространства к другому, хотя они различаются масштабами и количеством заполняющих их объектов, размерами, направлением, положением и скоростями перемещения этих объектов. Поэтому перцептивные категории пространства должны обладать известной мерой абстрактности, обобщенности и инвариантности к конкретному разнообразию и законам движения реальных (или отображенных) объектов, заполняющих то или иное пространство. Это позволяет образу пространства эффективно выполнять роль регулятора по отношению к обширным классам исполнительных действий человека. Но все перечисленные способности существуют на интуитивном и чаще всего невербализуемом уровне. Известный искусствовед Дж. Рескин даже писал о детском инстинкте пространства. И это не удивительно, так как он описывает пространство в живописи в таких терминах, как светлое, темное, далекое, широкое, бесконечное, и по сути редуцирует определение пространства к ощущению красоты. Если не учитывать его постоянную апелляцию к произведениям искусства, то эта редукция не более богата, чем редукция пространства к евклидовым декартовым координатам.

Разрыв в вербальных и перцептивных категориях пространства испытывает на себе психология восприятия, в которой в течение многих десятилетий ведутся нескончаемые споры о метрике перцептивного или сенсомоторного пространства. Этот же разрыв испытывает на себе и практика художественного образования.

Нужно сказать, что объяснить происхождение этого разрыва гораздо легче, чем преодолеть его. Одно из возможных объяснений состоит в том, что перцептивное пространство начинает строиться буквально в первые дни и недели жизни ребенка, а вербальный способ описания пространства усваивается в среднем школьном возрасте или позже.

¹ Продолжение. Начало см.: «Техническая эстетика», 1975, № 8.



2 а, б, в

Траектория движения глаза ребенка 3 лет (а), 6 лет (б) и взрослого (в), испытываемого при рассматривании (1) и опознании (2) тест-объекта.

В этой связи нельзя не упомянуть недавнее исследование Д. Брунера и Б. Козловской [2], в котором получены данные, свидетельствующие о том, что у детей уже в двухмесячном возрасте имеется визуальный образ пространства и простейшая перцептивная метрика пространства, выполняющая функцию квазирегулятора, правда, не столько действий, сколько интенций ребенка. Дело в том, что в двухмесячном возрасте у ребенка еще отсутствуют хватательные движения. У него можно зафиксировать лишь интенцию к таким движениям. Интенция к хватательным движениям, согласно наблюдениям Д. Брунера и Б. Козловской, возникает у младенца лишь по отношению к таким предметам, до которых он может дотянуться и которые имеют такой размер, что ребенок может их схватить. (К сожалению, впоследствии это полезное свойство многие безвозвратно утрачивают.) В связи с этими данными нам важно подчеркнуть, что перцептивное пространство строится и наполняется на таких возрастных стадиях развития, когда его осознание и вербализация невозможны. На этих же возрастных стадиях, т. е. до овладения речью, перцептивное пространство начинает выполнять и функции подлинного регулятора движения и действий ребенка. Однако в этом пункте необходимо сделать одно существенное замечание.

авторами на детях 5-6-месячного возраста, а тем более на детях 3—5 лет и на взрослых, в отличие от данных Д. Брунера и Б. Козловской, свидетельствуют о том, что движения и действия индивида являются решающим условием формирования схемы собственного тела и положения его в пространстве, образа орудийного и инструментального (отображенного с помощью технических устройств) пространства. При формировании любого из названных образов пространства испытываемые посредством медленных пробующих движений совершают процесс «ощупывания» этого пространства, зондирования его в различных направлениях [3].

Мы специально привели эту контраверзу для того, чтобы подчеркнуть сложность проблемы выявления состава перцептивных действий, ответственных за восприятие соответствующей перцептивной категории. Мы не всегда еще можем достаточно отчетливо дифференцировать в составе сложного перцептивного действия его врожденные компоненты от тех, которые были приобретены в процессе сенсорного развития и перцептивного обучения. Но независимо от того, как в каждом отдельном случае решается этот вопрос, остается проблема перцептивного овладения каждым новым видом пространства, с которым сталкивается индивид в своей обыденной или профессиональной деятельности. Вербальное описание

известных признаков этого пространства ни в коей мере не отменяет задачи овладения им. Более того, даже перцептивно наполненное, обеспечивающее возможности адекватного действия перцептивное пространство, как правило, не вербализуется. И это при том, что образ пространства, оперирование пространственными отношениями составляют не только основу всякого творчества, но и всякого поведения вообще. Дж. Рескин писал, что художник чувствует себя как птица в клетке, если в интерьере он не может открыть окно, распахнуть дверь. Пространство в живописи — это выход, надежда, бесконечность, это действительно постоянная, хотя едва ли инстинктивная, как ее определял Рескин. В дополнение к сказанному можно лишь упомянуть, что рефлексия пространства — это труднейшая проблема философии и математики.

Видимо, трудности вербализации перцептивной категории пространства не случайны. Согласно Спинозе, существенным является такое определение, в котором задан способ построения вещи. По Канту, категоризация также представляет собой способ действия с предметом. Наш вербальный язык и вербальные категории содержат крайне примитивные средства для того, чтобы строить пространство, интерпретировать его или действовать с ним.

Этой цели служат предметные действия

с всцами, рождающиеся на их основе перцептивные действия и операции, ответственные за формирование образа того или иного вида пространства.

Очень поучительным был бы анализ процесса овладения пространством у художников. Великий мастер изображения пространства английский художник Тернер строил пространство в картине экспериментальным путем, изображая его различными способами. Заслуживает упоминания один из его приемов, использованный в картине «Банкет у Георга IV в Эдинбурге»: сознательно небрежное и даже уродливое изображение лиц на переднем плане, которое заставляет наблюдателя переводить взор к дальнему плану.

Как указывалось выше, перцептивная категория формы вербализуется значительно легче, чем категория пространства.

Мы можем сравнительно легко в понятных и привычных терминах описать практически любые формы, опираясь на такие признаки, как контур, точки его перегиба, направление изменения, внешние и внутренние детали, фигурафон и т. п. Все эти признаки имеют соответствующий вербальный эквивалент, определенную геометрическую или топологическую метрику, которая ставится в то или иное соответствие с метрикой субъективной. Хорошо известны поправки на параллакс, константность восприятия и т. п. Видимо, с этим связано то, что перцептивные действия, лежащие в основе перцептивной категоризации формы, изучены значительно более детально, чем перцептивные действия, лежащие в основе категоризации пространства. Однако не следует забывать опыта истории психологии. В масштабе истории науки очень недалеко то время, когда возникновение перцептивной категоризации формы казалось столь же неясным и загадочным, каким сейчас представляется возникновение перцептивной категоризации пространства. Восприятие формы классикам гештальтпсихологии казалось изначальной, врожденной функцией. Понадобились усилия многих психологических направлений и школ, чтобы раскрыть онтогенез восприятия формы и выделить реализующие его процессы, в том числе и перцептивные действия. В этой связи можно напомнить имена Д. Гибсона, Д. Хебба, Ж. Пиаже, А. В. Запорожца и многих других. Мы лишь приведем необходимое для дальнейшего краткое резюме одного из этих исследований [4], выполненного на материале зрительного восприятия формы детьми дошкольного возраста.

Детям 3—6 лет предъявлялся набор фигур, имеющих криволинейную форму, для ознакомления и для последую-

щего узнавания (выбора из нескольких). Во время ознакомления и узнавания тест-объектов производилась кинорегистрация движений глаз испытуемых. В результате проведенного исследования было найдено, что процесс формирования образа включает следующие перцептивные действия: поиск и обнаружение объекта, выделение фигуры из фона и ее ориентацию, выделение адекватных задаче информативных признаков, ознакомление с выделенными признаками. Завершает этот процесс формирование образа. В зависимости от возраста указанные перцептивные действия осуществляются либо в форме таковых, т. е. относительно самостоятельных, либо в форме сокращенных, автоматизированных операций, а возможно и функциональных блоков. У детей младшего дошкольного возраста процесс формирования образа оказывается незавершенным. Они выделяют тестовую фигуру, находят в ней отдельные характерные признаки, но не производят систематического ознакомления с контуром тест-объекта. У них естественно складывается некоторое общее впечатление о фигуре, но частота ошибочных ответов при узнавании довольно высока. У детей среднего дошкольного возраста уже не удается выделить в качестве самостоятельных перцептивных действий поиск фигуры и ее ориентацию по отношению к фону. Зато у них достаточно отчетливо выступает поиск наиболее информативных признаков. У детей старшего дошкольного возраста процесс начинается с систематического ознакомления с контуром, т. е. с наиболее информативным признаком фигуры. Предшествующие фазы процесса или перцептивные действия участвуют в скрытом виде или в виде операций и блоков, которые необходимо выделять с помощью других средств экспериментального исследования. Затрудняя условия восприятия, можно не только замедлить процесс, но и вызвать к жизни перцептивные действия, которые уже автоматизировались, т. е. превратились в операции. В восприятии, таким образом, также наблюдается обратимость операций и действий, о которой писал А. Н. Леонтьев.

Заслуживает специального внимания то, что дети 6 лет подробно обследуют контур тест-объекта. Это означает, что форма их действия становится изоморфной обследуемому предмету. Это положение приходит в явное противоречие с известным тезисом гештальтпсихологов об изначальном изоморфизме оптического, мозгового и феноменального полей. В результате осуществления развернутых, сукцессивных перцептивных действий создается образ, перцептивная модель объекта. Однако

созданный образ не остается застывшим и неизменным. Он, несомненно, адекватен объекту, поскольку форма деятельности, в которой он сложился, уподоблена форме объекта. Но этот образ в то же время обладает и качеством субъективности. Иными словами, в образе зафиксированы свойства и признаки, релевантные задачам субъекта.

Когда образ сложился, возможно осуществление опознавательного и репродуктивного действия. На первых стадиях опознавательный процесс в значительной степени напоминает процесс ознакомления. В нем также присутствуют такие перцептивные действия, как обнаружение, выделение адекватного задаче информативного содержания. Когда это содержание выделено, производится сличение и идентификация предъявленного объекта с записанными в памяти эталонами.

При большом числе существенных для опознавания признаков процесс сличения осуществляется по элементам и длится тем дольше, чем больше таких признаков в объекте и его перцептивной модели. Но по мере усвоения данного алфавита объектов характер опознавательного процесса меняется. Процесс сличения резко сокращается за счет отсева излишней и избыточной информации, за счет выделения критических и опорных признаков, а также за счет преобразования групп отдельных, частных признаков в структурные, целостные признаки, в своеобразные оперативные единицы восприятия. Формирование последних приводит к тому, что опознавательное действие становится симультанным, одноактным и относительно независимым от числа информативных признаков, содержащихся в объекте. Восприятие и узнавание, реализуемые на основе сформировавшихся перцептивных действий, действительно начинают производить впечатление мгновенных, непосредственных актов. Именно к этой стадии развития восприятия применимы законы гештальта.

Взаимоотношения перцептивной и вербальной категоризации формы также не очень просты. Они в своем развитии проходят как бы три фазы. Имеется период довербальной перцептивной категоризации, который напоминает перцептивную категоризацию пространства. Затем происходит сближение перцептивной и вербальной категоризации формы, и на этом отрезке вербальная категоризация несомненно обогащает перцептивную и служит мощным стимулом развития последней. Наконец, наступает период поствербальной перцептивной категоризации, который знаменуется не только тем, что благодаря

уменьшению роли речи в процессах восприятия экономится время, но и тем, что перцептивная категоризация формы, в свою очередь, обогащает вербальную. Форма, как и пространство, становится объектом довольно сложных перцептивных действий, течение которых уже не находит своего отражения в речи. Об этих сложных перцептивных действиях мы будем говорить ниже.

Здесь же мы лишь сошлемся на наиболее характерное и авторитетное высказывание художника К. М. Малевича: «Художник, который хочет в развитии своего искусства перешагнуть через ограниченность собственных живописных возможностей, вынужден брать за теорию и логику и таким путем ставить образы подсознания под контроль сознания... Я пытался непрерывно через логику и теорию воздействовать на сознание и делал это до тех пор, пока сознание не начинало реагировать на соответствующие явления. Как только это происходило, теоретические, логические элементы теряли значение, так что само формирование образа оставалось предоставленным подсознанию» [5]. В этом отрывке прекрасно представлены взаимоотношения перцептивной и вербальной категоризации.

Не излагая материалы, имеющие отношение к перцептивным действиям и операциям, лежащим в основе других перцептивных категорий (движение, яркость, цвет, текстура и т. п.), важно отметить, что анализ перцептивных действий является необходимым условием научно обоснованной системы перцептивного обучения. Такой анализ может стать благоприятным фоном и для создания научно обоснованной системы эстетического воспитания, во всяком случае в его оперативно-технической части. Пусть простят художники подобный прозаизм.

На примере восприятия пространства и формы мы старались показать сложность отражения отдельных перцептивных категорий. Но эта сложность возрастает во много раз, когда мы имеем дело с восприятием целого объекта, который, естественно, может быть описан на языке многих перцептивных категорий. Иными словами, мы переходим к вопросу о координации различных перцептивных действий и операций в целостном акте восприятия сложного объекта. В классической психологии, которая не оперировала понятием «перцептивное действие», эта проблема именовалась как проблема функционального генеза или актуального генеза перцептивных категорий. В современной психологии эта проблема звучит, как проблема микрогенеза перцептивных категорий.

Микрогенез — это своего рода созревание

перцептивных категорий в условиях, когда испытуемым ставится задача наблюдения — созерцания. Это означает, что испытуемые не должны запоминать или каким-либо способом преобразовывать информацию. Они должны лишь давать отчет, когда они увидят, например, движение, форму и т. п. В этих опытах обычно участвуют взрослые испытуемые.

Приведем результаты одного из последних исследований микрогенеза восприятия, выполненного Б. М. Величковским и Н. В. Цзеном [6]. Эти авторы следующим образом представили последовательность фаз, во время которых выделяются пространственные, динамические и фигуративные характеристики объектов. (Исследование проводилось в ситуации стробоскопического движения.) За 100 мс, необходимых для возникновения впечатления кажущегося движения, успевают осуществиться основные операции реконструкции метрики видимого пространства, а точнее — воспринимаемого пространства. Справедливость подобного вывода подтверждается многочисленными данными, показывающими, что процессы локализации объектов в трехмерном пространстве осуществляются за очень короткое время, обычно не превышающее 50 мс. Заметим, что подобные результаты совпадают с приведенными выше данными онтогенеза. Категория пространства выделяется первой и в онтогенезе, и в микрогенезе развитого восприятия.

Но если в процессе онтогенеза построение образа того или иного вида пространства представляет собой самостоятельное перцептивное действие, в котором отчетливо выделяются моторные компоненты в виде движений руки, головы, глаз, то в микрогенезе этот процесс реализуется на уровне функциональных блоков и операций за микроинтервалы времени.

Следовательно, 50 мс от начала действия стимула необходимо на восприятие пространства, 100 мс — на восприятие движения. Лишь после этого «включаются» операции и действия, ответственные за восприятие формы. В течение 100—150 мс от момента действия стимула объект выступает в восприятии как бесформенное и весьма лабильное образование. Требуется 200—300 мс, чтобы форма объекта была воспринята как инвариантное целое, сохраняющее взаимное расположение своих частей во время разнообразных движений, поворотов и наклонов объектов в пространстве. Время восприятия ригидной формы зависит от скорости движения и от сложности формы, обусловленной числом ее элементов и случайностью их расположения.

Переработку зрительной информации, в соответствии с приведенными выше результатами, можно представить себе как последовательное вовлечение в работу все более высоких уровней описания физических характеристик объектов, т. е. все новых и новых систем функциональных блоков, операций и перцептивных действий. Эти материалы дают основание вернуться к проблеме вербальной и перцептивной категоризации. Минимальная задержка вербальной категоризации при зрительном восприятии равна 250—300 мс. За это время заканчивается перцептивная категоризация пространства, движения и формы. (Мы еще не знаем, какое место в микрогенезе занимает выделение цвета, текстуры.) Легко видеть, что при целостном восприятии объектов и такой последовательности и временном масштабе, в котором осуществляется восприятие, вербализация всех извлеченных перцептивных категорий невозможна. Нужно учесть также, что каждая из них имеет свою метрику, т. е. наша память ставит очевидный предел вербальной категоризации. Если она и происходит, то лишь в отношении выделенной перцептивной категории, последней по времени (в шкале микрогенеза).

Результаты исследования Б. М. Величковского и Н. В. Цзена можно интерпретировать таким образом, что в формировании образа формы участвуют как специальные перцептивные действия, ответственные за выделение и ознаменование с контуром, так и функциональные блоки и операции, ответственные за локализацию объекта в пространстве, цветовые, динамические и другие перцептивные категории, служащие фоном для формы. Естественно, что при изменении установки наблюдателя любая из перечисленных категорий может стать объектом соответствующего целенаправленного перцептивного действия. Его результатом может быть вербальная категоризация. Наличие остальных перцептивных категорий также может быть зафиксировано в вербальной форме, но точность их абсолютной оценки будет существенно ниже по сравнению с точностью абсолютной оценки категории, выступающей предметом специального, развернутого перцептивного действия.

Последнее, о чем нужно сказать в связи с микрогенезом, — это намечающееся соответствие результатов его исследования явлениям так называемого парасаккадического подавления чувствительности зрительной системы. Смысл этих явлений состоит в том, что глаз во время фиксации, т. е. между двумя движениями, имеет неодинаковую чувствительность: в начале и в конце фиксации она меньше, в средней ча-

сти — больше [7]. Если учесть, что при решении наиболее распространенных зрительных задач, связанных с ориентацией, зрительным поиском, средняя длительность фиксации равна 300 мс, то напрашивается аналогия между данными микрогенеза и данными парасаккадического подавления. Очень может быть, что извлечение различных перцептивных категорий происходит на относительно разных уровнях чувствительности зрительной системы. В то же время широко известны факты, свидетельствующие о возможности предварительной настройки зрительной системы независимо от микроструктуры зрительной фиксации. Все это в совокупности свидетельствует о том, что последовательность фаз, реализующих микрогенез восприятия, может быть крайне лабильной. В зависимости от задач, установок субъекта микрогенез может не проходить все стадии, а заканчиваться на любой из них. В зависимости от тех же обстоятельств и свойств стимуляции некоторые из стадий могут не участвовать в процессе восприятия.

Такая динамичность микрогенеза крайне поучительна и эвристически полезна с точки зрения научной интерпретации явлений, давно подмеченных художниками и искусствоведами. Дж. Рескин писал о странном удовольствии, которое испытываешь от наблюдения больших пространств, например, при взгляде на небо, находящееся над высоким берегом океана. Это удовольствие даже больше, чем от созерцания океана. При взгляде в чистое небо микрогенез действительно оказывается незавершенным. Возможно, подобной «незавершенностью» микрогенеза объясняется и такой тип восприятия, который принято называть импрессионистическим. Нам представляется, что импрессионисты открыли и гениально изобразили не столько свой индивидуальный способ восприятия, сколько один из способов восприятия, свойственный человечеству в целом. Импрессионистический способ видения мира в повседневной жизни человека занимает значительно больший удельный вес, чем внимательное, детальное рассматривание. Мы часто смотрим как бы очень широким полем зрения и не позволяем, чтобы полностью созрела, выделилась какая-нибудь из перцептивных категорий, не позволяем тем самым завершить микрогенез отчетливым восприятием отдельного предмета. Мы испытываем при этом действительно странное наслаждение. Его странность нередко проистекает из иллюзорного впечатления о его беспредметности, хотя оно вызывается совершенно реальным предметным окружением. Вербализация незрелых образов действительно не-

возможна. Импрессионизм нам его показал.

Прекрасной иллюстрацией фазовости процесса восприятия, которая в науке о зрении получила название «микрогенез», является впечатление Э. Золя от наблюдения картин Эдуарда Мане. «Первое впечатление, которое производит любая картина Э. Мане, несколько сурово и терпко. Мы не привыкли видеть такое простое и искреннее толкование действительности. Кроме того, как я говорил, неожиданным кажется и какая-то элегантная резкость. Сначала глаз не замечает ничего, кроме широко положенных пятен. Затем предметы начинают вырисовываться и становиться на место; через несколько мгновений выявляется целое, значительное и прочное, и начинаешь по-настоящему наслаждаться, созерцая эту ясную и серьезную живопись, изображающую натуру с грубоватой нежностью, если так можно выразиться.

...Это объясняется только совершенно индивидуальной манерой наблюдать и передавать объекты... Его трактовка точна и проста; он оперирует большими ансамблями и намечает только массы»².

В заключение этого раздела вернемся к проблеме перцептивной категоризации. Перцептивная категоризация по объему отраженных в ней свойств объекта представляет собой нечто вроде подводной части айсберга. Но как бы ни было существенно различие в объемах перцептивной и вербальной категоризации, мы не собираемся лишь на этом основании оценивать их вклад в творческую деятельность. Мы за то, чтобы обеим формам категоризации воздать должное.

² Золя Э. Эдуард Мане. Л., 1935, с. 24.

ЛИТЕРАТУРА

1. Запорожец А. В. Роль социальных условий жизни и воспитания в психическом развитии ребенка. — «Дошкольное воспитание», 1968, № 2.
2. Bruner J. S., Kozlowski B. Visually preadapted constituents of manipulatory action. — "Perception", 1972, vol I, p. 3—14.
3. Гордеева Н. Д., Девисвили В. М., Зинченко В. П. Микроструктурный анализ исполнительной деятельности. М., 1975, 198 с. (ВНИИТЭ).
4. Запорожец А. В., Венгер Л. А., Зинченко В. П., Рузская А. Г. Восприятие и действие. М., «Просвещение», 1967, 200 с.
5. Malewitsch K. Die Yegenstanslose welt München. 1927, S. 37.
6. Величковский Б. М., Изен Н. В. Микроструктурный анализ восприятия формы и стробоскопического движения. — В кн.: Исследование механизмов визуального восприятия. М., 1973, с. 37—51. (ВНИИТЭ. Эргономика. Вып. 5).
7. Гордеева Н. Д., Назаров И., Романюта В. Г., Яровинский А. И. Движения глаз и управление следами сенсорной памяти. — В кн.: Временные характеристики зрительного восприятия. М., 1972, с. 38—63. (ВНИИТЭ. Эргономика. Вып. 4.)

Получено редакцией 9.04.75.

Проекты и изделия

Современная любительская киноаппаратура

И. А. Зотова, инженер, ВНИИТЭ

Одним из популярных видов досуга является кинолюбительство, распространение которого вызвало бурный рост производства любительской киноаппаратуры. При этом, начиная с 1965 г., преобладающим типом любительских киноаппаратов стали 8-мм камеры на формат пленки «Супер—8» (ежегодная продажа их на мировом рынке превышает 2 млн. штук). Массовому распространению этих камер способствовали малые размеры и вес, небольшой расход пленки, доступная цена. Их техническое совершенство позволяет создавать фильмы почти профессионального уровня.

В последние годы любительские кинокамеры формата «Супер—8» начали использоваться телевидением США и Японии при съемке новостей, репортажей и коммерческих программ.

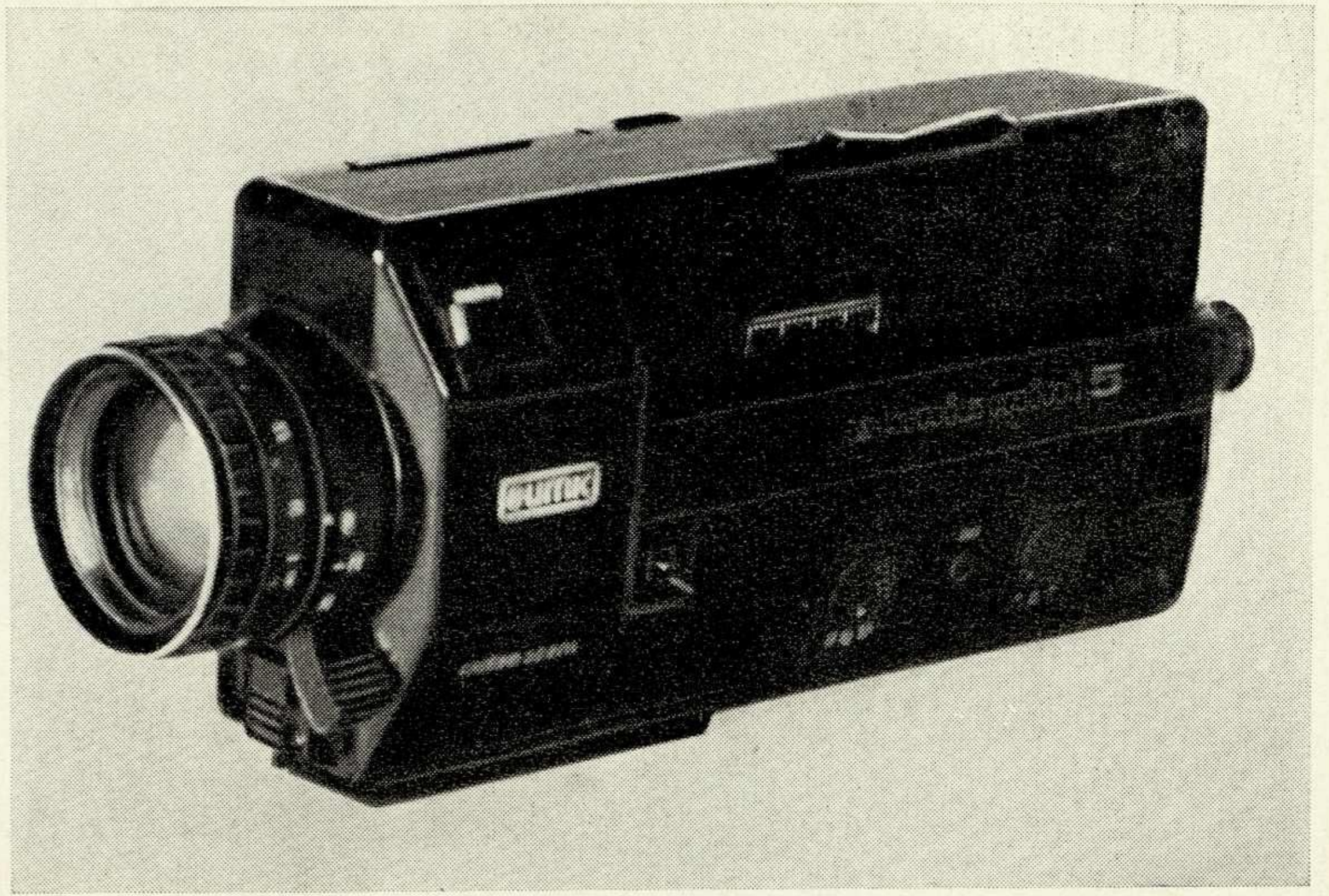
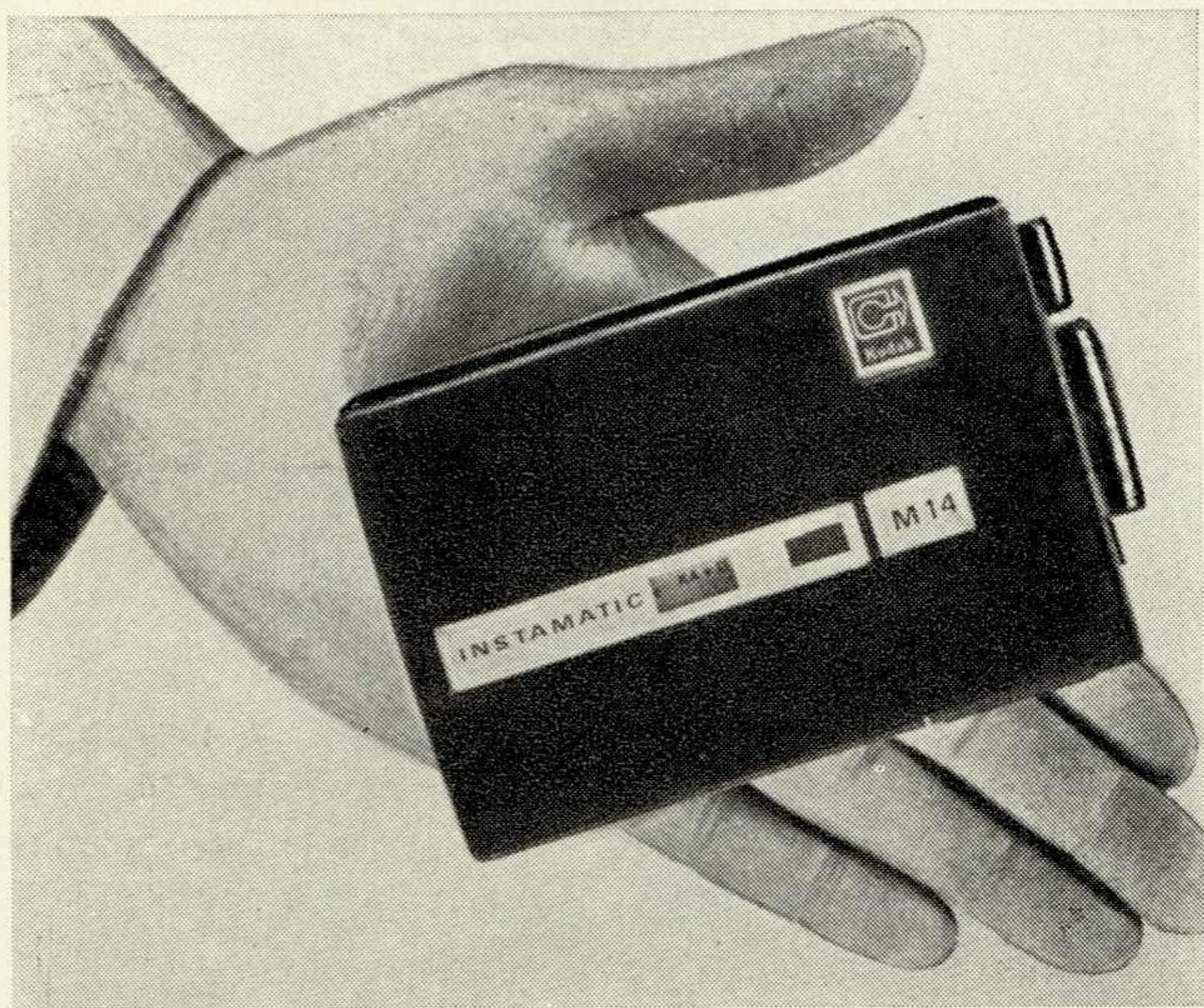
Основными странами-изготовителями любительских киноаппаратов являются Япония, США, ФРГ, Франция, Австрия, Швейцария.

