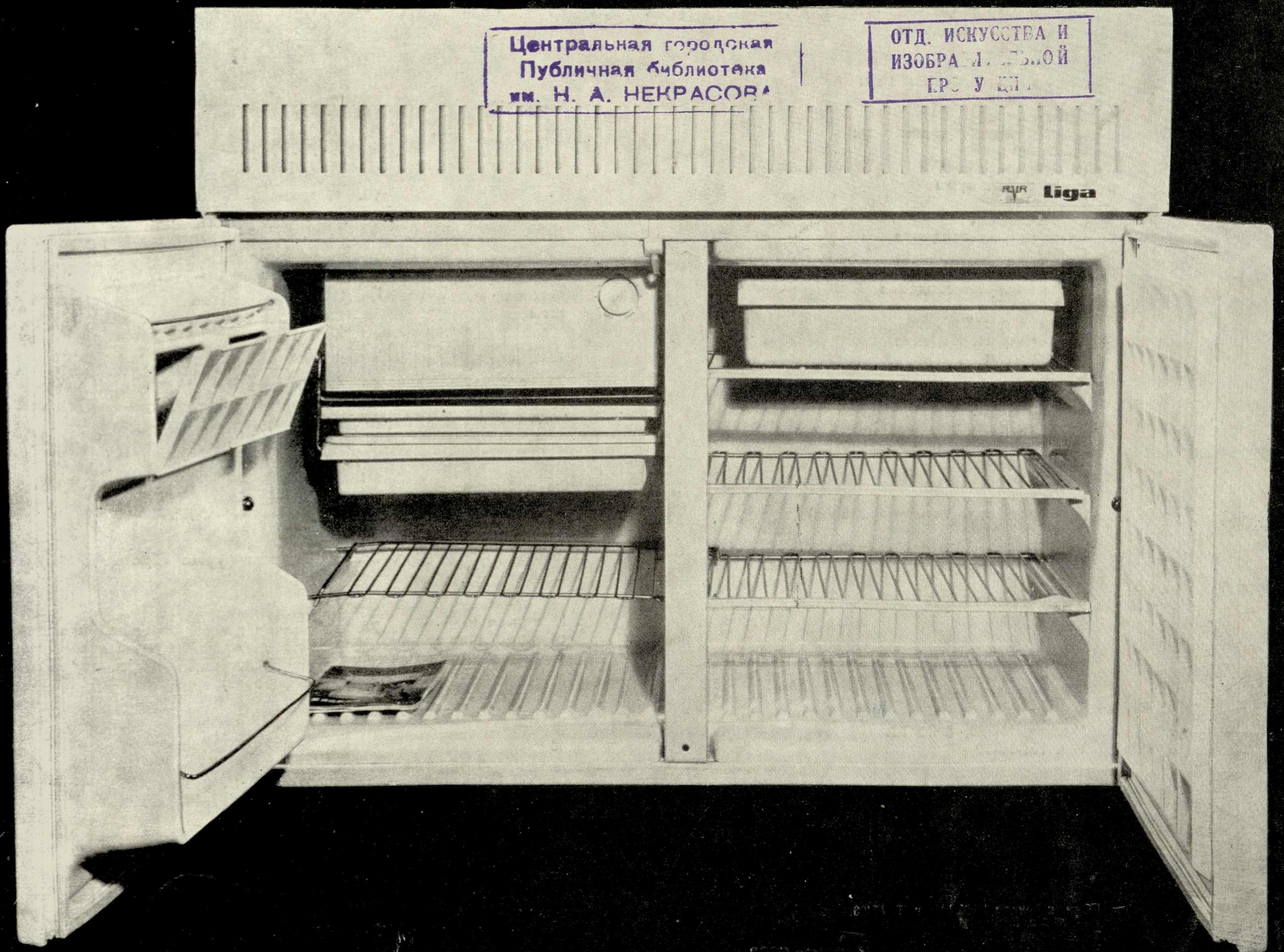


техническая эстетика

1968

11



техническая эстетика

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

№ 11, ноябрь, 1963

Год издания 5-й

Главный редактор

Ю. Соловьев

Редакционная
коллегия:

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

Технический
редактор

О. Печенкина

Адрес редакции:

Москва, И-223, ВНИИТЭ.
Тел. 181-99-19

В номере:

Проблемы
ассортимента

Библиография

Вопросы
методики

Проекты, иссле-
дования, гипотезы

Экспертиза
промышленных
изделий

За рубежом

Интерьер и
оборудование

1. Проблемы оборудования жилища будущего
2. **Е. Шемшурина**
Еще раз о номенклатуре изделий культурно-бытового назначения и хозяйственного обихода
3. **И. Большаков**
Об актуальных проблемах технической эстетики
4. **Ю. Лапин, Б. Шехов**
О комплексной эстетизации действующего предприятия
10. Художественное конструирование производственного оборудования
16. **В. Питерский, В. Пузанов**
Художественное конструирование зерноуборочных комбайнов в СССР
19. **А. Поповская, В. Щаренский**
Экспертиза потребительских качеств оконных и дверных приборов
23. **Р. Карр**
На рельсах в будущее
28. Шведская фирма «Брегер-Дизайн АБ»
30. Указания по рациональной цветовой отделке поверхностей и технологического оборудования помещений производственных зданий (проект)

Подп. к печати 11/X 1963 г. Т. 15408.
Тир. 26.300. Зак. 4341. Печ. л. 4.
Типография № 5 Главполиграфпрома
Комитета по печати при Совете Министров СССР,
Москва, Мало-Московская, 21.

На обложке: Навесной холодильник «Лига».

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

Проблемы
оборудования
жилища
будущего

30 сентября — 2 октября 1968 года в отделе оборудования жилых и общественных зданий Всесоюзного научно-исследовательского института технической эстетики проходил симпозиум «Перспективы развития оборудования городской квартиры (исходные позиции и основные направления исследования)». На симпозиуме присутствовали представители филиалов ВНИИТЭ и ряда московских организаций.

С основным докладом выступил руководитель сектора комплексных проблем оборудования жилища канд. архитектуры А. Рябушин. Доклад был посвящен социальной направленности поисков нового жилища и роль оборудования в переустройстве быта, изложена концепция единства жилой среды, показано состояние ассортимента бытовых изделий и рассмотрены перспективы его упорядочения, в частности путем разработки всесторонне обоснованной номенклатуры изделий.

В последующих выступлениях сотрудников ВНИИТЭ (канд. архитектуры Е. Шемшуриной, А. Козлова, И. Куликова, В. Резвина, канд. искусствоведения Г. Любимовой, А. Агалакова, С. Петрова, С. Бузинова, Т. Булановой, Л. Каменского) были освещены основные принципы определения номенклатуры изделий, тенденции развития оборудования зоны умственного труда, отдыха, сна, детской зоны; кухонного и сантехнического оборудования, часов и осветительных приборов; бытовых емкостей, радиоэлектроники, средств связи и информации.

Заключительный день был посвящен выступлениям гостей симпозиума.

Руководитель лаборатории освещения жилых и общественных зданий ВНИСИ канд. технических наук Н. Иванова выдвинула ряд новых идей по освещению жилых помещений, рассказала о перспективных типах светильников, подчеркнула необходимость широкого сотрудничества различных специалистов при создании благоустроенного жилища.

Руководитель отдела интерьеров ЦНИИЭП жилища Н. Луппов, критически анализируя выдвинутую в основном докладе концепцию единства жилой среды, отметил важность создания гибких, динамических систем оборудования, способных трансформироваться по мере изменения потребностей и оставляющих простор для самостоятельности жильцов.

Руководитель отдела интерьера МНИИТЭП канд. архитектуры А. Дамский подчеркнул актуальность постановки вопроса о создании целостной жилой среды, указал на необходимость привести в соответствие перспективные исследования с требованиями текущей практики.

Заместитель главного редактора Стройиздата, канд. архитектуры В. Циркунов отметил злободневность постановки новых проблем в форме свободной дискуссии, дал развернутую критику сообщений сотрудников ВНИИТЭ и внес предложения о широком обсуждении в печати вопросов оборудования жилища.

На необходимость решения проблемы формирования оптимальной номенклатуры с учетом национальных особенностей обратил внимание представитель Грузинского филиала ВНИИТЭ И. Лежава.

Исследованию системы «город — квартира» было посвящено выступление профессора ЛВХПУ им. Мухиной М. Шепелевского. Он высказал соображения по «индивидуализации» жилища, подчеркнул необходимость продолжения разработки поднятых на симпозиуме проблем.

Представитель Вильнюсского филиала ВНИИТЭ Г. Рузгис отметил актуальность вопросов поднятых на симпозиуме, и рассказал о работах, проведенных в этом направлении в Вильнюсе.

Сотрудница Уральского филиала ВНИИТЭ В. Вязникова отметила большое практическое значение работ по совершенствованию оборудования жилища и высказала пожелание о скорейшей публикации материалов симпозиума ВНИИТЭ.

Участники симпозиума подчеркивали необходимость согласования деятельности различных организаций, учреждений, ведомств, связанных с разработкой бытовых изделий и проектированием массового жилища, совместных научных исследований, проектных разработок и производство бытовых изделий.

В итоге было признано целесообразным разработать координационный план работы по совершенствованию бытового оборудования в увязке с массовым жилищным строительством. Была также отмечена необходимость скорейшего издания материалов симпозиума, представляющих значительный интерес для специалистов.



ПРОБЛЕМЫ АССОРТИМЕНТА

Еще раз

о номенклатуре изделий

культурно-бытового

назначения и

хозяйственного

обихода

Е. Шемшурина, канд. архитектуры, ВНИИТЭ

Улучшение ассортимента изделий культурно-бытового назначения и хозяйственного обихода — большая социальная и хозяйственная задача, решение которой должно не только способствовать удовлетворению повседневных бытовых потребностей современного человека, но и служить средством воспитания, формирования его образа жизни и мировоззрения. Решение этой задачи требует учета многочисленных, подчас противоречивых факторов, являющихся объектом исследования различных наук — социологии, экономики, технической эстетики, строительной науки, химии и др. Развивающееся многообразие предметного мира, окружающего современного человека, вовлекает в работу над ассортиментом как науку, так и многочисленные отрасли народного хозяйства: машиностроение, санитарную технику, свето-, электро- и радиотехнику и многие другие. Технической эстетике как науке, выражающей интересы потребителя и предъявляющей от его имени требования производству, принадлежит здесь немаловажная роль.

Ее задача — создать научную базу для улучшения ассортимента, в том числе определить оптимальную номенклатуру изделий. Номенклатура — это перечень типов изделий, которые могли бы создать человеку требуемый уровень жизни. Типы изделий, устанавливаемые номенклатурой, должны сопровождаться идеальными схемами, разработанными на основе потребительских требований. Эти схемы получают конкретное воплощение в проектах художников-конструкторов и осуществляются производством. Созданные таким образом изделия и составят тот ассортимент, который должен учитывать разнообразные вкусы и запросы реальных потребителей. Главный принцип, положенный в основу решения проблемы, при возможно меньшем количестве исходных типов номенклатуры, — наиболее широкий ассортимент товаров.

Номенклатура всегда конкретна, она не существует вне реальных условий. Поэтому при ее определении необходимо установить, для кого (потребитель) и

где (предметная среда) будут функционировать изделия.

Во ВНИИТЭ для экспериментальной разработки оптимальной номенклатуры была выбрана городская квартира посемейного заселения. Этот выбор продиктован актуальностью задачи оборудования городской квартиры в связи с бурным ростом городов и все расширяющимся жилищным строительством. Основные рекомендации было признано целесообразным ограничить квартирой для наиболее статистически распространенной «средней» семьи из четырех человек, так как, ввиду многообразия типов семей, пока затруднительно определить весь комплекс индивидуальных потребностей.

При составлении номенклатуры прежде всего необходимо особо выделить предметы первой необходимости. Они составляют основу оборудования жилища, обеспечивая удовлетворение первоочередных потребностей человека с учетом современных технических возможностей. В выборе вещей, не являющихся предметами первой необходимости и в какой-то степени характеризующих индивидуальные склонности членов семьи, предполагается наметить варианты номенклатуры, которые могут быть использованы в зависимости от этих склонностей. Наличие вариантов номенклатуры даст человеку возможность оборудовать квартиру с максимальным учетом потребностей семьи того или иного количественного, возрастного, профессионального и др. состава.

Определение оптимальной номенклатуры на базе изучения потребностей человека — одно из основных, принципиальных исходных положений проводимой во ВНИИТЭ работы. Широкие общественные связи современных людей позволяют разделить вопросы о соотношении между теми потребностями, удовлетворение которых взяло на себя общество, и теми, удовлетворение которых продолжает носить индивидуальный характер.

Это значит, что при разработке перечня бытовых изделий для квартиры необходимо принимать во внимание наличие пунктов проката, а также специально выделенных в доме мест для проведения некоторых работ вне квартиры. Пункты общественного питания, комбинаты бытового обслуживания, ателье, бюро заказов возьмут на себя часть домашней работы.

Лишь с учетом этих положений можно правильно выявить функции современного жилища и наметить состав функциональных зон, объединяющих однородные функции.

Вслед за этим должны быть учтены все функциональные процессы, происходящие в квартире, то есть те действия, которые необходимы для осуществления данной функции.

Следующий этап работы — изучение самих функциональных процессов, что является одним из основополагающих принципов ведущейся во ВНИИТЭ работы. Это позволяет создать схемы действий и наметить средства, необходимые для удобной реализации функционального процесса в соответствии с уровнем развития техники.

Сопоставление таких схем дает нам возможность

прежде всего выбрать наиболее оптимальный вариант действий, определить пространство, необходимое человеку для его выполнения, требования к предмету, а также перечень необходимых предметов. Разработка требований к предмету на основе исследования функциональных процессов позволяет определить конструктивную и функциональную схему изделия как номенклатурной единицы. Они служат основой для задания художнику-конструктору. Здесь кончается работа над номенклатурой и начинается создание конкретной модели, которая уже входит в состав ассортимента.

Анализ функциональных процессов позволяет также уточнить размер и взаимосвязь функциональных зон, создавая реальную основу для проектирования действительно удобного современного жилища.

До сих пор имелись в виду предметы, формирующие пространство квартиры. Но существует еще целая группа вторичных изделий, деталей, изготавливаемых серийно и во многом определяющих окончательную форму предмета. Это фурнитура, скобяные изделия, ручки управления и пр. Для определения номенклатуры этих изделий также необходимо детальное изучение функционального процесса, расчленение его на элементарные действия, в выполнении которых непосредственно участвует та или иная деталь. Такое изучение позволяет уточнить требования, которые должны быть учтены при художественном конструировании изделия.

Характерный для формирования номенклатуры процесс одновременного создания нового оборудования и совершенствования уже существующего является одним из основных законов ее развития.

И в этом развитии детальный анализ функционального процесса является самым действенным инструментом. Одновременно выявляются функциональные процессы и элементарные функции, не обеспеченные или неудовлетворительно обеспеченные оборудованием. Создание этих видов изделий должно стать первоочередной задачей художников-конструкторов и дополнить существующую номенклатуру.

Новые виды оборудования появляются в результате технического прогресса, позволяющего по-иному осуществлять старую функцию. Технический прогресс оказывает сильнейшее влияние на перечень изделий. При этом необходимо учитывать развитие и смежных отраслей промышленности. Например, появление пневматического способа глаженья ставит под вопрос целесообразность существования такого традиционного изделия, как утюг, а появление немнущихся тканей может в будущем вообще уничтожить глаженье как функциональный процесс. В результате технического прогресса не только начинают по-новому осуществляться старые функции, но и появляются новые, неизвестные до сих пор потребности.

Оптимизация ассортимента изделий культурно-бытового назначения требует также учета и таких факторов, как конъюнктура торговли, ценообразование, платежеспособность рынка. Спрос представляет собой общественную форму проявления потреб-

Об актуальных проблемах технической эстетики

Среди научно-популярных брошюр по технической эстетике, выпущенных за последние два года издательством «Знание», работа В. Грибачева* представляет несомненный интерес. В ней рассматривается ряд вопросов, весьма актуальных как для практиков, так и для теоретиков в данной области. Это — современное состояние художественного конструирования в СССР, проблемы эстетического формирования облика промышленных сооружений и их интерьеров, методы работы дизайнера. Автор в целом удачно справился со своей задачей, и его работа является полезной и нужной.

В брошюре значительное место отведено рассмотрению особенностей новой профессии — художника-конструктора (или дизайнера) и его творческих методов. Здесь дана характеристика двух основных этапов работы художника-конструктора над новым изделием. Первый из них — анализ. «...при анализе главную заботу художника-конструктора составляет форма, ее связь с функцией и конструкцией, ее приспособление к человеку и к материальной среде, в которой изделию предстоит функционировать». Затем автор рассказывает о втором этапе — синтезе, когда из всех слагаемых создается проект нового изделия. «При разработке художественно-конструкторского предложения дизайнер, как правило, создает несколько вариантов формообразования и связанной с ним компоновки узлов и деталей будущего изделия». На втором этапе работы дизайнера над новым промышленным изделием автор различает три стадии творческого процесса. Важнейшей из них, по его мнению, является выполнение первоначальной модели, с которой по существу и начинается создание проекта. После утверждения художественно-конструкторской разработки подготавливается окончательная, действующая модель. Интересны высказывания автора о применении электроники в художественном конструировании. «Первые используемые в дизайне (и вообще в конструировании) радиоэлектронные системы не внесли кардинальных изменений в процесс художественного конструирования, — пишет автор. — Но и они заметно облегчили работу дизайнеров, освободив последних от ряда операций, отнимающих очень много времени. Таковы, например, различные системы, предназначенные для съема координат узловых точек будущего устройства с поисковых пластилиновых моделей и чертежей». Автор описывает созданную в США машину для съема координат и пластмассовых моделей, работающую на основе ска-

* В. Г. Грибачев. Эстетика производственной среды и промышленного изделия, М., «Знание», 1968.

нирования (т. е. непрерывного поэлементного просмотра) объекта световым лучом. Кроме этой машины, начинают применяться и более совершенные системы, в частности, лазерная сканирующая система. Несомненно, что широкое применение электронных машин в художественном конструировании, облегчив труд дизайнеров, расширит их творческие возможности.

Проблемам эстетического формирования облика промышленных сооружений и их интерьеров посвящены две главы брошюры, в которых излагаются полезные практические рекомендации для архитекторов и художников-конструкторов. К сожалению, автор, говоря о системе цветовых решений производственных интерьеров, разработанных советскими учеными, ссылается, прежде всего, на рекомендации Оргстанкинпрома и ВНИИТ МПС СССР, умалчивая при этом о более поздних и более прогрессивных рекомендациях по повышению эстетического уровня производственных интерьеров, которые даются в фундаментальных трудах ВНИИТЭ: «Рекомендации по повышению эстетического уровня производственных цехов и участков» и «Цвет в производственной среде»*, вышедших в свет в 1967 году.

Менее удачно в брошюре освещен вопрос о современном состоянии дизайна в СССР и о его организационных формах. Автор допускает ряд очень досадных неточностей, касающихся, в частности, деятельности ВНИИТЭ.

Так, В. Грибачев пишет, что до середины 1964 года ВНИИТЭ занимался главным образом пропагандой идей технической эстетики. Затем начался новый этап в жизни и развитии института, когда его коллектив приступил к серьезным научным исследованиям. Это неверно. С момента своей организации (с мая 1962 года) институт начал заниматься не только пропагандой, но и научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами. Другой неточностью является указание на то, что только в Тбилиси, Ереване и Киеве СХКБ были преобразованы в филиалы ВНИИТЭ. На самом деле такими же филиалами стали СХКБ и в других городах — Ленинграде, Свердловске, Харькове; кроме того, вновь были созданы филиалы в Минске, Вильнюсе, Хабаровске. Не соответствует действительности ссылка на якобы организованную в 1967 году богатую и разнообразную по экспонатам выставку художественного конструирования. Как известно, такие выставки состоялись в 1965 и 1966 годах, а также предполагается в 1969 году. Недостатком является и крайне поверхностное изложение истории дизайна как на Западе, так и у нас. Приходится сожалеть, что автор в конце брошюры не дал рекомендательного списка литературы по затронутым в ней проблемам.

* Ю. С. Лапин, А. Г. Устинов, Б. В. Шехов. Рекомендации по повышению эстетического уровня производственных цехов и участков. М., ВНИИТЭ, 1967. А. Г. Устинов. Цвет в производственной среде. М., ВНИИТЭ, 1967.

ностей, опирающуюся на денежный эквивалент, что определяет платежеспособность рынка в отношении товаров и услуг.

Учет доходов населения имеет большое практическое значение для формирования ассортимента. При этом надо иметь в виду, что заработная плата — основной источник реальных доходов населения, и только на основе ее строгого учета может осуществляться плановое регулирование цен, особенно на товары первой необходимости.

Изучение спроса позволяет прокорректировать правильность номенклатуры, составленной в лабораторных условиях, и определить объем потребления, что необходимо плановым органам для уточнения перспективных планов.

Разработка прогнозов на более далекую перспективу позволит предусмотреть также перемену технологических линий на существующих заводах, но и постройку новых предприятий для изготовления принципиально новых изделий.

Оптимальная номенклатура при всей конкретности по самой своей природе носит перспективный характер, так как овеществление предлагаемых ею идеальных схем требует времени. В предвидении основных направлений развития промышленности и конструирования кроется большой государственный смысл разработки оптимальной номенклатуры.

Итак, определение оптимальной номенклатуры складывается из нескольких этапов:

изучение потребностей человека в их социальной и функциональной динамике;

изучение тенденций развития и определение уровня технического прогресса;

разработка требований и оптимальных схем для создания экспериментальных образцов;

проверка экспериментальных образцов в лабораторных условиях;

проверка экспериментальных образцов в естественных условиях и на основании изучения мнения потребителя.

Формирование оптимальной номенклатуры — «вечная проблема», нуждающаяся в постоянном обновлении и совершенствовании. С развитием общества меняются исходные данные, определяющие номенклатуру: меняются функции жилища, соотношения между общественным и индивидуальным способами удовлетворения потребностей, появляются новые потребности, повышаются требования к оборудованию в связи с развитием техники и увеличением благосостояния.

Медленнее меняются вещи, удовлетворяющие биологические потребности человека, быстрее развивается бытовая техника. Еще быстрее совершенствуются изделия, служащие удовлетворению духовных потребностей. Номенклатура сегодняшнего дня — это вчерашний день. Сегодня мы закладываем номенклатуру завтрашнего дня.

С развитием новой науки — технической эстетики — появились условия для научной разработки оптимальной номенклатуры изделий как базы ассортимента товаров, всесторонне удовлетворяющих многообразные потребности современного человека.

ВОПРОСЫ МЕТОДИКИ

О комплексной эстетизации действующего предприятия

Ю. Лапин, архитектор, Б. Шехов, инженер, ВНИИТЭ

Опыт показывает, что работа по эстетизации предприятия должна проектироваться комплексно (с включением мероприятий как по созданию необходимых предпосылок к эстетизации, так и по собственно композиционной отработке интерьеров) *.

В таком проектировании должны принимать участие многие службы самого предприятия и ряд сторон-

* См. «Рекомендации по повышению эстетического уровня производственных цехов и участков». — «Техническая эстетика», 1967, № 11, 12, 1968, № 1, 2, 6.

них организаций. Предприятия, не придавая этому значения, часто ведут проектирование не комплексно. Естественно, результаты получаются неудовлетворительными, а осуществление таких проектов приводит к напрасным затратам сил и средств.

Между тем в СССР накоплен богатый опыт эффективной организации работ подобного характера — опыт целевого управления. Целевое управление применяется для решения как сравнительно небольших задач в масштабе одного предприятия, так и проб-

Таблица 1. Структура комплексной работы по эстетизации действующего предприятия

Сферы проектирования	Требования технической эстетики	Объекты проектирования	Задачи руководящей организации по отрасли промышленности
I. Технология и организация производства	<p>ВЫСОКИЙ ТЕХНИКО-ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ УРОВЕНЬ ПРЕДПРИЯТИЯ И ВЫСОКИЕ ХУДОЖЕСТВЕННО-КОНСТРУКТОРСКИЕ КАЧЕСТВА СРЕДСТВ ПРОИЗВОДСТВА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ:</p> <p>А. Минимальные затраты ручного труда средствами автоматизации и механизации технологических процессов</p>	Рабочие места как комплексные системы «человек — машина» (основное и вспомогательное оборудование, оргтехоснастка и производственный инвентарь)	5 Обсуждение на экспертном совете принципиальных решений рабочих мест
	<p>Б. Благоприятные условия труда средствами оптимизации световых режимов, воздушной среды, акустических условий, а также техники безопасности</p>	Системы естественного и искусственного освещения (общее, местное), стабильно поддерживающие требуемый уровень освещенности и комфортность освещения, вентиляционные и аэрационные системы, обеспечивающие полный отвод вредных выделений, необходимую кратность воздухообмена и требуемый температурно-влажностный режим; устройства, устраняющие источники возникновения производственных шумов или снижающие уровень шумов до допустимых; защитно-ограждающие устройства и сигнально-предупредительные системы, исключающие травматизм	3 Утверждение предложений в качестве заводских нормативов по санитарно-гигиеническим параметрам производства и технике безопасности
	<p>В. Порядок и поддержание чистоты средствами зонирования производства, систематизации перемещений обрабатываемых изделий, механизации уборочных работ</p>	Технологические планировки, учитывающие динамику производства; система производственной тары как элемент технологического оснащения; конвейерные и транспортные системы по технологическим потокам; рациональная, механизированная и надежная система сбора, обеспечения транспортабельности и транспортировки отходов производства.	5 Обсуждение на экспертном совете принципиальных решений по механизации производства
	<p>Г. Полное культурно-бытовое обслуживание работающих (создание современного социального комплекса)</p>	Нормированный комплекс бытовых помещений; максимально удобные системы питьевого водоснабжения и санитарных узлов; объекты общественного питания и зоны отдыха (с учетом врачебно-профилактических рекомендаций); комплекс помещений и средств, обеспечивающий социальное и культурное развитие коллектива	4 Утверждение в качестве заводских нормативов предложений по культурно-бытовому обслуживанию работающих

лем, затрагивающих многие отрасли народного хозяйства. Основной метод целевого управления — налаживание функциональных связей между отраслями, ведомствами и службами, призванными осуществлять программу действий, которая состоит из ряда целевых направлений, обуславливающих решение одной задачи.

Большое значение при целевом управлении имеет форма, в которой фиксируется его осуществление, так как успех всякой комплексной работы зависит от точности распределения обязанностей и дей-

ственности контроля за выполнением заданий. Если задача несложная, то целевое управление часто фиксируется в форме рабочих программ или планов мероприятий. Для выполнения задач со сложной программой действий (когда привлекается большое количество участников) необходима более мобильная и наглядная форма фиксации целевого управления, способная служить руководством в проведении комплексной работы.

Этим требованиям отвечает так называемая матричная структура, представляющая собой сетку, в кото-

рой по горизонтали располагаются целевые направления программы действий, а по вертикали — обязанности отраслей, ведомств или служб. Матричная структура — это представленный наглядно комплекс мероприятий по решению задачи.

Примером применения системы комплексного управления при организации проектных работ может служить структура комплексной работы по эстетизации действующего предприятия* (см. табл. 1).

* Структура составлена нами для одного из машиностроительных заводов.

Объемы и общие технические задания на проектирование по исполнителям

Научно-исследовательская организация, занимающаяся профессиональной координацией комплексной работы	Отраслевой институт промышленного проектирования	Специализированная художественно-конструкторская организация	Эстетизируемое предприятие
4 Разработка экспертного заключения о художественно-конструкторском уровне типовых рабочих мест	1 Проектирование основных технологических процессов, разработка типовых рабочих мест, обеспечение низкой трудоемкости изготовления продукции 6 Разработка полного проекта производства завода с использованием принятых принципиальных и типовых решений	2 Сбор информации об отечественных и зарубежных художественно-конструкторских решениях рабочих мест 7 Разработка художественно-конструкторских проектов элементов рабочих мест и обеспечение максимальной унификации всего производственного инвентаря и оргтехоснастки	3 Подготовка экспертного заключения о технико-организационном уровне типовых рабочих мест
2 Разработка отзыва на предложения по санитарно-гигиеническим нормативам и общим мероприятиям техники безопасности. Подготовка художественно-конструкторских рекомендаций по проектированию санитарно-гигиенических систем и средств техники безопасности	1 Сбор информации по санитарно-гигиеническим нормативам и технике безопасности, анализ этих материалов и разработка прогрессивных рекомендаций 4 Разработка проектов естественного и искусственного освещения, вентиляционных и аэрационных систем, акустических, защитно-ограждающих устройств и сигнально-предупреждающих систем	6 Разработка художественных проектов элементов санитарно-гигиенических систем и средств техники безопасности	5 Согласование разработанных проектов санитарно-гигиенических систем с учетом местных условий
4 Анализ художественно-конструкторского уровня элементов механизации производства (тара, конвейеры, транспортные средства), подготовка предложений по повышению уровня элементов механизации и применению цвета	1 Распределение производственных площадей, проектирование грузопотоков, средств перемещения обрабатываемых изделий и системы уборки отходов с целью обеспечения заданных производственных циклов 2 Сбор информации об отечественных и зарубежных решениях механизации производства (система производственной тары, конвейеры, цеховой транспорт, система уборки отходов) 7 Внесение необходимых изменений и дополнений в технологические планировки и системы механизации производства	6 Разработка художественно-конструкторских проектов элементов механизации производства и типовых решений их окраски	3 Согласование разработанных проектов средств механизации производства с учетом местных условий
1 Подбор информационных материалов об опыте создания социальных комплексов	2 Сбор информации по нормативам культурно-бытового обслуживания работающих машиностроительных предприятий; анализ этих материалов и подготовка прогрессивных предложений 5 Разработка архитектурно-строительного проекта помещений социального комплекса; сбор информации об отечественных и зарубежных решениях оборудования и подготовка предложений по его применению	6 Разработка типовых решений отделки и окраски помещений социального комплекса; анализ художественно-конструкторского уровня оборудования для этого комплекса и разработка необходимых художественно-конструкторских проектов	3 Согласование предложений по культурно-бытовому обслуживанию работающих (с участием общественных организаций)

Сферы проектирования	Требования технической эстетики	Объекты проектирования	Задачи руководящей организации по отрасли промышленности
II. Производственные интерьеры	ВЫСОКИЙ ЭСТЕТИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СРЕДЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЙ: А. Учет психофизиологических требований путем художественно-конструкторской и цветовой обработки элементов рабочих мест	Форма и цвет элементов рабочих мест как комплексных систем «человек—машина—среда» (основное и вспомогательное оборудование, оргтехоснастка, производственный инвентарь, фоновые экраны); производственная одежда и обувь	
	Б. Учет психофизиологических требований путем архитектурно-художественной обработки строительных конструкций и элементов инженерного оснащения помещений	Фактура и цвет архитектурно-строительных конструкций помещений как элементов, определяющих художественную выразительность интерьера; упорядоченность, внешний вид и цвет цеховых коммуникаций, санитарно-гигиенических устройств, внутрицеховых перегородок и подъемно-транспортных сооружений, выявляющих специфику производственных помещений	
	В. Информативность производства средствами визуальных коммуникаций	Графические средства информации, обеспечивающие производственный инструктаж, безопасность труда и наглядную агитацию	
	Г. Целостность композиции интерьера путем использования художественных средств	Архитектура малых форм, декоративные элементы и цеховое озеленение как элементы, завершающие композицию интерьера	5 Рассмотрение на экспертном совете проекта производственного интерьера в целом
III. Архитектура предприятий	ВЫСОКИЙ ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ УРОВЕНЬ АРХИТЕКТУРЫ ПРЕДПРИЯТИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЙ: А. Благоприятные условия для применения современных методов управления производством путем архитектурно-художественной доработки интерьеров инженерных и административных помещений	Мебельные комплексы, оргтехника, системы освещения, солнцезащиты и кондиционирования воздуха как элементы, учитывающие психофизиологические требования; фактура и цвет строительных конструкций как элементов, выявляющих специфику инженерных и административных помещений	
	Б. Условия для отдыха и повышения эмоционального тонуса работающих за счет благоустройства и художественной обработки территории предприятия	Планировка территории и экстерьеры зданий как архитектурно-планировочный ансамбль; озеленение, малые архитектурные формы и декоративно-художественные элементы как средства завершения объемно-пространственной композиции предприятия	
	В. Представительность предприятия (архитектурно-художественное решение фасадного комплекса и художественно-конструкторское решение фирменного стиля предприятия)	Отделка фасадов административного корпуса, проходной, столовой и фасадного ограждения территории, планировка предзаводской площади и стоянок для транспорта как архитектурно-планировочный ансамбль; фасадные элементы фирменного стиля предприятия, реклама, фирменный стиль средств визуальных коммуникаций, в деловой и технической документации как элементы, определяющие специфику предприятия	5 Рассмотрение на экспертном совете запроектированного уровня представительности предприятия

Объемы и общие технические задания на проектирование по исполнителям

Научно-исследовательская организация, занимающаяся профессиональной координацией комплексной работы	Отраслевой институт промышленного проектирования	Специализированная художественно-конструкторская организация	Эстетизируемое предприятие
1 Разработка решений типовых рабочих мест в отношении художественно-конструкторской доработки и окраски их элементов	3 Составление рабочей технической документации на художественно-конструкторскую доработку и окраску элементов рабочих мест	4 Составление альбома моделей производственной одежды для основных профессий рабочих, ИТР и служащих	2 Привязка типовых художественно-конструкторских решений рабочих мест к конкретным планировкам участков, цехов
2 Разработка типовых решений основных архитектурно-строительных конструкций, коммуникаций, санитарно-гигиенических устройств и подъемно-транспортных сооружений	1 Обследование состояния поверхностей архитектурно-строительных конструкций (колонн, стен, перекрытий, ферм, полов), разработка предложений по приданию им равномерной фактуры; разработка проекта реконструкции существующих трубопроводов и вентиляционных систем с обеспечением упорядоченности их размещения и улучшением внешнего вида 5 Составление рабочей технической документации на художественно-конструкторскую отработку строительных конструкций и элементов инженерного оснащения помещений	3 Разработка художественно-конструкторского проекта унифицированных внутрицеховых перегородок и типовых схем и установки	4 Привязка типовых художественно-конструкторских решений отработки архитектурно-строительных конструкций и инженерного оснащения к конкретным планировкам участков и цехов
	1 Определение номенклатуры, содержания и размещения технологических инструкций, знаков, указателей, а также плакатов по безопасности труда 4 Составление рабочей технической документации на художественно-графическое и художественно-конструкторское решение графических средств информации	2 Разработка художественно-графических проектов технологических инструкций, плакатов, информационных стендов и средств наглядной агитации, а также художественно-конструкторских решений этих средств	3 Согласование художественно-графических и художественно-конструкторских решений графических средств информации (с участием общественных организаций)
1 Разработка художественно-конструкторских предложений по завершению композиции интерьера	3 Составление рабочей технической документации на художественно-конструкторское решение элементов, завершающих композицию интерьера	2 Разработка необходимых художественно-конструкторских проектов элементов, завершающих композицию интерьеров	4 Согласование проекта производственного интерьера в целом
4 Разработка предложений по типовым интерьерам инженерных и административных помещений заводоуправления	1 Разработка проекта управления производством 2 Составление спецификации мебельных комплексов и средств оргтехники. 5 Обследование административных и инженерных помещений и разработка проектов дополнительного оснащения их средствами освещения, кондиционирования воздуха и солнцезащиты, а также проектов улучшения отделки строительных конструкций 6 Привязка типовых решений интерьеров и составление рабочей технической документации на интерьеры инженерных и административных зданий	3 Подготовка экспертного заключения по эстетическим качествам комплексов мебели и оргтехники, а также разработка необходимых художественно-конструкторских проектов	
	1 Разработка архитектурного проекта и рабочей технической документации на благоустройство территории, отделку и окраску зданий, озеленение, малые архитектурные формы	2 Разработка декоративно-художественных элементов оформления территории предприятия	
5 Разработка экспертного заключения на проект фасадного комплекса и фирменного стиля предприятия	1 Разработка архитектурного проекта и рабочей технической документации на фасадный комплекс предприятия	2 Разработка художественно-конструкторского проекта и рабочей технической документации на комплекс средств фирменного стиля предприятия	3 Согласование проектов фасадного комплекса и фирменного стиля предприятия

Таблица 2

Примерный календарный график проектирования										Перечень специфических вопросов, требующих дополнительного выяснения и согласования		
		1968		1969				1970				
		III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	I кв.	II кв.	III кв.	IV кв.	
I	A	1		2		3,4,5	6,7					Консультации по технологическим вопросам при разработке проекта производства в целом.
	B	1		2	3		4,5,6					Обследование санитарно-гигиенических условий на предприятии. Анализ положений техники безопасности, закладываемых в проект. Разработка прогрессивных решений: осветительных систем; вентиляционных установок; аэрационных систем; акустических устройств; защитно-ограждающих устройств; сигнально-предупреждающих систем. Согласование проектов санитарно-гигиенических систем.
	B					2	1		3,4,5	6,7		Консультации по механизации производства и разработка отдельных прогрессивных решений.
	Г			1	2		3,4		5,6			Консультация и разработка отдельных типовых решений: общественное питание; санитарно-техническое оборудование.
II	A					1			2	3		Разработка рекомендаций по применению лакокрасочных и отделочных материалов для производственных интерьеров. Составление альбома моделей производственной одежды.
	B		1		2		1					Консультации по вопросам исправления фактуры строительных конструкций производственных помещений.
	B					1		2	3	4		Консультации по проектам знаков и указателей безопасности. Разработка рекомендаций: применение плакатов по технике безопасности.
	Г							1	2	3,4,5		
III	A		1	2	3	4	5	6				Консультации по вопросам: комфортное освещение, кондиционирование воздуха, солнцезащита.
	B			1	2							Консультации по ассортименту зеленых насаждений с учетом климатических условий.
	B		1		2	3	4	5				Согласование с городскими архитектурными организациями.

Последовательность выполнения мероприятий комплекса (см. горизонтальные строки) обозначена порядковыми номерами. Комбинации из порядковых номеров целевых направлений и мероприятий по ним представляют в зашифрованном виде задания всем службам.

К структуре комплексной работы приложен примерный календарный график выполнения заданий, кото-

рый может меняться в зависимости от обстоятельств.

В комплект документации, фиксирующей осуществление целевого управления, входит также перечень специфических вопросов, требующих согласования или разъяснений (табл. 2).

Как видно из структуры, проектирование начинается со сферы технологии и организации производства

и переносится затем на производственные интерьеры и архитектуру предприятий.

Каждая сфера проектирования имеет целевые направления решения задачи, определяемые требованиями технической эстетики. Целевое направление имеет конкретные объекты проектирования, совершенствование которых определяется выполнением ряда технических заданий участниками проектиро-

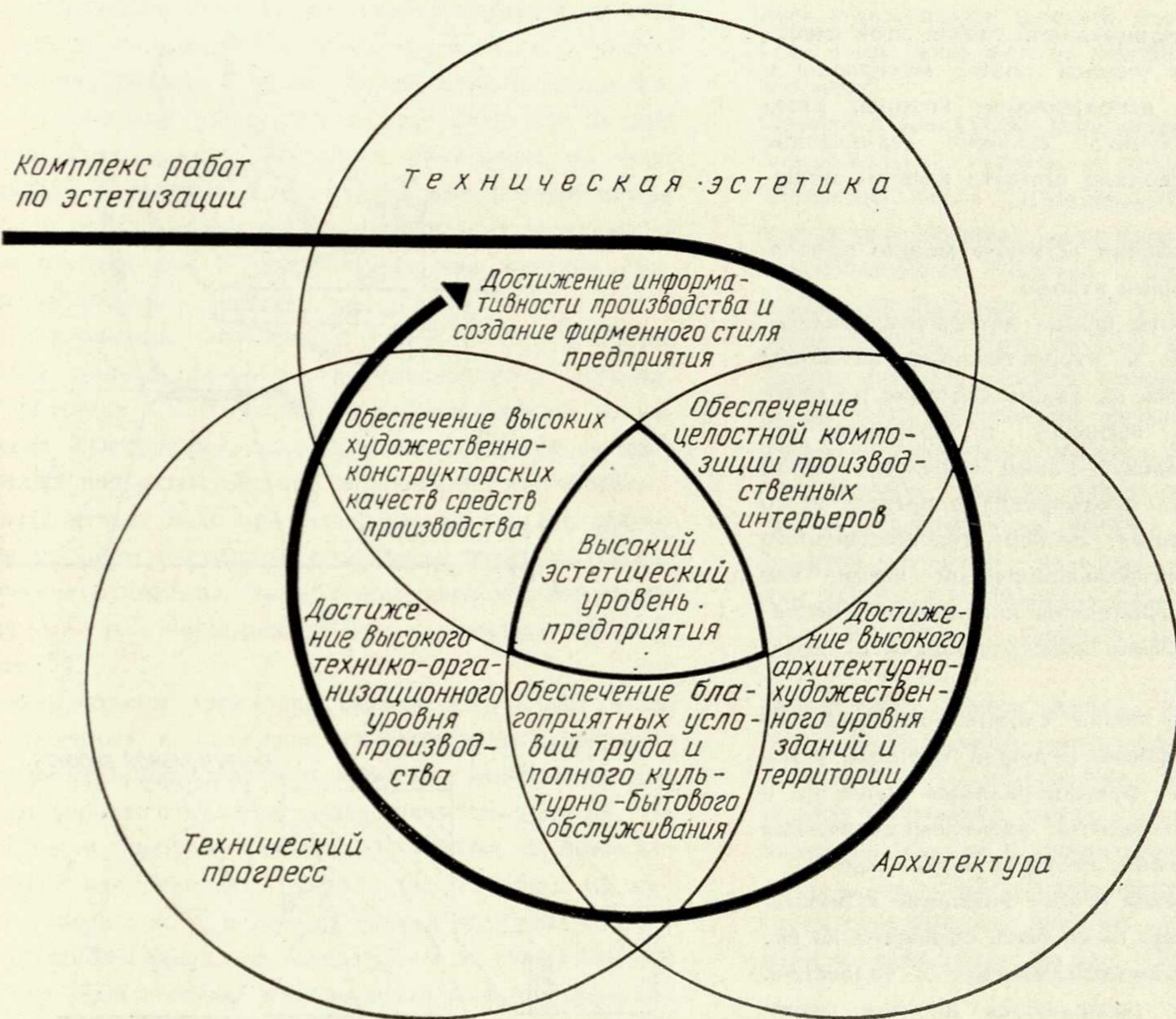


Схема комплекса работ по эстетизации предприятия. Три сферы проектирования эстетизируемого предприятия: технология и организация производства, производственные интерьеры и архитектура предприятий.

