

техническая эстетика

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

№ 7, июль 1972

Год издания 9-й

Главный редактор

Ю. Соловьев

Редакционная
коллегия:

академик, доктор
технических наук
О. Антонов,

доктор технических наук
В. Ашик,

В. Быков,

В. Гомонов,

канд. искусствоведения
Л. Жадова,

доктор психологических наук
В. Зинченко,

профессор, канд. искусствоведения
Я. Лукин,

канд. искусствоведения
В. Ляхов,

канд. искусствоведения
Г. Минервин,

доктор экономических наук
Б. Мочалов,

канд. экономических наук
Я. Орлов

Художественный
редактор

В. Казьмин

Технический
редактор

О. Преснякова

Корректор

Ю. Баклакова

Адрес редакции:

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

В номере:

Образование,
кадры

1. **В. Гомонов, О. Ницман**
Преподавание основ художественного кон-
струирования в техническом вузе
3. **Г. Гожев**
В Ленинградском электротехническом ин-
ституте связи
6. **А. Крачун, Д. Байбарак**
В Николаевском кораблестроительном ин-
ституте
В. Сивков
В Омском политехническом институте
7. **М. Кливар**
Специфика проектирования изделий из пласт-
масс

Методика

9. **К. Платонов, А. Мараховский, В. Даниляк, Н. Тавер**
Некоторые проблемы социально-психологи-
ческого аспекта художественного констру-
ирования
10. **Г. Любимова**
Рационализация уборки городской квартиры
12. **А. Строкина, И. Плющенко**
Анатомо-физиологическое обоснование не-
которых угловых параметров рабочего си-
денье
14. **Г. Зариковский**
Эргономические основы повышения эффек-
тивности труда
Н. Майзель, Г. Смолян
Эргономика за рубежом
18. **Ю. Галкин**
ЭВМ глазами художника-конструктора

Эргономика

Нам пишут

21. **Мнемознаки для технологической докумен-
тации**
22. **Е. Владычина**
Лакокрасочные материалы для окраски
станков
Г. Сергеева
Перспективы полистирольных пластмасс оте-
чественного производства

Материалы и
технология

23. **В. Кобылинский, В. Питерский**
Сельскохозяйственные тракторы с кабинами.
24. **Реферативная информация:**
Исследования и разработки польских спе-
циалистов
Восприятие цвета упаковки
Центр перспективных исследований по тех-
нической эстетике
Экономичный комплект выставочного обо-
рудования.
Фирменный стиль компании «Суперфос»

За рубежом

28. **Т. Бурмистрова, Е. Черневич**
Справочник международных графических
знаков
31. **День художника-конструктора**

Библиография

Выставки,
конференции,
совещания
Хроника

32.

Подп. к печати 13/VI-72 г. Т 09879
Тир. 26600. Зак. 2044. Печ. л. 4. Цена 70 коп.
Типография № 5 Главполиграфпрома
Комитета по печати при Совете Министров СССР
Москва, Мало-Московская, 21.



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

На обложке: Графические знаки из справоч-
ника Г. Дрейфуса.

Преподавание основ художественного конструирования в техническом вузе

В. Гомонов, О. Ницман, художники-конструкторы,
Ленинград

В процессе формирования инженера-конструктора в вузе важное место занимает развитие особых приемов мышления, определяющих комплексность проектной деятельности будущего конструктора.

В связи с этим существенным дополнением к различным инженерным дисциплинам становится курс по технической эстетике и художественному конструированию. Такой курс особенно ценен тем, что реализуется в процессе самостоятельной работы специалиста на производстве и непосредственно отражается на качестве промышленной продукции. Для достижения такого результата необходимо, чтобы курс «Основы художественного конструирования» содержал четкую постановку основных проблем, раскрывал методы их решения, был взаимосвязан со смежными конструкторскими дисциплинами и имел соответствующий объем.

Кроме того, данному курсу должно предшествовать более тщательное и направленное изучение ряда аспектов других дисциплин, а именно: эстетики (в курсе «Основы марксистско-ленинской эстетики»), графической грамотности (на занятиях по начертательной геометрии и техническому рисо-

ванию), проблем качества продукции, культуры производства и экономики (в лекциях по политической экономии, по организации и планированию производства). Объем курса «Основы художественного конструирования» и его место в учебной программе определяется специализацией вуза или факультета. Однако разнообразие в построении этого курса, которое наблюдается сейчас в программах для вузов и специалистов промышленных предприятий Ленинграда*, едва ли оправдано.

Опыт работы на дневных и вечерних факультетах инженерно-технических вузов показал, что курс следует строить, ориентируясь на характер будущей специальности студентов (конструктор, технолог, специалист по определенным типам приборов или машин, исследователь). Максимальный успех приносит преподавание курса силами высококвалифицированных художников-конструкторов, постоянно работающих в промышленности.

В последнее время в редакцию поступил ряд материалов, посвященных методам ведения курса основ художественного конструирования в различных вузах страны. Ознакомление читателей с этими материалами может оказаться полезным для дальнейшего совершенствования методики преподавания данной дисциплины.

В связи с этим редакция сочла возможным опубликовать подборку материалов, полученных от преподавателей и от слушателей курса основ художественного конструирования во вузах.

ЧИТАЛЬНЫЙ ЗАЛ

В курсе «Основы художественного конструирования» не следует стремиться привить слушателям навыки в области прикладной графики или детально обучить их практике художественного конструирования. Важно дать студентам основные понятия в области технической эстетики, правильно осветить проблемы художественного конструирования, добиваясь освоения методики совместной работы инженера с художником-конструктором, воспитывая у студентов интерес к такой совместной деятельности, понимание ее значимости.

Именно поэтому одна из основных частей программы курса, отработанной авторами за период 1965—1972 годов, охватывает информационные и теоретические вопросы, изложение которых начинается с понятий прекрасного или эстетического применительно к качеству предметной среды, создаваемой методами промышленного производства. Параллельно раскрываются социально-экономические основы развития технической эстетики и художественного конструирования. Слушателей знакомят со специальной терминологией.

В основной части курса рассматриваются процесс художественного конструирования,

* Авторы изучили в процессе преподавания этого курса программы, принятые в Ленинградском электротехническом институте им. В. И. Ульянова (Ленина), Ленинградском институте точной механики и оптики, Ленинградском институте киноинженеров, Ленинградском оптико-механическом объединении, Ленинградском электротехническом институте связи.

методика художественно-конструкторского анализа, композиция и ее основные закономерности, применение данных эргономики при проектировании. Излагается последовательность работы комплексной группы специалистов над проектом, определяемая сложными переплетениями вопросов технологии, эстетики, культуры производства, функциональных и эргономических характеристик изделия, проблем патентного права.

В разделе «Потребитель и изделие» отражаются вопросы политики рынка, разработки упаковки и рекламы, научного прогнозирования спроса и перспективного проектирования. Курс завершается обзором

развития системы художественно-конструкторских служб в СССР и за рубежом, описанием постановки художественно-конструкторского образования, характеристик течений и школ художественного конструирования в СССР и за рубежом.

На лекциях по курсу «Основы художественного конструирования» следует рассматривать лишь узловые вопросы программы, дополняя их убедительным иллюстративным материалом. Особенно полезны иллюстрации, наглядно демонстрирующие эволюцию формы определенного технического объекта. Они помогают студентам осознать влияние художника-конструктора на решение изделия в различные периоды разви-

тия техники. Дополнительные разделы курса могут быть рекомендованы для самостоятельного изучения. С этой целью студентам предлагается тщательно отработанный и достаточно широкий перечень книг, обеспечивающий выбор литературы, соответствующей специальности и склонностям учащегося. Инженерные вузы должны обеспечивать студентов необходимыми изданиями, в том числе и периодическими.

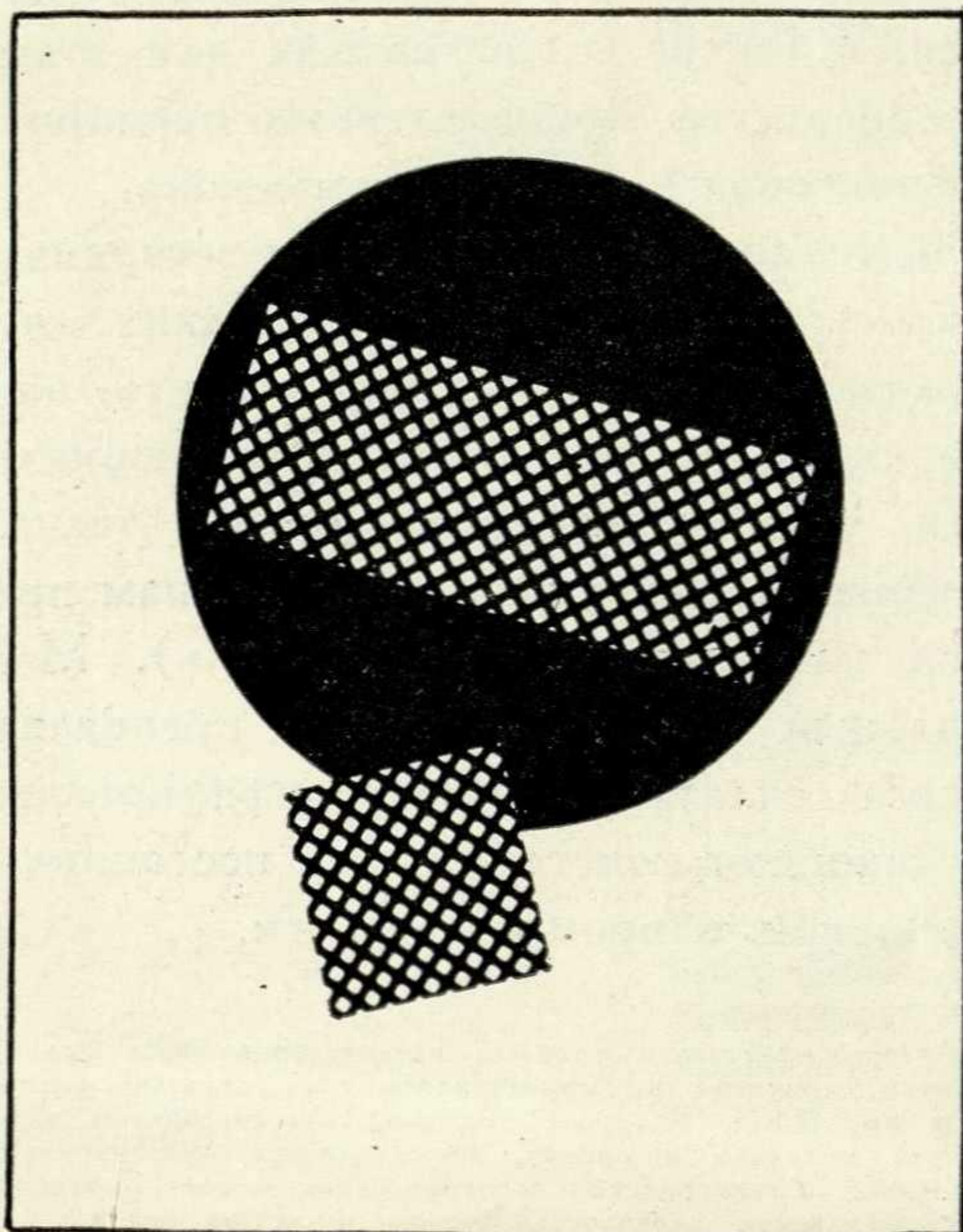
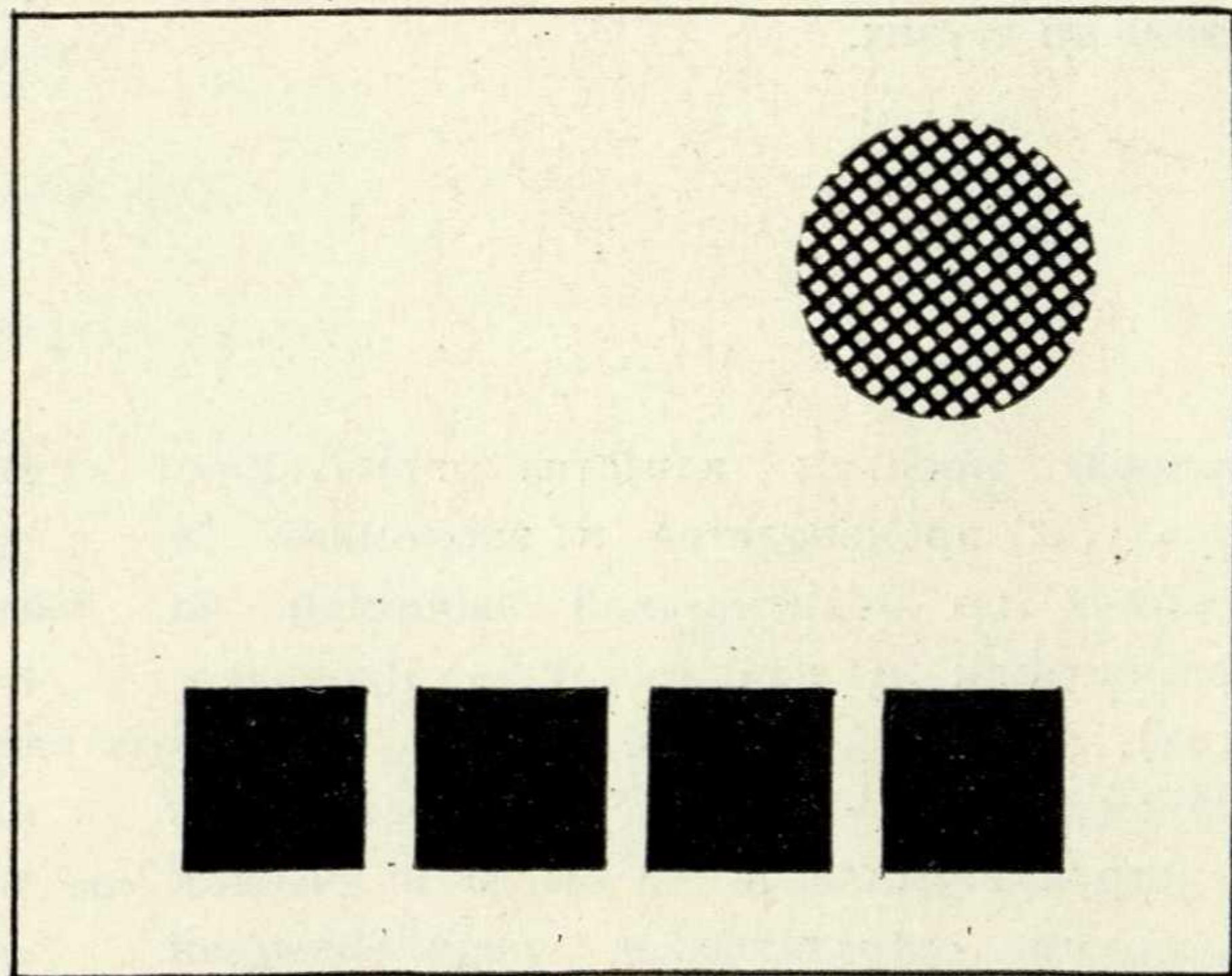
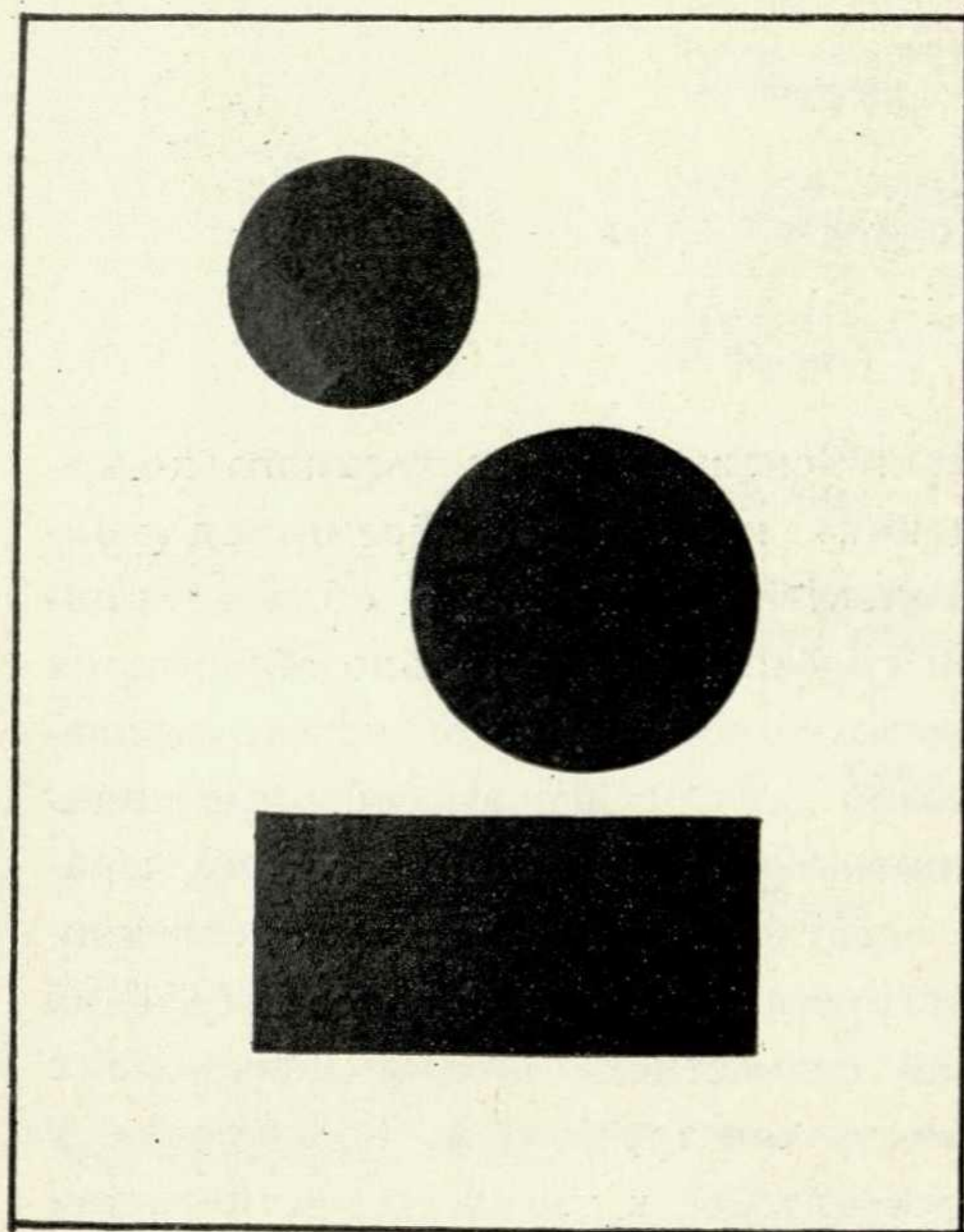
В некоторых случаях можно давать факультативно обзорный курс «Основы технической эстетики» объемом 12—16 часов для студентов не конструкторских специальностей с целью выявить среди них интересующихся данной дисциплиной и желающих продолжить самостоятельное освоение ее в студенческом научном обществе или студенческом конструкторском бюро.

Нам кажется нецелесообразным проводить со студентами технического вуза специальные практические занятия, которые из-за недостатка времени не могут быть достаточно серьезными и целенаправленными. Однако некоторые элементарные задачи по композиции и проектированию с применением математически выражаемых гармонических закономерностей можно считать весьма полезными (рис. 1—4).

Другие эффективные формы работы со студентами технических вузов — это анализ потребительских свойств образцов промышленных изделий, просмотр методических кинофильмов*, проведение экскурсий на выставки промышленных товаров, декоративно-прикладного искусства, в музеи и др.

Полезны эксперименты по совместному курсовому и дипломному проектированию студентов инженерно-технических вузов и художественно-промышленных факультетов. Следует также проводить постоянные

* Необходимо создавать для будущих инженеров специальные кинофильмы по основным разделам курса «Основы художественного конструирования».



1	2
3	4

1, 2, 3, 4

Простейшие упражнения по композиции для слушателей курса «Основы художественного конструирования» во вузе.

консультации по художественному конструированию в период курсового проектирования на старших курсах вузов.

В то же время курс «Основы художественного конструирования» не должен быть изолированным. Он должен составлять часть общей конструкторской и культурной подготовки современного инженера. Поэтому данную дисциплину следует изучать одновременно с овладением основами конструирования промышленных изделий, закрепляя пройденный материал в процессе курсового и дипломного проектирования. В программах, определяющих конструкторскую подготовку будущего инженера, больше внимания следует уделять практике конструирования образцов новой техники.

Опираясь на такие «конструкторские» курсы, лектор по «Основам художественного конструирования» должен убедительно раскрывать практические задачи художественного конструирования, пробуждая у студентов интерес к предстоящей совместной работе с художниками-конструкторами.

Необходимо, по нашему мнению, создать специальную комиссию по разработке единой для всех вузов программы курса «Основы художественного конструирования» и подготовке к ней иллюстративного материала и кинофильмов. К разработке такой программы следует привлечь специалистов из промышленности и ВНИИТЭ, а также преподавателей инженерно-технических дисциплин конструкторского направления.

Плезной была бы организация специального всесоюзного семинара для преподавателей технической эстетики и художественного конструирования технических вузов. Особое внимание следует обратить на отсутствие учебника по «Основам художественного конструирования», составленного на высоком профессиональном уровне. При активном обмене опытом и при успешном решении перечисленных задач курс «Основы художественного конструирования» будет способствовать повышению квалификации современного инженера-конструктора и в конечном итоге — росту качества про-

В Ленинградском электротехническом институте связи

Г. Гожев, художник-конструктор, Ленинград

1	2
3	4

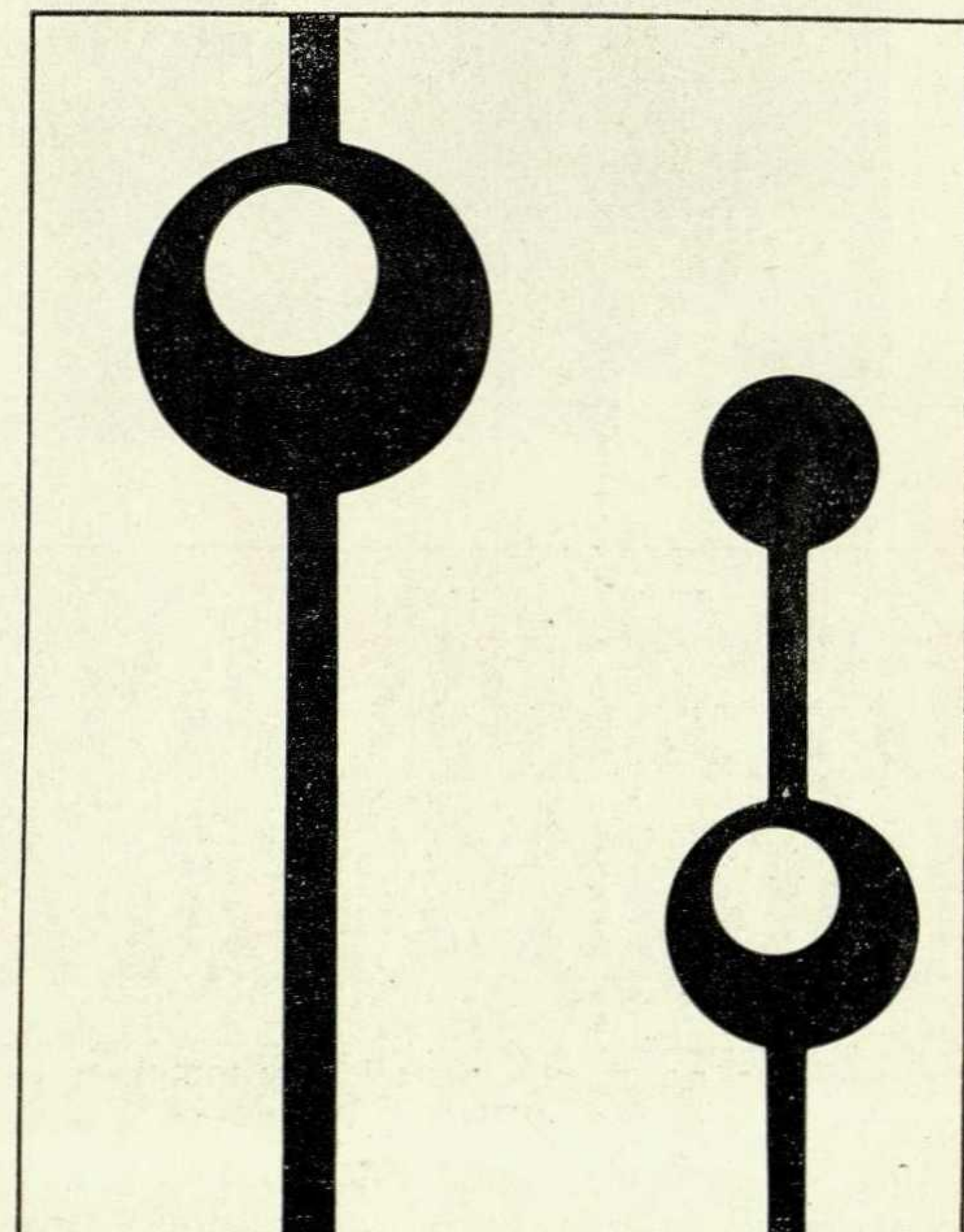
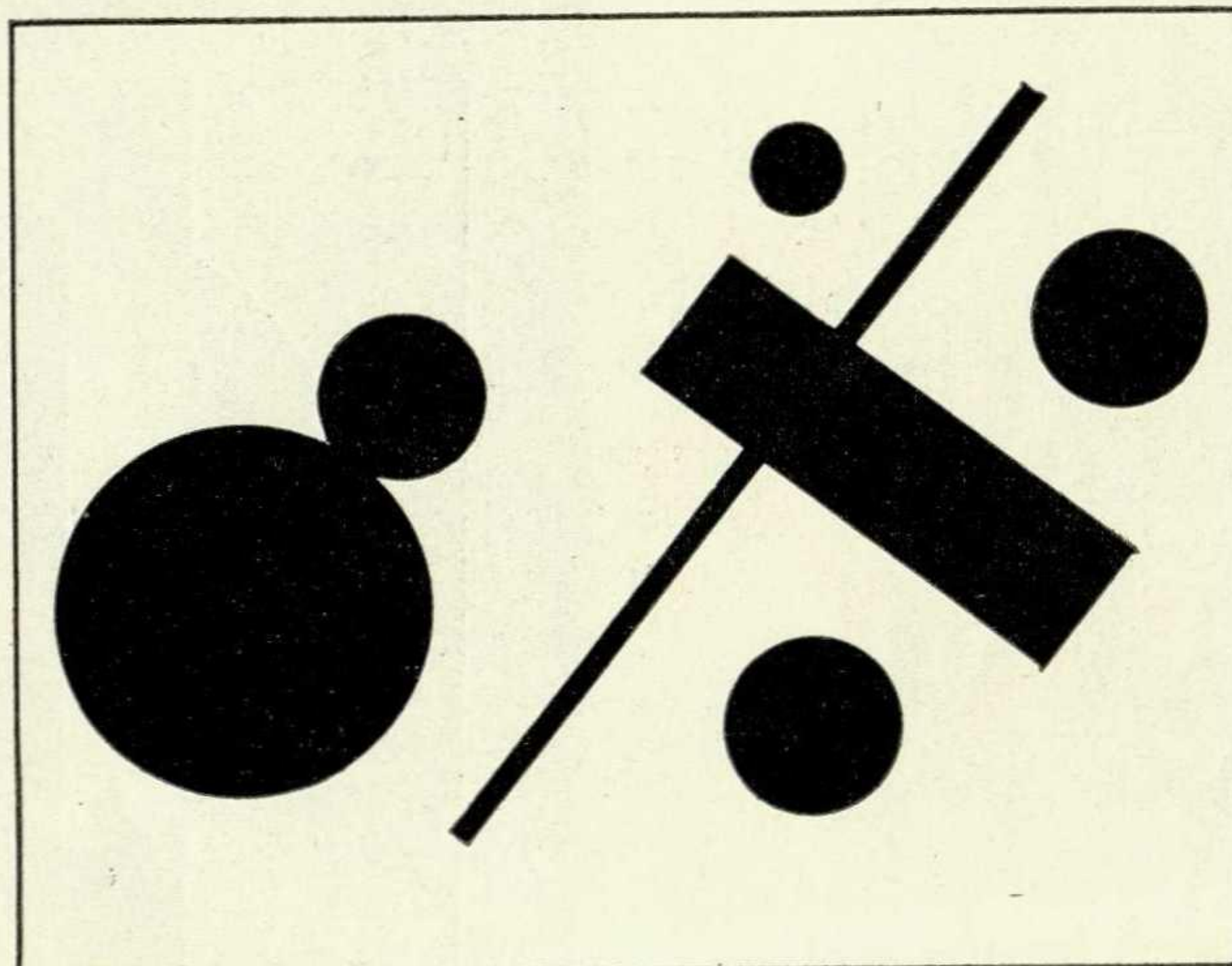
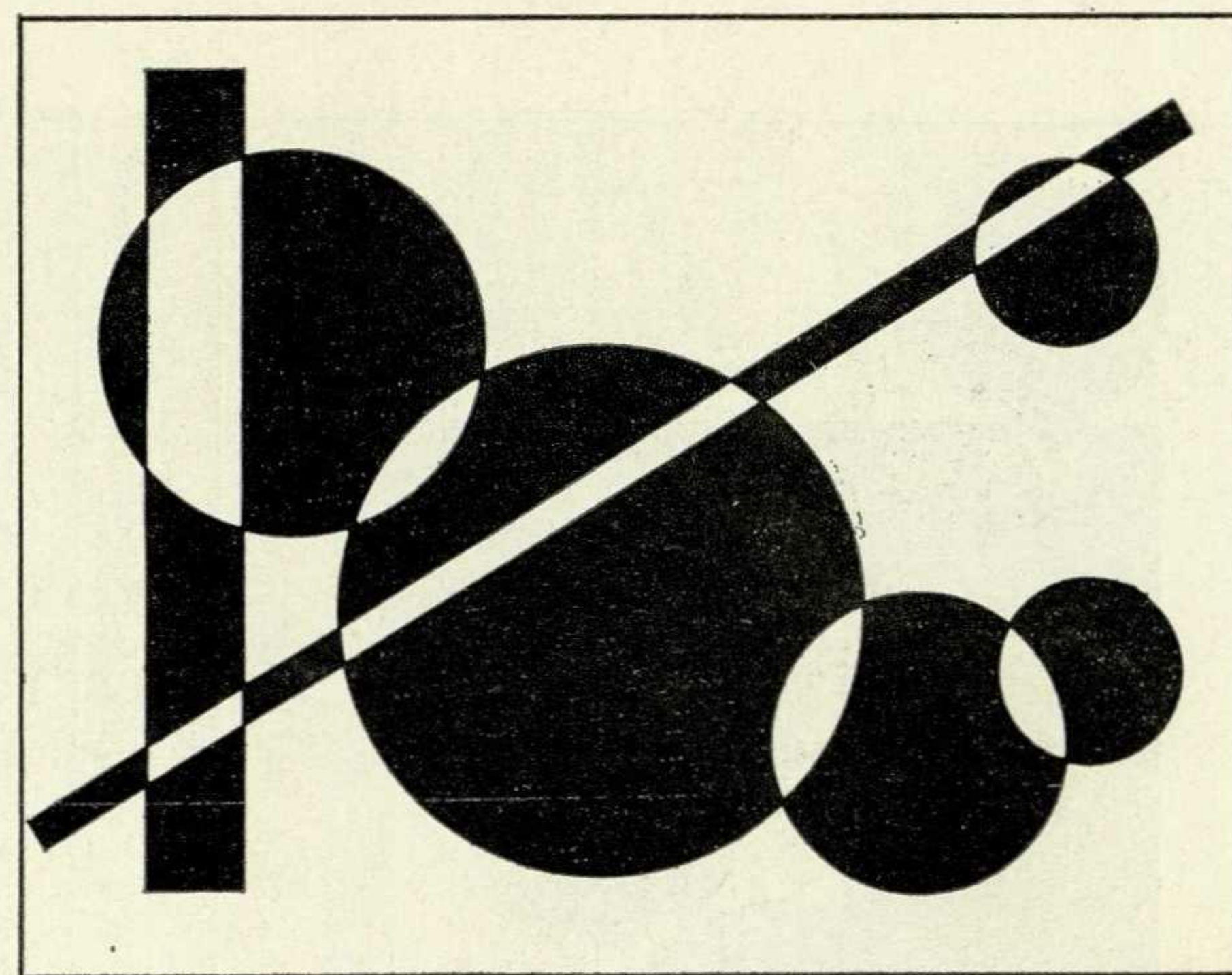
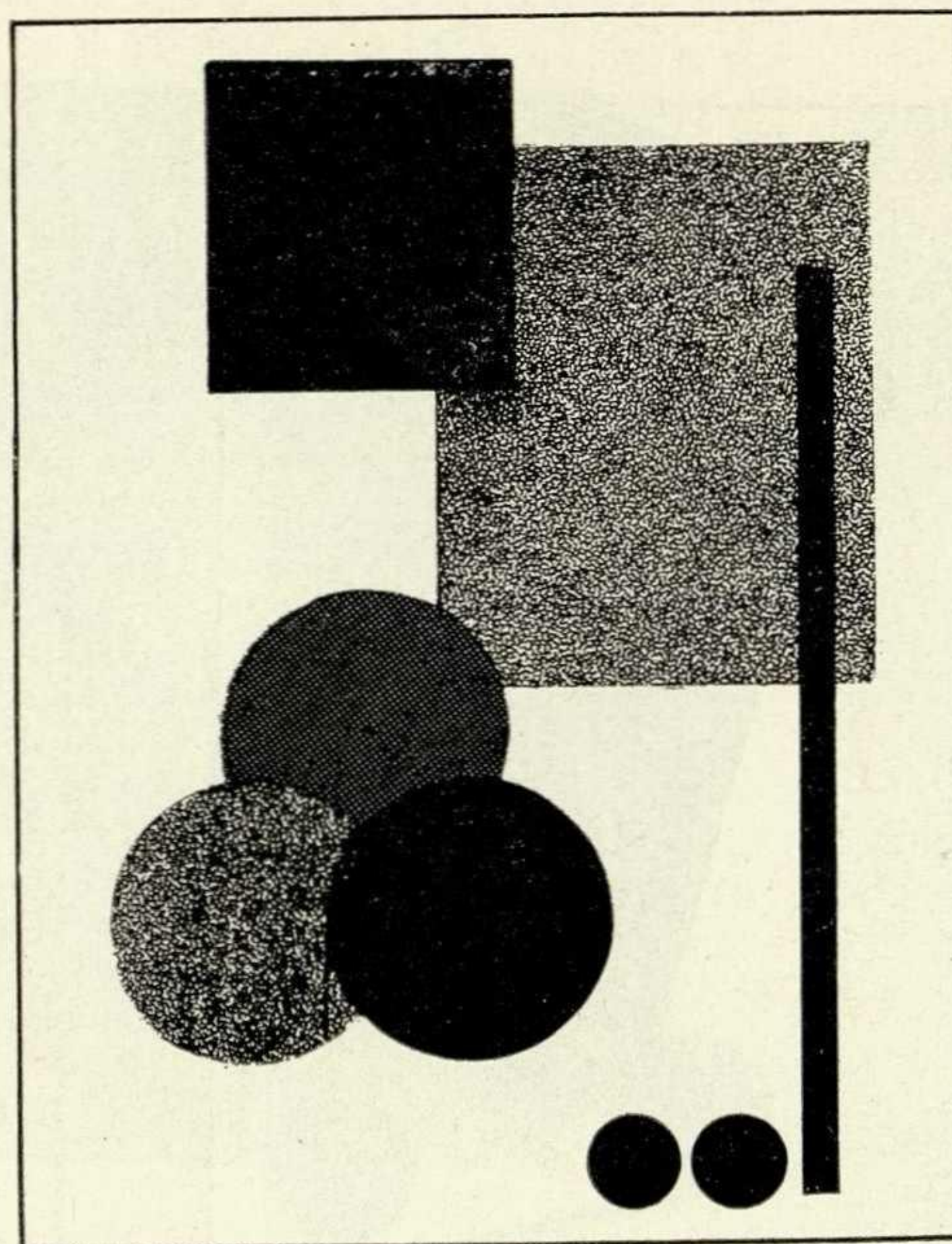
1, 2, 3, 4

Упражнения по графической композиции, выполненные студентами ЛЭИС.

Курс «Основы художественного конструирования» читается на радиоконструкторском факультете ЛЭИС* с 1967/68 учебного года. Основная задача курса — подготовить будущих инженеров к плодотворной совместной работе с художниками-конструкторами. Для этого инженер-конструктор должен понимать проблемы, стоящие перед художником-конструктором, знать методику его работы, научиться видеть красоту промышленного изделия.

Программа курса рассчитана на 24 лекции.

* ЛЭИС — Ленинградский электротехнический институт связи им. проф. М. А. Бонч-Бруевича.



онных часа и 16 часов практических занятий. В лекциях кратко освещается история развития художественного конструирования, излагаются вопросы организации процесса художественного конструирования (в том числе стадии совместной работы инженера и художника); раскрываются социально-экономические и производственно-технические предпосылки художественного конструирования, эргономические требования, эстетические принципы художественного конструирования. Учащиеся знакомят с закономерностями формообразования промышленных изделий и мето-

дами эстетизации производственной среды.