Свыше 70 фирм ведущих стран-изготовителей ежегодно выпускают на мировой рынок более 150 моделей любительских кинокамер, заботясь не только об улучшении их технических параметров, но и о повышении удобств эксплуатации и эстетического уровня.

Однако стремление крупных фирм обеспечить потребности всех групп кинолюбителей — от начинающих до опытных — приводит к дублированию многих моделей.

Экспертиза потребительских свойств любительской киносъёмочной аппаратуры, проведенная ВНИИТЭ в 1974 г., позволила выявить основные тенденции развития этой группы изделий. Их функциональные свойства, определяющие соответствие аппаратуры мировому уровню, непрерывно совершенствуются на основе растущих требований потребителей.

Одна из основных тенденций, способствующая популярности любительских киноаппаратов, — их миниатюризация при постоянном улучшении технических характеристик. Совершенствование киноматериалов и способов их обработ-



ки позволили, начиная с 1932 г., постепенно уменьшить формат применяемой киноплёнки с 32 до 8 мм. Миниатюризации камер способствовали кассетная зарядка киноплёнки («Супер—8»), использование миниатюрных электродвигателей и пальчиковых сухих элементов, внедрение электроники, применение новых конструкционных материалов и технологических процессов, улучшение компоновки узлов в корпусе.

Вес большинства современных любительских киноаппаратов от 1,5 до 0,5 кг. Многие модели миниатюрных кинокамер оснащены светосильными объективами переменного фокусного расстояния, зеркальными визирами, автоматической установкой экспозиции, электроприводом.

Дальнейшее развитие получила тенденция автоматизации предсъёмочных и съёмочных процессов.

Важным моментом стала кассетная зарядка плёнки «Супер—8», предложенная в 1965 г. фирмой Isten Kodak (США). Кассеты этого типа заряжаются изготовителем и имеют рельефный код для автоматического ввода значения светочувствительности применяемой плёнки в механизм киноаппарата. Такая система не только способствовала миниатюризации камер, но и обеспечила надёжность зарядки, экономию плёнки и оперативность подготовки аппарата к съёмке.

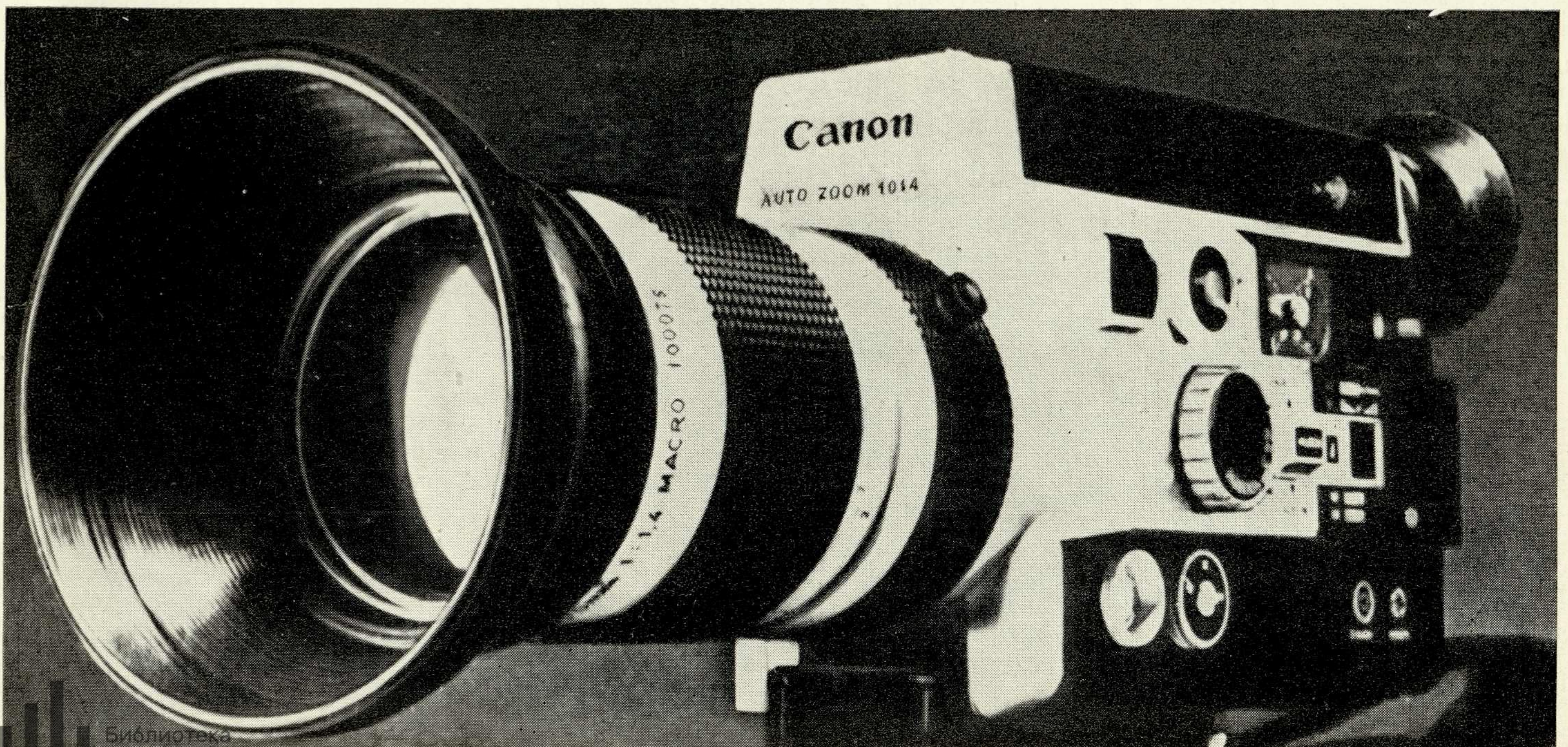
Почти все выпускающиеся в настоящее время любительские киноаппараты имеют автоматическую установку экспозиции, что значительно уменьшает ошибки при съёмке. Более 80% автоматических камер имеют систему измерения яркости через объектив, обеспечивающую точность определения экспозиции. Благодаря автоматизации изменения

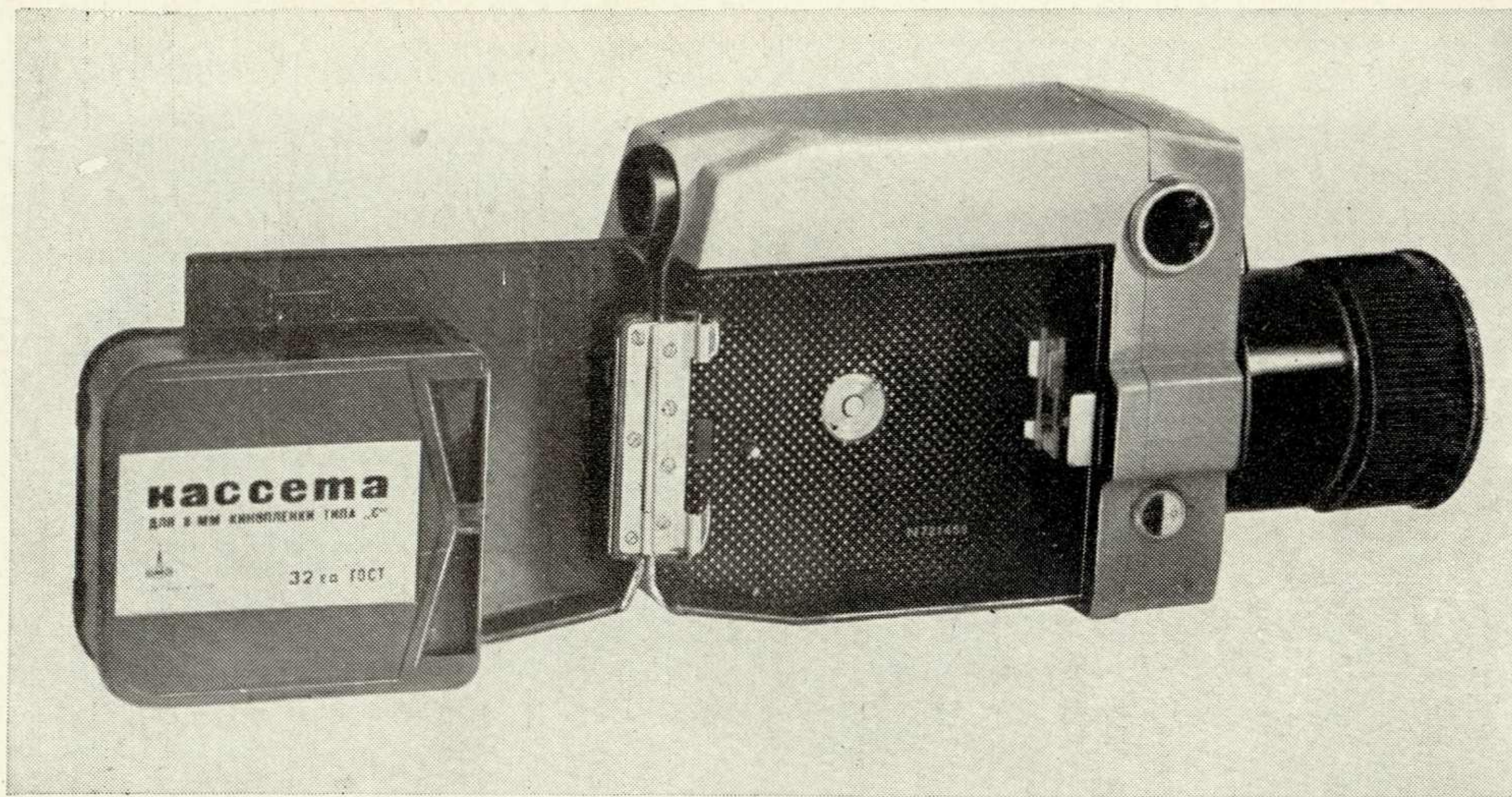
1. Простейший компактный киноаппарат «Инстаматик М24», фирма Isten Kodak (США). Аппарат имеет фиксированный фокус, автоматическую установку экспозиции, электропривод

2. Компактный киноаппарат среднего класса «Оймиг мини 5», фирма Eumig (Австрия). Аппарат имеет автоматическую установку экспозиции, 5-кратный объектив переменного фокусного расстояния, электропривод и автозум

3. Киноаппарат высокого класса «Канон Ауто Зум 1014», фирма Canon Camera (Япония). Имеет светосильный 10-кратный объектив переменного фокусного расстояния, автозум, автоматическую установку экспозиции, обтюратор с переменным углом раскрытия. Характерны высокий уровень эргономической проработки, современное стилевое решение, подчеркивающее техническую сложность изделия

3





фокусного расстояния в объективах переменного фокуса при помощи «автума» появилась возможность плавно осуществлять операцию «наезд-отъезд» (в ряде моделей с несколькими скоростями). В более чем 60% современных кинокамер изменение фокусного расстояния может производиться как от руки, так и с помощью электропривода. Автоматическое изменение угла раскрытия обтюратора обеспечивает эффект «наплыва» — без изменения диафрагмы вручную.

Стремление кинолюбителей производить киносъемку в самых различных условиях освещения потребовало увеличения светосилы объективов и светочувствительности киноплёнок.

За 70 лет существования любительских киноаппаратов светосила их объективов возросла от 5,6 до 1,7. Более 80% современных киноаппаратов оснащены объективами со светосилой от 1,9 до 1,7. Выпускаются и более светосильные объективы. Например, ряд моделей фирмы Canon Camera (Япония) и оте-

чественная камера «Лантан» имеют объективы со светосилой 1,4, а несколько камер фирмы Istmek Kodak (США) снабжены объективами со светосилой 1,2.

Светочувствительность киноплёнок за последние 40 лет возросла в 10 раз. Всеобщее признание получила цветная плёнка «Эктахром 160» 160 ед. АСА фирмы Istmek Kodak. Эта плёнка предназначена для использования как при естественном, так и при искусственном освещении без применения компенсационного светофильтра.

Сочетание светосильных объективов, высокочувствительной плёнки и обтюраторов с большим углом раскрытия позволяют кинолюбителям производить съёмку практически в любых условиях освещения.

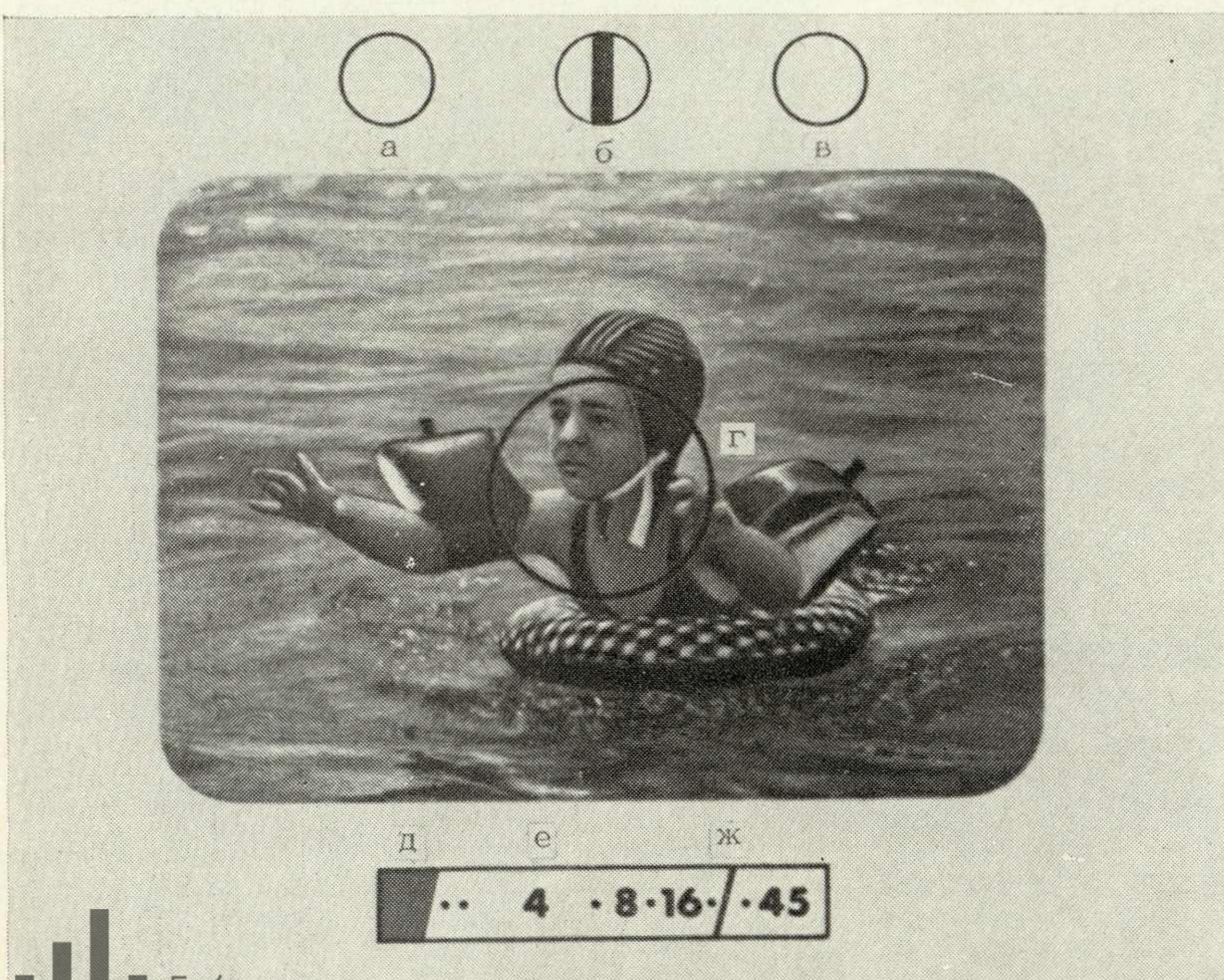
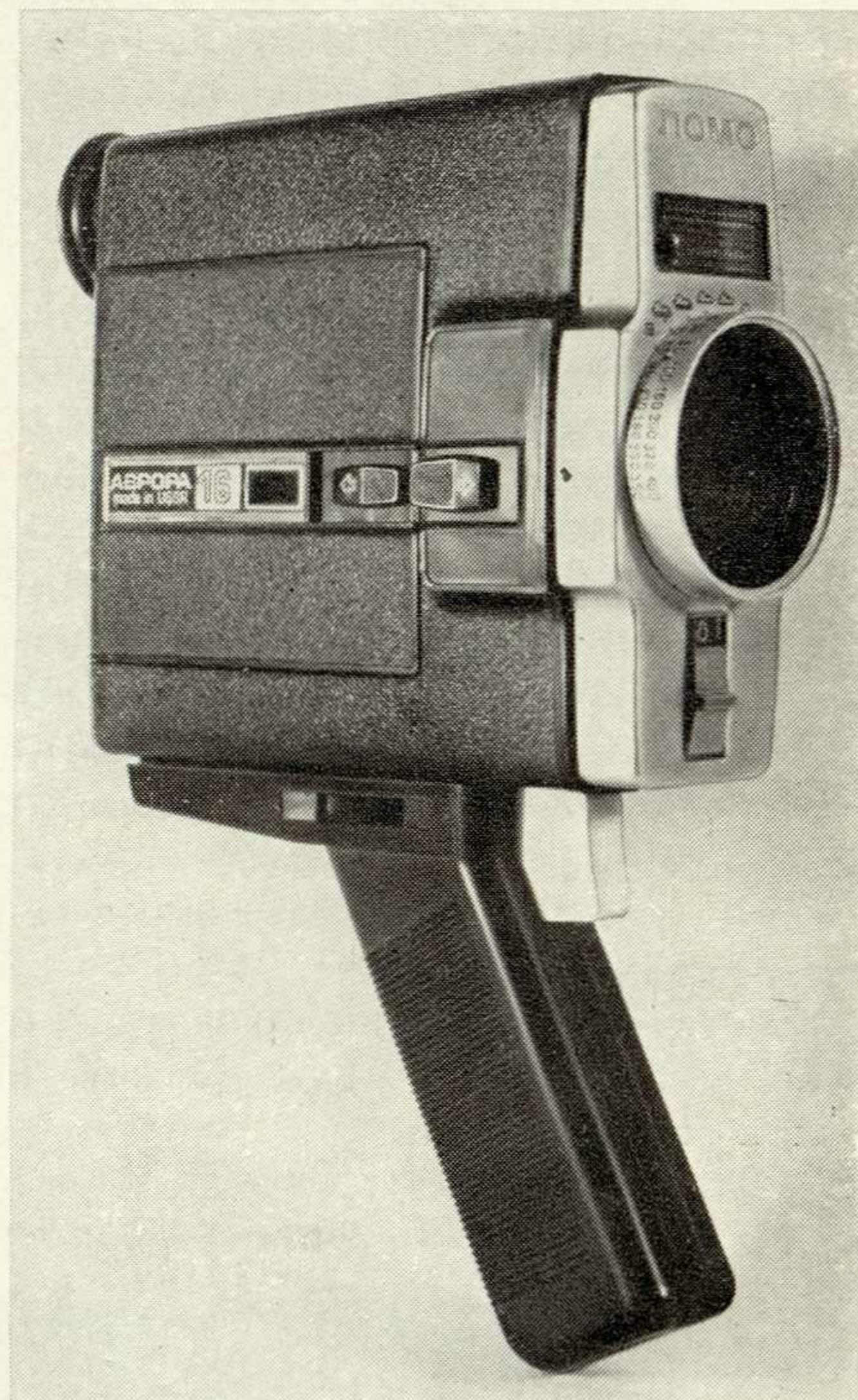
Необходимость производить съёмку разноудаленных или разномасштабных объектов без изменения места нахождения оператора вызвала появление объективов переменного фокусного расстояния, позволяющих также полу-

чать эффект «наезд» и «отъезд». В настоящее время более 90% любительских кинокамер имеют объективы переменного фокусного расстояния с кратностью его изменения от 2-х до 12-ти.

Возможности съёмки значительно расширило применение в киноаппаратах электроники, оснащение их целым рядом дополнительных приспособлений для специальных видов съёмки.

В последние годы много внимания уделяется вопросу озвучивания любительских фильмов. Наряду с камерами, имеющими устройства для подключения магнитофонов, появились киноаппараты, позволяющие производить съёмку с синхронной записью звука на магнит-

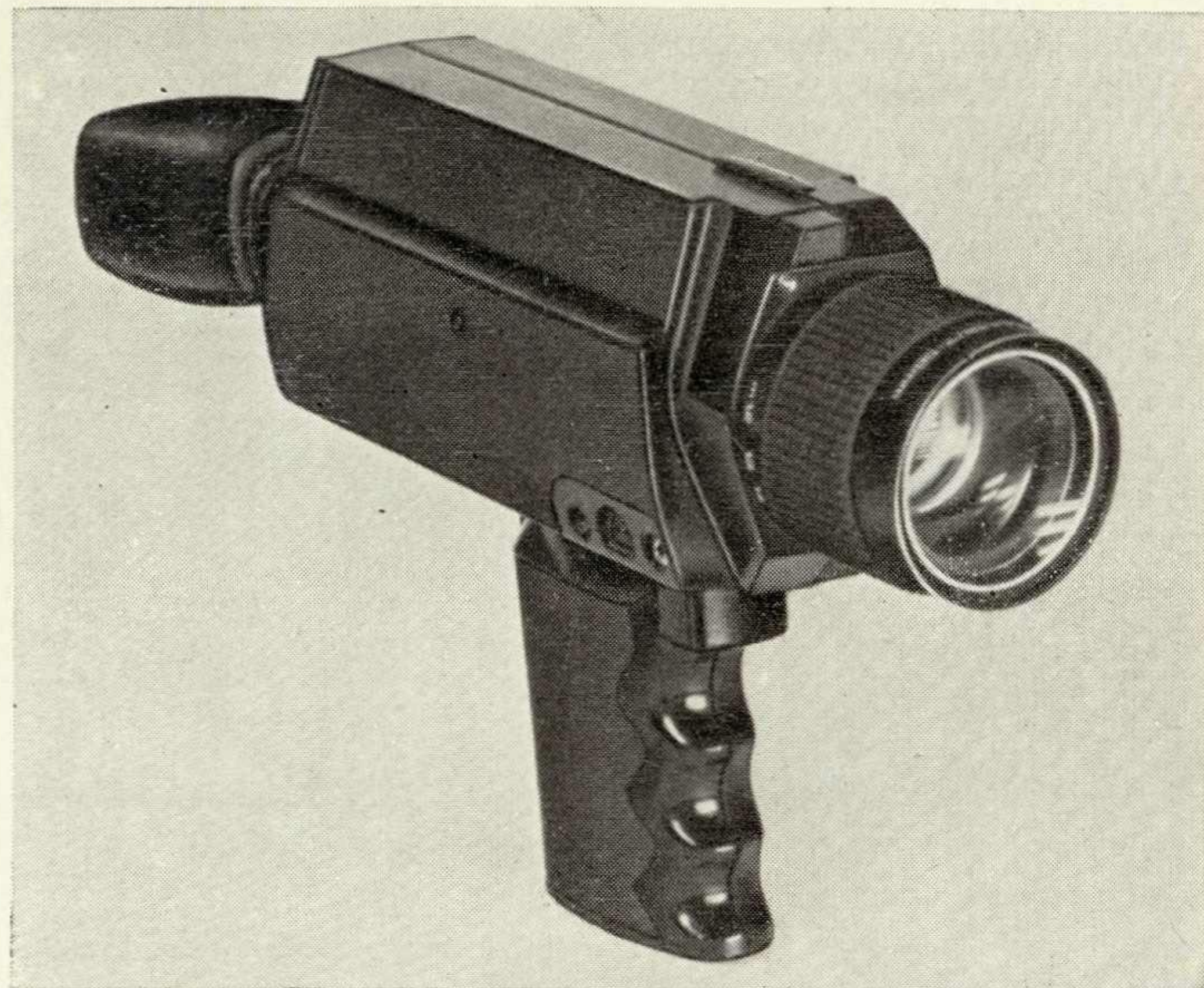
5



6

ную дорожку плёнки «Супер—8» (первая камера этого типа — «Кодак Экта-саунд» была выпущена в 1973 г. в США). При совершенствовании функциональных свойств камер повышается и уровень их эргономических характеристик. Этому, прежде всего, способствует автоматизация камер, постепенно упраздняющая бобинную зарядку плёнки, ручную установку значений светочувствительности плёнки и диафрагмы, завод пружины, ручную фокусировку.