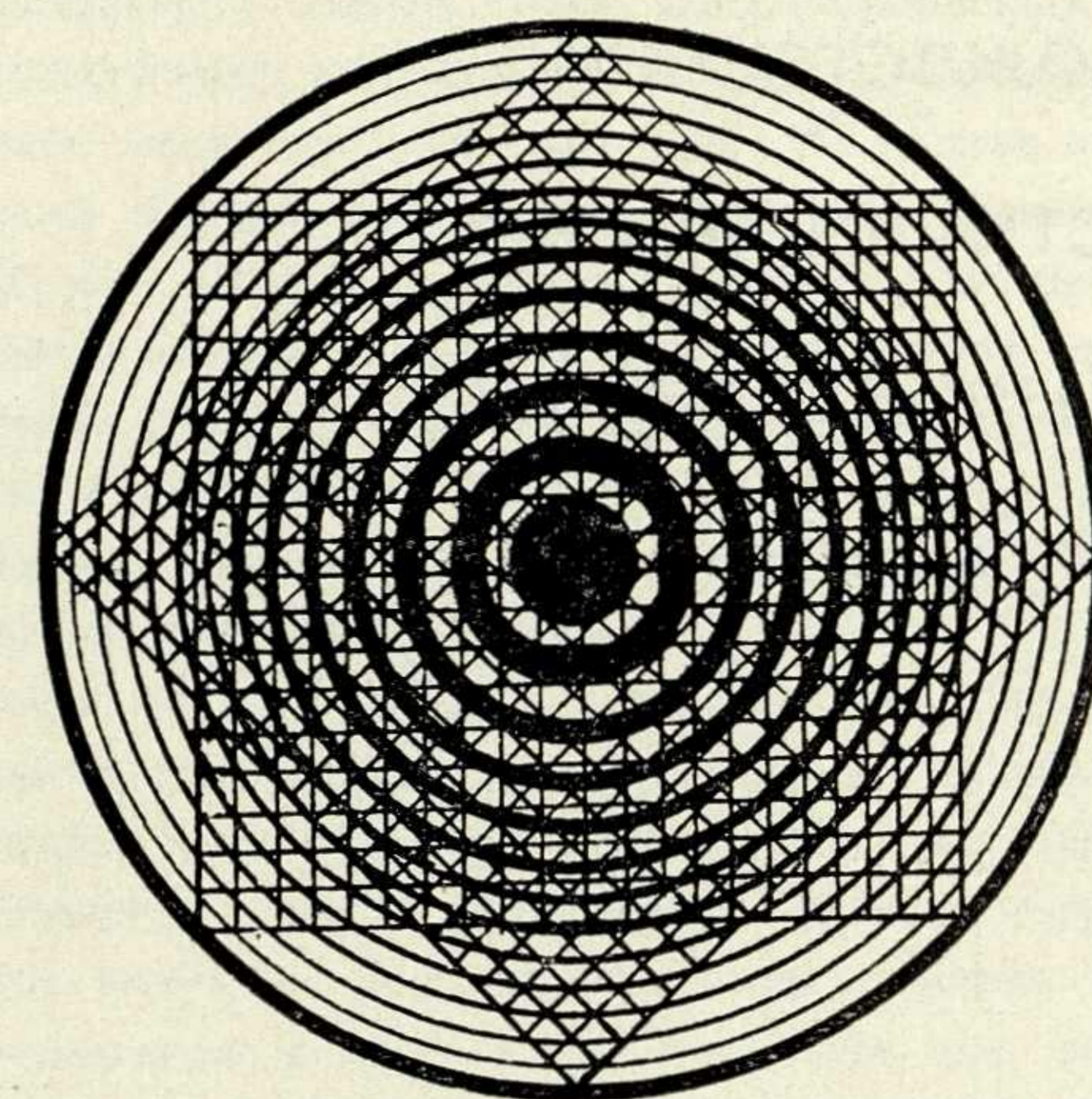
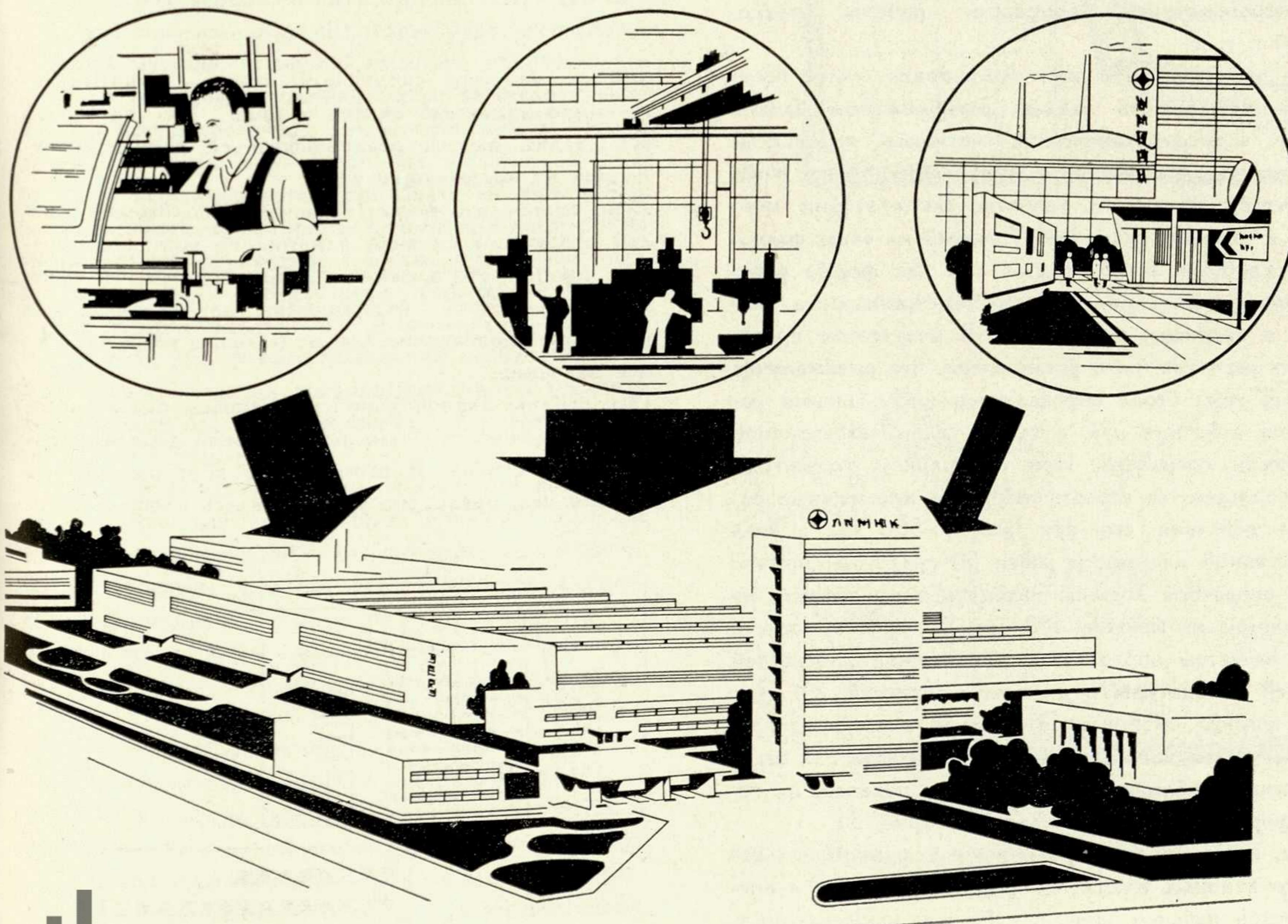


Схема матричной структуры.

вания. Сферы проектирования могут быть представлены и неполным комплексом. Например, предприятие, оснащенное современным оборудованием, с высоким технико-организационным уровнем производства, не будет на данном этапе совершенствовать технологию и организацию производства.

Важная роль в комплексной работе принадлежит руководящей организации (объединение, министерство), ее задача — рассматривать принципиальные вопросы и утверждать определяющие решения (например, проектные предложения в качестве нормативов).

Группу исполнителей возглавляет научно-исследовательская организация. Этой организацией может быть один из филиалов ВНИИТЭ или специальное художественно-конструкторское бюро.

Основным исполнителем является отраслевой институт промышленного проектирования, он разрабатывает всю рабочую техническую документацию. Крупные заводы, располагая значительными проектно-конструкторскими силами, могут проводить эту работу сами.

В число исполнителей входит и художественно-конструкторская организация. Такой организацией может быть специальное художественно-конструкторское бюро или художественно-конструкторская группа предприятия.

Эстетизируемое предприятие принимает непосредственное участие в комплексной работе: согласовывает проекты, привязывает типовые решения к конкретным условиям производства.

Составление структуры — это первый исследовательский этап, который должен служить основой для дальнейшей работы по составлению конкретных технических заданий с последующим оформлением договорной документации.

Авторы полагают, что применение системы организации проектных работ, подобной рассмотренной в данной статье, будет способствовать правильному и успешному осуществлению эстетизации предприятий.

Художественное конструирование производственного оборудования*

Приведенные здесь примеры методических разработок ранее частично уже публиковались. Однако авторы считают целесообразным вновь вернуться к ним, поскольку в контексте более цельного и законченного исследования они приобретают новый смысл и звучание.

Счетно-вычислительная машина «Вятка»

«Вятка» — счетно-вычислительная машина, которая найдет применение в учреждениях, конторах, лабораториях. Предварительный анализ аналогичных изделий советского и иностранного приборостроения дал художнику-конструктору общее представление о характере работ, которые будет выполнять «Вятка», об условиях труда оператора, о качествах, которыми в соответствии с этим должен обладать механизм, и т. д. Многие из указанных требований были сформулированы в техническом задании, которое было положено в основу работы инженеров-проектировщиков и которое, естественно, стало программным и для художников-конструкторов.

Специальная художественно-конструкторская задача сводилась к нахождению рациональной (с точки зрения производства, экономики и удобства эксплуатации) и совершенной в эстетическом отношении формы прибора. Как увидим ниже, для решения этой задачи художникам-конструкторам пришлось войти в сущность ряда инженерных проблем (компоновка, технология), провести эргономические исследования и т. д., поскольку в конечном счете художник-конструктор участвовал в процессе комплексного проектирования.

* Продолжение. Начало см. «Техническая эстетика», 1968, № 9. Авторы И. Виноградов, А. Грашин, В. Ляхов, Г. Муравьев, А. Мельников, Ю. Поликарпов, В. Ростков, А. Саломатин, А. Сафонов, В. Сифренко, Б. Шехов, Д. Щелкунов.

При составлении принципиальной схемы этой машины инженерами были учтены новые материалы и технические средства, использование которых давало возможность получить высокие технические характеристики и позволяло придать машине изящные формы.

Процесс формообразования «Вятки» можно проследить по отмеченным нами этапам.

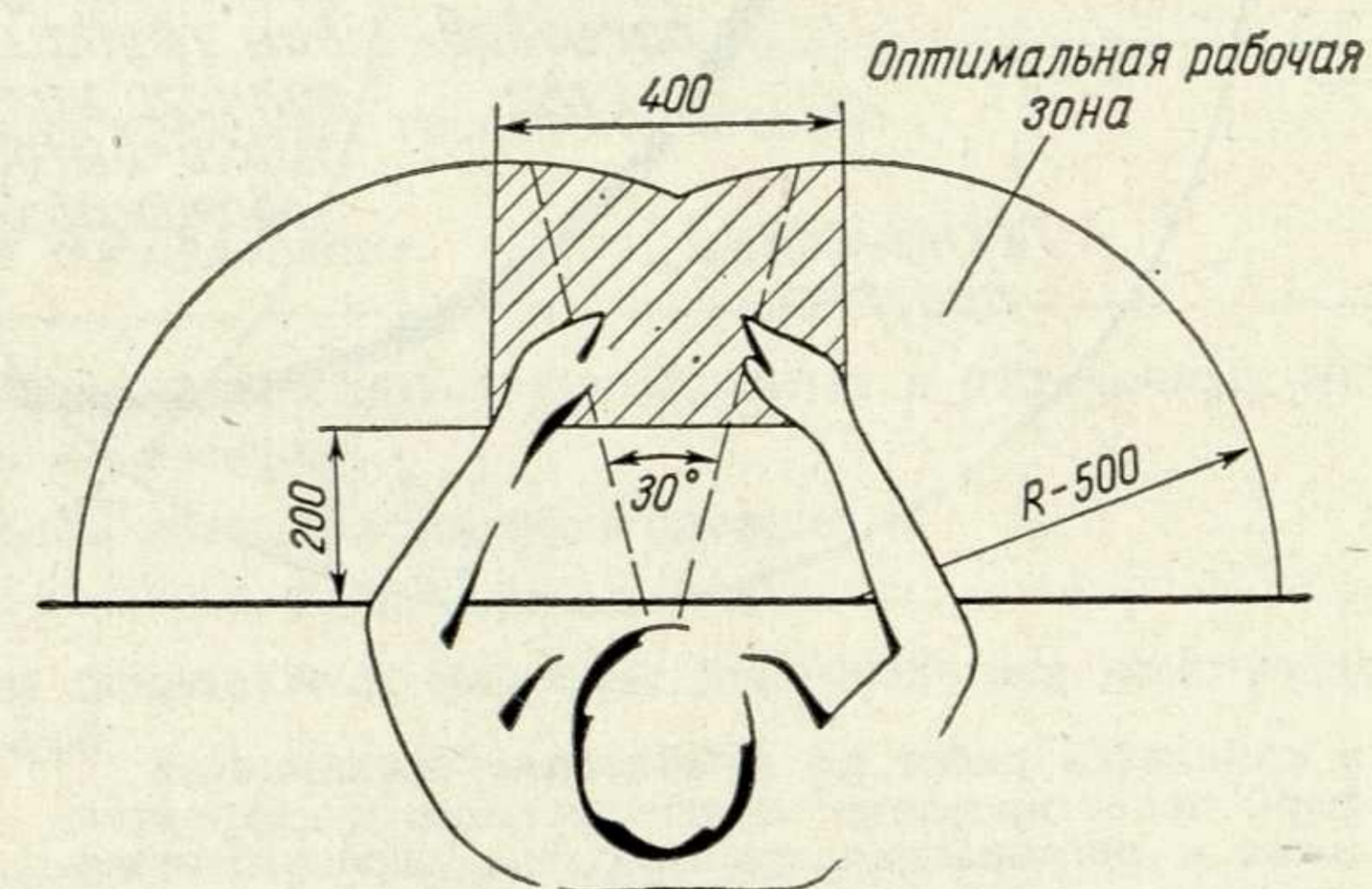
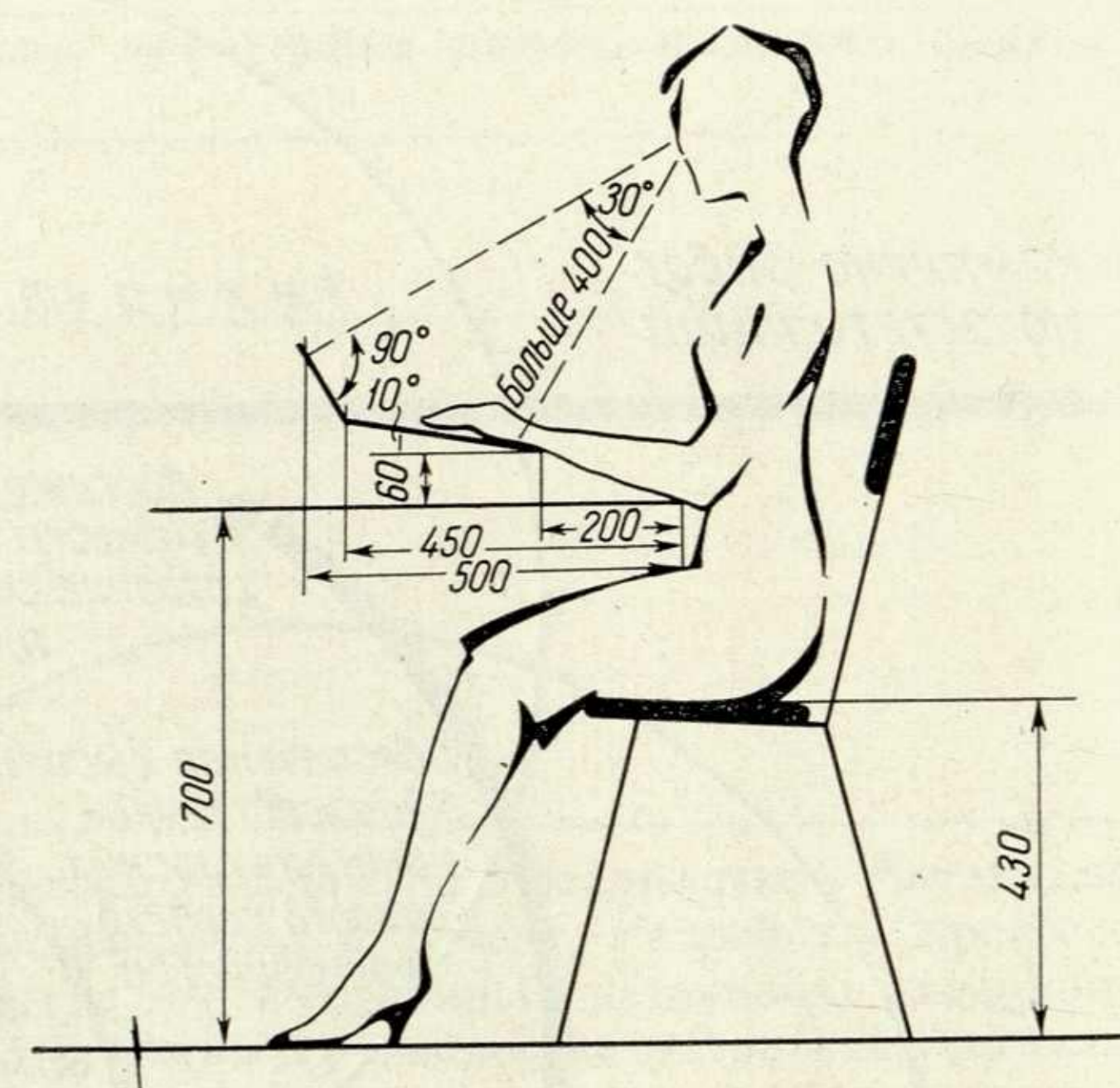
На первом этапе работы форма детерминировалась: определялись главные и второстепенные элементы формы, устанавливалось их взаимодействие по отношению к рабочему процессу и главному его исполнителю — человеку. Таким образом, подход к анализу формы был предопределен прежде всего «человеческим фактором». Задачи художественного конструирования электромеханической части, как увидим ниже, были ограничены компоновкой основных блоков, а сами блоки конструировались специалистами.

В результате первого этапа сложилось определенное представление о форме будущей машины, в которой отразились ее функциональные качества и связи. Ее основные элементы: электромеханическая часть; органы управления; несущая часть; кожух.

В соответствии с задачей особое внимание художника-конструктора должно было быть обращено на все элементы формы, взаимодействующие с человеком. Они, в свою очередь, распадаются на ряд групп, каждая из которых (например, органы управления, считывания и т. д.) весьма специфична. Но и внутри каждой группы имеются различия (клавиши, рычаги и т. д.), которые оказывают очень серьезное влияние на форму элементов. Эти факторы связаны с антропометрией, процессом работы, технологией и т. д.

Стало очевидно, что при компоновке узлов было необходимо решать задачи расположения блоков диодов, электромеханических счетчиков, переключателей ввода программы и управления таким образом, чтобы обеспечить удобство эксплуатации, монтажа и ремонта машины. Главный из этих факторов — удобство эксплуатации, так как форма рабочих органов обусловлена антропометрическими данными и законами эргономики. В результате проведенных расчетов было установлено, что оптимальная рабочая зона стола определяется нормальными радиусами действия рук, а также углом эффективной видимости оператора. При правильном положении тела сидящего за столом оператора нормальные радиусы действия его рук равны 500 мм, а угол эффективной видимости равен 30 градусам; причем глаза оператора должны находиться от объекта на расстоянии не меньше 400 мм. В соответствии с этим расчетом определилось положение плоскостей панелей клавиатуры и счетчиков (рис. 1, 2). При этом ширина оптимальной рабочей зоны предопределила размещение счетчиков в два ряда. Так были получены приблизительные размеры панелей, их общая форма и взаиморасположение (рис. 3).

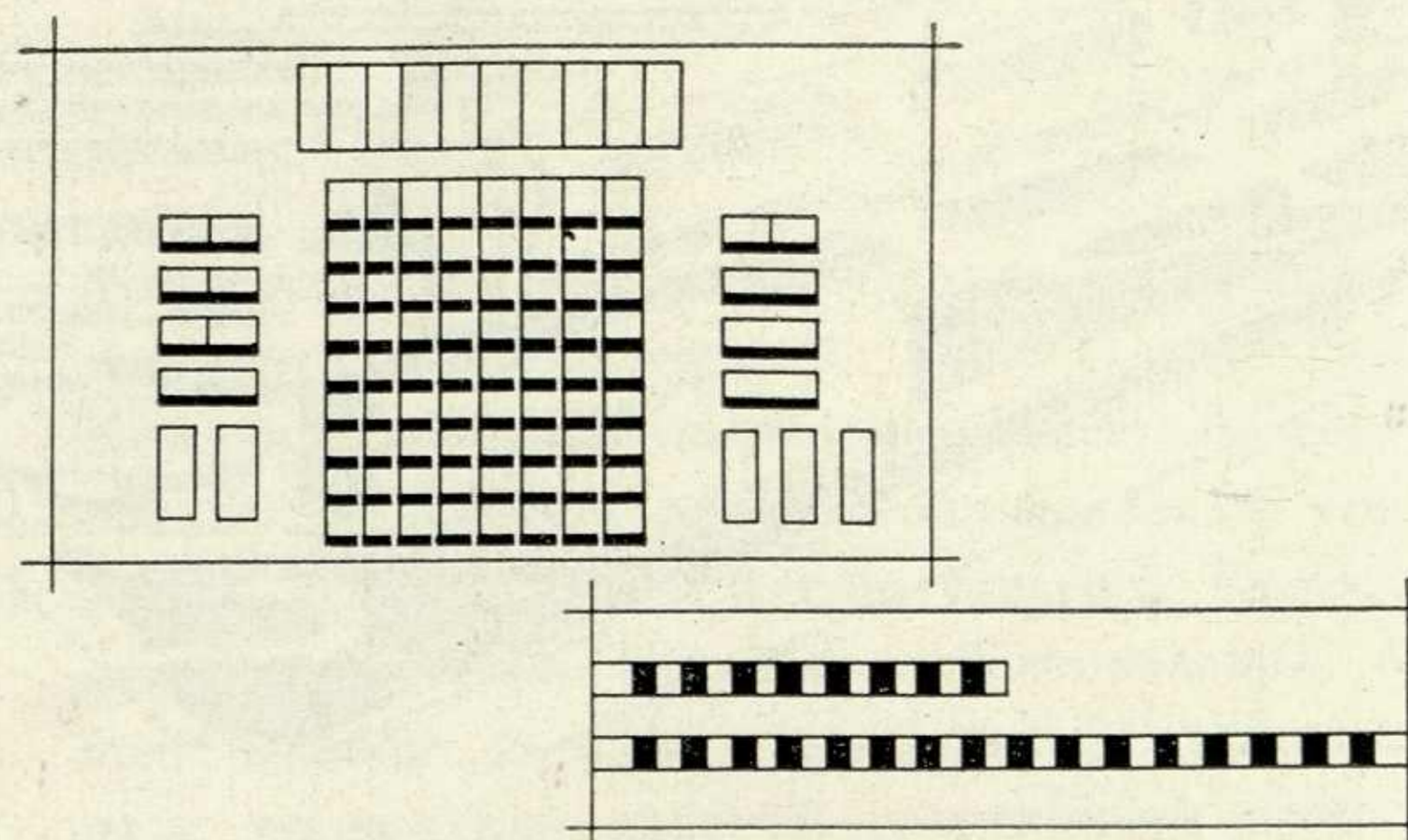
Далее, после определения основных функционально-конструктивных элементов формы, их групп и операторской рабочей зоны, в работе художника-кон-



руктора наступил следующий этап — конструктивно-композиционный синтез формы. Уже на первой его стадии начали реализовываться данные, полученные на предыдущем этапе.

Ясно теперь, что форма и взаиморасположение панелей оказывают сильное влияние на компоновку узлов; причем, это влияние усиливается тем, что панели как элементы, отражающие во внешнем виде машины ее назначение, имеют большое композиционное значение.

При выборе рациональной компоновки рассматривалась возможность размещения блоков диодов за панелью счетчиков. В этом случае контуры машины удлинились, чрезмерно увеличивалась площадь осно-



вания, а панели не выглядели как главные элементы формы, то есть форма в этом случае не была достаточно рациональной и не отражала назначения машины. Поэтому блок диодов был разделен на две части, одна из которых была размещена по всей площади основания (рис. 4). Такое расположение диодов обеспечивает также удобство их монтажа и ремонта, так как к каждому из них имеется свободный доступ.

По завершении компоновки перед конструкторами встала задача разработать конструкцию кожуха. В интересах пластической выразительности желательна конструкция, освобождающая кожух от крепежных поверхностей при образовании его формы. С этой целью было принято решение сделать основным несущим элементом машины ее жесткое металлическое основание, на котором расположить отводящиеся на шарнирах рамы с блоками деталей (рис. 5).

С этим этапом логически связан следующий этап. Конструкция и интересы художественной выразительности предопределили членение кожуха на две части (по высоте). При этом щели соединения частей были предусмотрены в плоскостях, не совпадающих с направлением взгляда работающего на машине оператора. В результате была получена составная технологичная, а следовательно, экономичная конструкция кожуха, допускающая изготовление его из пластмассы и позволяющая при этом применять прессы средней мощности.

Следующий этап — художественно-конструкторская отработка кожуха. В свою очередь, этот этап можно разделить на более мелкие этапы.

При художественно-конструкторской отработке кожуха учитывалась среда, в которой будет эксплуатироваться машина, а также комплекс оборудования рабочего помещения. Данная счетно-вычислительная машина проектировалась для применения в учреждениях, конторах и лабораториях. В связи с этим было бы нецелесообразно придавать ей «индустриальный» вид. Стилизация ее формы под конторскую мебель также неуместна, так как счетно-вычислительная машина — самостоятельный рабочий аппарат со своими вполне определенными функциями. Кроме того, при формообразовании необходимо было учесть требования технологичности — простота изготовления прессформ и свободное извлечение из них готовых деталей.

Эти обстоятельства, а также полученные в результате компоновки габаритные контуры машины (рис. 6) предопределили, что по характеру внешнего вида машина должна соответствовать следующим критериям:

статичность и зрительная облегченность форм; единство геометрических систем построения поверхностей; строгость и изящность внешнего вида.

Чтобы «соединить» машину с человеком, сосредоточить внимание оператора на консоли управления, форма была «направлена» в сторону оператора посредством плавного сужения консоли к передней части и криволинейного поднутрения по вертикаль-

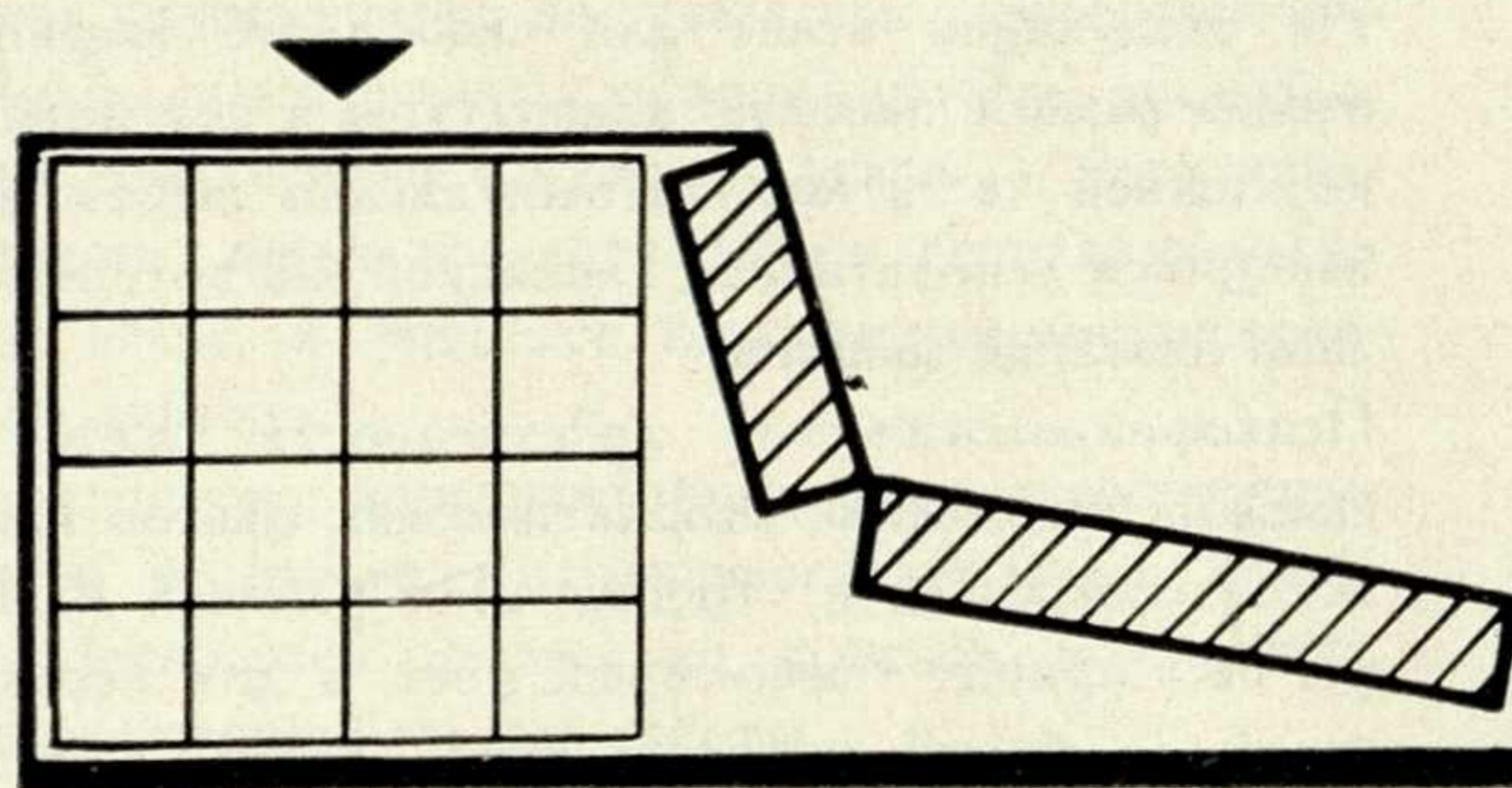
ным образующим нижней части кожуха (рис. 7). При этом были учтены габариты внутренних узлов машины.

Однако в результате этих первых шагов нарушилась соразмерность нижней и верхней частей. Верхняя часть выглядела расширяющейся. Более гармоничную форму верхняя часть приобрела после введения криволинейного сужения с цилиндрическими переходами от боковых граней к верхней, а также при введении небольшого наклона задней грани (рис. 8). Затем, чтобы устранить бросающуюся в глаза приподнятость пересечения верхней и задней граней, верхняя грань была скошена (разумеется, при этом учитывались габариты узлов машины). Новая организация поверхностей создает зрительное движение машины в сторону оператора, «раскрывает» машину для работы, что является выражением функционального назначения изделия в его художественной форме.

Анализируя теперь форму, можно заметить, что ввиду особенностей зрительного восприятия криволинейных и прямолинейных контуров плоская поверхность верхней грани в сочетании с закругленными переходами и криволинейными боковыми гранями воспринимается как вогнутая. Художники-конструкторы придали верхней грани кожуха криволинейную выпуклую форму. Одновременно плоская

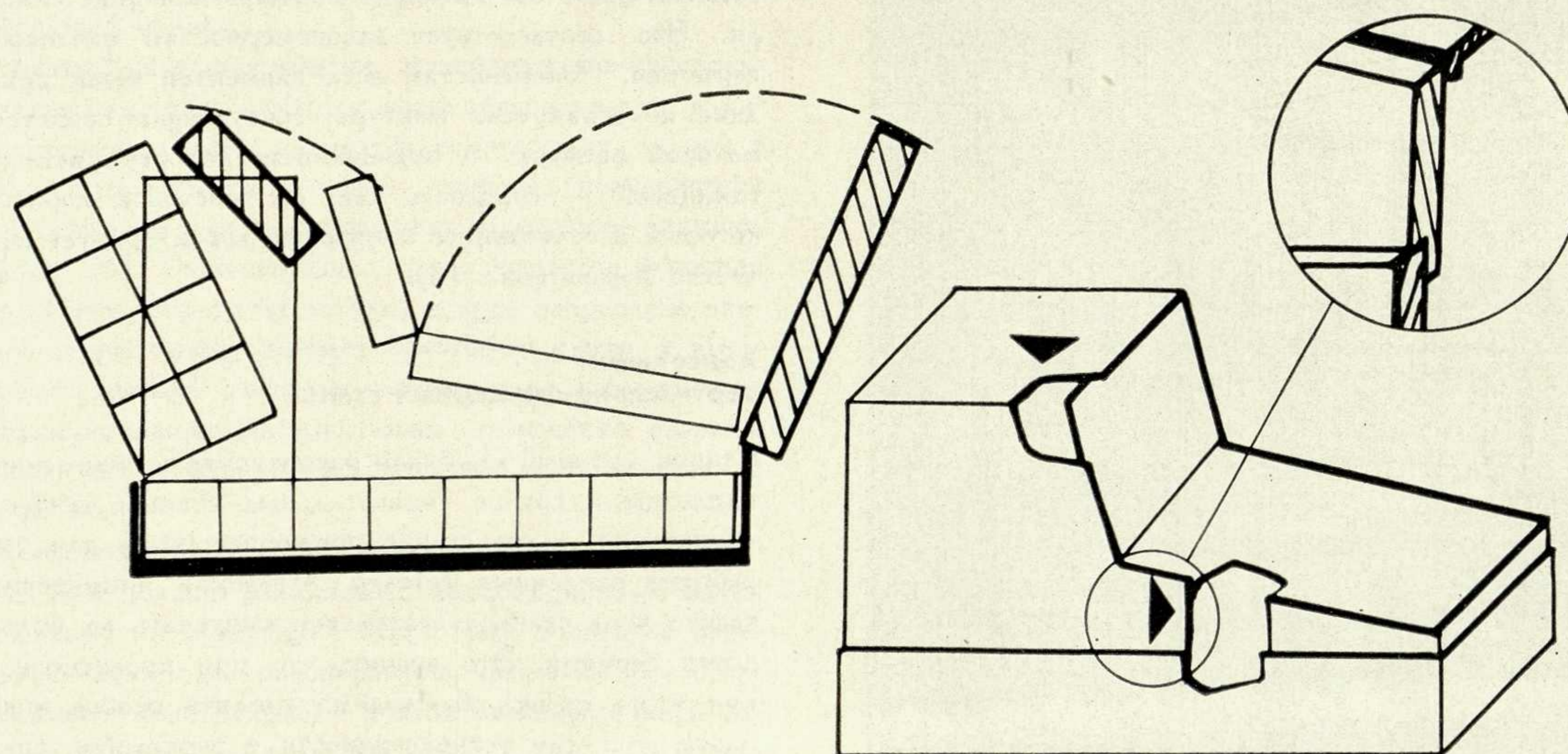
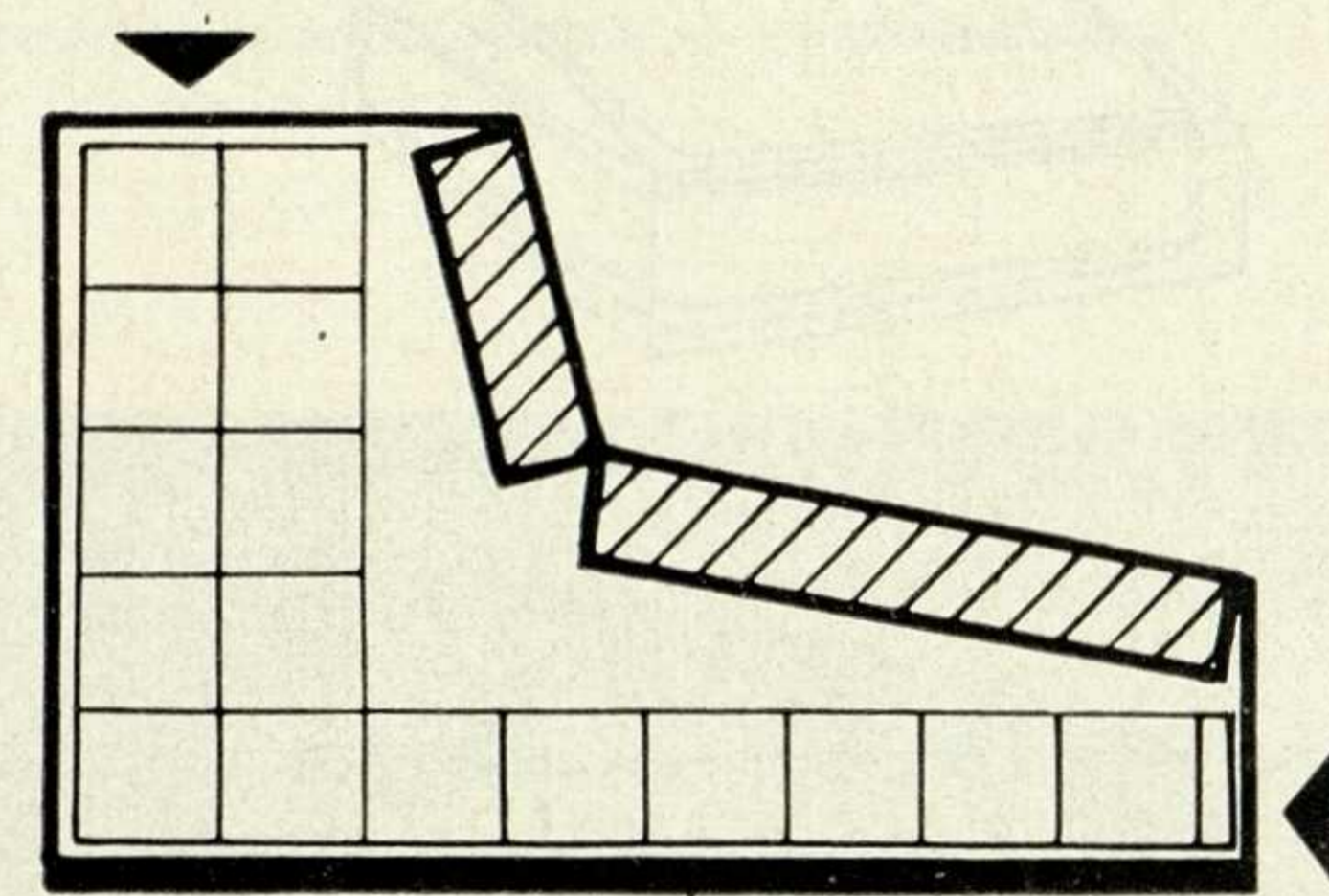
поверхность задней грани, диссонировавшая с криволинейными поверхностями кожуха в целом, также была несколько изогнута (рис. 9). Такая совокупность криволинейных поверхностей, помимо всего прочего, придала кожуху необходимую жесткость, позволившую предусмотреть небольшую толщину стенок кожуха и тем самым экономичное расходование материала.