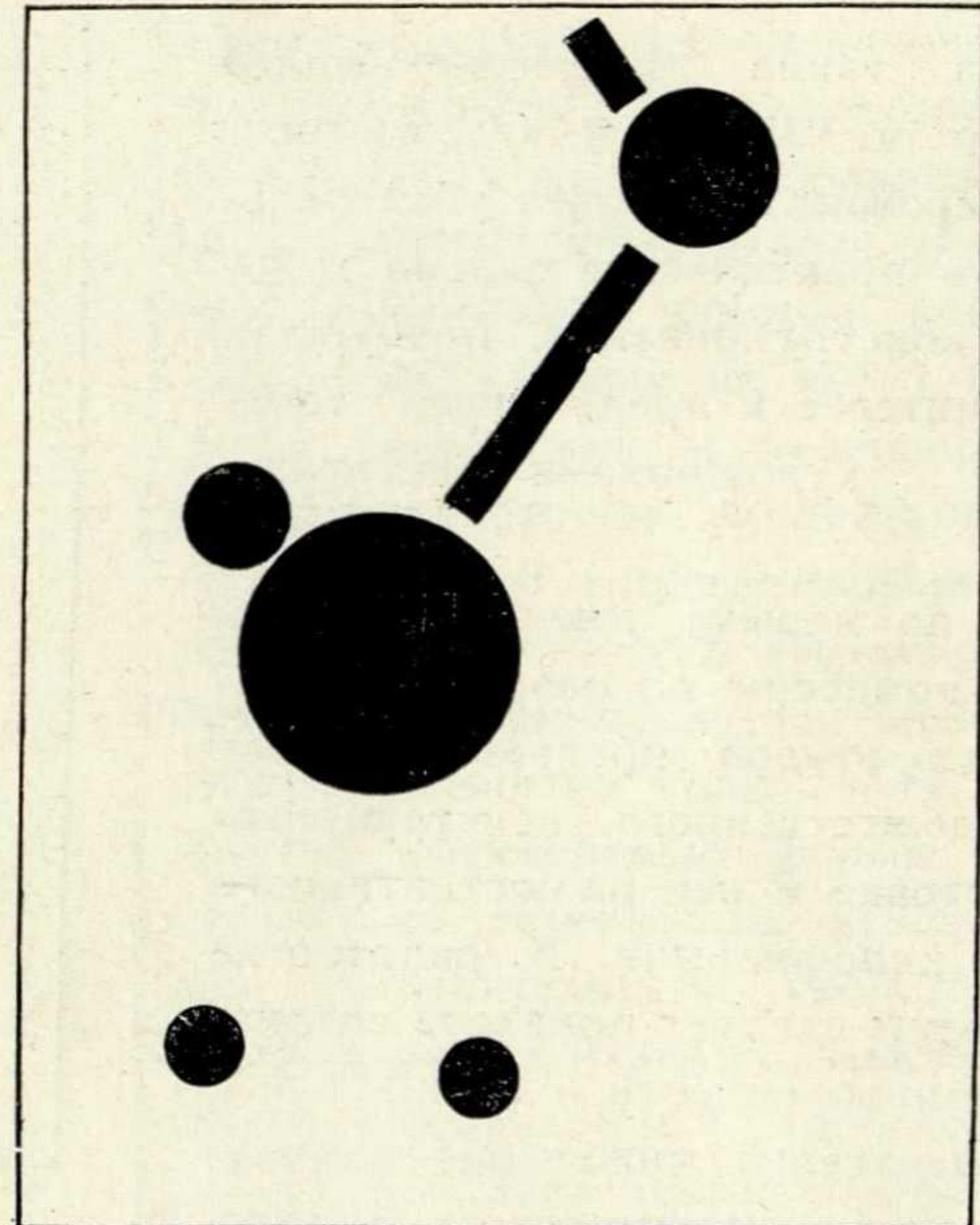
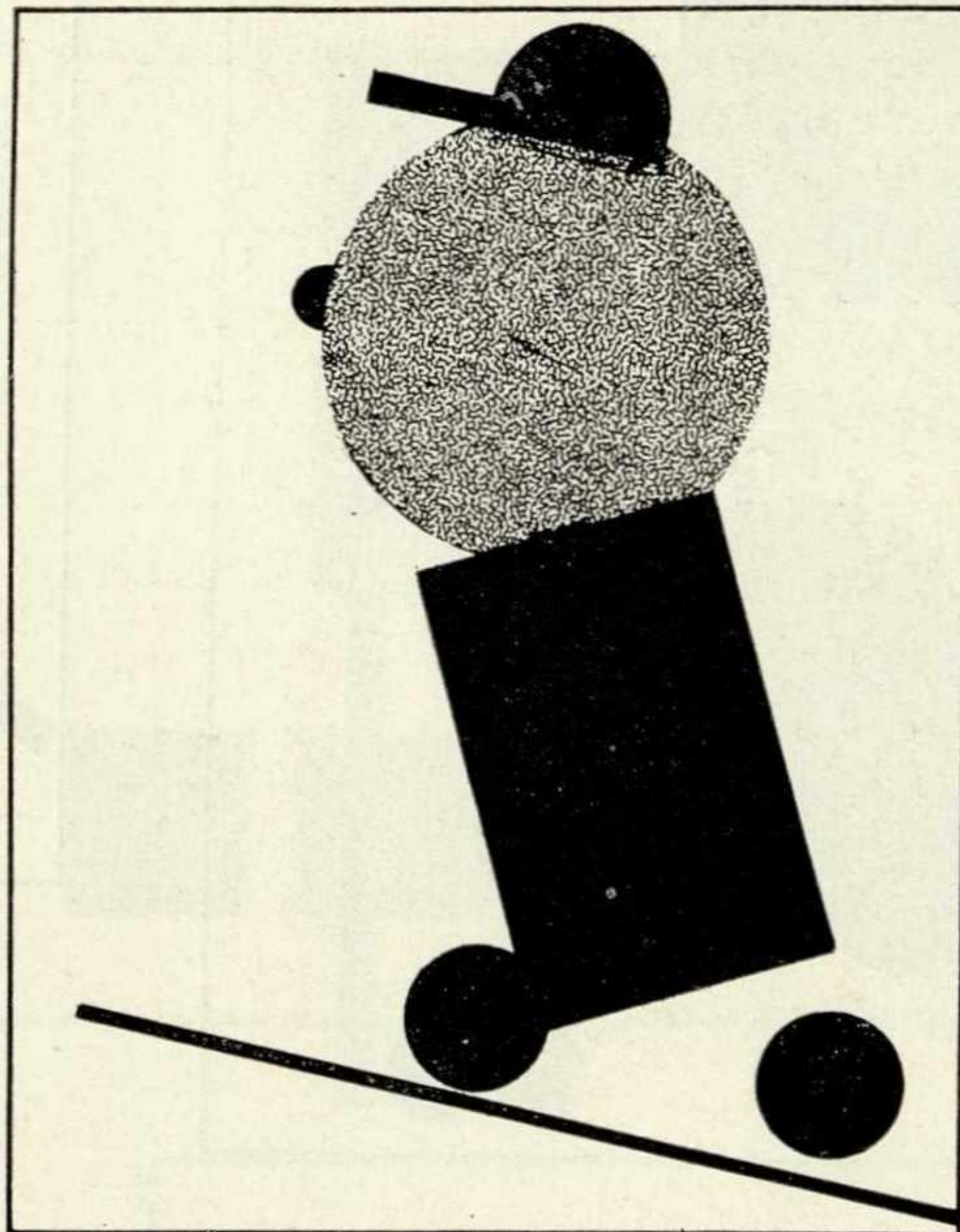
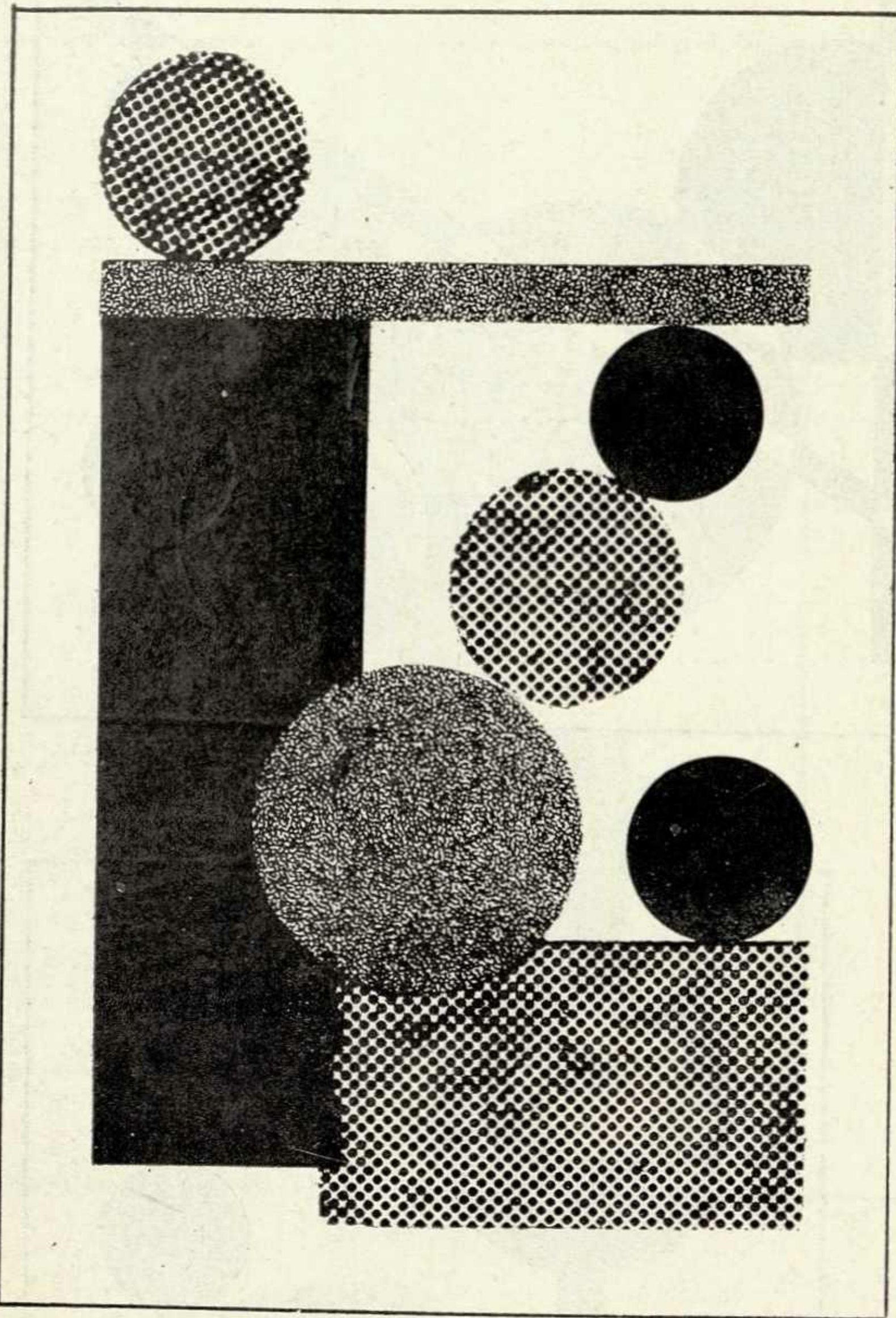
На практических занятиях студенты выполняют задания, которые развивают их композиционное мышление, помогают освоению приемов гармонизации предметной среды. Комбинируя простейшие геометрические фигуры, студенты знакомятся с вариантно-композиционных решений (рис. 1—8).

Графические упражнения помогают определять роль элементов графики в художественно-конструкторском проекте.

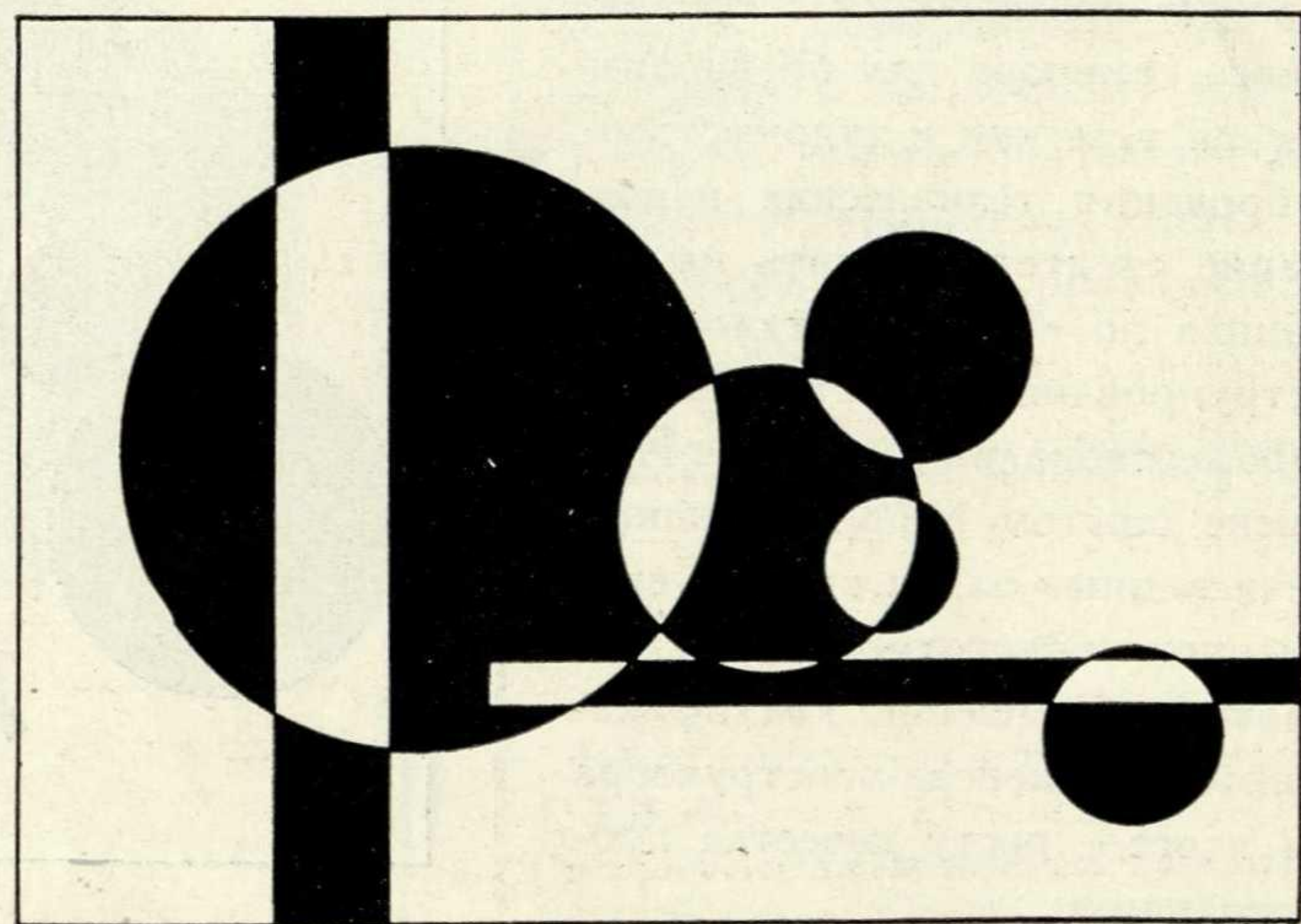
Затем студенты выполняют объемную

композицию, для которой используется ограниченное количество параллелепипедов и плоскостей. Студенты меняют их взаиморасположение, варьируют пропорции (рис. 9, 10), выявляют соразмерность. В результате создаются объемные композиции, в которых все три измерения активны. Это прививает навык объемного конструирования и создания простейших бумажных макетов.

Следующее задание заключается в построении ряда композиций из повторяющихся пространственных модульных элементов. Выполняя эту работу, студенты должны



5	6	7	9	11
		8	10	



5, 6, 7, 8

Упражнения по графической композиции, выполненные студентами ЛЭИС.

9, 10

Упражнения по объемной композиции, выполненные студентами ЛЭИС.

Библиотека

им. Н. А. Некрасова

electro.nekrasovka.ru

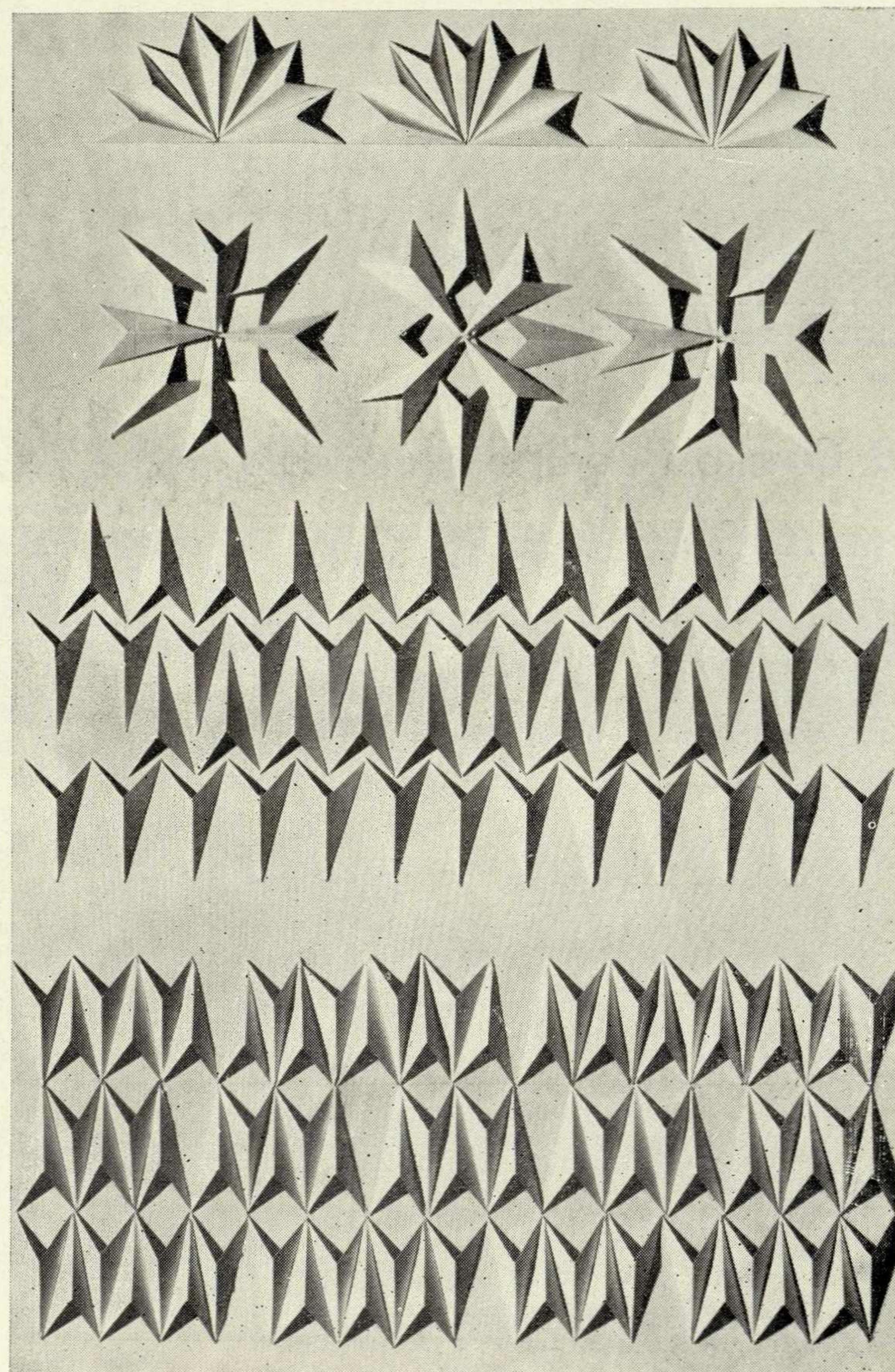
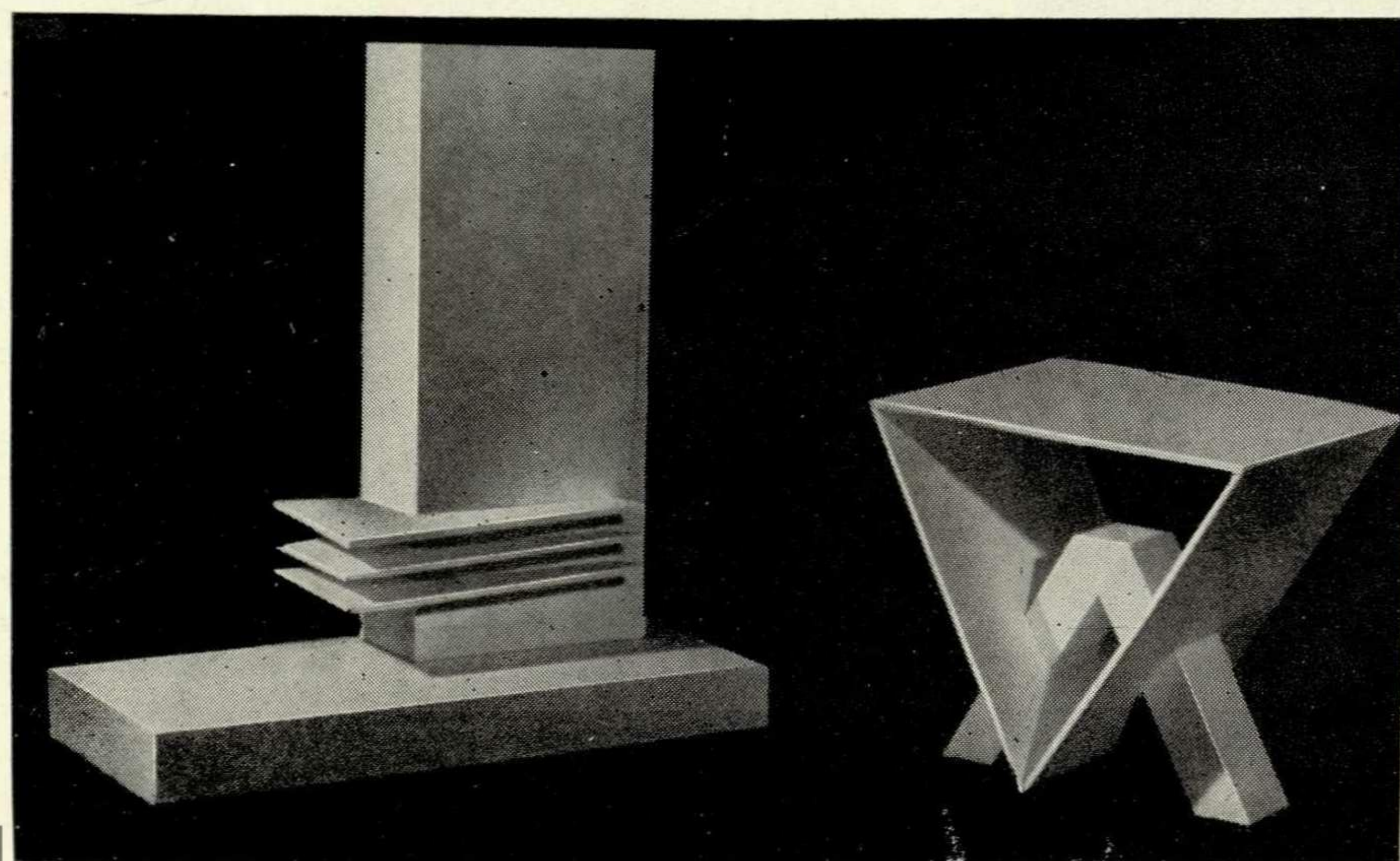
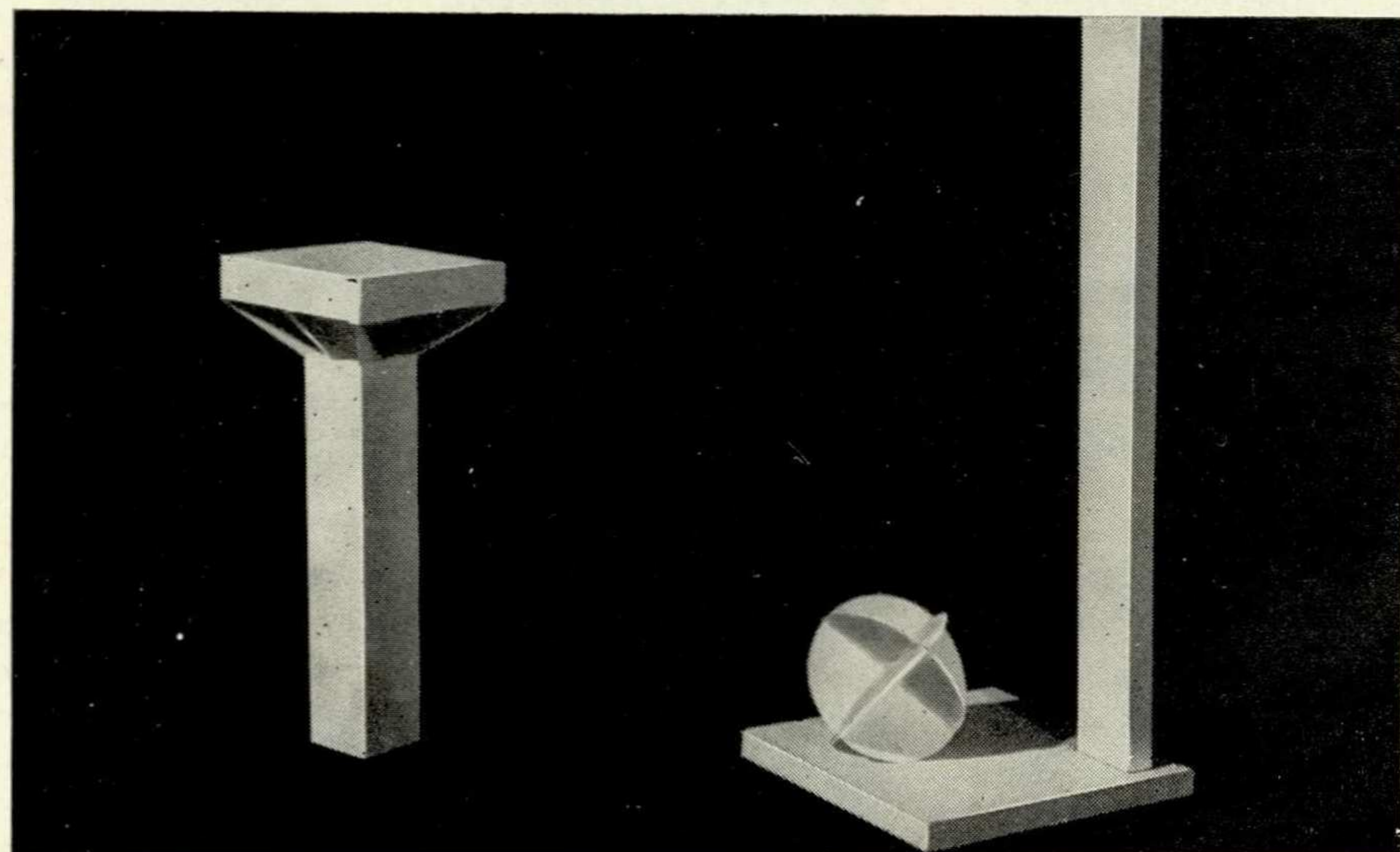
показать многообразие возможных комбинаций из заданных фигур, овладеть такими понятиями, как фактура и ритм, получить представление о влиянии света на создание сложной по своему пластическому рисунку поверхности. Для упражнения берется модульный объемный элемент, на основе которого составляются два-три варианта объемно-пространственных структур (рис. 11).

По окончании каждого задания проводится обсуждение представленных студентами работ, что служит своеобразной тренировкой в области художественно-конструктор-

ского анализа. Накопленный таким образом опыт и знания находят отражение в письменной работе, выполняемой в заключение практических занятий и посвященной художественно-конструкторскому анализу какого-либо радиоэлектронного прибора. Это помогает студентам всесторонне анализировать изделия, проектируемые ими в качестве курсовых и дипломных работ. Проведение художественно-конструкторского анализа способствует четко обоснованному выбору конструктивного решения, обусловленного технической функцией изделия и учетом человеческого фактора.

Выполнение курсовых и дипломных проектов с применением макетирования разрабатываемых объектов показало, что в сочетании с художественно-конструкторским анализом этот метод способствует более серьезному и сознательному подходу будущих инженеров к воплощению в конструкции функциональных и эксплуатационных требований.

Модульный пространственный элемент для построения объемно-пространственных структур.



В Николаевском кораблестроительном институте

А. Крачун, инженер, **Д. Байбарак**, доцент, г. Николаев.

В Николаевском кораблестроительном институте на факультете повышения квалификации с 1969 года введен курс занятий по теме «Архитектурно-художественное конструирование изделий судового машиностроения». Основной контингент слушателей курса состоит из инженеров-конструкторов, участвующих в проектировании судового оборудования и обладающих способностями к рисованию. Весь цикл обучения, рассчитанный на 12 месяцев, включает 148 лекционных часов и 58 часов прак-

тических занятий. Предусмотрено также составление тематических рефератов, выполнение домашних заданий и выпускной (итоговой) работы.

Программа занятий, проходящих с частичным отрывом от производства, состоит из следующих разделов: художественное конструирование, значение технического рисунка в конструировании, инженерная психология, методы изображения, применяемые в технике, перспектива, практика художественного конструирования, реклама промышленных изделий.

Много внимания уделяется инженерной психологии и проектированию судовых агрегатов с применением объемного моделирования, анализу художественно-конструкторских проектов, опубликованных в отечественной и зарубежной литературе по технической эстетике.

Выпускная работа, выполняемая каждым слушателем по выбранной им теме, представляется к открытой защите и включает чертежи, эскизные работы, планшеты с цветными техническими рисунками, модели и пояснительные записки.

Выпускные работы обычно связаны с решением актуальных производственных задач и находят применение на предприятиях, где работают слушатели факультета.

К числу наиболее интересных и практически важных работ выпускников 1970 года можно отнести следующие: «Разработка устройства для сбрасывания спасательного плота» (инженер В. Трофимов), «Формообразование электрогидравлической установки «Искра-15» для выбивки стержней из отливок» (инженер В. Козлов), «Художественно-конструкторская разработка судового воздухораспределителя эжекционного типа» (инженер С. Аршинникова), «Тенденция развития формообразования судовых лебедок» (инженер В. Вербат) и др.

Принятая в Николаевском кораблестроительном институте форма подготовки специалистов по художественному конструированию практически себя оправдала. Знания, полученные слушателями, позволили им правильно организовать работу на своих предприятиях, используя имеющийся опыт и современные научные данные.

В настоящее время на факультете расширяется преподавание художественно-конструкторских дисциплин: введен курс «Эргономика и производственная эстетика в судовом машиностроении», организуются комбинированные занятия для художников-конструкторов судостроительных предприятий юга страны.

В Омском политехническом институте

В. Сивков, художник-конструктор, Омск

В 1966 году Омский политехнический институт впервые познакомил своих студентов с новым предметом «Основы художественного конструирования», который сейчас введен для шестнадцати специальностей дневного и вечернего отделений. Однако до последнего времени оставались невыясненными эффективность данного курса и отношение к нему студентов, не определены те разделы программы, которые требуют особого внимания со стороны преподавателей. Ответы на все эти вопросы были получены с помощью специальной анкеты, которую заполнили сто шестьдесят восемь студентов. Систематизация полученных ответов позволила сделать им. Н. А. Некрасова
electro.nekrasovka.ru

ряд полезных выводов. Выяснилось, что до прослушивания курса большинство студентов не имело почти никакого представления о технической эстетике и художественном конструировании. Многие считали, что художественное конструирование состоит лишь в оформлении и окраске приборов, машин, станков для придания им современного вида. Такой «оформительский» подход представляет серьезную опасность для деятельности будущего инженера*, поэтому главное внимание преподаватель должен уделять правильному толкованию понятия «художественное конструирование» и раскрытию его практической значимости. Прослушав курс, студенты составили себе определенное представление о преимуществах применения методов художественного конструирования и, как показал анкетный опрос, признали предмет нужным. Причем студенты уяснили непосредственную связь технической эстетики с экономикой, поняли, что эстетизация производственной среды способствует повышению эффективности труда. Примечательно, что интерес к данному предмету вызван и тем, что он в некотором роде противоположен специальным техническим дисциплинам. Так, профилирующие предметы посвящены принципиальным схемам, устройству и работе оборудования, методам расче-

* Курс основ художественного конструирования читается уже на пятом году обучения.

та и т. д., но не касаются вопросов удобства работы, упрощения наладки и ремонта станков и машин. А все это имеет своей целью облегчить труд, сделать его более эффективным и приносящим удовлетворение.

Отвечая на вопрос относительно оптимального количества часов для данного предмета в технических вузах, большинство склонилось к цифре 36—40 часов. Программа, рассчитанная на восемнадцать часов (утвержденная на ряде отделений) явно не удовлетворяет слушателей. Признавая все лекции интересными и нужными, студенты особенно подчеркнули полезность раздела «Основы композиции».

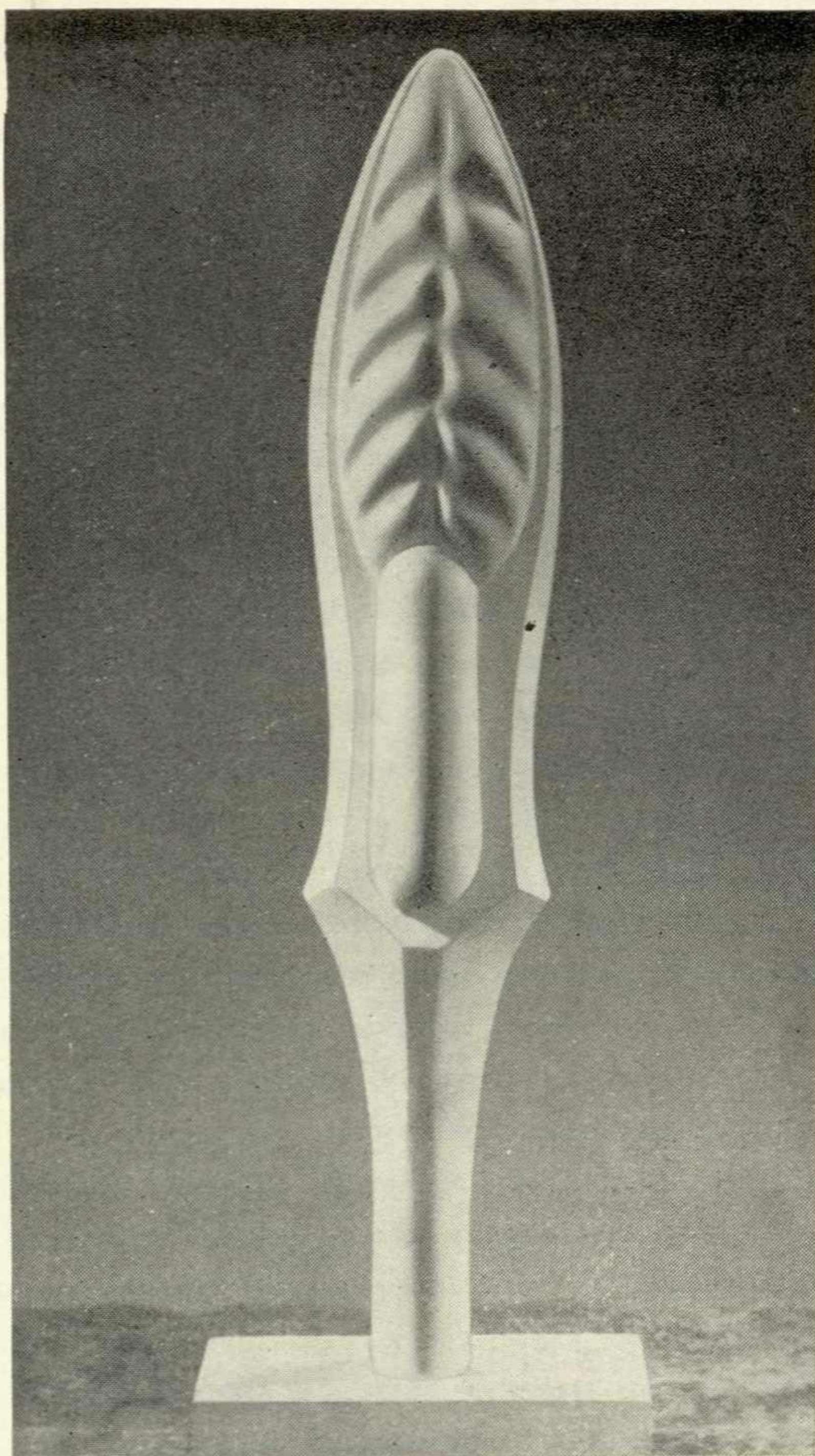
Переходя к вопросу о практических занятиях, большая часть студентов отметила необходимость проведения их в специально оборудованной лаборатории. Таким образом, на повестку дня встала задача разработки типового проекта лаборатории для практических занятий по художественному конструированию в техническом вузе.

Анализируемые материалы анкет указывают также на то, что более половины студентов интересуются специальной литературой по художественному конструированию, но это главным образом статьи, публикуемые в периодических изданиях. Остро ощущается отсутствие учебников и учебных пособий по курсу «Основы художественного конструирования».

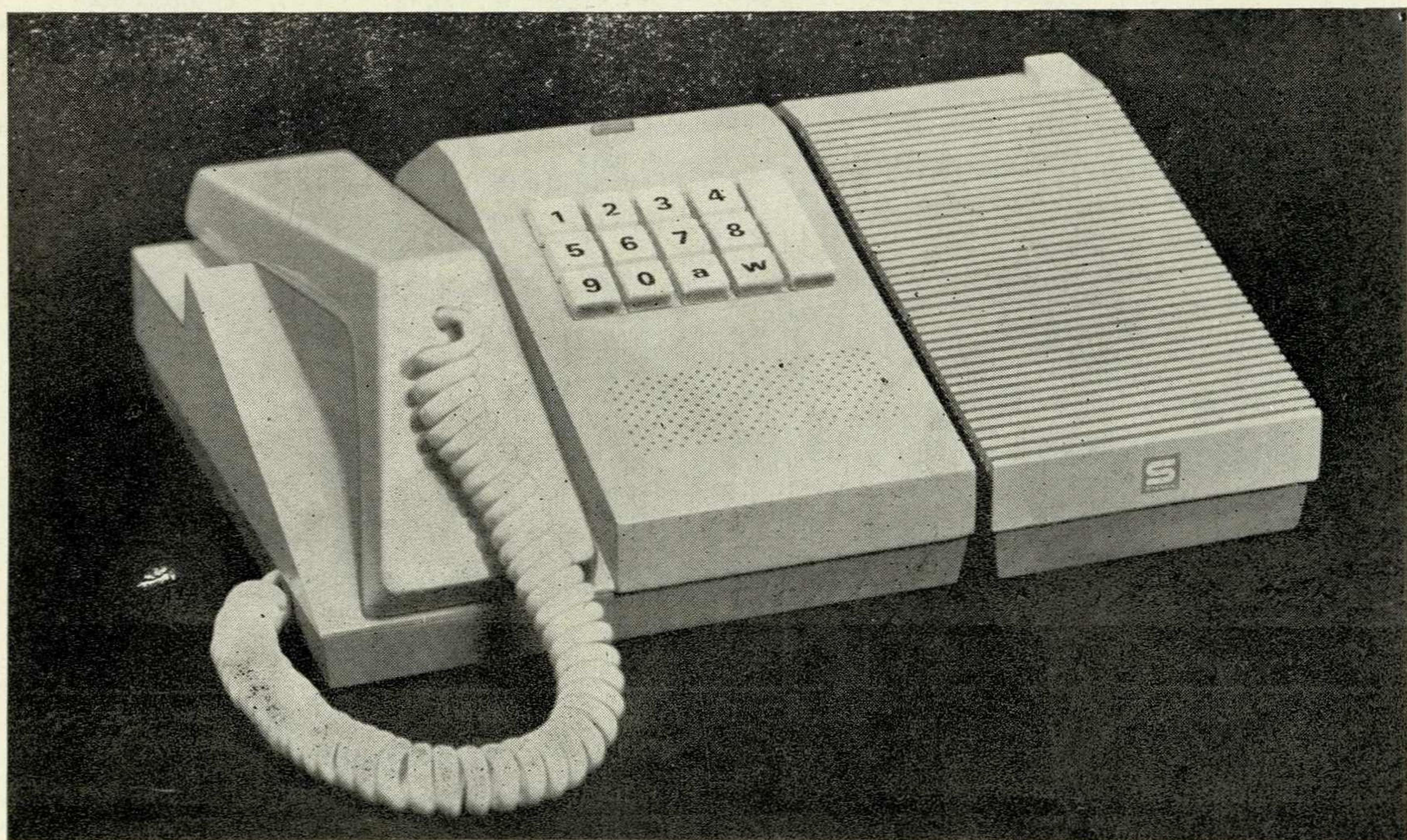
Специфика проектирования изделий из пластмасс