Серьезное внимание при создании новых киноаппаратов конструкторы уделяют антропометрическим, физиологическим и психологическим особенностям человека. Форма корпуса и рабочих органов камер все больше приспособляется к способу работы с ними. Так, например, расположение ряда органов управления на верхних плос-

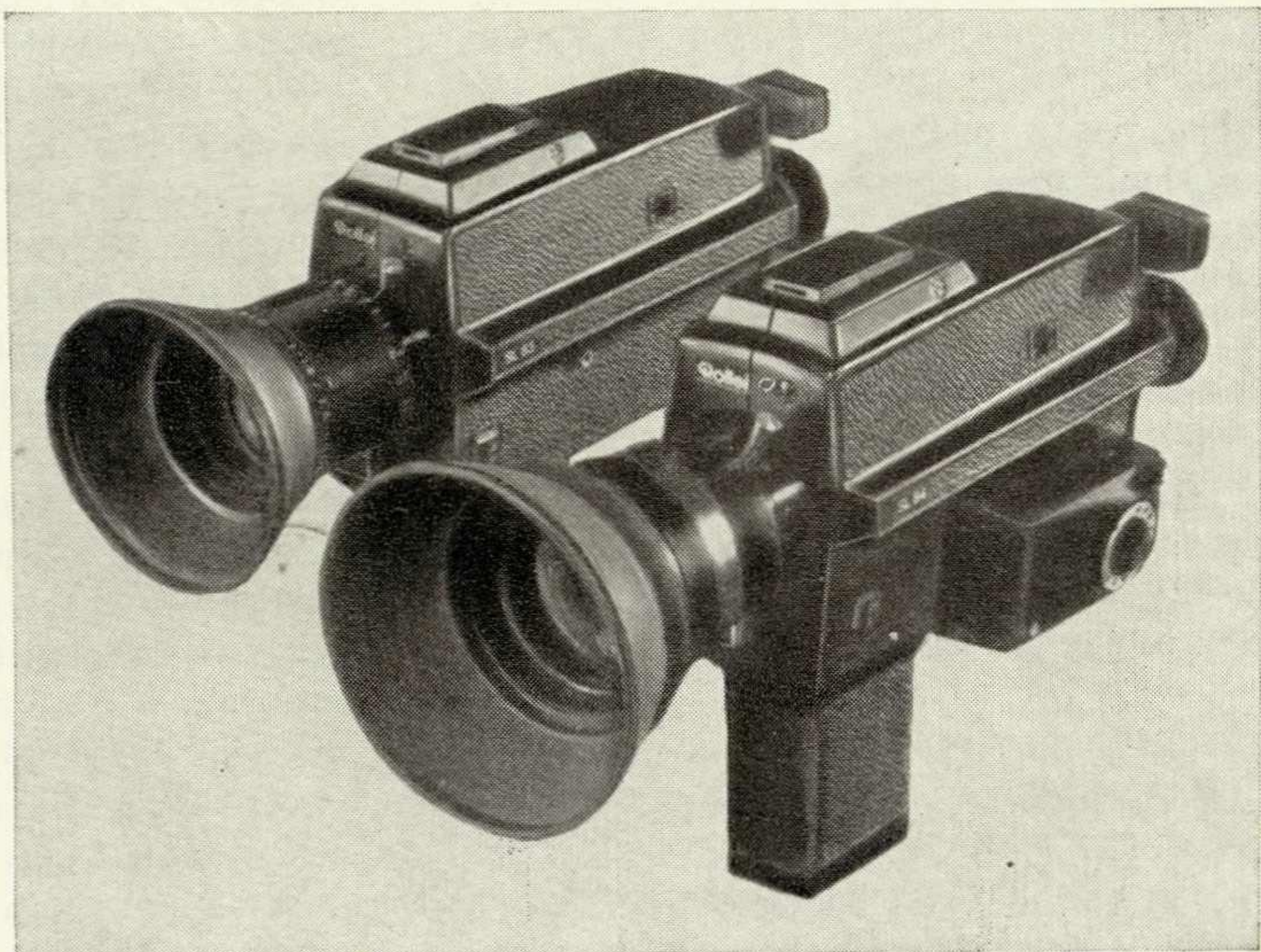


4. Современная международная система зарядки киноплёнки кассетами типа «Кодапак» (киноаппарат «Кварц 1×8С-1», СССР)

9

5. Одна из моделей подготавливаемого к выпуску семейства кинокамер ЛОМО — камера простого класса. Имеет кассетную зарядку плёнки типа «Супер-8», ручную установку диафрагмы по символам погоды, электропривод, одну скорость съёмки.

6. Пример размещения предупредительной информации в поле зрения визирного устройства камеры «Айфа Мовекзум 3000»
 а — указатель введенного светофильтра; б — контроль нормального хода плёнки; в — контроль годности батарей; г — контроль фокусировки (микрорастр); д — сигнал недостатка света; е — шкала диафрагм; ж — стрелка гальванометра



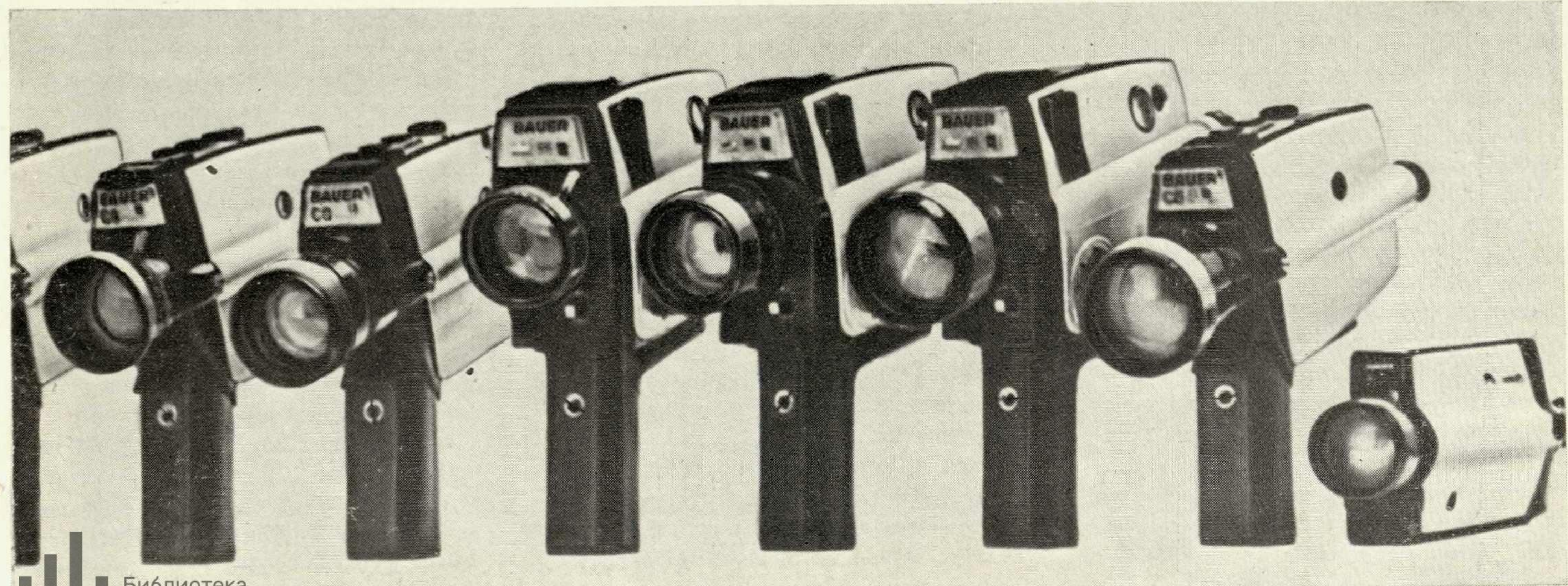
7. Киноаппарат «Айфа Мовекзум 3000», фирма Alfa Gevaert (ФРГ). Форма и размеры всех органов управления удобны в работе и достаточно информативны.

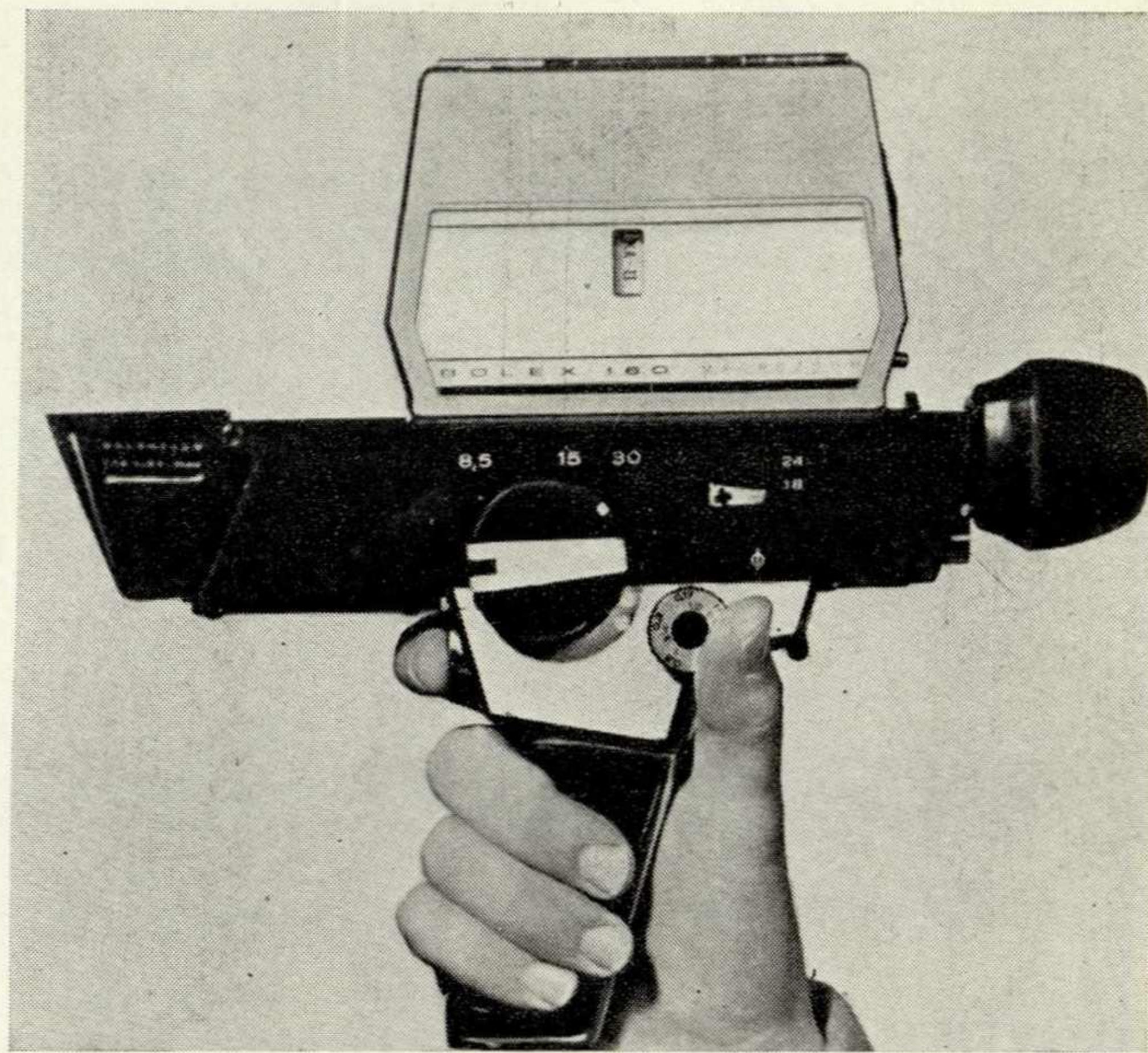
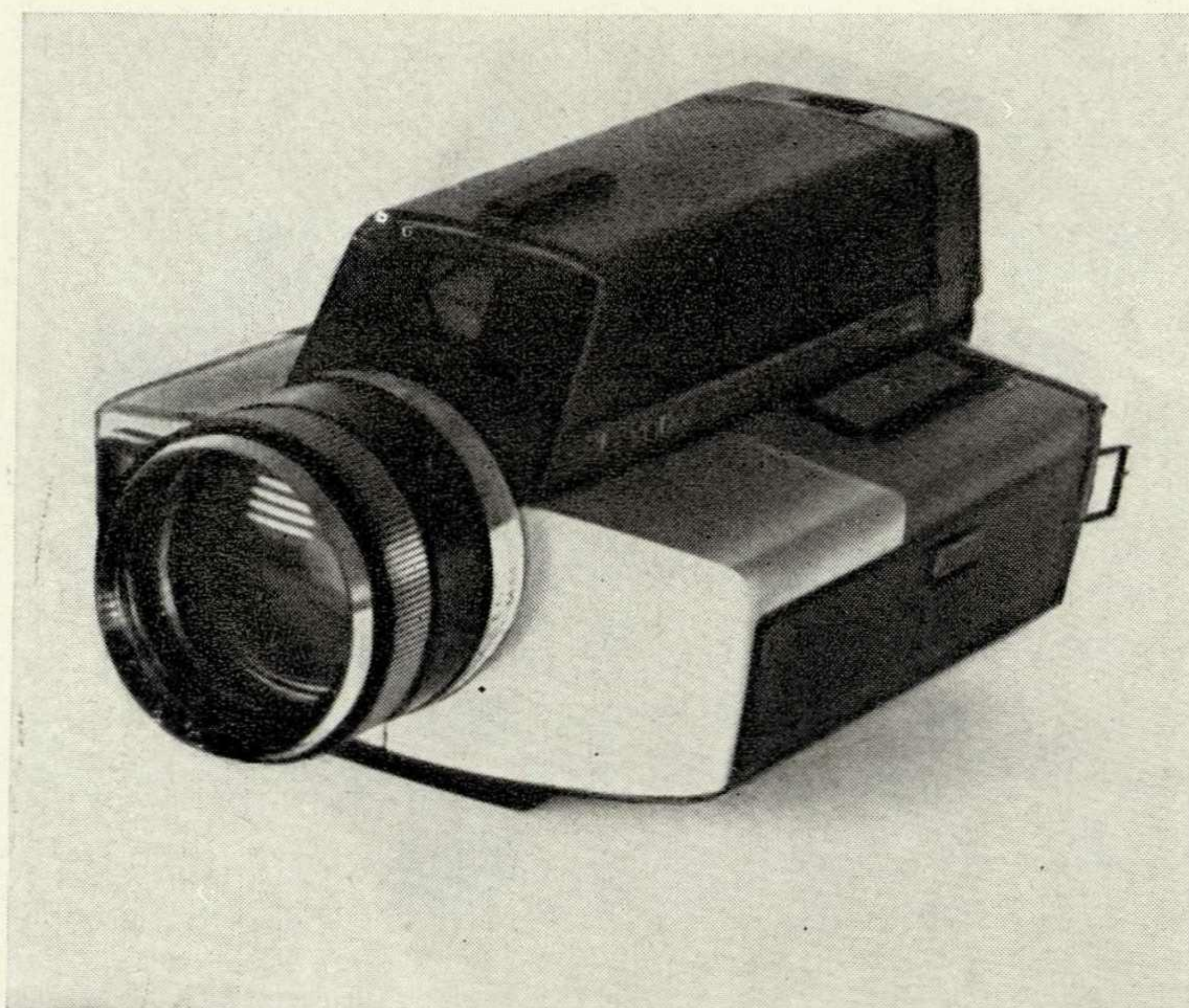
8. Киноаппарат «Болекс 480», фирма Paillard (Швейцария). Центр тяжести камеры проходит через ось рукоятки, которая решена с учетом антропометрических особенностей руки.

9. Модели киноаппаратов семейства «Роллей» (SL 83, SL 84), фирма Rollei (ФРГ). В отделке использована искусственная кожа

10. Модели киноаппаратов двух семейств «Бауэр» (6E, 8E, 10E и Стар XL) фирмы Robert Bosch (ФРГ)

10





костях корпуса связано со способом удержания камеры. Большинство современных камер удобно держать как левой, так и правой рукой, визировать можно левым и правым глазом.

Улучшение конструкции и органов управления, их рациональная группировка и размещение в удобных для работы зонах облегчили управление камерой, снизили затраты усилий и времени на съемку.

С учетом требований эргономики разрабатывается вся функциональная информация камер, в частности широко используются графические символы и цветовое кодирование.

Подавляющее большинство кинокамер оснащено зеркальными видоискателями, в поле зрения которых находится различная предупредительная информация о режиме работы камеры. Это позволяет контролировать съемочный процесс, не отводя глаз от окуляра визира. Наиболее распространенными видами информации являются показания значения автоматически установленной диафрагмы, сигналы недостатка или избытка света, нормального хода пленки и ее окончания, указатель количества отснятой пленки, контроль годности батарей.

Совершенствование конструкции основных узлов кинокамер, уменьшение числа органов управления, использование новых материалов и прогрессивных технологических процессов положительно отразилось на формообразовании киноаппаратуры. Современные камеры воплощают в себе новейшие достижения науки и техники, и дизайнеры стремятся художественно-образными средствами выразить скрытую в корпусе технически сложную основу этих изделий. Это достигается сознательным

конструктивных частей и органов управления, тональным, цветовым, фактурным и графическим решением и другими средствами.

Эстетический уровень изделий — важный фактор повышения потребительского спроса. Не случайно поэтому, что многие зарубежные фирмы, выпускающие киноаппараты, имеют у себя художников-конструкторов или привлекают их со стороны.

Меняя конструктивно-компоновочные решения своих моделей, многие фирмы стараются сохранить при этом общность подхода к формообразованию изделий той или иной группы, что способствует созданию фирменного стиля. Беря за основу типоряда базовый механизм первой модели и затем незначительно изменяя композиционно-пластическое решение корпуса, рукоятки, объектива в следующих более сложных моделях, фирмы-изготовители добиваются создания целых семейств изделий, объединенных унифицированными узлами и деталями, используемыми материалами и отделкой, цветовой гаммой, общими графическими элементами.

Известны семейства любительских киноаппаратов всех классов сложности, выпускаемые фирмами Fuji Foto Film и Canon Camera (Япония), Isten Kodak и Bell and Howell (США), Braun Nizo, Robert Bosch и Agfa-Gevaert (ФРГ). Среди отечественных кинокамер на формат «Супер-8» характерными элементами фирменного стиля отличаются аппараты семейств «Аврора» и «ЛОМО» Ленинградского оптико-механического объединения.

Наряду с моделями кинокамер, имеющими традиционную конструктивно-компоновочную схему, — вытянутый по горизонтали или вертикали параллелепипед, гармонично сочетающийся с цилин-

11. Киноаппарат «Кодак XL 55» фирмы Isten Kodak (США). Характерны необычное компоновочное решение и серо-желто-коричневая цветовая гамма. В отделке использованы пластмасса типа АВС и металлопласт

12. Киноаппарат «Болекс 160», фирма Paillard SA (Швейцария). Оригинальная конструкция, имеющая целью привлечь внимание потребителей, лишила камеру компактности

дром объектива и рукояткой, — существует ряд оригинальных художественно-конструкторских решений. К их числу относится семейство кинокамер «Кодак XL», форма которых позволяет удерживать камеру двумя руками за боковые выступы, образованные объемами канала визира и электропривода. Интересно художественно-конструкторское решение камер «Агфа Мовекзум» с «утопленным» в корпус объективом и четко выделенным каналом визира. Оригинальность конструкции свойственна камерам «Болекс 150, 155 и 160» фирмы Paillard SA (Швейцария), кассетный блок которых выделен из общего объема и помещен над объективом, «утопленным» в корпусе. Однако такое решение не обеспечило каких-либо новых потребительских свойств и лишило аппарат компактности. Компоновка этих камер имела цель привлечь к ним внимание потребителей и увеличить сбыт продукции, не улучшая существенно ее функциональные свойства. Долгое время цветовая отделка киноаппаратов была, в основном, черно-белой или черно-серой, и лишь недавно в американских моделях появились темно-коричневые и желто-коричневые цвета, которые использовались в 30-е годы фирмой Bell and Howell (США), а также в начале 60-х годов японскими фирмами.

Художественно-конструкторское образование в свете современных концепций дизайна

А. Павловский, профессор,
Краковская академия художеств,
ПНР

Статья известного польского педагога и теоретика дизайна профессора А. Павловского перепечатывается из бюллетеня Института технической эстетики¹ ПНР. Публикуется в порядке обсуждения.

Эстетическая выразительность современных киноаппаратов во многом обеспечивается гармоничностью их цветового и фактурного решения, тонкой прорисовкой деталей, выразительным решением графических элементов. Начертание, размеры, цвет и стилевое единство шрифта надписей и шкал способствуют наилучшему восприятию функциональной информации, повышают выразительность художественно-конструкторского решения изделия в целом.

Большие возможности для дизайнеров открывает использование новых материалов и технологических способов изготовления изделий.

Широкое применение в отделке киноаппаратов нашли пластмассы термопластического типа (сополимеры АБС и МСН), обладающие повышенными механическими, гигиеническими и декоративными свойствами. Эти пластмассы используются многими фирмами как основной конструкционный и отделочный материал, а также для изготовления отдельных деталей и органов управления.

Выпускаемые за рубежом камеры часто отделяются искусственными кожей, имеющими высокую эластичность и разнообразную фактуру.

Серьезное внимание уделяется производственному исполнению киноаппаратов. Тщательность обработки поверхностей камер, высокое качество выполнения защитно-декоративных покрытий, точность воспроизведения радиусов скруглений и сопряжений поверхностей, чистота выполнения стыков, разъемов, крепежных элементов, четкость исполнения графических элементов во многом способствуют эстетической выразительности изделий и их композиционной целостности.

В едином стилевом ключе с изделием выполняется его упаковка и сопроводительная документация. Для них используются высококачественные материалы и прогрессивные методы изготовления. Инструкции отличаются полнотой информации, качественными фотоиллюстрациями, высокой культурой художественно-графического решения и полиграфического исполнения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Медведев В. Ю. Любительская киноаппаратура. Обзор. М., 1974. (ВНИИЭ. Художественное конструирование за рубежом. Вып. 1).
2. Медведев В. Ю. Художественно-конструкторский анализ любительской кинокамерной аппаратуры. Автореферат дис. на соискание учен. степени канд. искусствоведения. Специальность — техническая эстетика. М., 1974. (МВХПУ).
3. Градобоев В. И. Современные 8-мм кинокамеры. М., «Искусство», 1966.
4. Snimací přístroje pro film 8 mm. — "Yemna mechanika a optika". 1974., № 8, с. 227—230. На чеш. яз.

Проектирование — один из самых распространенных видов деятельности. Однако, несмотря на это, а может быть, именно поэтому преподавание проектирования все еще носит характер сознательного (к сожалению, зачастую даже и неосознанного) «тренирования», то есть находится на весьма примитивном уровне.

Проектирование обычно трактуется как навык, который приобретает только путем решения технических задач, относящихся к какой-либо определенной отрасли промышленности.

Ошибочность такого подхода состоит в том, что обучение основывается на повторении на разных уровнях одной и той же процедуры, то есть решения технической задачи, являющейся важной, но не единственной частью процесса проектирования. Если упускаются такие существенные элементы процесса, как учет потребностей, четкое формулирование проблемы, ее решение, контроль и прогнозирование результатов, то смыслом проектирования, вместо организации правильного и осознанного творческого процесса, становится всего лишь создание технического проекта в форме технической документации, а это значит, что допускается примитивное упрощение и в конечном итоге оценивается техническая грамотность, а не гибкость мышления, которая должна составлять сущность проектирования. Профессиональное мастерство проектировщика, получившего такую подготовку, недолговременно, поскольку ограничение проектирования рамками отраслевой специфики приучает его пользоваться укоренившимися в данной отрасли, применяемыми в настоящее время техническими средствами и методами, которые сегодня стареют куда быстрее, чем люди.

Распространенная трактовка проектирования как составления рецепта на изготовление из определенных материалов

определенного предмета или технического устройства повлияла и на художественно-конструкторское образование. Механистические взгляды, характерные для XIX в., сохранились в большинстве проектных школ по сей день. Именно поэтому выход из заколдованного круга предметов, их внешнего вида, облика, формы или хотя бы функции представляется столь трудным, что кажется даже невероятным — предположить другие возможности. Эти возможности кроются в переходе интереса от круга предметов к кругу процессов. Начало такого подхода положили кибернетика (как наука о системах) и теория систем. Обновление в дизайне совершится посредством замены механистических воззрений системными. Кризис механистических взглядов уже дает о себе знать. Он проявляется в форме сомнений в самом смысле существования дизайнерской профессии как занятия проектированием отдельных предметов: нужно ли учить этой профессии, если художники-конструкторы приходят к выводу, что следует сократить промышленное производство? Мы живем в такой период, который характеризуется эрозией ценностей. Девальвируется, например, ценность владения имуществом, возрастает ценность действия. Мы переживаем сейчас критический момент, когда должно измениться содержание нашей профессии, но пока еще не выкристаллизовались ее концепции. Я отнюдь не хочу этим сказать, что дизайн стал пустым понятием. Совсем наоборот. «Слишком густой» стала наша профессия. Лишь недавно произошло отмежевание художественных ремесел, прикладного искусства, а наша профессия снова разрослась и опять стало ей тесно в узких рамках.

На VII конгрессе ИКСИДа все мы единодушно признали, что наша профессия является самостоятельной областью творческой деятельности, а не частью какой-либо области, профессиональной или художественной. Тем не менее для

¹ "Wiadomości Instytutu Wzornictwa Przemysłowego", 1974, N 3/4, s. 3—7.

подтверждения ее автономии необходимы общепризнанные, универсальные и новые концепции (идеи) сущности профессии. Без таких идей преподавание в художественно-конструкторских учебных заведениях становится делом бессмысленным и бесцельным.

Для дальнейшего развития этого тезиса представляется необходимым напомнить те взгляды и идеи, которые уже существуют и продолжают возникать на попроще художественного конструирования. Назовем их концепциями и пока не будем высказывать о них своих суждений.

Концепция буфера: задачей дизайна является амортизация шока, вызванного стихийным развитием промышленного производства, дисгармонией между техникой и культурой.