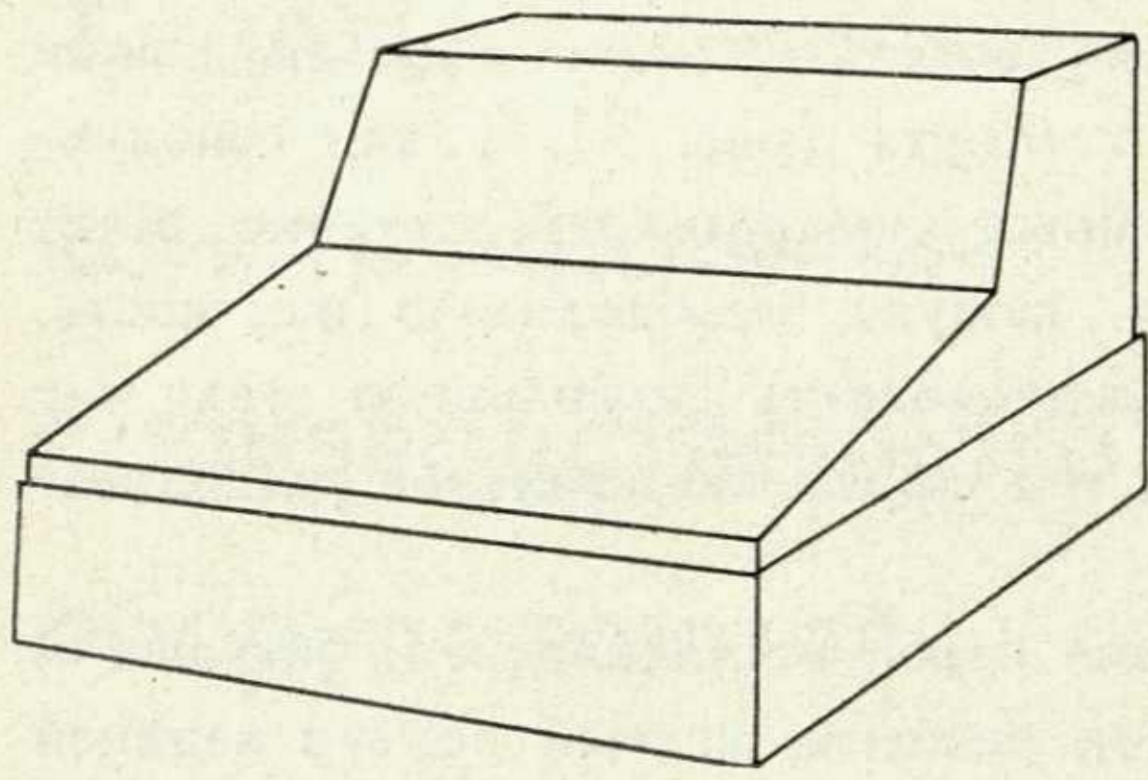
Однако вследствие пересечения верхней, боковых и задней граней под разными углами контур верхней грани получил трапециевидную форму. Из-за этого при взгляде сверху обращали на себя внимание различный характер и различное положение фигурных элементов контура (рис. 10). Контур, очерчивающий основные рабочие элементы машины (панели клавиатуры и счетчиков), сочетались так, что образовывали замкнутую фигуру, гармонично расположенную внутри общего контура машины. Контур же верхней грани, имея трапециевидный характер, негармонично сочетался с общим прямоугольным контуром машины и как бы размыкал его. Линия боковой стороны верхней грани имела в сравнении с другими иной наклон, не связанный логично с направлениями линий контура. Эта линия «перечеркивала» контур, создавала впечатление беспорядочности. Разрешением вопроса явилось изменение формы боковых граней. Верхним частям этих граней была при-



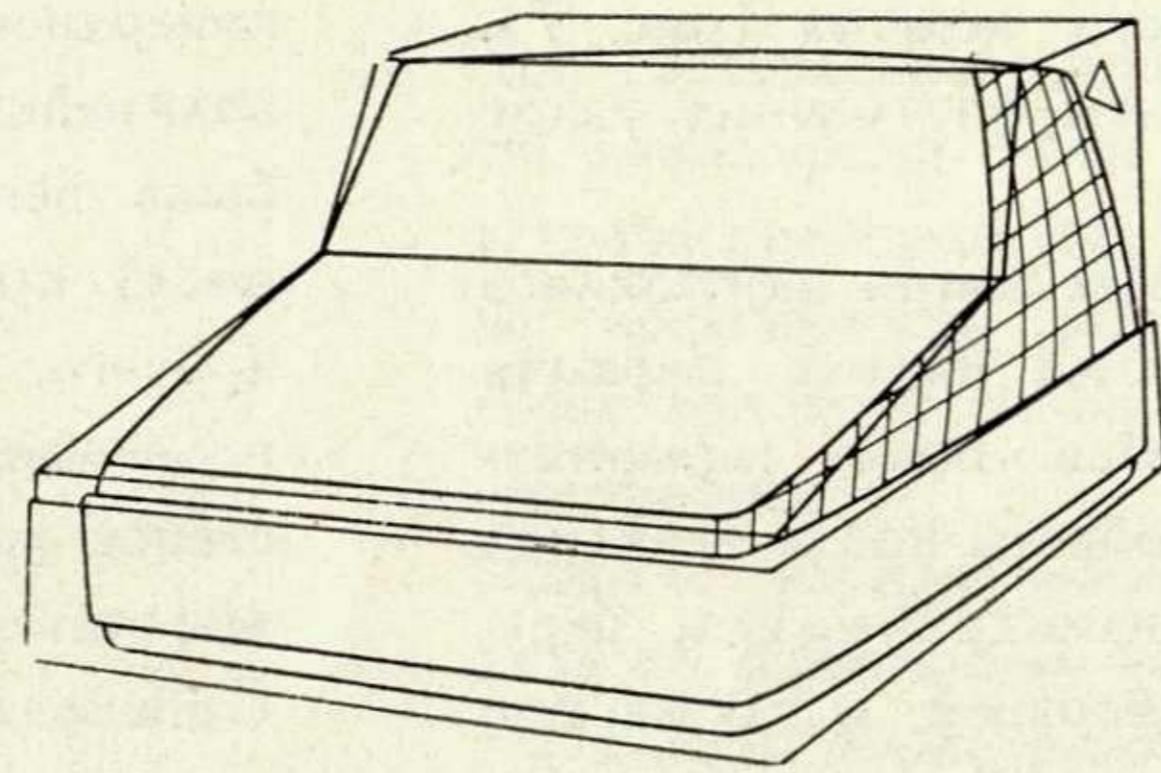
4

5

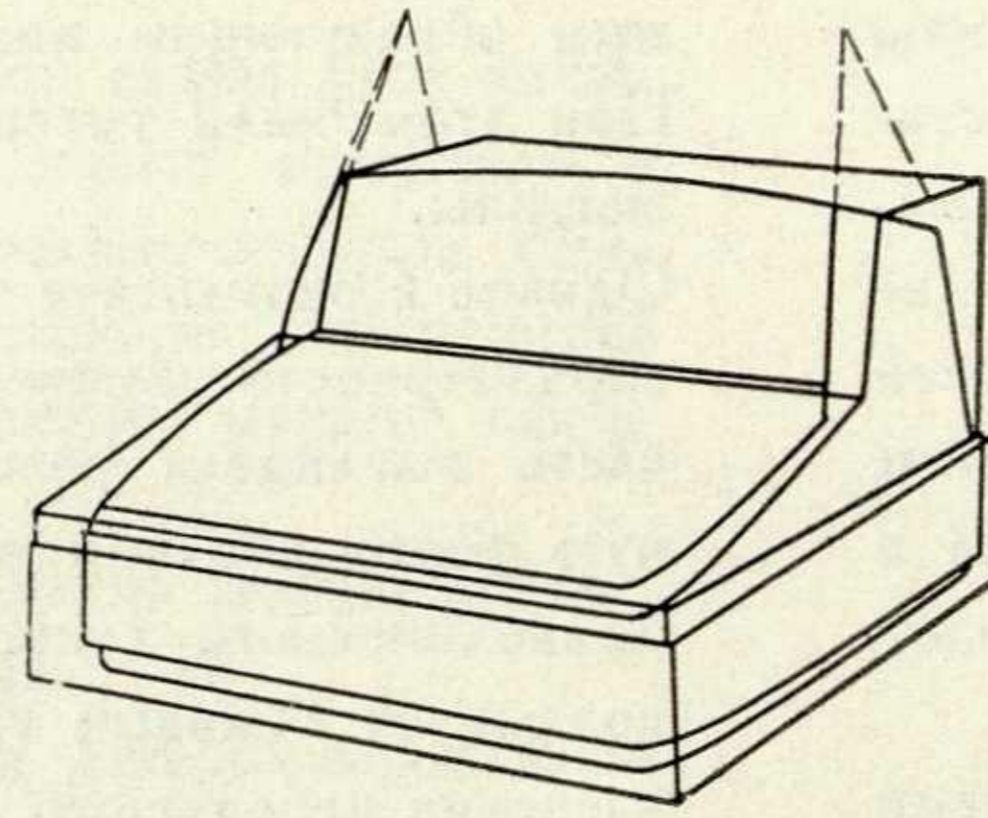




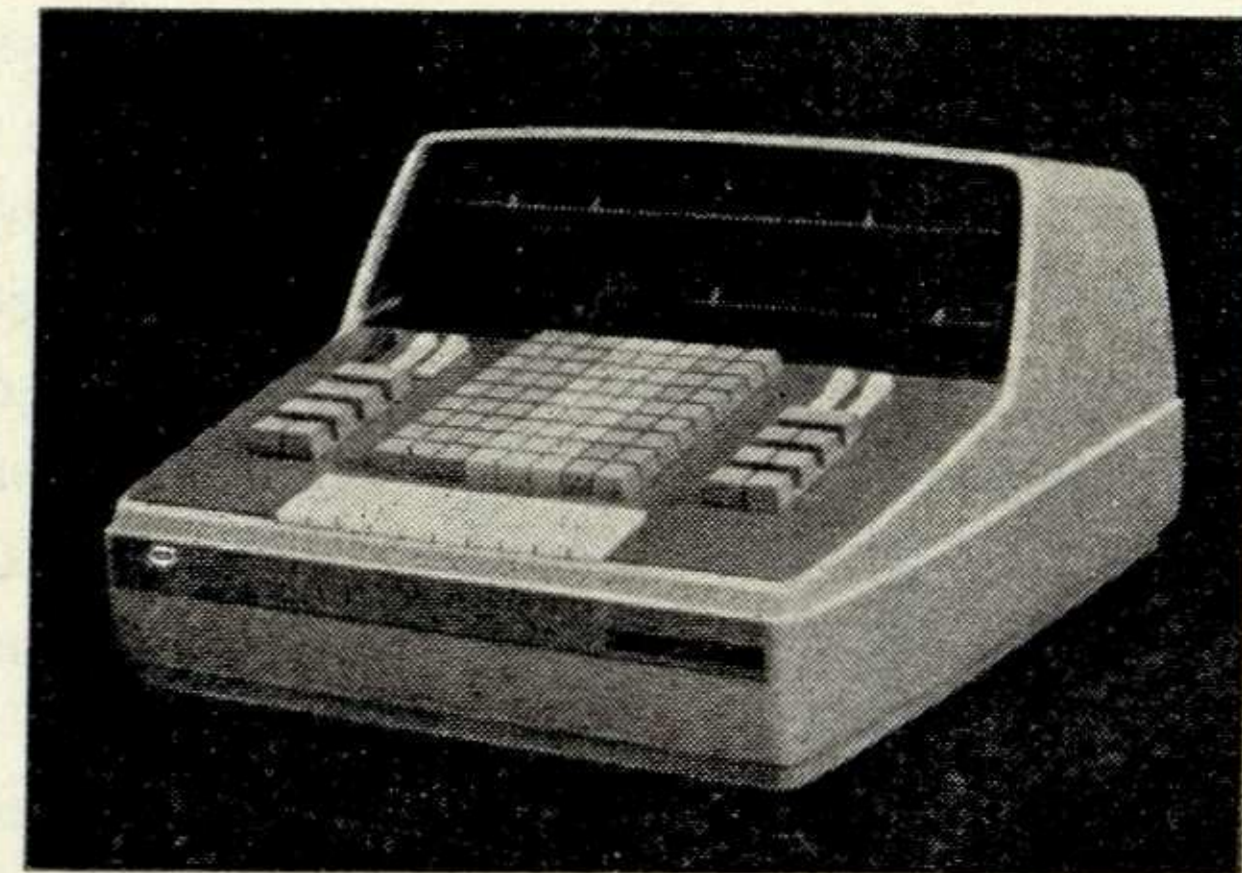
6



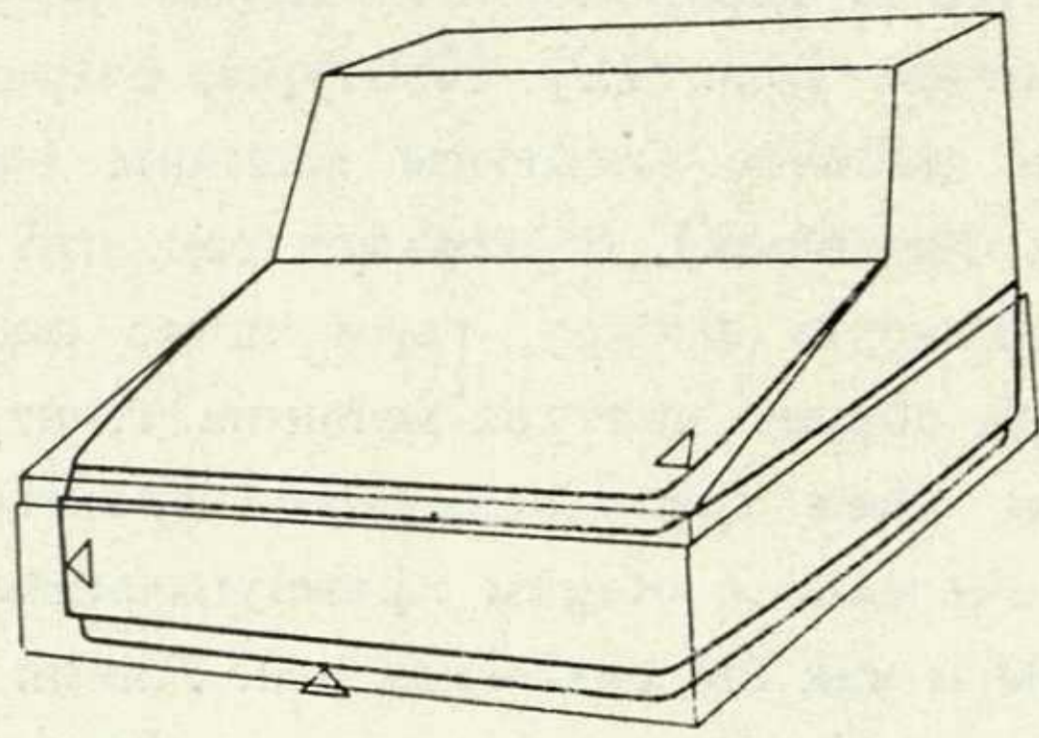
11



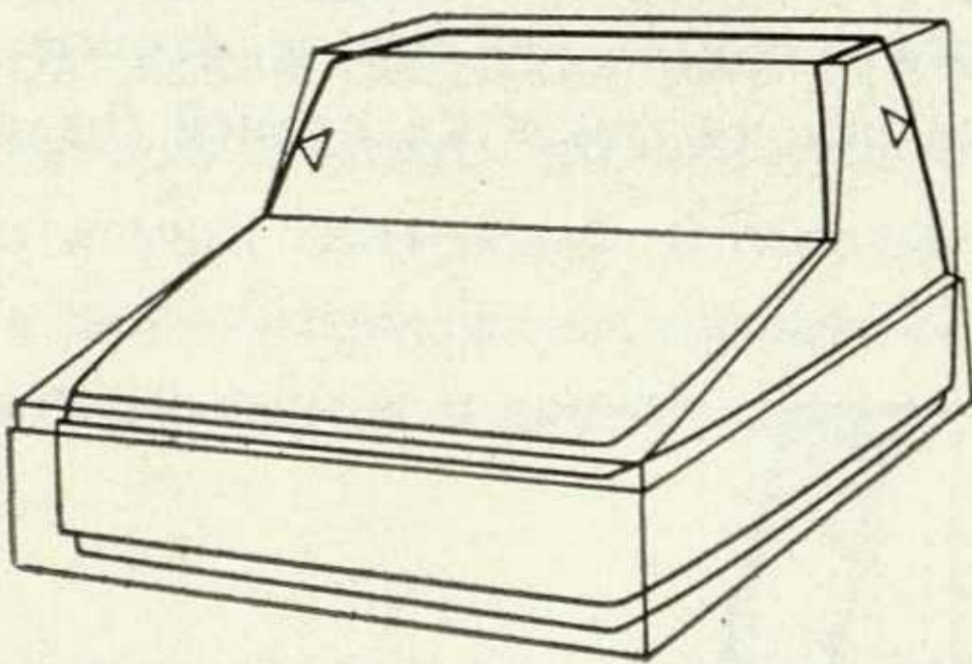
12



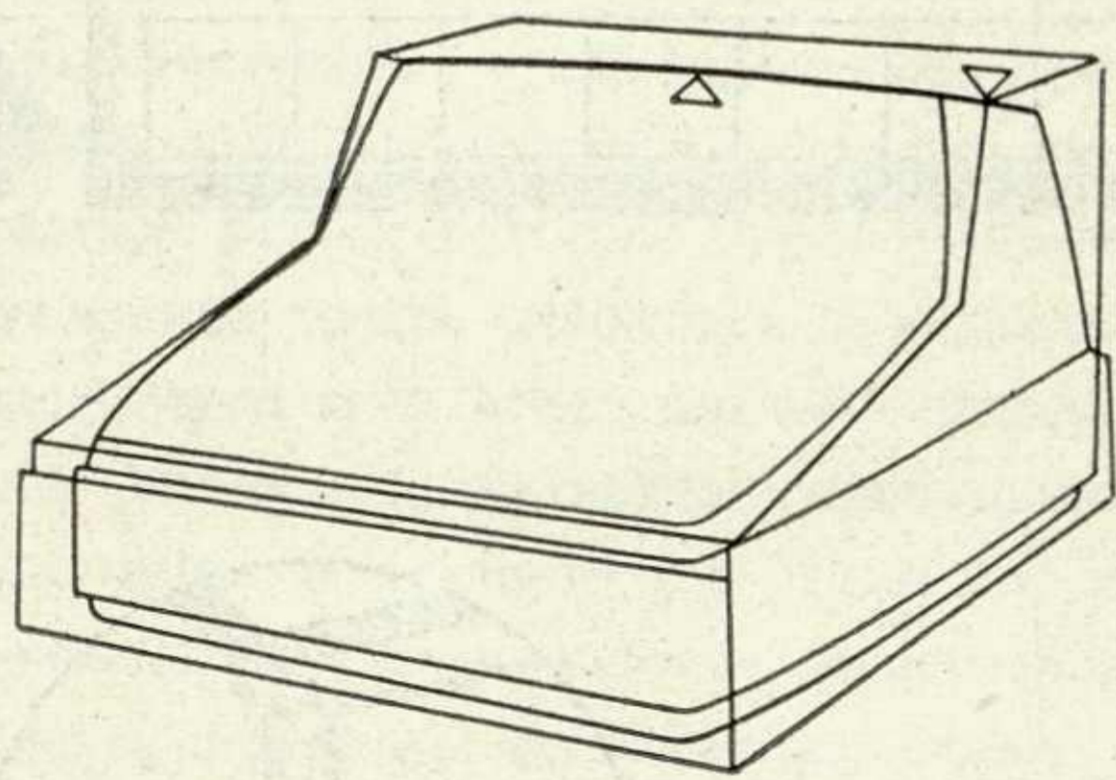
13



7

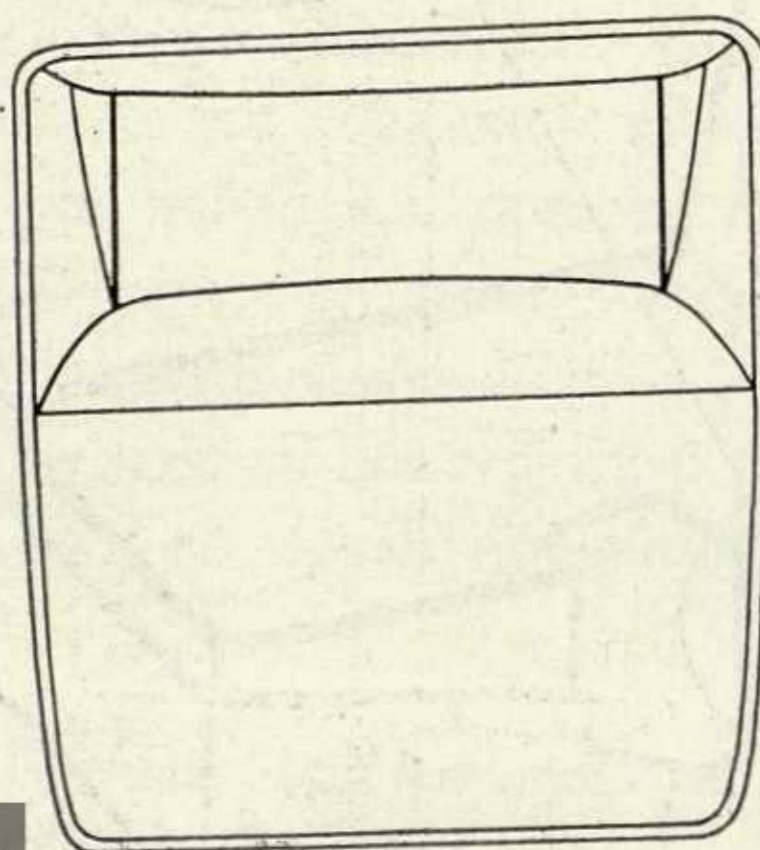


8



9

10



дана винтовая форма, и линии пересечения задней, боковых и верхней граней образовали прямоугольную фигуру, гармонирующую с контурами машины (рис. 10, 11). При такой геометрической системе построения поверхностей все элементы кожуха машины получили закономерную форму.

На следующем этапе конструирования формы решались вопросы, непосредственно связанные с улучшениями условий эксплуатации машины. Чтобы избежать бликов на панели счетчиков, увеличением верхней и боковых граней был образован светозащитный козырек. Этим были улучшены и пропорции верхней части кожуха. Для композиционного объединения передних граней светозащитного козырька с задней стенкой кожуха и панелью счетчиков им были приданы углы наклона с одной точкой схода (рис. 12).

На следующем этапе для свободного шарнирного отвода рамы с панелью клавиатуры в передней стенке нижней части кожуха был сделан вырез, закрывающийся декоративной накладкой, на которой написано название машины.

Психофизиологическая действенность цветов подсказала применение ахроматических цветов как наиболее спокойных и строгих. Для панелей клавиатуры был принят темно-серый цвет, а для переключателей — белый и серый цвет разной светлоты в зависимости от назначения переключателей. Верхняя и нижняя части кожуха, имеющие наибольшую поверхность, были окрашены также в серый, но более светлый цвет, чем имеющие меньшую площадь панели. Это соответствует закономерностям цветовой гармонии. Поверхностям всех элементов была придана полуглянцевая фактура, сочетающая свойства матовой фактуры — подчеркивать красоту цвета и глянцевой — создавать как бы световой каркас, который в сочетании с контурами характеризует качество формы (рис. 13).

Консольный вертикально-фрезерный станок

Станок, который мы будем рассматривать ниже, принадлежит к группе универсальных станков общего назначения; такие станки предназначаются для обработки различных деталей. Широкое применение такого типа станков заставляет выпускать их большими сериями. Это значит, что при проектировании этого станка необходимо уделять особое внимание вопросам технологичности и экономики, при-

чем имея в виду не только процесс производства станков, но и процесс будущей их эксплуатации. При модернизации разбираемого станка (рис. 14) ставилась задача улучшить все его технические параметры, сделать более удобным обслуживание и работу на нем, найти наиболее рациональную и красивую форму его. Естественно, что последнее условие относилось целиком к художнику-конструктору, в то время как остальные задачи, решаемые в основном его коллегами, художника-конструктора затрагивали лишь косвенно. В дальнейшем мы увидим, к каким конкретным задачам свелись эти общие программные технические условия.

Порядок художественно-конструкторского проектирования вертикально-фрезерного станка определялся не только общими предпосылками, с которыми мы познакомились выше, но также и рядом конкретных особенностей, продиктованных спецификой изделия и условиями проектирования (проект модернизации).

Основные этапы работы:

предварительный комплексный анализ изделия, знакомящий с особенностями прототипа проектируемого станка, его производством, условиями эксплуатации и т. д.;

анализ и детерминация формы и элементов станка; композиционно-конструктивный синтез формы станка.

Мы не будем подробно останавливаться на методах ведения предварительного анализа и его данных. Об этом говорится в общей части методики. Отметим лишь, что от глубины и широты полученных данных во многом зависит уровень, на котором будет вестись работа по художественному конструированию. Поэтому предварительный анализ изделия важно вести не отдельно, а совместно с другими участниками проектирования, и пользоваться данными, которые они получают в своих специальных исследованиях. Эта рекомендация продиктована тем, что один художник-конструктор, как показала практика, не может провести серьезный анализ станка на нужном профессиональном уровне.

Собственно художественно-конструкторская разработка проекта начинается с анализа предметной формы, цель которого установить объективные предпосылки к формообразованию путем вскрытия функциональных связей между элементами, образующими рабочие зоны, между узлами станка, группами деталей и отдельными деталями.

Первый этап художественно-конструкторской разработки, названный нами этапом детерминации формы, содержит в нашем случае последовательное разложение станка на элементы и установление их функциональных связей. Принципы детерминации определяются в процессе установления функциональных особенностей; принципов работы; конструктивных особенностей проектируемого объекта.

Соответственно этому были выделены следующие основные группы элементов формы (схема 2):

рабочая группа функциональной зоны (исполнительный механизм): фрезерная головка, стол; двигатель-передаточный механизм: электромотор, трансмиссии;

органы управления операторской зоны: пульта, кнопки, рычаги, маховички, шкалы, освещение;

несущая конструкция и защитные кожухи: станина, кожухи, люки;

средства коммуникации: электропровода, шланги; инструктивно-информационная графика: шильды, таблицы, марки и т. д.

Всестороннее рассмотрение формы станка и детерминирование его элементов (по прототипу) дали обильный материал для осмысления художником-конструктором. При этом, естественно, какие-то моменты были выдвинуты на первый план.

Мы не имеем возможности разобрать все аспекты анализа и остановимся лишь на основных выводах.

Анализ прототипа указывает на то, что с точки зрения функциональности его форма несовершенна.

После изучения пространственной компоновки механизмов (в связи с конструкцией форм) были сделаны следующие основные замечания:

станина имеет значительную неиспользованную свободную полость между задней вертикальной перегородкой, в которой выполнены опоры валов коробки скоростей, и задней крышкой;

консоль может быть облегчена срезом в передней нижней части;

электроаппаратура, расположенная в задней части станины, может быть размещена в боковом электрошкафу за счет более рациональной конструктивной компоновки электрооборудования;

расположение органов управления на станке может быть улучшено;

расположение элементов электрогидроснабжения (шлангов, проводов и т. д.) может быть более удачным.

После изучения формы отдельных деталей были сделаны следующие замечания:

исходя из конструктивных и кинематических особенностей схемы станка, его форма может быть улучшена и облегчена главным образом за счет обработки элементов несущей системы;

требуют обработки формы органов управления станком, которые должны отвечать антропометрическим условиям. Анализ прототипа позволил сделать выводы и относительно композиционно-пластических качеств формы станка;

форма станка выражает не функции, а лишь конструктивные связи его элементов, поэтому станок зрительно не выглядит цельным и отличается плохо найденными пропорциями. Зрительно тяжелая форма консоли, образованная плоскостями, не согласуется с конструкцией форм станины, которые образованы цилиндрическими поверхностями и плоскостями со сложными, геометрически незакономерными переходами (на это указывает характерный излом светового блика);

отдельные детали формы не приведены в общую стилевую систему и нуждаются в композиционно-пластической обработке;

цветовая форма станка не сочетается с объемной, что еще более подчеркивает негармоничность ансамбля.

Данные, полученные на первом этапе — детерминации формы, были последовательно использованы на втором этапе, в процессе композиционно-конструктивного синтеза.

Взаимодействие конструктивных и композиционных факторов в процессе проектирования было основным содержанием творческих поисков коллектива, начиная с первых стадий работы.

Чрезвычайно важное значение в связи с нахождением общего принципа организации формы станка имела первая стадия — компоновочно-конструктивная. Именно здесь были заложены основные черты будущей модели.

Основой для разработки композиционно-конструктивной схемы послужили взаиморасположение и кинематика главных элементов конструкции, их оси и Г-образная балка несущей системы, схематически представляющая конструктивную сущность станины (рис. 15). Рабочая зона, где совершается основная функция (обработка детали) и куда направлено внимание рабочего, намечает некоторый центр, к которому должна тяготеть композиция, выражающая функционально-конструктивное назначение станка и связь его с человеком. Наглядно это показано на рис. 16.

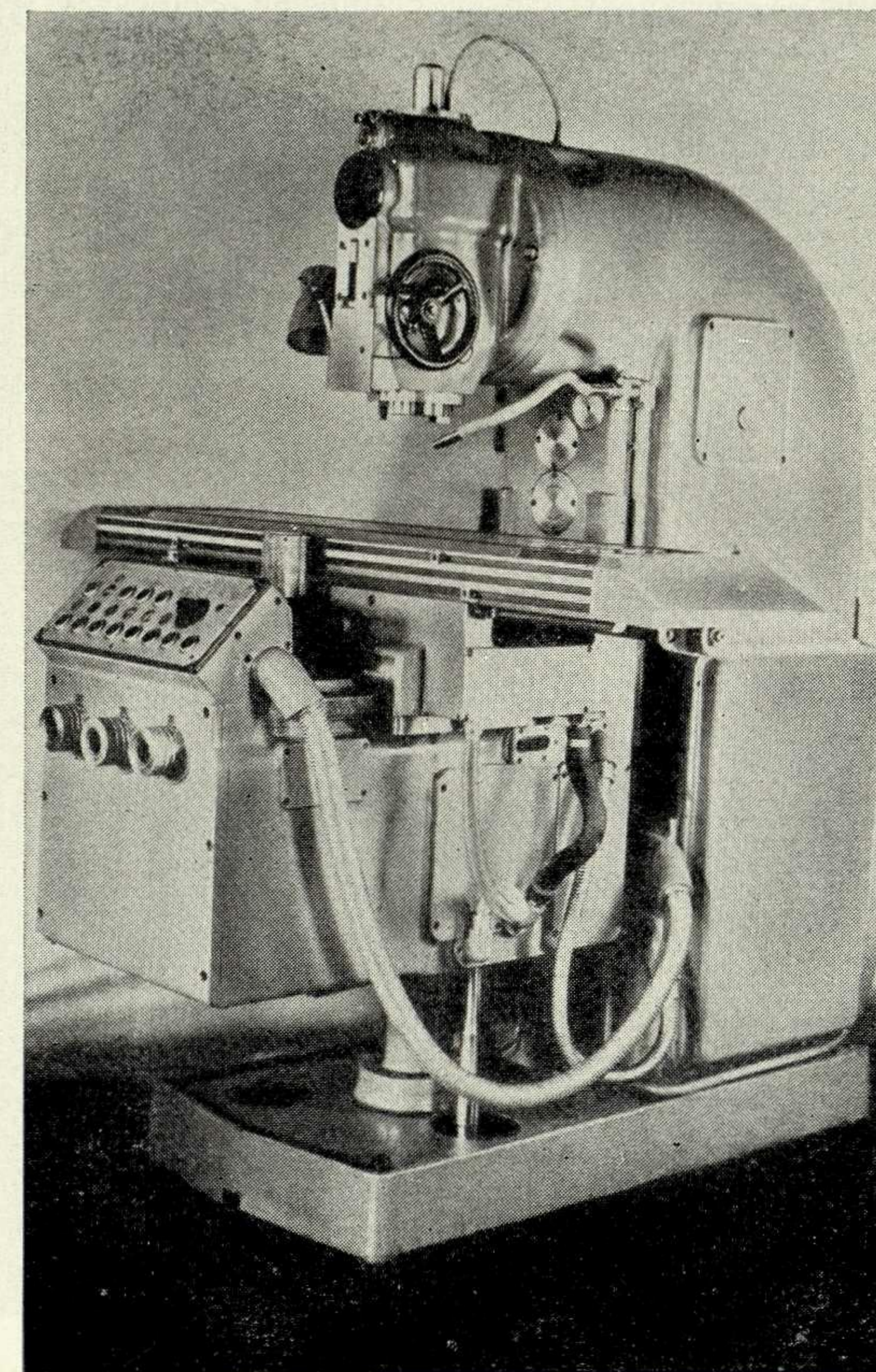
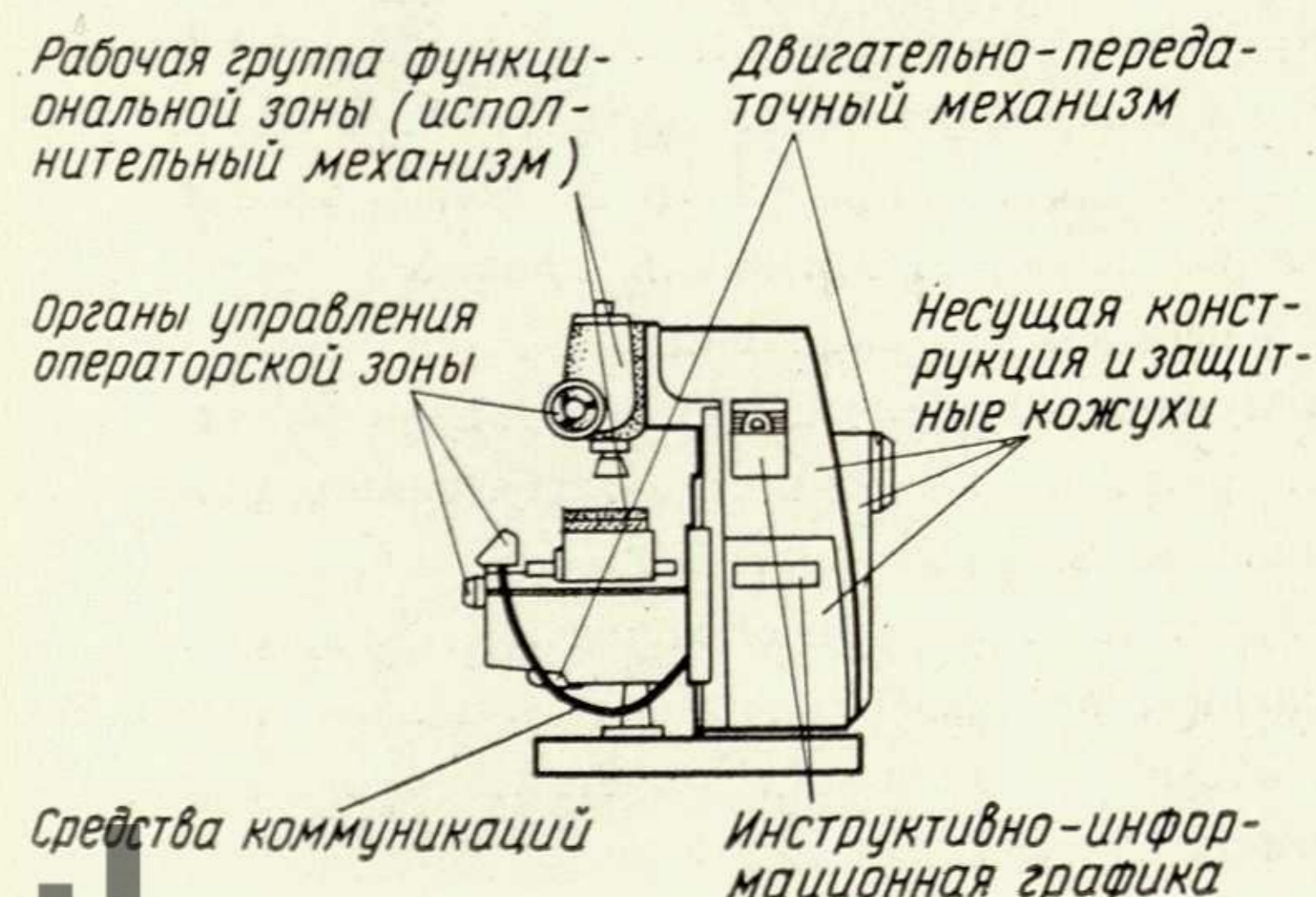
Конфигурация форм станины, консоли и фрезерной головки должна реализовать композиционную идею. Поэтому на следующем этапе была проведена переконпоновка электроаппаратуры, позволяющая организовать конструкцию с учетом композиционной задачи, и подтверждена расчетами возможность на-

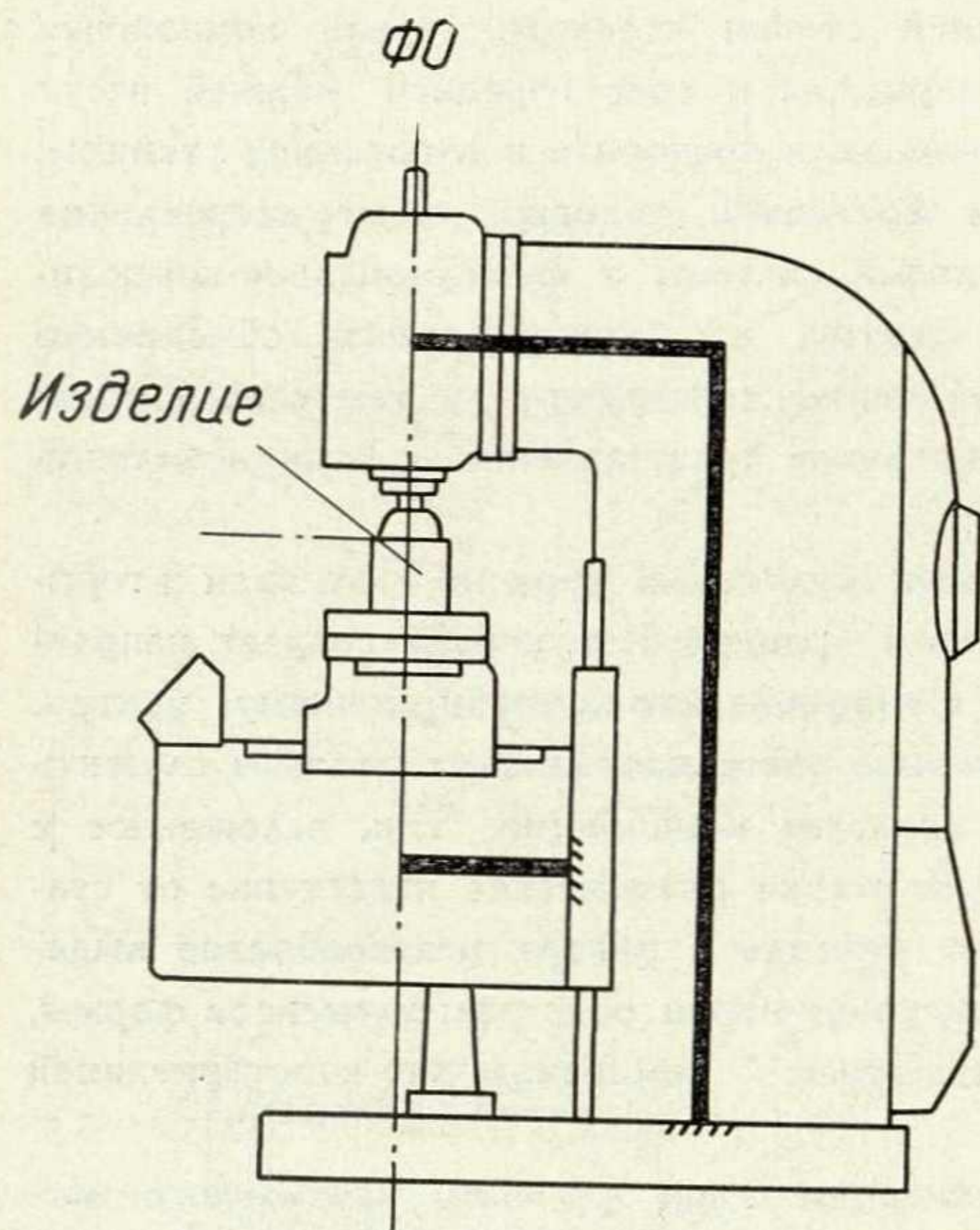
клона задней стенки станины. Новая компоновка электроаппаратуры и срез передней нижней части консоли позволили повторить в очертаниях станины, консоли и фрезерной головки схему направления конструктивной системы к функционально-композиционному центру, что композиционно объединило главные элементы конструкции и тем самым образовало зрительное представление о функциональной зоне станка.

Развитие конструктивных форм по вертикали и горизонтали своей «равнодействующей» создает направление к функционально-композиционному центру. Подчеркиванию этого направления должны служить и другие средства композиции. Так, заложенное в конструкции станка ритмическое нарастание от станины через консоль к центру целесообразно выделить конфигурационным родством элементов формы, предопределенным композиционно-конструктивной схемой.

Для организации более цельного зрительного восприятия формы методом геометрического подобия были гармонизированы соотношения основных элементов формы и уточнены их пропорции. Резонанс контуров станины и консоли подчеркивает учащающийся ритм элементов композиции в направлении к рабочей зоне. При конструировании формы станины сохранена Г-образная ее сущность, т. е. достигнуто образное отражение в форме станка работы материала и конструкции — тектоничность.