М. Кливар, Совет по технической эстетике ЧССР

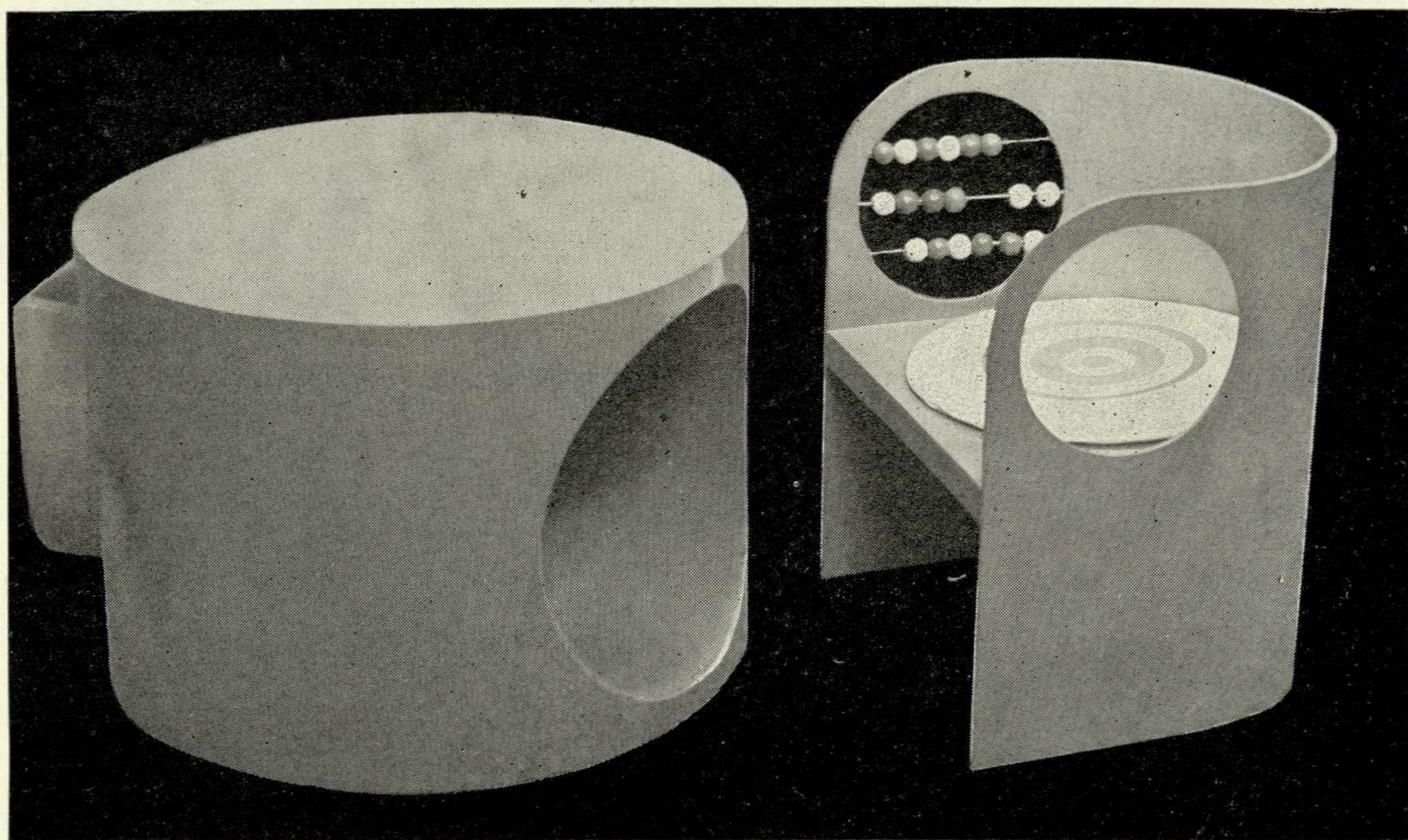
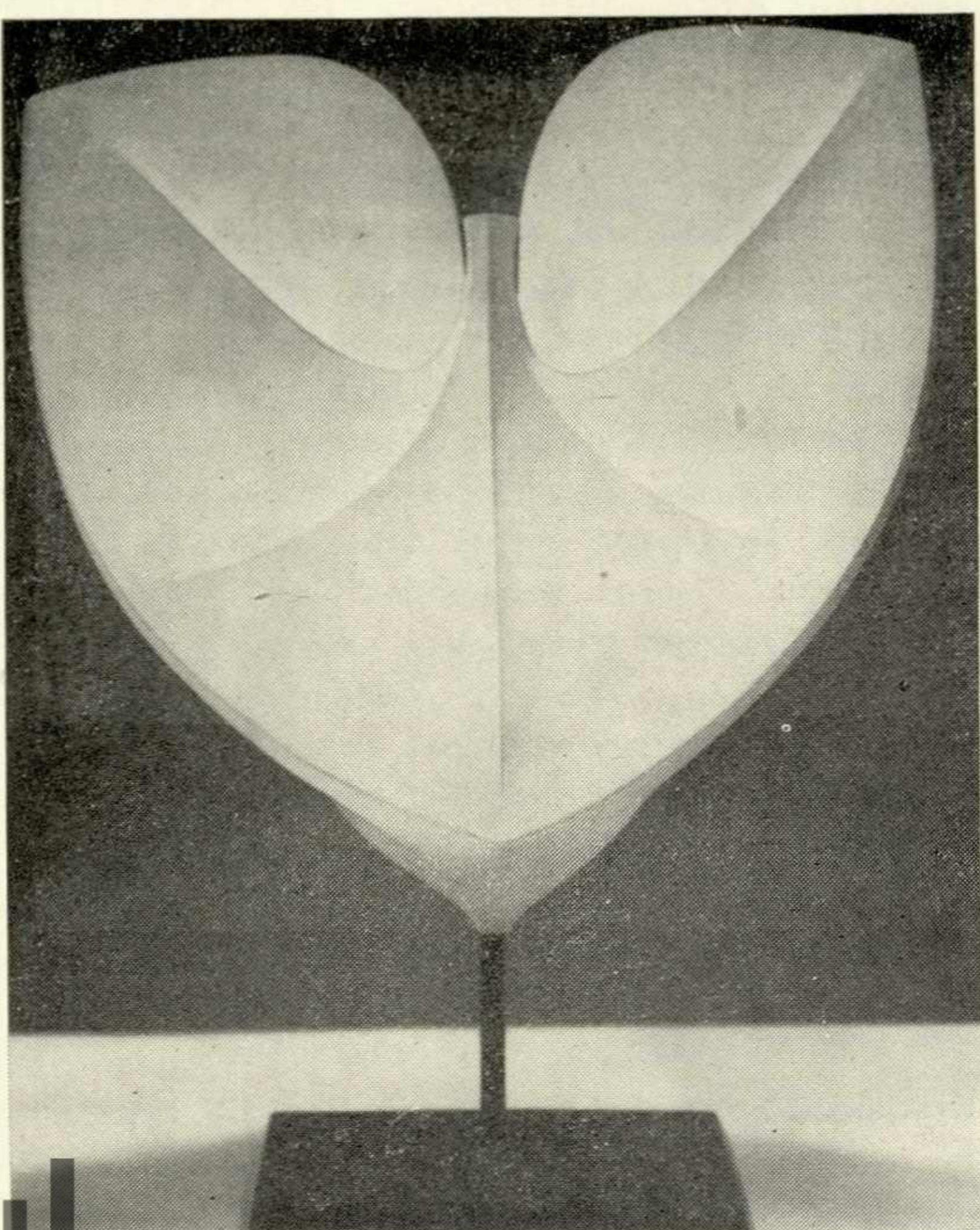
Художественное конструирование изделий из пластмасс требует от дизайнера высокой квалификации. Особенно важны здесь творческий поиск, связанный с выявлением эстетической ценности новых материалов, а также знание технологии и экономики производства. Это обуславливает повышенные тре-

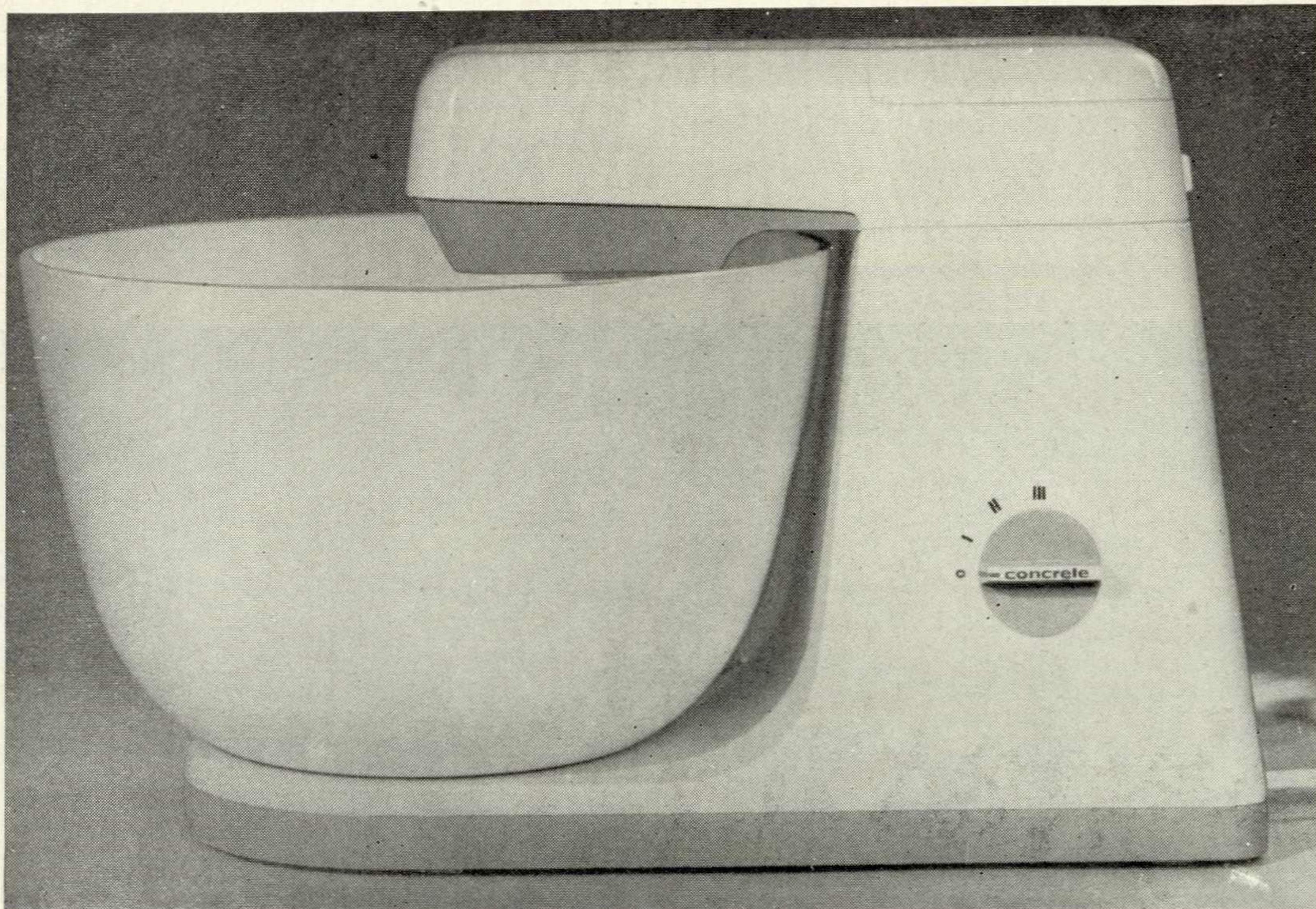


1,2
Упражнения на использование растительных форм. Студенты Д. Слезак и И. Каллова (II курс).



3, 4
Переговорное устройство. Дипломная работа Д. Слезака.
Детская мебель. Дипломная работа И. Калловой.





бования к подготовке соответствующих специалистов. В средней художественно-промышленной школе им. Эд. Неедлого (город Угерске-Градиште, ЧССР) уже в течение ряда лет функционирует отделение-мастерская по художественному конструированию изделий из пластмасс. Им руководит один из ведущих чехословацких художников-конструкторов проф. Э. Кадлец. Подготовка специалистов базируется здесь на следующих методических принципах. Прежде всего молодые художники глубоко изучают технологию, подробно знакомятся с процессами прессования, формования, выдувания и др. Причем это ознакомление не носит пассивного характера, ибо главным является творческий эксперимент. Молодые художники-конструкторы, не ограничиваясь формами, обусловленными технологией, создают и другие решения, используя обработку резанием, точение, фрезерование, шлифование, склеивание. Одновременно они либо используют те свойства пластмасс, которые присущи и классическим материалам (металлу, дереву), либо осваивают специфические особенности синтетики.

Другой важнейшей стороной обучения является ознакомление с характером природных форм, которые учащиеся творчески переосмысливают в композиционном, ритмическом и тектоническом плане. Значительное место в обучении отводится вопросу синтеза элементов предметного окружения, например, совмещению формы изделий с графическими деталями или гармоническому включению вещи в структуру среды.

Такая система обучения содействует хорошей подготовке выпускников к успешной практической деятельности.

На стр. 7, 8 представлены работы учащихся отделения-мастерской по художественному конструированию изделий из пластмасс.

Перевод Л. Мостовой

5
Кухонный комбайн. Студент П. Чех (IV курс).

6
Надувная игрушка. Дипломная работа Е. Войтеховой.

Некоторые проблемы социально- психологического аспекта художественного конструирования

К. Платонов, профессор, Москва, **А. Мараховский**, канд. технических наук, Киев, **В. Даниляк**, канд. технических наук, Москва, **Н. Тавер**, инженер, Киев

Существующие представления о технической эстетике не охватывают всей совокупности взаимосвязей, присущих ее объектам и явлениям. Объясняется это многими причинами, в том числе нерешенностью ряда ее задач, спецификой взаимосвязи с науками и искусством, а также отсутствием общепринятой терминологии. В этих условиях попытка вычленивать отдельные комплексные объекты художественного конструирования часто наталкивается на значительные трудности. Нелегко и провести достаточно четкую границу между художественным конструированием и другими областями профессиональной деятельности.

Представляется целесообразным рассмотреть некоторые аспекты художественного конструирования с позиций взаимосвязи его с социальной психологией. При такой постановке вопроса неизбежно возникают трудности, естественно появляющиеся на стыках наук и явлений, однако актуальность и социальная значимость этой взаимосвязи требуют ее осмысления и формализации. Современные представления о технической эстетике и ее основных методологических положениях и посылках, изложенные в «Основах технической эстетики», сводятся в общем к следующему:

целью проектирования является создание с помощью проектных средств совершенной предметной среды для человека;

процесс проектирования предметной среды осуществляется в двух направлениях: развитие деятельности (применительно к предметам) и развитие

условий деятельности, то есть предметного окружения, в котором действует человек; объектом проектирования могут быть не только вещи, но и их потребительские свойства, а также с потреблением новых изделий [1, 53].

новыми культурными нормами, складывающимися в связи с развитием техники. Таким образом, художники-конструкторы, видя свою цель в создании оптимальных условий существования человека, стремятся достичь ее опосредованно, через предметное окружение. На практике же люди связывают себя с окружающей средой самыми разнообразными способами, с помощью различных средств регулирования отношений. Поэтому представляется недостаточным в процессе художественного конструирования рассматривать лишь предметные формы коммуникаций, ибо это может привести к подмене их содержательной, социально-психологической и идеологической сути чисто технологическими или утилитарно-потребительскими функциями. Думается, что в художественном конструировании должна найти место и качественно иная сфера человеческой деятельности — область форм и средств социальных коммуникаций, которые в современных условиях превратились в самостоятельную общественную функцию, известным образом регулирующую отношения между людьми [2, с. 28]. В этой области структуру, методологию и организацию художественного конструирования едва ли возможно вывести только по аналогии со сферой производства материальных ценностей.

Формы и средства социальных коммуникаций (в дальнейшем будем называть их «предметно-знаковые системы массовой коммуникации»), входя в сферу действия художественного конструирования, подобно визуальной коммуникации, включаются в различные аксиоморфологические ситуации, причем аксиология и морфология форм здесь существенно отличаются от чисто предметной ситуации, так как необходим социально-психологический подход к выработке основных критериев и методик, по которым должно осуществляться проектирование.

Цель такого проектирования — создание оптимальных предметно-знаковых систем массовой коммуникации, которые наиболее полно отражают потребности людей в процессах личного и массового, непосредственного и опосредованного общения [3, с. 16].

Как объекты проектирования предметно-знаковые системы массовой коммуникации могут быть представлены предметными структурами, информационными процессами или различными формами отображения и носить характер визуальных, аудио-визуальных, вербальных, тактильных и других средств. Что касается практической реализации социально-психологического (коммуникативного) аспекта художественного конструирования, то его объектами могут стать такие, например, актуальные задачи в сфере массовой психологии, как: проектирование предметно-знаковых систем массовой коммуникации, опосредующих производ-

ственные отношения, например проектирование оптимальных структур и форм осуществления какой-либо производственной деятельности; проектирование предметно-знаковых систем массовой коммуникации, посредством которых осуществляется трудовая деятельность людей, как во взаимосвязи с техникой [4], так и в межличностных отношениях в процессах производства и распределения с учетом требований научной организации труда; проектирование форм и средств, посредством которых осуществляется массовая коммуникация (пропаганда, реклама, мода и т. д.), массовые действия и мероприятия (праздники, игровая деятельность, развлечения, физкультура и спорт, массовый туризм и т. д.); проектирование различных предметно-знаковых систем массовой коммуникации, при помощи которых осуществляется процесс общественного воспитания и обучения. Примером этого может служить описанный Д. Нельсоном [5, с. 48] эксперимент в университете штата Джорджия (США) по оптимизации методики преподавания.

В этой связи значительный интерес представляет и постановка вопроса о правомерности соотнесения с методологией художественного конструирования различных предметно-знаковых систем массовой коммуникации, которые естественным образом вытекают из форм проявления индивидуальности [6, с. 16] человека: его физического облика, поведения, одежды, прически, украшений и т. д., а также различных устойчивых элементов общественной практики — обычаев, обрядов и других подвижных элементов психологии быта.

Разумеется, такая постановка вопроса предполагает необходимость разработки научных основ и методологии этого специфического раздела теории художественного конструирования. Проведение специальных исследований в рассматриваемой области позволит создать методики художественного конструирования сначала отдельных форм и средств, а впоследствии и комплексов предметно-знаковых систем массовой коммуникации.

Создание научных основ и методологии, построение методик и внедрение их в практику художественного конструирования предметно-знаковых систем массовой коммуникации обещает широкие перспективы и возможности для осмысления целого ряда проблем, непосредственно вытекающих из взаимосвязи социальной психологии и технической эстетики, а также для осуществления комплексного проектирования культурной среды.

ЛИТЕРАТУРА

1. Основы технической эстетики. Расширенные тезисы. М., 1970 (ВНИИТЭ).
2. Моль А. Теория информации и эстетическое восприятие. М., «Мир», 1966.
3. Платонов К. Что изучает общественная психология. М., «Знание», 1971.
4. Платонов К., Даниляк В. О социальном аспекте эргономики. — «Техническая эстетика», 1971, № 4.
5. Нельсон Д. Проблемы дизайна. М., «Искусство», 1971.
6. Бодалев А. Восприятие человека человеком. Л., изд. ЛГУ, 1965.

Рационализация уборки городской квартиры*

Г. Любимова, канд. искусствоведения, ВНИИТЭ

Культура жилища в значительной степени определяется его санитарно-гигиеническим состоянием, зависящим от периодичности и тщательности уборки. Облегчить уборку квартиры (за счет уменьшения физических усилий), сократить затрачиваемое на это время — одна из задач, стоящих перед художниками-конструкторами. Анализ существующих приемов уборки квартиры и перспективных предложений «обобществления» этого процесса (районные бюро бытовых услуг, система местного обслуживания в «коллективных» домах, прокат бытовых механизмов или выделение для их совместного хранения помещений в доме — в секциях или на этаже) показал, что уборка квартиры и в будущем будет производиться прежде всего членами семьи (самообслуживание). Это определяет тип механизмов (одно, когда с прибором имеет дело специалист, другое — когда он рассчитан на массового потребителя) и состав функционального набора для уборки квартиры.

Уборка квартиры преследует несколько целей: санитарно-гигиеническую (создание здоровой обстановки в жилище), экономическую (предупреждение преждевременного износа квартиры, ее оборудования и мебели), «косметическую» (поддержание на определенном уровне художественного облика интерьера).

Уборкой обеспечиваются основные санитарно-гигиенические требования к жилищу: отсутствие мусора, грязи, различных пятен и пыли на полу, оборудовании, стенах; чистота стеклянных поверхностей (окна, двери, дверцы шкафов, зеркала); чистота санитарных и кухонных приборов; хороший внешний вид пола, стен, мебели; отсутствие насекомых (моль, мухи, жуки-точильщики, тараканы и т. д.). Причины и источники загрязнения квартиры условно можно разделить на три группы. Во-первых, это влияние уровня санитарно-гигиенических условий в городе, в прилегающем к дому районе, на улице, во дворе, на лестничной площадке и т. д. Пыль и грязь попадают в квартиру через оконные и дверные проемы вместе с наружным воздухом, на одежде и обуви человека.

Во-вторых, пыль образуется за счет частиц от истирания предметов одежды, обуви, мебели, ковров, пола, книг, постельного белья и т. п., а также за счет продуктов неполного сгорания газа и неправильного режима приготовления пищи (поджаривание и т. д.).

В-третьих, мусор, грязь и пыль составляют часть отходов при различных бытовых процессах (стирка белья, шитье, поделочные работы и т. д.).

В зависимости от периодичности уборка бывает ежедневной, еженедельной, месячной, сезонной, годовой. В ежедневную уборку входит удаление мусора с пола, пищевых отходов, очистка от мусора емкостей (ведро, корзина для бумаг, пепельница и т. д.), влажная уборка пола, удаление пыли с мебели, протирка пола в кухне, ванной и уборной, мытье дезинфицирующими средствами санитарно-технических приборов и кухонного оборудования, проветривание постельного белья.

Еженедельная уборка (двухнедельная или

месячная — в зависимости от конкретных условий) включает в себя удаление пыли со стен и потолков, с мягкой мебели, штор, книг, с труднодоступных участков оборудования, ковров, светильников, мелких предметов и т. д., мытье или натирку полов, протирку полированной мебели, оконных стекол, стекол в дверях и шкафах, зеркал, проветривание матрасов, протирку внутренних частей шкафов, мытье стен в кухне и санузле, мытье плиты, очистку от пыли радиаторов отопления, уборку балкона (лоджии) и т. д.

Сезонная уборка (три-четыре раза в год) включает в себя мытье окон, дверей, радиаторов отопления, кухонной мебели; мытье или протирку внутренних частей емкостей; проветривание всех вещей и перемещение их в соответствии с сезоном; сезонную замену, чистку (стирку) или проветривание портьер, драпировок и ковров; сметание пыли с потолков и стен, мытье стекол и зеркал, удаление пыли с книг и журналов и т. д. Уборка может быть также единовременной или специализированной, вызываемой теми или иными обстоятельствами. Это уборка, связанная с такими работами, как починка мебели или оборудования, уборка после ремонтных работ, выведение различных пятен с пола, стен, мебели и портьер, уничтожение насекомых и грызунов, дезинфекция помещений.

Функциональный набор для уборки целесообразно хранить в хозяйственном шкафу, размещенном в коммуникационной зоне квартиры (в передней, коридоре или шлюзе). Для любой квартиры функциональный набор в основном остается одним и тем же, меняется лишь объем необходимого оптимального запаса изделий и химикалий. Поэтому хозяйственный шкаф может разрабатываться как типовой элемент бытового оборудования наряду с санитарно-техническим и кухонным оборудованием. К сожалению, разработка типового хозяйственного шкафа как обязательного элемента стандартного оборудования квартиры еще не вышла из стадии экспериментального проектирования, хотя в нормах и предусмотрено устройство в квартирах встроенных хозяйственных шкафов.

Можно выделить следующие требования к габаритам и оборудованию хозяйственных шкафов:

при устройстве ячеек необходимо предусматривать хранение громоздких предметов в нижней зоне; размеры вертикальных ячеек определяются антропометрическими требованиями (удобством при пользовании человеком этими изделиями в положении стоя), предъявляемыми к длинномерным изделиям (устройство вертикальных ячеек может стать необязательным, если длинномерные предметы будут составными или раздвижными); горизонтальные ячейки в шкафу не должны закрепляться жестко, необходимо предусмотреть возможность варьировать в значительных пределах их высоту (в зависимости от различных габаритов изделий); целесообразно максимально использовать внутреннюю плоскость дверцы шкафа, оборудовав ее лотками, ячейками, крючками и т. д.

* Эта статья является продолжением статьи «Гигиена современной городской квартиры и бытовое оборудование» (см. «Техническая эстетика», 1972, № 3).

Стандартные (с обязательным использованием модульных размеров) встроенные хозяйственные шкафы должны предусматриваться во всех типовых проектах. Дополнительные полки, ящики, лотки, крючки и другие приспособления можно было бы продавать через торговую сеть.

Следовало бы наладить выпуск специализированных функциональных комплектов (емкость с набором изделий), вставляемых в ячейки шкафа (наборы химикалий для чистки мебели, наборы щеток для пылесоса и т. д.). Нижние ячейки шкафа целесообразно делать на одном уровне с полом квартиры и размещать в них выкатываемые на колесиках функциональные комплекты. Например, пылесос можно выпускать в виде выкатываемого

в нижнюю ячейку прямоугольного ящика, основной объем которого занят механизмом и камерой для пыли, а в верхней части (а возможно, сбоку или в нижней части) устроены ячейки для различных щеток, шланга, секций труб, насадок и т. д.

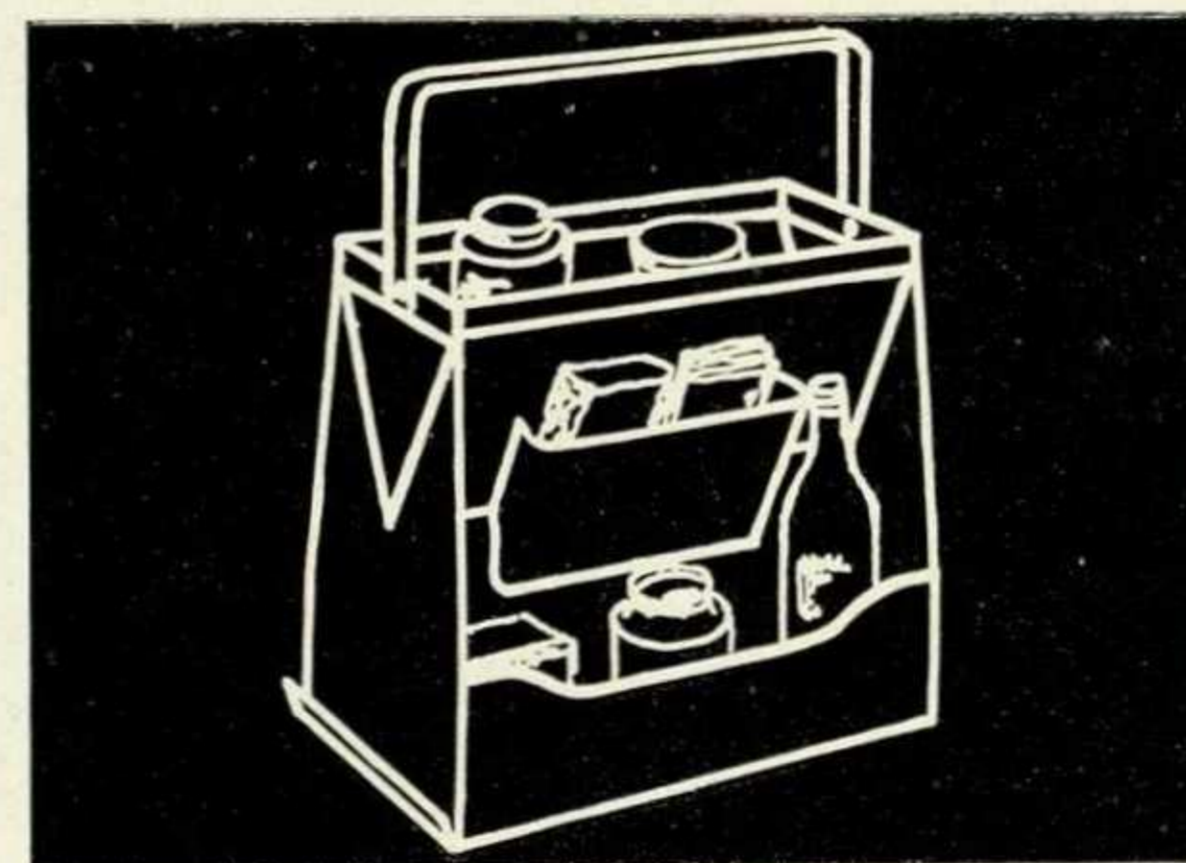
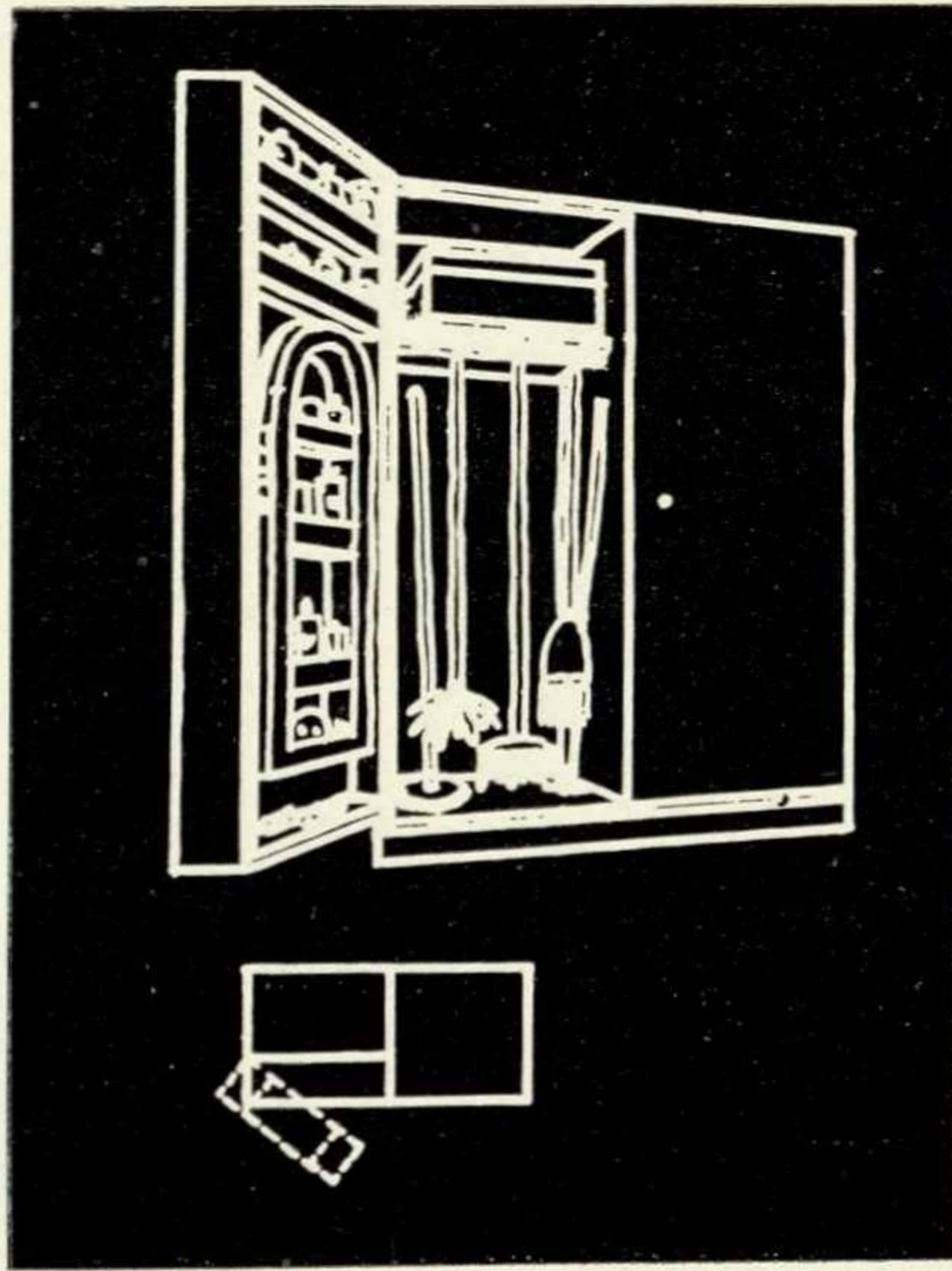
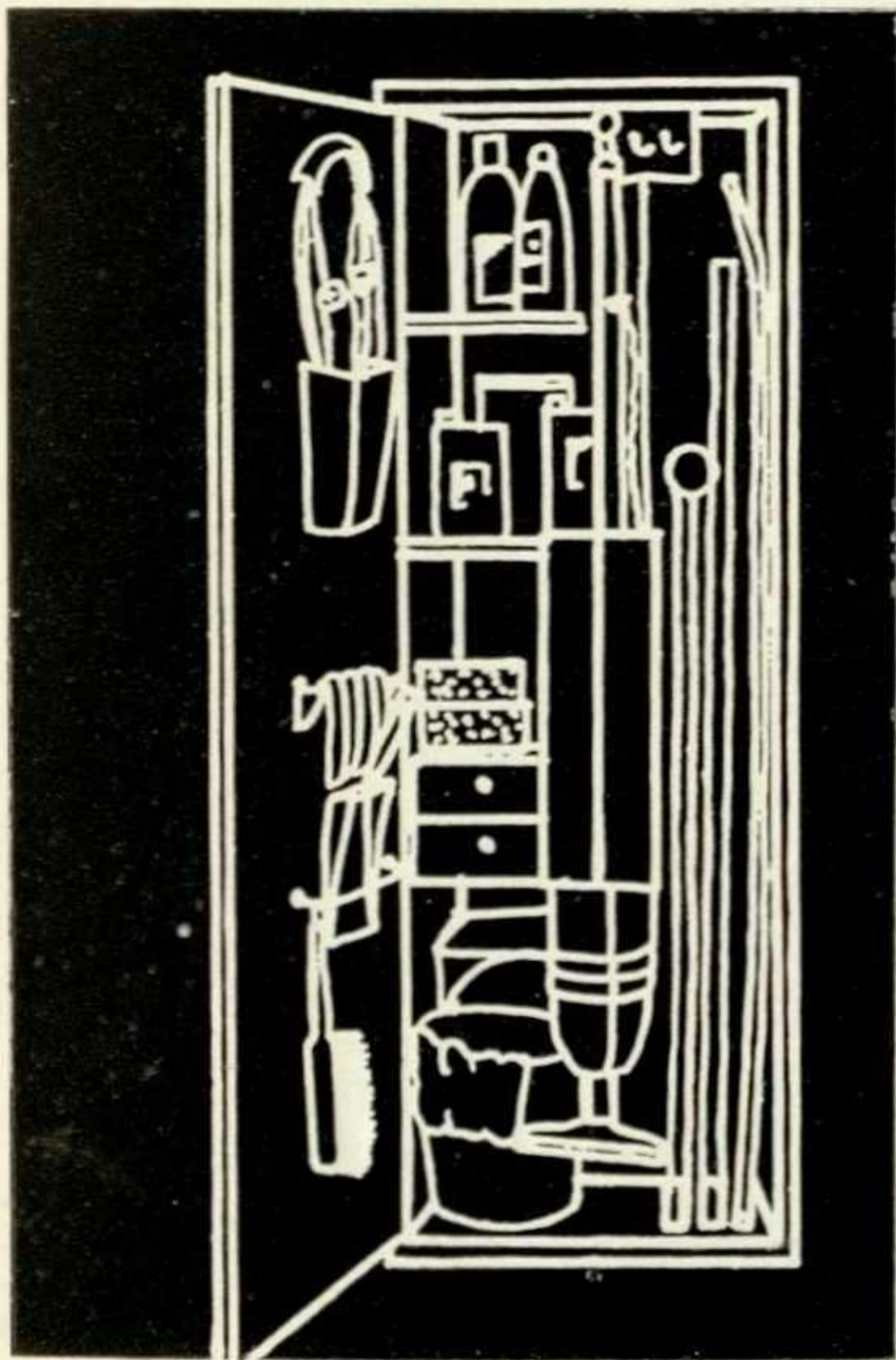
Ряд зарубежных художников-конструкторов предлагают весь функциональный набор для уборки квартиры размещать на агрегате, свободно передвигаемом по квартире, который является своеобразным рабочим местом. Передвижные агрегаты, разработанные в ФРГ, представляют собой прямоугольные в плане двухъярусные тележки на колесиках, внешние габариты которых соответствуют внутренним размерам хозяйственного шкафа. На тележке размещаются пылесос, щетка, ведро, совок

и другие предметы и средства для уборки. Тележка легко и свободно перемещается по квартире. Она оборудована полками, выдвижными ящиками, лотками, крючками и другими приспособлениями.

Существенно облегчает и ускоряет уборку внедрение в быт достижений химии.

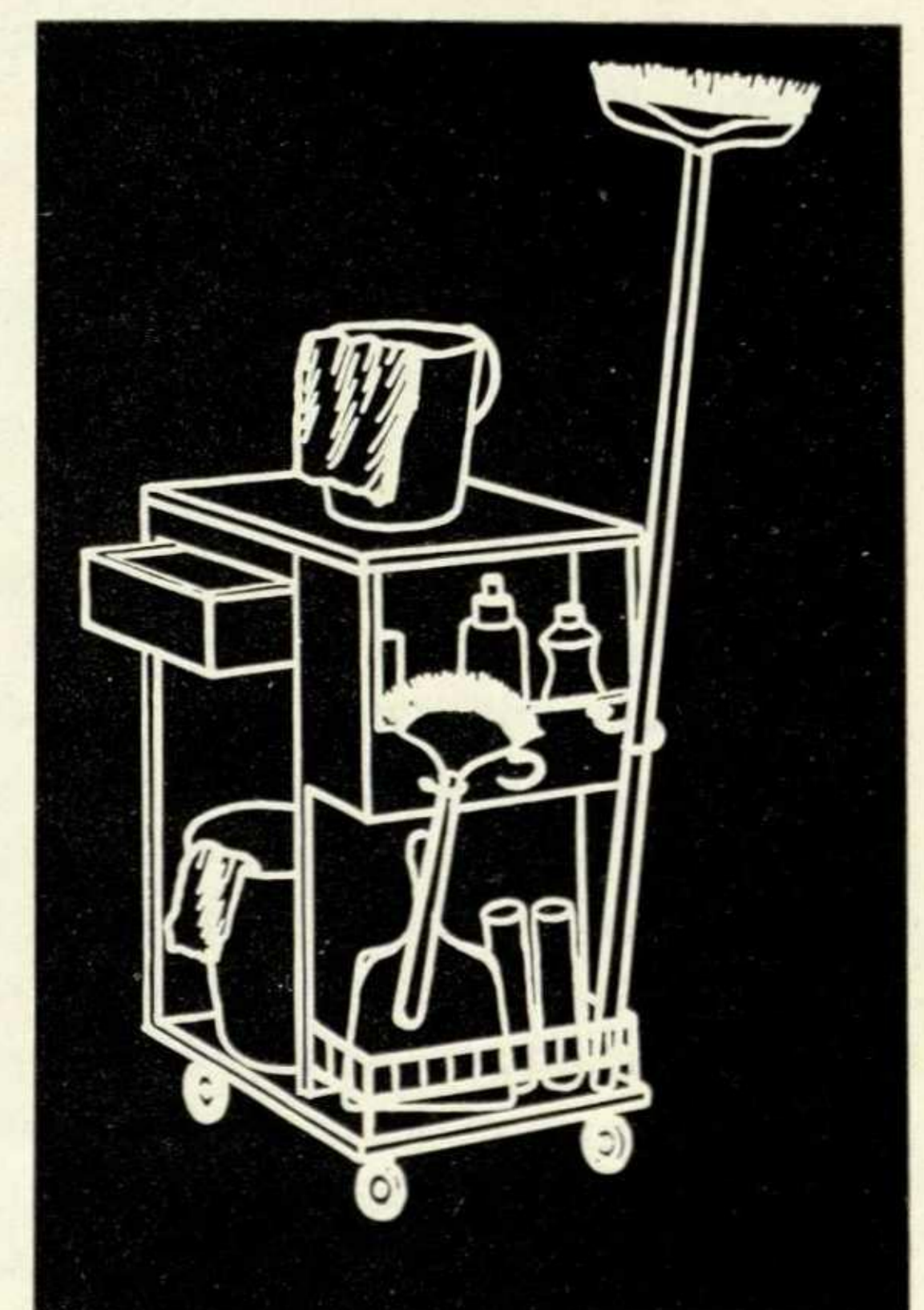
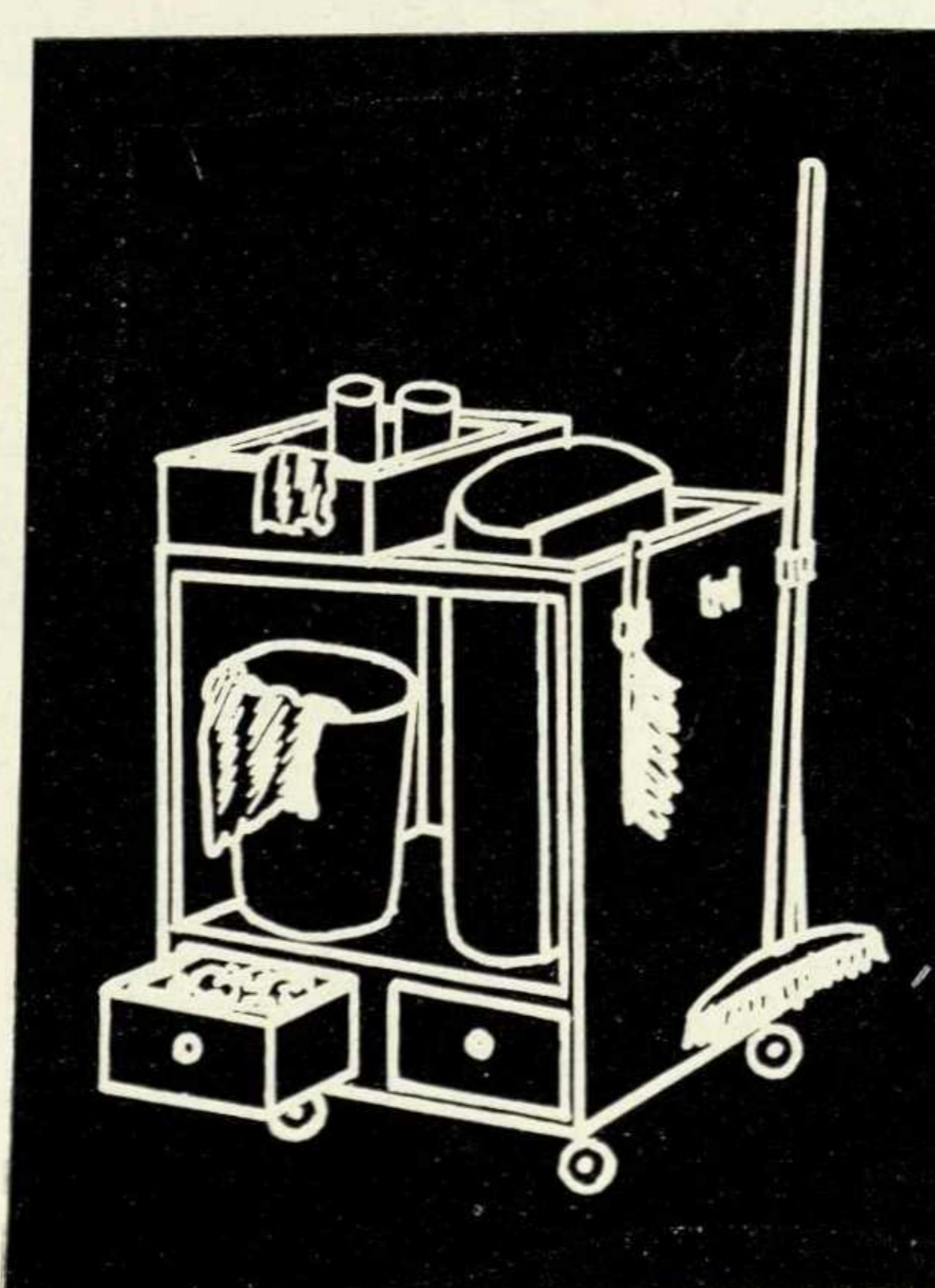
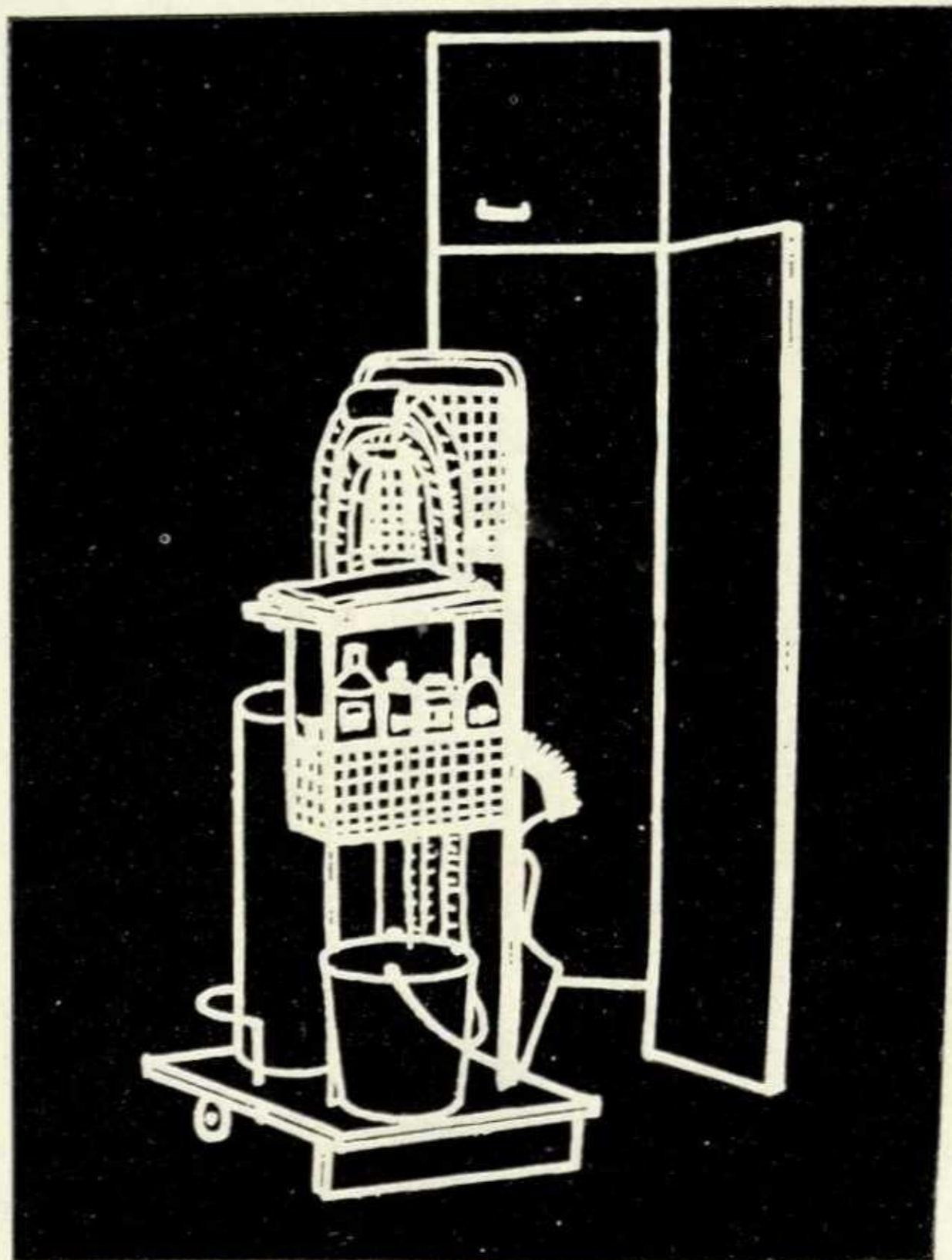
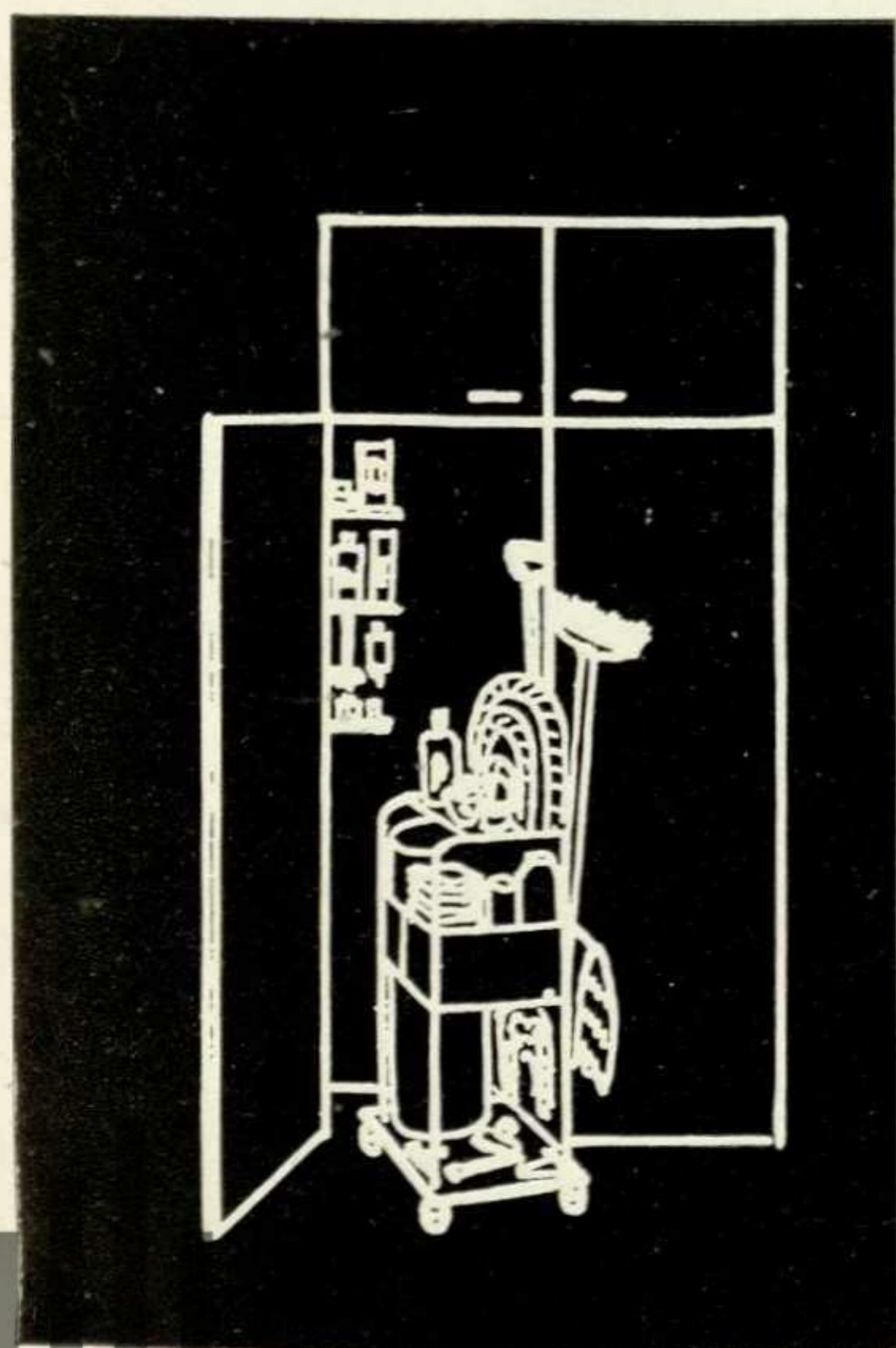
Используемые в настоящее время для покрытий пола, стен, оборудования, мебели материалы позволяют производить мокрую уборку.

