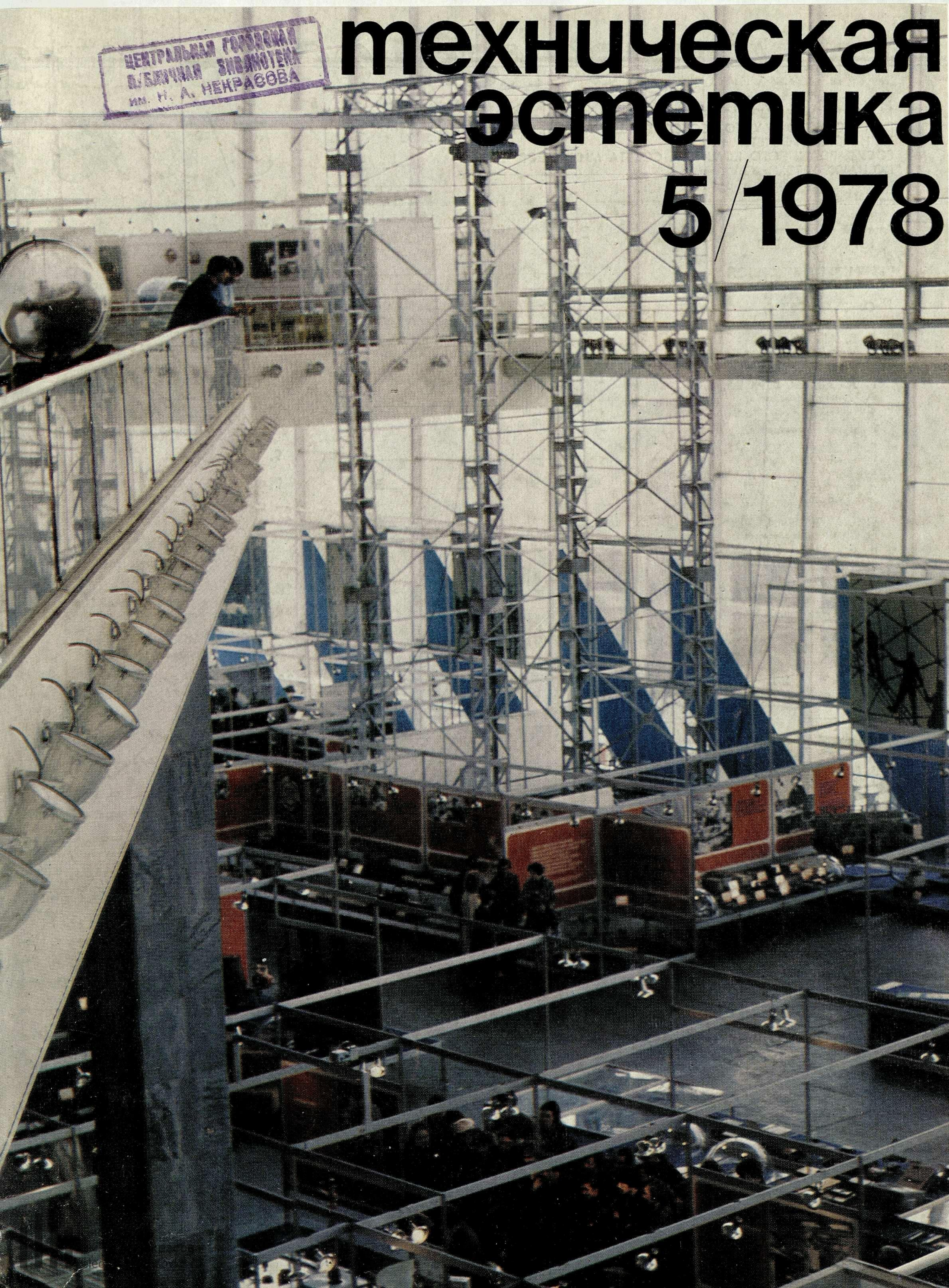


ЦЕНТРАЛЬНАЯ ГОРОДСКАЯ
П/БЛИЧНАЯ БИБЛИОТЕКА
им. Н. А. НЕКРАСОВА

техническая эстетика 5 / 1978



техническая эстетика

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

Год издания 15-й
№ 173

5/1978

Главный редактор
Ю. Б. СОЛОВЬЕВ

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ:

О. К. АНТОНОВ,
академик АН УССР,
В. В. АШИК,
доктор технических наук,
В. Н. БЫКОВ,
Г. Л. ДЕМОСФЕНОВА,
канд. искусствоведения,
Л. А. ЖАДОВА,
канд. искусствоведения,
В. П. ЗИНЧЕНКО,
член-корр. АПН СССР,
доктор психологических наук,
Я. Н. ЛУКИН,
профессор, канд. искусствоведения,
Г. Б. МИНЕРВИН,
доктор искусствоведения,
В. М. МУНИПОВ,
канд. психологических наук,
Я. Л. ОРЛОВ,
профессор, канд. экономических наук,
Ю. В. СЕМЕНОВ,
канд. филологических наук,
С. О. ХАН-МАГОМЕДОВ,
доктор искусствоведения,
Е. В. ЧЕРНЕВИЧ,
канд. искусствоведения

Разделы ведут:

В. Р. АРОНОВ,
канд. философских наук,
Е. Н. ВЛАДЫЧИНА,
А. Л. ДИЖУР,
Ю. С. ЛАПИН,
канд. искусствоведения,
А. Я. ПОПОВСКАЯ,
Ю. П. ФИЛЕНКОВ,
канд. архитектуры,
Л. Д. ЧАЙНОВА,
канд. психологических наук,
Д. Н. ЩЕЛКУНОВ

Зам. главного редактора
Ж. В. ФЕДОСЕЕВА
Ответственный секретарь
Н. А. ШУБА
Художник
В. Я. ЧЕРНИЕВСКИЙ
Художественный редактор
Л. В. ДЕНИСЕНКО
Технический редактор
Б. М. ЗЕЛЬМАНОВИЧ
Корректор
И. А. БАРИНОВА

В НОМЕРЕ:

ЭСТЕТИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СРЕДЫ

АССОРТИМЕНТ, КАЧЕСТВО

ЭРГОНОМИКА

ХРОНИКА

ИНФОРМАЦИЯ

ПИОНЕРЫ СОВЕТСКОГО ДИЗАЙНА

ЗА РУБЕЖОМ

ИЗ КАРТОТЕКИ ВНИИТЭ

НОВОСТИ ЗАРУБЕЖНОЙ ТЕХНИКИ

РЕФЕРАТИВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

1. М. Е. КРИЧЕВСКИЙ
Цветовое решение интерьеров Камского автомобильного завода. Принципиальная цветовая схема
5. В. А. БОЧКАРЕВ
От общих методических рекомендаций — к отраслевой методике оценки качества
6. Л. В. КАШИРИНА
Психофизиологическая оценка различных уровней напряженности
- 9.
9. Формафильм—80
17. На проблемном семинаре
10. С. О. ХАН-МАГОМЕДОВ
А. Родченко. Путь художника в производственное искусство
18. Л. А. ЖАДОВА
Архитектура или дизайн? Или дизайн-архитектура?
25. А. В. ЕФИМОВ
Цвет в японской школе
28. М. КЛИВАР
Сотрудничество дизайнеров и авиаконструкторов
22. Велосипед для туриста
Тренажер для академической гребли
- 23.
30. Повышение экономичности грузовых автомобилей (США)
Супертрамвай — средство общественного рельсового транспорта (Англия)
Психическая нагрузка в процессе труда (ПНР)
Соляризация изображения как технический прием выполнения эскизных проектов (ФРГ)
Электромобиль из модульных элементов (Англия)
Галогенная лампа (ГДР)
Стул с откидным сиденьем (Англия)

1-я стр. обложки: В апреле-мае на ВДНХ СССР проводилась выставка «Научно-техническое творчество молодежи» (НТТМ—78), посвященная 60-летию юбилею Ленинского комсомола. Выставка продемонстрировала широкое участие молодежи в ускорении научно-технического прогресса во всех отраслях народного хозяйства страны. По традиции в выставке принимали участие также представители социалистических стран. На снимке панорама выставки НТТМ—78.

Фото В. П. КОСТЫЧЕВА,
О. Ю. МАЛИКОВА

Сдано в набор 28/IV-78 г. Подп. в печ. 26/V-78 г.
Т-09939. Формат 60×90¹/₈ д. л.
4,0 печ. л. 5,91 уч.-изд. л.
Тираж 30 650 экз. Заказ 3833
Московская типография № 5
Союзполиграфпрома при Государственном
комитете Совета Министров СССР по делам
издательств, полиграфии и книжной торговли
Москва, Мещеряковская ул., 15

Адрес редакции: 129223, Москва
ВНИИТЭ, редакция бюллетеня

«Техническая эстетика»,
Тел. 181-99-19.
Библиотека
Тел. для справок: 181-34-95.

© Всесоюзный
научно-исследовательский
институт технической эстетики. 1978

М. Е. КРИЧЕВСКИЙ, канд. архитектуры,
ЦНИИпромзданий

ЦВЕТОВОЕ РЕШЕНИЕ ИНТЕРЬЕРОВ КАМСКОГО АВТОМОБИЛЬНОГО ЗАВОДА

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЦВЕТОВАЯ СХЕМА

Завершена первая очередь строительства Камского автомобильного гиганта, объединившего в себе шесть специализированных заводов — литейный, кузнечный, ремонтно-инструментальный, прессово-рамный, завод двигателей и автомобильный завод. И хотя стройка еще не закончена, уже сегодня можно говорить о том, что делается по эстетической организации производственной среды КамАЗа, и, в частности, о внедрении комплексного проекта цветового решения его интерьеров.

В условиях всевозрастающей механизации и автоматизации производственных процессов и усложнения функциональной роли работающих, занятых, как правило, на монотонных конвейерных операциях направленное применение цвета является одним из важнейших средств организации внутреннего пространства производственных зданий. Роль цвета не ограничивается вопросами только эстетического порядка — он в первую очередь служит задачам сугубо функциональным, а именно: обеспечению комфортных условий труда и зрительной работы, обеспечению безопасности труда, повышению степени информативности производственной среды.

При проектировании Камского автомобильного завода еще на стадии технического проекта ЦНИИпромзданий был разработан специальный раздел по цветовому решению интерьеров¹. Принципы, заложенные в техническом проекте, легли в основу разработки комплектов рабочих чертежей по каждому объекту КамАЗа. Система двухстадийного проектирования дала возможность более широко и детально (в отличие от ВАЗа, где разработка проекта цветового решения интерьеров осуществлялась на стадии рабочих чертежей) изучить специфику производства и разработать научно обоснованные комплексные решения.