Концепция художественного проектирования: художники имеют право авторитарного привнесения прекрасного во все области жизни. Форма — это наивысшая ценность, которой должны быть подчинены остальные факторы — составляющие производства. Единственно важной является художественная квалификация.

Концепция проектирования иллюзии: для стимулирования производства и сбыта следует придавать изделиям привлекательный облик, подчеркивать желательные свойства и маскировать нежелательные. Создавать впечатление ультрасовременности, надежности, долговечности изделий.

Концепция внешнего вида: форму каждого изделия можно изменить таким образом, чтобы она соответствовала вкусам клиента и вызывала у него положительные эмоции. Дизайн — это определение комплекса внешних, визуальных характеристик предмета.

Концепция потребленчества: рост потребления — это рост благосостояния. То что выгодно для мира предпринимателей, выгодно для общества.

Концепция модели культуры: существует возможность управлять общественными потребностями путем создания таких моделей потребления, которые соответствовали бы действительным нуждам и возможностям данного общества (социальной среды); воспитание общества посредством управления его потребностями и вкусами.

Концепция проектирования общества: переоценка структурных и функциональных свойств промышленных изделий и применение их в качестве инструмента для совершенствования общественных отношений.

Концепция «обрядов посвящения» (приобщения): фетиш новизны как таковой, что распространяется также на новые замыслы, поведение, взгляды. Постулат правомерности дизайна развивать и

формировать новые социально полноценные воззрения.

Концепция идеальных моделей: различия между реальной и идеальной моделью мира порождают действия, нацеленные на преобразование действительности с намерением приближения ее к разработанной идеальной модели. Сторонники этой концепции считают целью художественного конструирования создание эталонов идеальных моделей, стимулирующих их тиражирование, и в конечном итоге — стимуляцию деятельности.

Концепция потребительских свойств: художественное конструирование — это проектирование таких характеристик изделий и оборудования, благодаря которым последние соответствуют социальным потребностям. Поэтому улучшение потребительских свойств изделия ведет к повышению степени удовлетворения потребностей, что может произойти при постоянных и не увеличивающихся затратах труда и расходах на средства производства.

Концепция анализа стоимости: точка зрения, выражающая необходимость обеспечения полной утилитарной ценности изделия при самой низкой себестоимости производства благодаря сокращению числа элементов конструкции или упрощению технологических процессов.

Концепция обновления представляет собой развитие предыдущей концепции, направлена на снятие с производства или сокращение количества выпускаемых изделий без отказа от выполняемых ими функций.

Концепция заполнения пробелов: цель — функциональное совершенствование предметов путем совмещения в одном изделии различных функций или сохранения существующей функции предмета при применении другой технологии его изготовления. Результатом является заполнение пробелов между функциями существующих предметов.

Концепция процесса эксплуатации исходит из предпосылки, что высшим и основным видом деятельности является проектирование процесса употребления (эксплуатации) изделия, само же изделие представляет собой лишь вспомогательный элемент, позволяющий реализовать запроктированный процесс.

Эргономическая концепция сводит задачи художника-конструктора к приспособлению изделий (главным образом машин и оборудования) и производственной среды к психофизиологическим возможностям человека с целью оптимизации условий труда и его производительности.

Праксеологическая концепция, в основе которой лежит осознание цели дейст-

вия, его продуктивность и результативность. Для удовлетворения потребности важна не продукция как таковая, а достижение требуемого результата.

Концепция проектирования среды: проектирование отдельных изделий и их производство увеличивают существующий хаос предметной среды. Единственным видом деятельности, направленной на упорядочение, является комплексное проектирование среды.

Концепция проектирования предпочитает корректировочной деятельности профилактического типа. Основная предпосылка состоит в том, что еще до начала каких-либо действий их можно направить по определенному руслу, т. е. проектировать. Проектирование проектирования, благодаря его системному характеру, представляется одним из наиболее эффективных и перспективных направлений в развитии дизайна.

Приведенные здесь концепции являются иллюстрацией того, как расслаивается наша профессия, как одновременно с этим происходит размежевание в идеейном отношении. Представляется вероятным, что произойдет отпочкование от дизайна новых специальностей, а может быть и новых профессий. Линией размежевания наверняка станет не отраслевая специализация, а методология проектирования. Намечается, например, явное разделение проектировщиков на формулирующих и решающих проблемы (problem solving) и формулирующих и решающих технические задачи (technical design). Разделение на художественное (industrial art) и художественно-конструкторское проектирование промышленных форм (industrial design) следует признать свершившимся фактом. Социальная значимость профессии, таким образом, возмужает. Художник-конструктор все в большей мере становится выразителем общественных интересов. В результате прогрессирующих социальных изменений, происходящих во всем мире, обобществления и национализации средств производства усилится общественный контроль за производством. Этот процесс будет ускорен угрозой загрязнения среды ненужными изделиями (product pollution) и визуального хаоса (visual pollution).

Таким образом зависимость художника-конструктора от изготовителя будет ослабевать, а его общественный престиж повысится. Профессия стабилизируется при сосредоточении на проблемах проектирования потребительских свойств изделий и процессов их эксплуатации, а также при разработке эталонов потребления как моделей культуры.

Художественно-конструкторское образо-

вание представляется необходимым трактовать, прежде всего, как обучение постановке и решению **изменяющихся и обусловленных многими факторами** проблем, а лишь затем — овладению навыком их технического решения. С одной стороны, следовало бы основать эту подготовку на гибкости и широко обобщении, а с другой — на большой степени ограничений. Важно выработать умение оперировать информацией, перерабатывать ее, а также управлять процессом как собственного мышления, так и мышления коллектива соразработчиков. Ключ к рациональной подготовке проектировщиков — это привитие умения осознанного построения концепции. Этот аспект преподавания и у нас, и в зарубежных учебных заведениях находится в наиболее запущенном состоянии и зачастую базируется на чистой интуиции. Построение концепции — это вынашивание замысла и обдумывание плана деятельности, вытекающее из анализа фактов и подтверждаемое аргументами.

Обучение разработке концепции предусматривает ту часть преподавания, которую можно назвать прагматикой проектирования. Его основу составляет формирование особого типа мышления будущего художника-конструктора.

Задача педагога — сформировать у студента определенные мыслительные операции. Эти операции не могут и даже не должны проводиться по целостным схемам, но чрезвычайно важно, чтобы в процессе выполнения операций были выделены их составные части и чтобы они формировались в определенные структуры, включали характерные узлы, обеспечивали создание стереотипов мышления и объясняли системные зависимости. Целью мыслительных операций и действий должны быть формулировка и решение проблем как самые существенные элементы в профессии художника-конструктора. Согласно профессору Юзефу Линхарту, подготовка посредством решения проблем характеризуется изменениями в динамичной совокупности действий, обусловленных определенными целями и управляемых результатами собственной работы и их оценкой. Задание, сформулированное как требующая решения проблема, представляет собой конфликт, в ходе разрешения которого человек преодолевает препятствия, интенсивно ищет информацию и обрабатывает данные, а их воспроизведение осуществляется на базе длительной организованной логической памяти. Удовлетворение, которое получает студент после первого самостоятельного решения проблем, а также их формулировки, способствует запоминанию на длительный срок основных элементов решения этих проблем.

им. Н. А. Некрасова

«Техническая эстетика», 1975, № 7

Представляется, что чем более абстрактными и обобщенными будут результаты этой деятельности по отношению к ее предмету, а фактически по отношению к самому действию, тем больше гарантия, что они будут лучше применяться в различных, изменяющихся и совершенно новых условиях.

В заключение я хотел бы напомнить две характерные особенности преподавания художественного конструирования, которые укоренились в практике дизайнерских школ и составляют их специфику. Первой из них является преподавание по «методу проектов». (Дж. А. Стивенсон). Этот метод порывает с системой преподавания отдельных предметов и концентрирует обучение разным областям знаний на проектах, заданиях и тематических упражнениях (что не следует отождествлять с решением технических задач). Процессы преподавания и усвоения накладываются друг на друга и протекают одновременно, причем процессы усвоения, как правило, определяют содержание программы преподавания.

Второй характерной чертой является наглядность. Исходя из предпосылки, что визуальное познание является необычайно широким, допускающим значительную свободу интерпретации, вызывающим большое число желательных ассоциаций, и что визуальное познание даже в процессах анализа содержит элементы синтеза, представляется правильным считать его высокоэффективным средством в поисках путей решения проблемы. Этим, в частности, следует объяснять связи изобразительного искусства с художественным конструированием.

Многие дизайнеры в процессе построения концепции охотнее всего прибегают к визуальным моделям, трактуя их и как поисковые, и как демонстрационные. Наглядные способы передачи данных не зависят от национальных языков и отличаются способностью нести большой объем информации. Таким образом применение их при преподавании проектирования (независимо от отрасли) достаточно обосновано.

В ближайшее время художественное конструирование, благодаря его специфике, будет признано важным элементом организации и управления. Поэтому должна повыситься профессиональная квалификация будущих проектировщиков и современных педагогов. Образование уже сегодня может стать проектированием проектирования, если педагоги захотят осознать факт, что, подготавливая кадры художников-конструкторов, они уже сегодня проектируют действительность 2000 года.

Перевод **О. Я. Фоменко**

Получено редакцией 30.12.74.

Художественное конструирование в педагогическом институте

И. А. Спичак,

канд. искусствоведения,
Курский пединститут

За последние годы преподавание курса «Основы художественного конструирования» введено не только во многих технических вузах, но и в педагогических на художественно-графических факультетах, где готовят учителей изобразительного искусства, черчения и труда для средней школы.

Выпускники этих факультетов призваны на уроках изобразительного искусства и труда развивать у детей творческие способности и, в частности, навыки художественного конструирования. Школьные мастерские являются особенно благоприятным полем деятельности для общего и практического ознакомления учащихся с основами технической эстетики.

Изучение «Основ художественного конструирования» на художественно-графических факультетах педвузов имеет, в отличие от изучения этого курса в технических вузах, свои специфические особенности. Эта специфика обуславливается, во-первых, педагогической направленностью курса, ориентацией на внедрение элементов технической эстетики и художественного конструирования в общеобразовательную школу. И, во-вторых, особенностями художественной подготовки. На художественно-графических факультетах в большом объеме изучаются не только художественно-графические дисциплины (рисунок, живопись, начертательная геометрия, черчение), что вооружает студентов графическими приемами выражения художественно-конструкторских замыслов при разработке эскизных проектов, но также и общетехнические дисциплины (технология металлов и других конструкционных материалов, машиноведе-

ние, теоретическая механика), которые, в свою очередь, создают условия для решения конструкторско-технологических задач.

Однако распределение учебных часов курса «Основы художественного конструирования», последовательность и характер изложения материала, содержание практических занятий — все это в разных педвузах варьируется по-разному.

В Курском пединституте программа теоретического раздела курса включает следующие темы:

искусство и производство на различных этапах развития культуры. Объективные предпосылки возникновения художественного конструирования;

художественное конструирование в СССР и за рубежом;

современные требования к проектированию промышленных изделий;

основы композиции в художественном конструировании;

методика художественного конструирования;

основы художественного конструирования в школе.

Учитывая то, что на художественно-графических факультетах достаточно подробно изучается история искусства, на первых лекциях по основам художественного конструирования мы ставим цель определить сущность художественного конструирования и показать его отличие от практики прикладного искусства, художественных ремесел и других видов художественного творчества.

В теме «Основы художественного конструирования в школе» раскрываются основные положения художественного конструирования применительно к задачам общеобразовательной школы, анализируются межпредметные связи уроков изобразительного искусства, черчения и труда, определяются возможные объекты для выполнения заданий по художественному конструированию. Важное место в этой теме мы отводим созданию функционально-эстетической среды в кабинетах, мастерских и других учебных помещениях школы и роли художника-педагога в разработке эскизов оформления школьных помещений и осуществлению этих разработок в натуре.

Программа курса практических занятий ориентирована на решение следующих задач:

развить художественно-конструкторское мышление;

привить навыки комплексного решения функциональных, эргономических и эстетических задач с учетом методики художественного конструирования;

научить использовать эргономические данные при проектировании;

выработать навыки использования графических и объемно-пластических средств для решения творческих задач в процессе художественного конструирования;

создать условия для формирования навыков проектирования элементов учебного оборудования и эстетической организации школьных интерьеров.

Всего выполняется восемь заданий.

Начинается практический курс графическим упражнением, в котором ставится задача композиционной организации плоскости. При выполнении этого задания студенты приобретают также навыки графической передачи различных конструктивных материалов. Второе задание заключается в составлении объемно-пространственной структуры из повторяющихся модульных элементов. Выполнение этого задания способствует развитию пространственного воображения и фантазии, а также выработке навыков макетирования из простейших материалов — бумаги и картона.

После выполнения первых двух заданий, которые, в основном, посвящены изучению элементов плоскостной и объемно-пространственной композиции, студенты приступают к разработке художественно-конструкторских проектов несложных объектов. Так, в третьем задании разрабатывается эскизный проект простого предмета детской мебели. Одним из характерных практических заданий в педвузе, на наш взгляд, является задание на разработку игрушки-конструктора. При выполнении этого задания перед студентами не ставится задача разработать сложные узлы и механизмы с большим количеством деталей. Должно быть предложено небольшое количество деталей, выполненных по единому модулю, из которых можно было бы составлять разнообразные модели или композиции.

С элементами промграфики знакомятся при выполнении задания на разработку знаков визуальной коммуникации, эмблем факультетов, упаковки для детской игрушки.

Основная цель задания на проектирование рабочего места школьника — привить студентам навыки изучения материала по конкретной теме, проведе-

ния функционального анализа, ознакомить их с методом проектирования комплекса изделий с учетом возрастных, психологических и эргономических требований.

Практический раздел курса включает также разработку проекта благоустройства пришкольного участка. Студенты выполняют эскиз-макет внешнего благоустройства пришкольного участка или детской площадки и разрабатывают игровые аттракционы, элементы оборудования и декоративного оформления. Итоговое задание предусматривает выполнение планировочного решения интерьера учебного кабинета общеобразовательной школы с разработкой основных элементов оборудования. Перед студентами ставится задача разработать элементы учебного оборудования и организовать интерьер в едином архитектурно-художественном стиле.

Почти все задания включают выполнение графической части проекта и макет. В состав графической части проекта входят: поисковые эскизы, чертежи общих видов с размерами, цветовое решение, разрезы, эргономические схемы, наглядное изображение.

Практика преподавания курса «Основы художественного конструирования» в нашем институте показала, что студенты с интересом выполняют задания, и нередко интересные предложения, часть из которых затем разрабатывается в качестве дипломной работы.

Некоторые трудности преподавания этого курса возникают из-за того, что нет еще ни одного учебного пособия, предназначенного для художественно-графических факультетов педвузов.

Получено редакцией 5.02.75.

Об одной концепции проектирования средств отображения информации в АСУ

Художественное
конструирование
операторских
пунктов АСУ

В. Ф. Венда, доктор психологических наук, ИП АН СССР

Среди многочисленных проблем, которые выдвигает перед технической эстетикой массовое распространение АСУ, одной из самых ответственных и сложных является разработка теории и методов художественного конструирования средств отображения разнообразной оперативной информации, способствующих более быстрому, точному и надежному выполнению человеком-оператором своих функций и значительному повышению показателей работы АСУ в целом. Этот вид оборудования операторских и диспетчерских пунктов играет роль важнейшего согласующего элемента в системах «человек — машина», к которым относятся и все технологические АСУ.

Необходимым этапом создания такой теории является разработка методов соотнесения стратегии и сложности деятельности человека-оператора с составом и структурой СОИ. До определенного времени эргономические и инженерно-психологические исследования сводились к лабораторной оценке отдельных индикаторов или даже деталей их отсчетных частей (циферблатов, шкал, стрелок) и основывались на искусственном вычленении и изолированном экспериментальном изучении отдельных психических процессов, включенных в деятельность оператора. Изучение процессов обнаружения сигналов, их опознания, оценки, принятия решения — все это сыграло важную роль в развитии инженерной психологии, однако результаты таких поэлементных исследований в ряде случаев не соответствовали данным наблюдений реальной деятельности операторов АСУ.

Правомерность переноса лабораторных данных на реальную деятельность имеет решающее значение для использования этих данных в практике художественного конструирования. Эта же проблема в последнее десятилетие заняла в инженерной психологии и эргономике одно из центральных мест. Ее разработка особенно важна для повышения эффективности использования результатов инженерно-психологических исследований¹ в решении научных и практических задач организации деятельности операторов сложных систем.

Тщательное и всестороннее соотнесение условий и результатов экспериментов с психологической структурой реальной деятельности, на которую предполагается перенести результаты исследований, является необходимым требованием практической ценности этих результатов и их применимости в художественном конструировании СОИ и другого оборудования операторских пунктов АСУ.

Несколько лет назад в связи с художественным конструированием операторского пункта ТЭЦ во ВНИИТЭ был проведен цикл экспериментальных исследований, направленный на выбор типа и числа одновременно воспринимаемых оператором приборов, отображающих параметры энергетического блока. Работы проводились с учетом требования адекватности изучаемых моделей реальной деятельности. После инженерно-психологического анализа деятельности операторов на реальном объекте и выявления характерных задач в одной из лабораторных серий испытуемым предъявлялись реальные индикаторы, сигналы на которые поступали от ЭВМ, воспроизводившей математическую модель регулируемого объекта. В данном опыте динамика каждого сигнала была весьма близка к реальной. В следующей серии испытуемым предъявлялись потоки сигналов, статистические характеристики которых также были взяты из данных наблюдения за деятельностью операторов реальных объектов. В ходе опытов в определенных пределах изменялись параметры внешней среды (освещенность, шум, относительное положение испытуемого и приборов).

На последнем этапе уточнения лабораторных моделей реальной деятельности операторов воссоздавалась картина нервно-психического стресса, сопутствующего этой деятельности в аварийных условиях. Именно при воссоздании мотивационной и эмоционально-волевой сфер возможен переход, как указывает А. Н. Леонтьев, от изучения отдельных операций и действий к деятельности. На данном этапе наши исследования велись непосредственно в стрессовых условиях, создававшихся в ходе экспериментальных (внезапных для операторов) аварий на реальном объекте. В результате был выявлен ряд существенных неточностей прежних лабораторных моделей и обнаружены важные дополнительные факты. В частности, наряду с общепринятым в экспериментально-психологической практике вопросом о

вероятном пропуске оператором критических сигналов, в условиях стресса оказалось весьма типичным и обратное явление — завышение значимости второстепенных сигналов и произвольное включение их в число критических, что существенно усложняло решение человеком задачи и увеличивало общее время ликвидации аварий. В связи с этим потребовалось композиционное и свето-цветовое выделение наиболее важных в данной аварийной ситуации параметров и контуров объекта, возникла проблема оперативного изменения состава и структуры СОИ с целью их приспособления к конкретной деятельности человека. При авариях на объекте эту задачу может, в частности, выполнить специальное автоматическое демпфирование информационных потоков путем разделения сигналов на приоритетные группы и временной задержки второстепенных сигналов, что облегчает оператору поиск необходимой информации и дает возможность сосредоточиться на ее эффективной переработке.

Еще сложнее оказалось получить достаточно точное соответствие лабораторных результатов психологической структуре реальной деятельности операторов и диспетчеров, управляющих крупномасштабными рассредоточенными автоматизированными системами. При исследовании деятельности диспетчеров объединенных энергосистем выяснилось, что в экспериментах по оценке вариантов структуры СОИ с разделением детальной и интегральной информации во времени и пространстве могут участвовать только диспетчеры конкретного энергообъединения, настолько сложны задачи и велика роль знаний о системе, не отраженных на СОИ. Для более адекватного воздействия на эмоционально-волевую сферу испытуемых и повышения ответственности при выполнении лабораторных заданий эксперименты включались в план противоаварийных тренировок и аттестации диспетчеров. В проведении опытов в качестве одного из ведущих экспериментаторов участвовал опытный диспетчер, который, хорошо представляя себе взаимосвязь параметров работы энергообъединения, воспроизводил на мнемосхеме информацию об изменении состояния системы, не поддающейся математическому моделированию на ЭВМ, в ответ на реализацию решений,

¹ В данной статье из всей совокупности эргономических проблем и факторов рассматриваются только инженерно-психологические, играющие решающую роль в анализе средств, условий и структуры деятельности операторов АСУ.

принимаемых испытуемыми-диспетчерами.

Исследования показали, что соответствие лабораторных и теоретических моделей реальной деятельности операторов следует рассматривать как категорию вероятностную с указанием границ их применимости к конкретным задачам и условиям деятельности. Степень такого соответствия может быть повышена путем выявления характеристик реальной деятельности, наиболее существенных в плане конкретной цели проводимых эргономических исследований и художественного конструирования с проверкой различными методами и поэтапным приближением моделей к психологической структуре изучаемой реальной деятельности.

В конечном итоге соответствие эргономических моделей реальным условиям важно для того, чтобы разрабатываемые художниками-конструкторами технические средства наиболее точно отражали особенности деятельности операторов. Причем вероятность соответствия устройств, имеющих жесткую унифицированную конструкцию, реальной деятельности одновременно многих людей, как правило, с повышением сложности деятельности резко снижается. Поэтому в процессе художественного конструирования для максимально эффективного использования способностей человека в системе управления бывает необходима последовательная, многоуровневая адаптация, приспособление технических средств и внешних условий к деятельности человека с целью ее оптимизации. Исходным уровнем является «тотальная» адаптация, основанная на учете общих для всех людей психофизиологических закономерностей в процессе художественного конструирования изделий. Следующий шаг — это адаптация, когда достигается соответствие особенностей конструкции и параметров технических средств деятельности психофизиологическим характеристикам определенного контингента операторов, допущенного к данной деятельности. Далее, на третьем шаге адаптации, следует учет особенностей выполняемых оператором функций.

Этими тремя уровнями адаптации в настоящее время и ограничивается решение художественно-конструкторских задач по учету эргономических требований и обеспечению соответствия между техникой и человеком-оператором в АСУ. Однако опыт показывает, что организация технических средств и условий деятельности операторов высших иерархических ступеней на основе лишь среднестатистических данных названных уровней адаптации приводит иногда к большим потерям, поскольку принципы отбора операторов и применяемые кон-

структорами справочные эргономические (и инженерно-психологические) данные не всегда согласованы между собой.

Например, эргономические требования к размерам цифр на приборах, яркости сигнальных индикаторов всегда рассчитаны на нормальную остроту зрения. Между тем известно множество примеров, когда ответственные должности операторов и диспетчеров АСУ занимают люди с пониженной остротой зрения, обладающие ценнейшими профессиональными качествами, такими, как точное системное психическое отражение управляемого объекта, устойчивость показателей деятельности к воздействию в аварийных стрессовых условиях. Отсеивать таких людей, практически осуществляющих надежное и эффективное управление сложными АСУ, путем отбора кандидатов по остроте зрения было бы, конечно, большой оплошностью.

Задача художника-конструктора заключается в том, чтобы при конструировании оборудования были учтены по возможности хотя бы некоторые индивидуальные особенности специалистов, занятых в АСУ. Для таких случаев необходимо, кроме определенных выше, введение еще двух уровней адаптации — индивидуальной и оперативной. Первая предполагает обеспечение максимально возможного соответствия конструкции индивидуальным особенностям выполнения функций человеком-оператором. Оперативная адаптация — изменение параметров технических средств и условий деятельности в зависимости от конкретного психофизиологического состояния человека и показателей эффективности его деятельности.

Таким образом, в области эргономического анализа и художественного конструирования технических средств деятельности операторов АСУ наиболее эффективным в настоящее время нам представляется вероятностный подход с реализацией в перспективе многоуровневой адаптации структуры технических средств деятельности. Естественно, что число уровней адаптации из приведенного нами перечня должно выбираться с учетом вида деятельности оператора и ее специфики. Исходя из этого, в качестве основы решения ряда конкретных проективно-эргономических и художественно-конструкторских задач, связанных с созданием оборудования пунктов управления АСУ, мы использовали структурно-психологическую концепцию синтеза и адаптации технических средств деятельности операторов (сокращенно, концепцию СП-синтеза).

Основной смысл и назначение концепции СП-синтеза состоит в следующем:

1. Структура технических средств дея-

тельности статистически обуславливает выбор некоторых стратегий (предпочтительных способов) решения операторами задач по управлению объектом и, следовательно, большую или меньшую сложность их решения.

2. Концепция СП-синтеза предполагает изучение статистических связей между структурой технических средств и значениями психологических факторов сложности деятельности операторов.

3. С точки зрения концепции СП-синтеза задачей эргономики и художественного конструирования в комплексном проектировании технических средств деятельности является выбор такой структуры этих средств, которая с заданной вероятностью обуславливает максимальное приближение стратегий и реальных значений психологических факторов сложности деятельности решения оперативных задач к их оптимальным значениям для заданного уровня адаптации с учетом достижений эргономики и технических возможностей, которыми реально располагают инженер и художник-конструктор.

4. Концепция СП-синтеза предполагает не только констатацию на основе анализа или эксперимента различий по показателям эффективности и напряженности деятельности между несколькими художественно-конструкторскими вариантами технических средств, но и выявление конкретной психологической основы этих различий. Может анализироваться отдельный вариант структуры, и по соотношению оптимальных и реальных значений психологических факторов сложности решения оперативных задач может определяться направление и способ совершенствования данного СОИ.

5. В целом концепция направлена на разработку общих принципов и теории синтеза и адаптации технических средств деятельности операторов, в первую очередь многокомпонентных СОИ. Причем художественное конструирование является основным практическим методом реализации этой концепции.

Необходимо подчеркнуть, что в аспекте концепции СП-синтеза анализ психологических факторов сложности решения не сводится только к сопоставлению внешних, входных факторов (стимулов) и выходных показателей деятельности человека-оператора. Концепция СП-синтеза предполагает исследование факторов, отражающих психологическую структуру процесса информационной подготовки и принятия решения. В частности, исследуются такие внутренние перцептивные (т. е. относящиеся к работе воспринимающих систем человека) и мыслительные компоненты этого процесса, как формирование оперативных единиц восприятия, сопоставление кон-

курирующих вариантов решения и преодоление при этом отрицательного интерферирующего влияния привычных, но неадекватных вариантов в ходе выявления и решения проблемных оперативных задач. Анализ психологической структуры деятельности позволяет выделить в каждом случае представительные критерии оценки и ограниченное число ведущих факторов сложности, подвергаемых дальнейшему экспериментальному уточнению и сопоставляемых со структурой технических средств деятельности. Важную часть предлагаемого подхода составляет сравнение реальных (получаемых из обычного наблюдения или эксперимента) и теоретически оптимальных значений факторов сложности процессов решения оперативных задач путем художественно-конструкторской отработки структуры технических средств деятельности.