Значительно возрос выпуск и расширился ассортимент специализированных химических средств для ухода за жилищем и чистки предметов домашнего обихода, санитарных и дезинфицирующих средств. Но, к сожалению, внедрение в быт достижений современной химии идет в отрыве от иссле-



1, 2
Внутреннее оборудование хозяйственного шкафа.
3, 4
Функциональные наборы (емкости с предметами для уборки квартиры).
5, 6, 7, 8
Передвижные агрегаты с функциональными наборами для уборки квартиры.

		3
1	2	4
5	6	7 8



ований в области организации современного быта и оборудования жилища. Для бытовых процессов, в том числе и для процесса уборки, важна не только эффективность тех или иных химических препаратов, но и уровень связанных с его применением затрат времени и физических усилий. Задача состоит в том, чтобы максимально сократить количество отдельных процессов при пользовании тем или иным препаратом. Например, желательна, чтобы препарат, придающий блеск мебели, одновременно очищал ее от грязи и не требовал последующей натирки, то есть, чтобы вместо трех процессов (очистка, нанесение препарата и придание блеска) оставался лишь один (протирка) и т. д. Кроме того, очень важно, чтобы сами химические препараты в процессе пользования ими не загрязняли помещение. Например, некоторые эффективные сами по себе средства для чистки стекла оставляют в воздухе и на окружающих предметах мелкую пыль, для удаления которой требуется пылесос и мокрая уборка, что сводит на нет выигрыш во времени при мытье окон.

Большое значение для удобства пользования химическими препаратами имеют их консистенция и характер упаковки. Но если, например, массовое внедрение аэрозольной упаковки в значительной степени зависит от работы химиков (так как необходимо создать для различных препаратов соответствующие растворы), то разработка обычной упаковки является задачей художников-конструкторов. Многие препараты выпускаются в неудобной для хранения и пользования упаковке.

Наряду с химизацией увеличивается роль машин в процессе уборки. Наиболее рациональное направление механизации процесса уборки — постепенное включение все большей части используемых для уборки приборов (и оборудованных емкостей) в состав инженерного оборудования дома. Однако это задача будущего, а в настоящее время механизация осуществляется путем разработки отдельных механизмов и приборов. В этой области перед художниками-конструкторами стоят большие задачи.

Необходимо упорядочить ассортимент изделий, сделать их менее громоздкими, более удобными в пользовании и хранении, разработать принципиально новые типы приборов.

Важно сочетать достижения химии и техники. Например, внедрение в быт лаков и не требующих последующей натирки мастик фактически делает ненужным электрополстер — один из наиболее распространенных бытовых механизмов. А массовое применение аэрозольной упаковки сделает ненужными различные механизмы и приспособления для распыления жидкости и, в частности, приведет к отмиранию одной из побочных функций пылесоса универсального типа (распыление жидкостей).

«Центральной фигурой» механизации процесса уборки квартиры является пылесос. Художники-конструкторы многих стран разработали в последние годы тысячи моделей этого агрегата, отличающиеся друг от друга принципом работы механизма, габаритами, мощностью, особенностями функцио-

нального использования, формой и т. д. Во всех случаях пылесос как самостоятельный бытовой механизм требует перемещения по квартире при эксплуатации, определенного места для хранения. Принципиально новый подход к удалению пыли в квартире возможен при автоматизации этого процесса. Можно, например, с помощью продуманной принудительной вентиляции и ионизации создать такой режим движения воздуха в квартире, когда выпадение пыли будет происходить в определенных участках, где будут установлены стационарные пылеуловители. Препятствовать проникновению пыли в квартиру будет массовое применение в быту кондиционеров, совмещенных с пылеуловителями, а в будущем выполняющих и функции бактерицидной установки. Необходимы также вмонтированные в пол у входной двери в квартиру приборы, очищающие и дезинфицирующие обувь.

На отдаленную перспективу можно ставить задачу создания в жилых домах единой автоматической системы пылеудаления, использующей (наряду с механическим извлечением пыли) новые типы пылеулавливающих устройств.

Однако, разрабатывая рассчитанные на ближайшую и отдаленную перспективу механизмы для уборки квартиры, необходимо учитывать основные задачи рационализации этого бытового процесса. Это, во-первых, сокращение самой потребности в уборке (чистота воздуха в городе, автоматическая очистка воздуха в квартире, пылеотталкивающие покрытия, устранение быстрой истираемости тканей и т. д.); во-вторых, сокращение времени на уборку; в-третьих, облегчение процесса уборки.

Исходя из этих задач, следует определить, в каких случаях необходимо стремиться к полной автоматизации, где нужна механизация и химизация, а где достаточно простой рационализации. Едва ли целесообразна такая механизация процесса уборки, которая лишь облегчает его, но не сокращает его продолжительности и требует повышенного внимания (что естественно при обращении с механизмами).

Конечно, можно себе представить такой прибор, который сам, передвигаясь по квартире, автоматически производит уборку в любых ее помещениях независимо от сложности и своеобразия их убранства. Подобные роботы-автоматы, по мнению английского ученого М. У. Тринга, уже в ближайшем будущем возьмут на себя многие обязанности домашней хозяйки.

Однако трудно рассчитывать на такую степень автоматизации в ближайшее время. Главная задача в настоящее время — используя достижения химии и техники, максимально сократить время участия человека в процессе уборки при всемерном облегчении труда.

Необходимо создать специальные приборы-механизмы, а также функциональные комплекты предметов и приспособлений для всех видов уборки, соответствующим образом предусмотрев их наиболее компактное и экономное размещение в современной квартире.

Анатомо-физиологическое обоснование некоторых угловых параметров рабочего сиденья

А. Строкина, канд. биологических наук, ВНИИТЭ,
И. Плюскене, физиолог, Вильнюсский филиал ВНИИТЭ

При длительной работе сидя человеку необходимы комфортные условия, чтобы предотвратить быстрое утомление опорно-двигательного аппарата, особенно позвоночного столба, таза и мышечной системы. Известно, что позвоночник человека имеет форму латинской буквы S, а таз наклонен по отношению к горизонтальной плоскости на 40—45°. Эти особенности скелета развились в процессе эволюции в связи с прямохождением и выполняют функцию равномерного распределения силы тяжести тела. У людей со слабо выраженными изгибами (прямая

спина) и у сутулых мышцы спины напрягаются больше, чем у людей с нормальной спиной [4]. Если для работы сидя создать условия, при которых взаиморасположение позвоночного столба и таза человека приближалось бы к тому, какое бывает в положении стоя, то это позволило бы добиться оптимального напряжения мышц спины — не слишком расслабленного, как при наклонной позе, и не слишком напряженного, как при выпрямленной позе. Антропометрические исследования [5] показали, что система «позвоночник-таз» приближается к положению стоя в том случае, если рабочее сиденье имеет положительный угол наклона в задней его части, а не отрицательный, как это принято. Английский исследователь Дж. Киган [2] предлагает приподнять и закруглить передний край сиденья, чтобы предотвратить сползание с него. Однако нет единого мнения об оптимальном соотношении угловых параметров передней и задней части сиденья.

В отделе эргономики ВНИИТЭ и в Вильнюсском филиале ВНИИТЭ была экспериментально разработана поэлементная схема рабочего сиденья (угловые параметры сиденья, угол наклона спинки, профилировка сиденья и т. п.), которая, по-видимому, может служить эргономической основой конструирования сидений независимо от их профессионального назначения.

В настоящей статье речь пойдет только об угловых параметрах горизонтальной части рабочего сиденья, причем за критерий оценки качества сиденья будет взято состояние мышечной системы (впоследствии авторы надеются опубликовать данные об угловых и линейных параметрах спинки и о профилировке сиденья).

Как известно, мышцы являются не только активным двигательным аппаратом, но и органом так называемого мышечного чувства. Все мышцы, сухожилия, связки содержат наравне с двигательными нервными окончаниями чувствительные окончания (проприорецепторы, или мышечные веретена), которые сигнализируют о положении тела в пространстве и о степени сокращения и натяжения каждой мышцы. Отличительной особенностью проприорецепторов является их малая способность к адаптации, в силу чего центральная нервная система непрерывно получает сигналы о состоянии скелетной мускулатуры и осуществляет постоянную регуляцию двигательных актов.

Одним из объективных методов регистрации функционального состояния мышечной системы служит электромиография. Этот метод и был использован при выполнении настоящей работы. Электромиограммы (ЭМГ) записывались со следующих мышц (правых): трапецевидная, верхний отдел; широчайшая мышца спины; выпрямитель туловища, поясничный отдел. Регистрируя электрическую активность этих мышц, мы получали характеристику мышечного напряжения в шейном, грудном и поясничном отделах позвоночного столба.

Для регистрации биопотенциалов мышц использовался четырехканальный электроэнцефалограф 4-МЭЭГ-01. Полоса пропускания частот 10—

120 гц. В экспериментах использовались накожные электроды, которые накладывались по ходу мышечных волокон на расстоянии 2,5 мм друг от друга. Корпус электродов приклеивался к коже испытуемого клеолом и медицинским пластырем. Для уменьшения сопротивления между электродом и кожей применялась электродная паста ВНИИМП. Величина электрической активности мышц оценивалась по среднему значению амплитуды в единицу времени (в условных единицах).

Для определения угловых параметров сиденья были использованы деревянные клинья с разными углами наклона, которые в различных сочетаниях укладывались на плоское сиденье (420×400 мм) в его задней и передней частях (см. рис.). Глубина заднего клина составляла 1/3 глубины всего сиденья. Углы наклона передних клиньев были -2° , -4° , -6° , задних $+5^\circ$, $+8^\circ$, $+10^\circ$, $+12^\circ$, $+15^\circ$. Спинка кресла прямая. Высота сиденья устанавливалась в соответствии с длиной ног испытуемого. Расстояние от переднего края сиденья до подколенной ямки не менее 50—70 мм. Испытуемый усаживался так, как ему удобно, при этом спина его была свободно выпрямлена, лопатки касались спинки кресла, руки лежали на коленях, ноги согнуты в коленных суставах под прямым углом. В таком положении испытуемый в течение 20 мин сидел на стуле с разными углами наклона. За три минуты до конца каждого двадцатиминутного цикла производилась запись ЭМГ. Всего был опробован 21 вариант сидений.

Эксперименты проводились на 17 мужчинах 19—20 лет ростом 168—174 см.

При анализе полученных данных за исходное было взято напряжение мышц спины в положении сидя на плоском сиденье.

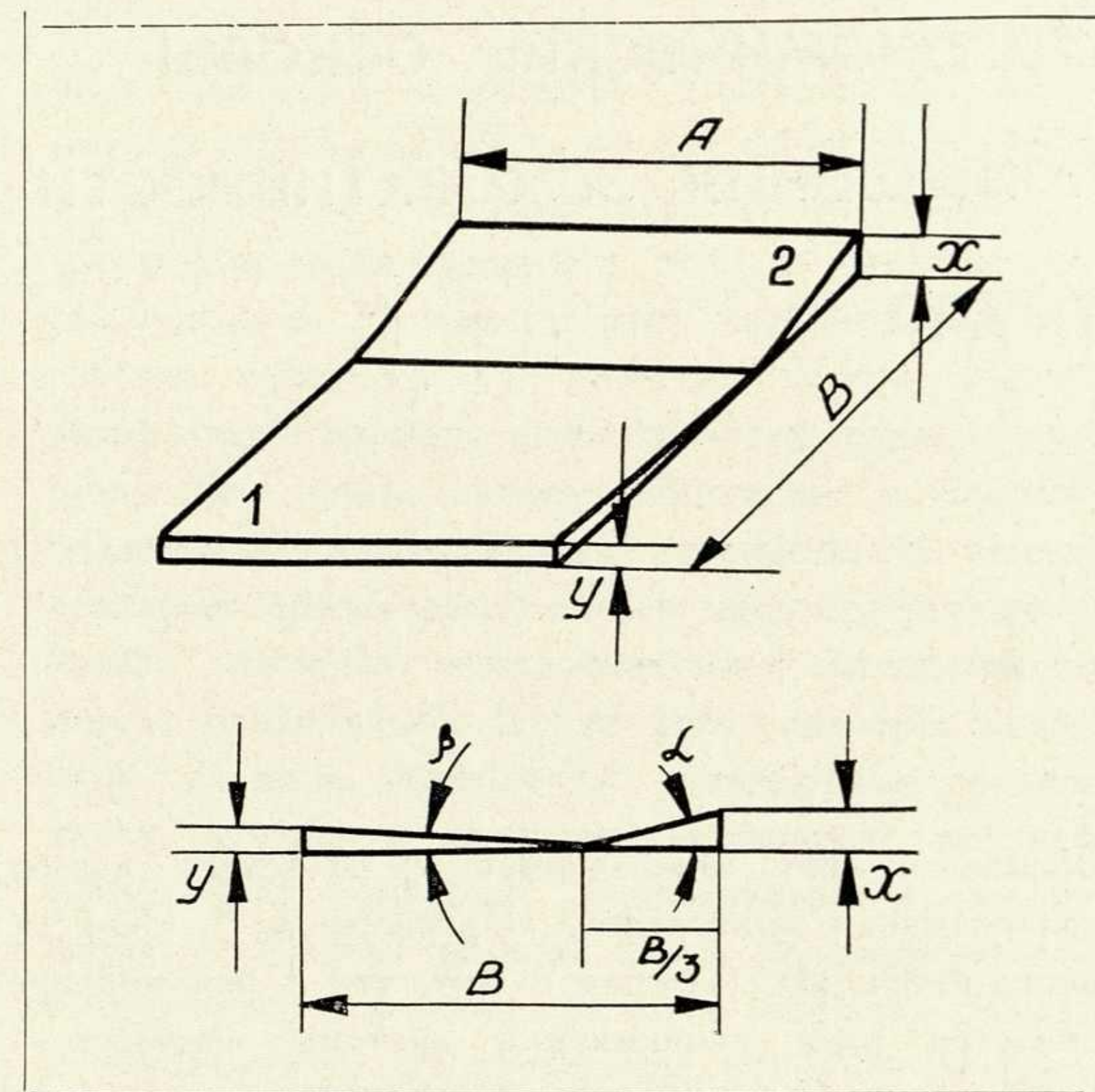
Мышцы шейного, грудного и поясничного отделов позвоночного столба по-разному реагируют на изменение угла наклона сиденья. Наиболее закономерно изменяется напряжение в мышцах грудного и поясничного отделов позвоночника. Электрическая активность мышц шейного отдела подвержена самым большим колебаниям, что связано, по-видимому, со значительной его подвижностью. Поэтому при анализе полученных данных наибольшее внимание уделялось изменениям электрической активности мышц грудного и поясничного отделов позвоночного столба.

Наибольшее напряжение мышц спины наблюдается у всех испытуемых в положении сидя на плоском сиденье.

Наименьшее напряжение мышц спины в положении сидя наблюдается при следующих сочетаниях передних и задних клиньев:

передний клин	задний клин
-4°	$+5^\circ$
-4°	$+8^\circ$
-4°	$+10^\circ$
-4°	$+12^\circ$
-6°	$+15^\circ$

Из приведенных соотношений угловых размеров сиденья сочетания $-4^\circ + 10^\circ$ и $-4^\circ + 12^\circ$ можно



Профилировка экспериментального сиденья:

A — 400 мм, B — 420 мм
 α — $0^\circ, 3^\circ, 5^\circ, 8^\circ, 10^\circ, 12^\circ, 15^\circ$
 β — $0^\circ, 4^\circ, 6^\circ$

$$x = \frac{B}{3} \operatorname{tg} \alpha, \quad y = 2 \frac{B}{3} \operatorname{tg} \beta,$$

1 — передний клин, 2 — задний клин.

считать наилучшими. Указанные сочетания угловых параметров не меняются при глубине сиденья в диапазоне 370—420 мм.

При увеличении глубины сиденья углы наклона клиньев тоже нужно увеличивать. Однако не рекомендуется конструировать рабочие сиденья глубже 420 мм, так как при этом не используется полностью вся плоскость сиденья и задний клин не выполняет своего функционального назначения. Полученные экспериментальные данные позволяют сделать вывод, что используемые в стационарных условиях рабочие сиденья независимо от их профессионального назначения должны иметь положительный угол наклона, а не отрицательный или нулевой, как принято у нас в настоящее время. Сочетания угловых параметров передней и задней частей сиденья, общий наклон сиденья в сочетании с профилированной спинкой, глубина сиденья могут несколько меняться в зависимости от специфики работы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Akérblom B. Standing and Sitting Posture. Stockholm, A. B. Nordiska Bokhandeln, 1948.
2. Keegan J. Evaluation and Improvement of Seats.—“Industrial Medicine and Surgery”, 1962, April, p. 137—148.
3. Schneider H. J., Lippert H. Das Sitzproblem in funktionell anatomischer Sicht.—“Klinische Medizin”. 1961, № 27, p. 1164—1168.
4. Stoboy H., Friedebold G. Wirbelsäulenform und Aktivität der Rückenstrecker in extremen Körperstellungen. — “Proceedings of Second International Congress on Ergonomics”, Dortmund, 1964, p. 317—322.
5. Строкина А. Анатомические вопросы конструирования сидений.— «Техническая эстетика». 1971, № 11.



Эргономические основы повышения эффективности труда

Вышла в свет переведенная с польского языка коллективная монография «Эргономика»*. Особенность книги заключается в том, что в ней подчеркивается идея гуманизации системы «человек — трудовой процесс», обращается внимание на то, что критерий оптимизации производства в социалистическом обществе должен включать не только показатель выходного продукта, но и показатель приспособления труда «к естественным физическим и психическим возможностям работающего». То специфическое, что дает эргономике как самостоятельной дисциплине право на существование, четко и глубоко изложено в первой главе рассматриваемой монографии. Автор главы, названной «Приспособление условий труда к человеку», Я. Рознер показывает, что изолированное использование или простое суммирование данных физиологии и психологии труда, гигиены, социальной психологии и системотехники не дают того практического эффекта, который может обеспечить многофакторная оптимизация труда, составляющая суть эргономики. Причем эргономика не исчерпывается комплексом практических рекомендаций, вытекающих из традиционных наук о труде и организации производства, ибо она занимается изучением взаимодействия факторов, влияющих на эффективность деятельности человека, исследует противоречивые требования к условиям труда, ищет способы разрешения этих противоречий.

Изложение методологических основ эргономики, начатое в первой главе, завершается во второй («Человек в системе труда», автор Т. Томашевский), где описываются методы анализа трудовой деятельности и дается краткая, но содержательная характеристика тех факторов, которые следует учитывать при решении эргономических задач.

Двум первым главам близка по духу и логике изложения последняя, седьмая глава «Эргономические исследования в промышленности», написанная П. Красуцким. В ней приводится эргономическая контрольная карта, которая служит для анализа и систематизации различных факторов, влияющих на трудовой процесс и производительность труда. С помощью этой карты изучаются также реакции организма работника на степень рабочей нагрузки.

Порядок использования карты иллюстрируется примерами.

Несколько выпадают из общей идеи книги главы 3 и 4 («Избранные проблемы физиологии труда» и «Материальные условия рабочей среды» — автор С. Кленович), которые представляют собой сводку данных физиологии и гигиены труда. При этом взаимосвязь всех рассматриваемых факторов, а также их влияние на эффективность труда почти не отражены. Тем не менее в упомянутых главах содержится ряд новых для советских специалистов сведений, изложенных в удобной для практического использования форме. Например, большой интерес представляют данные о влиянии интенсивности вибраций на возможность выполнения человеком рабочих операций.

Глава 5 — «Избранные вопросы соматометрии» (автор Л. Палушкевич) включает данные статической и функциональной антропометрии. Раскрытый здесь принцип «привязки» антропометрических (соматометрических) показателей к типовым рабочим операциям на определенных рабочих местах безусловно прогрессивен.

Содержательна написанная З. Збихорским глава 6 («Организация рабочего места»), где дано краткое теоретическое обоснование эргономического проектирования рабочего места преимущественно станочников. Затем описаны требования к станкам, их оснастке, органам контроля и управления, а также к другим элементам рабочих мест. Приводя много фактического материала, автор, к сожалению, уделил мало внимания организации информационных моделей, требованиям к средствам индикации и сигнализации на рабочих местах.

Особое место в книге занимают «Вводная статья» и «Дополнение: эргономические проблемы централизованного управления производством», написанная редактором русского перевода В. Вендой. Во вводной статье, помимо краткой характеристики рецензируемой монографии, приводится интересная схема взаимоотношений между разными науками, изучающими процесс труда. Несмотря на некоторые, с нашей точки зрения, спорные положения, приведенная схема помогает понять место различных наук в решении общей задачи познания человека в труде и повышения результативности его деятельности.

«Дополнение» представляет собой как бы органическое продолжение книги польских авторов, посвященное эргономическим проблемам централизованного управления производством. Здесь кратко изложена суть этих проблем и дана содержательная сводка эргономических принципов построения мнемосхем и требований к пультам управления.

В целом рецензируемая книга заслуживает высокой оценки и, несомненно, принесет большую пользу развитию эргономики и смежных наук. Она также поможет объединить усилия соответствующих специалистов социалистических стран в решении общих задач повышения производительности труда и его дальнейшей гуманизации.

Г. Заракровский, канд. медицинских наук, Москва

Эргономика за рубежом

ОБЗОР ЗАРУБЕЖНЫХ

МАТЕРИАЛОВ ЗА

1970—1972 ГОДЫ

Н. Майзель, Г. Смолян, Москва

В настоящей статье содержится обзор публикаций по эргономике и инженерной психологии в ведущих зарубежных эргономических журналах, причем особое внимание уделено новому международному журналу „Applied Ergonomics“ («Прикладная эргономика»), который начал издаваться с 1970 года. Рассматриваются общие вопросы эргономики, проблемы отображения информации, устройства взаимодействия человека и ЭВМ, а также проблемы эффективности операторского труда.

Общие вопросы эргономики

Общим вопросам изучения человеческих факторов при создании автоматизированных систем управления посвящена статья Ф. Хелпса [1]. Автор подчеркивает важность учета эргономических аспектов на всех стадиях проектирования — от анализа методов проектирования до оформления приемодаточной документации. Эргономист должен способствовать созданию комфортных условий работы для всего персонала системы, однако автор предупреждает от увлечения стопроцентной автоматизацией, акцентируя внимание на проблеме челове-

* Эргономика. Проблемы приспособлений условий труда к человеку. Перевод с польского В. Тонина, под ред. канд. техн. наук В. Вейсманна. М.: «Машинное строительство», 1971, 419 с., ил.

ских взаимоотношений. Первостепенными задачами автор считает определение оптимальной рабочей нагрузки оператора, построение оптимальных алгоритмов его деятельности и правильное размещение органов управления и индикаторов на панелях и консолях.

Общая структура и задачи эргономики — содержание статьи У. Синглтона [2]. Если в начале своей деятельности эргономисты решали в основном различные военно-технические проблемы, то теперь они стали заниматься также проблемами производства и быта. Внутри, условно говоря, индустриальной эргономики выделились две основные проблемы: повышение качества изделия с точки зрения потребителя и совершенствование процесса изготовления продукта с позиции изготовителя. По-прежнему важнейшей областью исследования остается проблема взаимодействия «человек — машина — среда», внутри которой выделяются направления: антропометрия и биомеханика, организация рабочего пространства, психофизиология, переработка информации человеком, инженерные аспекты связи «человек—машина». Характерно обращение эргономистов к социальным проблемам (планирование и распределение людских ресурсов, повышение производительности управленческого труда, несчастные случаи на производстве и на транспорте).

В статье президента американского Общества по исследованию человеческих факторов [3] прослеживается история развития Общества (основано в 1957 году) и формулируются стоящие перед ним задачи. По данным на 1970 год, в Обществе представлено 690 организаций в 46 штатах и 18 зарубежных филиалов. Около половины всех членов Общества — профессиональные психологи. В разработке и осуществлении программ Общества активно участвует 4400 человек. Общество издает журнал «Human Factors» и участвует в издании журналов: «Journal of Engineering Psychology», «International Journal of Man-Machine Studies» и «Journal of Biomechanics».

К перспективным направлениям работы Общества относятся: обеспечение безопасности движения на всех видах транспорта, предотвращение травматизма и несчастных случаев в быту, контроль за продукцией широкого потребления, дизайн, архитектура и проектирование городов, участие в исследованиях океана и космоса. Автор считает, что достижения науки о человеческих факторах нередко игнорируются при решении различных практических задач.

В журнале «Ergonomics» [4] за 1971 год даются краткие аннотации докладов ежегодной конференции английского Общества эргономистов. Представление о конференции дает тематика докладов, например: «Анализ жалоб на шум в самолетах», «Реакция пассажиров на обстановку в общественном транспорте», «Реакция человека на вибрацию тела», «Проблемы организации индикации при использовании ЭВМ в архитектурном проектировании», «Эргономический подход к проектированию зданий», «Британские стандарты в эргономике», «Современное состояние антропометрии», «Исследование...»
им. Н. А. Некрасова
electro.nekrasovka.ru

вание рабочих мест в учреждениях», «Применение теории зрительного поиска к задачам промышленной инспекции»*, «Теория обнаружения сигналов при решении инспекционных задач», «Статистический анализ внимания и современные методы инспекции» и др.

В новом международном журнале «Applied Ergonomics» регулярно публикуются главы «Руководства по прикладной эргономике», в котором в доступной широкому кругу специалистов форме освещаются следующие вопросы: цели и задачи эргономики, организация эргономических исследований, характеристики рабочего пространства, учет факторов окружающей среды, безопасность труда в промышленности, проектирование систем и т. п.

Рост публикаций по эргономике вызвал потребность в их систематическом реферировании. В выходящем с 1969 года журнале «Ergonomics Abstracts» [5] рефераты распределяются по рубрикам, которые дают представление о современном состоянии эргономических исследований. Приведем основные рубрики: 1. Работы общего характера. 2. Перцептивные (входные) процессы. 3. Центральные процессы (память, принятие решений, внимание и др.). 4. Основные моторные процессы. 5. Характеристики перцептивно-моторной деятельности и факторы, влияющие на нее. 7. Основные антропометрические и биомеханические данные. 8. Основные данные физиологии органов чувств и факторы, влияющие на физиологические и биомеханические функции (устомление, стресс, ритм и т. п.). 9. Визуальные, слуховые, кинестетические и тактильные индикаторы. 10. Органы управления и специализированные входные устройства ЭВМ. 11. Планирование рабочего пространства. 12. Конструкция оборудования, специального снаряжения и одежды. 13. Физические факторы среды (освещенность, шум, вибрация, температурные и атмосферные условия и т. п.). 14. Распределение функций между человеком и машиной. 15. Проектирование и организация работы. 16. Тренировка. 17. Отбор. 18. Мотивация и отношение. 19. Методы и экспериментальная техника в эргономических исследованиях. 20. Использование моделей, имитационной техники и ЭВМ. 21. Статистическая обработка данных и планирование эксперимента.

Способы и средства предъявления информации

Требования к индикаторным устройствам человеко-машинных систем будущего описываются в статье С. Миллера [6]. Автор рассматривает преимущественно системы с высоким уровнем взаимодействия «человек—машина», в которых осуществляется отображение, редактирование и коррекция символической, текстовой и графической информации (см. схему). Универсальным средством для связи чело-

века с машиной по-прежнему считается электронно-лучевая трубка (ЭЛТ), однако последняя не вполне совершенна, так как обладает недостаточными размерами индикационного поля и недостаточным разрешением. Улучшение этих параметров в такой системе обошлось бы слишком дорого. Поэтому автор делает вывод о необходимости создания принципиально новых систем индикации, в частности плазменных индикаторных устройств. В качестве критерия оценки новых систем предлагается использовать качество воспроизведения машинописного текста (документа). Кроме того, размеры индикатора должны превышать стандартные размеры листа документа и иметь разрешение не менее 4000×4000 элементов; периферийные и управляющие устройства должны иметь приемлемую стоимость; индикаторы должны быть снабжены памятью и обеспечивать избирательное стирание информации в отдельных частях кадра.

Многие авторы касаются проблемы разработки усовершенствованных устройств отображения на электронно-лучевых трубках (ЭЛТ) для взаимодействия операторов с ЭВМ в вычислительных системах с разделением времени. Рассматривается конструкция и математическое обеспечение устройств графического вывода управляемых электронно-вычислительных машин. Такие устройства содержат, кроме ЭЛТ и связанных с ней схем, аналоговые и цифровые схемы управления и запоминающие устройства. Графические индикаторные устройства могут быть разделены на две группы — с растровыми и векторными ЭЛТ. Растровые устройства удобны для воспроизведения простых чертежей, графических символов и полутоновых изображений. Векторные устройства могут воспроизводить сложные чертежи. Программные средства и цифровая логика векторной графической системы позволяют выполнять многие графические операции быстрее и лучше, чем универсальная ЭВМ. Описывается конструкция и принцип действия векторных графических устройств, а также методы генерирования и ввода информации (с помощью буквенно-цифровой и функциональной клавиатур, светового пера, пластин ввода и др.) [7].

А. Варабедиан ставит задачу экспериментального изучения влияния основных параметров отображаемых на ЭЛТ символов на их читаемость [8]. Сравняются точечно-матричный и линейный способы начертания символов, матрицы размером 5×7 и 7×9 , вертикальное и наклонное (20°) расположение символов и геометрия точек матрицы (круглые и удлиненные по вертикали точки). Получены следующие результаты. Как по времени опознания, так и по числу ошибок символы, изображаемые точками, оказались лучше символов, изображаемых линиями; матрица 7×9 лучше матрицы 5×7 ; символы из удлиненных точек читаются хуже, чем символы из круглых точек; наклон символов ухудшает читаемость, при этом символы удлиненных точек матрицы 7×9 читаются хуже линейных. Точечно-матричный метод генерации символов как более экономичный и гибкий рекомендуется также для индикаторов на газовом и

* Промышленная инспекция — один из основных видов контроля качества изделий, использующий специально подготовленного человека как «обнаружителя» дефектов изделия.

плазменном разряде, светоизлучающих диодах, электролюминесцентных приборах и др.

Сравнение читаемости сегментированных цифр и цифр обычного начертания, рекомендуемого большинством руководств по инженерной психологии, показало, что читаемость наклонных сегментированных цифр не хуже читаемости вертикальных сегментированных, но хуже читаемости цифр привычных конфигураций. При оценке читаемости следует принимать во внимание такие переменные, как число сегментов, наклон линии, сложность задачи и др. Хотя индикаторы с сегментированным начертанием буквенно-цифровых алфавитов все шире применяются в сложных системах, многие инженерные психологи считают, что их не следует употреблять там, где точность опознания букв и цифр критична, а время ограничено [9]. На летном тренажере производилась оценка различных устройств отображения при решении задач навигации в режиме слежения за рельефом местности. Эксперименты показали, что пилоты действуют более успешно, когда они располагают информацией от инерционной системы наведения и используют электронный индикатор на лобовом стекле кабины (head-up display), чем когда пользуются обычными приборами на приборной панели кабины [10].

Исследовалось также влияние детализированности обратной электрокожной информации на точность компенсаторного слежения. Выяснено, что наиболее детализированная обратная связь, практически непрерывно индицирующая отклонения по величине и направлению, не приводит к наиболее точному слежению. Наибольшая точность в решении оператором задач различной степени сложности достигается лишь на определенном уровне рассогласования [11].

О широте интересов эргономистов, занимающихся проблемами представления информации, пишут П. Райт и К. Фок [12], давая обзор принципов

построения табличной информации и рассматривая две группы вопросов: логика, лежащая в основе таблицы, и варианты размещения информации по строкам и столбцам.

Проектирование устройства взаимодействия человека с машиной

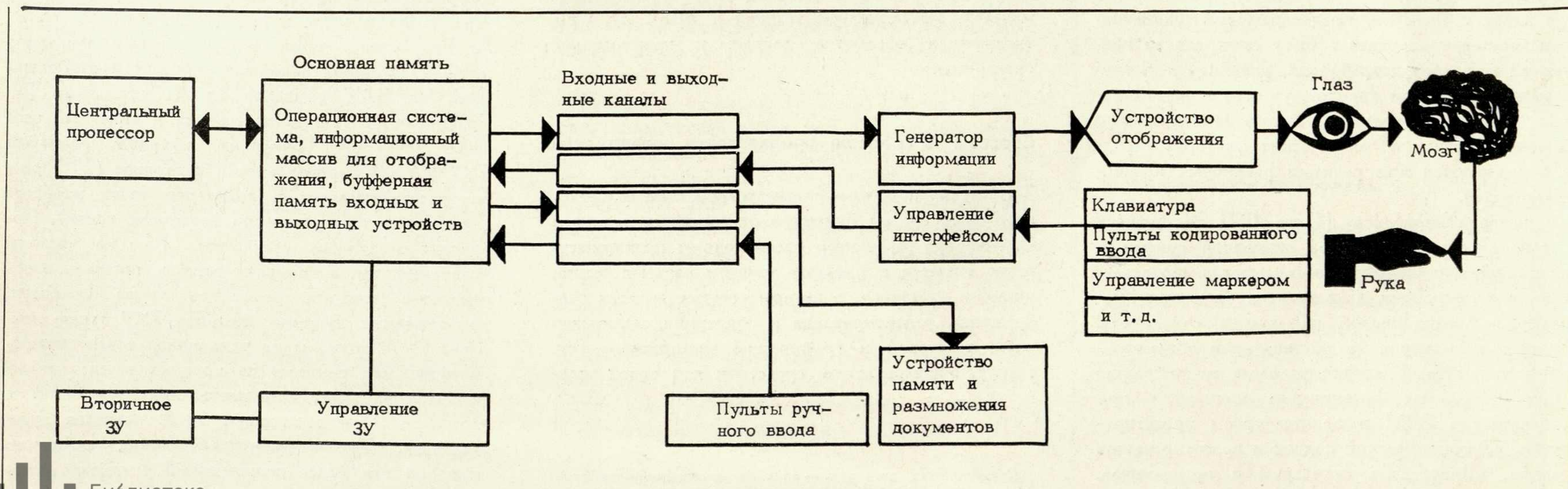
В рамках этой проблемы широко обсуждаются основные критерии проектирования эффективного оборудования для системы «человек—машина». Выделяются два критерия: влияние оборудования на общую эффективность системы и влияние оборудования на самочувствие оператора, причем оба критерия вполне совместимы. Кратко анализируются технико-экономические и инженерно-психологические аспекты оценки эффективности систем [13]. Наряду с выделением традиционных проблем инженерной психологии (например, задачи распределения функций) подчеркивается важность собственно психологических компонентов деятельности (мотивация, удовлетворение работой, способности и др.), анализируются проблемы стресса (физического, информационного, эмоционального), отмечается важность учета изменений социально-культурного фона. Несомненный интерес представляют программы эргономического обследования и оценки оборудования и описание методов сбора эргономических данных.