Ставилась задача объединить единым замыслом цветовое решение всех объектов при всем многообразии их производственно-технологических, архитектурно-пространственных и санитарно-гигиенических особенностей. Кроме того, хотелось обе-

спечить индивидуальность цветового решения интерьеров КамАЗа, т. е. создать в его цехах цветовую среду, отличную от ранее принятой и осуществленной на ВАЗе. Это вызывалось, в частности, спецификой производства грузовых автомобилей. Решение было найдено в применении во всех объектах комплекса всего трех основных цветов (пурпурного, голубого и светло-серого) в отличие от ВАЗа, где было применено около десятка основных цветов. Минимальное количество цветов для строительных металлоконструкций, поверхности которых, как правило, преобладают в зоне окружения, как нельзя лучше удовлетворяло и требованиям унификации и индустриализации цветовой отделки, обусловленным блочным монтажом металлоконструкций в корпусах завода.

Сложность и новизна проблемы, связанные с гигантскими масштабами и многообразием производств, отсутствие аналогов поставили авторов перед необходимостью искать особый методический подход к проектированию. Был предложен и апробирован метод поэтапного проектирования, позволивший учесть специфические особенности отдельных производств и на этой основе дифференцировать принципиальную цветовую схему по каждому объекту КамАЗа.

В соответствии с этим на первом этапе проектирования проводился детальный анализ определяющих факторов: особенностей технологического процесса, характера трудовой деятельности рабочих, условий зрительной работы, санитарно-гигиенических условий, особенностей пространственной структуры, требований техники безопасности. В результате анализа все многообразие интерьеров было сведено в три укрупненные группы производственных объектов по принципу однородности определяющих факторов. В первую группу вошли основные цехи автомобильного, прессово-рамного заводов и завода двигателей, во вторую — объекты кузнечного и литейного заводов, а также термические цехи термогальванических корпусов, в третью — складские объекты и гальванические цехи термогальванических корпусов.

На втором этапе проектирования на основе анализа особенностей интерьера для каждой группы объектов определялась принципиальная цветовая схема. Она складывалась из сле-

дующих отдельных показателей: основной цвет технологического оборудования, преобладающая цветовая гамма окружения, характер цветовой гармонии, количество цвета и цветовой контраст по зонам окружения, характер применения сигнально-предупреждающей и опознавательной окраски элементов интерьера. Определялись параметры этих показателей. Выбирались цвета, наиболее соответствующие характеру труда и условиям зрительной работы в пределах рабочей зоны. В главных корпусах автомобильного, дизельного и прессово-рамного производств с нормальным температурно-влажностным режимом в качестве основного для технологического оборудования принят зеленый (фисташковый) цвет, а в корпусах кузнечного и литейного заводов с избыточными тепловыделениями — зелено-голубой. В плавильном отделении литейных цехов, где рабочая зона периодически подцветивается оранжево-красным светом расплавленного металла, для поверхностей печей и разливочных ковшей принят красный цвет.

Производственно-технологические и санитарно-гигиенические особенности отдельных заводов и цехов предопределили различный характер преобладающей цветовой гаммы: в цехах с нормальным температурно-влажностным режимом принята гамма теплых цветов, а в корпусах с избыточными тепловыделениями — гамма холодных. В складских корпусах с автоматизированной системой транспортировки складирования деталей и гальванических цехах принята нейтральная (ахроматическая) гамма.

Основной цвет технологического оборудования и преобладающая гамма окружения предопределили характер цветовой гармонии. В корпусах автосборочного, дизельного и прессово-рамного производств, а также в складских корпусах и гальванических цехах принят контрастный характер цветовой гармонии, с одной стороны, обеспечивающий оптимальные условия зрительной работы (переадаптация зрения) и, с другой — способствующий повышению производственно-эмоционального тонуса рабочих, занятых, как правило, на однообразных конвейерных операциях. В основных цехах кузнечного и литейного заводов, а также в термических цехах принят нюансный характер цветовой гармонии, способствующий психологической компенсации неблагоприятных условий сре-

¹ Цветовое решение интерьеров производственных помещений Камского автомобильного завода. М., 1971. (ЦНИИпромзданий).
Авт.: М. Е. Кричевский (руководитель), В. В. Блохин, И. Николаева при участии И. К. Агульскасова, М. Крестьяниновой, Ю. А. Мочалова.
Моск. ин-т. электр. машиностроения.
electro.tekrasovka.ru