Выбирая те или иные тип и структуру СОИ, эргономист-проектировщик и художник-конструктор определяют большую или меньшую сложность задач, которые придется решать оператору в ходе управления АСУ. Трудность проблемы, с которой сталкиваются при этом разработчики, заключается прежде всего в том, что ни технологи, ни специалисты по автоматике или математическому обеспечению АСУ не могут строго описать им всех задач, которые могут возникнуть перед оператором. Конструируя СОИ, эргономист и дизайнер создают изделие с более или менее определенной областью и ситуацией его использования. Таким образом, точность соответствия между структурой СОИ, выбираемой эргономистом и художником-конструктором, и тем, как по этому СОИ будет ориентироваться оператор, насколько эта структура упростит или затруднит ему решение задач, может колебаться в широких пределах. В соответствии с таким вероятностным характером процессов решения оперативных задач связи показателей сложности этих случайных процессов со структурой СОИ следует выражать в вероятностных понятиях и единицах, например, как коэффициент корреляции или уравнение множественной регрессии².

Поскольку мы обсуждаем структурно-психологическую концепцию в аспекте ее использования при решении разнообразных эргономических и художественно-конструкторских задач, то необходимо проверить полноту, достаточность концепции для всего круга практических задач. Применительно к художественно-конструкторским проблемам синтеза СОИ можно показать, что рас-

сматриваемая концепция охватывает весь теоретический диапазон значений статистических связей структуры СОИ и стратегии решения, поэтому она может служить основой не только оптимизации известных, но и поиска принципиально новых типов СОИ. Полноту и замкнутость охвата связей можно проверить, если, представив статистические связи в виде коэффициентов корреляции r ($-1 < r < 1$) и выразив сложность решения Ω в относительных единицах ($1 < \Omega < \infty$), рассмотреть основные интервалы и границы значений r и Ω . Экспериментальное изучение статистических связей было специально направлено на анализ таких значений, как $r=0$, $r=-1$, $r=+1$, и интервалы значений $-1 < r < 0$, $0 < r < 1$.

Случаю $r \rightarrow 0$ при $\Omega \rightarrow 1$ соответствует свертывание процесса решения оперативных задач при ограниченном их наборе и многократном повторении в ходе обучения. Реальные различия между вариантами структуры СОИ становятся исчезающе малыми и статистически недостоверными. Анализ влияния структуры СОИ на стратегию решения задач в ходе обучения показал, что для получения в исследованиях по психологической оценке СОИ результатов, сопоставимых с реальной деятельностью операторов и практически полезных для синтеза СОИ в АСУ, эксперименты должны планироваться с применением методов стохастического моделирования процессов обучения или путем сопоставления процессов и результатов решения задач испытуемыми и опытными операторами³.

Случай $r=0$, $\Omega \rightarrow \infty$ также представляет ограниченный интерес для практики проектирования СОИ для АСУ. Он соответствует ситуациям, когда оперативные задачи решаются без опоры на СОИ, например, если способ кодирования информации на СОИ не известен человеку (неподготовленный оператор), либо объем отображаемой информации явно недостаточен для решения возникшей задачи, либо не обеспечены психофизиологические условия восприятия информации.

Интервалу значений $-1 < r < 0$ соответствуют, в основном, случаи решения проблемных оперативных задач, не предусмотренных разработчиками СОИ, когда оператор вынужден преодолевать неадекватность структуры СОИ сложившейся на управляемом объекте реальной ситуации. Здесь мы сталкиваемся с парадоксом, заключающемся в том, что чем тщательнее структура СОИ отработана инженерно-психологически и

чем больше она облегчает решение конкретных, заранее выявленных и формализованных оперативных задач, тем труднее оператору решать неподвижные, особенно, проблемные задачи. Поэтому для интервала $-1 < r < 0$, как правило, характерна максимальная сложность решения ($\Omega \rightarrow \infty$). Анализ этого случая приводит к практическому выводу, что для решения проблемных задач при синтезе СОИ неизбежно завышение объема вводимой информации и применение комплекса исследовательских методов, основанных на методологической структурно-эвристической концепции переработки информации человеком-оператором, развитой в работах В. Ф. Рубахина.

Граничному случаю $r \rightarrow 1$, когда структура СОИ жестко навязывает оператору способы решения задач, соответствует применение теоретически предсказанных нами, а впоследствии разработанных и нашедших практическое применение «абстрактных» СОИ. При этом может быть максимально снижена сложность решения ($\Omega \rightarrow 1$), если, например, по командно-информационному принципу⁴ отображается точный алгоритм решения задач. Напротив, $\Omega \rightarrow \infty$, если отображаемый алгоритм ошибочен, а СОИ и процесс решения абстрагированы от конкретного содержания управляемых физико-технологических процессов.

Наиболее подробно изучался интервал связей структуры СОИ и стратегии решения оперативных задач $0 < r < 1$, соответствующий обширнейшему классу традиционных «ассоциативных» СОИ. Сравнение полученного в исследованиях интервала статистических связей возникаемого стимула (структуры СОИ) и реакции оператора (способа решения задачи) — $1 < r < 1$ с законом Стивенса указывает на существенно более сложный характер психологического действия многокомпонентной системы отображения информации по сравнению с психофизической детерминацией ощущения

$\left(0 < \frac{d\Psi}{dI} < 1\right)$. Для обеспечения представительности выявляемых факторов и оперативных задач, а также в целях апробации разработанных принципов построения некоторых типов СОИ лабораторией ВНИИТЭ по художественному конструированию оборудования АСУ было изучено множество видов деятельности операторов технологических АСУ, широко различающихся по функциям, типам использованных в системе средств автоматизации, уровням в иерархической системе управления, масштабам объектов и систем, особенностям обмена информацией между операторами и машиной и т. д.

Наиболее широко в экспериментах

³ Венда В. Ф. Средства отображения информации. Эргономические исследования и художественное конструирование. М., «Энергия», 1969.

⁴ «Техническая эстетика», 1971, № 11, с. 17—18.

² Вентцель Е. С. Теория вероятностей. М., «Наука», 1969.

использованы типичные реальные оперативные задачи, связанные с управлением технологическими АСУ по мнемосхемам. Мнемосхемы как конкретный тип информационных моделей представляют в экспериментально-психологическом плане значительный методический интерес, позволяя графически воспроизводить постоянную функциональную или топологическую структуру и при этом варьировать степень полноты отображения объекта, состав и компоновку информационных элементов, сложность оперативных задач и т. п. Кроме того, поскольку графические СОИ в разных технических исполнениях находят очень широкое применение в АСУ, исследование принципов рационального представления человеку-оператору графической информации, а также оптимального сочетания разных видов СОИ в научном и практическом отношении весьма важно и перспективно. Особое значение имеет разработка методов и средств наглядного графического представления человеку-оператору информации типа советов и рекомендаций ЭВМ, причем не оказывающих на оператора «суггестивного» воздействия, а облегчающих ему самостоятельную оценку достоверности советов, контроль и корректировку алгоритмов работы управляющих вычислительных машин, решение проблемных задач.

Наряду с разработкой методов художественного конструирования адаптивных средств взаимодействия человека с ЭВМ, таких, как СОИ, необходимо развивать принципы адаптивности самого взаимодействия. Одним из путей решения этой проблемы является построение системы «человек—ЭВМ» («группа людей—вычислительная система») по принципу «гибридного интеллекта».

Отличительные особенности «гибридного интеллекта»: широкое перераспределение функций между человеком и ЭВМ в зависимости от характера и хода решения конкретной задачи по критерию общей эффективности системы; преимущественное выполнение смыслового анализа оперативной информации человеком и формально-логического — ЭВМ; отображение промежуточных результатов, советов с категоричностью, адекватной их достоверности; содействие человеку со стороны ЭВМ на всех этапах формирования, контроля и корректировки психической и оперативно-психической модели задачи (или управляемого объекта), возможно, визуализация этих моделей; приближение оперативных задач к типу творческих; контроль со стороны ЭВМ состояния человека, прогнозирование успешности решения задачи и адаптация средств и процесса взаимодействия с учетом этих

факторов; варьирование форм и уровней формализации данных и генерируемых ЭВМ вариантов решения; постоянное взаимное выяснение и согласование «точек зрения»; накопление ЭВМ опыта решения оперативных задач и методов взаимодействия, сводящих к минимуму психологические факторы сложности деятельности человека-оператора.

Известно, что при всем многообразии АСУ имеется ряд универсальных, общих требований к СОИ: воспроизводить информацию, наиболее существенную с точки зрения функций оператора, в количествах и форме, соответствующих оптимальным возможностям ее переработки человеком.

Учет этих требований весьма сложен, поскольку необходимо одновременно с психологическими проблемами решать проблемы, требующие применения исследовательских методов ряда смежных наук. В частности, СОИ необходимо исследовать с точки зрения семиотики как искусственную неязыковую систему специального назначения. Такое рассмотрение послужило бы дополнительным обоснованием возможности построения абстрактных СОИ как систем знаков с алгоритмом манипулирования ими безотносительно к содержательной интерпретации знаков, то есть к физическому объекту в деятельности оператора⁵, что существенно расширяет и корректирует известные взгляды на СОИ как на информационную модель и заместитель объекта в деятельности оператора⁶. Строго говоря, СОИ и в этом случае являются «заместителем» конкретного объекта, но процедуру соотнесения СОИ с объектом при решении выбранных оперативных задач предварительно выполняет вместо оператора проектировщик СОИ.

Эксперименты свидетельствуют, что содержательная интерпретация и соотнесение отображаемой информации с качественными характеристиками объекта не всегда обязательны. Выявлены случаи, когда абстрагирование СОИ от объекта может служить средством повышения эффективности деятельности операторов. В качестве примера можно привести наши опыты, в которых испытываемым вместо отдельных физических параметров объектов представлялись комплексные отвлеченные параметры (инварианты-комплексы), что резко упростило процессы регулирования сложных многосвязных объектов. Результаты позволили рекомендовать и применять на практике, кроме обычных «ассоциативных» СОИ, также условно-

⁵ Основы теории информационных моделей разработаны В. П. Зинченко. См.: Принципы и рекомендации. 1970 (ВНИИТЭ. Эргономика. Вып. 1.)

абстрактные СОИ, служащие сенсорной опорой формализованных операций при управлении объектом. Необходимо подчеркнуть принципиальное психологическое различие между ними. Ассоциативные СОИ, как правило, отображают неполную информацию об объекте, являясь для человека посредником при соотнесении априорных и новых данных о состоянии реального объекта, при доборе информации, необходимой для уточнения психической модели объекта. Абстрактные СОИ отображают полную информацию, необходимую для решения более узкого круга оперативных задач и сами, по сути, являются для оператора «объектами управления». Независимо от качественной интерпретации воспринимаемой информации общим требованием, предъявляемым к информационным моделям АСУ ТП, является представление информации, адекватной реальной внешней обстановке, в такой форме, которая позволит операторам определенной квалификации с достаточной вероятностью принимать правильные решения и поддерживать заданные значения критериев эффективности и надежности системы. Одним из важнейших показателей эффективности деятельности человека-оператора в АСУ является время решения оперативных задач. Как известно, увеличение скорости протекания такого сложного психического процесса, каким является решение сенсорных и мыслительных задач, не может быть достигнуто лишь за счет увеличения темпа каждой из составляющих этого процесса. Необходима перестройка структуры всей психической деятельности, возможность которой доказана функционально-генетическими исследованиями, проведенными под руководством А. В. Запорожца. Изучение путей целенаправленной перестройки сенсорных и мыслительных процессов, снижения их сложности благодаря воздействию на структуру технических средств деятельности является не только первоочередной инженерно-психологической проблемой, но и представляет общепсихологический интерес.

Рассмотрим вопрос о выборе показателей (критериев) сложности деятельности по решению оперативных задач. Условимся называть одну оперативную задачу сложнее другой для определения группы испытуемых, если математическое ожидание (или другая заданная статистика) величины некоторого выбранного критерия эффективности или напряженности деятельности при решении первой задачи для данной группы испытуемых (операторов) хуже, чем при решении второй задачи. В числе критериев эффективности целесообразно использовать те количественные

показатели успешности деятельности, оптимизации которых произвольно или по заданию добиваются испытуемые (операторы).

В качестве критерия (Y), с учетом конкретной специфики системы управления, могут использоваться время решения ($Y=t$) или число допущенных ошибок ($Y=\xi$) и т. д. Например, для времени решения или числа ошибок из пары сравниваемых значений критерия «хуже» то, которое больше.

С помощью среднего значения критерия можно сравнивать уровни сложности решения разных задач одними и теми же испытуемыми по одному и тому же СОИ. В этом случае неравенство величин $Y_1 > Y_2$ обусловлено различиями значений факторов сложности первого и второго типа задач.

В другом случае различие величин критерия может использоваться для сравнения уровня сложности процессов решения одних и тех же задач одними и теми же испытуемыми, но по разным вариантам структуры информационной модели управляемого объекта. В этом случае неравенство $Y_A > Y_B$ отражает относительную приспособленность вариантов А и В структуры СОИ для решения выбранного круга оперативных задач данным контингентом испытуемых (операторов).

Отсюда следует вывод, что если выявлен достаточно полный набор факторов, обуславливающих сложность решения задач, то количественные значения этих факторов должны изменяться при переходе в решении этих задач от варианта СОИ А к варианту В.

Каждая оперативная задача принципиально может быть решена с учетом некоторой оптимальной информации, наиболее точно отражающей объективную реальность — состояние объекта и соответствующую психологическую структуру ее решения. Такому отражению соответствуют теоретические значения факторов сложности задач, которые могут быть получены из анализа оптимальных способов решения задач. Любое реальное СОИ не является идеальным каналом связи, оно как бы вносит шумы в систему, статистически обуславливая некоторые отступления операторов от оптимальной стратегии действия при решении конкретной задачи. Психологический анализ деятельности операторов многих объектов показал, что, несмотря на индивидуальные различия между операторами, в среднем обнаруживается определенная, статистически достоверная тенденция в отклонении хода решения оперативных задач от оптимального в зависимости от структуры СОИ.

Специальная серия экспериментов была посвящена выявлению и оценке фак-

торов сложности оперативных задач. При отборе факторов к ним предъявлялся ряд требований: повторяемость, количественная измеримость и статистическая достоверность значения; зависимость реальных значений факторов от структуры информационной модели; положительная статистическая связь каждого фактора с критерием сложности задач; высокий коэффициент множественной корреляции критериев сложности задач и выбранной совокупности факторов.

Приведем примеры основных факторов (K_j), обуславливающих сложность конкретной задачи, с разделением их оптимального, теоретического (K_{jT}) и реального (K_{jP}) количественных значений ($j=1, 2, \dots, 15$).

Теоретическое число всех взаимосвязей между параметрами и органами управления объекта, относящихся к данной оперативной задаче, — K_{1T} , число ступеней взаимного влияния параметров — K_{2T} , для определения которых применен известный в теории автоматического регулирования метод структурных схем. K_{1P} , как и все K_{jP} , определяется из анализа действий испытуемых. Отдельно учитывалось теоретическое число связей разных типов: прямых (K_{3T}^P), косвенных (K_{3T}^K), нестандартных технологических (K_{3T}^T) и аварийных (K_{6T}^A). Отношение общего и оперативного объемов отображения — K_{4T} . Число операций в алгоритме решения задачи — K_{5T} . Число операций в алгоритме реализации решения — K_{6T} . Число элементов, включенных в данную задачу (оперативный объем отображения), — K_{7T} . Число критичных элементов — $K_{7'T}$. Число элементов, которые должны быть выстроены в очередь для обслуживания — K_{8T} . Число оперативных единиц восприятия — K_{10T} . Число возможных (конкурирующих) вариантов решения, которые оператору в среднем необходимо «проиграть» и сопоставить по результату и экономичности, — K_{13T} . Значение ряда факторов (K_9 — число оперативных единиц памяти, K_{11} — число элементов в наиболее крупной оперативной единице восприятия, K_{12} — число элементов в наиболее крупной оперативной единице памяти, а также K_{14} — коэффициент замаскированности связей между элементами объекта на мнемосхеме) оказалось статистически недостоверным и в дальнейших расчетах не учитывалось.

Особо остановимся на коэффициенте интерференции вариантов решений (K_{15T}). Анализ процессов решения задач и характера допущенных испытуемыми ошибок показал, что дополнительное затруднение при решении может возникать вследствие того, что

предъявленное состояние объекта лишь относительно небольшим числом деталей отличается от одной или нескольких других ситуаций, действия в которых испытуемому хорошо известны, но к данному случаю они не подходят (должно быть найдено принципиально иное решение). В этом случае, если и не происходит ошибки в оценке ситуации, отнесении ее к адекватному классу задач и в выборе приема решения, тем не менее поиск решения усложняется: от испытуемого требуются дополнительные затраты времени, чтобы преодолеть интерферирующее воздействие более привычных (вероятных по предыдущему опыту и большинству элементов возникшей ситуации), стандартных, но неверных в данном случае решений. Аналитический метод расчета разработан для некоторых частных случаев.

После того, как сведены в таблицу все теоретически оптимальные значения факторов сложности решения (K_{jT}) и их реальные значения (K_{jP}), рассчитываются уравнения множественной регрессии критериев сложности, например, t и ξ на факторы K_{jP} . В простейшем случае получаются линейные уравнения вида:

$$t = a_1 K_{1P} + a_2 K_{2P} + \dots + a_{15} K_{15P} + a_0,$$

$$\xi = b_1 K_{1P} + b_2 K_{2P} + \dots + b_{15} K_{15P} + b_0,$$

где a_1, \dots, a_{15} ; b_1, \dots, b_{15} — множители при отдельных факторах; a_0 и b_0 — постоянные члены уравнений.

Если допустить линейную зависимость t и ξ во всем диапазоне изменения K_{jP} , то, подставив в приведенные уравнения значения K_{jT} , нетрудно рассчитать то сокращение времени и числа ошибок, которого можно достигнуть при дальнейшей художественно-конструкторской отработке структуры СОИ.

Таким образом, изложенная структурно-психологическая концепция в применении к задачам художественного конструирования СОИ позволяет организовать целенаправленный поиск оптимального варианта структуры СОИ.

В заключение хотелось бы обратить внимание художников-конструкторов, работающих в различных областях, не связанных с АСУ, на тот факт, что изложенный здесь подход может оказаться полезным и для других классов задач. Выбирая ту или иную форму изделия, дизайнер влияет на поведение будущего потребителя, на сложность функций человека. Соотнесение художественно-конструкторских вариантов с психологическими факторами сложности деятельности человека-потребителя поможет во многих случаях достигнуть высокой эффективности проектируемых орудий труда и бытовых изделий.

Гунар Глудиньш



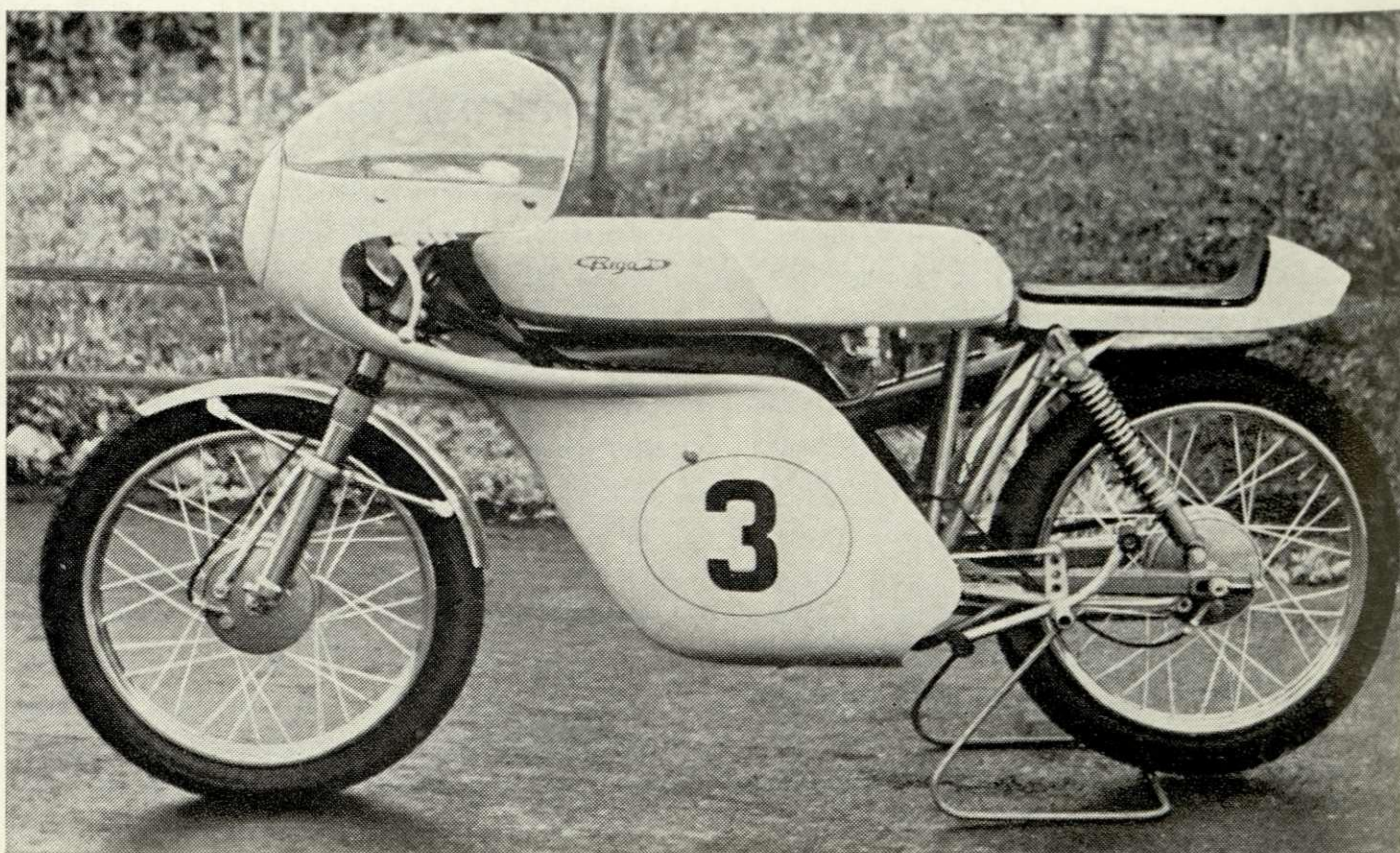
Рижскому дизайнеру Гунару Глудиньшу тридцать шесть лет. Восемнадцать лет назад выпускником политехникума он впервые пришел на мотозавод «Саркана Звайгзне».

Полжизни на одном заводе — какая, казалось бы, оседлость. Но именно оседлость, самоуспокоенность меньше всего свойственны натуре Глудиньша. Какие только профессии не испробовал он на заводе: был наладчиком штампов, нормировщиком, мастером-технологом. Вечерами Гунар Глудиньш занимался в кружке известного рижского акварелиста Э. Юркелиса. Акварели и мотоциклы? Многим на заводе это казалось несовместимыми вещами. Глудиньш же мечтал о поступлении в Латвийскую Академию художеств на отделение «промышленное искусство». И он добился своего: без отрыва от производства подготовился и выдержал конкурсные экзамены. Завод предоставил ему все возможности для полноценной учебы, обеспечил стипендией.

Диплом Гунар защитил на отлично. Обращала на себя внимание не только сама тема — художественное конструирование мотоцикла, нетрадиционной была и подача работы. Перед комиссией стоял действующий спортивный мото-

цикл, изготовленный руками дипломника.

Сейчас этот мотоцикл «Рига-9С» стоит порядком побитый и запыленный в углу заводской комнаты-музея. Прошло шесть лет. Можно говорить «всего шесть лет», а можно — «целых шесть».



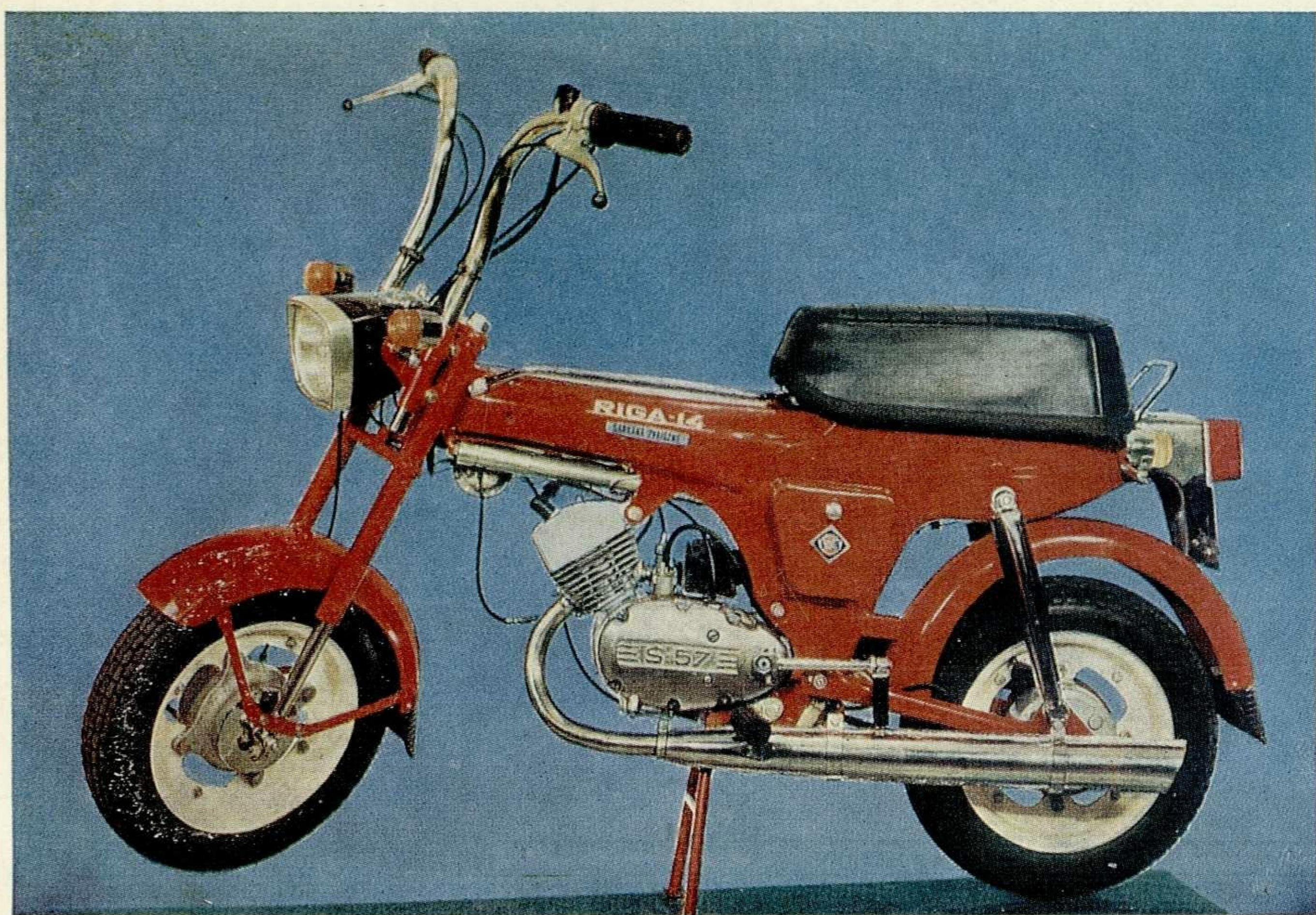
Гунар Глудиньш, кажется, склонен тратить время, заглядывая вперед, критически оценивать не только вчерашнюю свою работу, но и ту, что рождается сегодня. Шесть лет назад спортивный мотоцикл «Рига-9С» класса 50 см³ для шоссейно-кольцевой гонки резко отличался от существовавших: необычное решение корпуса, нестандартная — белая, нарядная окраска, и вообще все в нем было обтекаемым, говорило о скорости. Однако сегодня эту машину легко раскритиковать. Намеренное подчеркивание обтекаемости форм, внешнюю нарядность уже нельзя относить к обязательным характеристикам легкого мотоцикла.