Схема 2





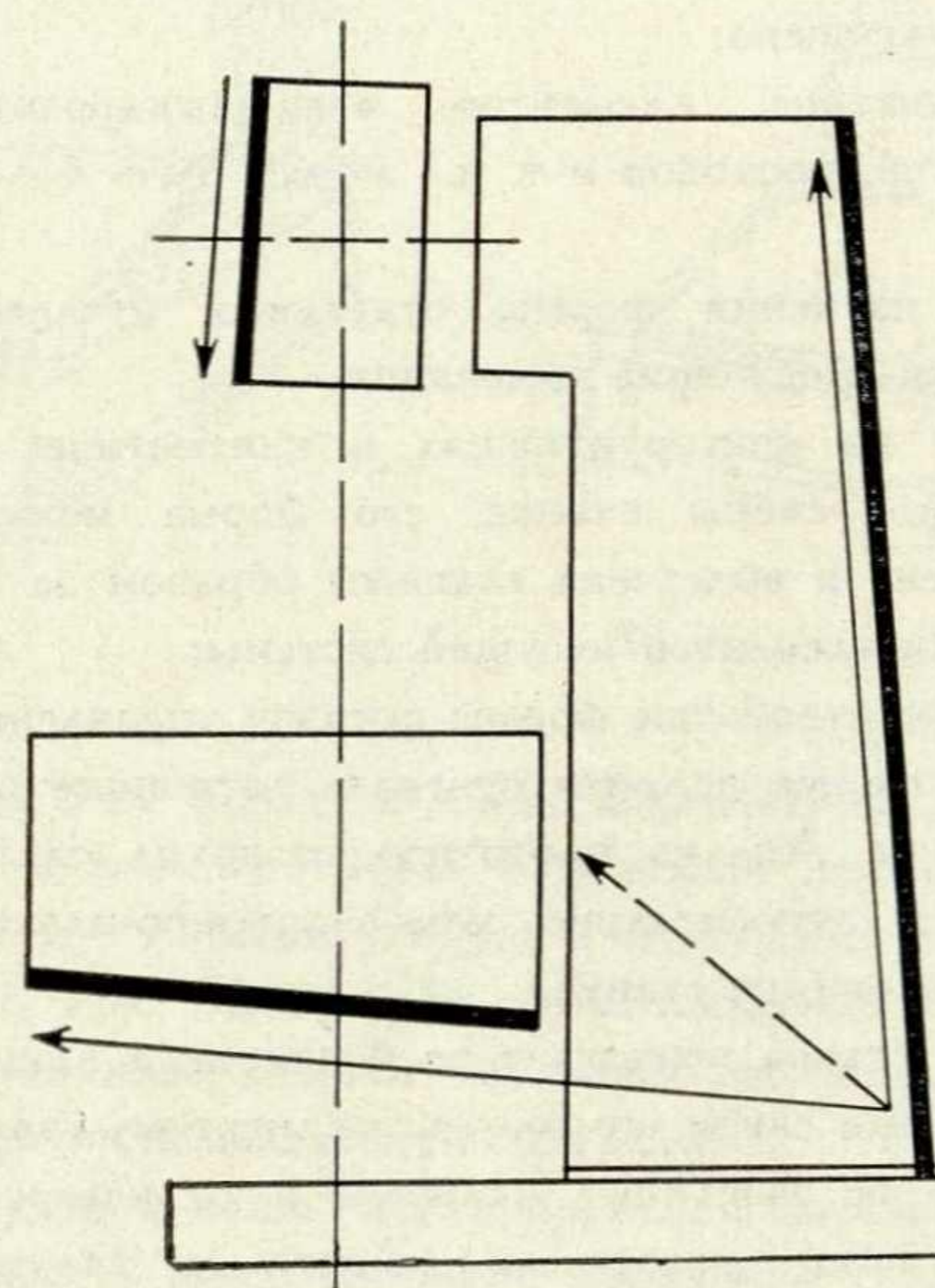
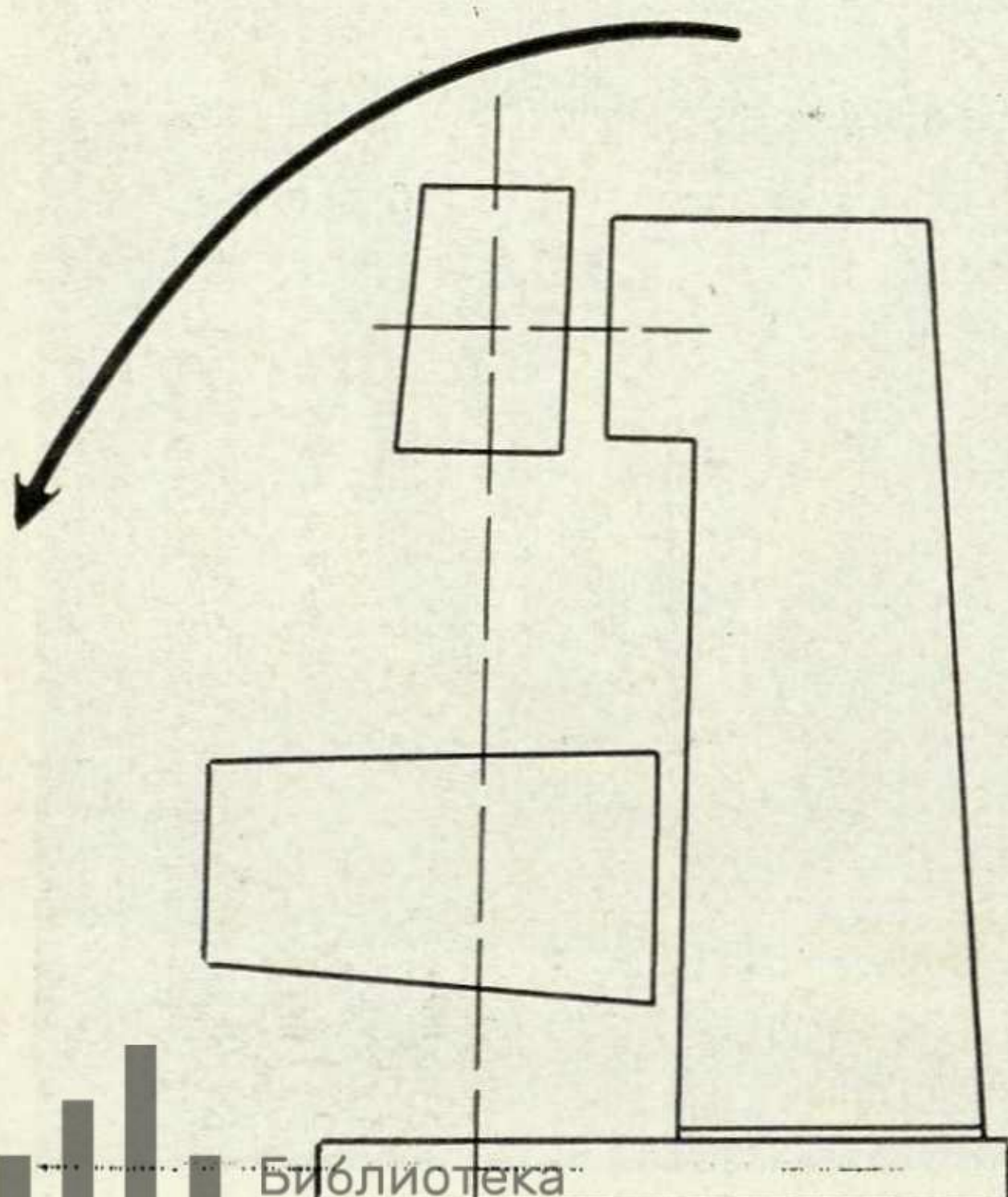
15

Основа композиции — выявление главных конструктивных элементов форм — была развита в пластической обработке элементов между собой и их сочленений.

В первую очередь это относится к стыкованию фрезерной головки со станиной, так как соединение консоли с основанием и со станиной сугубо функционально.

Фрезерная головка в композиции, так же как и в процессе работы станка, имеет особое значение: она располагается близко к композиционному центру и является основным исполнителем функции станка. Поэтому фрезерная головка требует наиболее точного пластического решения. Являясь поворотной, многопозиционной, она воспринимается в противопоставлении к статичной станине и тем самым обособливается в функциональном и композиционном плане. Однако для цельного восприятия станка ее

18



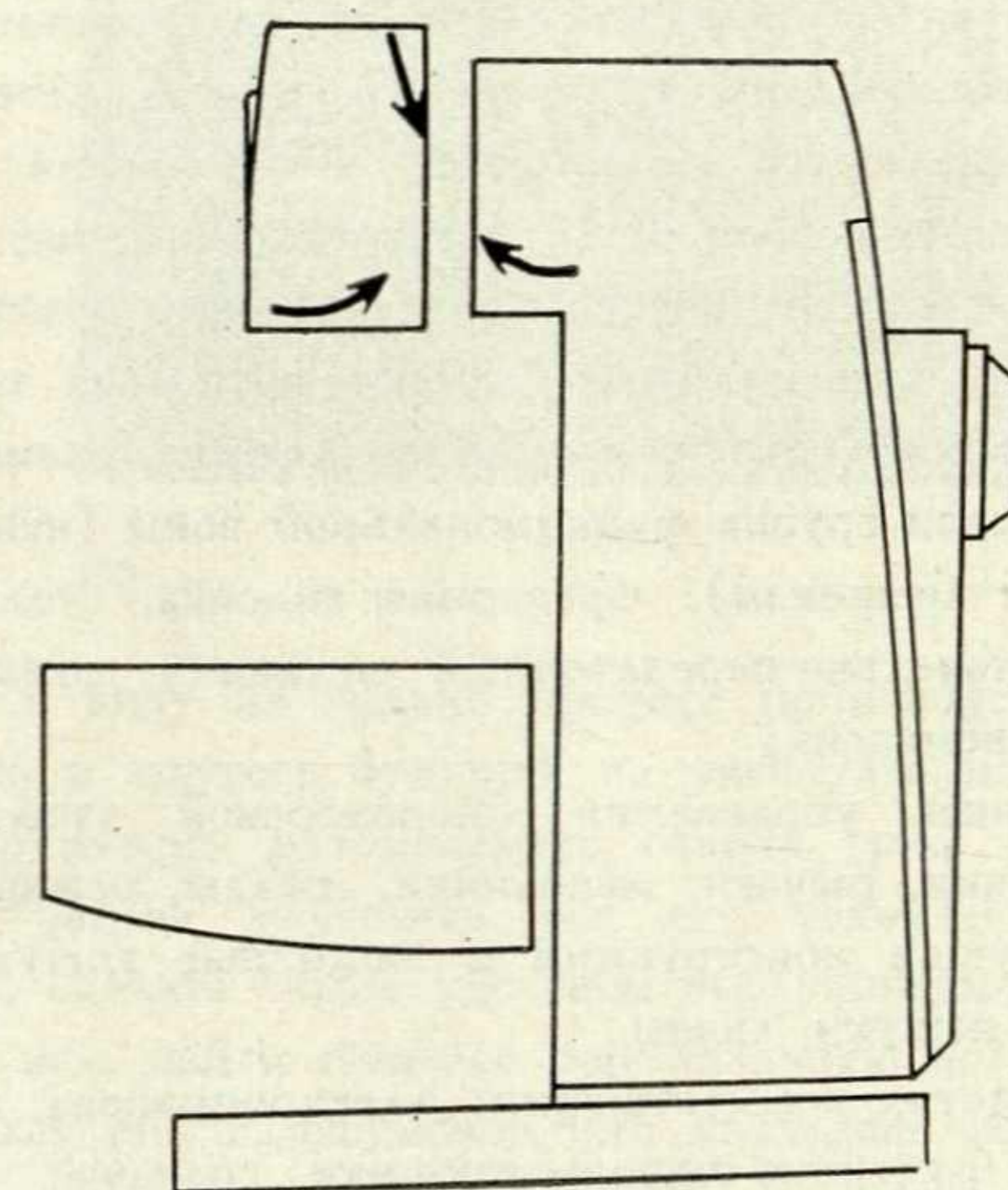
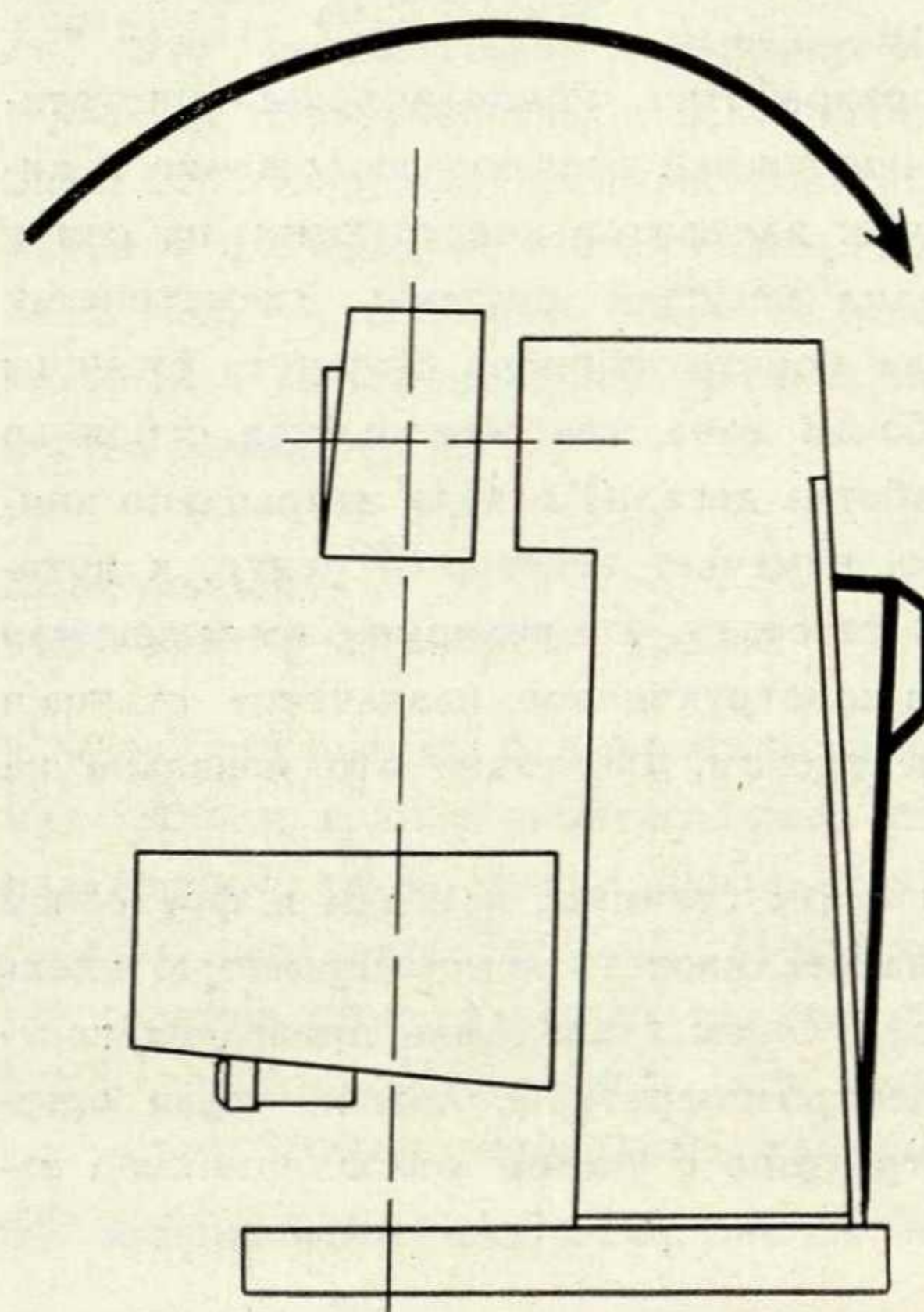
16

нужно зрительно соединить со станиной и решить в общем стилевом ключе. Логично, что эта задача вместе с тем предполагает «шаг навстречу» и со стороны станины, т. е. пластические превращения головки вызывают соответствующие преобразования формы станины и, в свою очередь, испытывают ее влияние (рис. 17).

Эта задача решалась на второй стадии работы, когда определялась пластическая характеристика формы, с непрерывной композиционной увязкой ее со всем остальным ансамблем и при полном, разумеется, учете технологических и прочих факторов.

Анализируя форму станка, можно заметить, что ритмическое учащение элементов и Г-образная схема станины нарушают зрительно равновесие композиционной системы (рис. 18). Чтобы уравновесить ее, был использован выступавший сзади двигатель (для лаконичности рассуждений ранее не показываемый),

19



17

накрытый кожухом, масса которого зрительно уравновесила систему.

Пропорции кожуха обрабатывались в аспекте ритмического повтора форм станины и консоли (рис. 19).

В цветовой схеме, взаимодействующей с объемной формой, идея уравновешивания композиции также нашла свое отражение в более светлом по отношению к станине тоне головки и более темном — кожуха. На рис. 20 видно, что передняя часть станка зрительно облегчена срезом консоли, направление которого в сочетании с конфигурацией линии перехода на фрезерной головке также способствует уравновешиванию композиции, что нашло ответ и в системе цветовой организации формы.

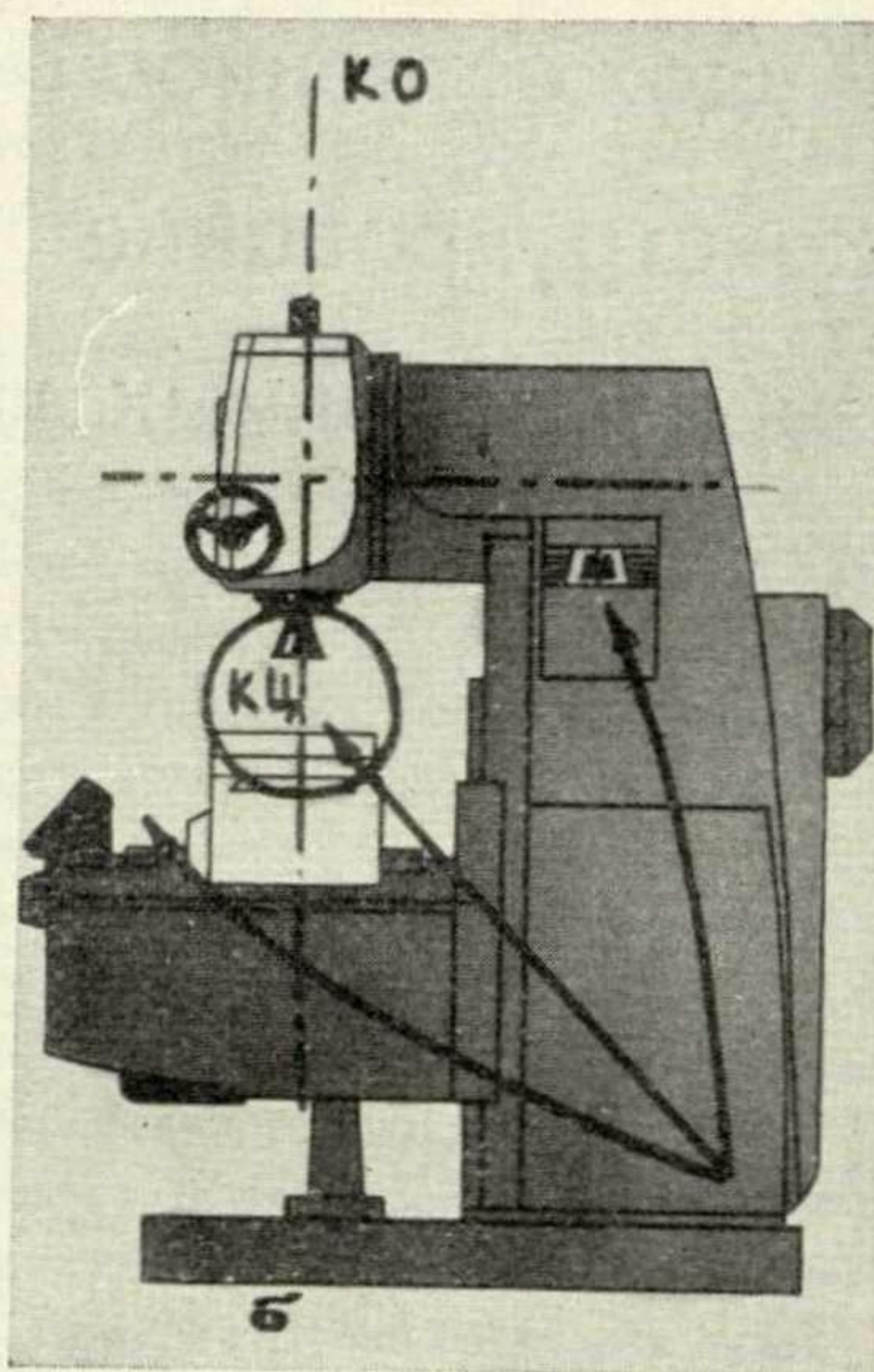
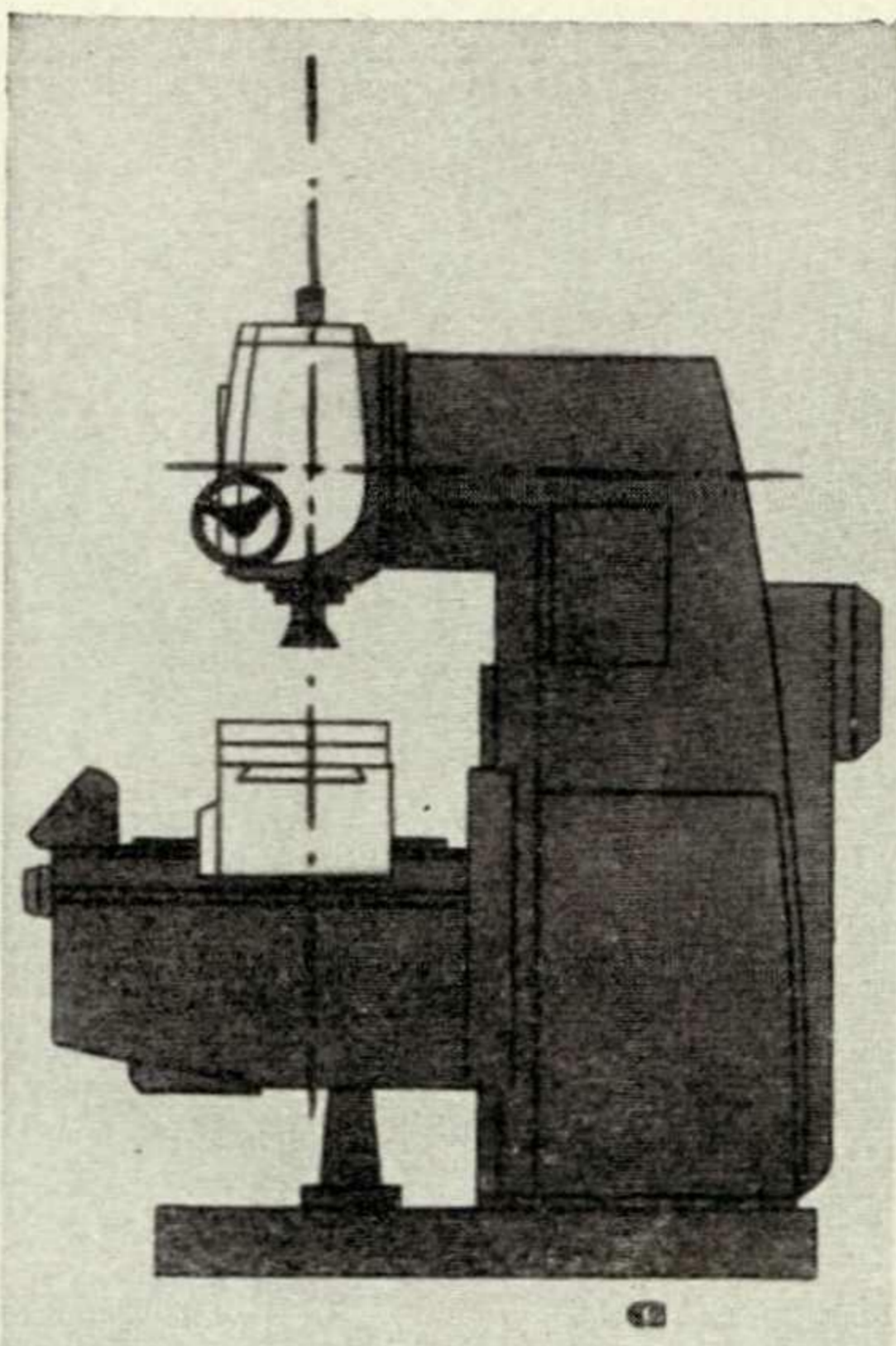
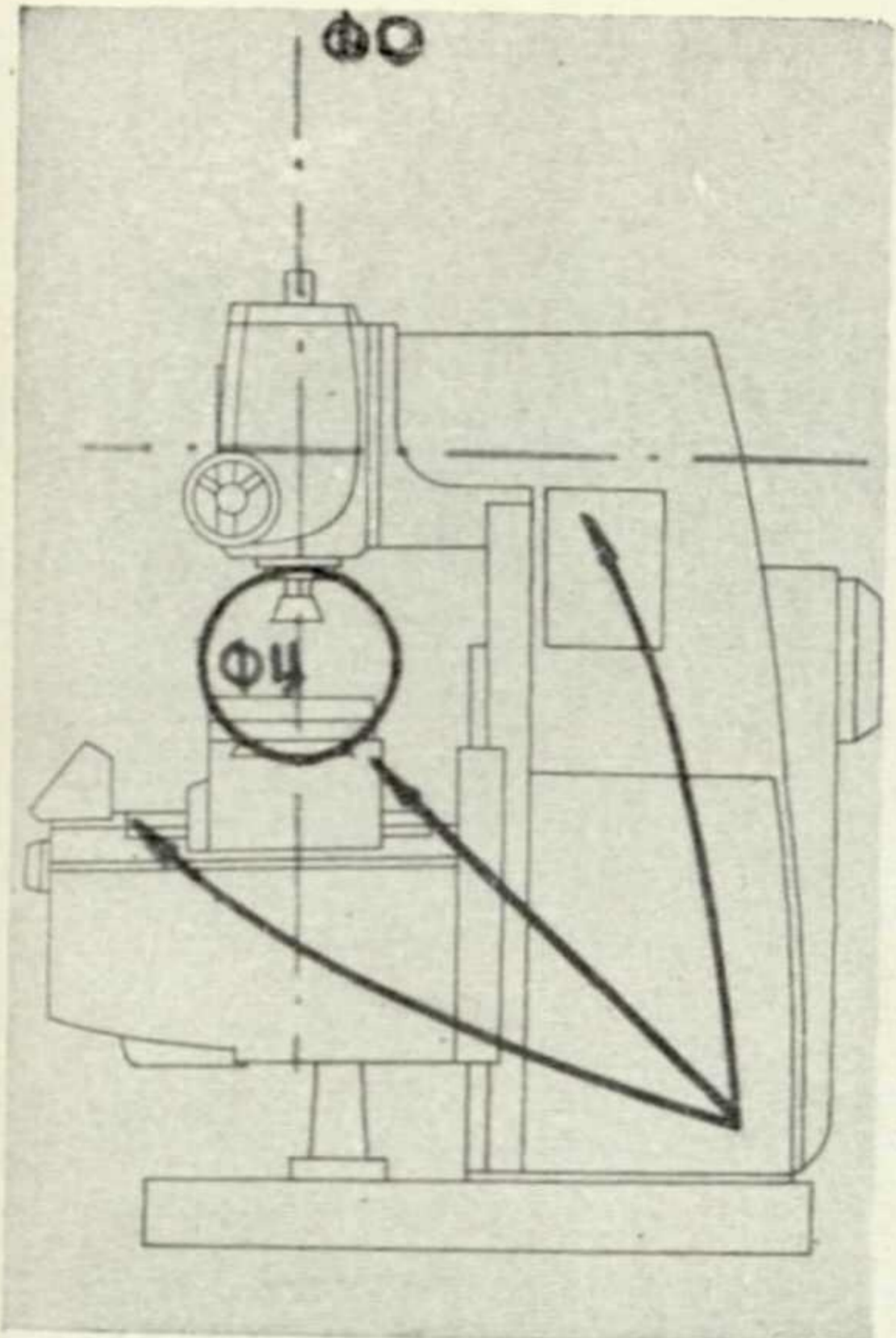
Таким образом, композиционно-конструктивная система пришла к достижению композиционного единства основных элементов формы, к связи их пластического решения с функционально-конструктивным назначением при подчинении общему художественно-конструкторскому замыслу (рис. 21).

Понятно, что построение формы и объемной композиции — процесс сложный, многостадийный, обусловленный разнообразными связями, требующий согласованности и взаимоувязанности проектных решений, т. е. процесс, предполагающий комплексное решение всех технико-эстетических вопросов. Рассмотренные выше поиски композиционно-конструктивного построения основных элементов формы станка, разумеется, не охватили всего многообразия учтенных и опробованных в процессе проектирования факторов и направлений.

При художественном конструировании значительная часть решений принимается интуитивно, и вряд ли нужно рассматривать их умозрительно.

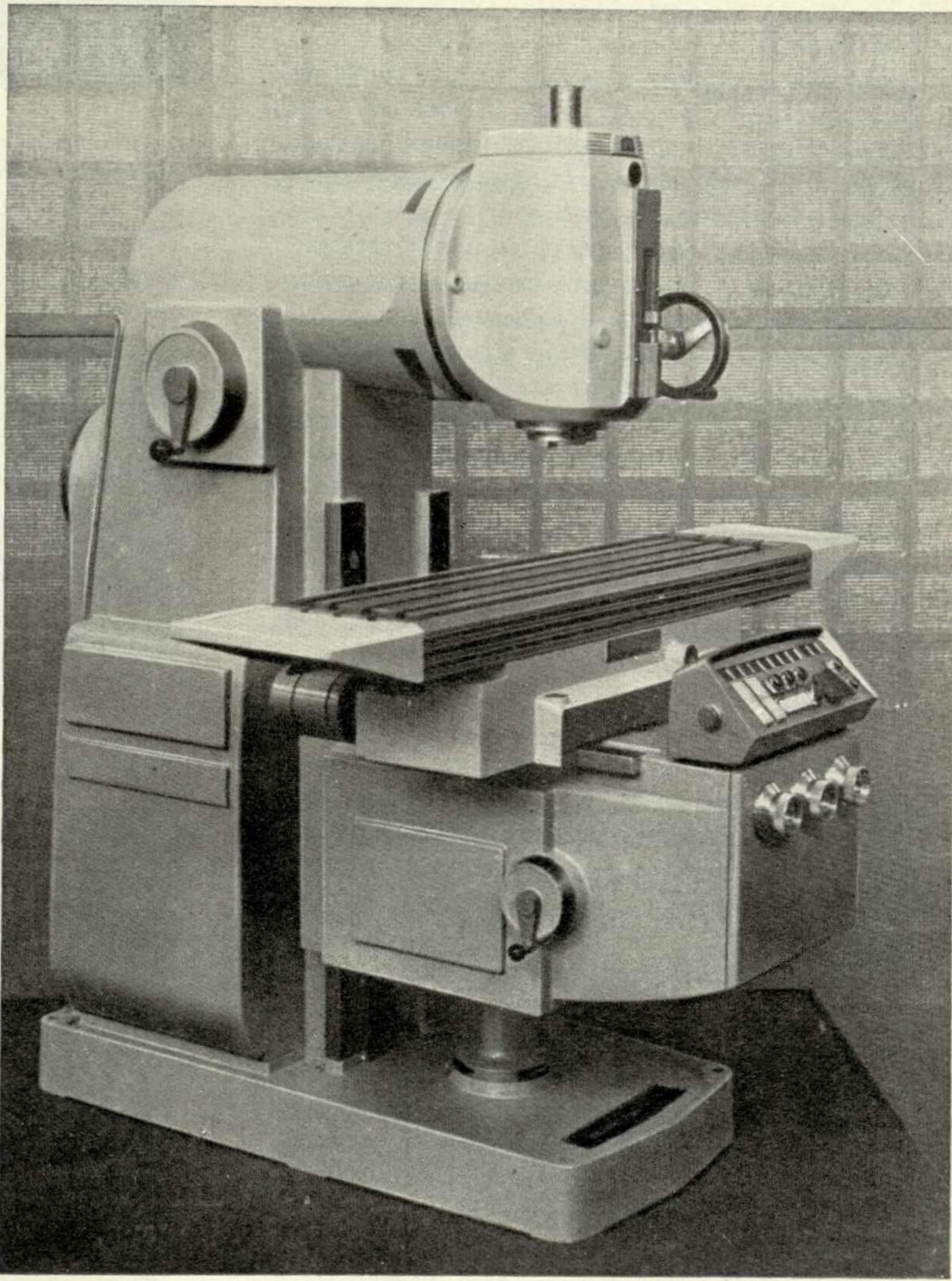
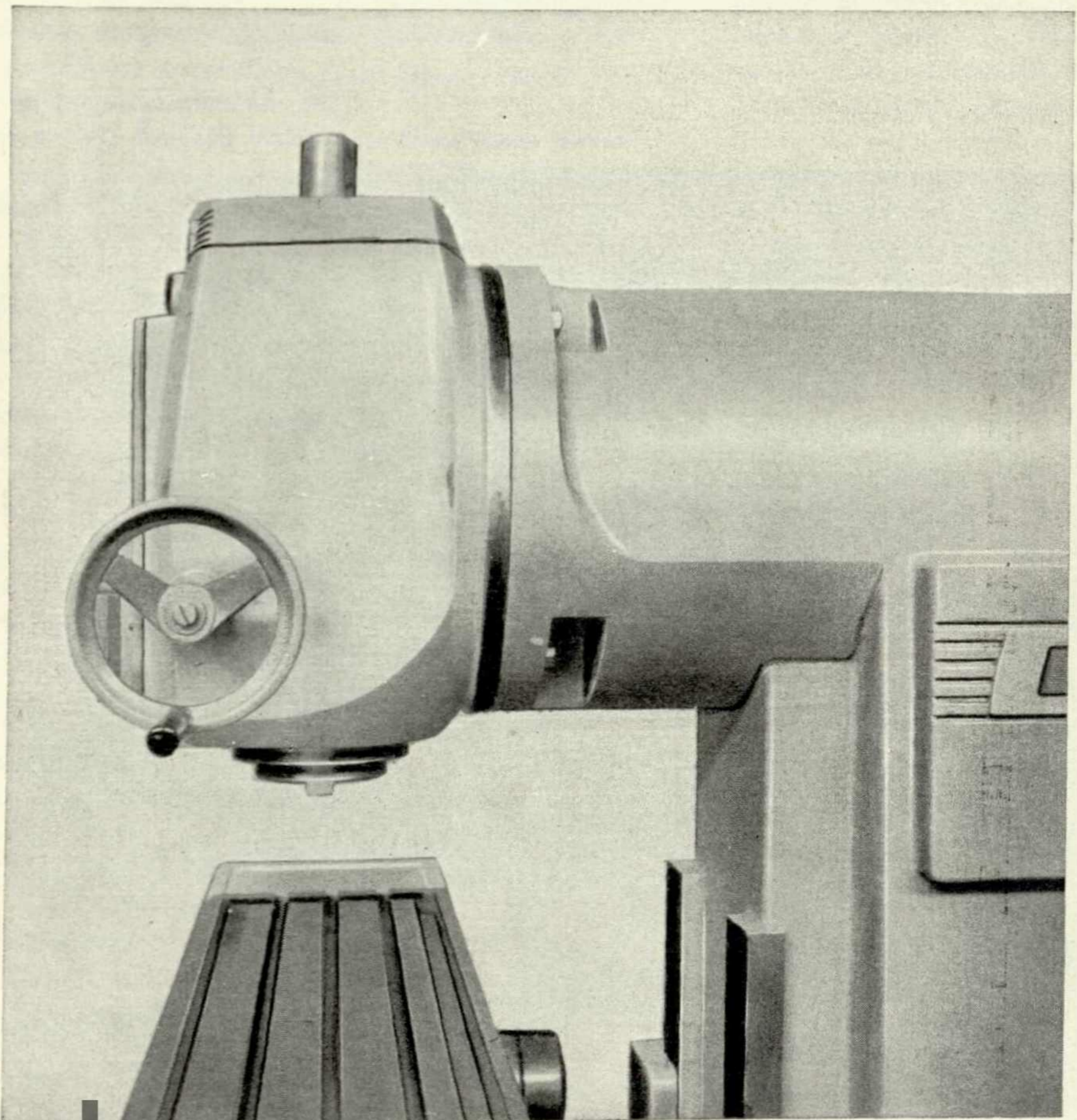
Необходимо по рациональности и гармоничности найденной формы судить о правильности исполнения общих установок художественного конструирования.

(Продолжение следует.)



20

21



ПРОЕКТЫ, ИССЛЕДОВАНИЯ, ГИПОТЕЗЫ

Художественное конструирование зерноуборочных комбайнов в СССР

В. Питерский, инженер,
В. Пузанов, аспирант, ВНИИТЭ

Немного истории

В 1969 году исполняется 40 лет со дня принятия Советским правительством постановления об организации массового производства зерноуборочных комбайнов в нашей стране. Но история отечественного комбайностроения открывается не здесь. Еще сто лет назад, в 1868 году, русский изобретатель А. Власенко построил модель комбайна, по своим качествам превосходившую и тогдашние, и несколько более поздние образцы американских комбайнов. Одновременно другой изобретатель, М. Глушили, предложил и осуществил идею обмолота зерна прямо на корню. В последующие годы многие русские умельцы работали над различными конструкциями зерноуборочных машин, но дело не пошло дальше постройки единичных образцов. Равнодушно отнеслись землевладельцы и к первому ввезенному в Россию американскому самоходному комбайну марки «Холт», который демонстрировался в 1913 году на сельскохозяйственной выставке в Киеве.

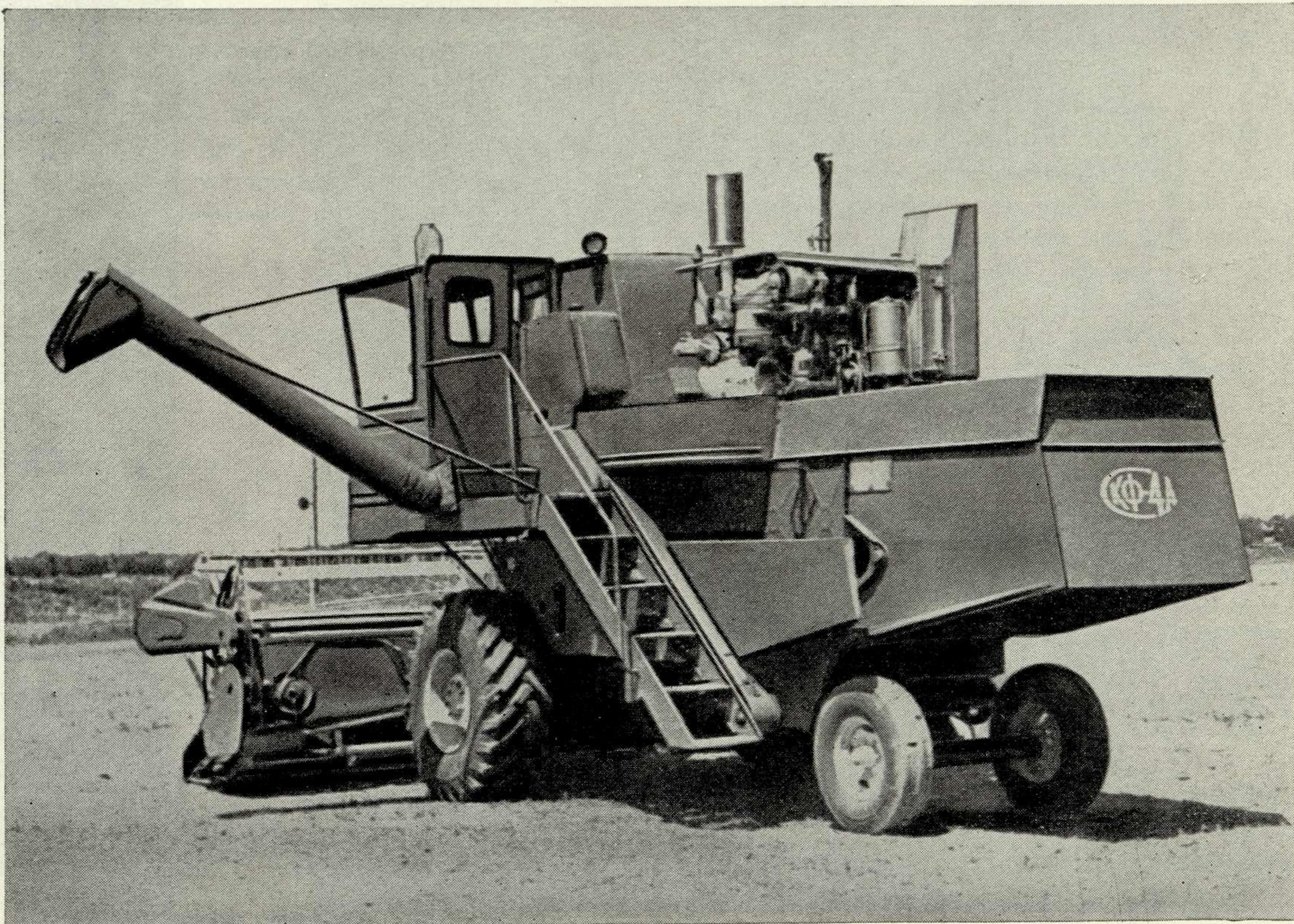
Первые комбайны советского производства «Коммунар» ЖМ-4, 6 и С-1 были построены на основе американских машин «Холт-34» и «Холт-36», отобранных после сравнительных испытаний комбайнов многих фирм и доработанных в направлении улучшения условий труда и упрощения технологии производства.

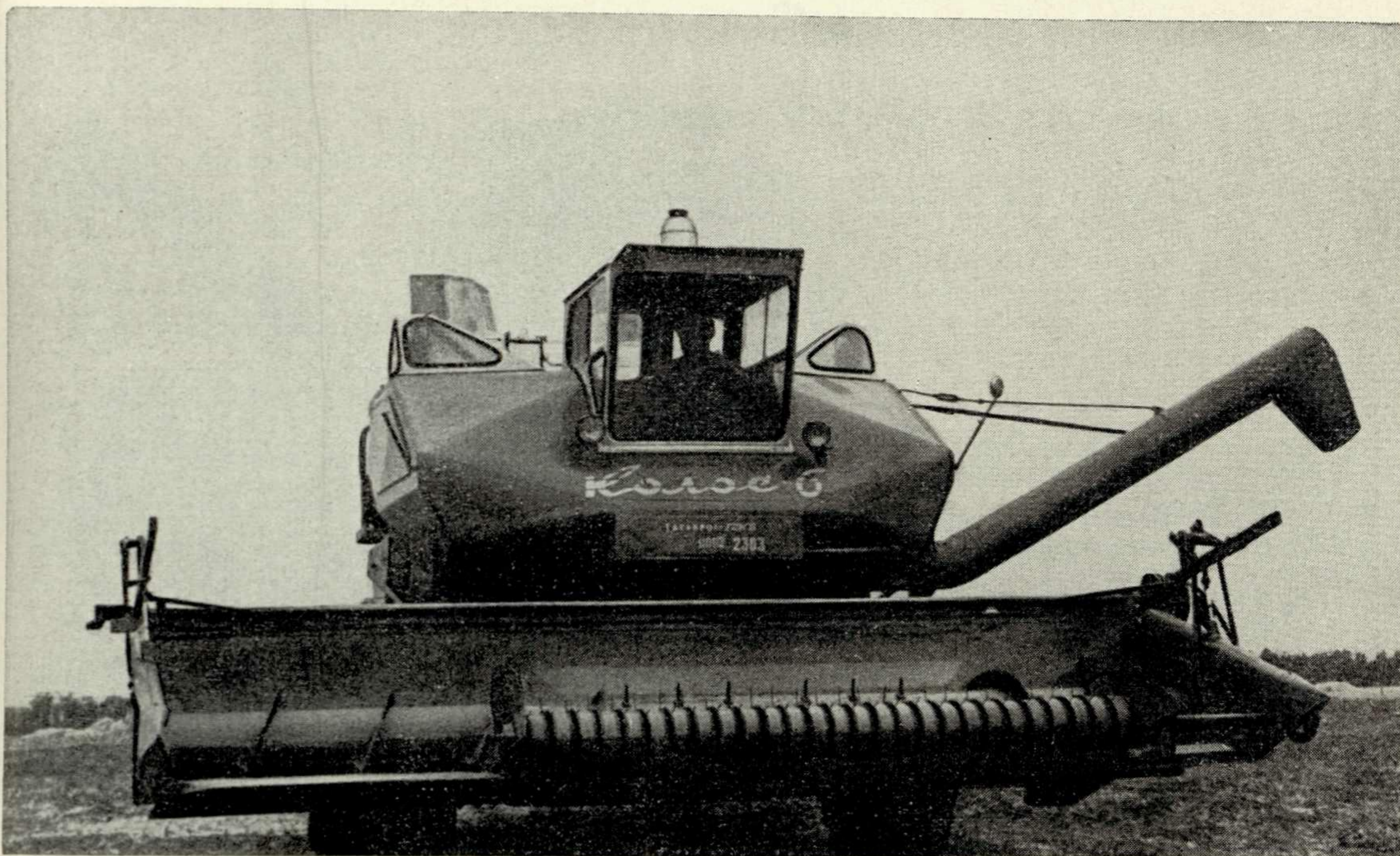
На первой Всесоюзной конференции по сельскохозяйственному машиностроению (декабрь 1931 года) были разработаны технико-экономические принципы, которым должен удовлетворять советский комбайн. Серьезное внимание обращалось на условия труда, предусматривались «упрощенная, рациональная и нетрудоемкая система технического обслуживания», «максимальное упрощение всех механизмов и повышение технических норм и условий при их изготовлении», «автоматизация всех процессов, в



1. Самоходный комбайн «Колос-6» в агрегате со стогообразователем (общий вид).