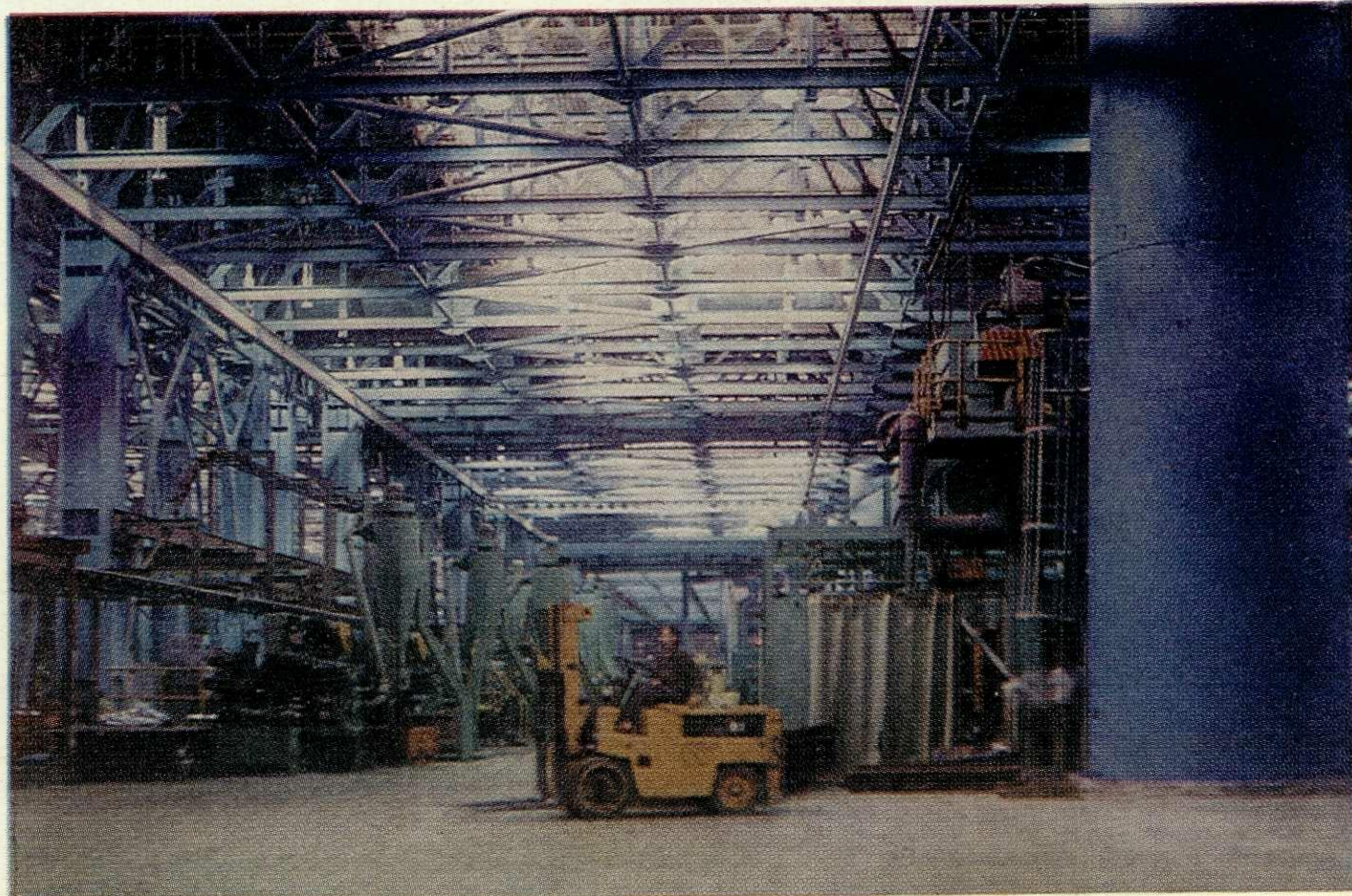
1

1. «Первая очередь КамАЗа есть!» — рапортуют строители и эксплуатационники Камского автомобильного

2. Автомобильный завод, высокая зона. Основные строительные металлоконструкции решены в нейтральной ахроматической гамме. Заметна недостаточная насыщенность горчичного цвета в окраске рамных конструкций фонарных надстроек



2



3

3. Литейный завод. Корпус цветного литья. Принципиальная цветовая схема интерьера решена в холодной гамме с нюансной цветовой гармонией. На переднем плане труба вытяжной вентиляции, окрашенная в синий цвет. Подсветка интерьера искусственными источниками света с различной цветопередачей создает неприятное ощущение пятнистости окружения

4. Автомобильный завод, высокая зона. Для устранения впечатления монотонности серого окружения перегородки встроенных помещений в конструктивной вставке вдоль главного сборочного конвейера окрашены в разнообразные насыщенные цвета