Когда Глудиньш вернулся на завод художником-конструктором, он понял, как много значит его рабочее прошлое. Он хорошо знал заводскую технологию, его руки привыкли ощущать сопротивление материала. Рисуя модель или узел, Глудиньш мог заранее предусмотреть проблемы, которые могут возникнуть перед изготовителями. Впрочем, нередко изготовителем пробных моделей был он сам. Вместе с конструктором спортивных мотоциклов Валдисом Клейнбергом Гунар спроектировал и собрал из унифицированных деталей два мини-мотороллера «Мини-спорт» и «Мини-мото». Снова проявилось присущее Глудиньшу стремление к новизне формы: из узлов и деталей, имеющих в производстве, сконструированы машины нетрадиционного внешнего рисунка. Интересна, например, съемная пластмассовая облицовка «Мини-мото», выкроенная из целого листа, которая закрывает двигатель и предохраняет водителя от дорожной пыли. Заслуживают внимание также перспективные микромотоциклы «Рига-14» и «Рига-14 спорт».

Как будут продолжаться поиски новых моделей, к чему будет стремиться художник-конструктор? Глудиньш сам ставит себе эти вопросы, соразмеряя свои идеи и возможности заводского производства с растущими потребностями и мировыми тенденциями. Мотоцикл многое дает человеку, но многое и отнимает. Он опасен, производит много шума, загрязняет среду. И дизайнер, избравший предмет своих творческих поисков мотоцикл, должен понимать свою ответственность за формирование новых свойств машины и обращать на них внимание конструкторов. В поисках же композиционных решений он стремится обеспечить основные качественные по-



1. Дипломная работа. Гоночный мотоцикл «Рига-9С». 1969 г.



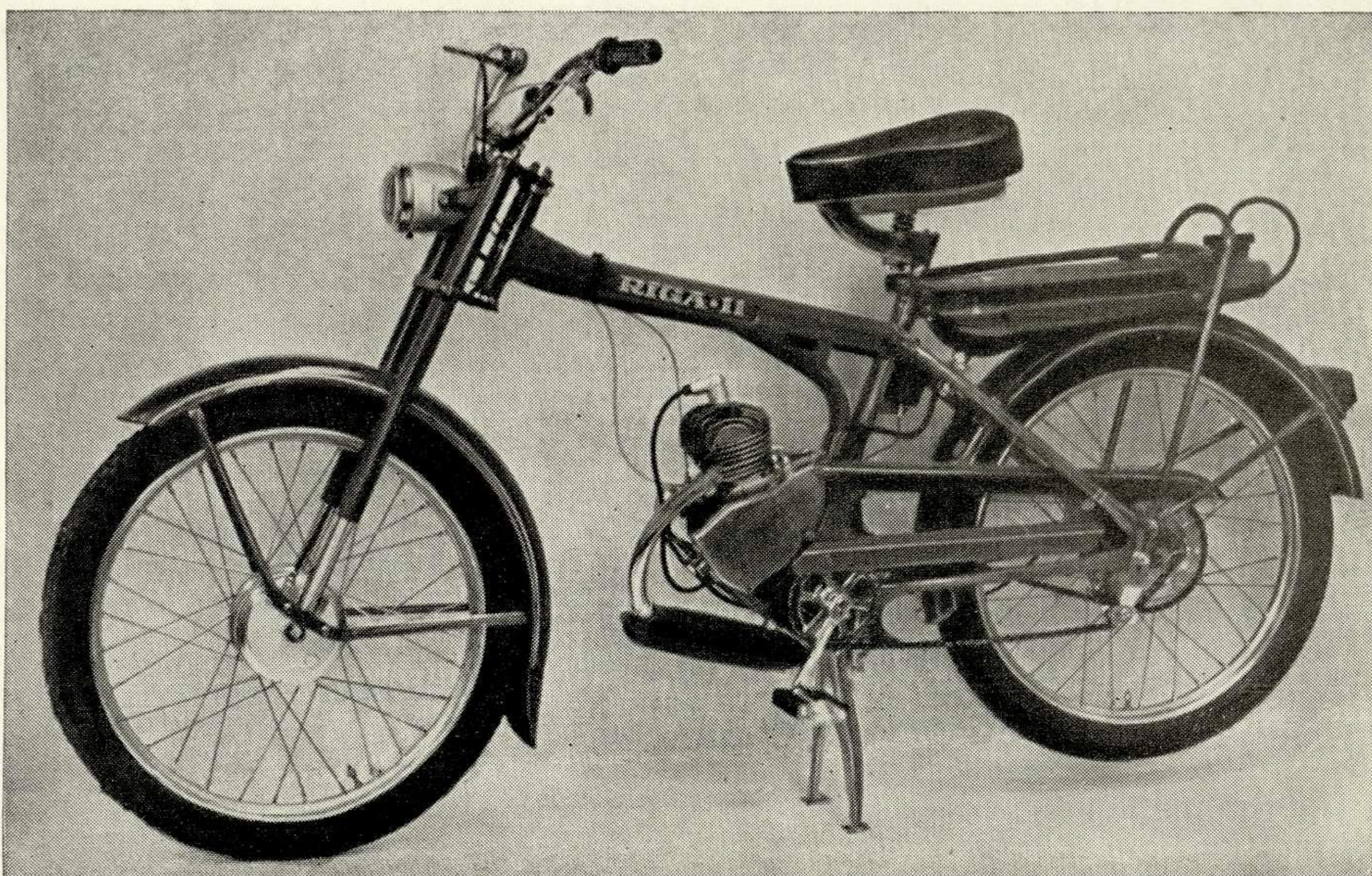
2. Мотоцикл для скоростных гонок «Рига-15С». 1973 г.

3. Мотоцикл «Рига-14»

4. Мопед «Рига-11» с необычной конструкцией рамы. 1974 г.

казатели мотоцикла: малый удельный вес, устойчивость и удобства посадки водителя.

Про Глудиньша можно сказать, что он не видит машину без человека, контур человеческой фигуры дорисовывается для него сам собой. И уж если речь идет о гоночной модели, то в его представлении — это некий цельный организм, в котором машина является частью тела, опорой, ногами человека. Наиболее удачная и интересная художественно-конструкторская разработка Глудиньша¹ — мотоцикл для скоростных гонок «Рига-15С» — ярко свидетельствует об этих его взглядах. Посадка водителя на нем ниже обычного, гонщик



¹ Совместно с А. Васильевым (конструктор В. Клейнберг).

Проблема: пассажир — борт самолета

сливается с машиной, распластавшись по ней. Сложная и пластичная по форме обшивка корпуса позволяет гонщику прижиматься к машине коленями, увеличивая этим устойчивость тела. Эта разработка далеко ушла от первых его моделей, которые производили впечатление смелых, но недостаточно аргументированных упражнений в формообразовании. Здесь при всей оригинальности композиционного решения каждая линия и деталь корпуса несут строгую функциональную нагрузку.

Перспективной Глудиньш считает модель с новым вариантом «бак плюс сиденье». Бак будет располагаться позади и частично под сиденьем, составляя вместе с ним монолитную форму, диктующую композицию всего обвода мотоцикла. На кульмане у Глудиньша сейчас в работе сразу два варианта нового микромотоцикла и модель мопеда «Рига-11» с необычной по своей геометрии рамой.

Ослабнет ли когда-нибудь у Глудиньша любовь к мотоциклам? Откуда появляются все новые и новые идеи? Ведь его стезя куда труднее той, которую избирает дизайнер-универсал, черпая всякий раз вдохновение в относительной свободе, лежащей перед ним в начале поисков. Здесь же рамки теснее и условия жестче — здесь заданы конструкция, мощность двигателя, технические характеристики и т. д. И эти условия всегда одни и те же — вот в чем тайная опасность для ленивого мышления. И все же: «Нет для меня ничего соблазнительнее и красивее этих металлических конструкций на колесах», — говорит Глудиньш. Впрочем, при этом он раскрывает секрет: иногда для перемены собственного психологического климата он соглашается на сторонние заказы — разрабатывает модели радиоприемников ВЭФ. Так «размагничивается» мысль, отдыхает рука.

С. А. Сильвестрова, ВНИИТЭ

Статья канд. архитектуры Г. Н. Черкасова «О грузопассажирских воздушных перевозках», опубликованная в январском номере, посвящалась проблеме улучшения системы обслуживания пассажиров и грузов. В качестве решения предлагалось применение унифицированных контейнеров для транспортировки грузов и пассажиров. В этой идее выражалась попытка решить в комплексе ряд сопутствующих вопросов — конструкторских, архитектурных, экономических, транспортных, эксплуатационных.

Публикуем отклики, полученные на эту статью.

В. А. Саболин, канд. экономических наук,
Институт комплексно-транспортных проблем, Москва

Бурное развитие воздушного транспорта в последнее двадцатилетие связано с заменой поршневых самолетов небольшой грузоподъемности многоместными реактивными самолетами. В результате технические скорости самолетов на магистральных воздушных линиях возросли в 2,5—3 раза. Однако пассажиры — особенно на авиалиниях небольшой протяженности — не могут ощутить этот скоростной эффект в полной мере, поскольку за указанный период наземное время не только не уменьшилось, но в ряде случаев существенно увеличилось (вследствие возрастающего удаления аэропортов от города и усложнения некоторых операций по наземному обслуживанию).

Как правильно указывается в статье Г. Н. Черкасова, проблема сокращения затрат наземного времени при авиапутешествиях привлекает внимание специалистов во многих странах мира. Для художников-конструкторов, специализирующихся по комплексным программам, она открывает широкие возможности для приложения сил. Мне в свою очередь хотелось бы добавить, какие в последнее время наметились пути сокращения наземного времени. Это:

- создание специальных экономических летательных аппаратов для авиaperевозок на короткие расстояния (аппаратов вертикального взлета и посадки) с допустимым для обычных городских условий уровнем шума и с площадками для посадки в пределах города;
- создание более скоростных средств сообщения между городом и аэропортом;
- упрощение или ликвидация некоторых формальностей, связанных с оформлением перевозок.

В частности, в нашей стране в 1974 г. на многих авиалиниях стал применять-

ся так называемый поточный метод регистрации пассажиров и багажа, когда посадка в самолет и загрузка багажа производятся одновременно, что позволяет вдвое сократить время от начала регистрации до вылета.

Следовало бы также упомянуть о разработке самолетов-аэробусов, компоновка которых позволяет перевозить багаж непосредственно при пассажире. Технология обслуживания на таких самолетах существенно упрощается. Прибыв в аэропорт отправления, пассажир через кассу (или автомат) получает посадочный талон или билет на соответствующий рейс и проходит в самолет. Багаж при этом без взвешивания размещается под креслом или на специальной полке. Если посадка осуществляется по посадочным талонам, то билет покупается прямо в самолете.

Вот такие конкретные и реальные добавления вносит жизнь в проблему сокращения времени пребывания авиапассажиров на земле.

Однако что же можно сказать о самом принципе применения КТС, предлагаемом автором? Им утверждается, что применение КТС может вызвать такой же переворот, какой произошел при переходе от мануфактуры к промышленному производству... Если говорить с позиций сегодняшнего дня и даже ближайших 10—15 лет, то предложения, касающиеся создания системы воздушных перевозок с применением конвертируемых транспортных средств (СВПКТС), а тем более единой транспортной системы с применением конвертируемых транспортных средств (ЕТСКТС) в том виде, как это себе представляет автор, выглядят весьма утопично.

Однако знакомство с этой статьей небесполезно, так как даже фантастические, по сегодняшним меркам, предложения способны вдохновить конструкторов, и в частности художников-конструкторов, на создание принципиально новых транспортных средств будущего.

В. Н. Касьяненко,
начальник отделения исследований
перспектив развития
гражданской авиации ГосНИИГА,
Москва

Статья Г. Н. Черкасова «О грузопассажирских воздушных перевозках» привлекает внимание, прежде всего, глобальным подходом к вопросу. Автор выдвигает идею, которая при ее воплощении коренным образом изменила бы систему обслуживания на воздушном транспорте и даже транспортных перевозок в стране в целом. Но именно в силу глобальности выдвигаемой системы ее конструкция, к сожалению, еще недостаточно проработана, хотя, как направление совершенствования транспортной системы, она, по моему мнению, является перспективной.

Прежде всего, положительной стороной СВПКТС (системы воздушных перевозок с помощью конвертируемых транспортных средств) является идея универсальности транспортного летательного аппарата. Дело в том, что неравномерность пассажирских и грузовых потоков на воздушном транспорте уже на сегодня представляет серьезную проблему. Существует сезонная неравномерность (летом — полная загрузка самолета, зимой — нет) и суточная (в утренние часы — полная, в ночные — нет). Это сказывается на экономической эффективности использования технических средств воздушного транспорта. Используя конвертируемый салон самолета, возможно регулировать соотношение нагрузок — пассажирской и грузовой коммерческой, исходя из спроса. То есть по коммерческой нагрузке конвертируемый самолет может быть использован в максимально возможной степени.

Легко увидеть еще одно преимущество, связанное с контейнерной систе-

мой,—ускорение самого процесса загрузки и разгрузки самолета, что будет сказываться на сокращении простоев, а значит — на повышении эффективности использования самолета.

Интересно решается идея конвертируемых самолетов в США. Существует два вида конвертируемых самолетов: «чейндж» и «куик-чейндж» — «изменяемые» и «быстро изменяемые». Быстро изменяемый самолет спроектирован для снятия суточных колебаний потоков пассажиров и грузов. Днем его салон используется для перевозки людей, ночью же с помощью особых приспособлений пассажирские кресла выдвигаются из салона и он заполняется грузоконтейнерами. Самолет типа «чейндж» преобразовывается таким же образом на целый сезон. Такая система, с одной стороны, способствует быстрой окупаемости летательного аппарата, несмотря на то, что универсализация самолета влечет за собой и некоторые дополнительные материальные затраты (на механизацию, на склады хранения кресел, на дополнительный обслуживающий персонал и т. д.).

Что же касается самих модулей, то на этой части предлагаемой системы необходимо остановиться особо. Отдавая себе отчет в том, что мы должны обсуждать идею СВПКТС не с позиций сегодняшнего дня, а с позиций будущего, все равно трудно представить, что в планируемых пределах до 2000 г. обнаружатся такие технические и организационные резервы, которые смогут обеспечить жизнеспособность модульному принципу грузопассажирских перевозок. При всей заманчивости мысли, что с помощью КТС можно придти к созданию единой транспортной системы, надо сказать, что здесь, мне кажется, упущены из виду многие технические и экономические барьеры. Как, например, будут решаться проблемы стыковки различных видов транспорта, на которых предполагается использовать КТС — от фю-

ризации на транспорте не является абсолютно новой, она неоднократно обсуждалась в отечественной и зарубежной печати, она является перспективной в организации воздушных перевозок, особенно в части, касающейся грузов. Уже применяется на практике система унифицированных грузовых контейнеров на специальных грузовых самолетах типа «Боинг-747» и «Локхид С-5А». По-иному обстоит дело с контейнеризацией пассажирских авиаперевозок. Попытаемся проанализировать достоинства и недостатки применения КТС. Для этого сначала рассмотрим обычную технологию прохождения пассажира с багажом по маршруту город — аэропорт—

зельяжа самолета через автомобильную и железнодорожную платформу и до палубы корабля? Конструкторам и дизайнерам, если они возьмутся проектировать такие модули, предстоит решать во столько раз больше технических и художественно-конструкторских задач, во сколько раз увеличится число областей применения этих модулей. Ибо на авиационном транспорте возникнут свои требования к конструкции, технологии, эксплуатационным качествам КТС, на железнодорожном транспорте — свои, в морском — свои и т. д. И все эти технические требования, умноженные в несколько раз, должны быть приведены в гармоническое единство с эстетическими требованиями. Поистине, глобальная проблема для дизайнеров. Но, будь такие модульные салоны спроектированы, насколько они разрешат проблему сокращения времени в пути и, прежде всего, времени авиапассажира, остается неясным. Снова для примера могу сослаться на зарубежные проекты, которые частично решают вопрос разрыва между наземным и воздушным временем. Некоторые проектировщики полагают, что не человека надо приближать к самолету, а самолет — к человеку. В таком случае, предлагается строить аэродромы ближе к городу или даже в самом городе — на крышах больших зданий, над автострадами. Если всех авиапассажиров сегодня принято делить на деловых и пассажиротуристов, то для деловых пассажиров и стараются «подать самолет к дому». Тут речь может идти, конечно, о самолетах, производящих полеты с аэродромов ограниченных размеров.

Заключая свои замечания об интересной статье Г. Н. Черкасова, могу еще раз подчеркнуть, что идея, касающаяся контейнеризации грузовых перевозок, найдет применение гораздо раньше, чем все остальное в системе. Залогом этому служит очевидность преимуществ этой идеи.

самолет. Один путь, по которому пассажир может попасть в аэропорт, — это воспользоваться такси, собственной машиной. В соответствии с правилами Аэрофлота он должен прибыть в аэропорт за час до вылета, зарегистрировать билет, сдать багаж, пройти МИС — установку металлоискателя. К самолету пассажир следует в сопровождении дежурной либо пешком, если самолет стоит у аэровокзала, либо, если самолет находится на дальней стоянке, подъезжает к нему на перронном автобусе. Багаж, сданный пассажиром, доставляется прямо к самолету. Второй путь пассажира к самолету — через городской аэровокзал. Пассажир

В. Н. Иванов,
начальник ГПИ и НИИГА «Аэропроект»

Инициатива, проявленная Г. Н. Черкасовым и редакцией «Технической эстетики» в таком важном деле, как решение проблемы перспективной организации авиаперевозок, заслуживает одобрения. В настоящее время специалисты многих стран мира, в том числе и Советского Союза, работают над совершенствованием системы обслуживания пассажиров и обработки грузов, повышением безопасности и регулярности полетов. Поэтому указанная статья является актуальной и интересной.

В принципе идея глобальной контейнеризации

здесь регистрирует билет, сдает багаж, проходит МИС и автобусом-экспрессом доставляется к трапу самолета. Багаж следует к самолету в этом же автобусе.

Прилетевший пассажир в сопровождении дежурной проходит в здание аэровокзала, получает багаж и отправляется в город. Транзитный пассажир, получив багаж, компостирует билет и ожидает своего рейса для продолжения полета. Эта система обслуживания пассажиров и обработки багажа является наиболее простой и позволяет при четкой работе подразделений и служб аэропорта уже в настоящее время сократить время пребывания в аэропорту улетающих пассажиров с 1 ч до 30 мин.

Следует отметить, что новые аэропорты проектируются и строятся из такого расчета, чтобы у аэровокзала размещалось 40—50% самолетов и посадка в них пассажиров осуществлялась бы через телескопические трапы. Кроме того, разрабатываемые в настоящее время перронные автобусы с поднимающимся салоном позволят производить посадку пассажиров в самолет, находящийся на дальней стоянке, прямо из автобуса. Указанные решения, а также ввод в эксплуатацию аэробуса ИЛ-86, в котором обслуживание пассажиров будет производиться по системе «багаж при себе», позволят значительно сократить время пребывания пассажиров в аэропорту. Например, в настоящее время эвакуация пассажиров из самолета «Бо-

инг-747» на 360 мест через три двери и соответственно три телескопических трапа занимает всего 4 мин.

Из статьи Г. Н. Черкасова можно понять, что при применении КТС не требуется аэровокзала в аэропорту и все улетающие пассажиры будут приезжать в городской аэровокзал, как это делается, например, на железнодорожных вокзалах. Предположим, это так, хотя практика показывает, что многие пассажиры (часто половина и больше) прибывают в аэропорт.

Перед посадкой в КТС пассажиры вынуждены будут пройти все формальности, свойственные действующей в настоящее время системе обслуживания. В частности, в салоне невозможно установить МИС, поэтому он будет установлен в городском аэровокзале. Еще сложнее будет обстоять дело с обслуживанием иностранных туристов. Предпосадочный период и сама посадка пассажиров в КТС займет столько же времени, что и по традиционной схеме. Продавать билеты в КТС и, тем более, догружать его по пути следования нет необходимости, так как пассажир не может рассчитывать на удачу и, в преобладающем большинстве, приобретает билет заранее. Погрузка КТС в самолет при использовании самого современного оборудования займет не менее 3—5 мин. Во всяком случае, экономия времени вряд ли будет ощутимой.

Применение КТС не вносит изменения в действующий сегодня технологиче-

ский процесс обслуживания пассажиров, поэтому трудно ожидать уменьшения численности обслуживающего персонала, тем более сокращения размера территории, необходимой для строительства аэропорта и подъездных путей.

Возможно, КТС наиболее применим для чартерных рейсов, то есть тех, которые заказываются какой-либо организацией или компанией целиком, но они составляют небольшую долю в общем объеме перевозок, поэтому из-за них, по-видимому, не следует перестраивать многие отрасли промышленности. Таким образом, с нашей точки зрения, применение КТС на данном этапе малоперспективно. Однако в перспективе с появлением самолетов-гигантов на 700—1000 мест, очевидно, особо остро встанут вопросы сокращения времени простоя их на земле. И в решении этой проблемы использование КТС, видимо, может сыграть положительную роль.

Все операции: посадку и высадку, очистку салонов, а также и модернизацию их, можно будет производить вне планера летательного аппарата. Сам летательный аппарат будет необходим в аэропорту лишь на время загрузки и разгрузки, предварительно, полностью укомплектованных в аэровокзале КТС. Но поскольку транспортировка КТС между городом и аэропортом представляется малоэффективной, роль КТС сведется, очевидно, к пассажирскому контейнеру, транспортируемому в пределах аэропорта.

ОТ РЕДАКЦИИ

Предложение Г. Н. Черкасова — пример футурологического комплексного дизайна определенной функциональной сферы, в данном случае, воздушных перевозок. Эта сфера человеческой деятельности предметно воплощается в целый ряд сложно устроенных систем. Подход Черкасова демонстрирует концепцию, благодаря которой можно упорядочить, организовать систему, как бы «нанизав» ее на единый стержень — конвертируемое транспортное средство. Беря ключ системы в свои руки, дизайнер получает возможность управлять ею, выстраивая ее во благо человека от начала и до конца, чего, вероятно, трудно добиться, если братья изолированно то за одно звено системы, то за другое. Управляя систе-

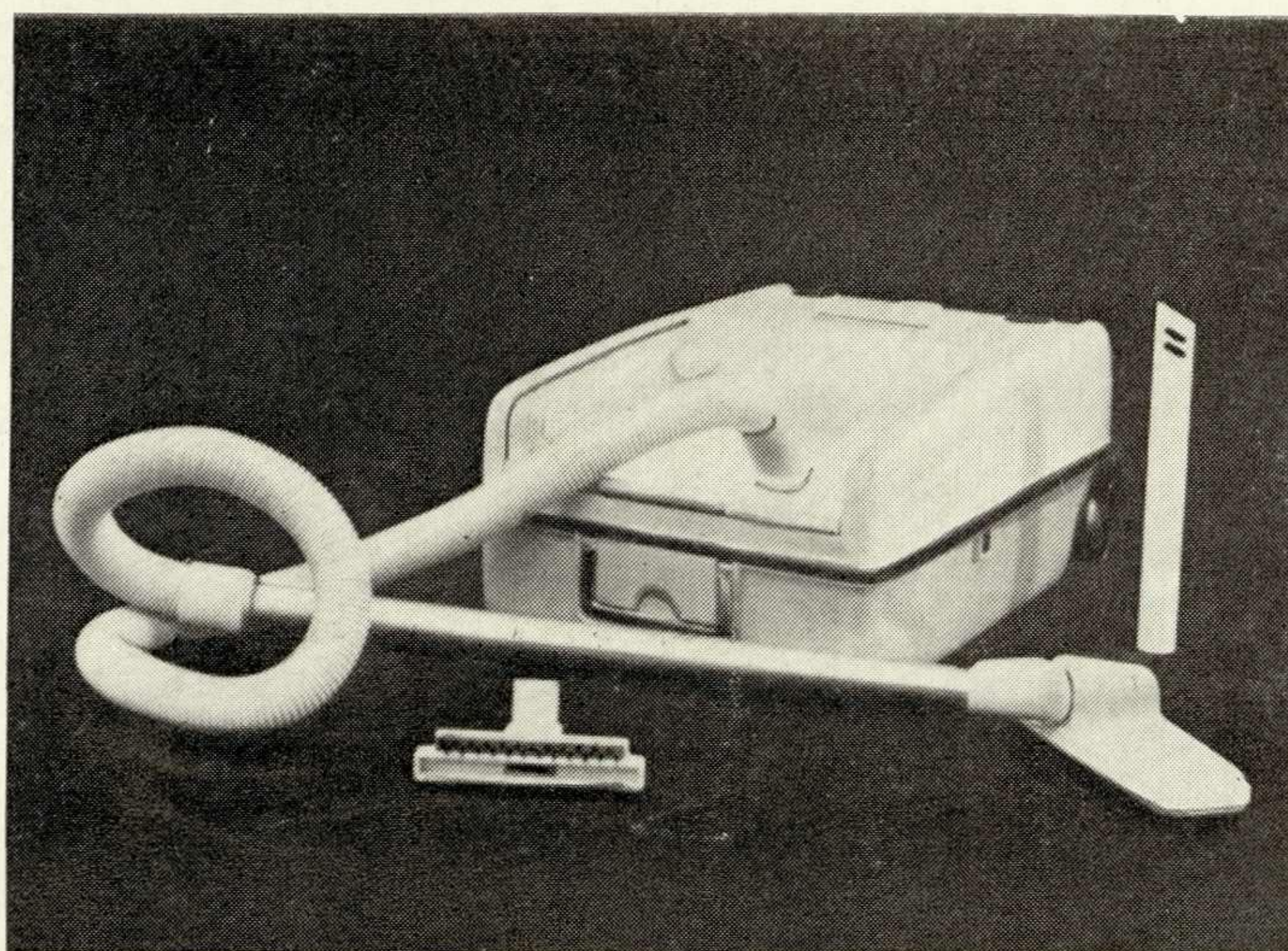
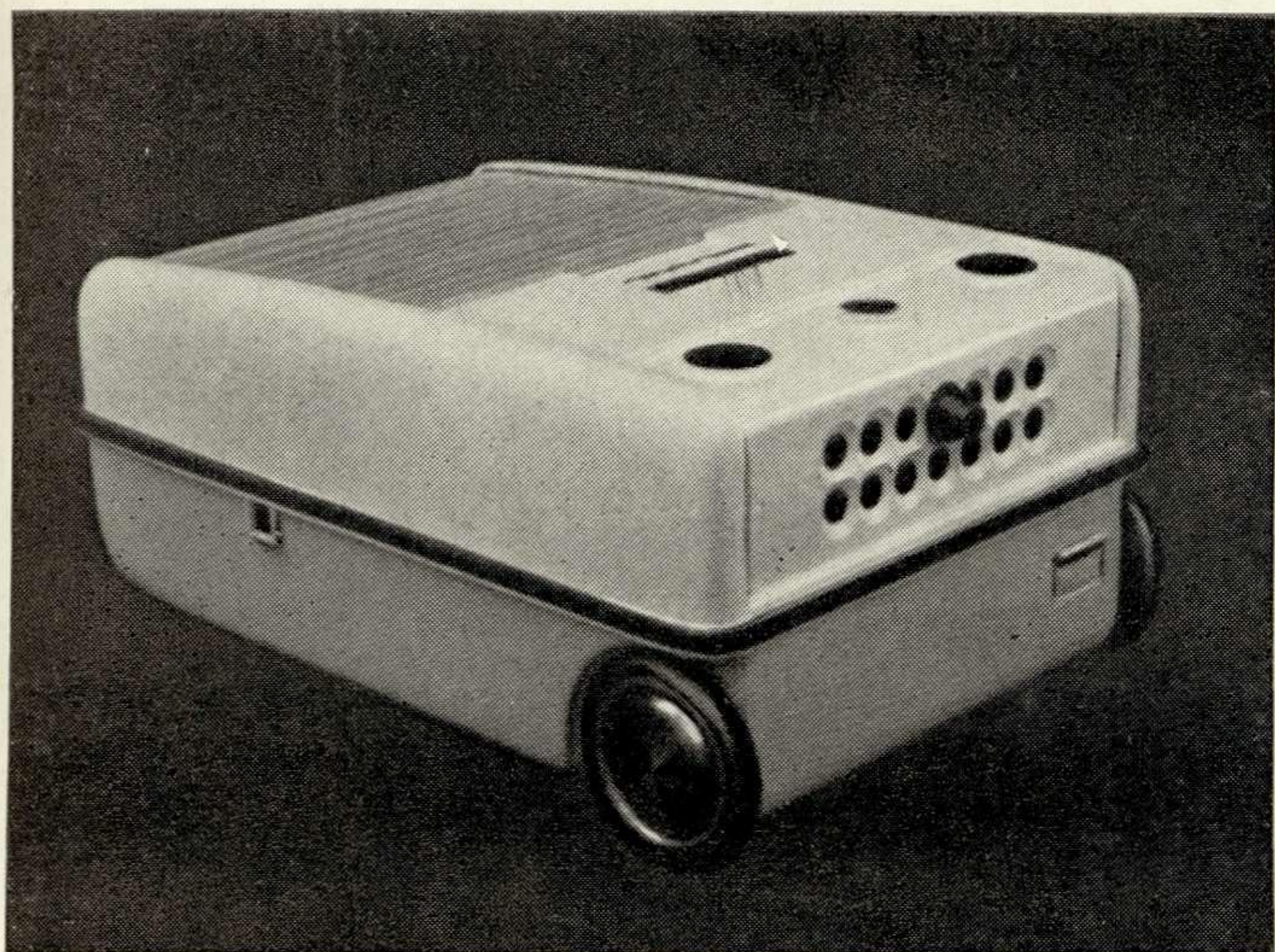
мой через ключевой ее элемент — КТС, дизайнер формирует средства для снижения продолжительности путешествия за счет холостых его периодов, заботится о психологическом комфорте, освобождает человека от некоторых обязательных, но тягостных процедур по оформлению и т. д.