Проведен инженерно-психологический анализ процессов взаимодействия человека и ЭВМ в системе с разделением времени [14], что позволило сравнить два типа терминалов (оконечных устройств типа телетайпа и визуального индикатора на ЭЛТ) в системе поиска и обработки юридической информации. В качестве критериев оценки использовались следующие переменные: 1) релевантность полученной по запросу информации; 2) время, затраченное человеком и машиной на поиск информации; 3) количество допущенных оператором

ошибок, включая неправильно сформулированный запрос, ошибки набора и т. п.; 4) количество введенных в ЭВМ запросов, в том числе повторных, и полученных ответов; 5) субъективная оценка удовлетворенности работой за терминалом данного типа. Были обнаружены статистически значимые различия в количестве допущенных ошибок и затраченного времени при работе с двумя указанными типами терминалов. Операторы, работавшие с дисплеем, затратили на 60% времени больше и сделали в три раза больше ошибок, чем лица, работавшие с телетайпом. Однако первые получили на 40% больше качественной, релевантной информации и высказали большую степень удовлетворенности работой. Следует учесть, что испытуемые были непрофессионалами и имели смутное представление о возможностях вычислительной системы.

Э. Клемер делает обзор последних исследований клавиатурных вводов [15], сравнивая конструктивные решения клавиатур, роль звуковой и визуальной обратной связи. Приводятся данные о скоростях работы и количестве ошибок для различных типов операторской деятельности и уровней тренированности (нетренированные операторы работают в три раза медленнее и делают в десять раз больше ошибок, чем тренированные). Для ввода цифровой информации наилучшим считается размещение клавиш (кнопок) $3 \times 3 + 1$ с началом цифрового ряда вверху; для ввода буквенной информации рекомендуется стандартное расположение, используемое в пишущих машинках. Выяснено, что визуальная и кинестетическая обратная связь играют большую роль при тренировке операторов, в то время как слуховая обратная связь мало сказывается на скорости и точности работы. Самостоятельное выявление оператором своих ошибок основывается преимущественно на кинестезии (обычно около 70% ошибок оператор выявляет сам). Считается, что клавиатура еще долго будет основным средством общения с машиной, хотя обучение

Схема взаимодействия «человек — машина»



работе на ней достаточно трудоемко и требует учета индивидуальных особенностей операторов и их отбора.

Л. Зоннтаг дает анализ различных функций, выполняемых человеком в автоматизированной системе, мотивов его действий и критериев оценки его деятельности [16]. Цель исследования — сформулировать принципы построения кодов, предназначенных для осуществления взаимодействия человека с машиной. Предлагается 26 требований к построению кодов, определяющих, в частности, общие характеристики с учетом квалификации специалистов, длину кода, алфавит кода, структуру сообщения и т. д.

Одной из важных проблем организации взаимодействия в системах «человек—машина» по-прежнему является проблема речевой связи (синтез речи, автоматическое распознавание речи, понимание «машинной» речи и практическое осуществление речевой коммуникации). Многие специалисты считают, что речь как средство общения человека с машиной незаменима. Обзору программ исследования речевой коммуникации посвящено несколько публикаций [17].

Актуальное значение имеют вопросы эргономического проектирования рубки управления судном. Анализируются проблемы организации связи, размещения оборудования и компоновки рабочих мест, использования новых средств индикации, в том числе телевизионной. Предварительное макетирование рубки с полным оснащением исследователи считают необходимым условием проектирования. Целесообразно при этом введение динамической имитации с применением ЭВМ и визуальных индикаторов. При оснащении рубки средствами автоматизации должно быть предусмотрено такое размещение приборов на панелях, которое должно обеспечить наименьшую утомляемость персонала. Кроме того, необходимо обеспечить максимальную обзорность путем применения телевизионной техники, новых решений остекления рубки и режимов освещения [18].

Проблемы эффективности операторского труда

Поскольку основная задача оператора — принятие решений, его нагрузка, особенно при выполнении нескольких одновременных действий, должна быть максимально снижена [19]. Этого можно достигнуть: 1) эффективным анализом задачи и последующей спецификации функций оператора; 2) улучшением оборудования; 3) ограничением числа альтернативных действий на любой стадии решения задачи; 4) использованием эффективных технических средств обучения и тренировки оператора. Японские исследователи изучили ряд показателей функционального состояния железнодорожных диспетчеров в ходе суточного дежурства. Производились почасовые измерения критической частоты слияния мельканий и времени реакции выбора непосредственно в процессе работы. Факторный

анализ показал, что в динамике функциональных показателей обследуемых операторов имеются колебания, связанные с суточной ритмикой [20].

Операция компенсаторного слежения с помощью оптического радиоэлектронного устройства использовалась для изучения процессов психического напряжения и утомления. Тест обнаружил высокую информативность также при оценке бдительности оператора и суточной ритмики психофизиологических сдвигов при работе в автоматизированных системах управления. Хорошо зарекомендовал себя данный тест и при обследовании летчиков-истребителей, выполнявших подряд несколько полетов с боевыми стрельбами. Ухудшение показателей вследствие утомления выражалось не только в росте количества ошибок, но и в увеличении их разброса. Исследуемые показатели существенно ухудшались при воздействии шумов [21].

Экспериментальной проверке подверглась способность оператора выполнять задачу слежения на авиационном тренажере, снабженном электронным индикатором на лобовом стекле кабины. При этом было выявлено влияние запаздывания на точность слежения. В эксперименте вводилось запаздывание по одной оси, в то время как оператор решал побочные задачи различной степени трудности. Предполагалось, что учет только суммарной ошибки слежения не позволяет выявить различие в режимах слежения с запаздыванием и без него. Как показали результаты исследования, операторы рассматривают задачу слежения как интегральную, и им трудно отслеживать метку в условиях различного запаздывания по осям при дополнительной нагрузке на внимание и кратковременную память [22].

Анализировалось влияние сложности задач и темпа их предъявления на оперативную бдительность, которая оценивалась по частоте пропусков сигналов («сбоев») [23]. Частота сбоев возрастает по мере усложнения задачи. Выяснилось, что наименьшее число сбоев дает ритм предъявления сигналов один раз в две секунды. Мало сбоев возникает и при случайном ритме, который, по-видимому, поддерживает оперативную бдительность на высоком уровне. Предположение о том, что возрастание ритма ведет к увеличению числа сбоев прежде всего в сложных задачах, не подтвердилось. Сбой в начале работы нарушает функцию обнаружения и расстраивает психическую структуру деятельности. Производственный травматизм часто возникает при исправлении допущенной в начале работы ошибки.

Оценивалось воздействие дозированного прерывистого шума громкостью 100 дБ на эффективность длительного поиска и опознания букв в задачах различной сложности (в наборах из 8 и 32 букв). Наиболее благоприятный эффект достигается при воздействии минимальной дозы шума (30% от общего времени решения сложной задачи). Средняя дозировка (70%) является той границей, переход за которую превращает шум из стимулятора функции внимания в раздражитель и помеху для работы оператора [24].

ЛИТЕРАТУРА

1. Helps F. G. Minimizing Human Problems when Introducing Automation.— «Applied Ergonomics», 1970, v. 1, N 3, p. 130—133.
2. Singleton W. T. Ergonomics and Community Needs.— «Applied Ergonomics», 1971, v. 2, N 1, p. 37—43.
3. McFarland R. A. Ergonomics around the World The United States of America.— «Applied Ergonomics», 1971, v. 2, N 1, p. 19—25.
4. «Ergonomics», 1971, v. 14, N 4.
5. «Ergonomics Abstracts», 1971, v. 3, N. 3.
6. Miller S. W. Display Requirement for Future Man-Machine Systems.— «IEEE Transactions on Electron Devices», 1971, v. ED—18, N 9, p. 616—621.
7. Sass W. H., Rasmussen H. S. Creative Doodling Made Basy: CRT Terminals.— «Electronic Engineering», 1970, v. 29, N. 11, D3—D7.
8. Varabedian A. G. Legibility of Symbols on CRT Displays.— «Applied Ergonomics», 1971, V. 2, N. 3, p. 130—132.
9. Plath D. W. The Readability of Segmented and Conventional Numerals.— «Human Factors», 1970, v. 12, N. 5, p. 493—497.
10. Soliday S. M. Navigation in Terrain-Following Flight.— «Human Factors», 1970, v. 12, N 5, p. 425—433.
11. Schori T. R. Tracking Performance as a Function of Precision of Electrocutaneous Feedback Information.— «Human Factors», 1970, v. 12, N 5, p. 447—452.
12. Wright P., Fok K. Presenting Information in Tables.— «Applied Ergonomics», 1970, v. 1, N 4, p. 234—242.
13. de Jong I. R., Berenschot B. M. The Effectiveness of Equipment for the Users.— «Applied Ergonomics», 1971, v. 2, N 2, p. 104—111.
14. Carlisle J. H. Compring Behavior at Various Computer Display Consoles in Time-Shared Legal Information. Rand Corporation, p.— 4448, Sept., 1970.
15. Klemmer E. T. Keyboard Entry.— «Applied Ergonomics», 1971, v. 2, N 1, p. 2—6.
16. Sonntag L. Designing Human-Oriented Codes.— «Bell Laboratories Records», 1971, v. 49, N 2, p. 43—49.
17. International Journal of Man-Machine Studies, 1970, v. 2, N 1—4.
18. Lazet A., Walraven P. L. Ergonomic Aspects of Automation in Navigation Bridges.— «Applied Ergonomics», 1971, v. 2, N 2, p. 66—69.
19. Rolfe I. M. Multiple Task Performance: Operator Overload.— «Occupational Psychology», 1971, v. 45, N 2, p. 125—132.
20. Kogi K., Saito Y. A Factor-Analytic Study of Phase Discrimination in Mental Fatigue.— «Ergonomics», 1971, v. 14, N 1, p. 119—127.
21. Takahawa E. Maintaining Concentration (TAF) as a Measure of Mental Stress.— «Ergonomics», 1971, v. 14, N 1, p. 145—157.
22. Huddleston H. F., Wilson R. V. On Evaluation of the Usefulness of Four Secondary Tasks in Assising the Effect of a Lag in Simulated Aircraft Dynamics.— «Ergonomics», 1971, v. 14, N 3, p. 371—385.
23. DeLacaudre N. Taches de surveillance et de controle.— «Ergonomics», 1971, v. 14, N 2, p. 231—244.
24. Warner H. D., Heimstra N. W. Effects of Intermittent Noise on Visual Search Tasks of Varying Complexity.— «Perception and Motor Skills», 1971, v. 32, N 1, p. 219—226.

ЭВМ глазами художника-конструктора

Ю. Галкин, художник-конструктор, Белорусский филиал ВНИИТЭ

Без постоянного совершенствования средств вычислительной техники сегодня немислим научно-технический прогресс. И в девятом пятилетнем плане развития народного хозяйства предусмотрено «освоить серийный выпуск высокопроизводительных средств вычислительной техники, малых вычислительных машин, а также средств передачи информации. ...Обеспечить... дальнейшую разработку проблем теоретической и прикладной математики и кибернетики для более широкого применения в народном хозяйстве математических методов и электронно-вычислительной техники, автоматизации процессов производства и совершенствования управления» [1].

В проектировании высококачественных средств электронно-вычислительной техники определенную роль призваны сыграть и художники-конструкторы.

Не останавливаясь подробно на узкотехнических вопросах (которые художник-конструктор постепенно осваивает в процессе работы), попытаемся разобраться в особенностях формообразования таких специфических объектов проектирования, как ЭВМ.

При всем разнообразии современных ЭВМ каждая из них с точки зрения технической кибернетики имеет единую в своей основе схему. В структуру любой вычислительной машины, предназначенной для автоматизированной обработки информации, входят следующие основные устройства (см. схему):

а) арифметическое (АУ) — производящее математические и логические операции;

б) запоминающее (ЗУ) — принимающее, хранящее и выдающее информацию (само это устройство, в свою очередь, бывает трех типов: оперативное — ОЗУ, внешнее — ВЗУ и промежуточное, или буферное, — ПЗУ);

в) устройство управления (УУ) — осуществляющее управление автоматической работой всей машины.

Кроме того, любая ЭВМ комплектуется целым арсеналом так называемых внешних устройств, главное назначение которых — осуществлять ввод и вывод информации. Именно через эти устройства и осуществляется контакт человека с ЭВМ.

При всей сложности внутренней технической «начинки» форма ЭВМ, как правило, отличается исключительной простотой. И это вполне объяснимо: ведь сложность ЭВМ — в тех процессах, электро.nekrasovka.ru

которые протекают в ее электронных схемах. Форма же основных элементов, заключающих в себе эти схемы, достаточно проста — в большинстве случаев это прямоугольные объемы, служащие для компактного и рационального размещения электронных узлов и обеспечения удобного доступа к ним. Главная их функция — защитить основные схемные элементы от внешних повреждений, а человека-оператора — от воздействия электрических токов.

С многими устройствами человек контактирует непосредственно. Это прежде всего различные пульты управления и устройства, где производится ввод информации. Оператор, в отличие от человека, работающего за обычным столом, работает и «за» этими устройствами, и «с» ними, то есть в непосредственном контакте с различными органами этого рабочего места: с клавиатурой управления, индикаторами и видеопультами и т. д.

Существует группа устройств ЭВМ, в которых, наряду с электронными, размещаются различные механические узлы.

Все устройства, входящие в состав ЭВМ, по степени участия в их работе человека-оператора, по функциональному назначению и характеру объемно-пространственной структуры можно разбить на три основные группы (рис. 1, 2, 3)*.

1. Устройства, предназначенные главным образом для размещения электронных узлов и функционирующие без участия человека-оператора (нужен только доступ к механизмам при их неисправности). Эти устройства обычно похожи на шкафы или тумбы.

2. Устройства, выполняющие функцию рабочего места оператора для управления ЭВМ или выполнения различных подготовительных работ. Проектирование этих устройств требует особенно тщательного учета человеческого фактора.

3. Многочисленные устройства, содержащие элементы механики и частично выполняющие функцию рабочих мест. Эти устройства в значительной мере определяют объемно-пространственную структуру ЭВМ. Они работают большей частью автоматически, но в случае необходимости ими может управлять и оператор. Поэтому на них имеются местные пульты управления. Предназначенные для кратковременной работы человека, такие устройства проектируются для работы стоя и похожи на тумбы или шкафы. Поскольку эти устройства испытывают динамические нагрузки, к их конструкции предъявляются жесткие требования.

С учетом требований антропометрии устройства ЭВМ этих групп имеют размеры, показанные на рисунке 4.

Высота устройств первой группы, функционирующих без участия человека, приближается к среднему росту человека — 170—180 см.

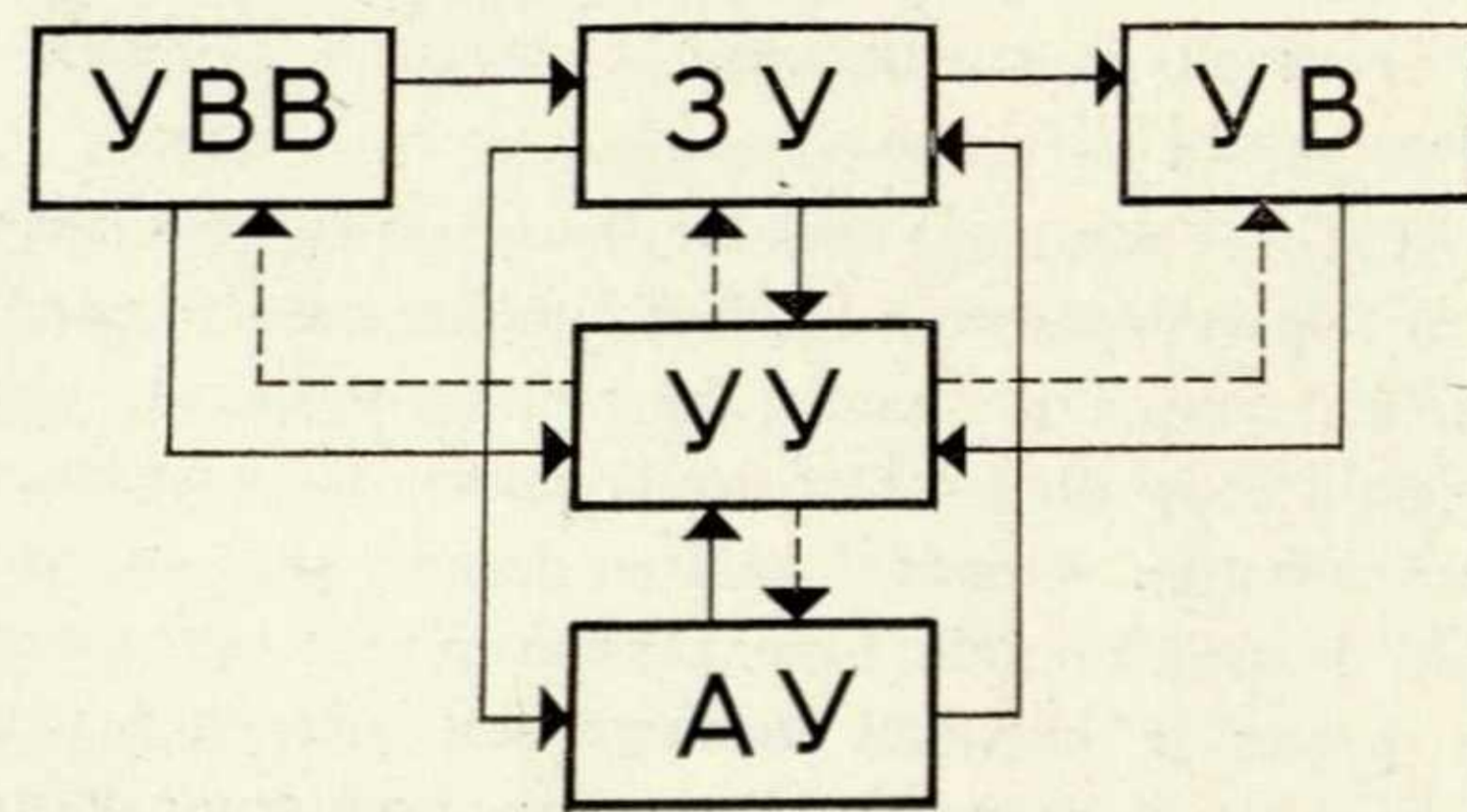
Устройства второй группы, предназначенные для работы сидя, имеют высоту, равную уровню письменного стола — 72—75 см. Более низкие уровни имеют плоскости для размещения пишущих машинок, часто применяемых в вычислительной технике.

Устройства третьей группы проектируются в основном для работы стоя; их рабочие плоскости колеблются по высоте в диапазоне от 80 до 105 и более см.

Лучшие мировые образцы ЭВМ, разработанные с участием художников-конструкторов, отличаются лаконизмом и изяществом формы, основанными на точности пропорций; стилевым единством всех устройств, входящих в состав ЭВМ; масштабностью и органичностью связи машин со средой. Таковы, например, ЭВМ серии «GE-115» (рис. 5) и ЭВМ серии «H-200» (рис. 6).

В решении формы отечественных вычислительных комплексов наибольшую трудность представ-

Блок-схема ЭВМ



Условные обозначения:

АУ — арифметическое устройство, ЗУ — запоминающее устройство, УУ — устройство управления, УВ — устройство вывода, УВВ — устройство ввода, связи и направления обмена информацией между устройствами.

1, 2, 3

Три группы устройств ЭВМ.

- 1: а) стойка вычислителя ЭВМ «Минск-32»; б) тумба устройства вывода информации на перфоленту;
- 2: а) стойка накопителя на магнитной ленте «НМЛ-67»; б) устройство ввода информации на перфокартах «ВУ-600»; в) устройство считывания-воспроизведения графической информации «АЦПУ-128»;
- 3: а) центральный пульт управления ЭВМ «Минск-23»; б) автокодировщик.

4

Физическое выражение идеи антропометричности на примере устройств ЭВМ.

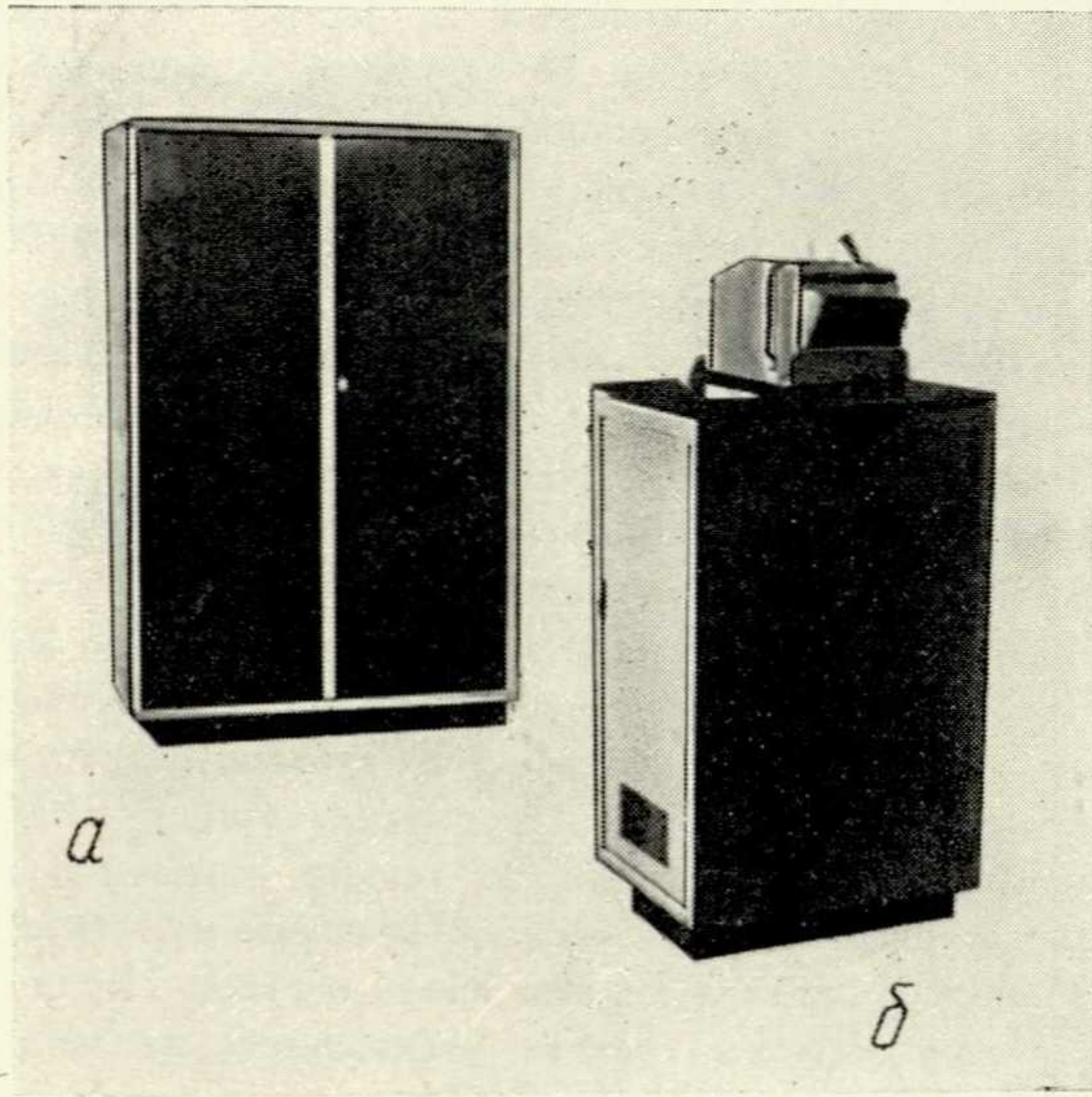
5

Общий вид ЭВМ «GE-115» (художник-конструктор Э. Соттсасс, Италия).

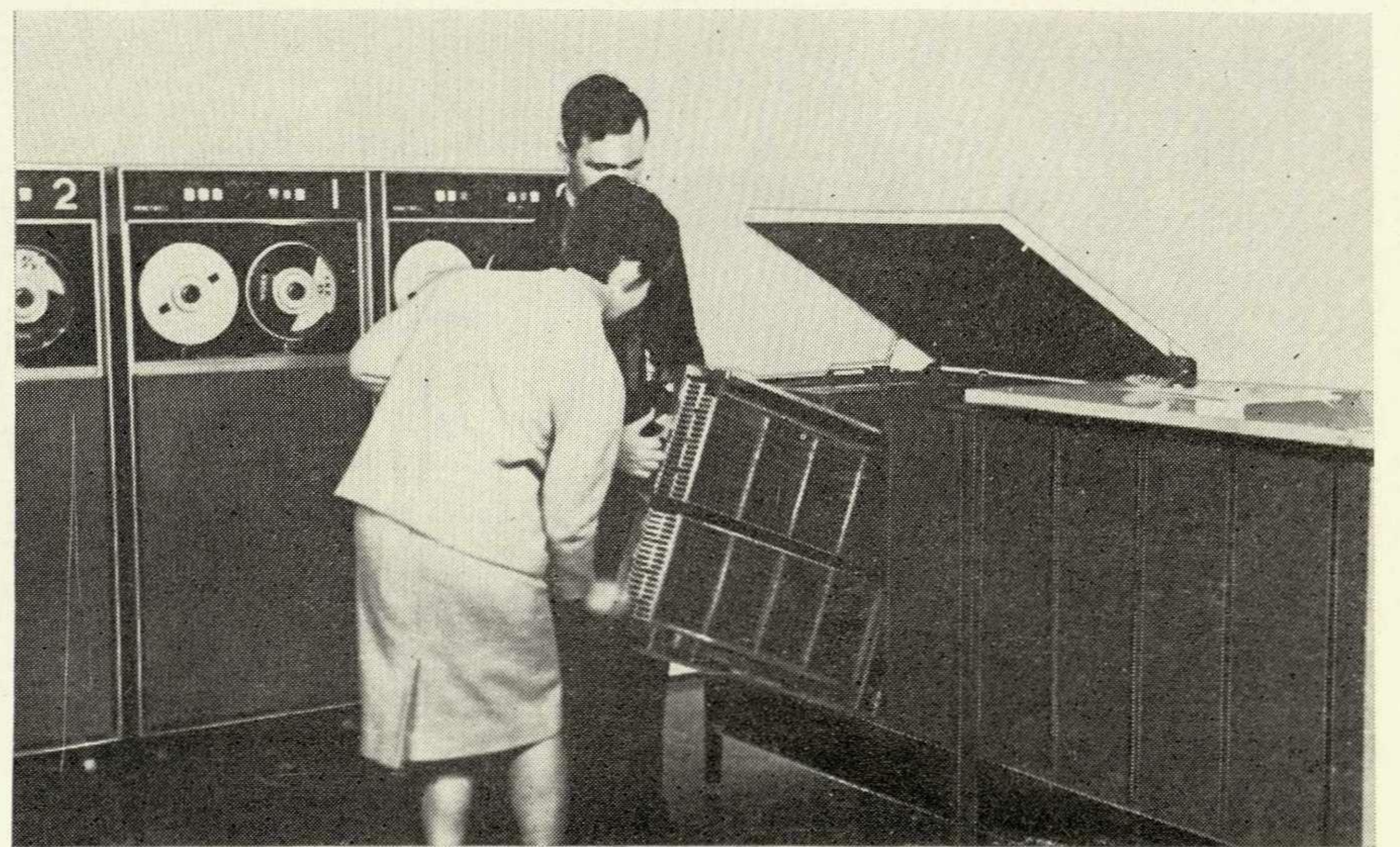
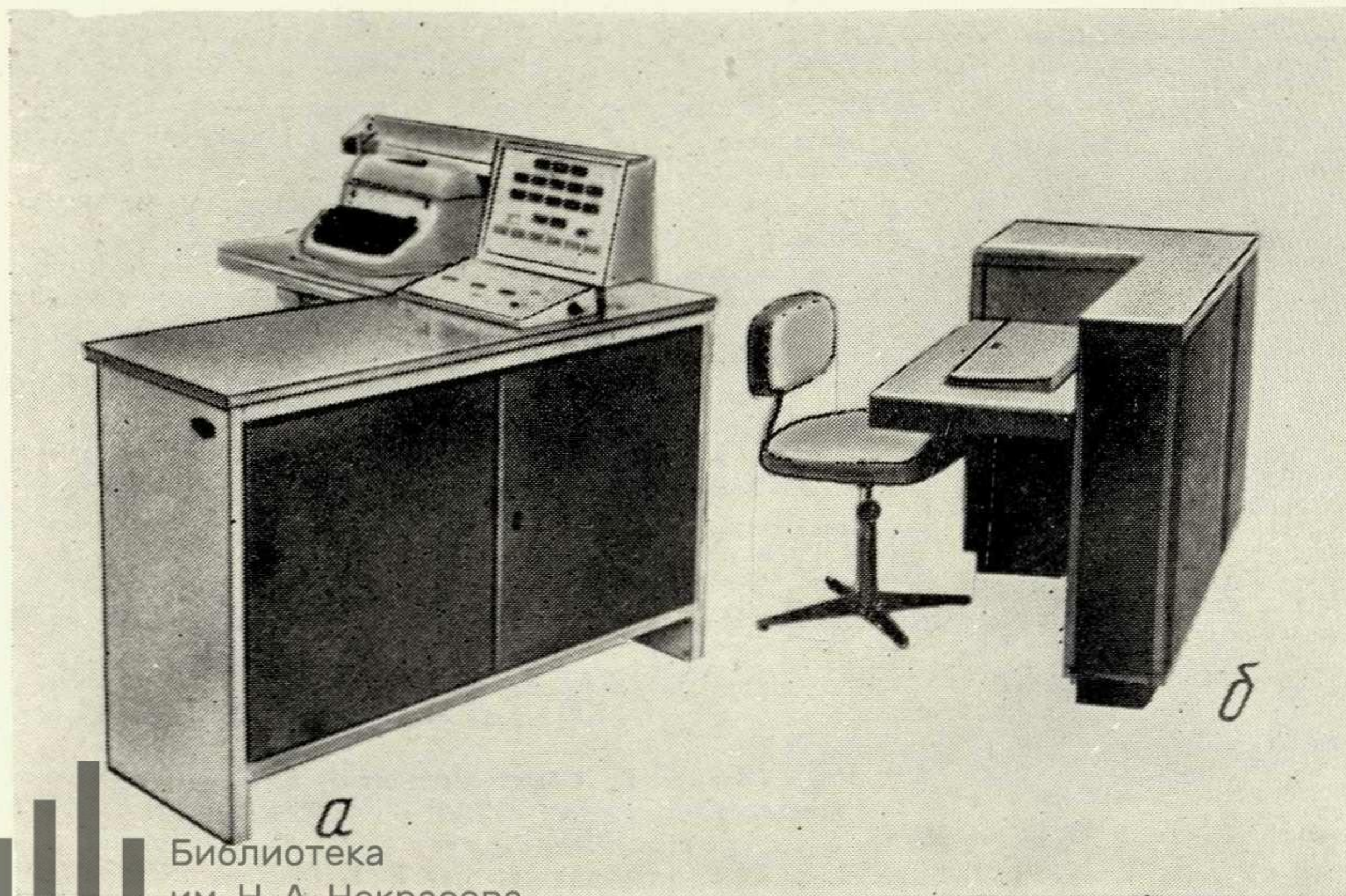
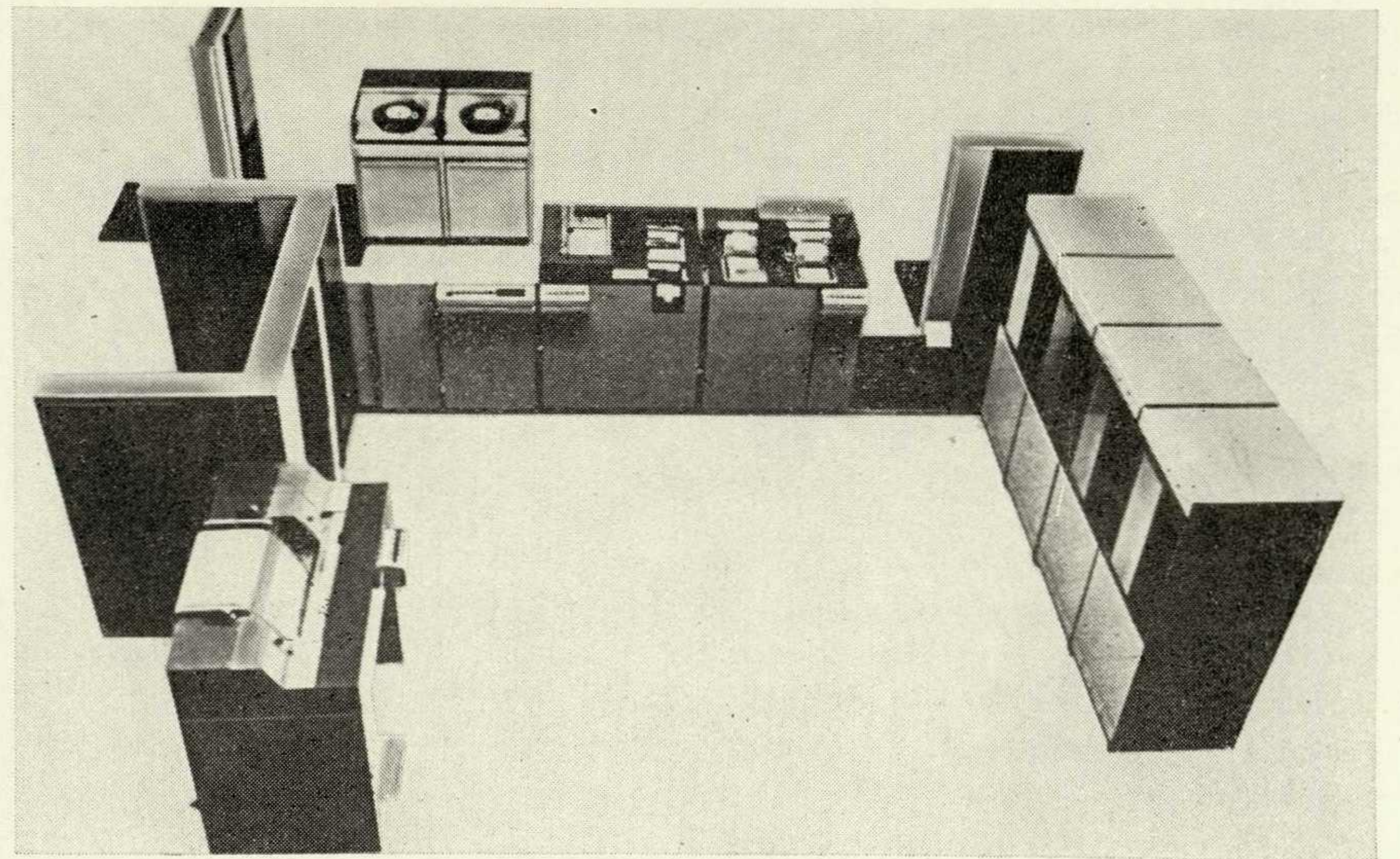
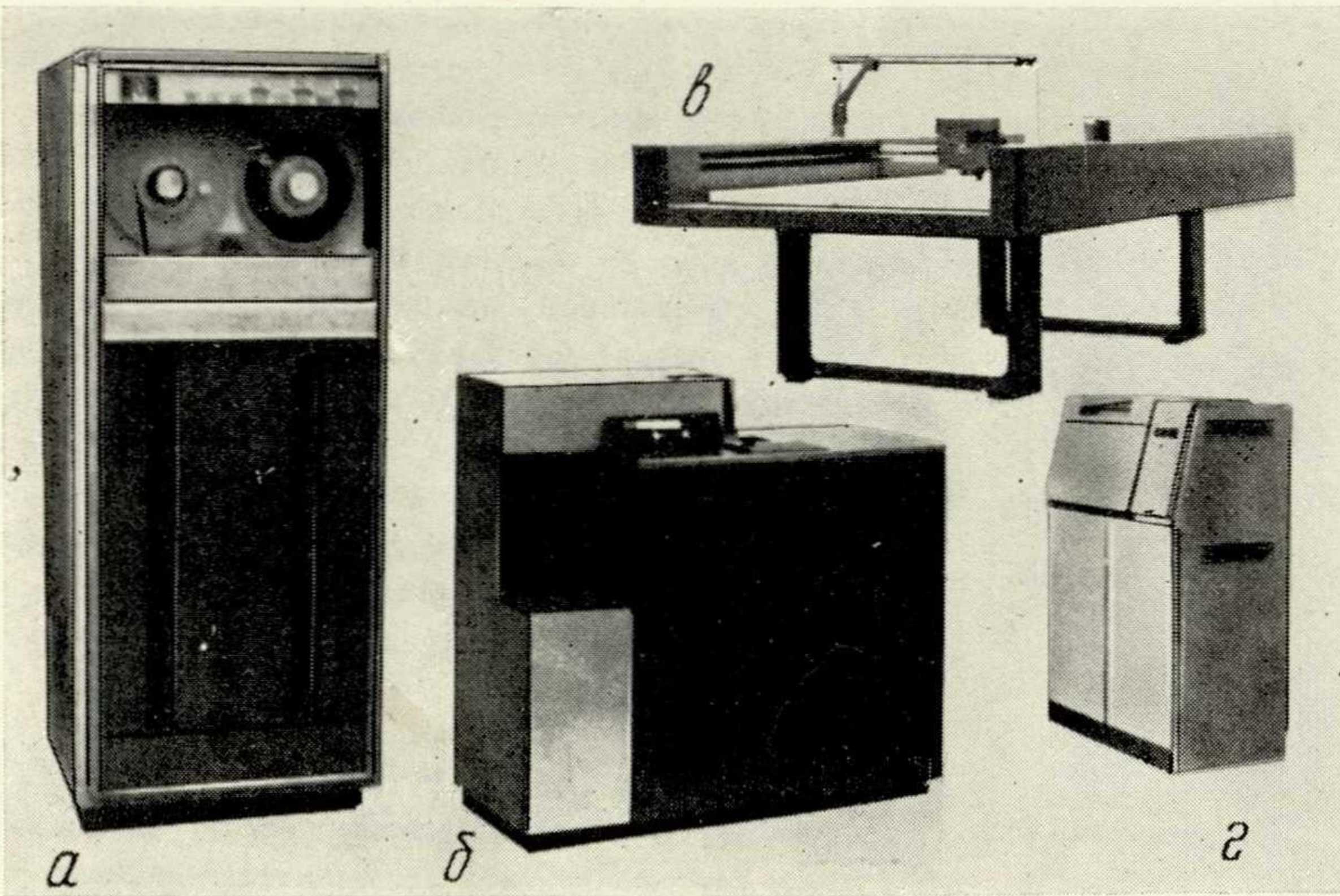
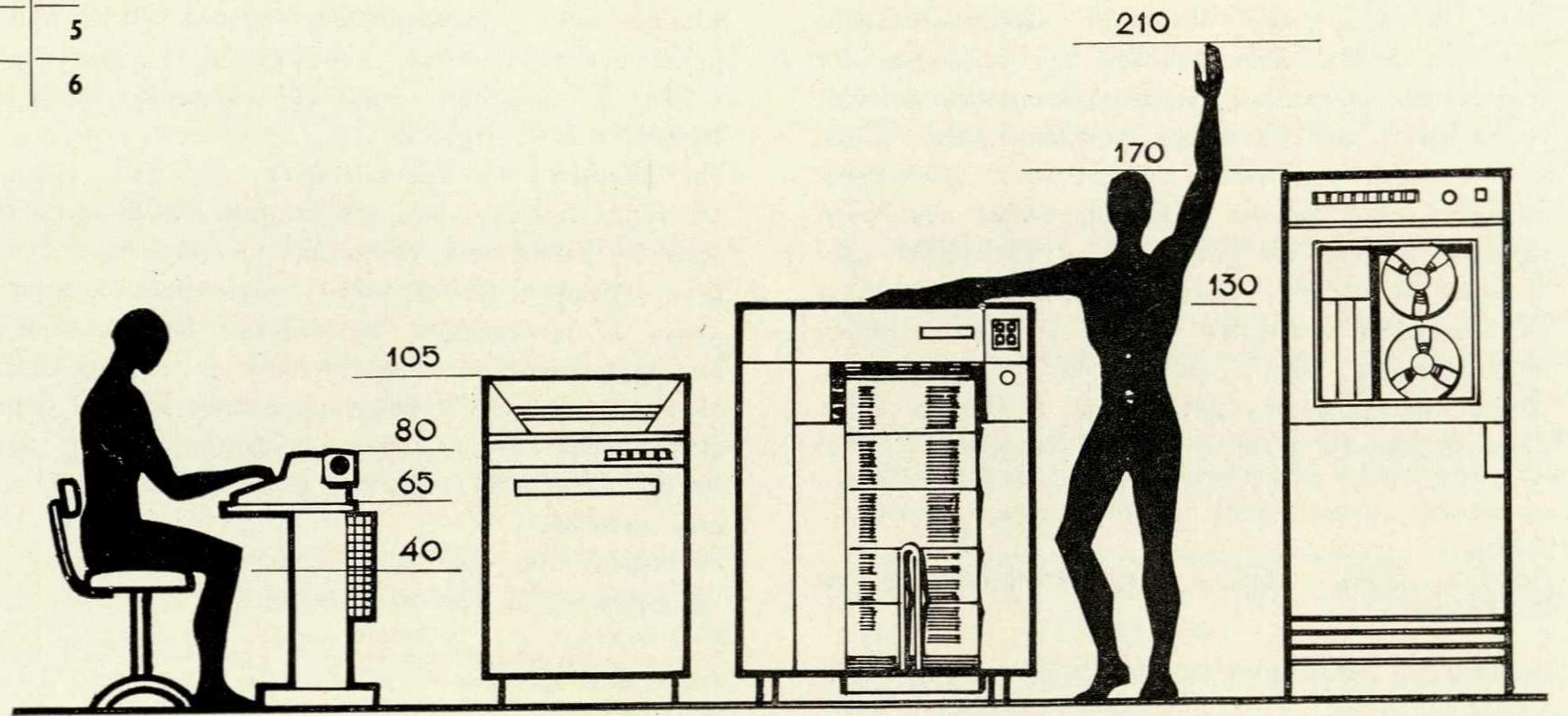
6

Фрагмент общего вида ЭВМ «H-200» (художники-конструкторы фирмы «Хонивелл», США).