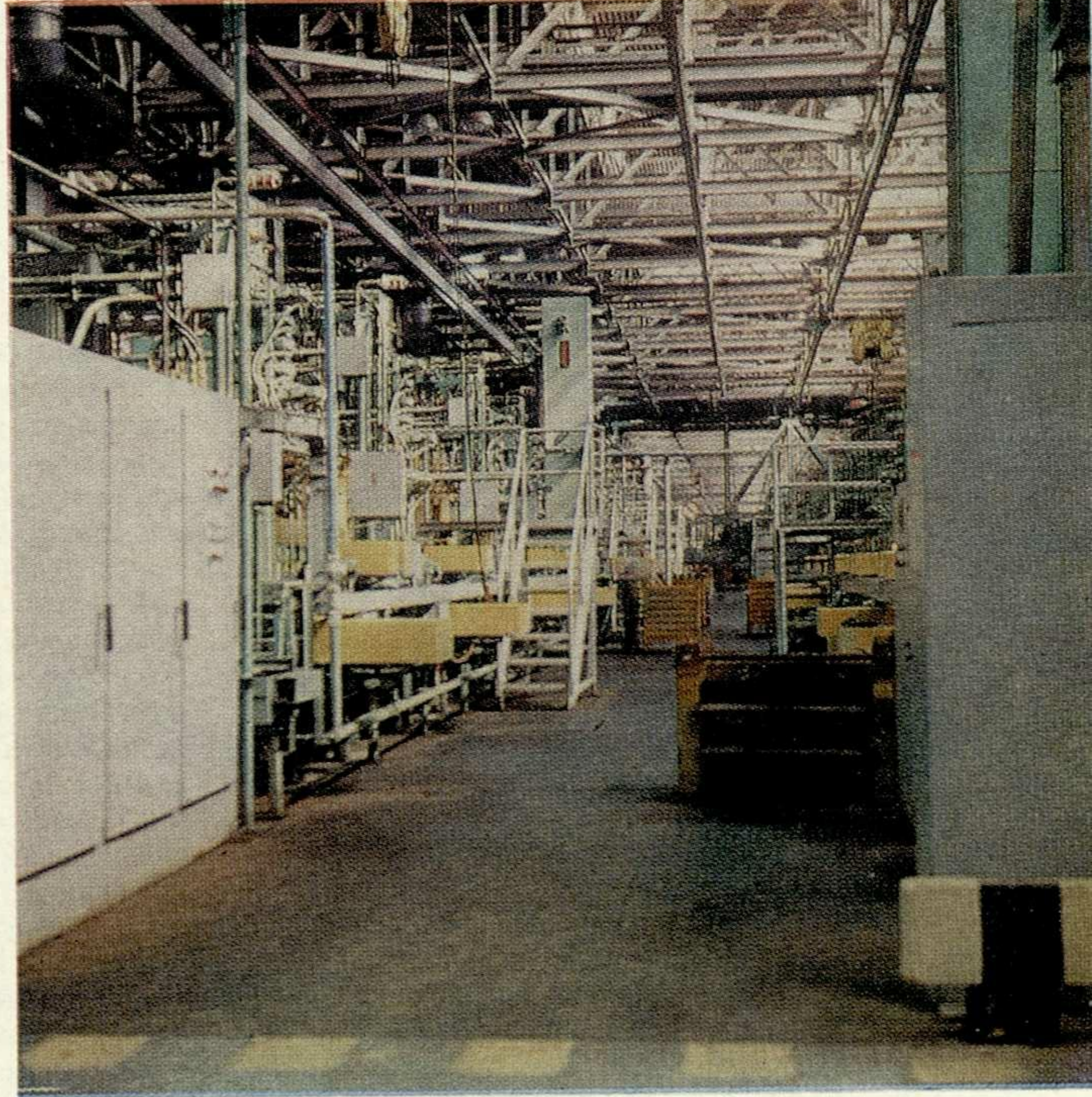
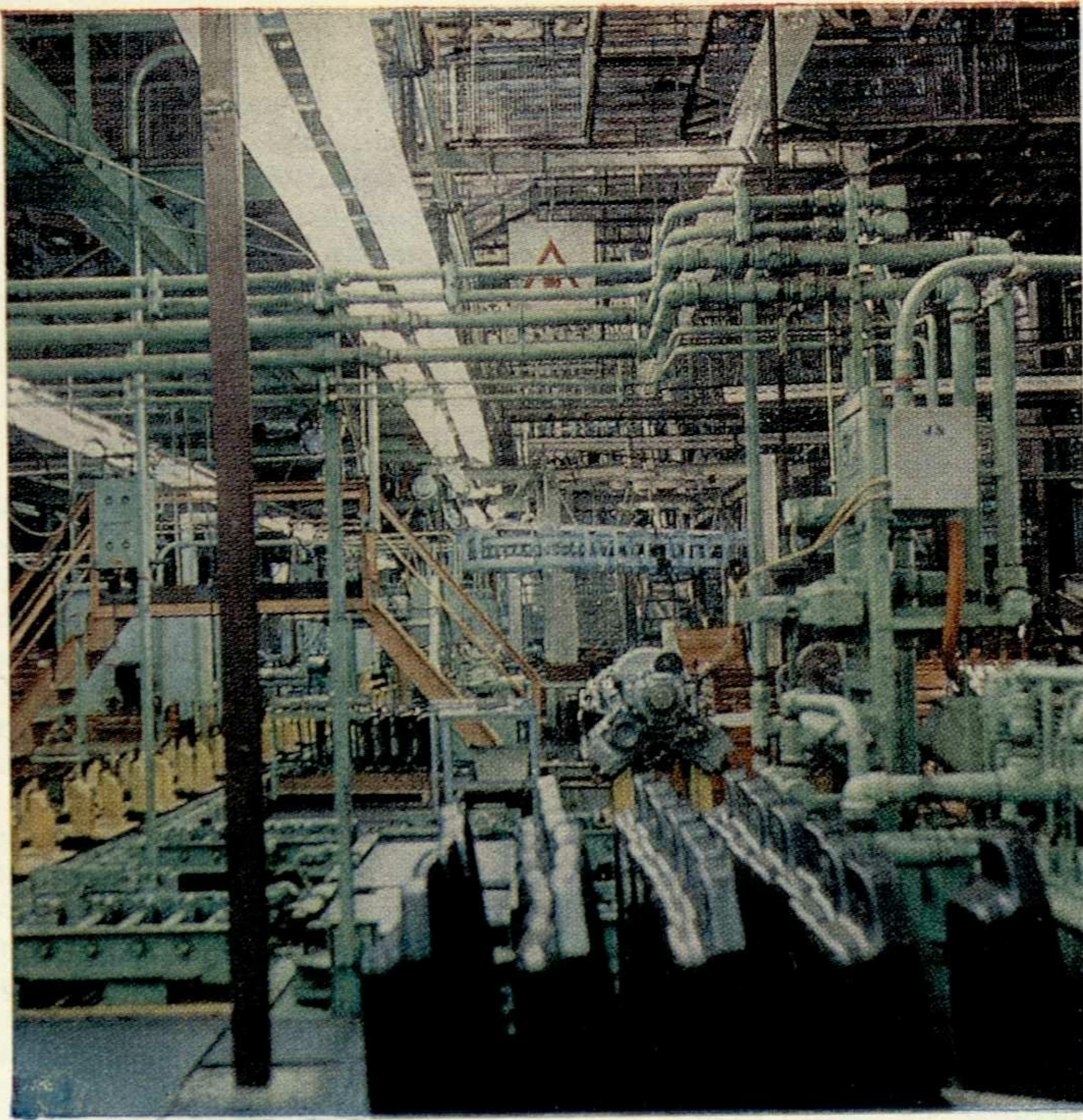
5. Завод двигателей, высокая зона. Решение конструкций главного конвейера сборки двигателей в зеленой цветовой гамме в сочетании с ахроматическим окружением обеспечивает в интерьере контрастный характер цветовой гармонии. Заметна тяжеловесность и глухость верхней зоны, окрашенной в серый цвет вместо предусмотренного в проекте светло-серого