Без подобного «стержня», без структурообразующего принципа очень трудно влиять на такую сложную систему, какой являются воздушные перевозки. Неизбежно возникнут пробелы. Например, может быть блестяще решен интерьер самолета, и в то же время пассажиры вынуждены будут идти пешком с багажом от станции метро к аэровокзалу и т. д. Предлагаемый же подход создает почву для комплексной гуманизации всей среды системы воздушных грузопассажирских перевозок.

Отдавая должное справедливости многих конкретных замечаний, сделанных

читателями бюллетеня, редакция хочет подчеркнуть, что в целом к идее Черкасова не стоит подходить с позиций сегодняшнего уровня технико-экономических средств и с этих же позиций критиковать ее. Как отмечает видный американский специалист по теории и методам конструирования П. Хилл, «если не заглядывать далеко, то можно «логически» показать, что почти любая предлагаемая идея является невыполнимой, неправильной или несущественной...»

Целью публикации статьи Г. Н. Черкасова было — привлечь внимание именно к существу нового структурообразующего принципа проектирования воздушных перевозок, и если Министерство гражданской авиации СССР выразит заинтересованность в разработке перспективных идей по организации воздушных перевозок, ВНИИТЭ готов к сотрудничеству.



ПЫЛЕСОС

Авторы художественно-конструкторской части проекта В. Д. Голиков, И. С. Волович, Московское СХКБлегмаш.

Изготовитель — ленинградское машиностроительное объединение «Спутник»

Пылесос вихревой нетрадиционной для этого типа пылесосов формы. Комплект насадок, гибкий шланг двойного растяжения и набор фильтров помещены в специальную нишу в передней части

корпуса. Универсальность насадок позволила сократить их количество с пяти до трех и, как следствие, уменьшить объем ниши, закрываемой крышкой-шторкой. В задней стенке корпуса находятся отверстия (два параллельных ряда) для выхода воздуха. Воздушный поток на входе регулируется при помощи качающихся перегородок. Визуальный индикатор и звуковой сигнализатор, находящиеся на верхней части панели, информируют о заполнении фильтра. Клавиши включения пылесоса

и автоматической намотки шнура имеют условные знаки, соответствующие принятым международным обозначениям. На передней стенке — утопленная П-образная плоская металлическая ручка. Корпус пылесоса может быть изготовлен как целиком из цветной пластмассы, так и с использованием штампованных металлических деталей с последующей их окраской.

Пылесос можно использовать также и для распыления краски, опрыскивания цветов, сушки одежды.

ДЕТСКИЙ КАРТ

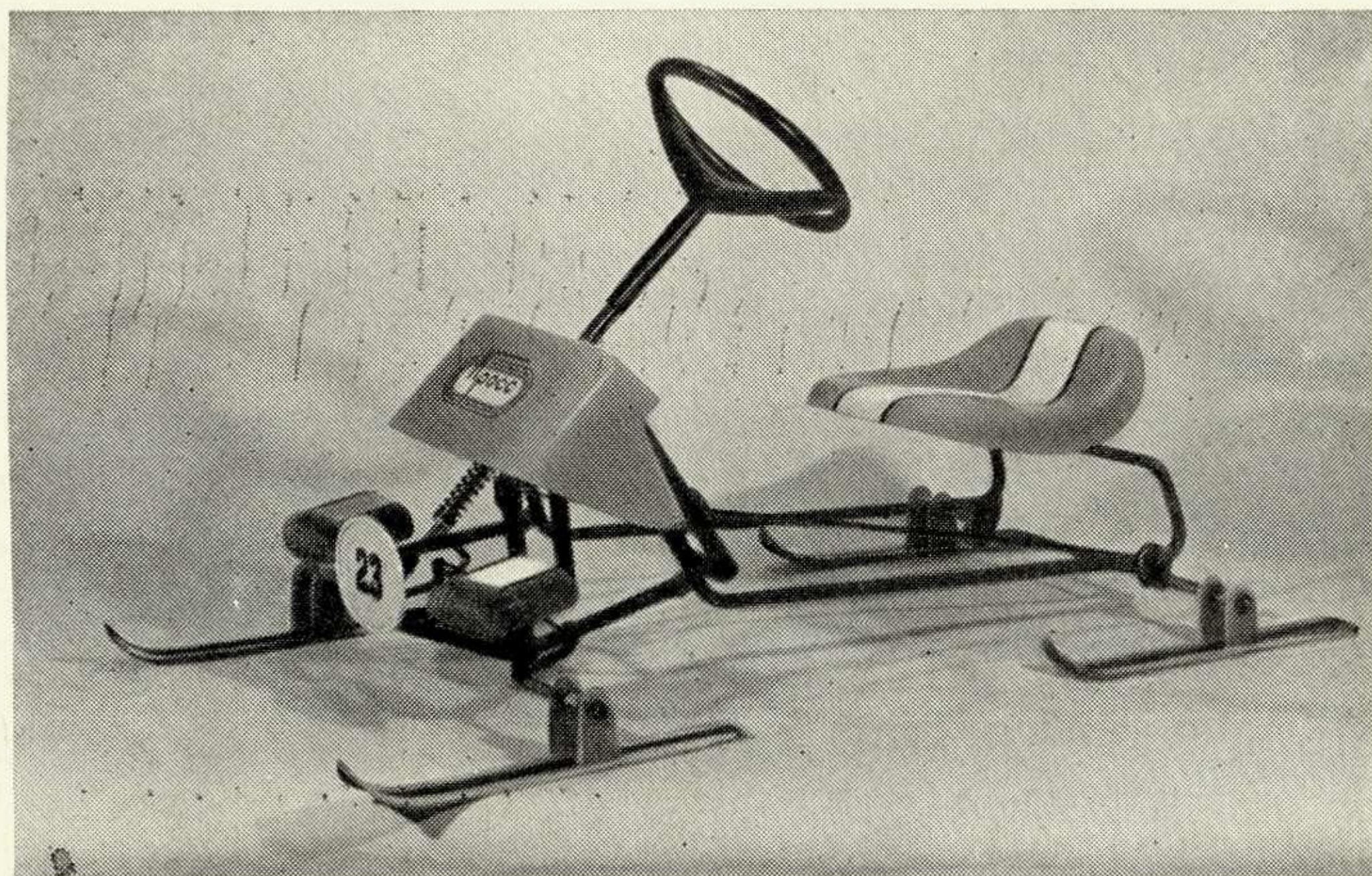
Авторы художественно-конструкторской части проекта Т. И. Кожикова, И. А. Малов (Киевский филиал ВНИИТЭ), изготовитель — запорожский автозавод «Коммунар»

Детский карт, трансформируемый в гидрокарт и бобслей, собирается на базе унифицированного шасси и комплектующих элементов ходовой части. Основу всех вариантов составляет стальная трубчатая рама, состоящая из двух шарнирно-соединенных частей и подрессоренной передней подвески. Рулевое ко-

лесо, сиденье, передний щиток и фары изготовлены из пластмассы. Детали ходовой части, рулевая колонка и поворотный механизм — стальные. Все элементы конструкции объединены общностью пластического решения и цветовой гаммой.

Карт разработан в соответствии с антропометрическими данными 6—8-летнего ребенка. Смещающееся сиденье расположено на пружинящей части рамы. Трансформировать карт ребенок может самостоятельно без участия взрослого.

Т. В. Норина, ВНИИТЭ



МЕБЕЛЬ ДЛЯ ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ (ВНР)

В 1974—1975 гг. в ряде городов Венгрии демонстрировалась выставка «Интерьер—74», организованная Советом промышленного искусства ВНР и секци-

ей интерьера Союза венгерских художников. В пяти разделах выставки экспонировались комплекты мебели для жилища и общественных зданий, оборудование для конторских и производственных помещений, выставочных экспозиций. Были широко представлены лучшие разработки, созданные венгерскими специалистами в последние годы. Большинство проектов бытовой мебели предназначается для типовых квартир в

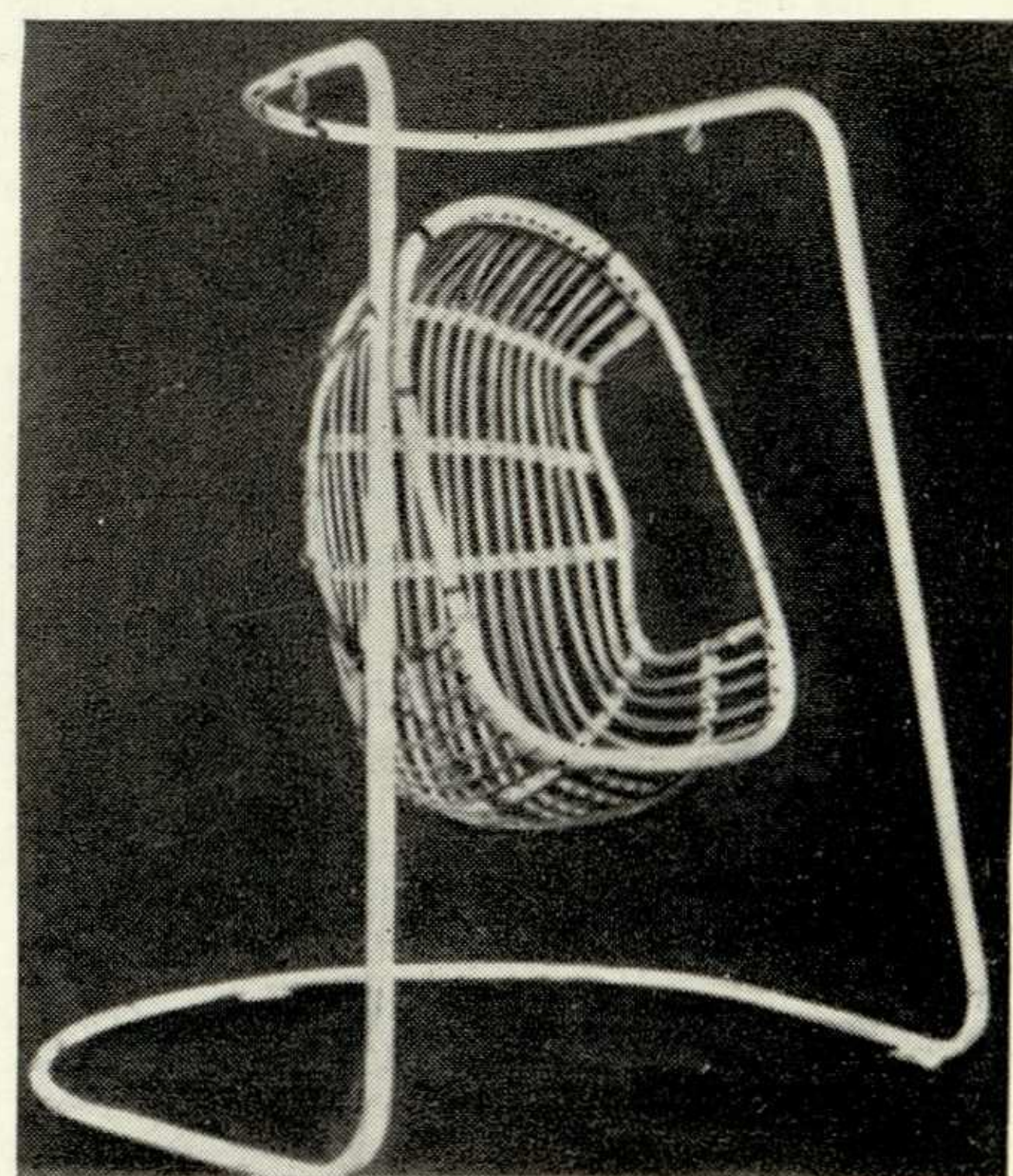
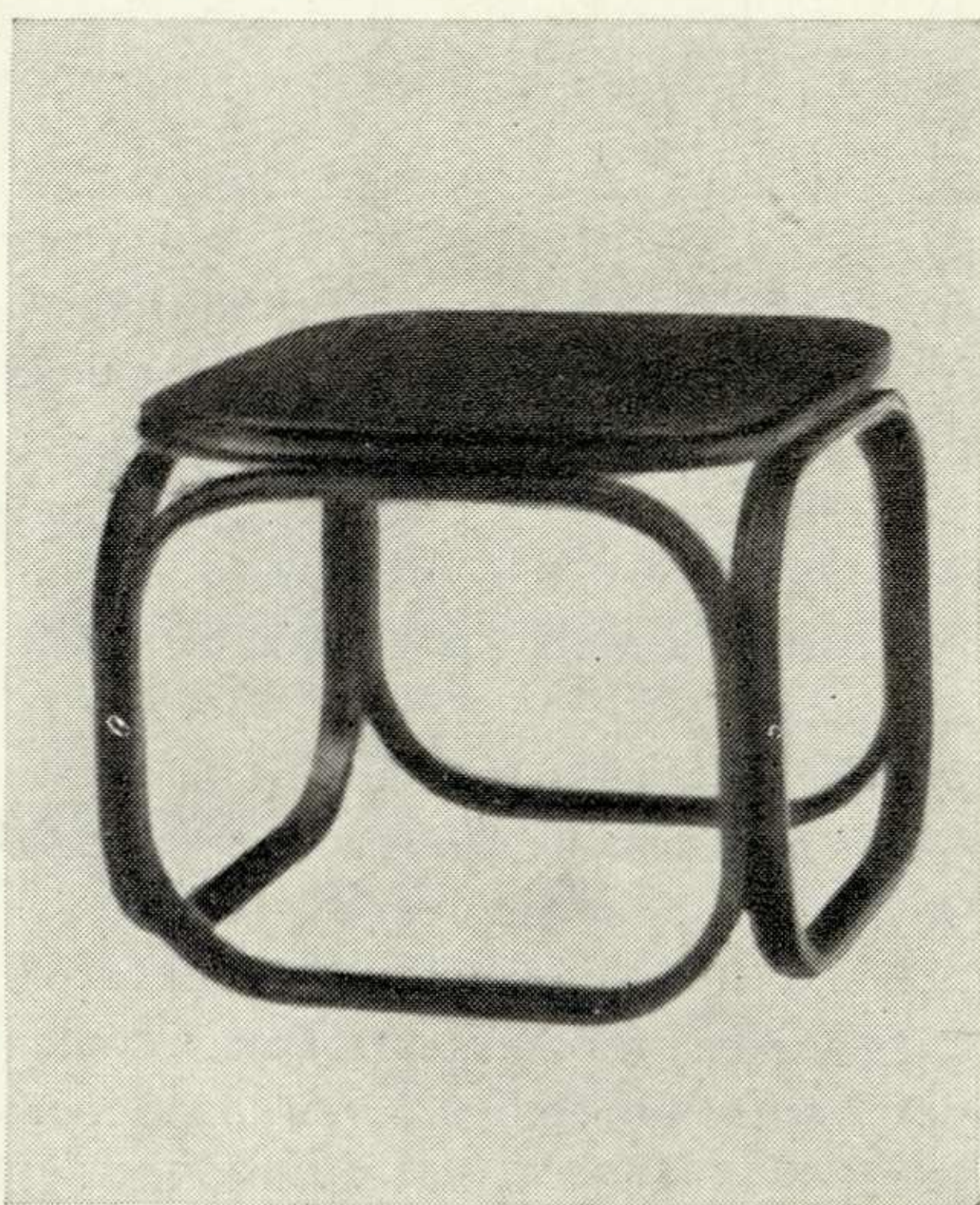
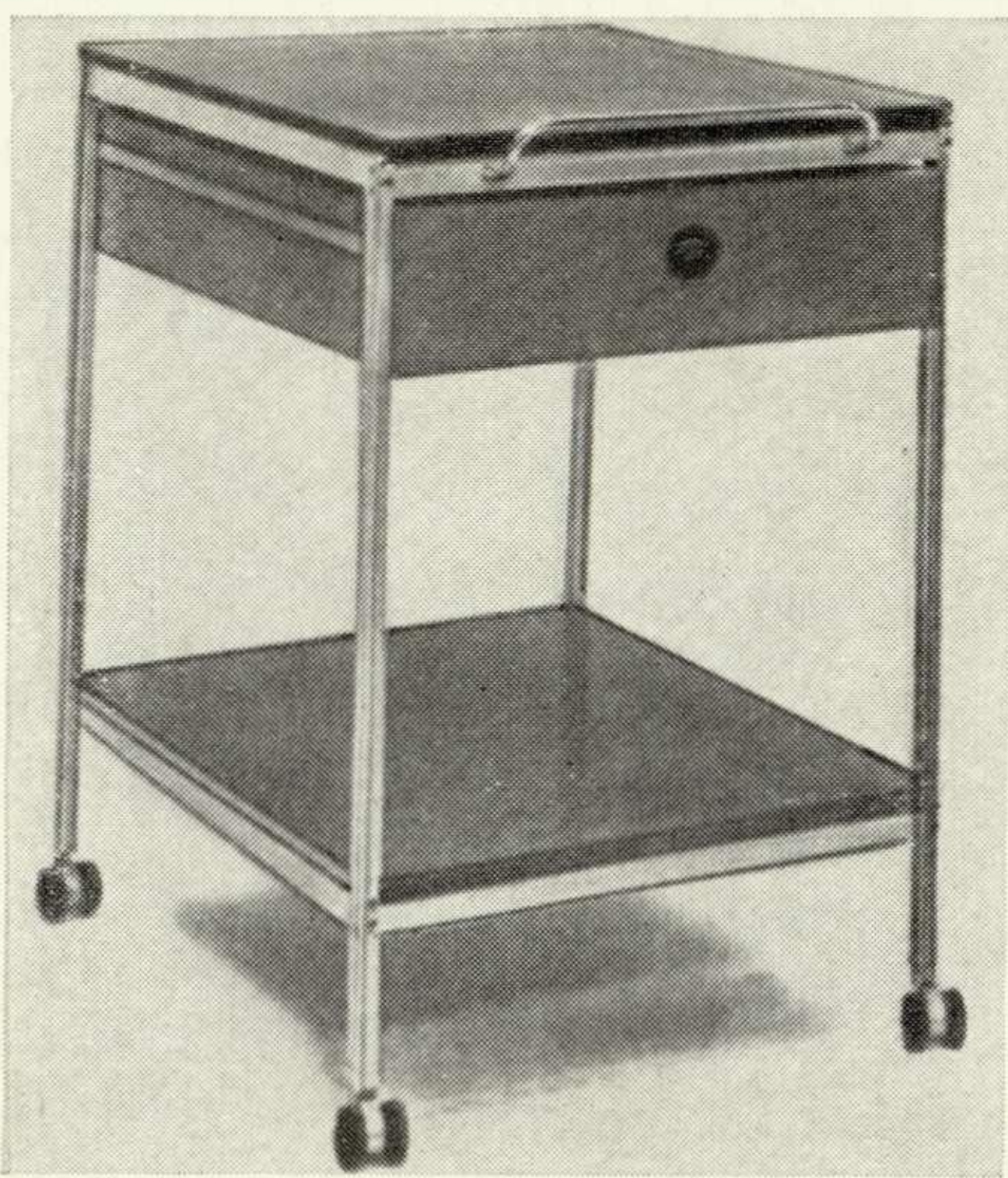
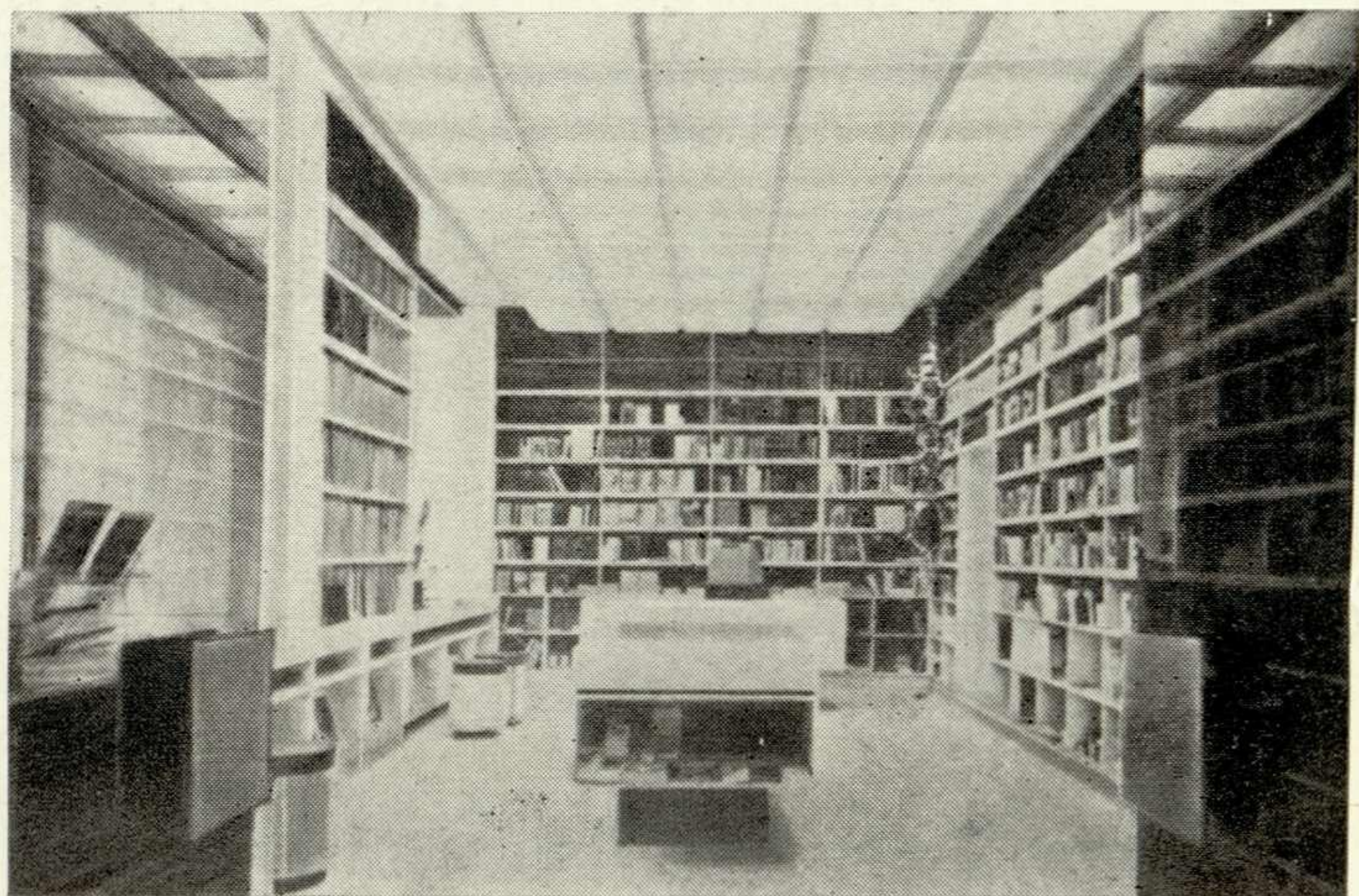
домах массового строительства. Много внимания уделяют венгерские дизайнеры мебели и оборудованию для детских учреждений. В этой области ими создан ряд оригинальных образцов. Широко были представлены на выставке проекты интерьеров торговых предприятий: различных магазинов, предприятий общественного питания, аптек.