* Существует еще одна группа устройств, здесь не рассматриваемая, — различные механизмы настольного типа: телетайпы, пишущие машинки, считыватели информации с перфолент и т. д.



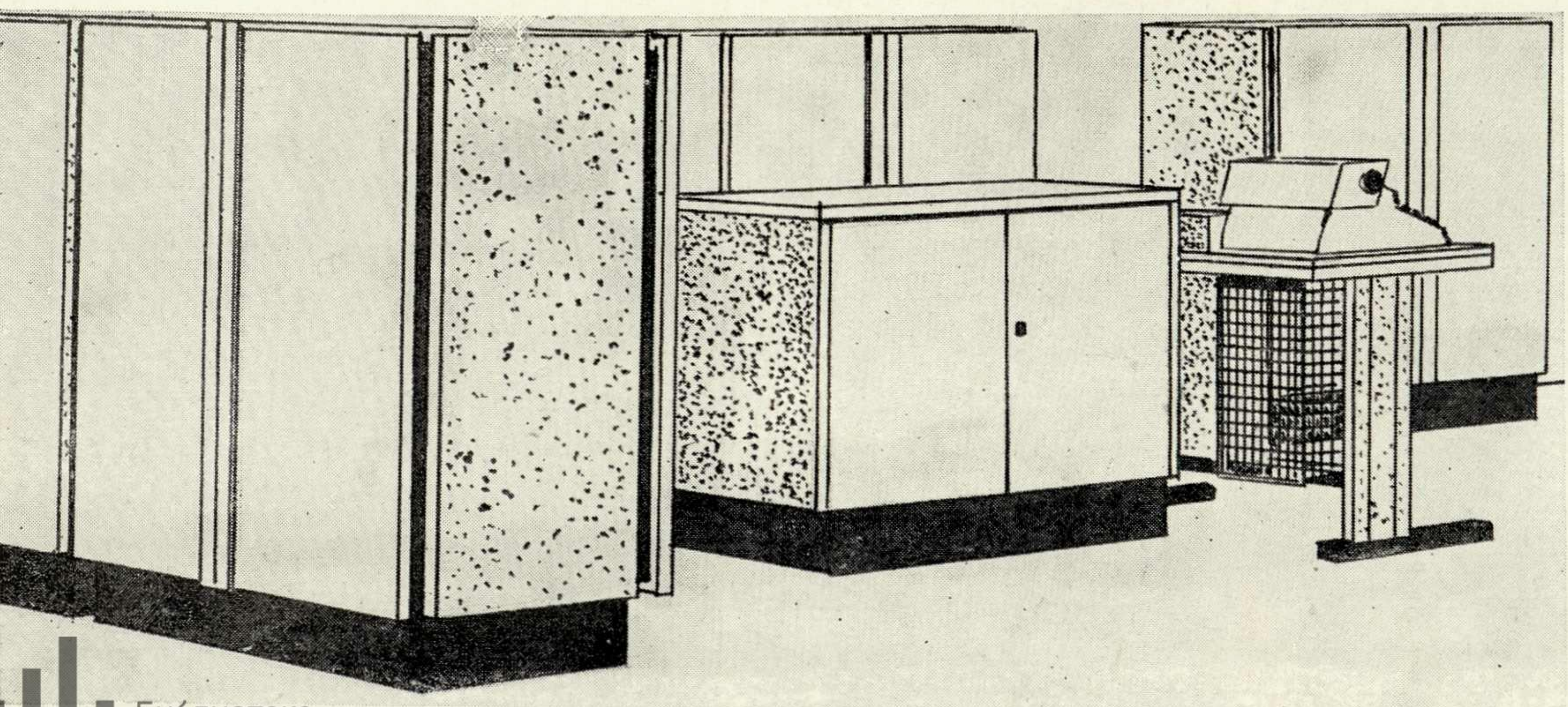
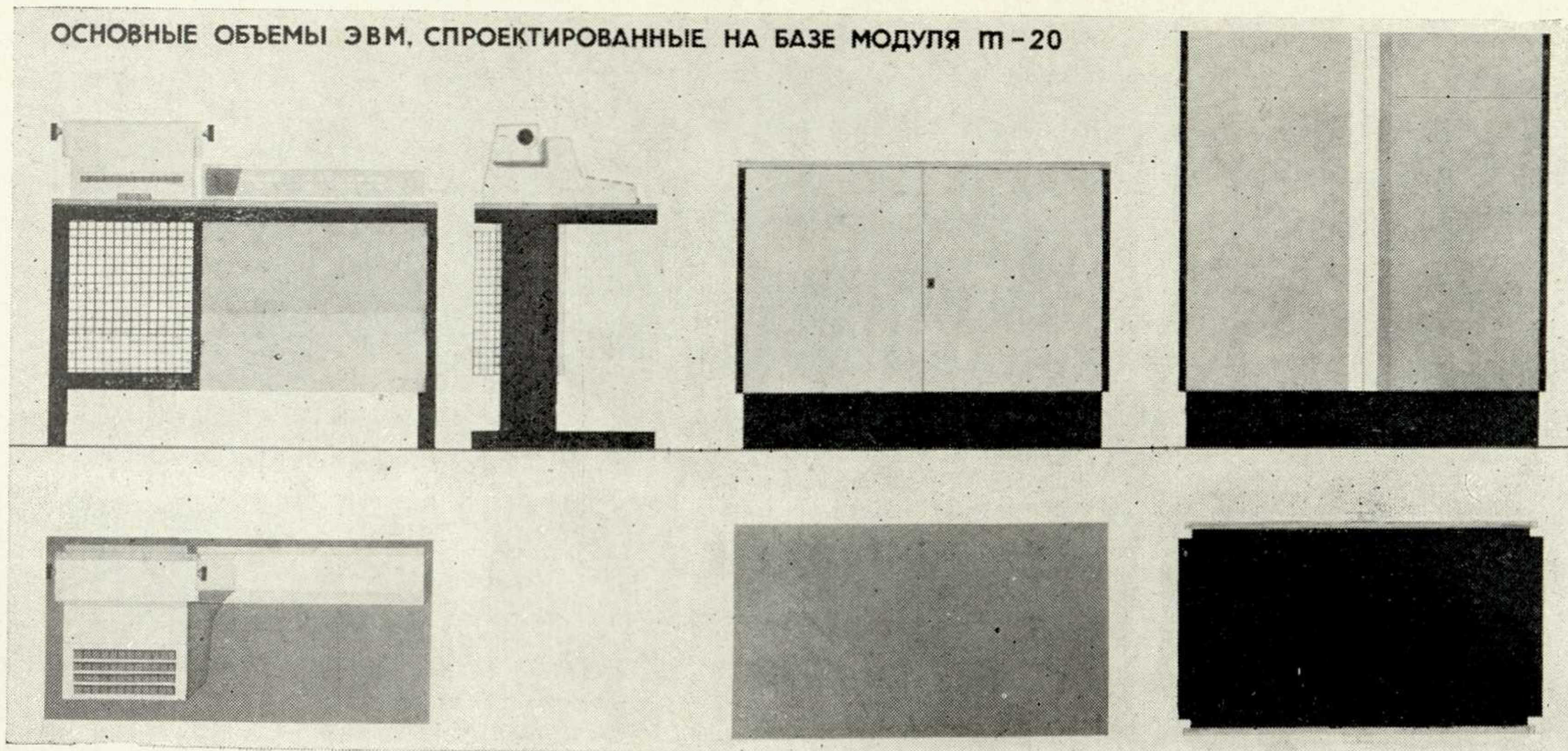
1	4
2	5
3	6



ляет пока достижение их стилевого единства. Дело в том, что основной вычислительный комплекс докомплектовывается так называемыми покупными изделиями, разрабатываемыми и изготовляемыми на различных предприятиях. Пока эти изделия занимали сравнительно небольшой процент всего объема ЭВМ, проблема стилевого единства стояла не столь остро. На ЭВМ следующих поколений различные внешние устройства, оставаясь примерно такими же по объему, количественно будут расти по отношению к объему центрального процессора, а значит, и их композиционная роль в общем комплексе ЭВМ

7
Проект ЭВМ «XUZ» (художник-конструктор Ю. Галкин).

8
Общий вид некоторых устройств ЭВМ по проекту «XUZ».



будет возрастать*. Выход из этой ситуации только один — максимально использовать принципы стандартизации, унификации и агрегатирования в процессе формообразования ЭВМ в масштабе всей страны.

По данным же Госстандарта за 1967 год, в 18 типах произвольно выбранных ЭВМ применяется 14 различных типов накопителей на магнитном барабане, 8 устройств считывания с перфолент, 5 печатающих устройств, 18 различных систем ячеек и т. д. [2]. И хотя с каждым годом отечественные ЭВМ конструируются из все большего числа стандартных унифицированных элементов (модулей), степень унификации здесь еще недостаточна.

А между тем, уже выработаны предпосылки как теоретического, так и практического плана для

* Именно эта тенденция характерна для современных ЭВМ, получивших возможность работать в разделенном режиме времени.

максимального применения принципов унификации и стандартизации. Это система В. Пахомова, специально ориентированная на радиоэлектронную аппаратуру [3], работа по стандартизации ЭВМ, проводимая Научно-исследовательским центром электронной вычислительной техники [4], опыт создателей минских электронных вычислительных машин [5] (рис. 7, 8), а также зарубежных дизайнеров [6, 7]. ЦНИИТЭИ приборостроения предлагает использовать для различных устройств агрегатной системы средств вычислительной техники (АСВТ) несколько модификаций шкафов [8]. Чтобы реализовать предпосылки к максимальному использованию принципов стандартизации и технической эстетики в формообразовании ЭВМ, необходимо координировать усилия инженеров и художников-конструкторов. По-видимому, функцию координатора должен взять на себя Научно-исследовательский центр электронной вычислительной техники (НИИЦЭВТ).

В первую очередь крайне необходимо разработать единые стандарты, которые касались бы не только технических параметров средств вычислительной техники, но и параметров, имеющих прямое отношение к формообразованию.

Что касается эволюции объемно-пространственной структуры электронных вычислительных машин, то ясно по крайней мере следующее: переход вычислительной техники на полупроводники позволит резко сократить гигантские размеры вычислительных машин и улучшить их эксплуатационные характеристики. Это отразится прежде всего на устройствах первой группы, которые по форме сблизятся с устройствами второй группы. Устройства второй и третьей групп, несомненно, более стабильны, так как соотносятся с человеком-оператором. Наиболее консервативны устройства третьей группы. Микроминиатюризация может вообще их не коснуться, поскольку они складываются из механических узлов и блоков. Однако несомненно, что вычислительные машины будут становиться все более подвластными человеку, и это обязательно отразится на их форме.

ЛИТЕРАТУРА

1. Материалы XXIV съезда КПСС. М., Издательство политической литературы, 1971, с. 243, 244.
2. Киселев Б. О стандартизации средств вычислительной техники. — «Стандарты и качество», 1967, № 10.
3. Пахомов В., Мещанинов А. Антропоструктурная модульная система (АСМОС) как основа унификации и стандартизации размеров оборудования в системах «человек—машина». — «Техническая эстетика», 1972, № 3.
4. Квасницкий В. Стандартизация ЭВМ третьего поколения. — «Стандарты и качество», 1971, № 5.
5. Галкин Ю., Фирскин Г. Лицо машины. — «Промышленность Белоруссии», 1970, № 7.
6. Художественное конструирование вычислительных машин фирмы Honeywell. — «Художественное конструирование за рубежом», 1964, № 17—18.
7. Сагг R. Landscaping the computer. — «Design», 1968, N 237.
8. Разработка и внедрение агрегатной системы средств вычислительной техники. Реферативный сборник ЦНИИТЭИ приборостроения. М., 1970.
9. Минервин Г. Общетеоретические проблемы социалистического дизайна. — «Техническая эстетика», 1966, № 10.
10. Сидоренко В., Грашин А. Стандартизация и дизайн. — «Стандарты и качество», 1971, № 4.

Мнемознаки для технологической документации

(по следам наших выступлений)

В редакцию поступили отклики на статью Л. Левицкого «Графический дизайн и промышленное производство (из опыта проектирования знаковой системы для технологической документации)»*. В статье, в общей ее части, отмечается значение графического дизайна для информационных материалов проектирования и производства и обсуждаются существующие недостатки оформления технической документации с точки зрения наглядности и максимальной информативности. Далее рассматривается работа, проведенная автором с группой сотрудников, по модернизации системы записи технологических процессов механической обработки на металлорежущем оборудовании, результатом которой явилось предложение заменить в технологической документации текстовую запись знаковыми обозначениями. Разработано 52 мнемонических знака, обозначающих различные операции технологического процесса. Приведены примеры применения мнемознаков. Внедрение в производство такой записи технологического процесса должно дать, по мнению автора, ощутимую экономию времени технологов и

станочников, а также экономию бумаги и сокращение загруженности множительного оборудования. При этом автор отмечает, что работа требует дальнейшего развития и усовершенствования знаковой записи, а также основательного практического опробования.

Мнение одних читателей — А. Давыдовского и В. Ждановича (Москва, Оргстанкинпром) — сводится в основном к следующему.

Использование предлагаемых знаковых обозначений технологического процесса не приведет к облегчению и ускорению его составления, так как основная доля времени идет на разработку технологического процесса, а не на его запись.

Введение такой записи потребует обучения большого количества работников промышленности — от станочников до инженеров, что представляет собой весьма трудоемкую и дорогостоящую задачу. Наконец, при осуществлении в сравнительно близком будущем программирования технологических процессов на ЭВМ вообще отпадает необходимость в таком документе, как технологическая карта. Следовательно, считают А. Давыдовский и В. Жданович, дальнейшее развитие подобной работы нецелесообразно.

По мнению других читателей — И. Васильева (Ленинград) и Г. Муравьева (Москва, ВНИИТЭ) — постановка вопроса о форме записи технологического процесса является весьма актуальной. Технологу тратит на текстовую запись технологического процесса значительную часть своего рабочего времени, превышающую иногда время, необходимое на непосредственную разработку процесса (применительно к механической обработке примерами могут служить подбор заготовки, выбор баз, определение технологического маршрута обработки и т. д.). Объясняется это тем, что, с одной стороны, в промышленности существует довольно высокий уровень специализации технологов (по видам работ, изделий, деталей и узлов), и это приводит к сокращению времени на разработку технологического процесса, а с другой стороны — действует весьма трудоемкая, громоздкая форма записи его, отнимающая значительное время. Такое положение ограничивает творческую сторону работы технолога, приводит к увеличению числа технологов на предприятиях, удлинению сроков подготовки производства, что, в свою очередь, задерживает выпуск изделий и снижает возможности предприятия по усовершенствованию продукции и замене устаревших изделий более современными.

Актуальность замены текстовой записи технологии более простой ее формой подтверждается и тем обстоятельством, что в промышленности уже ведутся поиски путей отхода от текстовой записи. В частности, на ряде заводов принята так называемая бестекстовая технология*.

Итак, мнения читателей разошлись. Как нам

представляется, общая задача, поставленная автором, не может вызвать каких-либо серьезных возражений. Очевидно, что широкое приобщение графического дизайна к решению вопросов кодирования информации в проектировании и производстве может заметно упростить кодирование и повысить его информативную насыщенность.

Предлагаемая Л. Левицким замена текстовой записи технологического процесса знаковой является, по-видимому, естественным продолжением работ, давно ведущихся в промышленности. В качестве примеров применения мнемознаков можно привести общеизвестные привычные обозначения шероховатости поверхности, неплоскостности, некруглости, непараллельности, торцевого биения и т. д., а также знаки установочных баз, подводных опор, зажимов.

Разумеется, предложенный набор мнемознаков может рассматриваться только как начало большой и весьма сложной работы по созданию законченной системы знаков, охватывающей всю номенклатуру технологических процессов машиностроения и их параметров, подлежащих кодированию. Создание такой системы для технологии машиностроения (а не только металлорежущих станков, чем ограничивается Л. Левицкий) позволит наиболее эффективно реализовать все преимущества мнемознаков и обеспечить их рациональное внедрение, поскольку будет исключена необходимость в двойной (знаковой и текстовой) записи технологии. Однако уже сейчас можно начать предварительное опробование предлагаемых знаков на практике.

В процессе разработки рабочей системы мнемознаков, по нашему мнению, следует предусмотреть: изучение существующих разработок бестекстовой технологии; привлечение технологов к непосредственному участию в разработке системы знаков, что позволит в полной мере учесть различные особенности написания технологического процесса; проведение экспериментов по записи технологических процессов мнемознаками под руководством авторов системы, в результате чего можно будет квалифицированно и однозначно выявить возможные недостатки системы.

Очень важно также предусмотреть возможность составления по мнемозаписи технологического процесса всей производной от технологии документации для планово-производственных подразделений предприятий.

Рассматривая проблему записи технологических процессов, следует учитывать, что необходимость записи в форме, воспринимаемой человеком, сохранится еще достаточно долгое время. Даже когда будет решена проблема разработки на ЭВМ технологии изготовления любых деталей, узлов и изделий, по-видимому, останутся те или иные звенья разработки технологического процесса, которые должны выполняться человеком.

Редакция считает, что состоявшийся обмен мнениями далеко не исчерпал всей темы и ждет новых откликов читателей.

* Форма бестекстовой технологии приведена в утвержденной Госстандартом СССР Единой системе технологической документации.

Лакокрасочные материалы для окраски станков

Лакокрасочные материалы, применяемые для окраски металлорежущих станков, должны отвечать комплексу требований. По условиям эксплуатации они должны быть устойчивы к смазочным и охлаждающим жидкостям и к механическим воздействиям (истиранию, ударам), давать прочные покрытия, быстро сохнуть (эмали для станков — это эмали холодной сушки). Кроме того, к лакокрасочным покрытиям предъявляются и определенные эстетические требования.

Различаются лакокрасочные покрытия:

- 1) стойкие к периодическому воздействию минерального масла и слабощелочных эмульсий (покрытия на расточных, строгальных, токарных, электроэрозионных и других станках);
- 2) стойкие к периодическому воздействию щелочных жидкостей и растворов триэтаноламина (например, покрытия на шлифовальных и фрезерных станках);

3) стойкие к постоянному воздействию активных смазочно-охлаждающих жидкостей (покрытия на шлифовальных, электрохимических станках).

В соответствии с техническими требованиями, разработанными Экспериментальным научно-исследовательским институтом металлорежущих станков (ЭНИМС), освоен выпуск следующих лакокрасочных материалов.

Нитроцеллюлозная эмаль НЦ-256 (ВТУ 2158—67) выпускается фисташкового, зелено-голубого, светло-серого, серого и кремового цветов. Изготовитель — ярославский завод «Победа рабочих». Эмаль рекомендуется для получения первой группы покрытий. Применяется в комплексе с грунтами ГФ-020 (ГОСТ 4056-63) или ФЛ-ОЗК (ГОСТ 9109-59) и шпатлевками ХВ-005 и НЦ-008 (ГОСТ 10277-62). Эмаль НЦ-256 наносится методом пневматического распыления. Сушка эмали производится при температуре 18—22° в течение одного часа. Эмаль НЦ-256 образует гладкое, глянцевое покрытие с удовлетворительными физико-механическими свойствами. Эмаль **ХВ-238** (МРТУ 6-10-935-70) на основе низковязкой перхлорвинилового смолы выпускается фисташкового, серого, светло-серого, зелено-голубого и красного цветов. Изготовитель — Рижский лакокрасочный завод.

Эмаль рекомендуется для получения второй группы покрытий. Применяется в комплексе с грунтом ХВ-050 (МРТУ-6-10-974-70) и шпат-

левкой **ХВ-0015** (МРТУ 6-10-993-70) и наносится методом пневматического распыления. Сушка эмали **ХВ-238** производится при температуре 18—22° в течение 1,5 часов.

Эмаль **ХС-263** (ВТУ НЧ 2166—67) на основе сополимера А-15 с добавлением преполимера КТ выпускается фисташкового, серого и зелено-голубого цветов. Изготовитель — опытный завод Государственного научно-исследовательского и проектного института лакокрасочной промышленности (ГИПИ-ЛКП). Выпускается в виде двух компонентов — эмали и преполимера КТ, которые перед употреблением смешиваются.

Эмали **ХС-263** рекомендуются для получения покрытий третьей группы (образуют ровное глянцевое покрытие иногда с небольшой «шагренью»). Применяются в комплексе с грунтами ХВ-050, ХВ-080 (ВТУ НЧ 2182-68) и шпатлевками ХВ-005 и ХВ-0015, наносятся методом пневматического распыления. Сушка эмалей производится при температуре 18—22°С в течение 4—5 часов, выдержка после нанесения последнего слоя эмали — 7 суток.

Все эти эмали изготавливаются по цветовым эталонам «Картотеки эталонов цвета лакокрасочных материалов» ГИПИ-ЛКП, указанным в нормале НОБ-2 «Окраска металлорежущих станков».

Е. Владычина, ВНИИТЭ

Новые марки полистирольных пластмасс

Одними из распространенных декоративно-конструкционных материалов являются полистирольные пластики, производство которых с каждым годом увеличивается. В мировом выпуске пластмасс полистирольные пластики составляют 10—12% и занимают третье место, уступая лишь полиолефинам и поливинилхлориду. Они используются в приборостроении (24,5%), для изготовления и отделки изделий культурно-бытового назначения (17,5%), для производства тары и упаковки (28%).

Отечественной промышленности предстоит в ближайшие годы значительно увеличить объем производства полистирольных пластмасс и расширить их ассортимент. Так, в 1975 году объем производства полистирольных пластмасс будет увеличен по сравнению с 1970 годом примерно в 4 раза, а в 1980 году — более чем в 10 раз. Это даст возможность полнее удовлетворить потребности нашей промышленности.

Ассортимент полистирольных пластмасс предполагается расширить за счет разработки и выпуска узкоспециализированных марок: сополимеров АБС, ударопрочных пластиков (теплостойких, прозрачных, химически стойких, с пониженной горючестью и т. д.), вспенивающегося полистирола (для литейного производства, теплостойкого и т. д.), различных композиций (с поливинилхлоридом, армированного стекловолокном и т. д.).

Наибольший интерес для художника-конструктора представляют сополимеры АБС и ударопрочные пластики. Они используются в автомобилестроении, судостроении и самолетостроении, из них изготавливают корпуса и детали транзисторов, магнитофонов, телефонов, бытовых электроприборов, телевизоров. Способность АБС-пластиков к металлизации, в том числе гальваническим способом, еще больше расширяет возможность их использования в различных отраслях.

В Советском Союзе разработано и осваивается несколько марок сополимеров АБС: СНП, СТАН, СНК, а также марка прозрачного ударопрочного литейного пластика типа МБС—МСП. Кроме того, в ближайшие годы планируется выпуск сопо-

лимеров АБС-1 (высокотекучий материал, обладающий высокой жесткостью, твердостью и малой ползучестью), АБС-2 (пластик общего назначения, обладающий хорошими физико-механическими свойствами и способностью к металлизации), АБС-3 (материал, обладающий высокой ударной прочностью и морозостойкостью) и АБС-4 (теплостойкий материал, его теплостойкость по Мартенсу равняется 100°С).

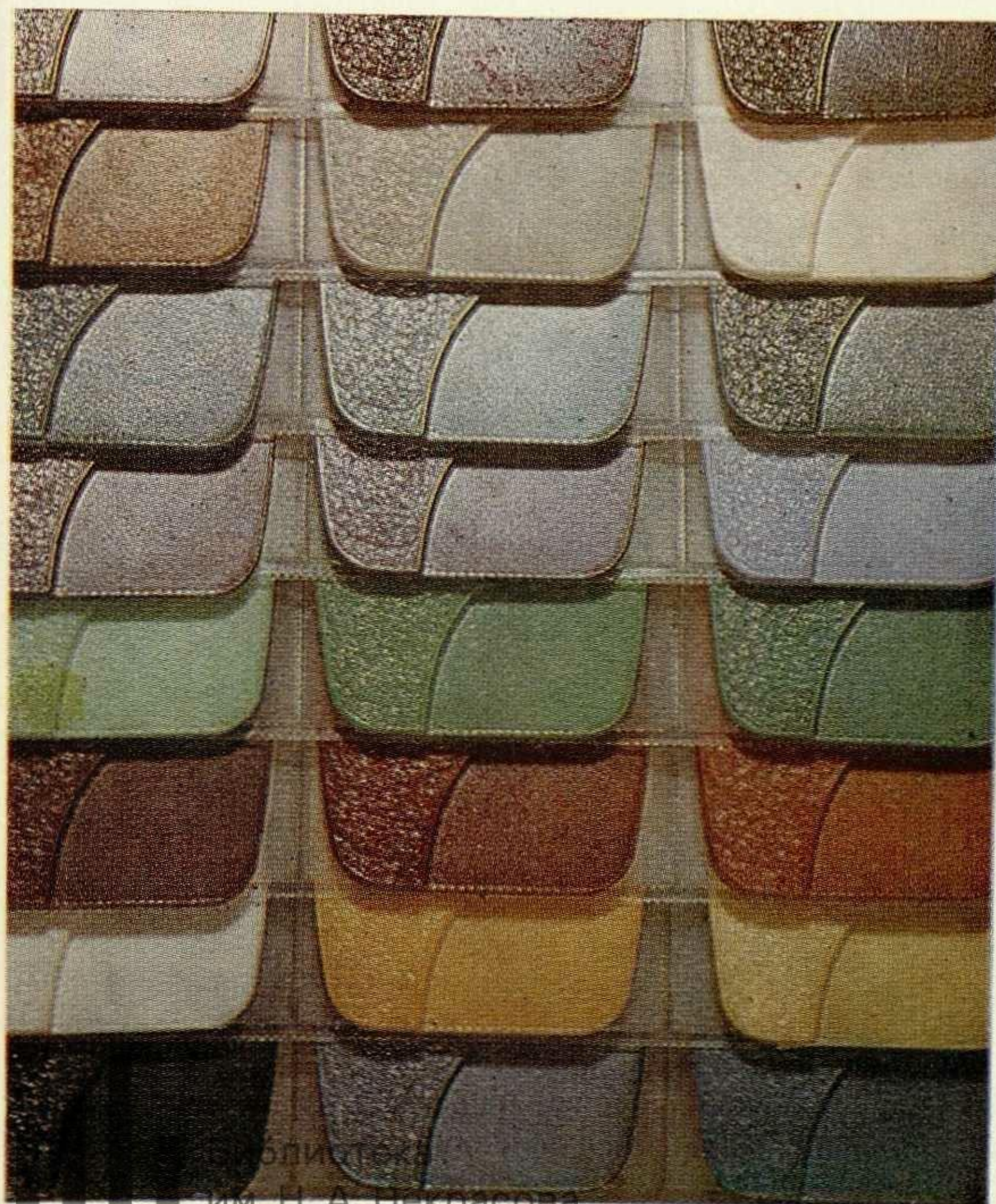
Прозрачный ударопрочный полистирольный пластик МСП отличается высокими прочностными показателями и хорошими светотехническими свойствами (светопропускание 80—85%). Его можно использовать в радиотехнике, приборостроении и светотехнике.

В стадии освоения находятся полистирольные пластики: компаунд с ПВХ (пленочный материал для отделки автомобилей), ПСВ-Л (вспенивающийся полистирол), СНП-2П (пищевая марка полистирола), СНП-2Д (листовой материал для отделки кабин самолетов), СНП-СЛ (литьевой пластик с пониженной горючестью), МСН-4, МСН-У (новые марки сополимера типа МСН). Одновременно будет увеличен объем серийно выпускаемых полистирольных пластмасс: ударопрочного полистирола марок УПС и УПМ, блочного и суспензионного полистирола общего назначения и т. д.

Широкое применение полистирольных пластиков не может не сказаться на особенностях формования многих промышленных изделий. Поэтому уже сегодня художники-конструкторы должны изучать технико-эстетические свойства этих материалов и искать новые сферы их применения.

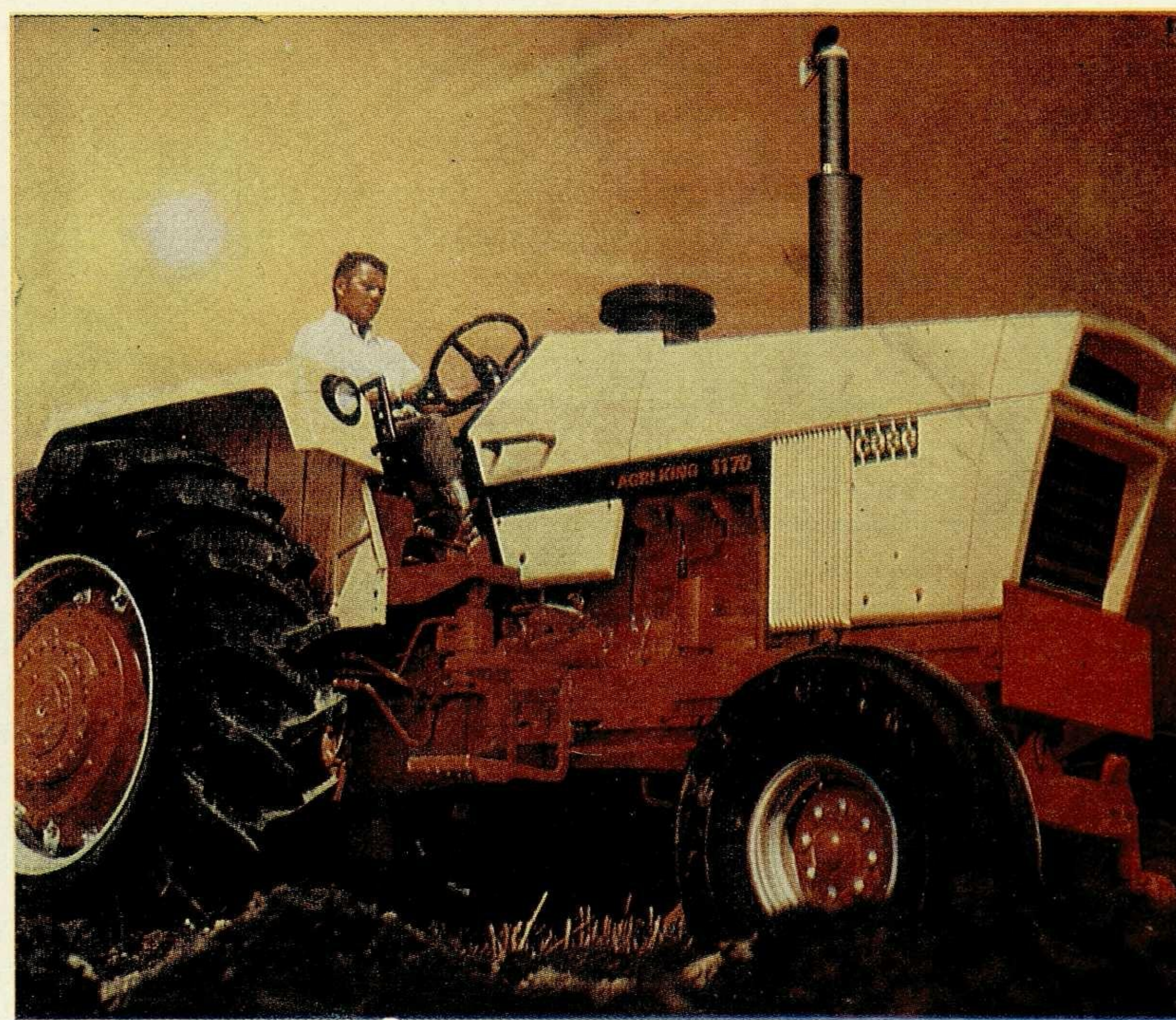
(По материалам VII Всесоюзного координационного совещания по полистирольным пластикам, проходившего в ноябре 1971 года в Ленинграде).

Г. Сергеева, ВНИИТЭ





1



2

Сельскохозяйственные тракторы с кабинами

В. Кобылинский, художник-конструктор,
В. Питерский, инженер, ВНИИТЭ

Появление кабин на современных сельскохозяйственных тракторах существенно изменило их объемно-пространственную структуру. Попытки обеспечить органическую целостность новой формы за счет подгонки кабин к сложившимся художественно-конструкторским решениям тракторов с открытыми постами управления не дали сколько-нибудь положительных результатов и оказались бесперспективными не только с точки зрения эстетических норм, но и по ряду эксплуатационных показателей. Однако стоимость комплексной разработки трактора вместе с кабиной явилась для большинства изготовителей настолько значительной, что первый этап оснащения кабин сельскохозяйственных тракторов повсеместно проходил без изменения конструкции базовых моделей.

Приобретенный на этом этапе опыт разработки кабин выявил парадоксальную закономерность: чем гармоничнее было исходное художественно-конструкторское решение машин с открытыми постами управления, тем более нелепый вид они приобретали, дополненные кабинами. Последнее свойственно тракторам даже таких фирм, как *Джон Дир* (США), *Массей Фергюсон* (Англия) и *ФИАТ* им. Н. А. Некрасова

(Италия), известных высокими технико-эстетическими показателями своей продукции.

В связи с этим большой интерес представляет новая методика проектирования сельскохозяйственных тракторов, согласно которой базовые модели разрабатываются с кабинами, а варианты с открытыми постами управления являются их модификациями. Внедрение новой методики отражает современную тенденцию художественного конструиро-

вания тракторов, отвергающую заимствование конструктивно-композиционных элементов других машин, в частности автомобилей.

На композицию новых сельскохозяйственных тракторов большое влияние оказывает использование унифицированных кабин, выпускаемых специализированными предприятиями. В проектировании постов управления тракторов все шире учитываются данные инженерной психологии.

- 1 Сельскохозяйственный трактор «Эгри Кинг» с закрытой кабиной.
- 2 Сельскохозяйственный трактор «Эгри Кинг» с открытым постом управления.
- 3 Сельскохозяйственный трактор «Трэкшн Кинг».



Некоторые зарубежные фирмы* уже начали производство сельскохозяйственных тракторов, спроектированных на основе новой методики. Результаты ее применения хорошо прослеживаются в сельскохозяйственных тракторах моделей «Эгри Кинг» и «Трэксн Кинг» (американской фирмы Кейс). Они имеют подчеркнута объемный характер композиции, упрощенное исполнение облицовки двигателя, членение формы этих машин соответствует конструктивно-технологическим разъемам. Активная разработка объемно-пространственной композиции в практике художественного конструирования сельскохозяйственного оборудования встречается сравнительно редко и поэтому применяется еще недостаточно последовательно. В модели «Эгри Кинг» (рис. 1, 2) удачна объемная проработка формы капота двигателя и слабее — формы кабины. Так, средства регулирования микроклимата кабины, размещенные в ее крыше, следовало бы выделить в самостоятельный объем, как это сделано в модели «Трэксн Кинг» (рис. 3, 4) и соответствует общей горизонтальной направленности формы и характеру остекления. Объемная выразительность формы кабины «Эгри Кинг» снижается вялым исполнением наружного силового каркаса и неудачной стыковкой кабины и капота двигателя. Современные тенденции в области художественного конструирования постов управления сельскохозяйственных тракторов отражаются в компоновке рабочего места модели «Эгри Кинг». Характерно зонирование рабочего пространства по принципу функциональной однородности. Все ручные органы

* Интернэйшнл Харвестер (США), Зетор (Чехословакия), Шлютер (Австрия) и др.

управления движением сосредоточены на особой панели справа от водителя, что обеспечивает свободную постановку ног на площадке и возможность принятия удобной рабочей позы. Этому же способствует шарнирно-телескопическое исполнение рулевой колонки. Контрольные приборы установлены традиционно, под рулевым колесом. Сравнительно новым элементом поста управления являются инструкционные тексты, содержащие указания по выполнению некоторых операций. Кабина имеет мягкую обивку в местах возможного контакта с человеком.

Для цветового решения сельскохозяйственных тракторов фирмы Кейс характерна контрастность несущих и надстроечных элементов. Этот прием, получивший широкое распространение, придает машинам эстетическую выразительность в сочетании с высокой технологичностью (надстроечные элементы типа кабин, капотов, крыльев обычно легко снимаются, что позволяет качественно производить раздельную окраску узлов не только на заводах, но и в ремонтных мастерских).

Фирма Кейс выпускает тракторы как для сельского хозяйства, так и для дорожно-строительных и лесохозяйственных работ. Очевидно, поэтому новые сельскохозяйственные тракторы, в особенности модели «Трэксн Кинг», обладают универсальными формами. Последнее является результатом использования обобщенной методики художественного конструирования, позволяющей одни и те же композиционные решения применять для тракторов различного назначения, в том числе промышленных (модель «Констракшн Кинг») и лесохозяйственных (модель «Скид Кинг»).



4
Сельскохозяйственный трактор «Трэксн Кинг».

Реферативная информация

Исследования и разработки польских специалистов

"Wiadomosci IWP", 1971, N 7, 68 s., il.

Очередной номер бюллетеня Института технической эстетики ПНР открывается статьей Е. Словиковского «Элементы эргономики в проектном задании», которая содержит краткие методические рекомендации, разработанные специалистами ИТЭ ПНР для инженеров-проектировщиков. Автор подчеркивает, что учет человеческого фактора особенно важен при составлении проектного задания, определяющего объемно-пространственное и композиционно-конструктивное решение машины. Обосновывается необходимость проведения сравнительного эргономического анализа сходных машин (отечественного и иностранного производства) для подготовки предложений о конструкции разрабатываемого образца и режиме его работы. В пояснительной записке рекомендуется дать описание всех рабочих движений человека-оператора на следующих основных этапах: пуск машины, управление машиной в процессе ее работы, остановка машины и окончание работы. Следует выделить повторяющийся цикл операций, составляющих содержание второго этапа. В перечне органов управления машиной следует обозначить их группы, соответствующие отдельным этапам работы оператора. Данные о сигнальных указателях должны включать описания информации, подаваемой на отдельных этапах работы, и соответствующих решению оператора.

В заявочном чертеже необходимо поместить силуэтное изображение человека в основных рабочих позах. Это послужит подтверждением правильности объемно-пространственного решения машины и рабочего места.

Статья К. Лопачевской освещает результаты исследования часов с двумя типами показаний: циферблатом и цифровым табло.

Цель исследований состояла в определении удобочитаемости показаний разных вариантов часов и выявлении целесообразности замены традиционных часов цифровыми, на которых восприятие информации состоит лишь в считывании цифр. Анализ результатов исследований показал, что приемлемы обе формы представления информации о времени.

Статья Е. Морского знакомит с некоторыми тенденциями в производстве и художественном конструировании упаковки. Для повышения надежности упаковки в настоящее время широко применяются комбинированные слоистые материалы. Каждый слой характеризуется каким-либо отдельным защитным свойством, а упаковка в целом — суммой этих свойств. Применение для упаковывания комбинированных материалов значительно увеличивает сроки годности товаров (химических, продовольственных и др.).