2. «Нива» — обособленность двигателя очевидна.





3. «Колос-6» — вид спереди. Хорошо видны элементы, нарушающие симметричность композиционного строя.

том числе и регулировок» и др. Предполагалось, что «для резко отличных по климатическим и прочим особенностям районов могут быть созданы различного типа машины».

Уже в 1932 году на испытания было представлено 20 моделей зерноуборочных комбайнов отечественной конструкции. В последующие годы были созданы образцы мощных комбайнов С-5 и ЖМР-1240. В предвоенные годы выпускался специальный комбайн для зон избыточного увлажнения, так называемый «северный» СКАГ-5А.

По окончании Великой Отечественной войны промышленность начала выпуск новых комбайнов — самоходного С-4 и прицепного С-6. Вновь развернулись экспериментальные работы. Испытывавшийся в 1951—1955 годах самоходный комбайн со двоянной молотилкой СК-8 представляет собой хороший пример поиска оптимальной компоновки.

В пятидесятых годах произошла смена производственных моделей — с конвейеров начали сходиться комбайны РСМ-8, ПК-2, С-4М. В 1959 году эти модели были заменены более совершенной — СК-3. Самоходный комбайн СК-3 по сравнению со своим предшественником С-4М отличался компактностью и удобством управления. Позже он был модернизирован и в настоящее время выпускается под маркой СК-4.

В последнее десятилетие конструкторы вели поиски в нескольких направлениях. Разрабатывались экономичные конструкции, учитывающие кратковременность сезонного использования машин, — навесные комбайны НК-4 и КПН-2, прицепные безмоторные ПК-4 и РСМ-10. Наиболее результативными были

работы по проектированию самоходных комбайнов. Появился целый ряд новых конструкций, в том числе СКД-5 «Сибиряк», РСМ-11, «Колос-4», «Колос-6», СКФ-4А «Нива», СК-5 «Нива» и другие. В эти же годы впервые в создании новых комбайнов стали принимать участие художники-конструкторы. Трудности, стоящие перед ним, были велики, ибо собственный опыт отсутствовал, а достижения дизайнеров других отраслей нуждались в творческой переоценке с учетом специфики сельскохозяйственного машиностроения. Поэтому первые модели зерноуборочных комбайнов, построенные на основе художественно-конструкторских проектов, имеют большое значение для определения путей дальнейшего развития дизайна сельскохозяйственных машин.

Функциональные аспекты формы зерноуборочного комбайна

Сельскохозяйственные машины* по своей природе стоят особняком среди других видов техники. Большинство применяемых человеком машин рассчитано на постоянное или длительное использование, сельскохозяйственные же машины работают в течение короткого сезона, определяемого агротехническим сроком. Для уборки зерновых оптимальный агротехнический срок составляет 10—12 дней. Сезонность непосредственно влияет на характер труда механизаторов. Их деятельность не связана с управлением какой-либо одной машиной, и, говоря, например, о

* Под сельскохозяйственными здесь и далее понимаются мобильные машины, непосредственно связанные с сезонной обработкой растений и почвы.

комбайнере, мы имеем в виду человека, лишь временно работающего на комбайне. При этом роль прошлого опыта и приобретенных знаний, естественно, снижается.

Кратковременность использования и длительное межсезонное хранение машин наложили свой отпечаток на их конструкцию и технологию производства. Сельскохозяйственные машины должны быть просты и сравнительно недороги. С другой стороны, напряженный характер сезонных работ и сложные условия эксплуатации требуют надежности машин, стабильности их рабочих качеств, хороших условий труда, а это ведет к усложнению и удорожанию техники. Конструкторам сельскохозяйственных машин приходится считаться с существованием этих двух внешне противоречивых тенденций.

Специфический характер носит и проблема автоматизации сельскохозяйственных машин. В зерноуборочных комбайнах автоматизация коснулась лишь «количественного» аспекта технологического процесса — поддержания высоты среза стеблей, определения уровня заполнения емкостей и т. п. Контроль же за качеством работ, не поддающихся кодированию (чистота зерна в бункере, дробление зерна молотильными и транспортирующими устройствами, характер хлебной массы, поступающей на повторный обмолот, и т. п.), по-прежнему осуществляется человеком.

Развитие систем автоматизации в сельскохозяйственном машиностроении направлено на освобождение человека от управления движением агрегата. При этом «... роль систем для автоматического вождения зерноуборочного комбайна на рабочем гоне вдоль валька или бровки хлеба сводится к тому, что они могут позволить комбайнеру временно покинуть водительское место для осмотра агрегата в процессе работы»*.

Серьезное внимание при создании зерноуборочного комбайна должно обращать на факторы, определяющие деятельность человека. В этой связи форма комбайна обязана отвечать ряду требований. Прежде всего, она должна максимально соответствовать технологическому процессу, компоновочной структуре машины. Необходимо, чтобы форма обеспечивала эффективность технической диагностики и восстановления нарушенной работоспособности машины.

Удовлетворение этих требований в значительной степени зависит от среды, в которой работает машина. Обычно при конструировании учитываются только те свойства среды, которые непосредственно влияют на работу комбайна, — болотистые почвы, длинносоломистые полеглые хлеба, большие уклоны полей и т. п. Влияние же среды на условия труда человека отражалось лишь в эпизодических конструктивных решениях, которым не всегда предшествовал глубокий анализ. К такого рода решениям можно отнести, например, установку одноместных кабин транспортного типа на зерноуборочных ком-

* В. Д. Шеповалов. Зерноуборочный комбайн как объект системы автоматического вождения. — «Тракторы и сельхозмашины», 1963, № 4.

байнах, рассчитанных лишь на управление движением.

Многообразие природных условий Советского Союза хорошо известно, и учет требований среды применительно к конструкции зерноуборочного комбайна имеет большое значение не только для разработки элементов технологической цепи, но и для пространственной организации машины.

Рассмотрим влияние среды на конструктивное воплощение такой функции, как выгрузка конечного продукта — зерна. Большинство современных комбайнов имеет левостороннее выгрузное устройство шнекового типа. Успешная работа этой конструкции возможна, если зерно чистое и сухое. При эксплуатации комбайнов в степной зоне зерно выгружают на ходу, поскольку ситуации, затрудняющие маневрирование транспорта, принимающего зерно, встречаются сравнительно редко. Но в случаях, когда поля имеют сложный рельеф, неправильную конфигурацию, болотистую почву, выгрузка на ходу оказывается невозможной.

В районах избыточного увлажнения, например, колесный транспорт не может подъехать к комбайну, работающему в поле. Зерно приходится выгружать на кромке поля. В таком случае конструкция комбайна должна обеспечивать выгрузку зерна любой влажности и засоренности с минимальными затратами времени. (Этим требованиям отвечает вибрационный бункер, разработанный КБ Тульского комбайнового завода.) На полях со сложным рельефом и большими уклонами, где маневрирование затруднено, зерно должно выгружаться на месте, при любом взаимном положении комбайна и транспорта. Эффективную выгрузку в подобной ситуации может обеспечить устройство с поворотным хоботом. (Устройство такого типа применяется на зерноуборочных комбайнах англо-канадской фирмы *Массей-Фергюсон*.)

Аналогичным образом можно рассмотреть влияние среды на реализацию других функций. Например, для равнинного комбайна проблема доступа на площадку водителя может быть решена с помощью лестницы, огибающей ведущее колесо. Для косогорного комбайна необходима другая конструкция, обеспечивающая удобный доступ независимо от уклона поля. Комбайну с шасси повышенной проходимости, вероятно, потребуется система доступа на площадку водителя с любой стороны машины. Очевидно, каждой уборочной зоне может соответствовать не только особая конструкция рабочих органов, но и своя компоновочная структура и своя форма. Здесь мы вплотную подошли к проблеме ассортимента зерноуборочных комбайнов, который у нас, к сожалению, крайне узок. (Применяя термин «ассортимент», мы имеем в виду такое наличие различных вариантов машин, которое предполагает возможность выбора в соответствии с потребностями конкретной зоны и хозяйства.) Как уже упоминалось, до 1958 года заводы поставляли сельскому хозяйству 2—3 модели комбайнов разного назначения, производительности и стоимости. В настоящее время промышленность предлагает фактически один



4. Самоходный комбайн «Нива» СКФ-4А.

комбайн — самоходный СК-4, и только незначительная часть комбайнов этой модели выпускается на полугусеничном или гусеничном ходу. Недостаточность подобного «ассортимента» очевидна. Однако следует ожидать, что в ближайшее время промышленность предоставит сельскому хозяйству новые «вариантные» модели комбайнов, в которых в полной мере будут учтены требования среды и обеспечены нормальные условия для работы.

Новые модели зерноуборочных комбайнов

Создание современной уборочной машины невозможно без участия художника-конструктора. Одних инженерных знаний уже недостаточно, чтобы создать эффективно функционирующую, удобную в эксплуатации и красивую машину. Однако большинство конструкторских бюро, разрабатывающих новую сельскохозяйственную технику, все еще не имеет художественно-конструкторских подразделений.

Примером того, насколько плодотворной может быть работа художника-конструктора в сельскохозяйственном машиностроении, служит опыт дизайнерской группы при ГСКБ по зерноуборочным комбайнам и самоходным шасси Таганрога. Самоходные комбайны «Нива» и «Колос», созданные в этом ГСКБ*, получили одобрение в среде специалистов. Новые комбайны отличаются в первую очередь новизной художественного решения. Художники-конструкторы с самого начала выбрали принципиально верное направление, отказавшись от попыток упростить задачу созданием кузова, объединяющего отдельные узлы и агрегаты комбайна (метод, широко

распространенный ныне среди дизайнеров большинства комбайностроительных фирм Западной Европы и Америки). Этому приему было противопоставлено выявление функциональной сущности отдельных элементов и вскрытие связей между ними.

Художественное решение самоходных комбайнов «Нива» и «Колос» основано на изолировании человека и его рабочего места. Кабина становится обязательной принадлежностью самоходного комбайна. Введение в конструкцию комбайна герметизированной кабины дало возможность установить внутри нее оптимальный микроклимат при любых погодных условиях. «Обратный» наклон лобового стекла кабины значительно улучшает обзорность рабочей зоны, увеличивает навес крыши и тем самым хорошо защищает комбайнера от прямых солнечных лучей, стекло меньше пылится и загрязняется. В основу новой компоновки модели «Колос» была положена идея разделения зернового бункера на две равные части и симметричного размещения их по бортам впереди комбайна. Это значительно улучшило использование пространства, понизило центр тяжести, упростило форму машины и конструкцию такого сложного узла, как кабина.

Кроме того, много внимания уделено упорядочению системы механических передач мощности по бортам комбайна, увязке и соподчинению основных объемов и линий в соответствии с общим композиционным замыслом. С этой же целью изменению подверглись формы всех кожухов и ограждений на самом комбайне и на жатке.

Симметричная компоновка зерновых бункеров и кабины в сочетании с симметричным расположением

* Главный конструктор Х. Изаксон.

Экспертиза потребительских качеств оконных и дверных приборов

А. Поповская, В. Щаренский, инженеры, ВНИИТЭ

Год от года повышаются требования к качеству строительства жилых, общественных и производственных зданий, к их оборудованию: санитарно-техническим приборам, вентиляции и отоплению, а также к приборам для окон и дверей (замкам, шпингалетам, защелкам, задвижкам, цепочкам и т. д.). Дверные и оконные приборы, отвечая основному назначению, должны органически сочетаться с интерьером помещения, украшать его. Экспертиза, проведенная во ВНИИТЭ, показала, что в настоящее время качество этих приборов не отвечает требованиям технической эстетики.

Многие из заводов, выпускающих приборы для окон и дверей, оснащены устаревшим оборудованием, уровень механизации и автоматизации производственных процессов недостаточен, цехи гальваники не могут обеспечить покрытия в соответствии с требованиями ГОСТ 538-65.

Ручки дверные и оконные. Весь ассортимент дверных и оконных ручек можно разделить на три группы: ручки-скобы, ручки-кнопки, фалевые Г-образные ручки и кнопки.

Ручки-скобы — это основной вид ручек, изготавливаемых в СССР (в 1966 году они составили 89% общего количества выпущенных ручек).

Были проанализированы ручки-скобы 19 видов. Оказалось, что многие заводы продолжают выпускать металлоемкие, несовершенные по форме ручки на планках по ГОСТу, отмененному еще в 1956 году. Например, ручка-скоба на планке Тульского механического завода весит 440 г, а ручки на планках того же размера (РС-80) Ленинградского инструментально-штамповочного завода — 130 г.

В погоне за снижением себестоимости оконных и дверных приборов некоторые заводы исключают отдельные операции (например, полирование), а тру-

доемкие операции в ущерб качеству заменяют менее трудоемкими. Так, некоторые заводы наносят на лапки дверных и оконных ручек-скоб рифление, скрывающее дефекты поверхности, но ухудшающее внешний вид и гигиеничность ручек.

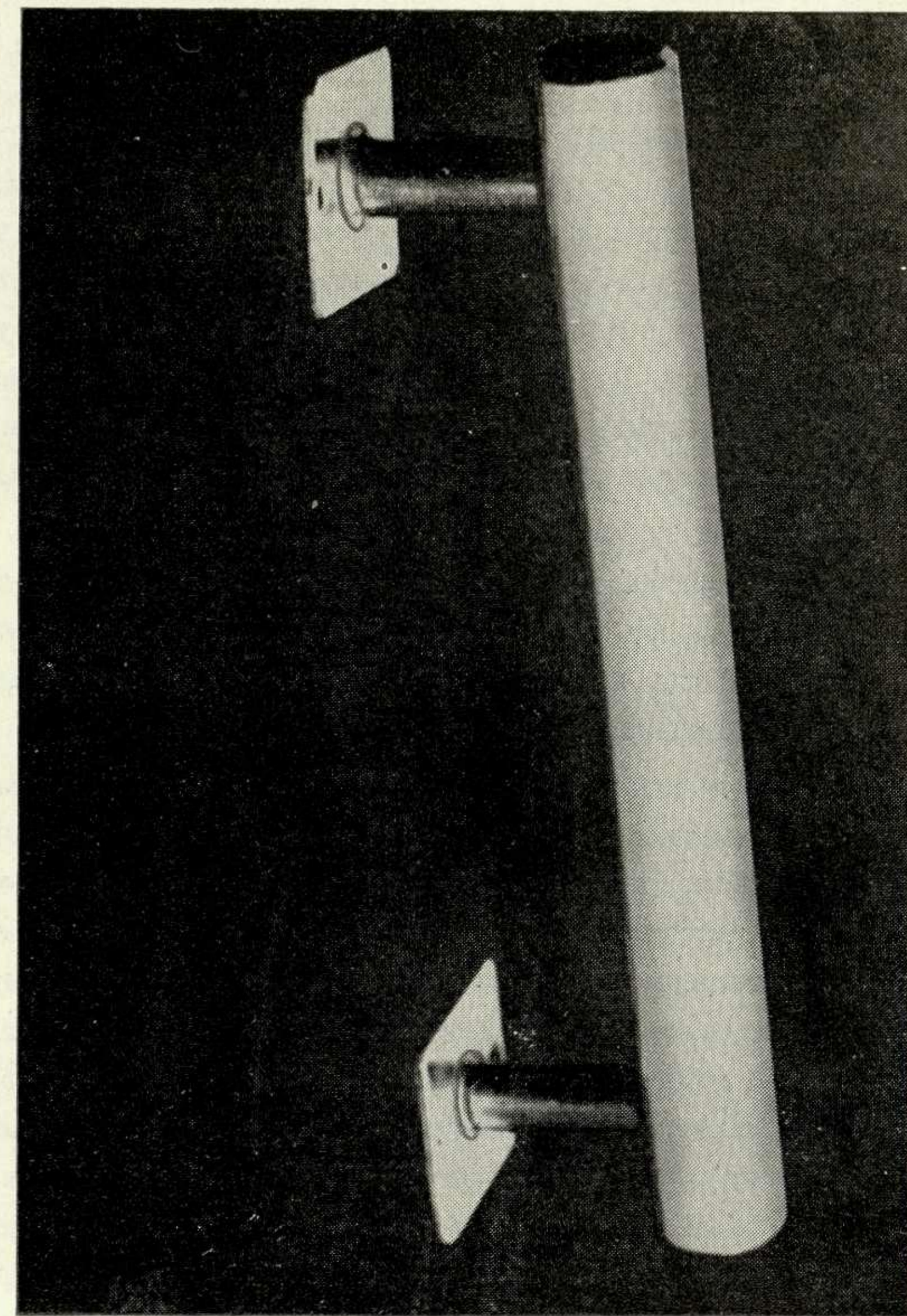
С появлением в 1965 году нового ГОСТа предприятия стали осваивать новые конструкции ручек-скоб. Все шире применяются пластмассовые валики, ведутся поиски новых форм. Однако некоторые новые изделия нетехнологичны в производстве. Например, ручка-скоба Муромского тепловозостроительного завода удачна по форме, но стоит дорого (70 коп.) из-за несовершенной технологии. Основание лапки — квадрат 30×30 мм — переходит в конусную стойку диаметром 7 мм в верхней части. Вся деталь точится и фрезеруется из одного куска металла, поэтому много металла идет в стружку.

Большинство рассмотренных никелированных ручек-скоб имеет покрытие низкого качества.

На многих ручках зенковка и отверстия под шурупы несимметричны. Изделия завода «Сантехприбор» вообще не имеют зенковки. У ручки этого завода валик отнесен в сторону от оси лапок, что предохраняет руки от удара о коробку двери. Однако форма ручки измельчена.

Общим серьезным недостатком ручек-скоб является необходимость установки отдельного запорного устройства.

1. Ручка-скоба Муромского тепловозостроительного завода.



агрегатов технологической цепи комбайна предопределило господство симметрии в композиции. Однако в этой композиции не все оказалось удачным. Художники сделали попытку исключить двигатель из композиции, воспользовавшись методом контраста: двигатель расположен в самой высокой зоне комбайна, подчеркнута обособлен, не защищен капотом, даже выделен цветом, форма его узлов и деталей абсолютно не согласована с остальными элементами комбайна. Все это привело к тому, что двигатель оказался совершенно незащищенным от осадков и грязи. Кроме того, наличие такого крупного узла, композиционно не связанного с остальными элементами, резко ухудшает эстетические качества и товарный вид комбайна. Это противоречие не единственное. Симметричность композиционного строя формы, конечно, существенно упрощает работу художника-конструктора. Однако в работе почти полная идентичность левой и правой сторон конструкции становится препятствием. Комбайнеру удобнее находиться слева, при этом ему лучше виден левый делитель, за которым он следит постоянно, ему хорошо виден процесс выгрузки зерна, удобно следить за работой механизмов, расположенных в задней части комбайна (копнитель, стогообразователь, соломопресс и т. п.). Левое расположение площадки водителя удобно также при движении по автомобильным дорогам, при маневрировании. У модели «Колос» все эти свойства, определяющие удобство работы, оказались ухудшенными.

Построить же полностью симметричную композицию оказалось невозможным, так как левосторонняя выгрузка потребовала смещенного вправо расположения жатки для обеспечения выгрузки на ходу. В свою очередь, это отрицательно сказалось на работе молотилки из-за неравномерной подачи хлебной массы. Налицо непосредственное влияние неудачного композиционного решения на рабочие качества машины.

Вместе с тем необходимо отметить, что художественное решение самоходных комбайнов «Нива» и «Колос» характерно индивидуальной определенностью, удачно найденным образом зерноуборочной машины. В новых советских комбайнах хорошо решен ряд функциональных задач, в том числе перевод выгрузного устройства в транспортное положение, удобный вход в кабину с помощью лестницы маршевого типа, лобовое стекло с отрицательным наклоном, улучшающее обзор лежащей впереди местности, и др.

Отечественное художественное конструирование в комбайностроении делает свои первые шаги. Но уже сейчас можно сказать, что выбранное направление — верное, и это подтверждается оригинальностью композиции и компоновочных решений новых зерноуборочных комбайнов. Недостатки же первых проектов свидетельствуют о необходимости более решительного применения методов художественного конструирования на базе четких представлений о тенденциях развития комбайнов, о реальном характере участия человека в работе машины, о конкретных требованиях, которые предъявляет к комбайну среда.

Ручки-кнопки получают все большее распространение особенно за рубежом. Они удобны для открывания двери «от себя». Важным достоинством этих ручек является возможность размещения замка или защелки в осевой части ручки-кнопки.

Внешний вид ручек-кнопок во многом зависит от материалов и их цвета. В современном интерьере, решенном в сдержанной цветовой гамме, яркие пятна ручек (красные, желтые, зеленые) выглядят чужеродными. Пластмассовые ручки белого цвета легко загрязняются. Более оправданы ручки черных, светло-серых тонов.

Отсутствие обоснованных требований к конструированию ручек-кнопок привело к созданию большого количества неудобных в монтаже и использовании изделий.

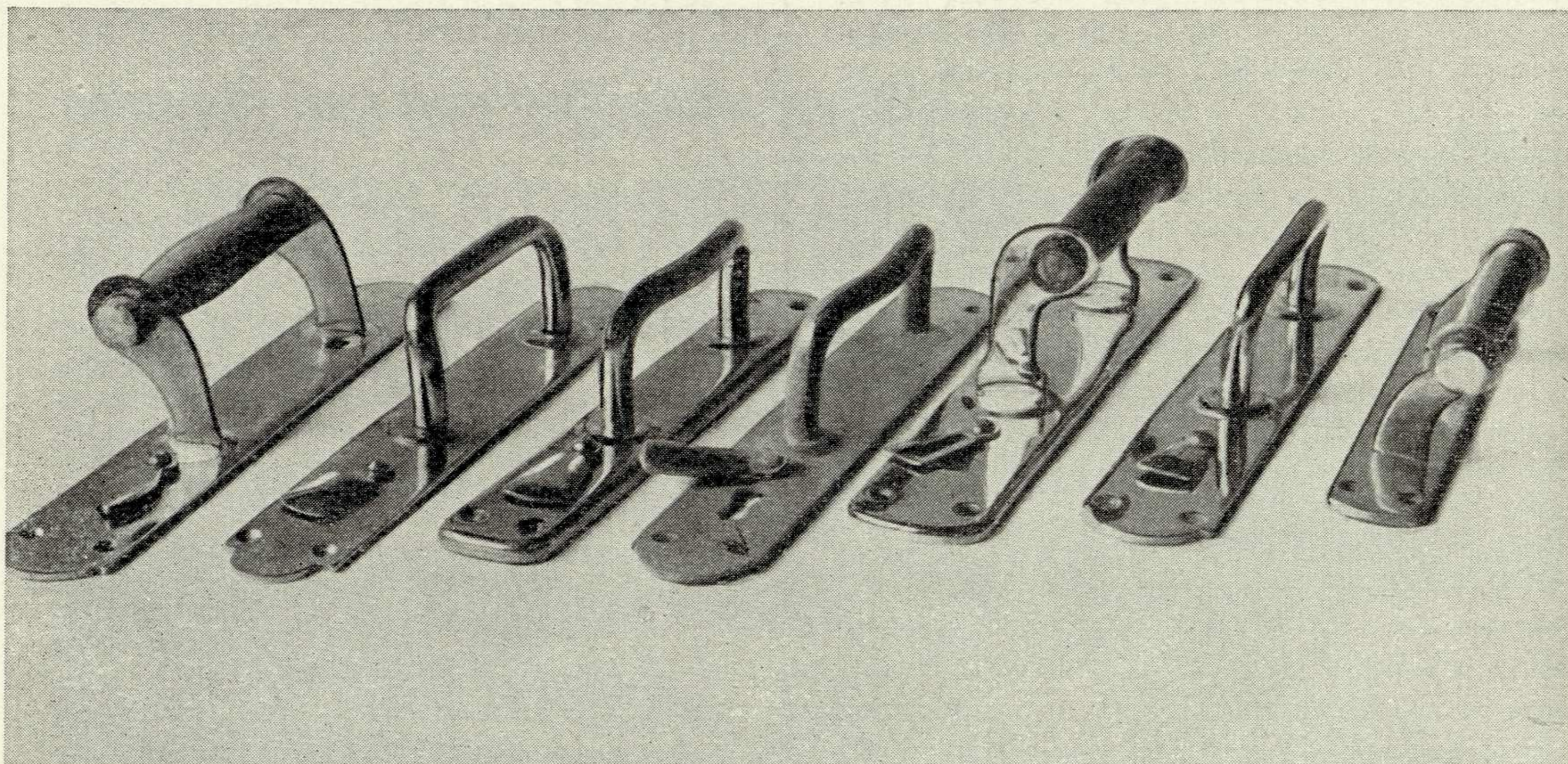
Особые возражения вызывает изготовление кнопок из стекла, они чаще бывают некрасивыми и к тому же могут стать причиной травмы. Например, форма ручки-кнопки функционально оправдана, однако в сочетании с оцинкованной лапкой, которая крепится шурупами с потайной головкой, некрасива. Другая модель из стекла имеет кнопку с глубоким рельефом в виде стилизованного цветка. Рельеф ручки не оправдан ни с гигиенической, ни с эргономической точки зрения. Ручка легко загрязняется, а при нажатии ладонью создается неприятное ощущение.

Г-образные фалевые ручки. Существенный недостаток этих ручек — неудобство при закрывании двери. При открывании двери положение кисти руки находится в соответствии с формой рукоятки, а при закрывании по отношению к рукоятке изменяется на 180°. В этом плане интересна модель ручки, сочетающая в себе достоинства кнопки и фали, одинаково удобная при открывании и закрывании двери.

Для изготовления фалевых ручек применяются пластмассы и металл. Например, пластмассовая ручка Ленинградского инструментально-штамповочного завода удобна для захвата рукой и элегантна, что подчеркивается небольшим изгибом оси рукоятки. Ручка по форме хорошо сочетается с простой и лаконичной планкой, но изготовлены они из разных материалов — это несколько снижает впечатление.

В форме металлической ручки завода «Красный пролетарий» не учтены антропометрические требования: резкие грани давят на руку при нажиме, длина рукоятки мала.

Замки и защелки. Выпускаемые у нас в стране накладные и прирезные замки имеют, как правило, отделку, контрастирующую с поверхностью двери и другими приборами интерьера. Двери в основном отделываются ножевой фанерой либо окрашивают масляной краской светлых тонов, а корпуса замков никелируют, окрашивают молотковой эмалью или масляной краской темных тонов. Покрытие корпуса замка должно быть нейтральных тонов. На нейтральном фоне корпуса могут выделяться головки, кнопки, рукоятки и т. п. Распространены замки нескольких разновидностей: по



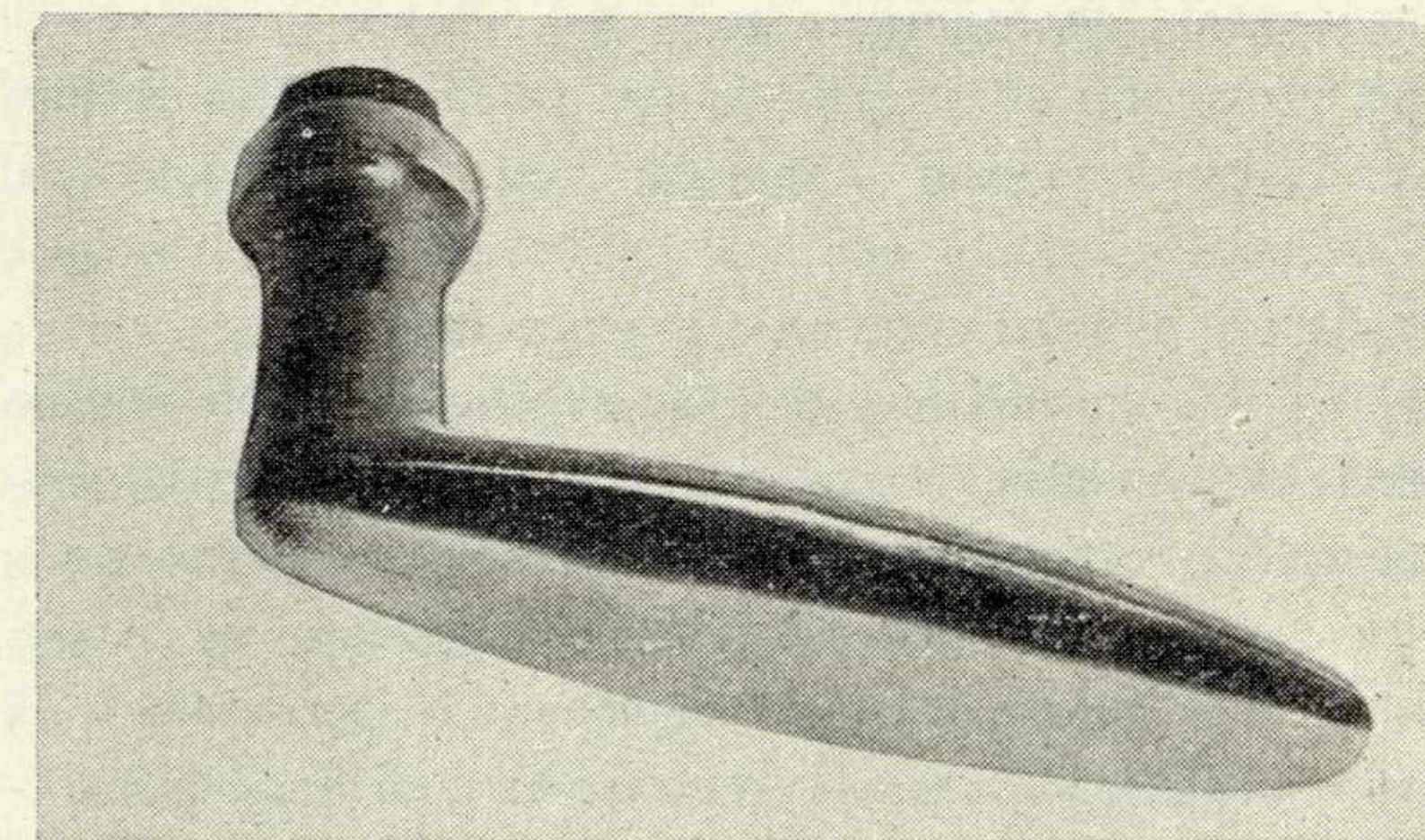
2. Ручки-скобы на планках, выпускаемые различными заводами по ГОСТу, отмененному еще в 1956 году.

принципу действия — сувальдные и цилиндровые; по способу монтажа — врезные, накладные и прирезные.

Сувальдные замки более просты по устройству и, естественно, имеют небольшое число секретов (по ГОСТ 5089-65 не менее 35). При такой секретности уже в шестидесятиквартирном доме большинство секретов должно повториться дважды. Поэтому жильцы, въехав в квартиру, врезают в дверь новый замок. Из 475 обследованных квартир в районе Новых Кузьминок Москвы в 309 замки, установленные строителями, не используются. Итак, секретность замка является основным показателем его надежности. В этом отношении цилиндрические замки с минимальным количеством секретов 1200 (по ГОСТ 5089-65) предпочтительнее. Одним из лучших отечественных замков следует признать цилиндрический замок рижского завода «Автоэлектроприбор» (1920 секретов). Примером высокой секретности может служить стандартный замок фирмы Аблой (Финляндия), имеющий 4 250 000 секретов. Это количество, по данным фирмы, может быть увеличено более чем в десять раз. В этих замках вместо системы штифтов (характерной для цилиндрических замков) применена система поворачивающихся шайб с проточками.

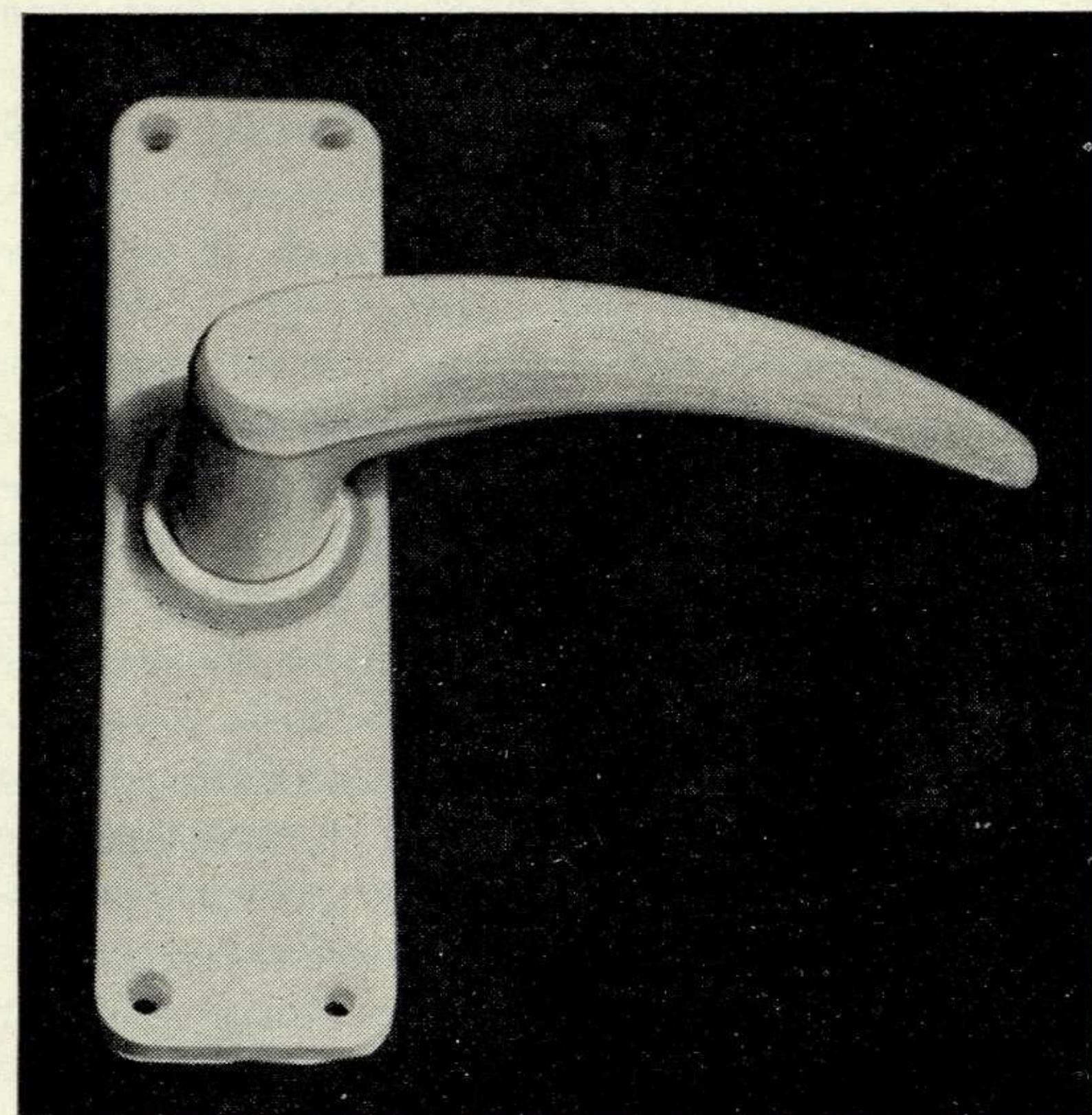
Сейчас во многих странах широко распространены замки, совмещенные с ручкой-кнопкой, скрывающей цилиндрический механизм. Эти замки, открываемые изнутри поворотом ручки, а снаружи ключом, освобождают дверь от множества деталей — отдельной дверной ручки, ключевины, накладного замка.

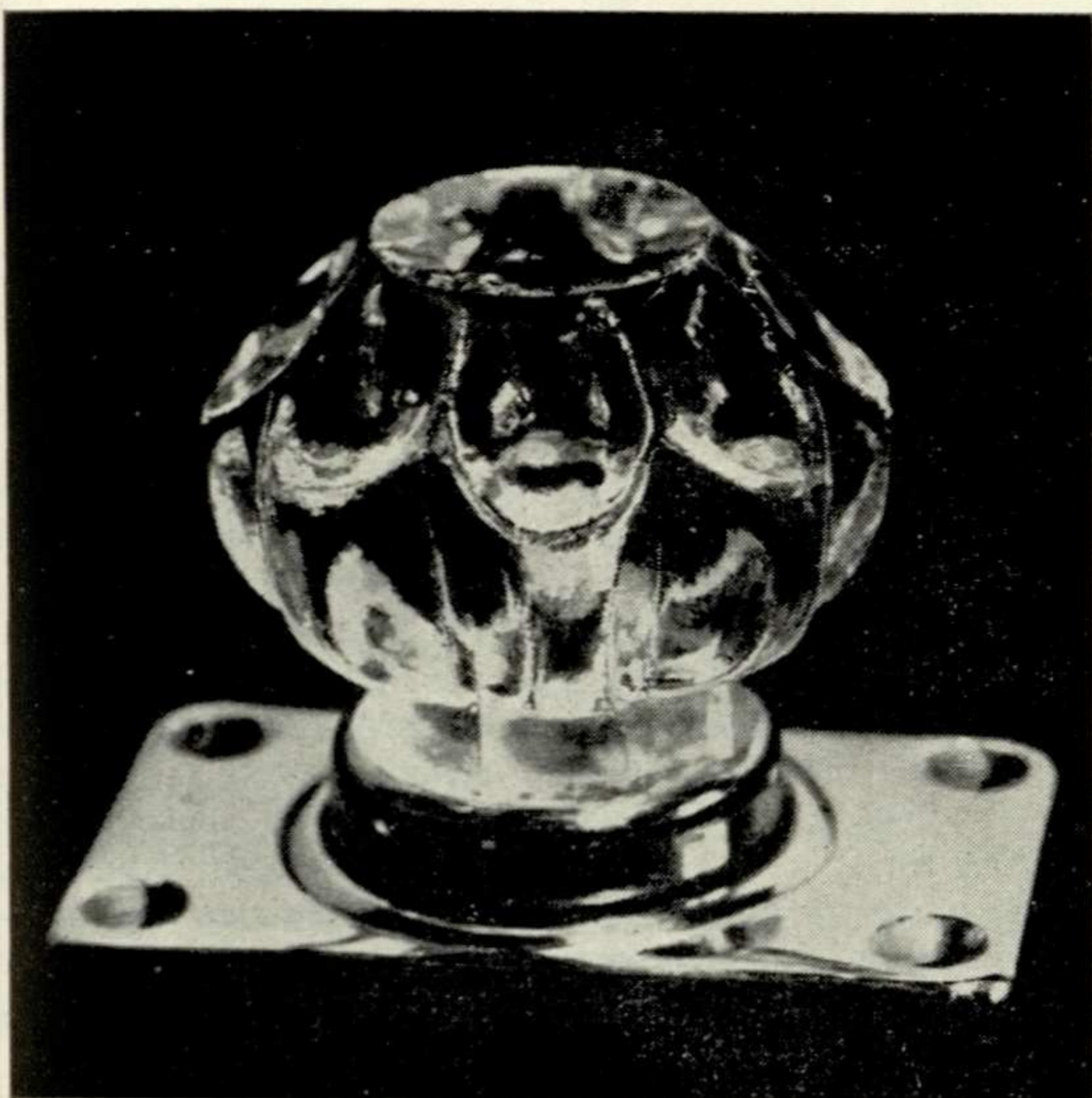
В СССР врезные замки с ручкой-кнопкой не выпускаются. Накладной замок подобного типа выпускают заводы: «Автоэлектроприбор», Тушинский, Харьковский тракторный и др. На эти замки большой спрос, так как они имеют высокую секретность, надежны и удобны в пользовании. Более распро-



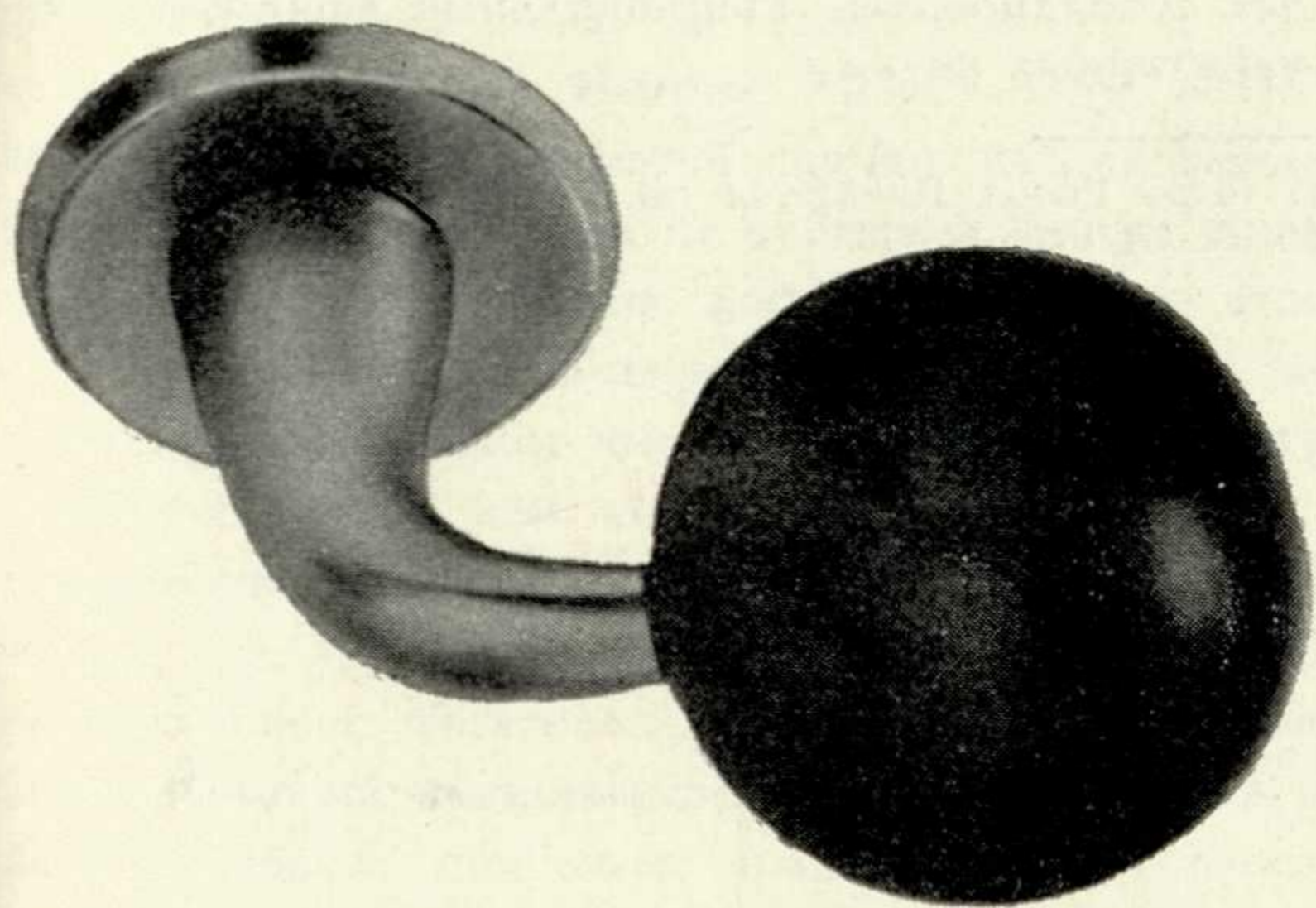
3. Г-образная фалевая ручка завода «Красный пролетарий».