Т. И. Ленгиель, Москва

1



2

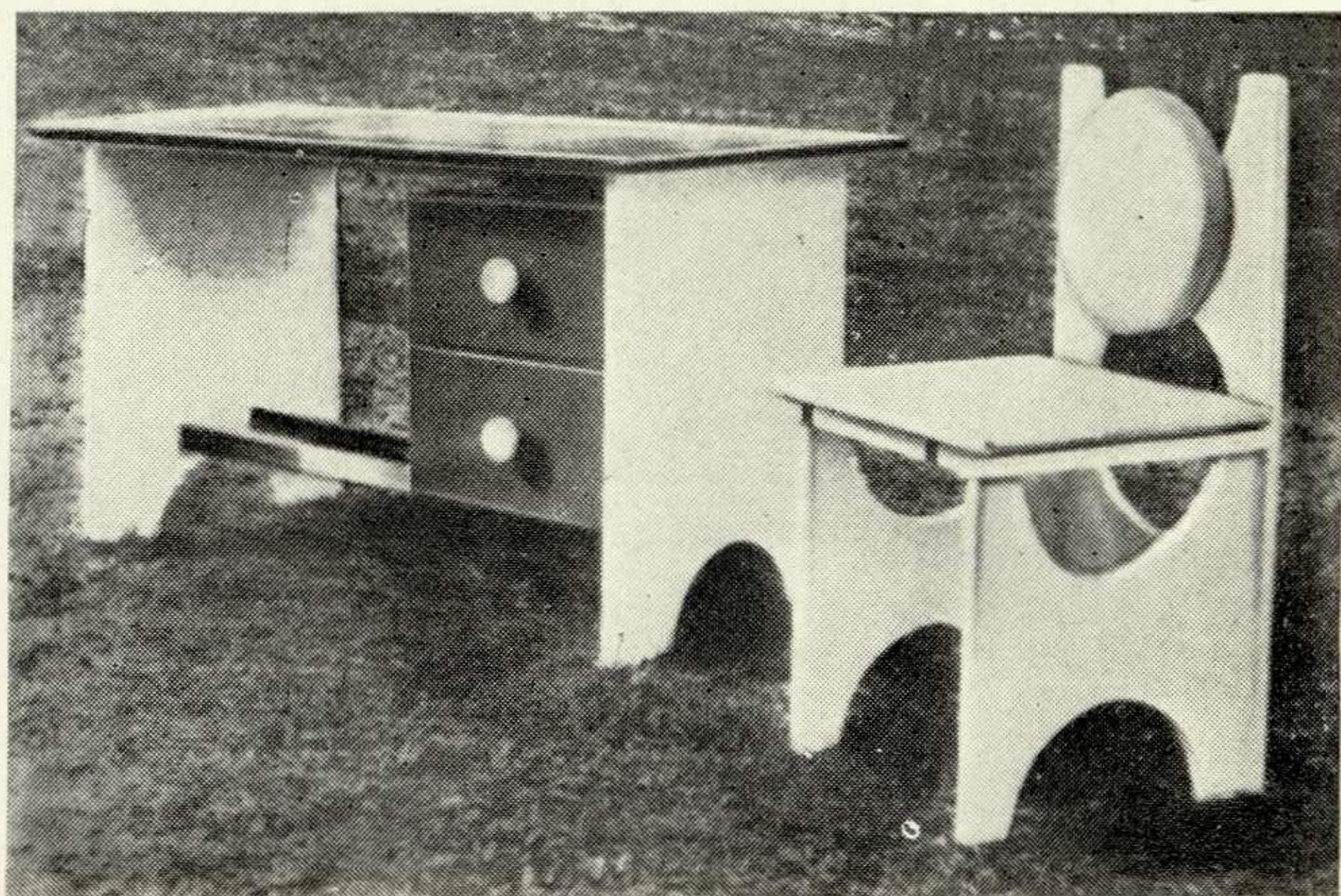


3, 4, 5

- 1. Кабинет директора банка внешней торговли. Автор Ю. Буриан
- 2. Интерьер книжного магазина Дома советской науки и культуры. Автор Г. Маринов
- 3. Передвижной конторский стол. Автор Г. Гергей
- 4. Журнальный столик. Автор Й. Кирай
- 5. Качели для детского сада. Автор И. Сенеш

6. Мебель для детского сада. Автор П. Лейстер
Библиотека им. Н. А. Некрасова
electro.nekrasovka.ru

6



Реферативная информация

АВТОБУС-КЛИНИКА СКОРОЙ ПОМОЩИ (Англия)

Rowlands D. Hospitals and other buses.— "Design", 1975, N 313, p. 62, ill.

По данным медицинской статистики, 14—15% пострадавших в результате автомобильных и других катастроф погибают из-за нарушения дыхательных процессов, которые в случае своевременного оказания помощи могли бы быть восстановлены. К проектированию необходимого для этих целей оборудования сейчас в разных странах активно привлекаются дизайнеры.

Фирмой British Leyland передвижная клиника экстренной помощи создана на базе городского автобуса. Салон маши-

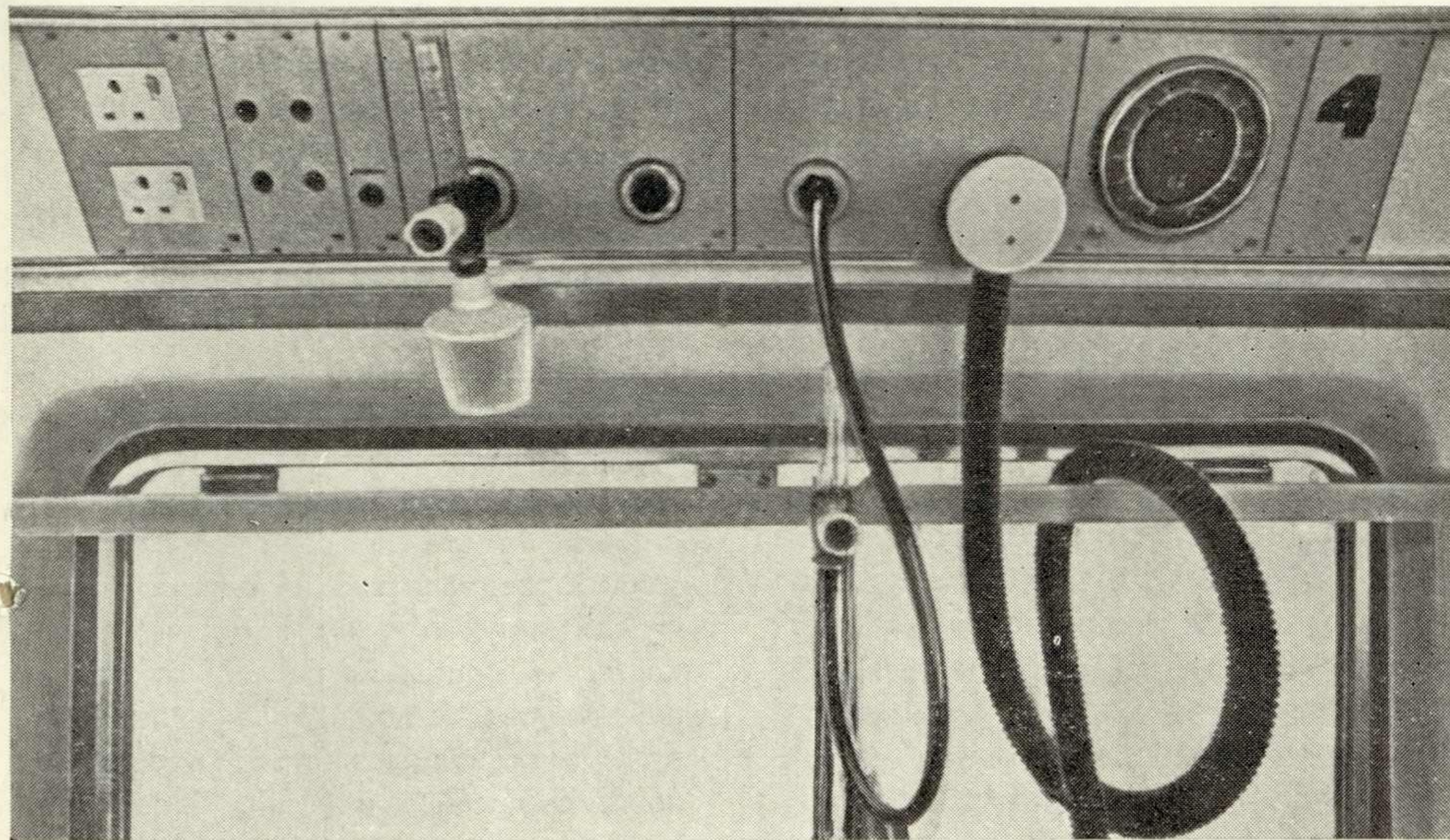


1. Прием пострадавших в автобус-клинику через дверной проем в задней панели машины

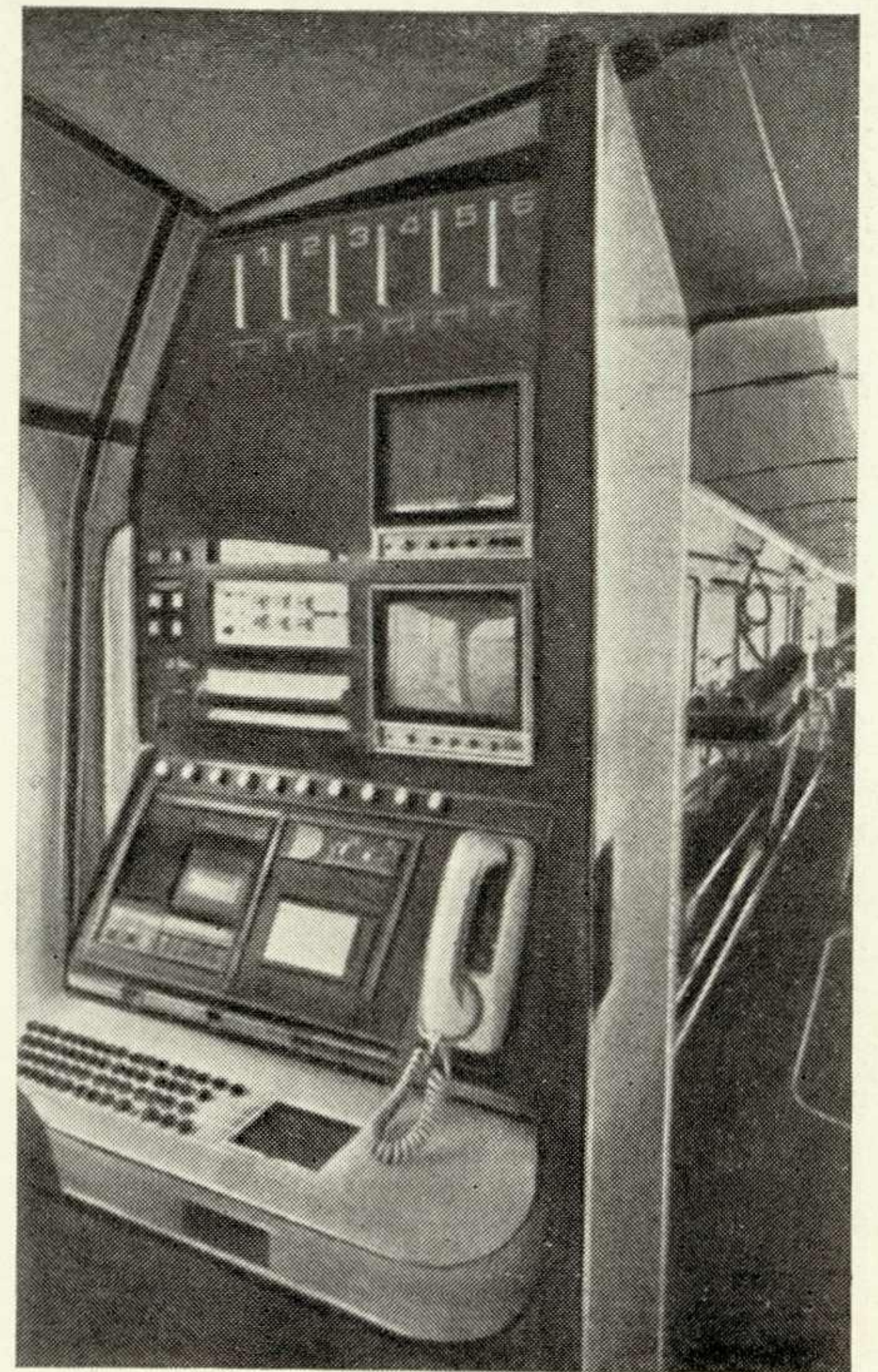
2. Часть системы медицинского оборудования автобуса-клиники: система подачи кислорода и анестезирующих средств, аппарат для капельных внутривенных вливаний и др.

3. Пульт управления в диспетчерском отсеке машины

3



2



ны разделен на медицинский и диспетчерский отсеки (функции диспетчера выполняет с помощью радиосвязи водитель). Имеется пульт управления, телевизионная камера дистанционного управления, укрепленная на трехметровой телескопической мачте на крыше, где размещен также галогенный прожектор для работы в ночное время. Автобус снабжен малогабаритным электронно-вычислительным устройством, в котором хранятся сведения о расположении крупнейших предприятий, на которых особенно часты аварийные ситуации, о

наличии медикаментов в машине, о местонахождении медперсонала нужной квалификации.

В медицинском отсеке установлено 6 коек, каждая из которых как автономный медпункт оборудована различными навесными и напольными медицинскими приборами, в том числе и портативной реанимационной установкой. Запасы медикаментов и другие необходимые материалы хранятся в контейнерах под фальш-полом и легко доступны как изнутри автобуса, так и извне его. Носилки или каталки с постра-

давшими подаются в медицинский отсек с помощью электроподъемника. Проникновению в машину пыли, газов или холодного воздуха препятствует воздушный заслон в дверном проеме. Диагноз и принятые на месте меры помощи записываются на магнитную ленту. При спасательных работах в труднодоступных местах автобус может буксировать специальный пятиместный мини-вездеход, кроме того может использоваться малогабаритное транспортное средство на воздушной подушке.

Ю. А. Чембарова, ВНИИТЭ

Рабочие группы ИКСИДа

Т. П. Бурмирова, А. Ю. Смоляр,
ВНИИТЭ

Для выполнения специальных программ и работы в периоды между Генеральными ассамблеями в Международном совете обществ по художественному конструированию (ИКСИД) существует система рабочих групп, в каждую из которых входят от пяти до десяти представителей организаций — членов ИКСИДа во главе с координатором. Состав рабочих групп назначается сроком на 2 года Исполнительным бюро ИКСИДа, перед которым они периодически отчитываются. Отчеты рабочих групп рассматриваются на очередной Генеральной ассамблее или конгрессе. Сведения о деятельности системы рабочих групп регулярно рассылаются организациям, входящим в ИКСИД. В настоящее время действуют 9 рабочих групп.

Вопросами профессиональной дизайнерской практики занимается группа, возглавляемая В. Джильсом (Голландия). Ею разработаны «Кодекс профессиональной этики», «Положение о присуждении международных премий в области дизайна», «Руководство по заключению контрактов на художественно-конструкторские разработки», «Руководство по проведению конкурсов по художественному конструированию». Подготовлен проект плана первоочередных задач и мероприятий ИКСИДа.

Группа по коммуникациям (координатор Ё. Нисимото, Япония) создана для развития контактов обществ, входящих в ИКСИД, с такими международными организациями, как ЮНЕСКО, ЮНИДО, Международный Красный Крест. Этой группой разработаны предложения по дальнейшей активизации рабочих групп, созданию консультативного совета из бывших членов Исполнительного бюро и опытных специалистов по дизайну. Группа предлагает значительно расширить информационную деятельность ИКСИДа и усилить контакты между обществами-членами, совершенствовать различные виды информации, например «Бюллетень ИКСИДа» и «Уголок ИКСИДа», который предполагается организовать во всех дизайнерских журналах в качестве постоянного раздела, где публиковать краткую информацию о деятельности совета. Планируется изда-

ние международной газеты «Новости ИКСИДа», пробный выпуск которой предлагается издать к IX конгрессу для освещения важнейших теоретических проблем дизайна, связанных с социально значимыми явлениями, конкретных мероприятий и деятельности ИКСИДа в целом.

Считается необходимым подготовить новый вариант брошюры «ИКСИД», фильмы, передвижные выставки, посвященные задачам деятельности совета, а при планировании конгрессов предусматривать использование их в качестве эффективных средств коммуникации.

Группа по художественно-конструкторскому образованию (координатор Ф. Хайт, Великобритания) занимается разработкой мероприятий, способствующих совершенствованию художественно-конструкторского образования и повышению профессиональной квалификации дизайнеров. Представленный Ф. Хайтом в апреле 1974 г. план организационной структуры группы предлагает разделить ее на три зональные секции: американскую, европейскую и азиатскую. Это улучшит оперативные возможности, позволит чаще собираться для обсуждения насущных проблем. Предлагается издать с помощью Высшего совета по художественному конструированию Франции и Управления технической эстетики ГДР международный справочник художественно-конструкторских училищ, в котором будут даны сведения о 120 учебных заведениях из 30 стран мира. В целях разработки программ обучения художников-конструкторов группа провела три семинара: первый в марте 1964 г. в Брюгге, второй в сентябре 1965 г. в Ульме и третий в сентябре 1967 г. в Нью-Йорке. Группа принимала также участие в организации международных семинаров для художников-конструкторов: «Интердизайн—71» в Минске, «Интердизайн—72» в Килкенни (Ирландия), «Интердизайн—74» в Онтарио (Канада), «Интердизайн—75» в Зерфаусе (Австрия). Цель таких семинаров — обмен опытом и повышение квалификации дизайнеров в процессе совместной работы над конкретным проектом.

Группа по дизайну в развивающихся странах (координатор П. Хоган, Ирландия) разрабатывает мероприятия по внедрению в этих странах методов художественного конструирования и улучшению качества их промышленной продукции.

В настоящее время эта группа поставила вопрос о создании постоянно действующей группы по информации о дизайне для развивающихся стран. В ней могут участвовать две категории специалистов: национальные кадры, работающие в области дизайна, и специалисты из индустриально развитых стран, имеющие опыт работы для развивающихся стран и знающие потребности их промышленности и населения. Задача группы — систематизировать обширную информацию по данной теме и предоставить ее соответствующим специалистам. Причем для эффективности их деятельности необходима информационная система с обратной связью. Первым шагом на этом пути должно стать составление списка специалистов по художественному конструированию в развивающихся странах, чтобы их опыт и знания могли использовать все специалисты, работающие на этом поприще. Группа по дизайну в развивающихся странах берет на себя координацию усилий специалистов из развивающихся стран и оказание им помощи. В частности, на одном из последних совещаний группы было намечено выпустить для развивающихся стран популярную книгу о дизайне и учредить специальную премию за дизайнерскую деятельность в развивающихся странах.

Группа по ликвидации последствий стихийных бедствий (координатор А. Рикард, Испания) создана с целью разработки программ мероприятий по оказанию помощи жертвам стихийных бедствий. В решении этих задач участвует целый ряд организаций: национальные, государственные и международные агентства, добровольные некоммерческие благотворительные организации, общества Международного Красного Креста и национальные Общества Красного Креста и Красного Полумесяца. Через Лигу обществ Красного Креста в Женеве координируется инициатива его

СССР

В 1974—75 гг. первичная организация общества «Знание» ВНИИТЭ провела в крупнейших индустриальных центрах Донбасса Краматорске, Дружковке, Славянске цикл лекций по проблемам технической эстетики.

Шесть основных тем цикла осветили в своих выступлениях И. Г. Большаков, Т. П. Бурмистрова, Ю. В. Живодаров, Ю. С. Лапин, А. Г. Устинов, Л. Д. Чайнова. Лекции прослушало около пяти тысяч инженерно-технических работников Краматорского завода тяжелого станкостроения, Старокраматорского и Новокраматорского машиностроительных заводов, специалистов Краматорского научно-исследовательского и проектно-технологического института машиностроения, Дружковского фарфорового завода, Славянского КБ гипрокоса и других предприятий и организаций.

ВЕНГРИЯ

7 марта с. г. Совет Министров ВНР принял постановление об улучшении использования художественного конструирования в народном хозяйстве страны. С этой целью созданы Национальный совет по технической эстетике, Информационный центр по художественному конструированию при Венгерской торговой палате, учреждена государственная премия в области технической эстетики.

Основная задача Совета — содействие повышению качества промышленной продукции и совершенствование руководства художественно-конструкторской деятельностью.

Информационный центр призван вести пропаганду технической эстетики путем организации выставок изделий с высокими технико-эстетическими показателями, а также информировать о наиболее интересных дизайнерских разработках. ("Elet es ikoda!om", 1975, marcius 22, old. 13).

ПОЛЬША

20—21 октября 1975 г. в ПНР состоится конференция на тему «Проблемы эргономики и дизайна в проектировании и эксплуатации станков и инструментов». Конференция организуется Комитетом эргономики Польской академии наук и Институтом обработки металлов резанием (Краков) совместно с Институтом технической эстетики и Польским обществом художников-конструкторов.

им одобренные (имеющие существенное значение для развития художественного конструирования).

Руководители ИКСИДа и официальные представители обществ-членов оказывают помощь организаторам дизайнерских конкурсов в составлении его условий, назначении жюри и посредника, который улаживает с жюри, организаторами и участниками конкурса спорные вопросы. Имя посредника сообщается одновременно с извещением о проведении конкурса. Состав жюри должен быть одобрен бюро ИКСИДа или обществом—членом ИКСИДа той страны, где объявляется конкурс.

Группа по информации и документации (координатор Ф. Браунштайн-Йолант, Франция) подготовила и выпустила «Бюллетень ИКСИДа» и библиографический справочник-указатель основных изданий по технической эстетике и художественному конструированию (1000 наименований). Вышли в свет ежегодники, отражающие мероприятия по технической эстетике в разных странах, обзор о развитии в них художественного конструирования, отчет о трех международных семинарах по художественно-конструкторскому образованию, материалы ассамблей, доклады на конгрессах и другие материалы.

Планируется издание информационного иллюстрированного листка ИКСИДа (на английском и французском языках). Ведущим дизайнерским журналам рекомендуется ежегодно посвящать ИКСИДу один специальный выпуск.

Группа по дизайну для престарелых и инвалидов (координатор Р. Холлерит, США) создана в 1974 г. для изучения состояния вопроса в разных странах и подготовки доклада к IX конгрессу. Вырабатывается программа дальнейших мероприятий.

Система рабочих групп ИКСИДа не является раз и навсегда установленной. Она эволюционирует, пересматривается, создаются новые группы, ликвидируются старые, изменяются функции существующих. Все это тесно связано с актуальными проблемами и задачами, стоящими перед ИКСИДом, и обусловлено спецификой общего развития дизайна.

национальных и международных организаций. Группа занимается проектированием оборудования на случай стихийных бедствий и исследованием дизайнерских разработок разных стран для пострадавших от стихийных бедствий. Важное направление деятельности группы — создание центров по разработке комплексов оборудования с учетом возможного использования природных ресурсов и специфических требований удобства транспортировки. Особое внимание уделяется учету местных особенностей, а также проектированию систем коммуникаций (предупредительных, аварийных, обратной связи) и развитию служб информации общественности.

Группа по пропаганде художественного конструирования и оказанию содействия его развитию (координатор В. Уолш, Ирландия) призвана координировать деятельность организаций, занятых популяризацией дизайна, а также помогать предприятиям или учреждениям, заинтересованным в его развитии. Группа активно участвует в подготовке материалов к IX конгрессу ИКСИДа по теме «Дизайн и государственная политика», ведет работу по сбору информации о государственных ассигнованиях в различных странах на развитие дизайна. При этом учитываются сферы его применения, выявляется степень привлечения дизайнеров к разработке производственного и др. оборудования, средств общественного транспорта, к составлению технических заданий, включающих требования технической эстетики.

Группа по международным дизайнерским конкурсам (координатор Д. Рид, Великобритания) составляет рекомендации по проведению различных художественно-конструкторских конкурсов. Их задача — стимулировать прогрессивные решения какой-либо актуальной проблемы, пропагандировать новые материалы и т. п.

Международные конкурсы могут быть двух типов: опирающиеся на конкурсные условия ИКСИДа и организованные при поддержке ИКСИДа. Конкурсы второго типа могут объявляться как зарегистрированные ИКСИДом (в этом случае с ним согласуются условия) или

УДК 62 : 7.05

Козлов А. С. Роль научного знания в развитии дизайна.—«Техническая эстетика», 1975, № 7, с. 1—3.

Взаимосвязь традиционных научных знаний с практикой дизайнерского проектирования. Проблема перехода к системному проектированию в дизайне. Общая теория дизайна, ее многопредметность и единство.

УДК 535.6+747.012.4 : 725 : 82

Жадова Л. А. Из истории советской полихромии.—«Техническая эстетика», 1975, № 7, с. 3—5, 6 ил.

Дается описание работ художника К. М. Малевича по цветоформлению Красного театра в Ленинграде как страницы истории советской художественной культуры, связанной с началом разработки проблемы цветоформления окружающей нас предметной среды.

УДК 62—506 : 612.843.7

Зинченко В. П. Зрительное восприятие и творчество. Онтогенез и микрогенез перцептивной деятельности.—«Техническая эстетика», 1975, № 7, с. 6—10, 7 ил. Библиогр. 7 назв. Рассматривается проблема онтогенеза и микрогенеза перцептивных действий в связи с двумя перцептивными категориями (пространство и форма). Анализ перцептивных действий является необходимым условием научно обоснованной системы перцептивного обучения.

УДК 778.53.001.2 : 7.05

Зотова И. А. Современная любительская киноаппаратура.—«Техническая эстетика», 1975, № 7, с. 10—15, 12 ил. Библиогр. 4 назв.

Тенденции развития потребительских свойств любительских киноаппаратов. Совершенствование их функциональных, эргономических и эстетических свойств. Использование новых конструктивных и отделочных материалов. Примеры наиболее интересных художественно-конструкторских решений кинокамер.

УДК 62.001.2 : 7.05(47) : 37

Павловский А. Художественно-конструкторское образование в свете современных концепций дизайна.—«Техническая эстетика», 1975, № 7, с. 15—17.

Приводятся недостатки существующих форм профессиональной подготовки проектировщиков, которые отрицательно влияют на постановку художественно-конструкторского образования. Дается авторское определение основной задачи художественно-конструкторского образования.

УДК 62.001.2:7.05(47):37

Спичак И. А. Художественное конструирование в педагогическом институте.—«Техническая эстетика», 1975, № 7, с. 17—18. Излагаются особенности преподавания курса «Основы художественного конструирования» в Курском педагогическом институте на художественно-графическом факультете, выпускающем учителей изобразительного искусства, черчения и труда для средней школы.

УДК 62—506:621.316.3.085.3.001.2:7.05

Венда В. Ф. Об одной концепции проектирования средств отображения информации в АСУ.—«Техническая эстетика», 1975, № 7, с. 19—23.

Раскрывается смысл и назначение структурно-психологической концепции синтеза и адаптации технических средств деятельности операторов в плане эргономического проектирования и художественного конструирования многокомпонентных СОИ и их оценки на основе анализа инженерно-психологических факторов сложности решения оперативных задач.