За последнее время распространились упаковки, которые повысили потребительские свойства самих товаров. Например, аэрозольная упаковка крема для бритья*, упаковка пищевых продуктов, которую можно неоднократно откупоривать и вновь герметически закрывать.

Торговля в универсамах требует повышенной информативности упаковки. Так, например, если покупатель выбирает материалы для самостоятельного ремонта квартиры или бытовых приборов, то упаковка должно информировать его о пригодности того или иного товара для данной цели.

Особые требования предъявляет реклама: упаковка на полках магазина должна идентифицироваться с газетными объявлениями и рекламными фильмами, посвященными данному товару.

Наблюдается прогресс в объемно-пространственном решении упаковки, которой придают форму, удобную для захвата рукой, для складирования и транспортировки. Много внимания автор уделяет упаковке как средству расширения и интенсификации сбыта. Пример этого — «групповая» упаковка, содержащая несколько одинаковых изделий разового пользования.

Одна из новых тенденций в торговле — более крупная расфасовка товаров — обуславливает увеличение габаритов упаковки.

Одновременно возникает и противоположное явление — товар продается в минимальных количествах, рассчитанных на одноразовое употребление. Последнее связано с развитием туризма и самообслуживания в общественном питании.

В графическом решении упаковки наблюдается преобладание изобразительной части над текстовой, что объясняется большей убедительностью правдоподобного (особенно фотографического) изображения.

В рассматриваемом номере бюллетеня опубликованы также текст доклада Ф. Даукантаса «Задачи и перспективы визуальной информации», сделанного им на научно-технической конференции в Вильнюсе; положительный отзыв польского художника-конструктора Я. Хорошуки о системе визуальных коммуникаций, разработанной Ф. Даукантасом для вильнюсского почтамта**, и др. материалы.

О. Фоменко, ВНИИТЭ

Восприятие цвета упаковки

S. Sacharow. Lansowanie towarów przez stosowanie właściwych kolorów na opakowaniach. — "Opakowanie", 1971, N 10, s. 6–8.

В польском журнале «Опаковане» опубликована статья американского специалиста С. Сахарова, раскрывающая значение цветового решения упаковки для сбыта товаров. В ней освещаются некоторые закономерности воздействия цвета на психику человека и приводятся рекомендации по их использованию при разработке упаковки. Рекомендации базируются на опыте американских торговых предприятий системы самообслуживания.

Цветовое решение упаковки должно, как считает автор, вызвать у покупателя интерес к товару за очень короткий отрезок времени (около секунды для американского покупателя). Поэтому для упаковки, как правило, выбираются привлекающие внимание цвета (красный, оранжевый, реже — синий). Цвет упаковки может служить средством информации о качестве продукта, о его характере и особенностях. Так, для американского покупателя насыщенные темные тона символизируют добротность, коричневые — надежность, а желтые — дешевизну товара. Продукты с большим содержанием витаминов и хлорофилла (щавель, горошек, шпинат и др.) рекомендуется выпускать в зеленой упаковке, зубную пасту — в бело-голубой (ассоциация с чистотой и гигиеничностью), крепкие сигареты в черной и темно-красной и т. д.

В статье кратко описана применяемая американскими художниками-конструкторами схема составления цветовых композиций для упаковки. В схеме шесть основных цветов (красный, желтый, зеленый, синий, пурпурный и оранжевый) и шесть вспомогательных (оранжево-красный, оранжево-желтый, желто-зеленый, сине-зеленый, фиолетово-пурпурный и красно-пурпурный). В двухцветных композициях (например, красный и зеленый) применяются основные цвета, в трехцветных — один основной цвет и находящиеся на схеме справа и слева от него вспомогательные (например, красный плюс желто-зеленый и сине-зеленый) или же три основных цвета (красный, синий и желтый). Выбирая цветовое решение упаковки, следует, как указывает автор, учитывать степень различимости цвета в интерьере торговых предприятий.

Исследования воздействия упаковки в реальных условиях торгового зала позволяют учитывать физиологическую реакцию покупателя на те или иные цвета и вызывать у него определенное настроение. Для выяснения реакции покупателя на цвет упаковки рекомендуется использовать соответствующие приборы и приспособления. Так, время обнаружения товара можно определить с помощью тахистоскопа со специальной приставкой, а проверить удобочитаемость текста упаковки можно с помощью видеоскопа. Во время опроса покупателей рекомендуется применять конструкции стенда, позволяющие приближать или отдалять товар от покупателей, а также предлагать им рассматривать упаковку через набор линз. При помощи устройства, регистрирующего движение глазного яблока, фиксируется время, за которое обращают на себя внимание покупателя различные элементы упаковки. Специальные приборы используются также для исследования видимости упаковки под заданным углом зрения, для определения кажущейся насыщенности цвета и размеров графических элементов.

О. Ф.

Центр перспективных исследований в области технической эстетики (США)

Design management. — "Industrial Design", 1971, v. 18, N 7, p. 61–64, ill.

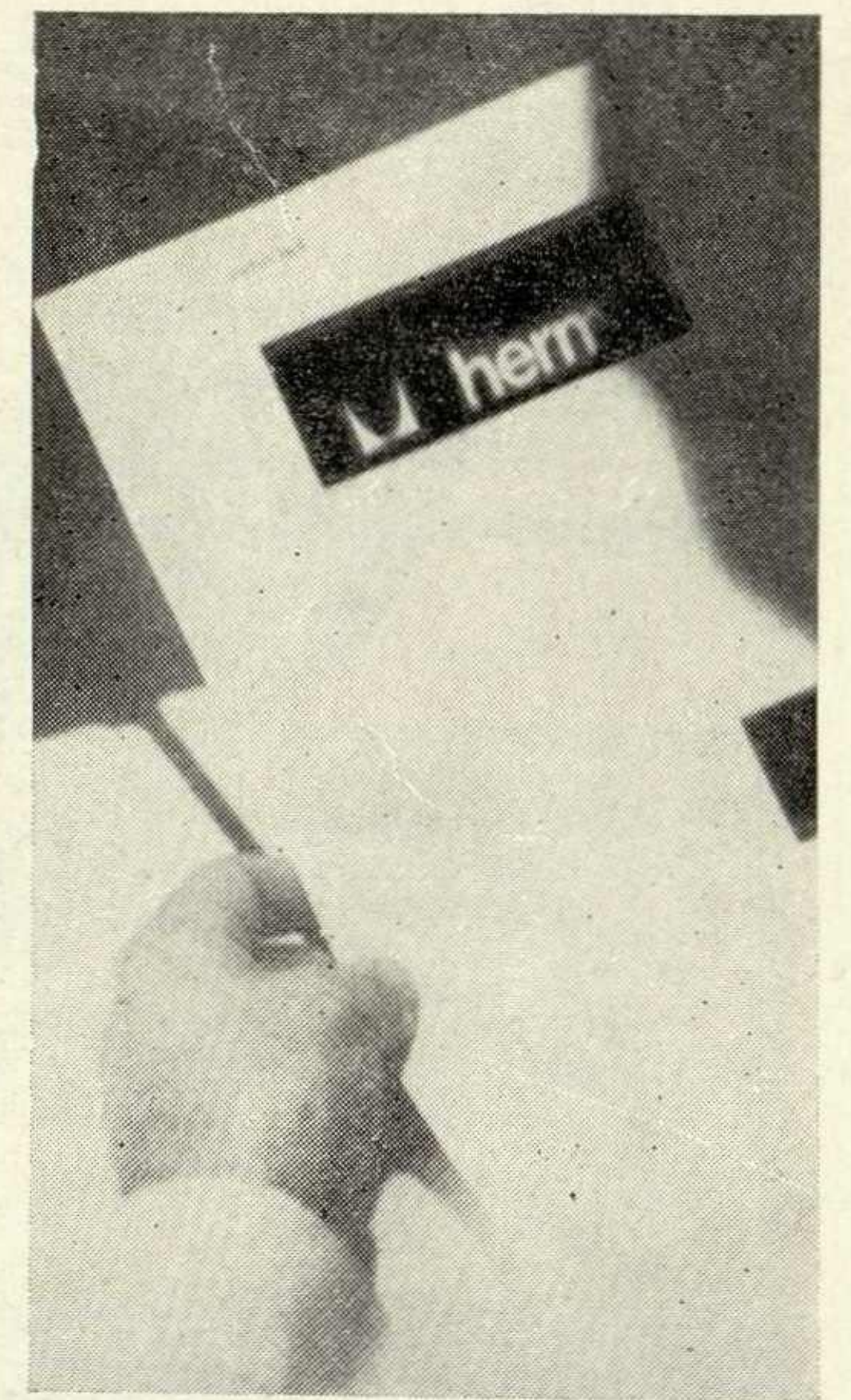
В 1966 году при фирме *Контейнер корпорэйшн ов Америка* — крупнейшем изготовителе упаковки в США — был создан Центр перспективных исследований в области дизайна, работающий как независимое предприятие (Чикаго).

Наряду с исследованием вопросов дизайна и визуальных коммуникаций, в связи с проблемами сбыта в Центре ведется проектирование фирменного стиля, систем визуальных коммуникаций и выставочного оборудования. Проекты разрабатываются

1, 2

Элементы фирменного стиля компании «Герман Миллер».

1



2



* К клапану флакона подсоединена емкость с концентрированной перекисью водорода, благодаря чему пена подается в разогретом состоянии.

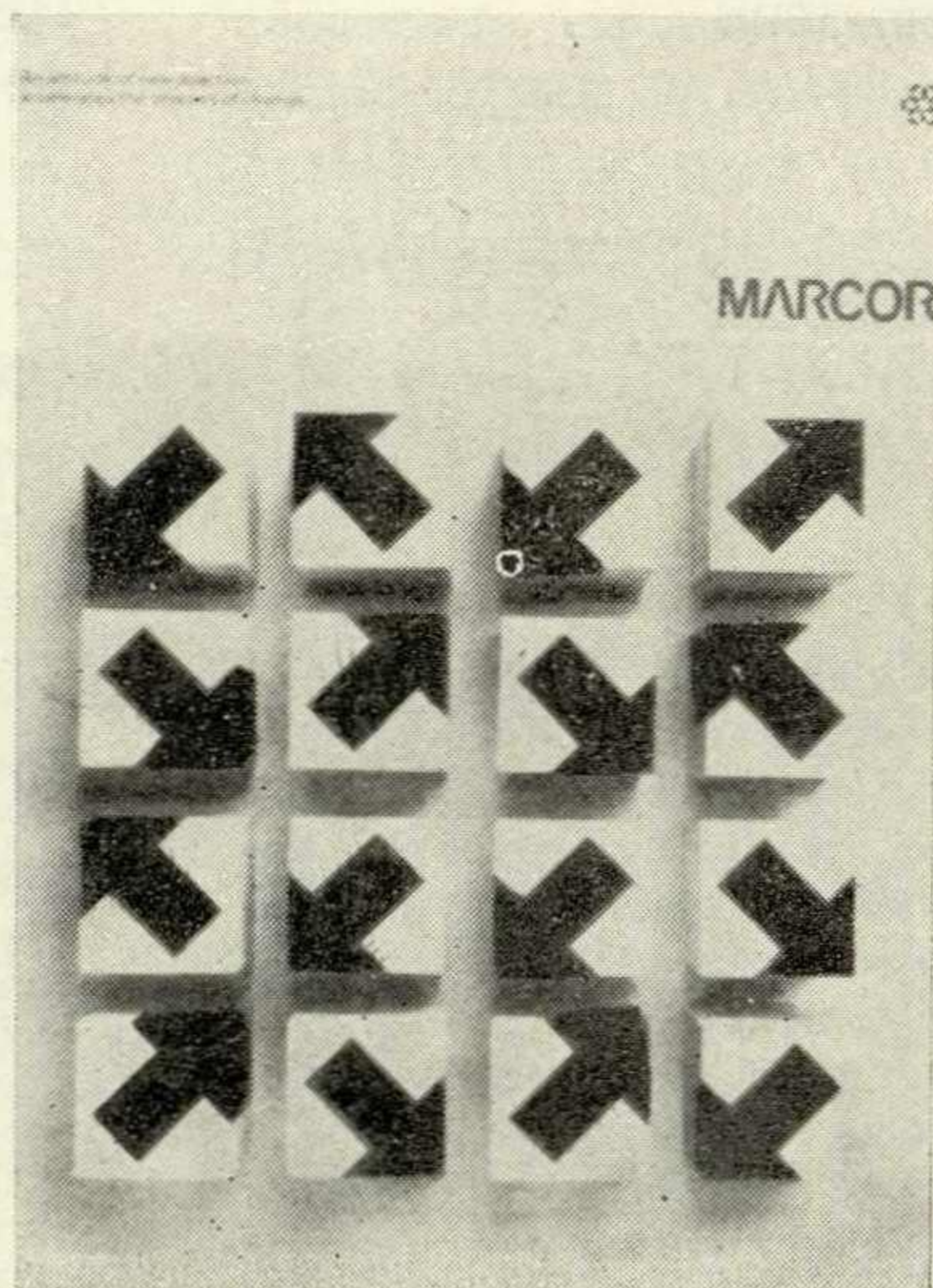
** См. «Техническая эстетика», 1970, № 11.



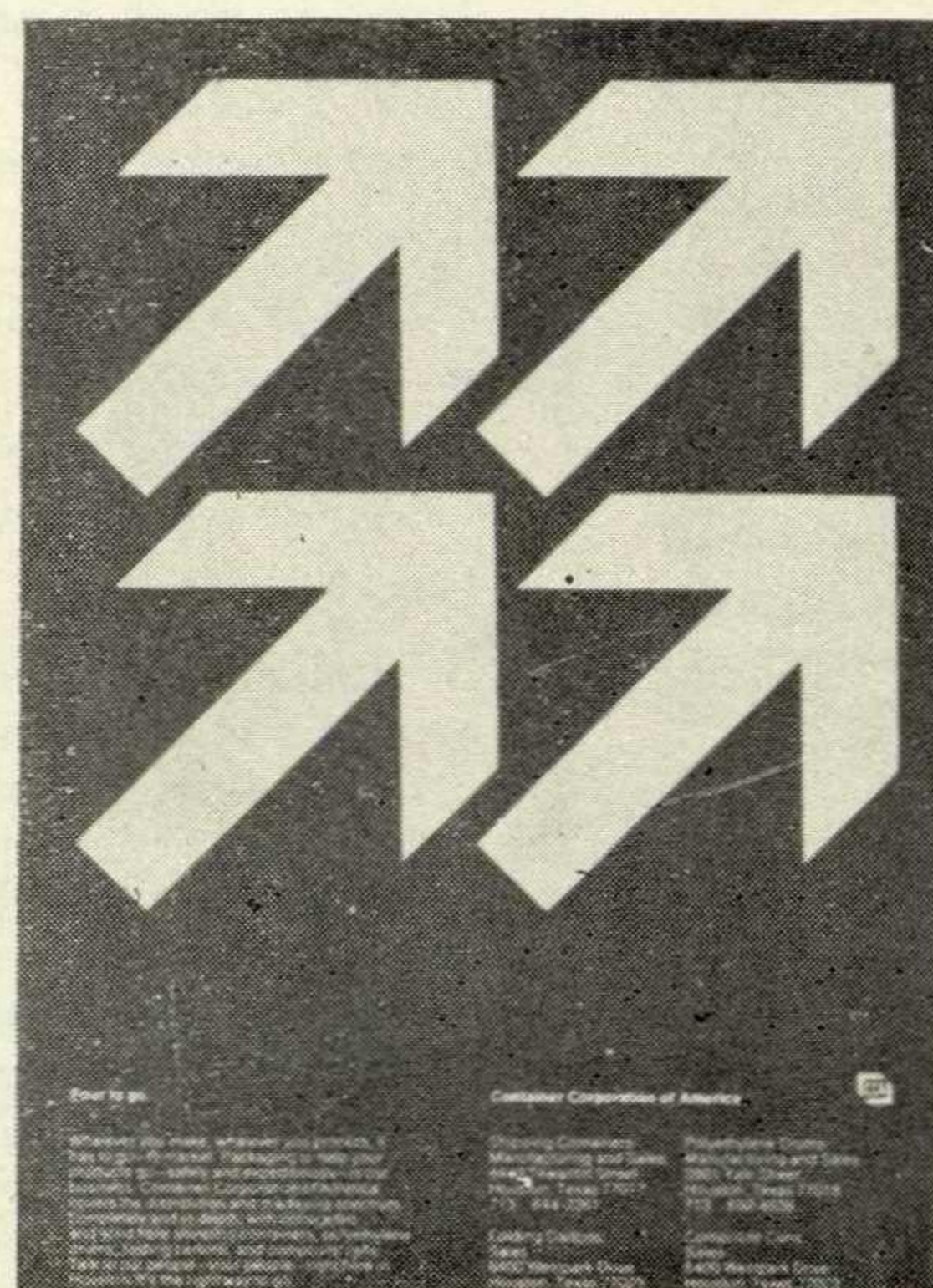
3

3, 4
Элементы фирменного стиля объединения «Маркор».

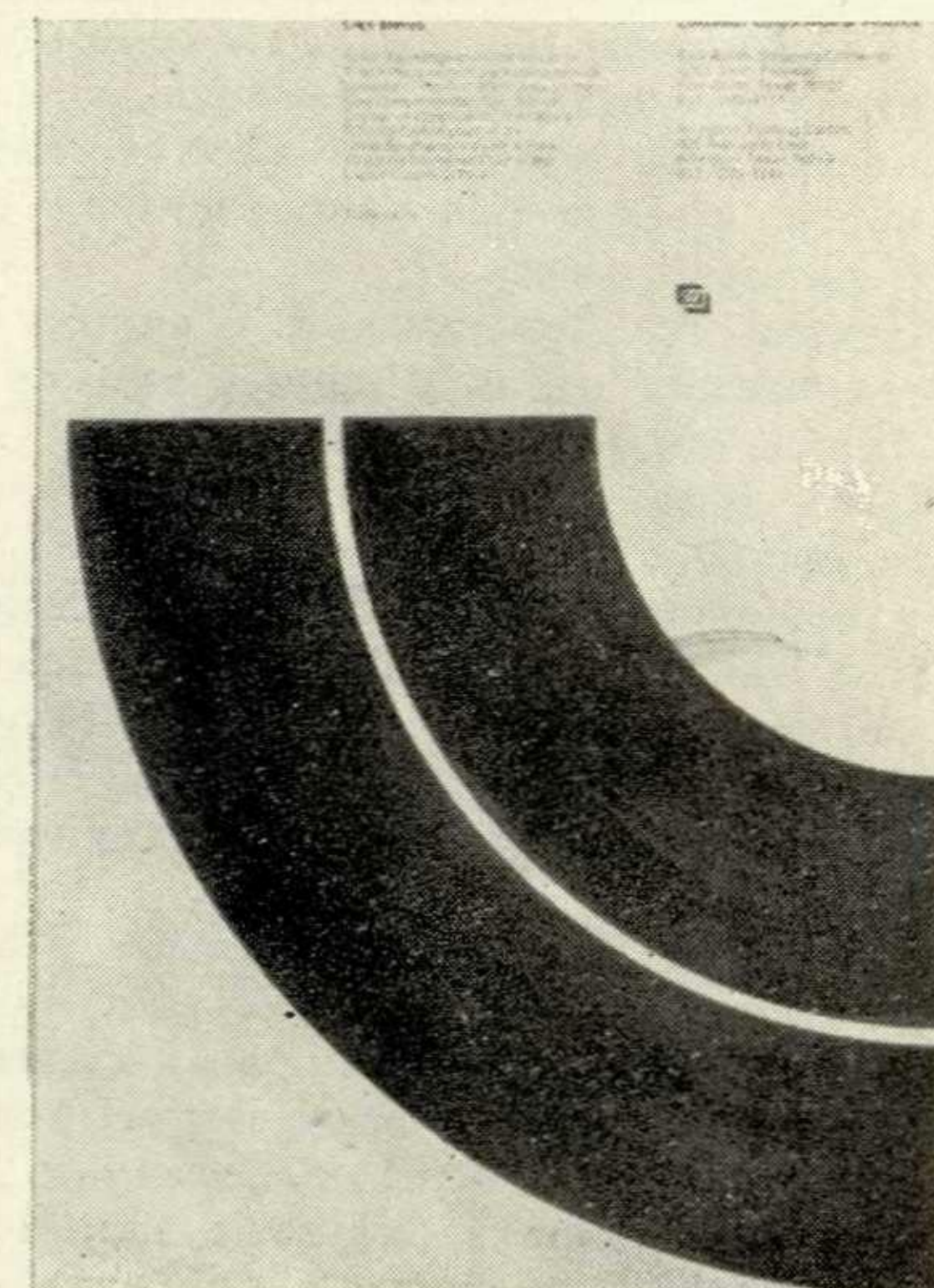
5, 6
Элементы фирменного стиля компании «Контейнер Корпорейшен».



4



5



6

небольшими группами, состав которых меняется в зависимости от вида работы. Возможность участия специалистов в различных разработках создает благоприятные условия для совершенствования мастерства и расширения профессионального кругозора сотрудников.

Ведущие проектирование художники-конструкторы

поддерживают постоянный контакт с фирмой-заказчиком, знакомятся с различными сторонами ее деятельности, получают разнообразную информацию. Все это облегчает дизайнерам выполнение поставленной перед ним задачи. Для проектировщиков Центра характерно стремление к информативности решений. Удачной надписью считается

та, которая легко запоминается. За 5 лет в Центре был разработан фирменный стиль для целого ряда компаний (Эббот Лэбореториз, Герман Миллер, Омниплэн, Сильвер Бэдит и др.).

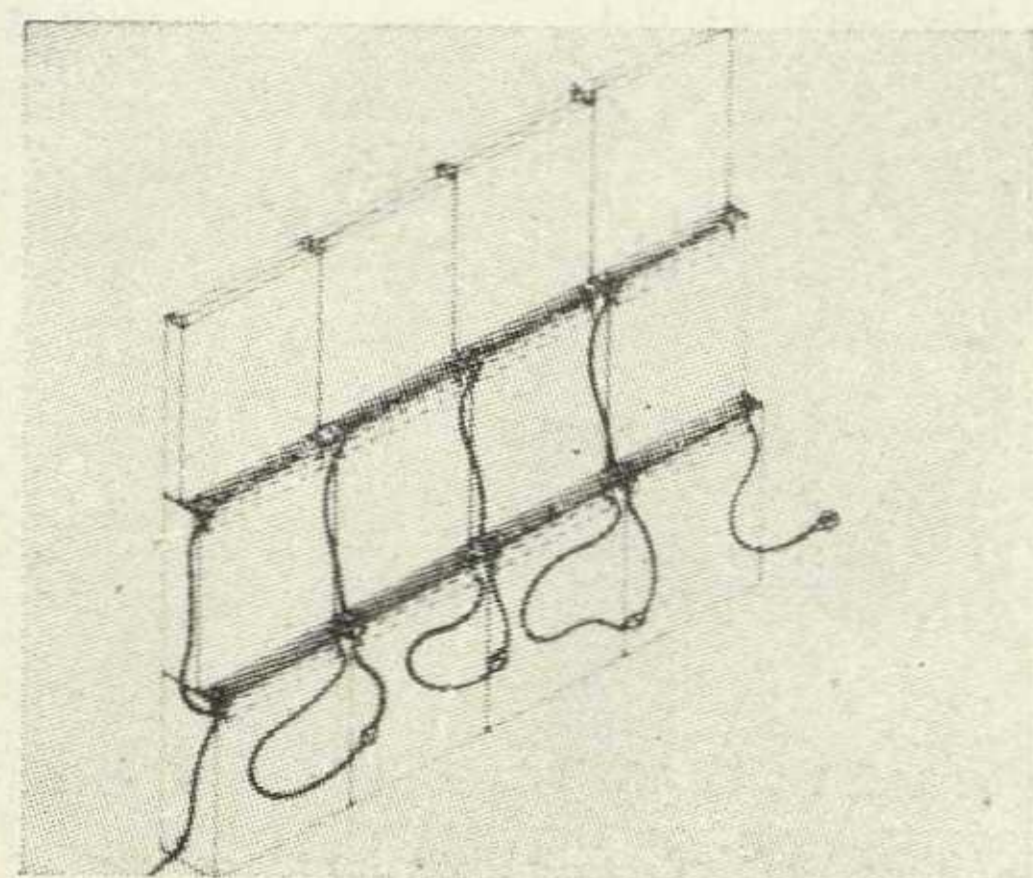
В. Сычевая, ВНИИТЭ

Экономичный комплект выставочного оборудования (США)

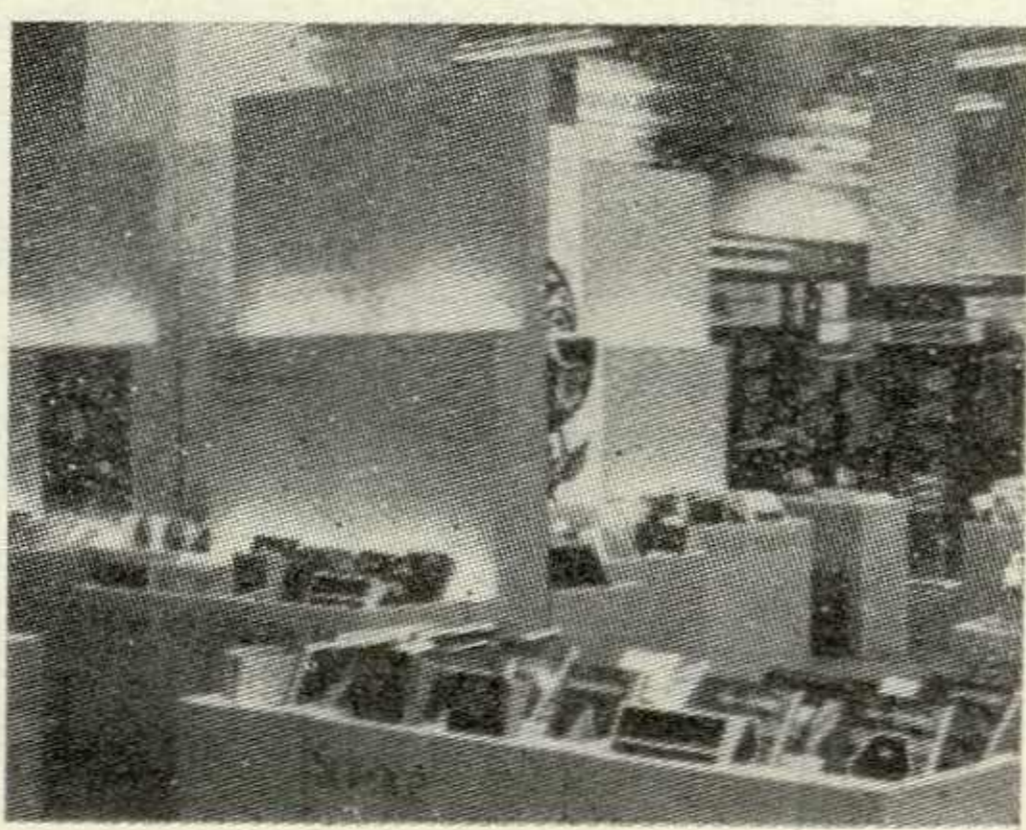
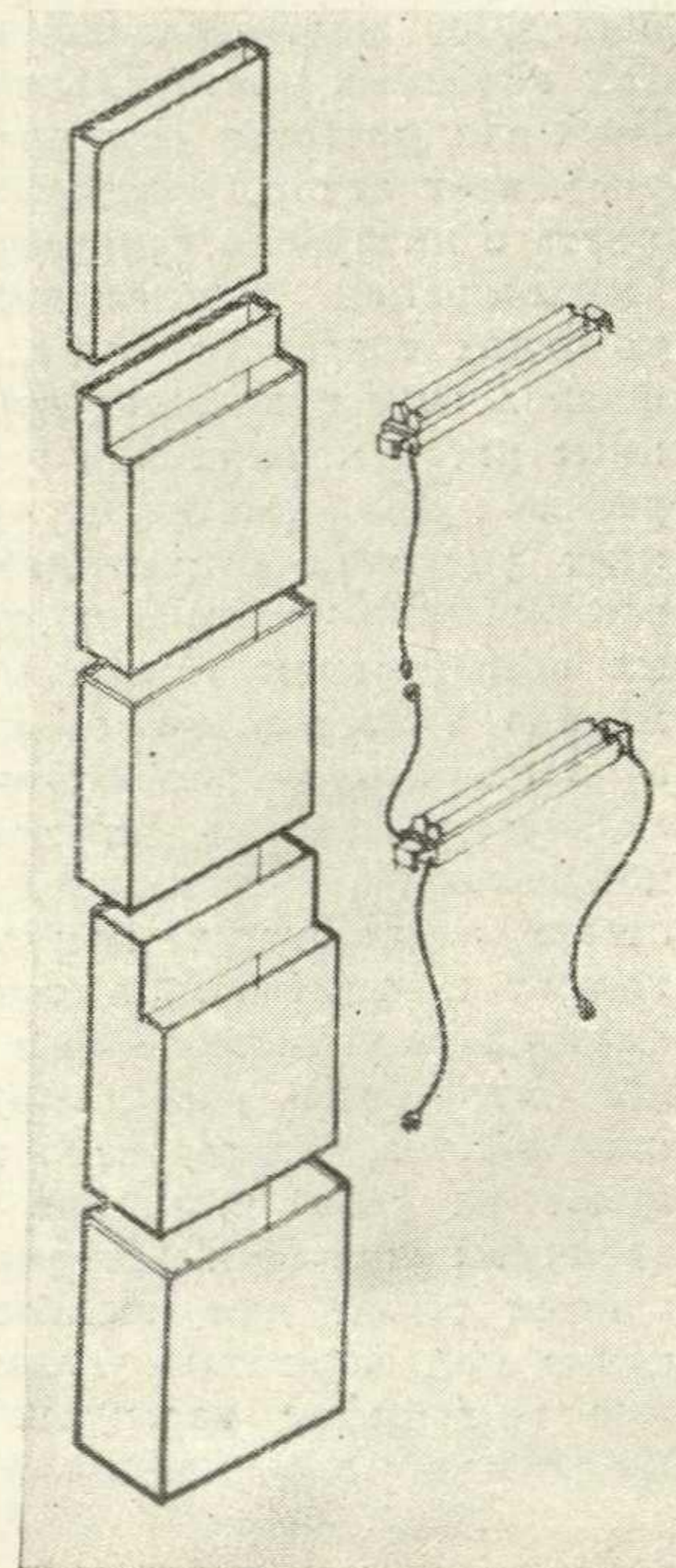
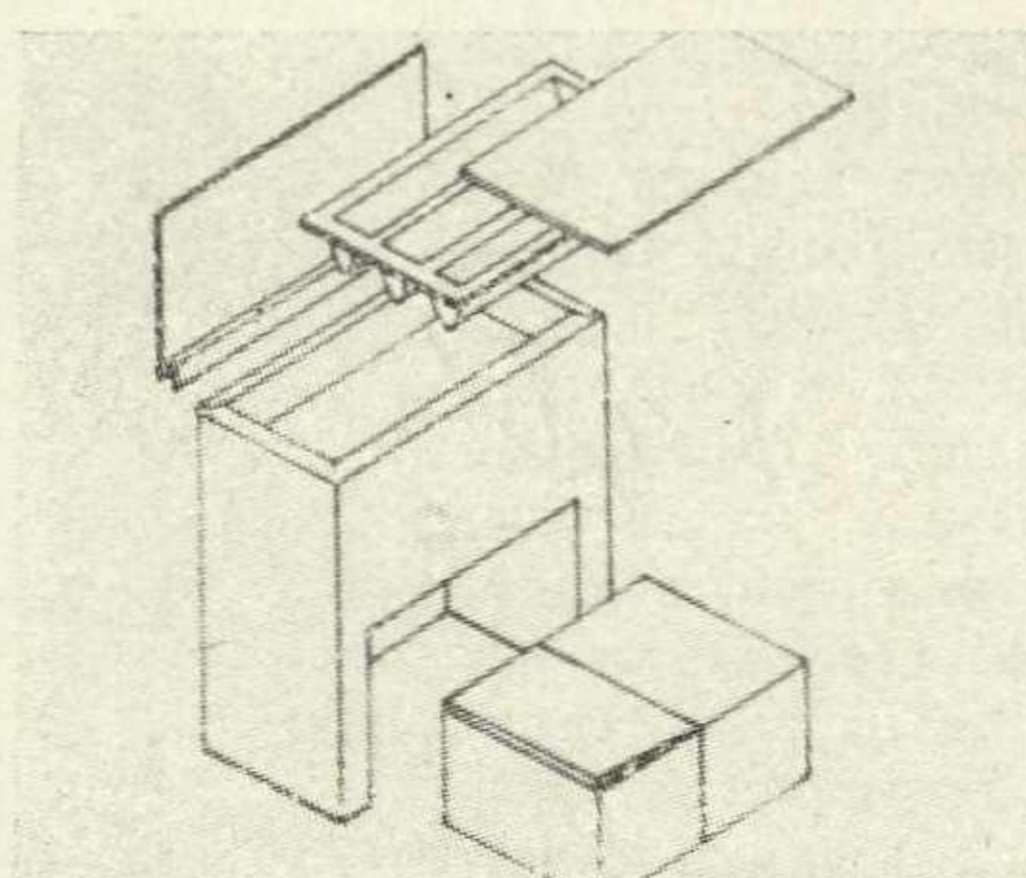
Disposable display. — "Industrial Design", 1971, v. 18, N 8, p. 34-35, il

1—5

рудования для фирмы «Сильвер Бэдит». Художник-конструктор Б. Сейвил и др. Примеры использования оборудования.



1, 2
3, 4, 5



Специалисты Центра перспективных исследований в области дизайна (Чикаго) совместно с художником-конструктором Б. Сейвилем разработали для фирмы Сильвер Бэдит модульный комплект складного выставочного оборудования из огнестойкого картона (рис. 1—5). Комплект включает стенд, состоящий из стола-тумбы и собираемой из секций стенки, высота которой может варьироваться.

Складная конструкция секций (две из них снабжены люминесцентными светильниками) обеспечивает удобство транспортировки оборудования и его монтажа без специального инструмента. Стол имеет крышку для выкладки экспонатов, которую можно заменять фигурным лотком, и заднюю вертикальную панель для графики. Комплект дополняют два контейнера (для хранения экспонатов), которые укладываются в нишу стола-тумбы. Предусмотрена также возможность использования кадр- и кинопроекторов для показа изображений на экране размером 46×68 см.

Модульные элементы комплекта собираются в различных комбинациях с помощью металлических креплений (например, из четырех элементов монтируется будка размером 2,4×3 м).

Оборудование позволяет создавать как временные, так и постоянные экспозиции с широким использованием графического оформления и регулируемыми потоками движения посетителей. Комплект экономичен, прост и удобен в употреблении и отличается малым весом.

Аналогичный комплект из четырех основных элементов со съемными штампованными панелями Б. Сейвил разработал для фирмы Болекс.

В. С.

Фирменный стиль компании «Суперфос» (Дания)

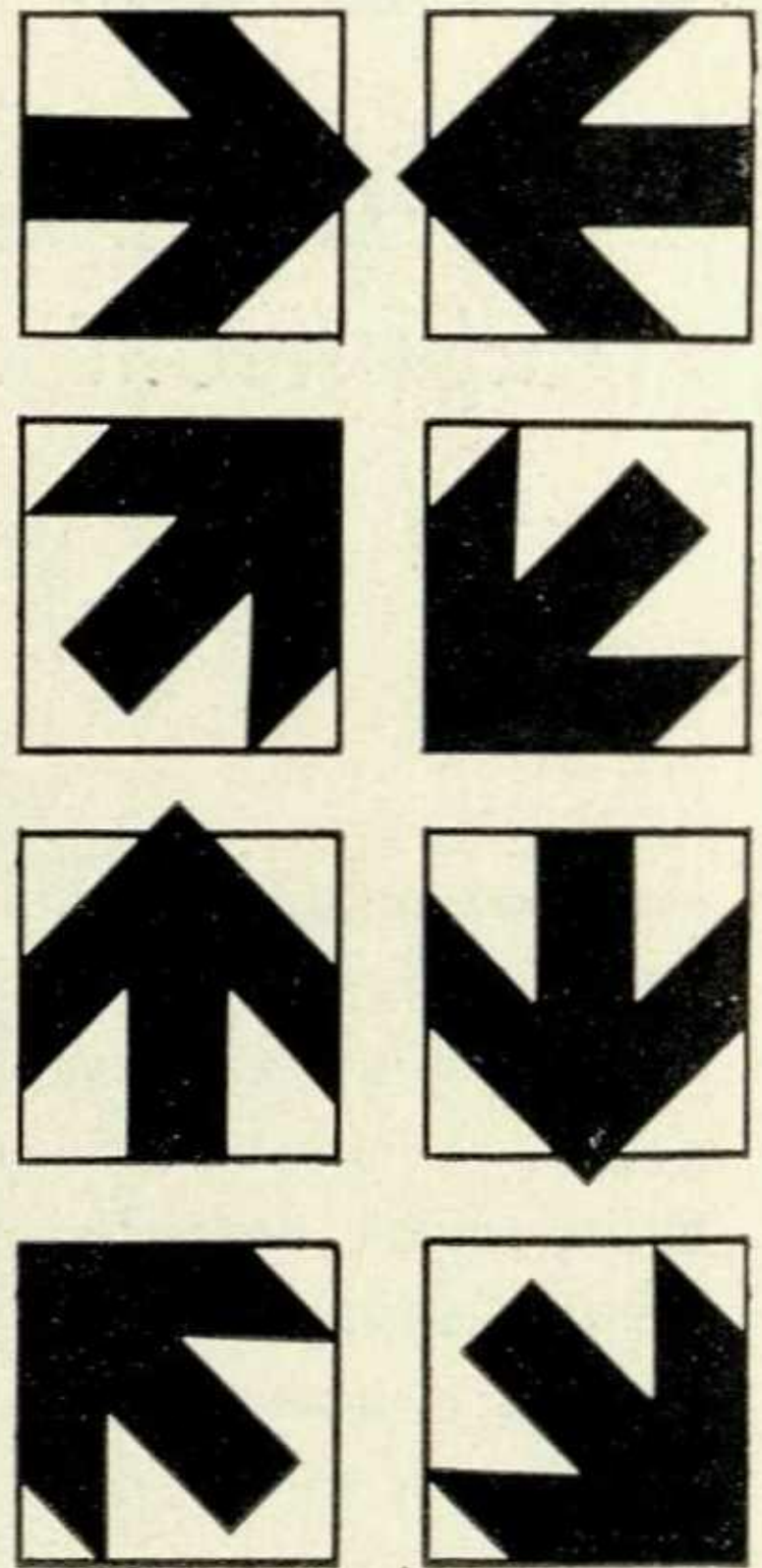
"Mobilia", 1971, N 195, p. 2-8, ill.

В последние годы в промышленных кругах Дании все больше осознается экономическая эффективность применения фирменного стиля, способствующего укреплению престижа компаний и расширению сбыта их продукции.

Исходя из этого, фирма *Суперфос* — крупнейший в стране изготовитель строительных, химических материалов и пластмассовой упаковки — поручила художникам-конструкторам бюро «Дот зиэроу дизайнгруп» и графику Н. Хартману разработать единый для восьми отделений *Суперфос* фирменный стиль, который должен был отразить специфику каждого отделения в новых фирменном и товарном знаках, графическом оформлении документации и системах визуальных коммуникаций. Разработке фирменного стиля предшествовало изучение производственной и коммерческой программ этих отделений.

В результате внедрения фирменного стиля семьдесят предприятий компании получили новые знаки, бланки, конверты и упаковку. Вместо трехсот типов конвертов были введены всего семь, а вместо многочисленных визитных карточек — одна. Все это, как и более простое, но выразительное оформление документации, позволило сократить расходы по соответствующей статье.

Единый товарный знак получил для каждого из восьми отделений свое цветовое решение, что упростило их распознавание. Различные элементы фирменного стиля стали деталями оформления автомобилей, тракторов, дорожно-строительных машин и железнодорожных вагонов.



В. С.



Справочник международных графических символов

Американский художник-конструктор Генри Дрейфус* собрал более двадцати тысяч графических обозначений, используемых в разных странах мира, и на основании этих материалов издал международный справочник знаков и символов**. Выбор символов для книги был ограничен (за редким исключением) графическими знаками, имеющими инструктивный, указательный и предупредительный характер. В состав справочника намеренно не включена большая группа знаков, достаточно широко представленная в литературе (товарные, фирменные и эмблемы).