4. Пластмассовая Г-образная фалевая ручка Ленинградского инструментально-штамповочного завода.

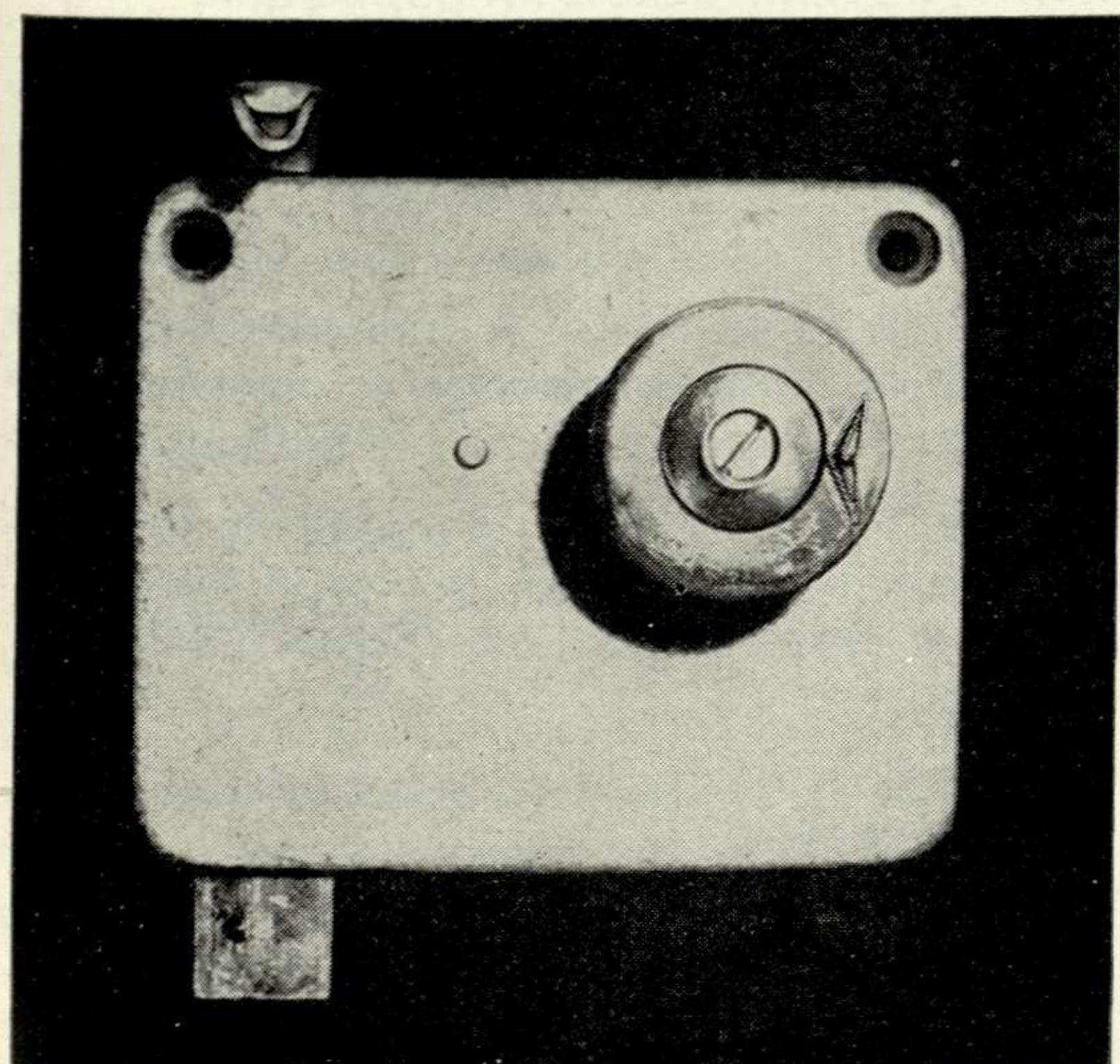




5. Стеклоянная ручка-кнопка с глубоким рельефом в виде стилизованного цветка.



6. Фалеваая ручка, сочетающая достоинства ручки-кнопки и Г-образной ручки.



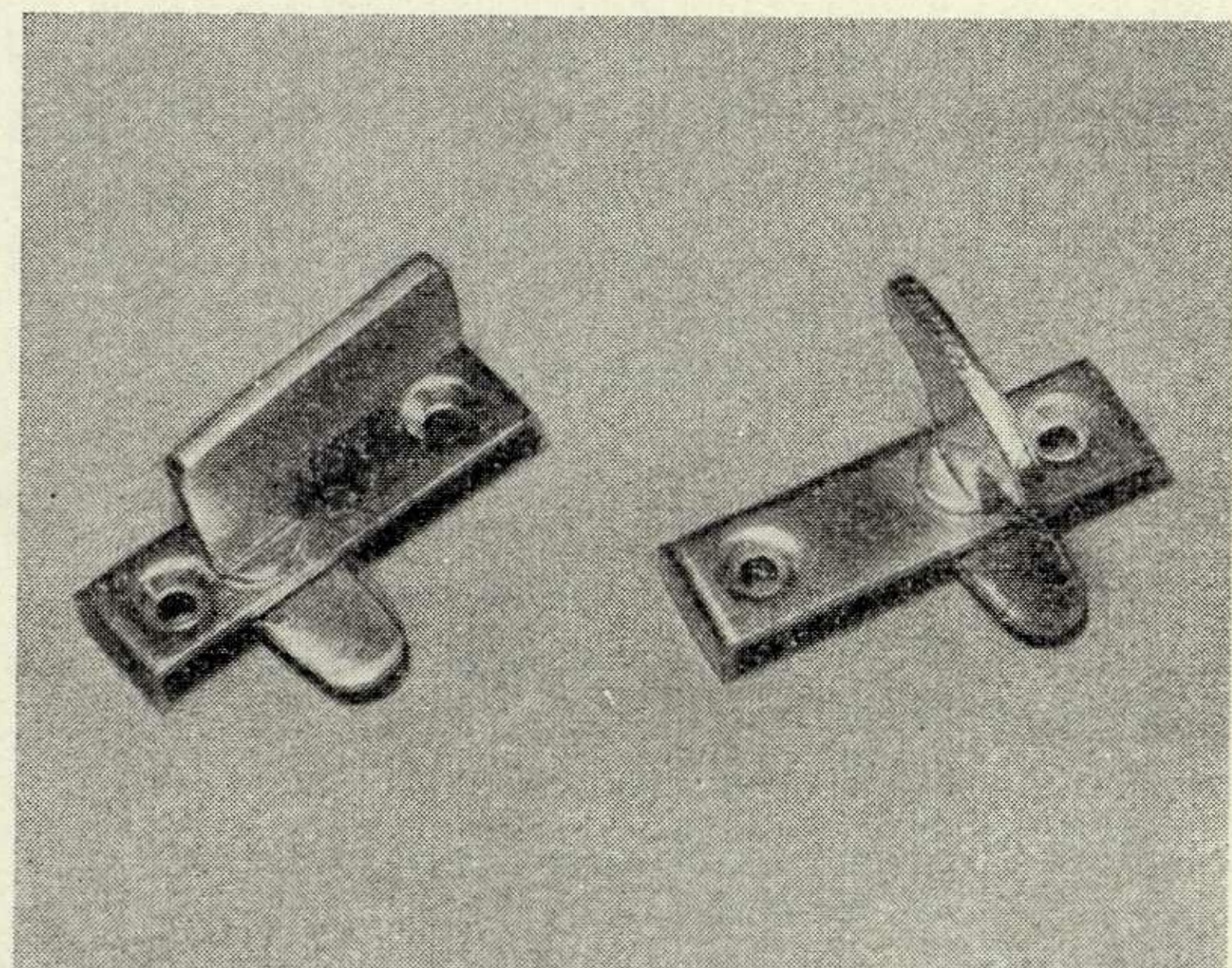
7. Накладной цилиндрический замок высокой секретности отечественного производства.

странены накладные замки с засовом и защелкой (ЗНЦС по ГОСТ 5089-65). Они различны по форме и отделке, имеют некоторые индивидуальные особенности. Например, по-разному решается постановка замка на предохранитель: поворотом круглой рукоятки по часовой стрелке до отказа (в замке ШПР-237 рижского завода «Автоэлектроприбор») или задвижением различных рычажков и кнопок. К сожалению, на поверхности замка отсутствует какая-либо информация, указывающая, куда следует двигать рычажок или кнопку. Удачно решена конструкция новой модели рижского замка ШПР-238 — для фиксации защелки достаточно утопить кнопку фиксатора. В этом случае открыть замок снаружи ключом нельзя, а изнутри это можно сделать поворотом головки. Неудобно устройство предохранителя распространенного замка типа «Москва». Небольшой рычажок предохранителя отводится крышкой, закрывающей ключевину. Со временем крепление крышки разбалтывается, и открывать замок становится трудно.

В ходе экспертизы были просмотрены отбраковочные ведомости по замкам, поставляемым Мосхозторгу тридцатью шестью заводами различных министерств и ведомств. Выяснилось, что ключи плохо подогнаны к механизму замка и поэтому не вставляются в него, не вращаются или вращаются с трудом, не вынимаются из замков. Очевидно, это следствие недостаточного внимания ОТК заводов. В цилиндрических и сувальдных замках механизм работает с заеданием вследствие плохой отработки. Внешняя отделка замков неудовлетворительная.

Для межкомнатных дверей наиболее подходящим прибором являются врезные защелки с фалевыми ручками, без запираения или с дополнительным запираением. Последние особенно удобны для установки в санузлах и ванных комнатах, причем во многих зарубежных конструкциях (США, Финляндия, Италия, Венгрия и т. д.) такие защелки несут еще и информацию, показывая «свободно» или «занято».

Петли. В большинстве случаев петли изготавливаются небрежно. Не выполняется требование ГОСТа о соблюдении зазора (не более 0,5 мм между трубкой и картой), через который проступает смазка. В отечественных конструкциях петель проблема смазки вообще не решена. Примером хорошего решения могут служить петли фирмы *Солифер* (Финляндия) — «полукарты» соединяются при помощи шарика, на который опирается стержень. Шарик закладывается в трубку нижней карты, она и служит естественной масленкой. С завода петли поставляются заполненными смазкой для шарикоподшипников. Эти петли изготовлены способом литья под давлением (тогда как все включенные в ГОСТ петли — методом штамповки). Очевидно, следовало бы по примеру фирмы *Солифер* освоить изготовление таких петель для дверей промышленных, общественных и других зданий, где двери пропускают большой поток людей и подвергаются повышенному износу.



8. Форточные завертки разных заводов.

Для дверей с принудительным закрыванием изготавливаются пружинные петли (ГОСТ 5088-65). Из-за невысокого качества и перенапряжения пружин петля довольно скоро выходит из строя и перестает выполнять свою функцию. За рубежом для дверей с принудительным закрыванием выпускают петли с винтовой поверхностью сопряжения «полукарт». При открывании полотно двери несколько поднимается вверх (следуя по винтовой нарезке), а затем под действием собственного веса возвращается назад. Такие петли в производстве гораздо дешевле пружинных и ненамного дороже обычных накладных.

Автоматические закрыватели. Дверные закрыватели с гидравлическим амортизатором изготавливает лишь рижский завод «Компрессор». Выпускаемого количества явно недостаточно, к тому же все они одного типа, несмотря на разнообразие дверей (различные размеры, вес, нагрузочный момент).

Гидравлические закрыватели устанавливаются на входных дверях зданий. Масло, заливаемое в механизм, замерзает при -20°C , поэтому установка закрывателей ограничена районами, где температура воздуха бывает не ниже -20°C . Это очень неудобно, поскольку в северных районах двери зданий для сохранения тепла должны закрываться быстро и плотно. Плотность закрывания дверей важна и для помещений с кондиционированным воздухом. Для автоматического закрывания дверей используются также дверные пружины, в основном несовершенные по конструкции. Они не обеспечивают плотности закрывания, быстро выходят из строя, портят внешний вид двери.

Если автоматический закрыватель завода «Компрессор» снабжен регулируемым гидравлическим амортизатором, обеспечивающим плавное закрывание двери, то дверные пружины, не имеющие демпфирующих устройств, создают значительный шум. Расчеты, выполненные во ВНИИТЭ, показывают,

что применяемые на практике пружины не имеют достаточного запаса прочности с учетом усталости металла. Это становится причиной их частых поломок. Необходимо разработать конструкции пружин на современном инженерном уровне, используя новые материалы, антикоррозионные покрытия.

Приборы для записания окон и дверей. Конструкция этих изделий несовершенна, покрытия низкого качества. Часто их никелируют, что совершенно непригодно для оконных приборов, работающих в условиях повышенной влажности и в загрязненном серой городском воздухе. Некоторые заводы изготавливают оконные заветки с пластмассовыми ручками. Так как на оконные переплеты влияет повышенная влажность воздуха, в сырую погоду приходится прилагать значительные усилия, чтобы закрыть разбухшее окно. Пластмассовые ручки в этом случае ломаются. Лапки пластмассовых ручек оконных заветок часто лопаются при монтаже из-за неправильной установки.

Оконные задвижки — наиболее распространенный вид запорных приборов для окон. Хотя в большинстве новых зданий в окна врезаются заветки, потребность в задвижках для старых зданий остается.

Задвижки изготавливаются множеством предприятий по различной технологии.

Конструкции их схожи, но все они различаются длиной корпуса и погона. Большинство задвижек имеет следующий дефект: при установке погона в верхнее положение нижнее отверстие для шурупа частично остается закрытым кончиком погона, что чрезвычайно неудобно при установке. Из рассмотренных во ВНИИТЭ конструкций лишь задвижка Ленинградского инструментально-штамповочного завода не имела этого дефекта.

Форточные заветки выпускаются с рукоятками различной формы. На рисунке показаны форточные заветки двух заводов, в которых по-разному решено положение рукоятки, при открытой и закрытой заветке. На заветке, показанной справа, положение рукоятки соответствует положению засова, слева — положение, противоположное ему. Более правильным следует считать решение правой заветки, так как в этом случае положение рукоятки информирует, заперта форточка или нет.

Стяжки. Наиболее неудачной конструкцией является стяжка при помощи винта, она имеет следующие дефекты: винт проходит через оба переплета, являясь мостиком холода между холодной наружной рамой и теплой внутренней, что противоречит требованиям СНиП 1-В. 21—62 п. 1.14; винт быстро поддается коррозии, вследствие чего на оконных переплетах появляются ржавые потеки, затрудняется демонтаж и монтаж, нарушается плотность соединения рам, между которыми начинает скапливаться пыль и грязь.

Низкое качество приборов для окон и дверей усугубляется низким уровнем их монтажа. При проведении экспертизы были обследованы новые квар-

тиры в районах Новых Кузьминок и Волхонки-ЗИЛ и выявлены следующие дефекты:

- 1) в квартирах устанавливаются разностильные приборы;
- 2) шурупы, крепящие приборы, забиваются молотком, а не ввинчиваются, поэтому крепятся они неплотно, головки шурупов выступают над прибором, пластмассовые детали трескаются. Предусмотренная ГОСТ 538-65 механизированная установка приборов не осуществляется;
- 3) при окраске дверей и окон никелированные и пластмассовые изделия закрашиваются;
- 4) дверные останки не предохраняют стены от ударов ручек.

Так как приборы изготавливаются не комплектно, в квартиру часто попадают разнородные изделия: например, металлические ручки-скобы и пластмассовые Г-образные ручки оконных заветок. Добиться какого-то единства дверных и оконных приборов индивидуальному потребителю невозможно, так как в магазинах эти приборы бывают редко.

В результате проведенной экспертизы можно сделать следующие выводы.

Потребность в оконных и дверных приборах удовлетворяется промышленностью примерно на 60%, несмотря на то, что производство этих приборов на большинстве заводов (особенно специализированных) высокорентабельно.

Создание новых образцов ведется без участия художников-конструкторов, в результате приборы получаются разностильными, некрасивыми по форме, металлоемкими.

Особо следует решать вопрос о конструировании и изготовлении дверных и оконных приборов для зданий с повышенными архитектурными требованиями (административных, культурно-просветительных и т. д.). В действующих ГОСТах нет требований к таким приборам.

Заказы на них выполняет завод «Красный Октябрь», его предполагается реконструировать и специализировать на выпуске оконных и дверных приборов для зданий с повышенными архитектурными требованиями. Очевидно, следует разработать коллекцию приборов улучшенной формы и повышенного качества, постоянно обновляя и дополняя ее. Это позволит максимально индустриализировать производство приборов для окон и дверей, повысить их конкурентоспособность, сократить ввоз из-за границы.

ГОСТы на оконные и дверные приборы не содержат требований технической эстетики, не предусматривают важных потребительских испытаний приборов и не дают методик их проведения.

В ГОСТах отсутствуют обоснованные требования к используемым материалам, и, в частности, к пластмассам.

Улучшение качества и увеличение выпуска оконных и дверных приборов — насущная задача, которую следует решить в ближайшее время. Решение ее позволит повысить комфорт и избавит новоселов от многих неприятностей.

Генри Дрейфус

становится

консультантом*

Согласно информации, полученной от фирмы *Генри Дрейфус энд Ассошиэйтс*, старейший американский дизайнер Г. Дрейфус, возглавлявший фирму с 1929 года, переходит с января 1969 года к консультативной деятельности. Его художественно-конструкторское бюро сохраняет прежнее название и продолжает свою работу под руководством Вильяма Ф. Г. Пёрсела, сотрудничавшего с Г. Дрейфусом с 1952 года, и трех партнеров — Дж. М. Коннера, Н. Дифриента и Д. М. Женаро, много лет занимавших в бюро ответственные должности. Бюро будет функционировать по-прежнему и сохранит контору в Нью-Йорке.

Свое решение уйти от руководства Г. Дрейфус объясняет стремлением не ограничивать себя рамками дизайнерской практики и посвятить значительную часть времени научным исследованиям. В частности, он предполагает составить международный справочник по визуальным символам. Эту работу будет субсидировать Национальный фонд развития гуманитарных наук.

* О бюро Генри Дрейфуса см.: «Техническая эстетика», 1968, № 10, стр. 22—25.

Всесоюзный научно-исследовательский институт технической информации, классификации и кодирования выпустил **ПРОСПЕКТ ИЗДАНИЙ НА 1969 ГОД.**

В проспекте даны подробные сведения:

о комплексе годовых и ежемесячных указателей отечественных и зарубежных стандартов и технических условий;

о библиографической, реферативной и обзорной информации по проблемам качества продукции, стандартизации и метрологии;

о работах в области классификации и терминологии.

Проспект можно запросить по адресу: Москва, К-1, ул. Щусева, 4, ВНИИКИ, Сектор подписки.

На рельсах в будущее*

Р. Карр, Англия

Хотя идея возврата к рельсовому транспорту кажется сейчас невероятной, тем не менее, новые виды поездов вводятся в Канаде, Великобритании, Франции и совершенно новые железнодорожные системы создаются в США и Японии. Может быть, рельсовый транспорт после долгой спячки, последовавшей за периодом его расцвета на рубеже XX века, опять пробуждается для новых достижений? Для этого есть три причины. Во-первых, междугородные железнодорожные линии имеют сейчас лучший доступ к центру города, чем автомобильный транспорт, а технические средства позволяют обеспечить такое же хорошее обслуживание на железных дорогах, как на аэролиниях. Во-вторых, индивидуальный автомобиль, дававший возможность быстро добираться до работы, сейчас покрывает аналогичное расстояние с обескураживающе малой скоростью. И, наконец, в-третьих, использование линейных двигателей, магнитной подвески, воздушных подушек и даже туннелей, наполненных водой или сжатым воздухом, может обусловить появление нового быстрого, эффективного и безопасного наземного транспорта. Уже недалек тот день, когда пригородные поезда будут спокойно двигаться со скоростью 160 км/час, а скорость 480 км/час не будет считаться из ряда вон выходящей.

Наибольший подъем в развитии рельсового транспорта наблюдается в Японии, где в 1964 году был введен в действие «Токайдо Экспресс» (рис. 1**), не имеющий себе равных по скорости и комфорту. Этот поезд («Пуля из слоновой кости») покрывает расстояние между Токио и Осакой за 3 часа 10 мин., двигаясь со скоростью до 208 км/час. А новые поезда, введение которых запланировано на 1970 год, будут иметь скорость 248 км/час.

Примеру Японии последовали и другие страны, отказавшись от тепловозов и перейдя на электрическую тягу. Но применение электричества — не единственный выход из положения, и новая система в

Канаде открывает совершенно другие возможности. Поезда Канадской национальной дороги будут покрывать расстояние в 536 км между Торонто и Монреалем за 3 часа 55 мин. (рис. 9). Но главное в этих поездах не скорость, а газотурбинные двигатели, используемые в них. Преимущество таких двигателей в том, что они не требуют прогрева, могут работать на дизельном топливе, имеют только 1550 мм в длину и 500 мм в диаметре и весят не много более 138 кг каждый. Поэтому восемь двигателей, используемых в поезде, состоящем из 14 вагонов, будут весить 1104 кг вместо 2760 кг, которые весят три дизельных двигателя, необходимых для тяги при той же нагрузке. Это преимущество в весе было использовано при разработке нового поезда (он изготавливается фирмой Юнайтед Эйркрафт). В нем применены несущие конструкции из алюминия, подвеска на одной оси вместо обычных тележек с двумя осями (за исключением двигательной части); максимально снижен вес вспомогательного оборудования. Таким образом вес состава равен примерно 1/3 от веса обычного поезда того же размера. Одновременно была значительно снижена стоимость эксплуатации.

Другое преимущество газотурбинного двигателя состоит в его исключительном ускорении и мощности. Новая система подвески поезда позволила на 46 км/час увеличить его скорость на поворотах. Кроме того, применены управляемые оси. В результате этих усовершенствований поезда Канадской национальной дороги смогут достигать средней скорости 134 км/час вместо 102 км/час, причем колея и сигнальное оборудование остаются прежними.

Однако чтобы железная дорога могла соперничать с воздушными линиями при меньшей стоимости проезда, необходимо ввести совершенно новые поезда.

Поезда с турбореактивными двигателями сейчас проходят экспериментальные испытания как часть проекта, по которому предусмотрено строительство так называемого Северо-восточного коридора. Цель проекта — быстро и на длительный срок разгрузить шоссе и авиалинии, связывающие Бостон с Нью-Йорком и Вашингтоном. Здесь будут ходить три поезда с турбореактивными двигателями, и время, которое нужно сейчас (4 час. 18 мин.), чтобы покрыть это расстояние, будет сокращено больше чем на час.

Для второй части этого проекта фирма Бадд поставит 50 пассажирских вагонов, снабженных силовыми установками (рис. 11). Они будут ходить между Нью-Йорком, Филадельфией и Вашингтоном и позволят почти на час сократить время, необходимое для того, чтобы покрыть расстояние в 360 км. Максимальная скорость поездов фирмы Бадд, в каждом из которых установлены четыре электродвигателя по 300 л. с., будет равна 256 км/час, и они смогут развивать ускорение от 0 до 190 км/час менее чем за 2 мин. В поездах фирмы Бадд запроектировано высококачественное оборудование. На полах, стенах и потолках — ковровые покрытия;

широкие с высокими спинками откидные кресла снабжены индивидуальными подлокотниками и лампами для чтения; питание пассажирам подается на место; предусматривается возможность телефонных переговоров в пути. Широкие сдвижные двери вагонов позволят свободно входить с багажом, а высота пола будет автоматически регулироваться и устанавливаться на одном уровне с платформой станции независимо от нагрузки вагона. Поэтому пассажиру не нужно будет ни подниматься вверх, ни спускаться вниз, входя в вагон или выходя из него. Британские железные дороги стоят сейчас перед выбором — использовать поезда с турбореактивными или электрическими двигателями.

В данный момент британский поезд с турбореактивным двигателем (рис. 12, 13, 14) существует только в проекте (фирмой Эшмор энд Уиллес спроектирована и изготовлена небольшая модель). Предполагается, что первый такой поезд может быть введен в действие в 1972 году. В конструкции будет использована двухосная тележка с усовершенствованным типом подвески, обеспечивающим высокую скорость на поворотах. Однако, в отличие от канадских поездов, в британских поездах в системе подвески будет использован датчик, регулирующий скорость и кривую пути и приводящий в действие гидравлическое наклонное устройство для поворота вагона вокруг продольной оси, расположенной очень низко (в канадских поездах такая ось находится очень высоко).

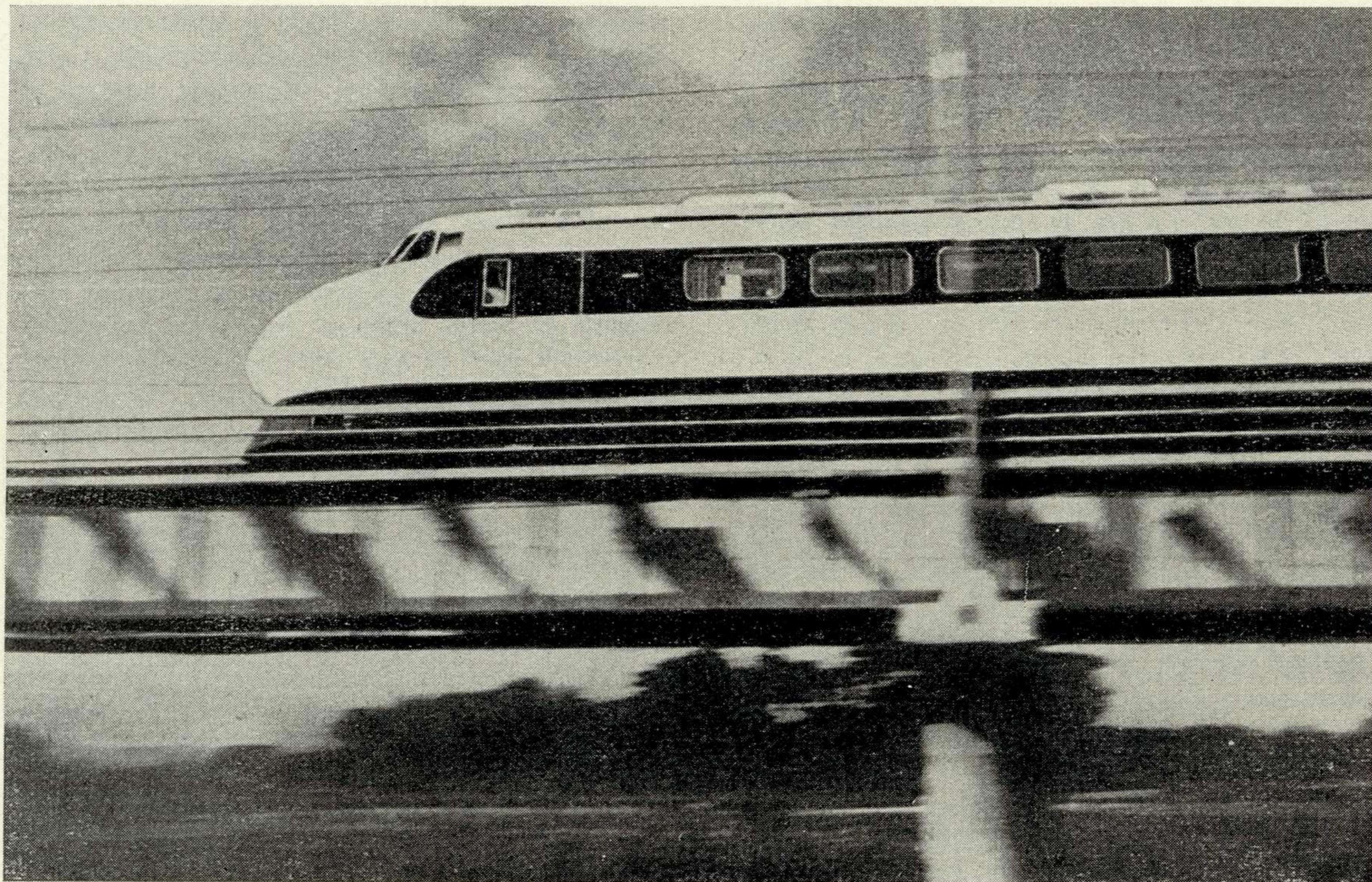
Скоростной пригородный транспорт. При разработке новых форм междугородного рельсового транспорта перед конструкторами и дизайнерами стоят две главные задачи: первая — обеспечить быстрое движение при средних скоростях 160 км/час и максимальной более 210 км/час; вторая — обеспечить комфортабельную поездку пассажиров.

Те же задачи стоят и при разработке систем пригородного сообщения, из которых наиболее значительной является система «БАРТ» (скоростная система общественного транспорта в районе пригорода Сан-Франциско).

Это не реконструкция старой дороги, а строительство совершенно новой, и поэтому успех или провал системы «БАРТ» (рис. 3) будет иметь исключительное влияние на развитие новых систем пригородного сообщения, планируемых в городах США. Непосредственной целью системы «БАРТ» (ее первые 120 км должны быть введены в эксплуатацию в 1971 году) является быстрая транспортировка 200 тысяч пассажиров вдоль главных дорог залива Сан-Франциско на средней скорости 80 км/час и максимальной скорости 128 км/час в поездах, идущих с интервалом 15—20 мин. в течение всего дня и останавливающихся на станциях, расположенных друг от друга примерно на 3,2 км. Для этого необходимо ускорение 1—2 м/сек², что значительно больше ускорения, обеспечиваемого современными поездами с электрическими и дизельными двигателями.

Все аспекты, касающиеся удобства и обслуживания пассажиров в вагонах поездов «БАРТ», разработа-

* «Design», 1967, № 223, перевод Р. Мышковской.
** Все фото к статье получены из Англии. Ред.



1. Поезд «Пуля из слоновой кости» на линии «Токайдо». Хотя поезд является весьма совершенным в отношении скорости, использования колеи и методов обслуживания пассажиров, он подвергся критике за плохой дизайн интерьера и неудобные сиденья.

ны дизайнерской фирмой *Сандберг-Ферар*. Увеличенная ширина колеи позволила сделать салон более просторным; 72 сиденья шириной 1100 мм расположены так, что пассажиры имеют к ним свободный доступ, и, вставая с кресла или занимая его, они не беспокоят сидящих рядом. Общее освещение, мягкое и рассеянное, дополняется местным, более интенсивным. Температура, влажность воздуха и воздушный поток регулируются, благодаря чему не возникает движения холодного воздуха вдоль окон, что часто беспокоит пассажиров.

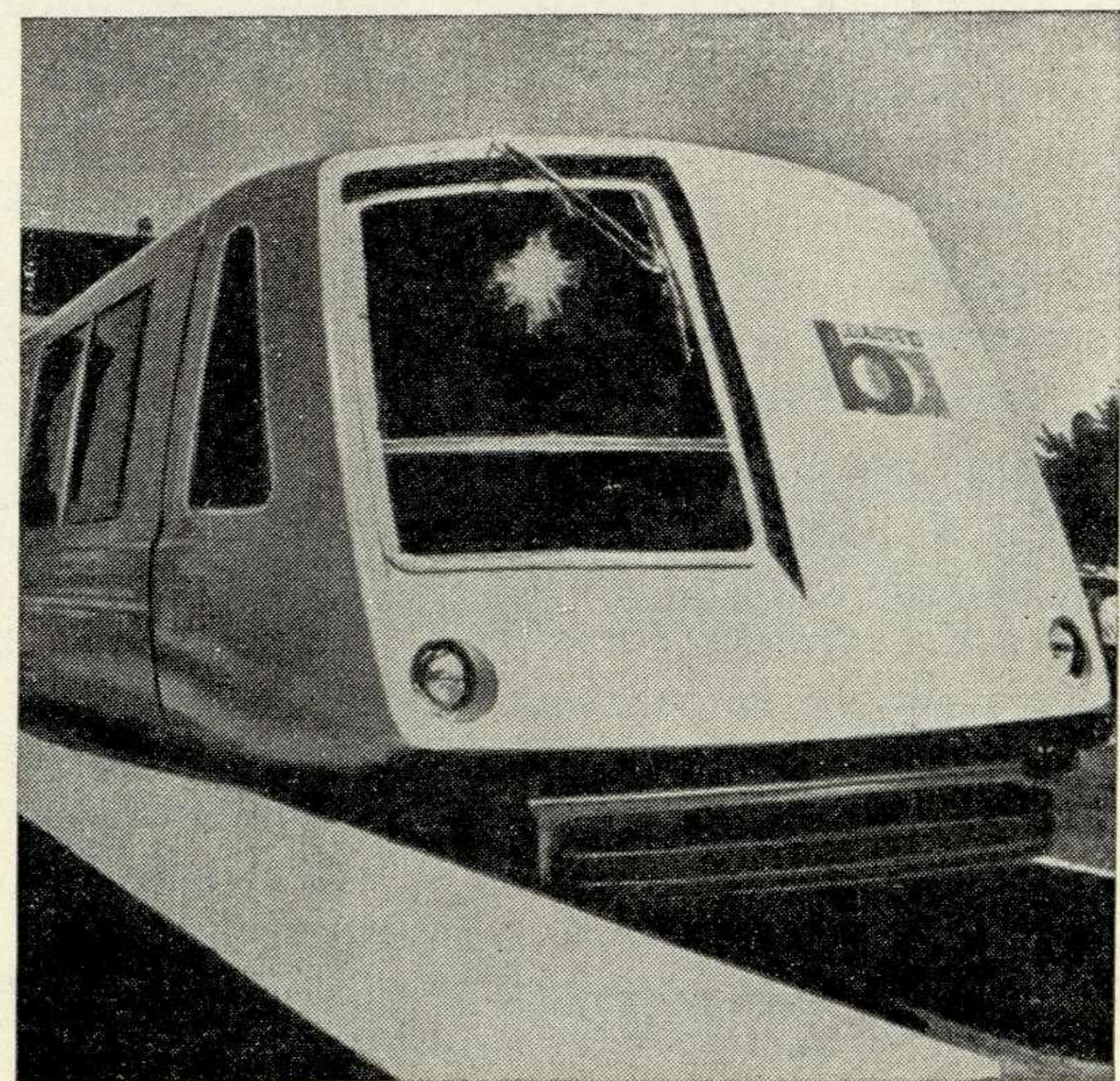
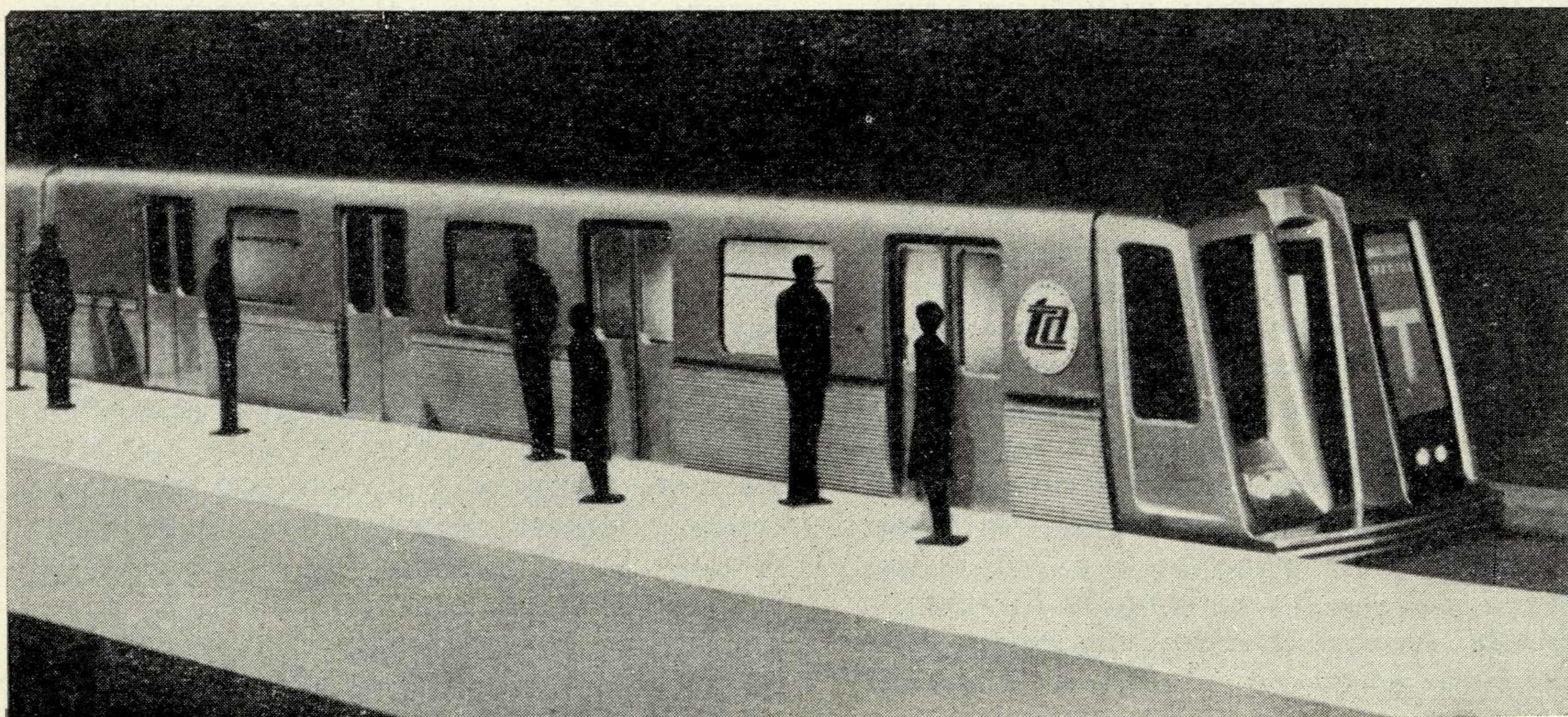
Хотя система «БАРТ» является наиболее целенаправленным проектом современной скоростной пригородной железной дороги, имеется и еще ряд проектов, в которых предлагаются самые разные реше-

ния. Например, фирмой *Бадд* построен самоходный железнодорожный вагон, приводимый в действие двумя газотурбинными двигателями фирмы *Гаррет Кори*. Вагон, который сможет развивать скорости до 160 км/час, должен доказать, что поезда с газотурбинными двигателями пригодны не только на дальних расстояниях, но и на коротких дистанциях. Большим вниманием к удобству пассажиров отмечены решения новых вагонов (дизайнерская фирма *Сандберг-Ферар*) для Гудзонского железнодорожного управления. Корпуса вагонов — алюминиевые, использована новая схема расположения сидений, а двойная система подвески (механическая пружинная и воздушная) обеспечивает плавный ход. Это будут первые вагоны скоростных систем общественного транспорта США, целиком оборудованные системой кондиционирования воздуха. Правда, еще строятся вагоны, в которых вообще отсутствует кондиционирование, таковы 400 вагонов нью-йоркского метро, разработанные фирмой *Раймонд Лоуи Уильям Снейт* (рис. 2). Здесь будут использованы обычные вентиляторы в крыше. Полагают, что обтекаемая форма торцевой части вагонов, скругленные боковые поверхности, более широкие окна и двери (вместо старых вагонов коробчатой формы) — все это привлечет внимание к данной конструкции, и на вагоны будет большой спрос.