6. Завод двигателей, низкая зона. Окраска рамных конструкций фонарных надстроек в горчичный цвет создает на открытых участках верхней зоны ощущение постоянного солнечного освещения интерьера

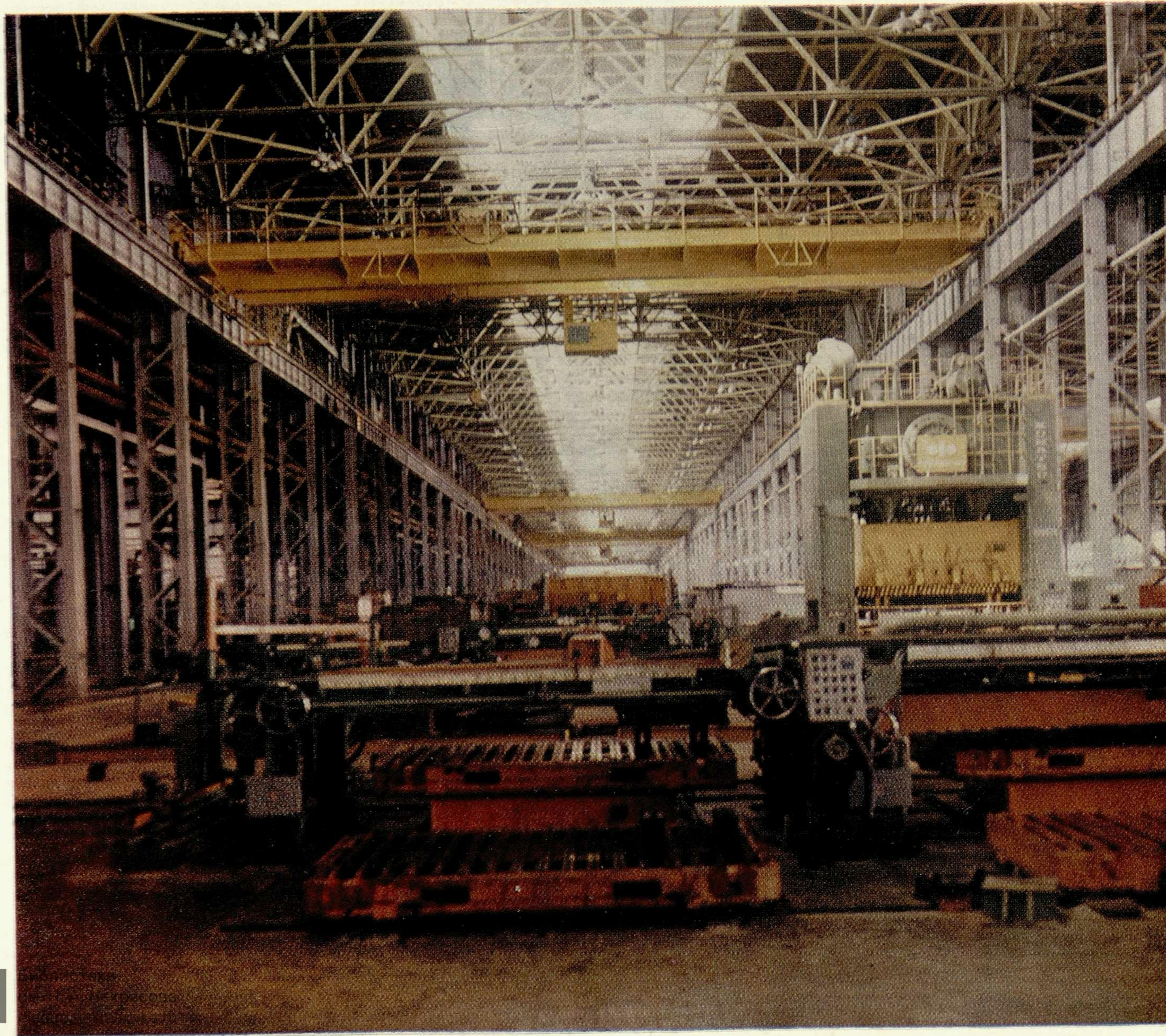
7. Прессово-рамный завод. Функционально-пространственная зона заготовительных цехов. Цветовое решение интерьера построено на контрастном противопоставлении зеленого цвета поверхностей оборудования, желто-зеленого цвета поверхностей верхней зоны окружения и оранжевого цвета поддонов холодному по цвету и ощущению материалу обработки (в основном листовая и рулонная сталь)



4



5,
6



ды. Для окружения в проекте приняты в основном средние и малые количества цвета, создающие средние и малые цветовые контрасты в поле зрения работающих.