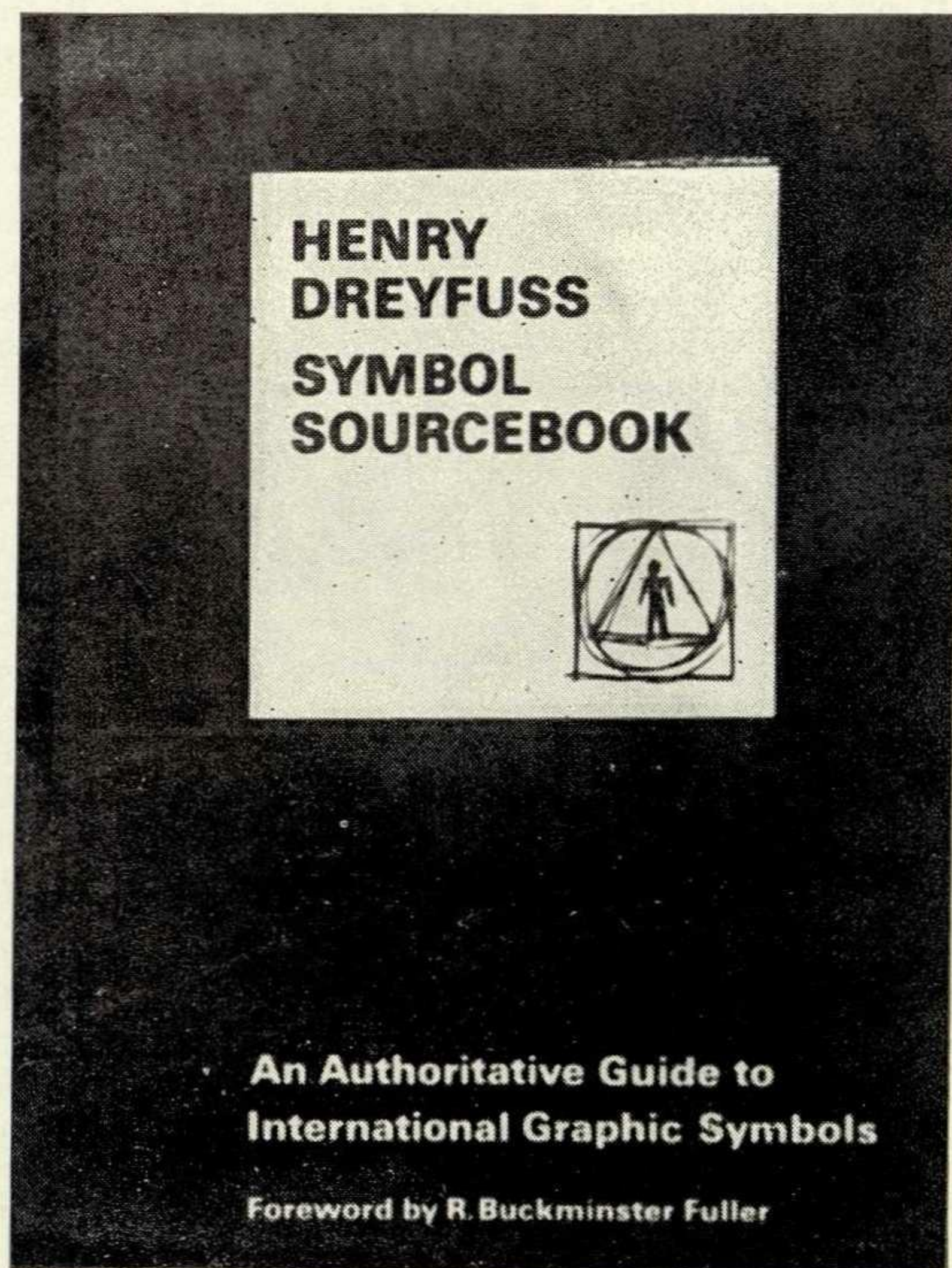
Назначение графического символа, по мнению Г. Дрейфуса, состоит в том, чтобы упростить восприятие объекта или понятия с целью преодоления языкового барьера, повышения безопасности, ускорения ориентации и т. п.

В предисловии к справочнику Р. Бакминстер Фуллер отмечает большое значение вклада Г. Дрейфуса в развитие систем визуальных коммуникаций. Сам Г. Дрейфус в своем введении подчеркивает, что его справочник не претендует на полное отражение существующих в мире систем использования графических символов, и данный труд является лишь первым этапом работ по стандартизации международных обозначений. Автор убежден, что разработка универсального языка графических символов и проводимая для этой цели работа по их стандартизации будут способствовать улучшению общения человека с человеком, нации с нацией. Он пишет: «В настоящее время, когда в мире насчитывается около 5000 наречий и диалектов, из которых около ста могут рассматриваться как наиболее значительные языки, общение между людьми в большинстве случаев затрудняется или становится невозможным... Если бы можно было составить систему символов, одинаково понятную в Лаосе и Лапландии, то, возможно, мечта об универсальном средстве общения была бы реализована... Однако я не рассматриваю такую систему как еще один язык, так как в действительности она им и не является. Это скорее дополнение к языкам, обеспечивающее лучшее и быстрое понимание конкретных ситуаций» (стр. 18). Г. Дрейфус включил в свой справочник статью Ч. К. Бласса, автора книги «Семантография»***, объясняющую основные принципы разработанной им системы графических символов, позволяющих

* См. «Техническая эстетика», 1969, №№ 10, 11.

** H. Dreyfuss. Symbol Sourcebook. An authoritative guide to international graphic symbols. Mc Graw Hill Book Company, New York, 1972, 292 p. ill.

*** Ch. K. Bliss. Semantography (Blissymbolics) Publications Australia.



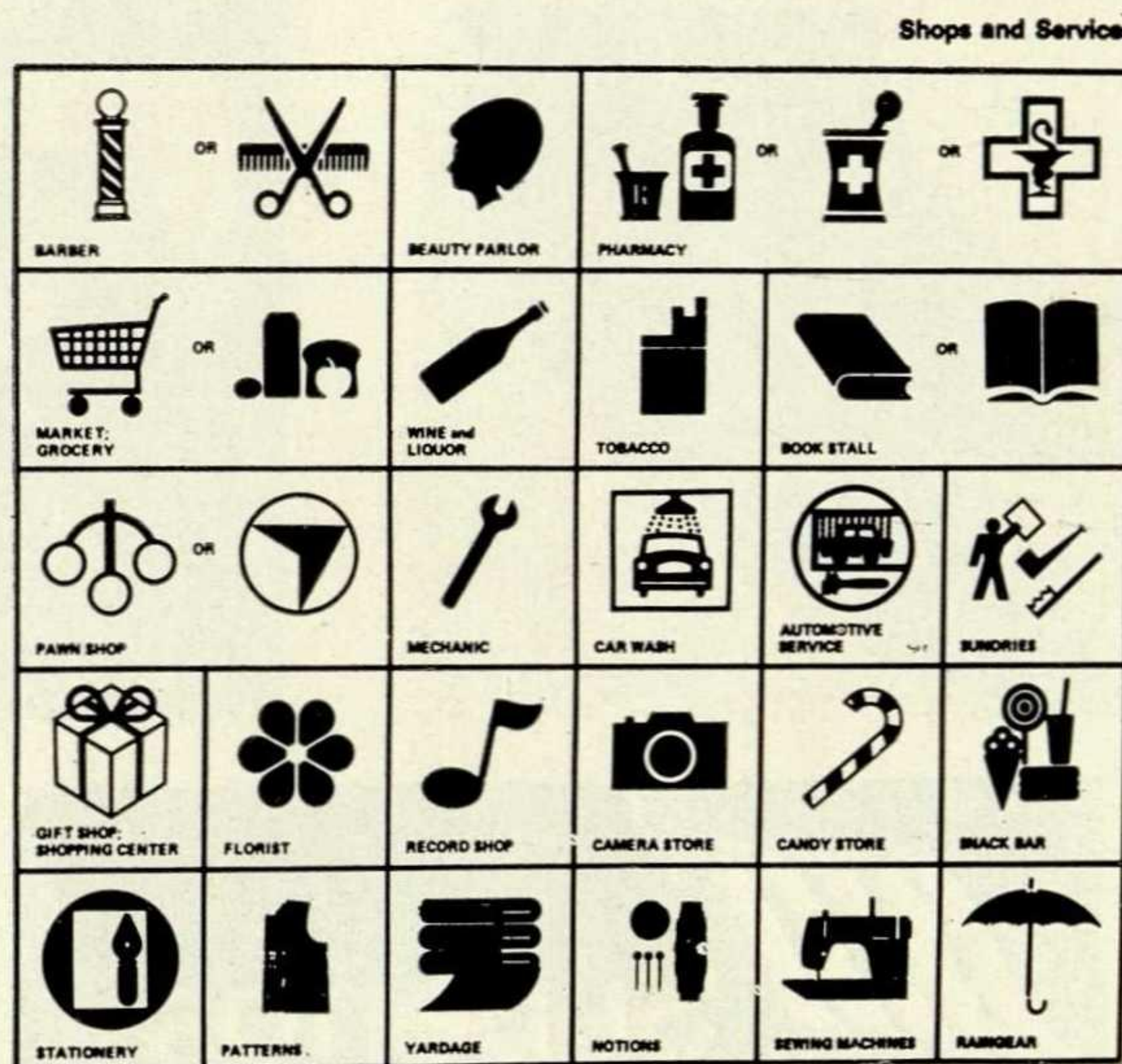
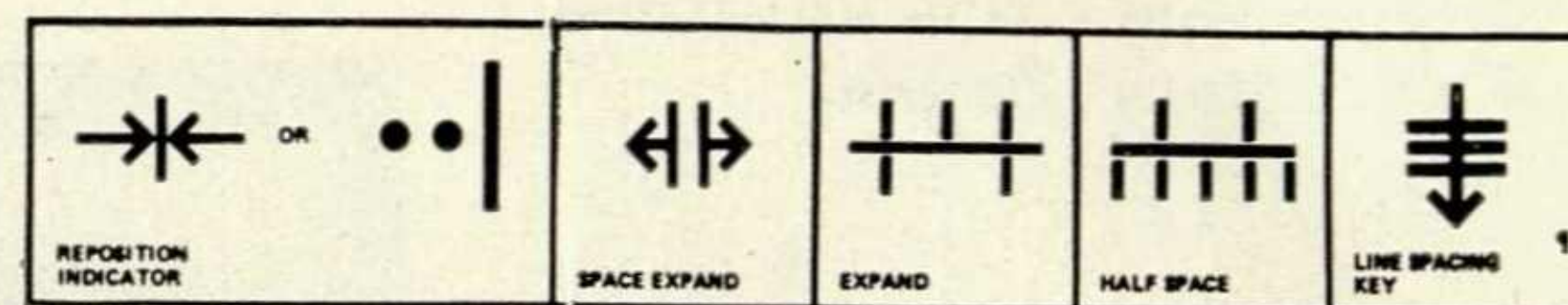
1

составлять сложные комбинации, понятные человеку, независимо от языка, на котором он говорит.

В книге также помещена небольшая статья, посвященная теории австрийского социолога и педагога О. Нейрата. Он придерживался мнения, что на начальных этапах обучения детей пиктограммы — лучшее средство коммуникации. Чтобы облегчить восприятие сложных объектов, О. Нейрат разработал (используя также цветовое кодирование) серию пиктограмм, легко воспринимаемую учащимся.

Справочник собственно знаков открывается небольшим разделом «Базовые символы». Здесь представлены те знаки, которые в самых разных областях применения обладают одним и тем же постоянным значением. Две основных части справочника названы «Отрасли знания» и «Графическая форма». В первой из них приведены символы, используемые в конкретных областях: архитектуре, астрономии, биологии, вычислительной технике, химии, производстве, медицине, домоводстве, на транспорте и др. Причем по каждой области имеется также более узкая классификация. Например, раздел «сельское хозяйство» делится на «агрономию», «животноводство и его продукты», «оборудование ферм», «лесоводство», «инструмент». В свою очередь подраздел «агрономия» делится на группы «фрукты и овощи» и «ядохимикаты».

Во второй части символы классифицируются по форме, независимо от их значения. Классификация, предложенная автором, состоит из шестнадцати ключевых форм и большого числа модифика-



2

1 Суперобложка книги Г. Дрейфуса.

2 Страница из книги Г. Дрейфуса.

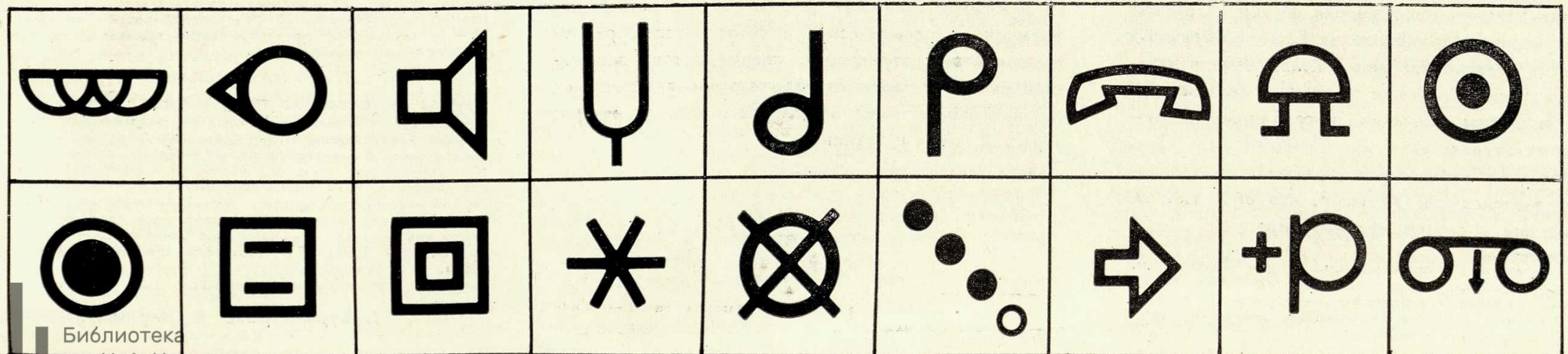
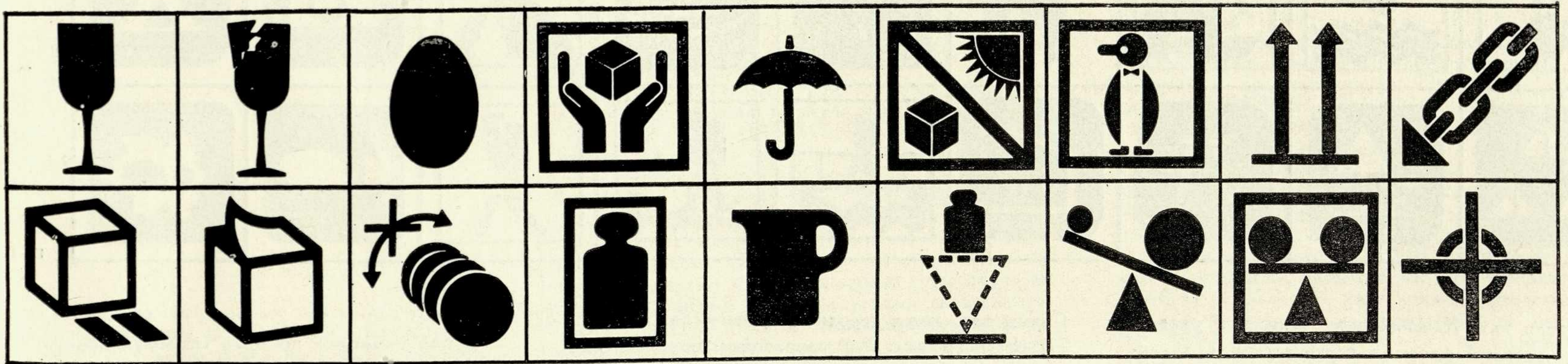
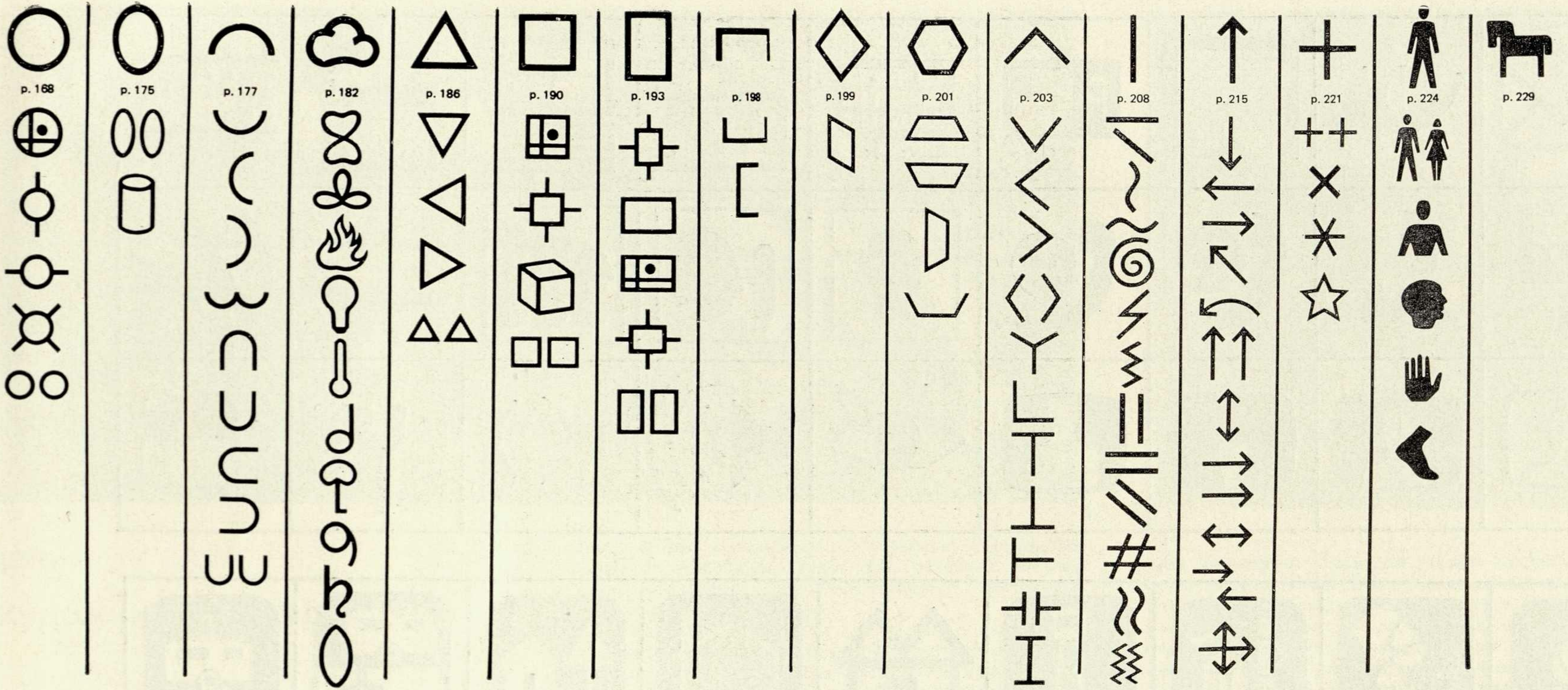
3 Ключевые формы, по которым классифицируются знаки и символы.

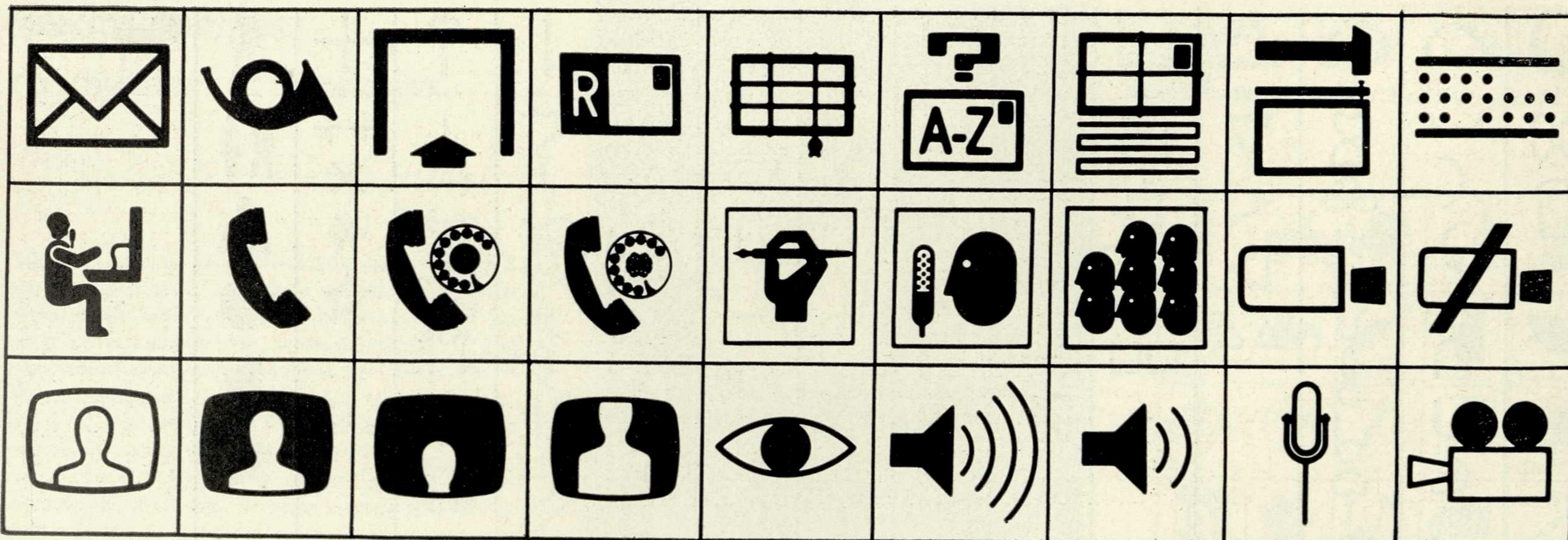
4 Группа символов по теме «Транспортировка грузов»:

1, 2, 3 — хрупкий предмет, 4 — обращаться осторожно, 5 — предохранять от влаги, 6 — предохранять от тепла, 7 — держать в замороженном виде, 8 — верх, 9 — крепить к тросу здесь, 10 — поднимать снизу, 11 — оттянуть, 12 — не катать, 13 — вес с тарой, 14 — содержимое в литрах, 15 — тяжесть наверху, 16 — груз на одном конце, 17 — равновесие, 18 — центр тяжести

5 Группа символов по теме «Канторское оборудование»:

1 — конференция, 2, 3 — громкоговоритель, 4 — наст. ойка, 5 — высокий звук, 6 — низкий звук, 7 — телефон, 8 — зуммер, 9, 10 — сигнал, 11 — одинарная изоляция, 12 — двойная изоляция, 13 — итог, 14 — сброс, 15 — лента для машинки, 16 — табулятор, 17 — печатать, 18 — освобождение ленты.

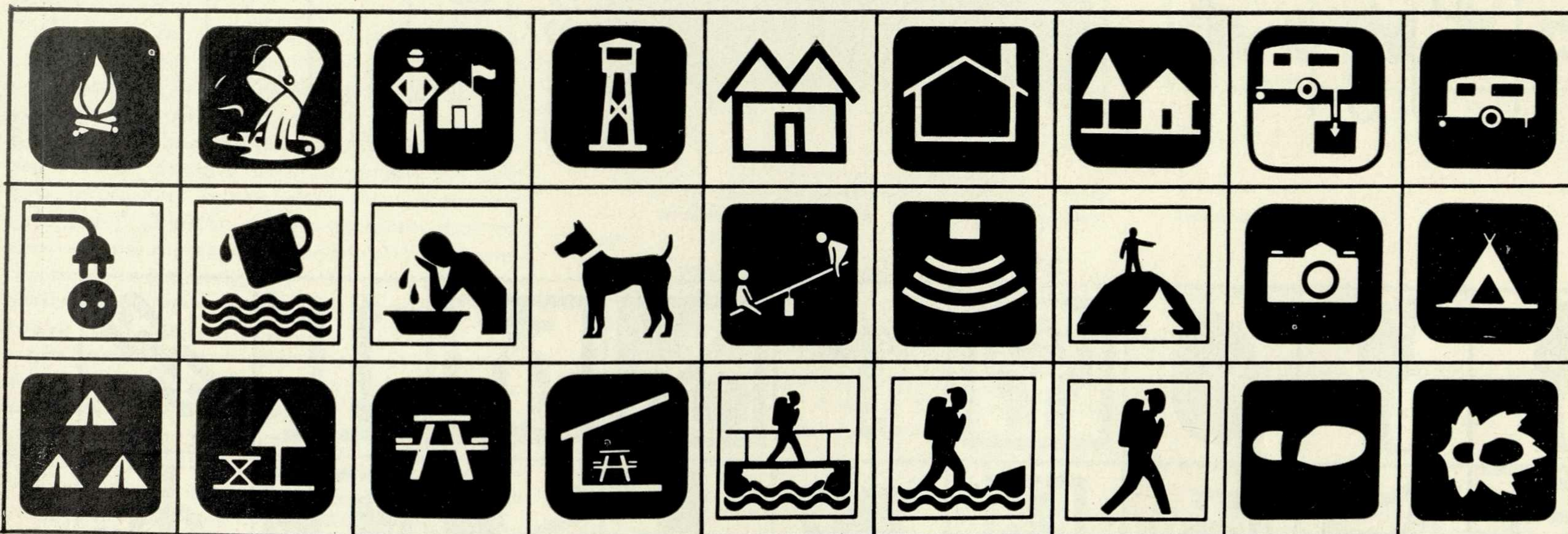




1 → 9

10 → 18

19 → 27



1 → 9

10 → 18

19 → 27

ций внутри них. Каждый знак отнесен к определенной ключевой форме в соответствии с характерным для него графическим элементом. Тут же указаны страницы, где эти символы приведены в отраслевых разделах.

Справочник заканчивается разделом «Цвет», в котором для каждого из основных цветов (7 цветов спектра, черный, белый, золотой и серебряный) указаны те отрасли, где они используются в качестве кодирующих, а также приведены сведения об их традиционном значении в различных национальных культурах.

Книга снабжена алфавитным указателем и оглавлением на восемнадцать языках*, что облегчает ее использование в разных странах мира.

На английском, арабском, китайском, датском, голландском, финском, французском, немецком, древнееврейском, хинди, итальянском, японском, норвежском, португальском, русском, испанском, суахили, шведском (перечисление языков соответствует их расположению в оглавлении).

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

Справочник международных графических знаков — выдающийся вклад в разработку проблем визуальных коммуникаций. В нем впервые собраны воедино символы, используемые в самых разнообразных сферах человеческой деятельности, и, кроме того, предложена их классификация. Книга Г. Дрейфуса послужит ценным источником* информации в практической и теоретической работе художников-конструкторов, специалистов, занимающихся проблемами стандартизации графических обозначений, а также инженеров и ученых разных отраслей науки и техники.

* Буквальный перевод с английского названия книги — «Книга — источник символов».

6

Группа символов по теме «Коммуникации»:
1 — почтовый ящик, почта, 3 — отправка корреспонденции, 4 — заказная корреспонденция, 5 — бандероль, 6 — сортировка корреспонденции, 7 — упаковка бандеролей, 8 — упаковка посылок, 9 — телеграммы, 10 — коммутатор, 11 — телефон, 12 — местный телефон, 13 — международный телефон, 14 — пресс-центр, 15 — комната для интервью, 16 — студия, 17 — телевизионная камера, 18 — телекамера выключена, 19 — низкая контрастность, 20 — высокая контрастность, 21 — суженный размер по вертикали, 22 — растянутый размер по вертикали, 23 — телевизионный монитор, 24, 25 — громкость звука, 25 — микрофон, 27 — кинокамера.

7

Группа символов по теме «Отдых»:
1 — костер, 2 — залить костер, 3 — палатка для туристов, 4 — смотровая вышка, 5, 6 — домик для туристов, 7 — пионерский лагерь, 8 — туалет-прицеп, 9 — место стоянки прицепов, 10 — розетка для электроприборов, 11 — родник, 12 — прибор для умывания, 13 — собаки допускаются, 14 — детская площадка, 15 — открытая эстрада, 16, 17 — смотровая площадка, 18 — место для палатки, 19 — палаточный городок, 20, 21 — место для пикника, 22 — навес для пикника, 23 — пешеходный мостик, 24 — брод, 25 — туристская тропа, 26 — пешеходная тропа, 27 — бездорожье.
(Символы сгруппированы выборочно)

Т. Бурмистрова, Е. Черневич, ВНИИТЭ



День художника-конструктора

тора» войдет в традицию, ибо трудно переоценить важность подобных встреч для развития творческих контактов, совершенствования мастерства художников-конструкторов.

М. Федоров остановился на некоторых проблемах художественно-конструкторского творчества и специфики сотрудничества инженеров и художников-конструкторов. Первоочередной становится задача создания оптимального ассортимента изделий массового спроса для села и города, юга и севера страны, для всех национальных республик нашего государства. Для решения этой проблемы необходимо выявить конкретные запросы потребителя и перейти к проектированию комплексов изделий, определяющих выпуск именно той продукции, которая нужна потребителю. Это и будет достойным вкладом художников-конструкторов в успешное решение задач пятилетки.

Возрастающее значение художественного конструирования в повышении качества продукции отметил В. Щаренский (ВНИИТЭ). Он указал, в частности, на роль экспертизы потребительских свойств промышленной продукции.

«Экспертиза показывает — сказал В. Щаренский, — что даже изделия, прошедшие художественно-конструкторскую отработку, не всегда пользуются спросом. Это говорит о необходимости создавать изделия с опережающими существующий уровень требований потребительскими свойствами». В. Лычагина (СХКБ Министерства машиностроения для легкой и пищевой промышленности и бытовых приборов СССР) рассказала об имеющемся в СХКБ опыте повышения качества продукции. Специалисты СХКБ не только проектируют изделия и их комплексы, но и выступают в качестве консультантов и экспертов по оценке продукции данной отрасли производства. Хорошей базой для работы экспертов является ассортиментная лаборатория, в которой проводится анализ и составляются заключения на все изделия, предлагаемые предприятиями министерства для массового производства или аттестуемые на Знак качества. В 1971 году проведены совещания-смотриы однотипных групп изделий, закрепленных за Минлегпишемашем, в котором участвовали специалисты министерства, ведомств, Госплана, торгующих организаций и др. Выявлялись перспективы развития ассортимента изделий, требования к ним смежных, а также торгующих организаций.

Л. Кузьмичев (ВНИИТЭ) говорил о налаживании контактов между художниками-конструкторами, которых насчитываются уже тысячи. Одна из форм таких контактов — работа по консультатив-



ным договорам. Примером может служить совместная работа ВНИИТЭ с Коломенским тепловозостроительным заводом. Здесь имеется художественно-конструкторское бюро, специалисты которого стремятся работать на современном уровне, и помощь ВНИИТЭ для них очень важна.

Другой пример такого содружества — работа ВНИИТЭ с художественно-конструкторской группой Запорожского моторостроительного завода, выпускающего передвижные электростанции. За три года совместной работы были созданы три образца электростанций (на базе авиационных агрегатов), которые соответствуют уровню современных технико-эстетических требований.

Выступление Г. Калмыкова (ВНИИТЭ) было посвящено использованию информационных изданий ВНИИТЭ художниками-конструкторами, работающими в промышленности. Проведенное сотрудниками ВНИИТЭ обследование двенадцати московских предприятий показало, что специалисты завода регулярно знакомятся с бюллетенем «Техническая эстетика», но мало знают другие издания ВНИИТЭ. Это результат недостаточной популяризации изданий института, а также отсутствия должной активности со стороны специалистов заводов. Издания ВНИИТЭ, распространяемые по подписке, имеются во всех крупных библиотеках СССР, с книг сняты микрофильмы, которые копируются и рассылаются по запросам. Во ВНИИТЭ изготавливаются ксерографические копии статей, переводов и других материалов из дизайнерских изданий. В ОНТИ ВНИИТЭ комплектуется картотека «Отечественные промышленные изделия, созданные с применением методов художественного конструирования». Из этого фонда подбираются иллюстрации для многих видов изданий, по запросам организаций микрофильмируются тематические подборки информкарт.

В заключение участники встречи ознакомились с тематической выставкой «Опыт московских предприятий по повышению качества продукции», организованной Государственным комитетом стандартов и ВНИИС по заданию Московского городского комитета КПСС. В подготовке выставки принимали участие 15 министерств (машиностроения, приборостроения, станкостроения, химической промышленности, радиопромышленности, электронной промышленности, пищевой промышленности и др.). Демонстрировалось 900 изделий (в большинстве удостоенных Знака качества) 89 предприятий Москвы.

Э. Перлина, ВНИИТЭ

9 марта 1972 года впервые состоялся «День художника-конструктора». В павильоне «Стандарты СССР» на ВДНХ встретились московские художники-конструкторы.

Открыл встречу директор ВНИИТЭ Ю. Соловьев. Он кратко охарактеризовал экспонирующуюся в павильоне выставку «Опыт московских предприятий по повышению качества продукции», напомнив присутствующим, что продукция московских предприятий должна быть предметом гордости страны. Для этого необходимо широкое участие в производстве художников-конструкторов. Выпускаемые промышленные изделия должны отвечать современному уровню, а проектировать новые изделия нужно опережая существующий технический уровень на несколько лет. «Художник-конструктор, — продолжал Ю. Соловьев, — не имеет права участвовать в создании изделий, технический уровень которых недостаточно высок».

Ю. Соловьев призвал всех художников-конструкторов Москвы укреплять контакты с ВНИИТЭ, где они всегда найдут поддержку в своих прогрессивных начинаниях.

Выступивший в заключение М. Федоров (ВНИИТЭ) выразил надежду, что «День художника-конструк-

ГДР

В феврале 1972 года было принято постановление правительства ГДР об образовании Управления по технической эстетике при Совете Министров ГДР. На Управление возложены следующие задачи:

подготовка предложений о мероприятиях по развитию технической эстетики в стране;
согласование деятельности художественно-конструкторских служб в промышленности с решением общих народнохозяйственных задач;
обеспечение разработки теоретических и методических основ художественного конструирования в организациях, подчиненных Управлению;
пропаганда достижений художественного конструирования, организации выставок и обмена опытом;
координация научно-исследовательской деятельности в области технической эстетики;
регулирование правовых вопросов в области художественного конструирования;
планирование подготовки кадров художников-конструкторов и преподавателей для учебных заведений данного профиля;
обеспечение сотрудничества по вопросам технической эстетики с Советским Союзом и другими социалистическими странами.

В составе Управления созданы отделы руководства и контроля, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, информации и пропаганды. Руководителем Управления по технической эстетике назначен доктор М. Кельм. (Информация Управления по технической эстетике ГДР).

СССР

В Костроме состоялась научная конференция на тему «Техническая эстетика и качество промышленной продукции», организованная Костромской лабораторией государственного надзора за стандартами и измерительной техникой. В конференции, которую открыл секретарь обкома КПСС Ф. И. Гряев, участвовало им. Н. А. Некрасова
electro.nekrasovka.ru

около трехсот пятидесяти инженерно-технических работников предприятий Костромы и области. Был заслушан ряд докладов: «Развитие технической эстетики в СССР и научно-технический прогресс», «Роль художественного конструирования в повышении качества изделий массового спроса», «Учет потребительских свойств в комплексной оценке качества промышленных изделий» и др. Выступавшие на конференции представители промышленности А. Петров, Н. Потапенко, Т. Сапова и др. рассказали об опыте внедрения методов технической эстетики на предприятиях Костромы и области. Одновременно выяснилось, что достижения технической эстетики используются здесь еще недостаточно. На ряде предприятий не предусмотрены должности художников-конструкторов, часто заводские художники-конструкторы не принимают участия в разработке технических заданий на проектирование изделий и т. д. — все это отрицательно влияет на качество выпускаемой продукции. В заключение были приняты рекомендации, ориентирующие руководителей предприятий и специалистов соответствующих отраслей промышленности на усиление внимания к мероприятиям по технической эстетике, изучению опыта внедрения методов художественного конструирования, повышению культуры производства.

* *
*

В апреле 1972 года в Москве была развернута выставка, посвященная творчеству пяти польских художников-конструкторов. Выставка была организована Министерством культуры и искусства ПНР, Союзом польских художников и Союзом художников СССР.

Разработки художников-конструкторов Э. Врублевского, М. Прусской, О. Рутковского, М. Сташецкого, М. Хоментовской (мебель, светильники, столовые приборы, электронно-измерительная аппаратура и др.) были представлены в изделиях, макетах, эскизах, фотографиях. Оформление и компоновку экспозиции выполнил художник А. Латос.

* *
*

13 апреля с. г. в Москве в помещении Политехнического музея состоялся вечер на тему «Художественное конструирование в СССР. Итоги и перспективы», посвященный десятилетию развития в СССР системы технической эстетики и художественного конструирования. Вечер, организованный Центральным лекторием Всесоюзного общества «Знание» и Всесоюзным научно-исследовательским институтом технической эстетики, открыл директор ВНИИТЭ Ю. Соловьев. С сообщениями выступили: засл. деятель искусств РСФСР А. Гончаров («Традиции советского художественного конструирования»), зам. директора ВНИИТЭ, канд. искусствоведения Г. Минервин («Техническая эстетика — наука о преобразовании предметного мира по законам красоты»), зам. директора ВНИИТЭ, канд. психологических наук В. Мунипов («Человек и машина. Роль инженерной психологии в художественном конструировании»), директор СХКБ легмаш В. Быков («Машины в быту»), директор Уральского филиала ВНИИТЭ Р. Шенн («Художественное конструирование в промышленности»).

Сообщение директора-художественного руководителя СХКБ легпром А. Левашовой («Мода и серийное производство») сопровождалось показом моделей одежды.

На вечере демонстрировался кинофильм по художественному конструированию и экспонировалась фотовыставка работ художников-конструкторов ВНИИТЭ и его филиалов.

АНГЛИЯ

В начале 1972 года в Лондонском Дизайн-центре состоялась выставка работ студентов факультета художественного конструирования Бирмингемского политехнического института. Экспонировались мебель, посуда, бытовое оборудование, а также образцы промграфики.

Кроме того, выставка знакомила с методами обучения на данном факультете, способствующими формированию у студентов профессиональных навыков. (Пресс-информация Совета по технической эстетике Великобритании).

ИТАЛИЯ

Осенью 1972 года в Италии будет проводиться симпозиум по вопросам проектирования современной жилой среды, организуемый Научно-исследовательским центром итальянской фирмы *Бруселли*, выпускающей мебель и бытовое оборудование.

В рамках симпозиума предусмотрена работа трех секций: 1) теории и практики экспериментальных исследований в области художественного конструирования и его методики; 2) специальной литературы о перспективах развития художественного конструирования как социального и культурного явления и как средства коммуникации; 3) использования принципов художественного конструирования в формировании предметной среды. (Перспектив симпозиума).

ШВЕЙЦАРИЯ

В мае с. г. в Цюрихе проходил IV Конгресс Международной федерации дизайнеров по интерьеру, организованный Союзом швейцарских дизайнеров по интерьеру и посвященный теме «Возможности свободной планировки с использованием трансформируемого оборудования». С докладами выступили специалисты из Италии (Э. Соттсасс), ФРГ (Х. Бернадт) и других стран. Участникам конгресса был продемонстрирован документальный фильм, они ознакомились с деятельностью факультетов интерьера и художественного конструирования в Высшем художественно-промышленном училище в Цюрихе и с некоторыми новыми жилыми комплексами, спроектированными швейцарскими архитекторами. («Мебель интерьер дизайн», 1972, П. № 2).

УДК 62.001.2:7.05:37

**Преподавание основ художественного конструирования в техническом вузе
ГОМОНОВ В., НИЦМАН О.**

«Техническая эстетика», 1972, № 7

Освещаются задачи курса «Основы художественного конструирования» для втузов. Являясь существенным дополнением к инженерным дисциплинам, этот курс способствует формированию у будущих инженеров-конструкторов особых приемов мышления, соответствующих комплексности их предстоящей деятельности. Изучение данного предмета привлекает интерес к совместной работе инженера и художника-конструктора, раскрывает значение такого сотрудничества.

УДК [62:7.05]:301.085:62—506

Некоторые проблемы социально-психологического аспекта художественного конструирования

ПЛАТОНОВ К., МАРАХОВСКИЙ А., ДАНИЛЯК В., ТАВЕР Н.

«Техническая эстетика», 1972, № 7

Рассмотрены некоторые проблемы, связанные с участием художника-конструктора в проектировании социальных коммуникаций. Показана связь этого нового для художественного конструирования направления с социально-психологическими задачами общественной практики.

УДК 648.5

**Рационализация уборки городской квартиры
ЛЮБИМОВА Г.**

«Техническая эстетика», 1972, № 7

Рассматриваются причины и источники загрязнения квартиры, цели уборки, основные требования к жилищу в связи с процессом уборки. Сформулированы требования к характеру оборудования (емкости и функциональные наборы изделий) и его размещению в квартире. Анализируются современное состояние и тенденции развития процессов химизации и механизации процесса уборки, оцениваются перспективные предложения. Освещается зарубежный опыт использования передвижных агрегатов.

УДК 681.3.001.2:7.05

**ЭВМ глазами художника-конструктора
ГАЛКИН Ю.**

«Техническая эстетика», 1972, № 7

Рассматриваются некоторые особенности электронных вычислительных машин, влияющие на специфику подхода к их художественному конструированию. Выделяются три основные группы устройств ЭВМ в зависимости от степени участия в их работе человека, от функционального назначения и характера объемно-пространственной структуры. Анализируются тенденции формообразования современных ЭВМ в нашей стране и за рубежом.