Интересно спроектирован дизайнерской фирмой *Питер Мюллер Мунк Ассошиэйтс* стальной вагон будущего (рис. 5). Этот вагон имеет модульную конструкцию, так что его можно собирать в разных размерных вариантах; в нем используются легкие, как из алюминия, стальные панели. В окнах применяется специальное теплопоглощающее и уменьшающее отблеск стекло, а также новая система автоматического управления дверями и система регулировки шума.

2. Новый вагон для нью-йоркского метро отличается более плавными линиями наружной формы, корпус — из нержавеющей стали и алюминия. Концевые части вагонов и сиденья — из формованного стеклопластика.

3. Общий вид вагона системы «БАРТ». Использованы кондиционирование воздуха и подцветенное стекло в окнах.

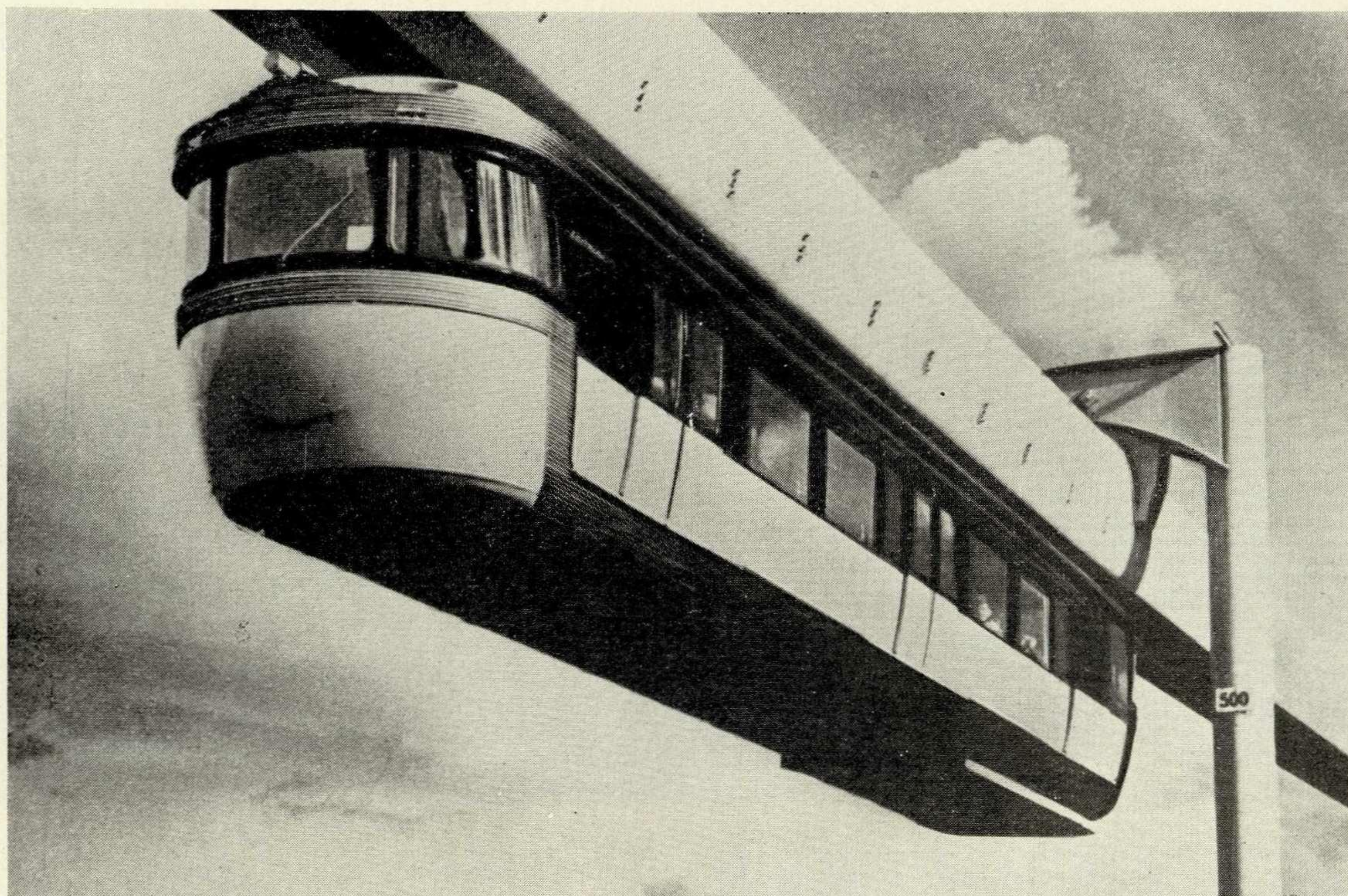


Монорельсовый и минирельсовый транспорт. Возможность строительства железных дорог над землей и в особенности над шоссе, которые будут продолжаться использоваться для автомобильного транспорта, обычно ассоциируется с монорельсовым транспортом.

Фирма *Вестингауз электрик* (США) разрабатывает надземную скоростную дорогу «Скайбас», вагоны для которой спроектированы дизайнерской фирмой *Элиот Нойес*. Здесь предусматривается использование маленьких бесшумных поездов с резиновыми шинами, движущихся с небольшими интервалами по замкнутой кольцевой дороге. В обычное время поезд может состоять из одного вагона, а в часы пик их можно добавлять в необходимом количестве, так что пропускная способность системы составит 21 тысячу пассажиров в час в каждом направлении. Для сцепления и отцепления вагонов поезда используются механические устройства. Управление вагонами автоматическое.

Обычная монорельсовая система разработана фирмой *Сафеж* во Франции и строится в Англии и Канаде (рис. 4). В этой системе вагон подвешен на полой коробчатой балке, в которой заключены направляющие поверхности и тележка. Коробчатая балка обеспечивает хорошую защиту оборудования от атмосферных воздействий.

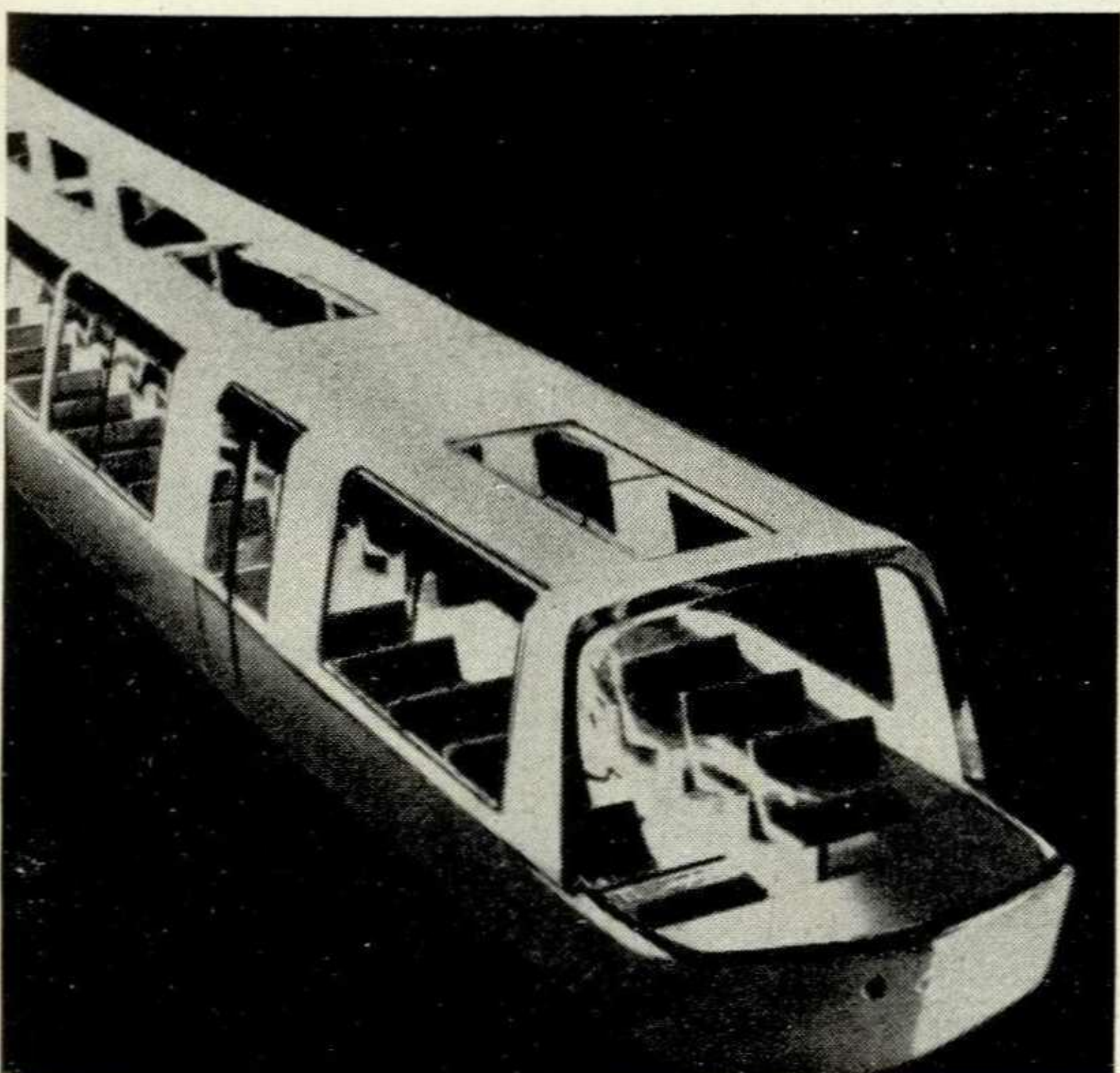
В Англии несколько фирм, объединенных в *Траскон Групп*, разрабатывают транспортную систему «МФД» (рис. 8); как консультант по художественному конструированию привлечена фирма *Конран Дизайн Групп*. Согласно проекту поезда будут двигаться вдоль рамной конструкции из стальных труб, при этом две колеи будут располагаться одна над другой; вагоны, снабженные силовыми установками, смогут перемещаться также и по земле на колесах. Это придает системе определенную гиб-



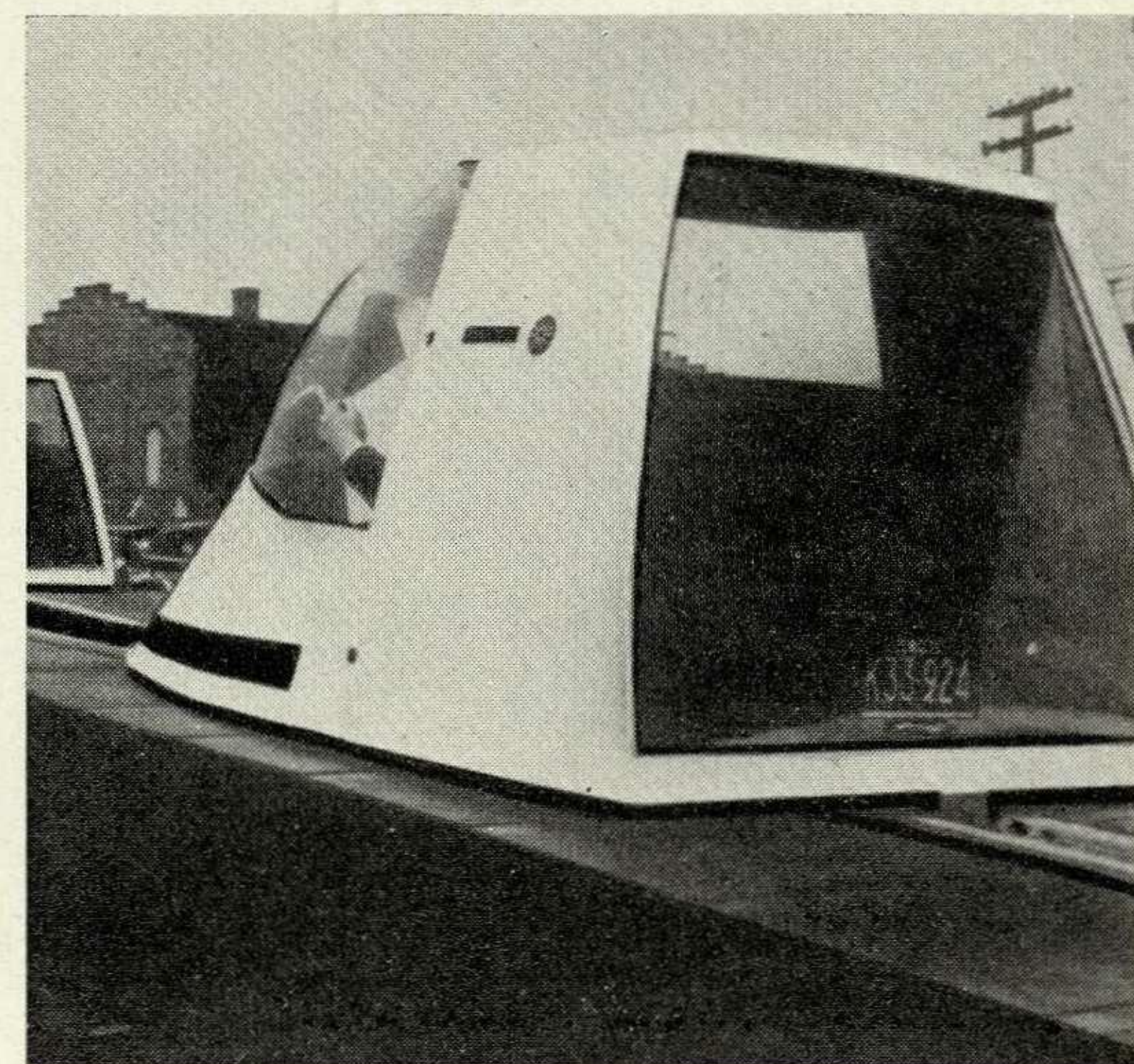
кость. Но главным нововведением является использование линейных индукционных двигателей (разработаны проф. Имперского колледжа науки и техники Э. Р. Лэтуейтом, Лондон). Вагоны подвесные и движутся вдоль направляющих бесшумно. Как и система «Сафеж», монорельсовая система «МФД» обеспечивает скорости до 160 км/час и имеет пропускную способность около 12 тысяч пассажиров в час.

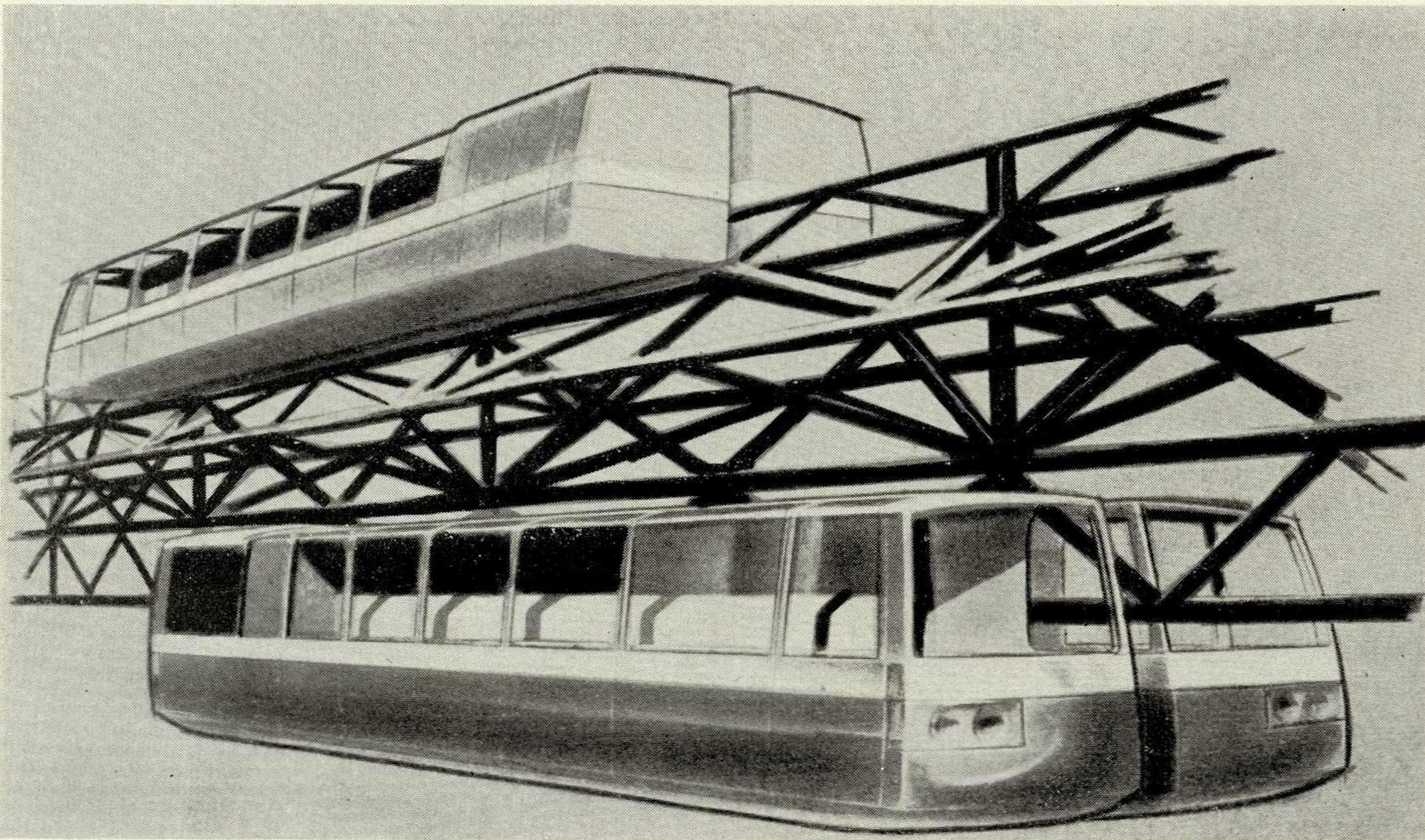
4. Монорельс, разработанный фирмой *Сафеж*. Поезд движется на колесах с резиновыми шинами (находящимися внутри балки коробчатого сечения), что обеспечивает плавное бесшумное движение в любую погоду.

5. Вагон системы «СКОТ» из легких слоистых стальных панелей, изготовленных по определенному модулю. В окнах и фонарях крыши применено теплопоглощающее и предотвращающее отблеск стекло.



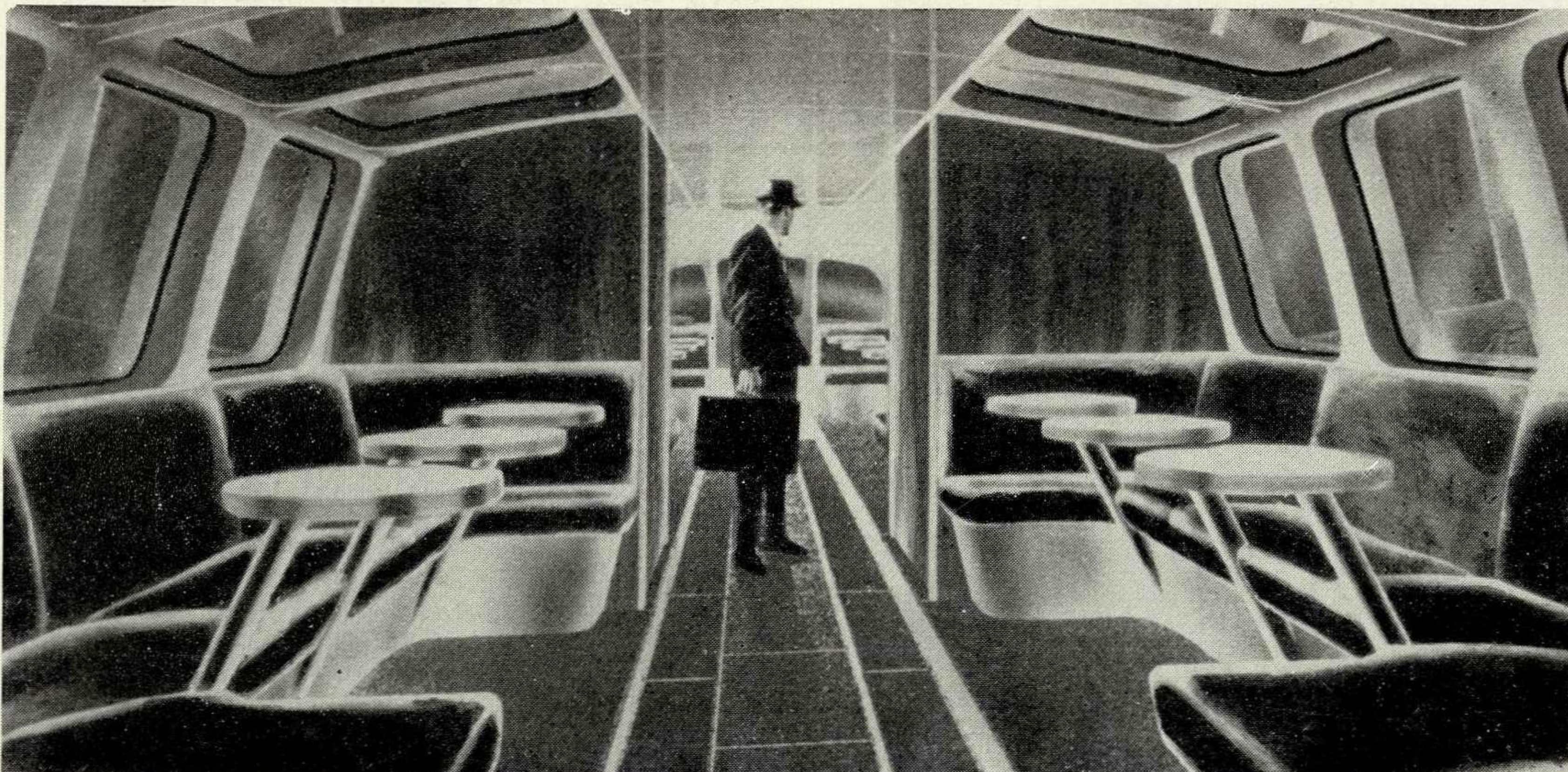
6, 7. Автомобиль «Старркар» системы Олдена, который может двигаться на трекке и по дороге. Автомобиль может двигаться с большой скоростью при автоматическом централизованном управлении всей линией.





8. Монорельс «МФД». Поезд этой системы может перемещаться как по направляющим рамной конструкции, так и по земле на колесах; в этом случае он приводится в действие своим двигателем.

9. Салон для отдыха в одном из вагонов поезда с турбореактивным двигателем, разработанного для Канадской национальной дороги.



Другое преимущество системы — ее размеры. Поскольку размеры каждого вагона небольшие ($12 \times 2,8 \times 1,5$ м) и они значительно меньше обычных железнодорожных вагонов, всю систему будет легче встроить в окружающий городской ландшафт или поднять ее над центральной частью автомобильной дороги.

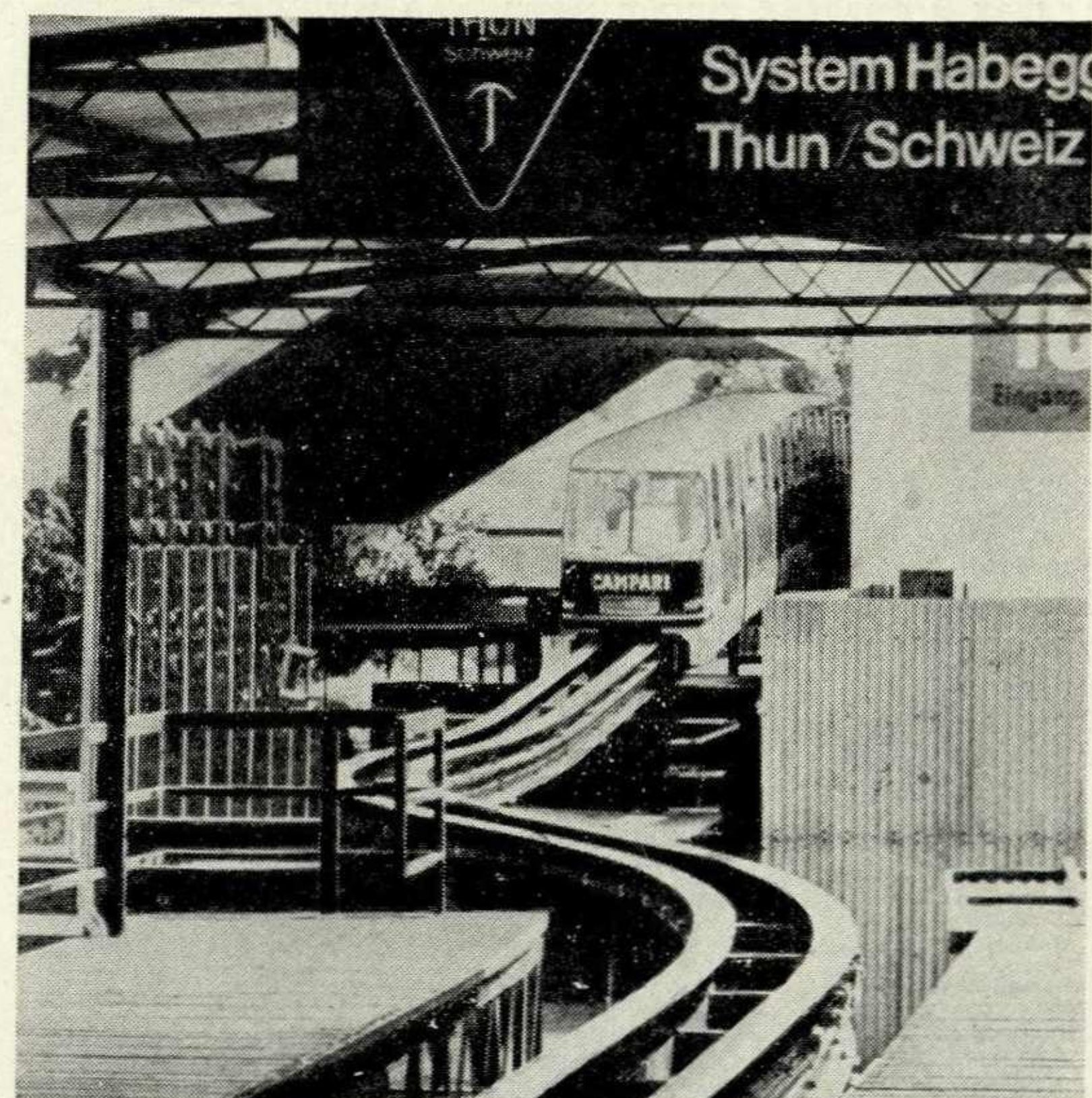
Однако может оказаться целесообразным и применение монорельсов, равных по размерам железнодорожным линиям, в качестве скоростного пригородного или междугородного транспорта. В то же время небольшие монорельсовые системы (их называют минирельсами) могут использоваться в центрах городов.

Один из вариантов подобной системы был осуществлен на Транспортной ярмарке в Мюнхене в 1965 году. Протяженность извилистого пути минирельса, проходившего над мостами и сквозь купол «Бакминстер Фуллер», была 6600 м. Дорога перевозила 6 тысяч пассажиров в час. Другая минирельсовая система (рис. 10) действовала на Швейцарской национальной выставке в Лозанне в 1964 году, протяженность ее значительно меньше. Обе указанные системы предназначены для перевозки больших масс людей в местах, где имеется много зданий.

Существуют и другие проекты рельсового транспорта, значительно более оригинальные и фактически относящиеся уже к XXI веку. Некоторые из них уже реализованы в виде опытных образцов.

Идея автомобиля или вагона, который может перемещаться в пределах города как на треке, так и своим ходом, хорошо разработана Олденом в проекте «Старркар» (рис. 6, 7). На этом автомо-

10. Минирельсовая дорога на Швейцарской национальной выставке в Лозанне в 1964 году.



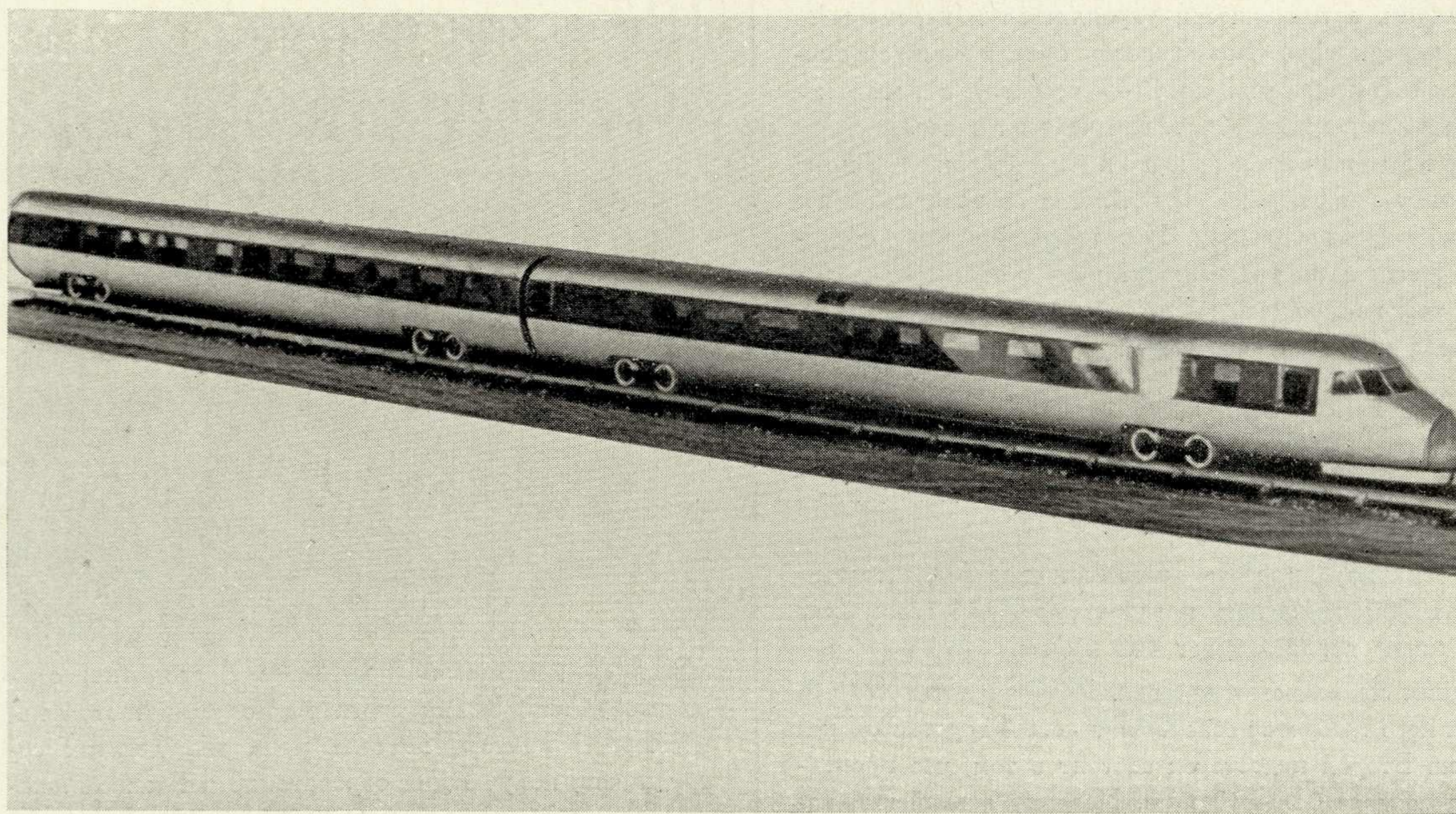
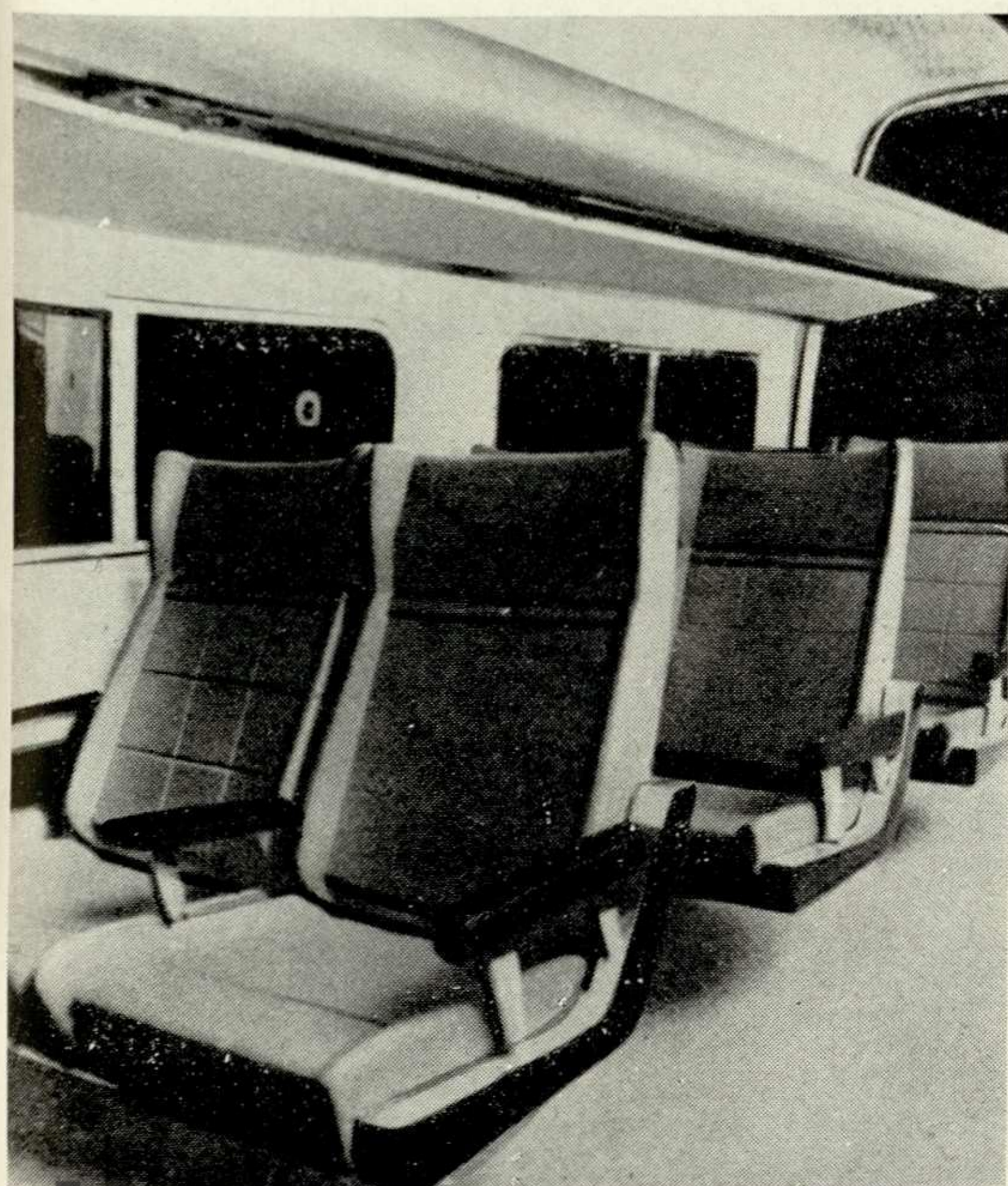
биле пассажир едет от своего дома до шоссе, пользуясь силой тяги электродвигателя. Затем автомобиль въезжает на трек и быстро уносится на нем в центр города со скоростью 96 км/час при централизованном автоматическом управлении. Попав на место назначения, пассажир оставляет автомобиль, который может использовать другой человек.

Таким образом, в системе «Старркар» автомобили станут общественной собственностью, используемой всяким, у кого будет соответствующий ключ.

Идея Олдена трудно осуществима на практике. Возникает не только потребность в достаточном количестве автомобилей на треке в часы пик, но и проблема убирания их с трека в часы спада движения. Сложность состоит в переводе автомобиля с шоссе на автоматический трек и т. д.

Системы с использованием автомобилей были разработаны в США фирмой *Телетранс Корп*, а в Англи доктором Л. Р. Блейком. В системе «Телетранс» применяются легкие автомобили, перемещающиеся внутри трубы со скоростью 72 км/час (хотя возможна скорость до 192 км/час). Автомобили небольших размеров будут управляться с помощью перфокарт, которые пассажир получает после того, как укажет место своего назначения. Автомобиль может быть подан через минуту после заказа; на каждой станции предусмотрены специальные площадки, на которых автомобили будут останавливаться, чтобы не мешать движению машин, идущих без остановки в данном месте. Очень похож на эту систему проект доктора Блейка. Его «таксипоезд» будет состоять из небольших автомобилей, приводимых в движение индукционными двигателями; автомобили тоже будут останавливаться на боковых площадках

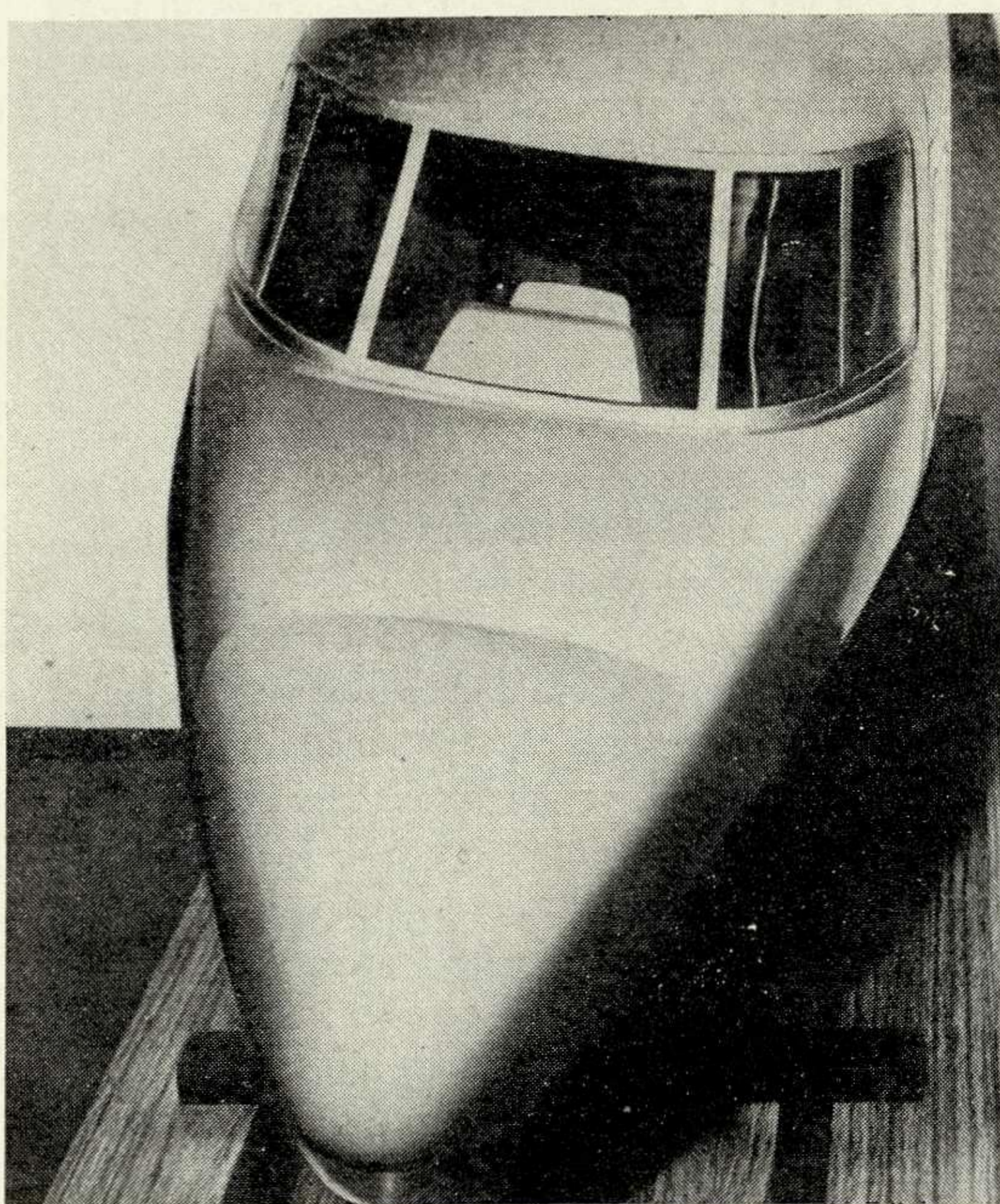
11. Интерьер поезда фирмы *Бадд*. На полу, стенах и потолке — ковровые покрытия; имеется кондиционирование воздуха.