На третьем этапе проектирования определено цветовое решение всех основных структурных элементов интерьеров по каждому корпусу, обеспечивающее заданные параметры основных показателей принципиальной цветовой схемы, включая строительные конструкции, технологические металлоконструкции, основное технологическое оборудование, производственную мебель, подъемно-транспортное оборудование и тару. Здесь же была разработана единая для всего комплекса система визуальной коммуникации².

В интерьерах автосборочного, дизельного и в низкой зоне прессово-рамного корпусов для создания теплого цветового окружения в проекте применен пурпурный цвет — в отделке рамных конструкций фонарных надстроек и грузораспределительных балок, которые, как предполагалось, в перспективном удалении создадут в натуре сплошную цветовую плоскость. Колонны и фермы в этих цехах окрашиваются в светло-серый цвет. В высокой зоне прессово-рамного корпуса с большими массами зеленого цвета в пурпурный цвет окрашиваются все элементы покрытия (фермы, рамы фонарей).

В цехах с избыточным тепловыделением холодная гамма окружения обеспечивается окраской основных строительных металлоконструкций в голубой цвет. Исключение составляют пролеты плавильного отделения литейных корпусов, где в целях смягчения цветовых контрастов верхняя зона окрашивается в пурпурный цвет. В гальванических цехах и складских корпусах нейтральное окружение достигается окраской металлоконструкций покрытия и колонн в светло-серый цвет. Во всех объектах комплекса рамные конструкции фонарных надстроек окрашиваются в пурпурный цвет. Здесь следует оговориться; на стадии рабочих чертежей пурпурный цвет (как не обеспеченный на данный период отечественными лакокрасочными составами) был заменен на горчичный, принятый ранее для ВАЗа.

Внедрение цветовой отделки интерьеров во всех основных объектах КамАЗа в первой очереди строительства подтвердило на практике правильность основных принципиальных положений проекта и обеспечило, по отзывам эксплуатационников, комфортность и выразительность производственной среды. В результате применения для отделки строительных металлоконструкций минимального количества основных цветов по определенной системе (для ферм в помещениях первой и третьей групп объектов — светло-серого, в помещениях второй группы — светло-голубого, для фонарей и грузораспределительных балок — горчичного) удалось, как кажется, добиться ощущения единства цветового решения во всех корпусах комплекса. В то же время дифференциация принципиальных цветовых схем по

группам объектов, а также различия предметно-пространственных ансамблей отдельных корпусов внутри каждой группы и как следствие — разное количество основных цветов в поле зрения работающих обеспечили достаточное многообразие колористических решений.

В цехах со значительными тепловыделениями для отделки основных конструкций покрытия был применен светло-голубой цвет (голубовато-зеленый, принятый на ВАЗе, оказался неудачным), что обеспечило, с одной стороны, преобладание в цехах холодной цветовой гаммы и, с другой — оптимальный цветовой контраст между поверхностями технологического оборудования и окружения. Решение цветовой схемы окружения в плавильных отделениях литейных цехов КамАЗа в теплой гамме (вместо холодной на ВАЗе) обеспечило нормируемые хроматические контрасты между поверхностями рабочей зоны и окружения при периодической подцветке интерьера светом расплавленного металла.

При внедрении цветовой отделки в интерьерах КамАЗа обнаружились некоторые просчеты проекта, явившиеся следствием недостаточного учета особенностей предметно-пространственной структуры отдельных производств. Предполагалось, что грузораспределительные балки, окрашенные в теплые цвета, образуют в перспективном удалении сплошную цветовую плоскость в интерьерах автосборочного, дизельного и низкой зоны прессово-рамного цехов. Однако из-за относительно малого количества грузораспределительных балок в отдельных функционально-пространственных зонах этих цехов не удалось получить достаточной площади теплого цвета, способной обеспечить переадаптацию зрения при отвлечении работающих от объекта труда. Кроме того, на практике стала очевидной недостаточная насыщенность теплого горчичного цвета, примененного для фонарей и грузораспределительных балок; эта эмаль, разработанная в свое время для ВАЗа и изготавливаемая по техническим условиям, была включена в новый стандарт на эмали ХВ-124 (бледно-зеленовато-желтая, ГОСТ 10144—74), значительно утратившей свою цветность, что еще более снизило эффективность решения.

Представляется, что при большей насыщенности горчичного цвета и образовании желтых рефлексов на ахроматических поверхностях конструкций покрытия удалось бы на практике получить в верхней зоне окружения достаточное количество теплого цвета и тем самым обеспечить решение функциональных задач. Видимо, в интерьерах данных цехов по мере завершения отделочных работ и монтажа технологического оборудования должны быть выявлены участки с недостаточным количеством теплого цвета на поверхностях окружения, чтобы в будущем компенсировать этот недостаток специальными цветными экранами, устанавливаемыми непосредственно на оборудовании или в пределах рабочей зоны.