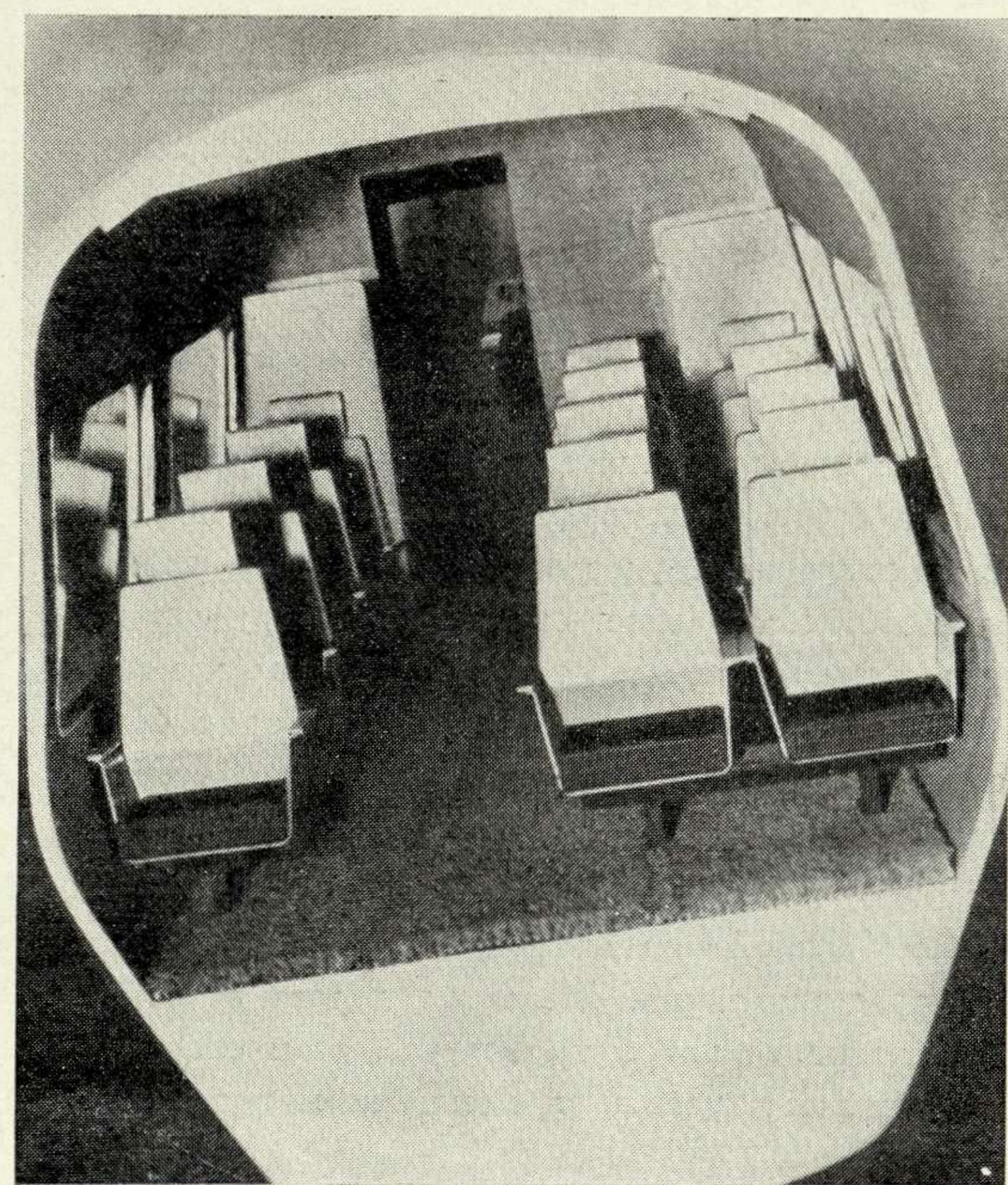
12

12, 13, 14. Модель турбореактивного поезда, предложенного для британских железных дорог. Используются двигатели «Дарт» фирмы *Рольс-Ройс*. Вагоны будут изготовлены из легкого сплава; колеса будут иметь в диаметре 650 мм. Будет тщательно разработана наружная геометрия поезда с целью уменьшения лобового сопротивления, а новая конструкция тележки предусматривает наклон вагонов на крутых поворотах. На существующей колее максимальная скорость поезда будет около 240 км/час. В поезде может быть съемная кабина машиниста, вагоны будут снабжены системой кондиционирования, они будут герметичными и обеспечат изоляцию шума и вибрации. Будет усовершенствована конструкция сидений.

13



14



станции, автоматически управляться и перемещаться внутри труб. Возможность объединения автомобилей (вмещающих по 2—5 человек) в поезд позволит перевозить 16 тысяч человек в час.

Поезд на воздушной подушке. Фирма *Бертэн энд Си* разработала поезд на воздушной подушке («Аэротрейн»). Построенный в виде образца почти в натуральную величину, он испытывался на трекке из бетона длиной 4 мили (около Парижа). Поезд покоится на четырех воздушных подушках и приводится в движение двумя двигателями «Гордини» фирмы *Рено*. Еще четыре подушки служат для управления, а винт, приводимый от авиационного двигателя «Континенталь» мощностью 260 л. с., обеспечивает силу тяги.

До сих пор скорость движения аэропоезда составляла 200 км/час, но предполагают, что его максимальная скорость будет 400 км/час.

Одним из недостатков аэропоезда является то, что для него требуется совершенно новый дорогостоящий трек. Второй недостаток состоит в том, что пропеллер создает большой шум. Поэтому английский вариант аэропоезда, разработанного фирмой *Ховеркрафт Девелопмент*, имеет явное преимущество, т. к. его сила тяги создается линейным двигателем, работающим со значительно меньшим шумом.

Помимо поезда на воздушной подушке, есть и другие идеи наземного транспорта, обеспечивающего скорости до 800 км/час. В наиболее радикальных из них предполагается использование закрытых труб. Например, М. Ноултон из Принстонского университета разработал модель летательного аппарата с прямоточным двигателем. Полет этого аппарата, снабженного пропеллером, создающим воздушный поток и силу подъема, будет происходить в туннеле. И, наконец, предстоит использование реактивной силы тяги и магнитной подвески.

Выводы

Итак, рельсовый наземный транспорт будет еще применяться в течение некоторого времени. Однако в проектировании поездов до сих пор остается ряд аспектов дизайна, которым не уделяется должного внимания. Так, недостаточно думают о станциях и станционном оборудовании, о способах приема, транспортировки и выдачи багажа. Требуется пересмотра система безопасности при движении на скоростях свыше 240 км/час; управление поездами должно стать автоматическим. Уже разработаны радарные системы, которые будут проверять путь до 2 км впереди идущего поезда, и, конечно, имеется усовершенствованное сигнальное оборудование, исключающее опасность того, что сигналы могут остаться незамеченными. К другим факторам безопасности относится стабильность движения (особенно поездов на воздушной подушке).

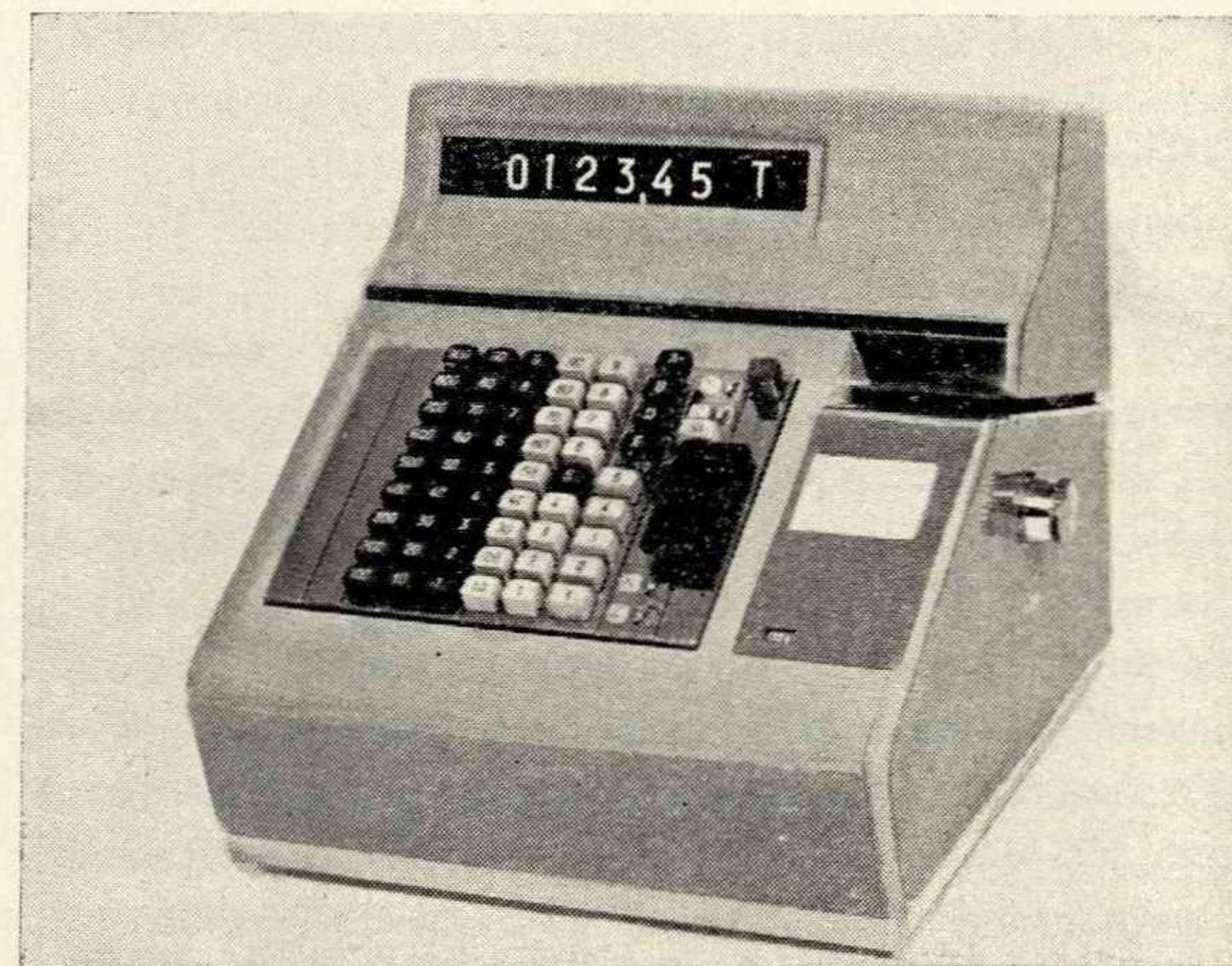
Безусловно, рельсовый транспорт должен составлять часть единой системы как национальных, так и международных линий. Железная дорога сохранит свое значение только в том случае, если она полностью отвечает целям, времени и месту своего назначения.

Шведская фирма «Брегер-Дизайн АБ»

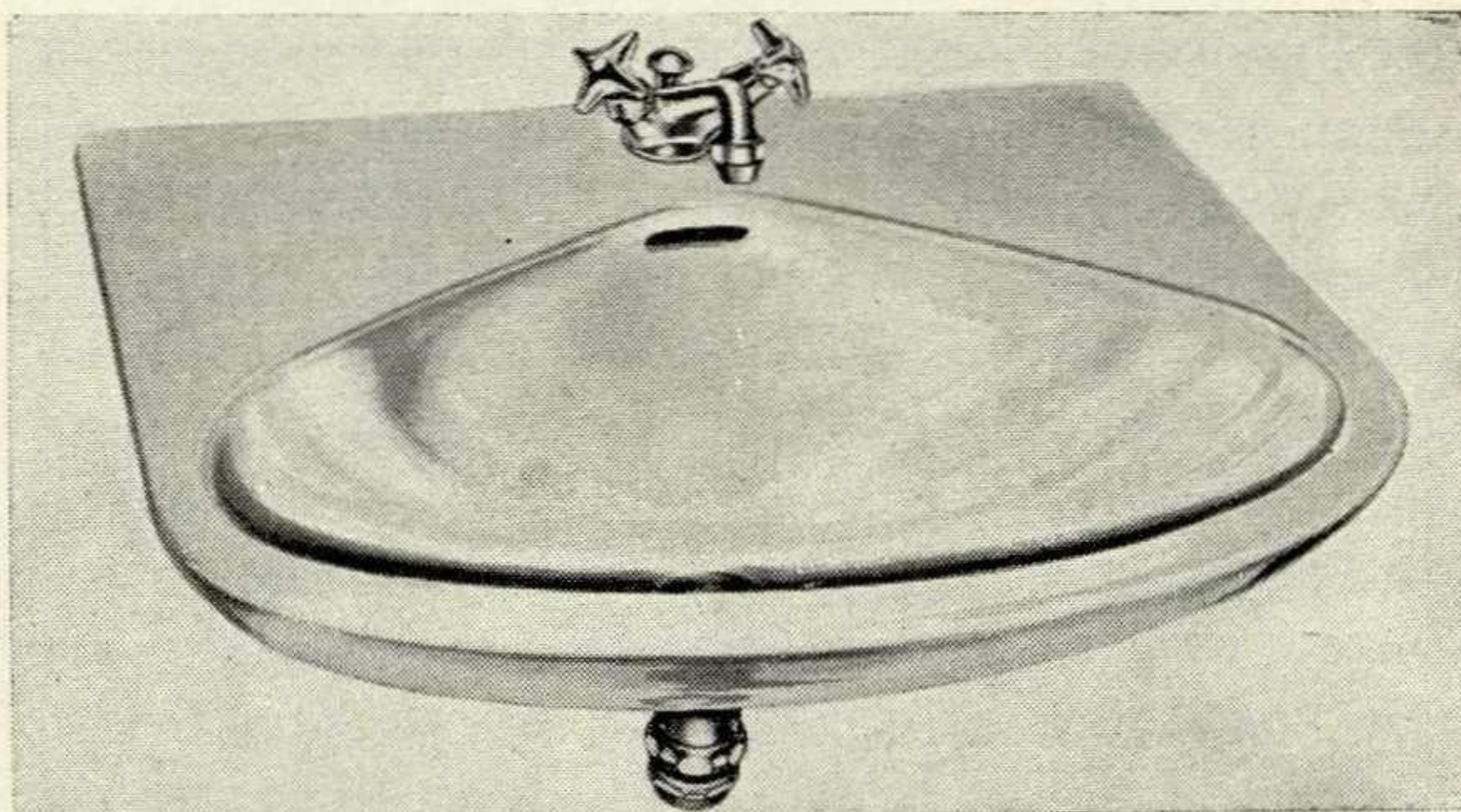
Дизайнерская фирма Карла-Арне Брегера известна во всей Скандинавии своей многогранной деятельностью. В конторе имеется примерно десяток сотрудников, получивших образование в Высшей школе промышленного искусства в Стокгольме на отделении индустриального оформления. Среди них есть специалисты по различным типам конторских машин, по предметам домашнего обихода, по тяжелым машинам, а также по промграфике.

Когда фирма получает задание, Брегер изучает вместе с лицом, ответственным за производство, основную дизайнерскую проблему, обсуждает метод изготовления изделия, выбор материала для деталей, их внешнюю обработку и возможность использования уже существующих деталей. Рассматриваются также преимущества и недостатки конкурирующих изделий, проблема упаковки. Выяснив с заказчиком основные требования к будущему изделию, Брегер передает задание кому-нибудь из своих сотрудников, и тот разрабатывает до 50 эскизов. Их просматривают вместе с Брегером, и происходит первое отсеивание материала. То, что остается, подлежит дальнейшей обработке на основе исследования конкурирующих моделей и требований рынка. Постепенно решение конкретизируется, и тогда из гипса или картона изготавливаются первые модели (в масштабе 1:1), которые отражают главные черты изделия, после чего разрабатываются, обсуждаются и утверждаются детали и все проекты поступают столяру-модельеру, изготавливающему модель в натуральную величину. Когда работа по дереву закончена, модель окрашивают, имитируя при этом любой запроктированный для изделия материал. Затем модель получает графическую отработку. Так как невозможно создать такую модель, которая пошла бы в производство без изменения, Брегеру приходится защищать ее от неоправданных переделок.

Кроме дизайнерской практики, Брегер занимается чтением лекций и докладов о художественном конструировании и его значении, рассчитанных как на узкий круг специалистов, так и на более широкую аудиторию. В конторе Брегера имеются практиканты.



Кассовый аппарат. Дизайнерская разработка фирмы Брегер, изготовитель — фирма Хюгин Кассарегистер.



Умывальник. Дизайнерская разработка фирмы Брегер, изготовитель — фирма Густавбергс Фабрикер.

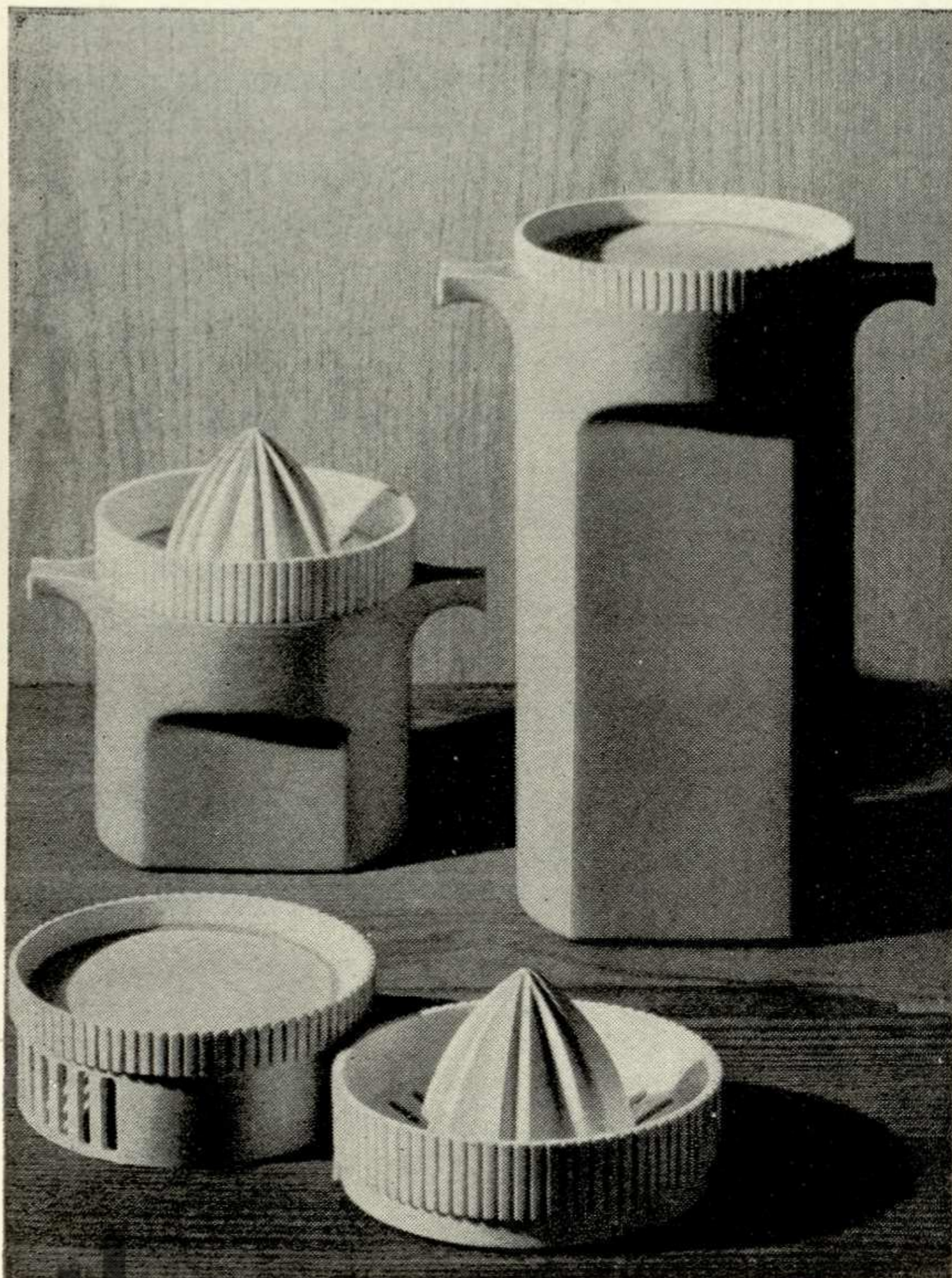
Стиральная машина. Дизайнерская разработка фирмы Брегер, изготовитель — фирма Вэрмос.





Ручная пила-ножовка в товарной упаковке. Дизайнерская разработка фирмы Брегер, изготовитель — фирма Сандвикенс Ернверк.

Соковыжималка. Дизайнерская разработка фирмы Брегер, изготовитель — фирма Густавсбергс Фабрикер.



Газонокосилка. Дизайнерская разработка фирмы Брегер, изготовитель — фирма Стига.



ИНТЕРЬЕР И ОБОРУДОВАНИЕ

Указания

по рациональной цветовой отделке поверхностей и технологического оборудования помещений производственных зданий (проект)

Как показал опыт, действующие в настоящее время «Указания по рациональной цветовой отделке поверхностей производственных помещений и технологического оборудования промышленных предприятий» — СН 181-61 (изданные в 1962 году) устарели. Госстрой СССР издал приказ о пересмотре этих «Указаний» и разработке новых руководящих материалов по цветовому решению производственных помещений. Новый проект разработан институтами ЦНИИ промзданий, НИИСФ и ВНИИТЭ при участии ВЦНИИОТ*.

С этого номера бюллетеня редакция начинает публикацию новых «Указаний», утвержденных Ученым советом ЦНИИ промзданий. Отзывы о проекте просим направлять в адрес редакции нашего бюллетеня.

1. Общие положения

1. 1. Настоящие Указания распространяются на проектирование цветового решения производственных помещений и их оборудования вновь строящихся и реконструируемых промышленных предприятий и являются обязательными для выполнения проектными и строительными организациями, а также предприятиями, изготавливающими и эксплуатирующими оборудование.

1. 2. Указания предусматривают нормы и рекомендации по выбору цветов для окраски и отделки поверхностей производственных помещений и оборудования, а также правила использования цвета в сигнализации и технике безопасности и имеют целью улучшение условий труда в производственных помещениях и условий их освещения, обеспечение безопасности производственных процессов и повышение эстетического уровня промышленных предприятий.

* Авторы доктор техн. наук Н. М. Гусев, канд. техн. наук Н. В. Оболенский, инженер Н. В. Каменская, канд. архитектуры В. В. Блохин, канд. архитектуры В. А. Теренин, архитектор А. Г. Устинов.

1. 3. При проектировании цветового решения производственных помещений и оборудования следует учитывать указания СНиП П-А. 8-62 «Естественное освещение. Нормы проектирования» и СНиП П-В. «Искусственное освещение. Нормы проектирования».

1. 4. При проектировании цветового решения производственных помещений и оборудования следует учитывать требования нормативных документов по опознавательной и предупреждающей окраске трубопроводов, шин, электроустановок, баллонов и бочек.

Примечания: 1. Окраска трубопроводов должна осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ «Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска».

2. Окраска шин электроустановок должна осуществляться в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ).

3. Окраска баллонов и бочек со сжатыми, сжиженными и растворенными газами должна осуществляться в соответствии с требованиями «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» Госгортехнадзора СССР.

1. 5. Цветовое решение производственных помещений и оборудования следует осуществлять с учетом технико-экономических показателей отделочных материалов, условий их эксплуатации, а также технологии и трудоемкости выполнения отделочных работ.

1. 6. Лакокрасочные и отделочные материалы, применяемые для выполнения цветовой отделки производственных помещений, должны удовлетворять требованиям соответствующих ГОСТов и технических условий.

1. 7. При подготовке поверхностей под окраску, нанесении лакокрасочных материалов и сушке лакокрасочных покрытий, а также при производстве работ по устройству полов, должны строго соблюдаться правила по технике безопасности и противопожарные мероприятия, предусмотренные главой СНиП Ш-А. П-62. «Техника безопасности в строительстве», специальными Указаниями по применению красителей и действующими противопожарными нормами и правилами.

1. 8. В проектах зданий должен предусматриваться свободный доступ к участкам стен и потолка, окраску (очистку) которых необходимо периодически возобновлять.

2. Основные понятия и терминология

2. 1. Цвет поверхностей характеризуется цветовым тоном, оцениваемым длиной волны излучения (λ) и выражаемой в нанометрах (нм), чистотой цвета (Р), оцениваемой степенью приближения цвета к чистому спектральному и выражаемой в долях единицы, и яркостью (В), выражаемой в нитах (нт).

Примечания: 1. Цвет поверхностей с рассеянным отражением при одинаковых условиях освещения характеризуется относительной яркостью, которая оценивается коэффициентом отражения.

2. Ориентировочные границы участков спектра различных цветов приводятся в приложении I.

3. Ахроматические цвета — белый, серый и черный различаются только по яркости.

2. 2. Яркость поверхностей с рассеянным отражением определяется по формуле:

$$V = \frac{E_p}{\pi \cdot 100}, \text{ где}$$

В — яркость поверхности, нт;

Е — освещенность поверхности, лк;

р — коэффициент отражения, %.

2. 3. Коэффициент отражения (р) — отношение светового потока, отраженного от поверхности, к световому потоку, падающему на поверхность, выраженный в процентах.

Коэффициенты отражения поверхностей из некоторых материалов и матовых наклеек чистых пигментов приведены в приложении II.

2. 4. Насыщенность краски (М). Определяется процентным содержанием (по весу) чистого цветного пигмента в красочном составе. Насыщенность краски может быть большой, средней и малой (табл. 2. 1).

Таблица 2. 1.

Насыщенность краски	Процент содержания чистого пигмента, %
Большая	$M > 40$
Средняя	$20\% < M \leq 40$
Малая	$M \leq 20$

Примечание: Чистые пигменты имеют $M = 100\%$. Образцы наиболее распространенных красок при различном содержании чистого пигмента в красочном составе даны в приложении III.

2. 5. Количество цвета (Q) характеризует степень психофизиологического воздействия цвета и зависит от насыщенности краски, соотношения угловых размеров и яркости цветной поверхности и фона, на котором она рассматривается.

При одном и том же коэффициенте отражения цвета могут обладать различным количеством цвета, которое может быть большим, средним и малым (табл. 2. 2).

2. 6. Цветовой контраст — мера различия цветов или красок по их цветовому тону, насыщенности и яркости. Цветовой контраст может быть большим, средним и малым (табл. 2. 3).

2. 7. Контраст по цветовому тону (К_т) характеризуется степенью различия цветов по цветовому тону на цветовом круге (приложение IV).

Контраст по цветовому тону может быть большим, средним и малым (табл. 2. 4).

2. 8. Контраст по насыщенности краски (К_м) — характеризуется отношением разности величин насыщенности двух красок к большей насыщенности:

$$K_m = \frac{M_1 - M_2}{M_1} \text{ при } M_1 > M_2;$$

$$K_m = \frac{M_2 - M_1}{M_2} \text{ при } M_2 > M_1$$

Контраст по насыщенности краски может быть большим, средним и малым (табл. 2. 5).

Таблица 2. 2.

Количество цвета	Наименование цвета и красок, 0/0		
	30 < ρ ≤ 40	40 < ρ ≤ 50	50 < ρ ≤ 70
1	2	3	4
Большое	Красные, красно-оранжевые (например, кадмий красный светлый 25 ^{0/0} > M > 12 ^{0/0} , кадмий оранжевый 100 ^{0/0} > M > 50 ^{0/0} и др.)	красные, красно-оранжевые (например, кадмий красный светлый 12 ^{0/0} > M > 6 ^{0/0} , кадмий оранжевый 50 ^{0/0} > M > 14 ^{0/0} и др.)	оранжевые, желто-оранжевые, желтые (например, кадмий оранжевый 15 ^{0/0} > M > 6 ^{0/0} , кадмий лимонный 100 ^{0/0} > M > 50 ^{0/0} и др.)
Среднее	зеленые, зелено-голубые, синие, фиолетовые, пурпурные, коричневые (например, кобальт зеленый светлый 62 ^{0/0} > M > 33 ^{0/0} , кобальт синий 16 ^{0/0} > M > 8 ^{0/0} , марганцевая голубая 62 ^{0/0} > M > 37 ^{0/0} , ультрамарин 7 ^{0/0} > M > 3 ^{0/0} , кобальт фиолетовый светлый 50 ^{0/0} > M > 30 ^{0/0} , краплек красный 4 ^{0/0} > M > 2 ^{0/0} , охра светлая 65 ^{0/0} > M > 33 ^{0/0} , сиена жженая 6 ^{0/0} > M > 3 ^{0/0} , охра красная 16 ^{0/0} > M > 7 ^{0/0} , марс коричневый светлый 16 ^{0/0} > M > 8 ^{0/0} , сиена натуральная 28 ^{0/0} > M > 12 ^{0/0} и др.)	зеленые, зелено-голубые, фиолетовые, пурпурные, коричневые (например, кобальт зеленый светлый 33 ^{0/0} > M > 20 ^{0/0} , марганцевая голубая 37 ^{0/0} > M > 20 ^{0/0} , кобальт фиолетовый светлый 30 ^{0/0} > M > 22 ^{0/0} , краплек красный 2 ^{0/0} > M > 1 ^{0/0} , охра светлая 33 ^{0/0} > M > 15 ^{0/0} , сиена жженая 32 ^{0/0} > M > 2 ^{0/0} , охра красная 7 ^{0/0} > M > 2 ^{0/0} , марс коричневый светлый 8 ^{0/0} > M > 6 ^{0/0} , сиена натуральная 12 ^{0/0} > M > 5 ^{0/0} и др.)	красные, красно-оранжевые, оранжевые, коричневые (например, кадмий красный светлый 6 ^{0/0} > M > 2 ^{0/0} , кадмий оранжевый 6 ^{0/0} > M > 3 ^{0/0} , сиена натуральная 5 ^{0/0} > M > 2 ^{0/0} и др.)
Малое	зеленые, зелено-голубые, фиолетовые, коричневые (например, окись хрома 13 ^{0/0} > M > 6 ^{0/0} , кобальт зеленый темный 37 ^{0/0} > M > 21 ^{0/0} , кобальт фиолетовый темный 17 ^{0/0} > M > 9 ^{0/0} , краплек фиолетовый 1,5 ^{0/0} > M > 1 ^{0/0} , марс коричневый темный 13 ^{0/0} > M > 7 ^{0/0} и др.)	зеленые, зелено-голубые, синие, фиолетовые, пурпурные (например, кобальт зеленый светлый 20 ^{0/0} > M > 18 ^{0/0} , кобальт синий 8 ^{0/0} > M > 4 ^{0/0} , ультрамарин 3 ^{0/0} > M > 1 ^{0/0} , кобальт фиолетовый светлый 22 ^{0/0} > M > 15 ^{0/0} , окись хрома 6 ^{0/0} > M > 3 ^{0/0} , кобальт зеленый темный 21 ^{0/0} > M > 13 ^{0/0} , кобальт фиолетовый темный 9 ^{0/0} > M > 5 ^{0/0} , краплек фиолетовый 1 ^{0/0} > M > 0,8 ^{0/0} , марс коричневый 7 ^{0/0} > M > 4 ^{0/0} и др.)	зеленые, зелено-голубые, синие, фиолетовые, пурпурные, коричневые (например, кобальт зеленый светлый 18 ^{0/0} > M > 6 ^{0/0} , кобальт синий 4 ^{0/0} > M > 1 ^{0/0} , ультрамарин 1 ^{0/0} > M > 0,5 ^{0/0} , марганцевая голубая 1 ^{0/0} > M > 0,5 ^{0/0} , кобальт фиолетовый светлый 15 ^{0/0} > M > 4 ^{0/0} , краплек красный 1 ^{0/0} > M > 5 ^{0/0} , охра светлая 4 ^{0/0} > M > 2 ^{0/0} , окись хрома 3 ^{0/0} > M > 1 ^{0/0} , кобальт зеленый темный 13 ^{0/0} > M > 3 ^{0/0} , кобальт фиолетовый темный 5 ^{0/0} > M > 0,5 ^{0/0} , краплек фиолетовый 0,8 ^{0/0} > M > 0,5 ^{0/0} , сиена жженая 2 ^{0/0} > M > 0,5 ^{0/0} , охра красная 2 ^{0/0} > M > 0,5 ^{0/0} , марс коричневый темный 4 ^{0/0} > M > 2 ^{0/0} , марс коричневый светлый 6 ^{0/0} > M > 2 ^{0/0} , сиена натуральная 2 ^{0/0} > M > 1 ^{0/0} и др.)

Примечание: Границы насыщенности красок в примерах указаны для стандартного источника белого света С при коэффициенте отражения белил 90%.

2. 9. Яркостный контраст (Кв) — характеризуется отношением разности яркостей и большей яркости:

$$K_v = - \frac{V_1 - V_2}{V_1} \text{ при } V_1 > V_2;$$

$$K_v = - \frac{V_2 - V_1}{V_2} \text{ при } V_2 > V_1$$

Яркостный контраст может быть большим, средним и малым (табл. 2. 6).

2. 10. Цветовая гамма — совокупность цветов, принятая для решения интерьера.

Цветовая гамма может быть теплой, холодной, смешанной или нейтральной в зависимости от преобладания цветов соответствующего психофизиологического свойства.

Примечание: Характеристика психофизиологического воздействия приведена в приложении VI.

Таблица 2. 3.

Цветовой контраст	Сочетания цветов или красок, характеризующие степень цветового контраста
Большой	а) большой контраст по цветовому тону при среднем и большом контрасте по насыщенности и яркости; б) средний контраст по цветовому тону при большом контрасте по насыщенности или яркости;
Средний	в) средний контраст по цветовому тону при среднем контрасте по насыщенности или яркости; г) малый контраст по цветовому тону или большом контрасте по насыщенности или яркости
Малый	д) малый контраст по цветовому тону при среднем и малом контрасте по насыщенности или яркости; е) средний контраст по цветовому тону при малом контрасте по насыщенности или яркости; ж) большой контраст по цветовому тону при малом контрасте по насыщенности и яркости

Таблица 2. 4.

Контраст по цветовому тону	Примерный интервал на десятичастном цветовом круге между двумя сравниваемыми цветами (в дуговых градусах)
Большой	110 < K _T ≤ 180
Средний	70 < K _T ≤ 110
Малый	K _T ≤ 70

Таблица 2. 5.

Контраст по насыщенности краски	Величина K _M
Большой	K _M > 0,5
Средний	0,2 < K _M ≤ 0,5
Малый	K _M ≤ 0,2

Таблица 2. 6.

Яркостный контраст	Величина K _V
Большой	K _V > 0,5
Средний	0,2 < K _V ≤ 0,5
Малый	K _V ≤ 0,2

Примечание: При одинаковых уровнях освещенности сравниваемых поверхностей с рассеянным отражением яркостный контраст между ними может определяться по величинам их коэффициентов отражения при помощи графика, приведенного в приложении V. По указанному графику при заданной величине яркостного контраста, можно также определять коэффициент отражения одной из сравниваемых поверхностей.

2. 11. *Цветовая схема решения* — пространственное расположение выбранных цветов в интерьере. Цветовая схема характеризуется определенным отношением основных, вспомогательных и акцентных цветов.

2. 12. *Основными* принято называть цвета, применяемые в данной цветовой схеме для поверхностей большой площади окраски (потолок, стены, оборудование);

вспомогательными принято называть цвета, применяемые в данной цветовой схеме для поверхностей средней площади окраски (колонны, пол, отдельные виды оборудования);

акцентными принято называть, как правило, насыщенные цвета, применяемые в данной цветовой схеме для поверхностей малой площади окраски.

2. 13. *Цветовая гармония* — определенное сочетание цветов, вызывающее эстетическое удовлетворение человека.

По степени цветового контраста цветовые гармонии делятся на контрастные и нюансные.

Контрастные гармонии — сочетание двух или нескольких цветов с большим или средним цветовым контрастом. Частным случаем контрастных гармоний являются гармонии дополнительных цветов.

Нюансные гармонии — сочетание двух или нескольких цветов одного цветового тона, отличающихся по насыщенности и яркости, а также двух или нескольких цветов с малым контрастом по цветовому тону независимо от их насыщенности и яркости.

Примечание: Сочетание цветов, которые при определенных соотношениях насыщенности и яркости могут составить контрастные или нюансные гармонии, рекомендуется ориентировочно определять по приложению IV.

2. 14. *Функциональная окраска* — специально установленная система цветовых обозначений, служащая для сигнализации об опасности (сигнально-предупреждающая окраска) и для информации о содержимом трубопроводов, баллонов, назначении отдельных частей электроустановок и др. (опознавательная окраска).

Примечание: Цвета, используемые в функциональной окраске элементов интерьера, оборудования и транспортных средств, следует рассматривать как акцентные цвета.

2. 15. *Объект различения* — рассматриваемый предмет (оборудование, его часть, обрабатываемая деталь и др.).

Примечание: При определении точности зрительных работ под объектом различения может пониматься отдельная часть рассматриваемого предмета (например, нить ткани, точка, линия, пятно), которую требуется различать при работе.

2. 16. *Фон* — поверхность, на которой рассматривается объект (например, для частей производственного оборудования фоном может являться поверхность станка, стены, пола и др.).

2. 17. *Рабочая поверхность* — поверхность, находящаяся в центральной части поля зрения работающего при выполнении рабочей операции.

3. Цветовое решение производственных помещений

3. 1. При цветовом решении производственных помещений промышленных предприятий надлежит учитывать следующие основные факторы:

Таблица 3. 1.

Характеристика производственных помещений по категориям работ	Рекомендуемая цветовая гамма	Характер цветовой гармонии	Допускаемое количество цвета основных цветов решения	Допускаемый цветовой контраст
Легкие работы	любая	контрастная	среднее	любой
Работы средней тяжести	теплая	—«—	—«—	средний
Тяжелые работы	любая	нюансная	—«—	малый

Примечание: Категории работ и соответствующая им характеристика производственных помещений принимаются согласно «Санитарным нормам проектирования промышленных предприятий» (СН 245-63).

а) особенности технологического процесса и общий характер работы;

б) условия зрительной работы;

в) характер и интенсивность освещения, в том числе—спектральный состав света, обусловленный типом источника или ориентацией помещения по сторонам горизонта;

г) санитарно-гигиенические условия в помещении;

д) особенности объемно-пространственной структуры интерьера (абсолютные размеры и пропорции помещений, их планировочное решение, степень насыщенности оборудованием и коммуникациями, характер конструктивного решения и др.);

е) требования техники безопасности.

Примечание: При одновременном наличии факторов, определяющих противоречивые требования, следует отдавать предпочтение тому из них, который имеет наибольшее значение в данных условиях.

3. 2. При выборе цветовой гаммы интерьера следует учитывать характер психофизиологического воздействия различных цветов согласно приложению VI.

3. 3. При выборе цветовой гаммы интерьера учет особенностей технологического процесса и обусловленной ими характеристики производственных помещений по категориям работ рекомендуется осуществлять по данным табл. 3. 1.

3. 4. Поверхности помещений и оборудования, где производятся работы, связанные с высокими требованиями к цветопередаче (например, некоторые процессы красильного производства, сортировочных цехов лакокрасочных, полиграфических, текстильных производств, производство цветных материалов и красок, изготовление некоторых пищевых продуктов и т. п.) независимо от характеристики по категориям работ должны быть окрашены в ахроматические цвета.

Примечание: Если объект различения при выполнении производственных операций рассматривается на фоне поверхностей, окрашенных в ахроматические цвета (экраны, стенки кабин и др.), цветовая гамма интерьера может приниматься в соответствии с данными табл. 3. 1.

3. 5. Условия зрительной работы при выборе цветового решения рекомендуется учитывать в соответствии с табл. 3. 2.

Таблица 3. 2.

Характеристика зрительной работы	Разряд работы (по СНиП П-В6)	Допускаемый цветовой контраст между основными поверхностями интерьера
Особо точная и высокой точности	I, II	малый
Точная и малой точности	III, IV	малый и средний
Грубая	V, VI	любой

Примечание: При особо точной зрительной работе и зрительной работе высокой точности, если производственные процессы протекают более 750/н сменного фонда рабочего времени в условиях большой и особо большой монотонности, цветовой контраст между основными поверхностями интерьера рекомендуется принимать средним.

3. 6. Цветовое решение производственных помещений с разрядами зрительной работы I, II и III рекомендуется принимать таким, чтобы оно обеспечивало распределение яркости в поле зрения работающих согласно данным табл. 3. 3.

Таблица 3. 3.

Отношения яркостей поверхностей, находящихся в поле зрения работающих	Предельно допустимое значение неравномерности яркости
Отношение яркости светопроема к яркости рабочей поверхности	30
Отношение яркости рабочей поверхности и фона	не более 1, но не менее 0,15.
Отношение яркости вертикальных поверхностей оборудования, стен, колонн и рабочей поверхности	не более 1, но не менее 0,004

(Продолжение следует.)

УДК 64.06

Е. ШЕМШУРИНА

Еще раз о номенклатуре изделий культурно-бытового назначения и хозяйственного обихода

В статье изложены принципы, на базе которых может быть разработана оптимальная номенклатура изделий культурно-бытового назначения и хозяйственного обихода. В основу определения номенклатуры положено изучение потребностей человека в их социальной динамике с учетом технического прогресса.

Для разработки требований к оборудованию и оптимальных схем изделий различного назначения необходимо изучать функциональные процессы в жилище, что дает, с одной стороны, основу для творчества дизайнера, а с другой — рекомендации по совершенствованию планировочных решений современной квартиры.

УДК 658:62:7.05

Ю. ЛАПИН, Б. ШЕХОВ

О комплексной эстетизации действующего предприятия

В статье поставлен важный вопрос о комплексном проектировании эстетизации производства, раскрывается значение целевого управления как основы для решения этого вопроса. В качестве примера авторы приводят структуру комплексной работы по эстетизации действующего предприятия, составленную ими для одного из машиностроительных заводов.

УДК 631.3.54.2

В. ПИТЕРСКИЙ, В. ПУЗАНОВ

Художественное конструирование зерноуборочных комбайнов в СССР

Статья посвящена проблемам художественного конструирования зерноуборочных комбайнов в СССР. Рассматриваются история отечественного комбайностроения, функциональные аспекты формы зерноуборочного комбайна, новые модели машин, разработанные с участием художника-конструктора. Обращается внимание на роль среды в проектировании формы, на место двигателя в композиции комбайна.

Поправка
В № 2 бюллетеня «Техническая эстетика» за 1968 г. на стр. 12 в подрисуночной подписи вместо «Проект ВНИИТЭ» следует читать «Проект ЦПКТБлегпрома». Редакция и один из отделов ВНИИТЭ приносят читателям свои извинения.

УДК 683.1 658.62.008.4

А. ПОПОВСКАЯ, В. ЩАРЕНСКИЙ

Экспертиза потребительских качеств оконных и дверных приборов

В статье рассматриваются потребительские качества приборов для окон и дверей отечественного производства: замков, задвижек, защелок, ручек различного типа, шпингалетов и т. д. Приводится характеристика некоторых зарубежных изделий, их сопоставление с отечественными. Авторы анализируют нормативные документы на оконные и дверные приборы.

УДК 625.1.4

Р. КАРР

На рельсах в будущее

Статья посвящена развитию рельсового междугородного и внутригородского транспорта. Дано описание новых систем скоростных железных дорог, создаваемых в Японии и США. Рассматриваются новые проекты вагонов для наземных поездов, монорельсов, а также поездов,двигающихся по специальным трубам и туннелям.

УДК 725.4:447.012.4

Указания по рациональной цветовой отделке поверхностей и технологического оборудования помещений производственных зданий

Коллектив авторов ЦНИИ промзданий, НИИСФ и ВНИИТЭ при участии ВЦНИИОТ разработал новые руководящие материалы по цветовому решению производственных помещений. Проект публикуется для предварительного ознакомления.

Цена 70 коп.

Индекс 70979



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