К недостаткам решения следует отнести также несоответствие в ряде цехов спектра излучения принятых в интерьере искусственных источников света цветовой отделке основных поверхностей, разработанной

с учетом восприятия интерьера при естественном освещении. В результате — недопустимые искажения цветового решения в пролетах плавильных отделений литейных корпусов (особенно серого и ковкого чугуна и стального литья), а также дискомфорт цветовой среды в корпусе цветного литья. Правда, в подавляющем большинстве объектов КамАЗа искусственные источники света, как местные, так и общие, обеспечивают приемлемую цветопередачу среды, ибо подобраны таким образом, что спектральный состав их излучения приближается к естественному свету. Очевидно, в цехах литейного завода светильники, создающие дискомфорт производственной среды, должны быть заменены источниками света, обеспечивающими приемлемую цветопередачу.

Отмеченные выше недостатки проекта так или иначе устранимы. Однако в период осуществления цветовой отделки строителями допущены ошибки, пожалуй, необратимого характера, которые исказили в натуре некоторые принципиальные положения принятых цветовых схем. Так, окраска основных конструкций покрытия в интерьерах главных корпусов автомобильного, дизельного и низкой зоны прессово-рамного заводов в светло-серый цвет (коэффициент отражения — 60%) преследовала цель максимально высветлить верхнюю зону и создать ощущение легкости, ажурности конструкций на сером фоне (коэффициент отражения ~ 40%) стального оцинкованного настила покрытия. Однако на практике без согласования с авторским надзором³ вместо светло-серого был изготовлен и применен в массовых количествах значительно более темно-серый цвет (коэффициент отражения 35—38%).

В результате, вместо легкости и ажурности, ощущение утяжеленности, аморфности и глухости верхней зоны, перекрестно-решетчатая конструкция которой перестала выделяться из-за отсутствия светлотного контраста между фермами и плоскостью потолка. Кроме того, в результате бессистемного применения наряду с непроектным серым светло-серого проектного цвета интерьеры цехов имеют пятнистую окраску и воспринимаются, как беспорядочное чередование светлых и темных участков. Правда, по мере насыщения интерьеров элементами технологической структуры этот недостаток становится все менее заметным. Думается, что применение в окраске поверхностей верхней зоны более темного колера может отрицательно сказаться и на освещенности рабочих плоскостей в зонах без бокового естественного света. Излишняя в данном случае плотность серого окружения повлекла за собой увеличение насыщенности так называемых вспомогательных цветов, примененных в окраске поверхностей окружения малого размера, и в частности — для отделки стен и перегородок встроенных помещений в конструктивной вставке главного корпуса автомобильного завода.

Следует указать также на низкое (по сравнению с опытом ВАЗа) качество отделочных работ в интерьерах

³ За цветовой отделкой интерьеров проектировщиками совместно с отделом рабочего проектирования Проектинпроекта осуществлялся постоянный авторский надзор.

производственных зданий КамАЗа. Напомним, что в основных корпусах автомобильного, дизельного и пресово-рамного заводов монтаж металлоконструкций покрытия осуществлен прогрессивным блочным методом. Однако окраска металлоконструкций на монтажном конвейере по непонятным причинам не была предусмотрена, в результате окрасочные работы велись на высоте, что сказало-сь и на трудоемкости, и на сроках, и на качестве работ. В окраске металлоконструкций имеются пропуски, забрызганы краской стальной оцинкованный настил покрытия, остекление фонарей и боковых светопроемов, смежные элементы конструкций.

Таким образом, критический анализ результатов внедрения цветовой отделки интерьеров производственных зданий в первой очереди строительства Камского автомобильного завода еще раз подтвердил сложность проблемы создания на практике оптимальной цветовой среды. Опыт показал, что наряду с общими положительными результатами имеют место существенные недостатки, обусловленные как недочетами проектных решений, так и ошибками строительной практики. Представляется, что в таких гигантских масштабах строительства, как комплекс КамАЗа, отмеченные ошибки в некоторой степени оправданы. Действительно, зрительное впечатление и психологическая реакция при восприятии в натуре тех или иных пространственных цветовых схем определяются колоссальным количеством подчас неоднозначных признаков, и смоделировать данный процесс, скажем, методом макетирования очень трудно.

Поэтому основным условием совершенствования и рационализации приемов и методов применения цвета в производственной среде вообще и КамАЗа, в частности, должно стать, по нашему мнению, непереносимое и беспристрастное выявление негативных сторон предшествующего опыта. Это особенно важно потому, что цветовая отделка интерьеров производственных зданий КамАЗа продолжается и будет продолжаться в объектах второй очереди строительства.

Получено редакцией 10.03.78.

В. А. БОЧКАРЕВ,
Базовое конструкторско-технологическое бюро по алюминиевой штампованной посуде, Москва

ОТ ОБЩИХ МЕТОДИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ — К ОТРАСЛЕВОЙ МЕТОДИКЕ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА

Для решения задачи повышения качества бытовых изделий необходимо вооружить промышленность методическими и нормативными материалами, позволяющими оптимизировать работу по оценке потребительских свойств продукции. Это в полной мере относится к кухонной алюминиевой посуде, производством которой в стране заняты многие предприятия.

В настоящее время торгующие организации могут предложить покупателям более 250 типоразмеров посуды. Сориентироваться в огромной массе выпускаемых образцов посуды, классифицировать их по типам, формам, взаимной совместимости отдельных элементов и правильно оценить их помог детальный анализ отечественных и зарубежных образцов изделий, их функциональных и эргономических качеств, который был выполнен специалистами ВНИИТЭ. Ими сформулированы принципы формирования номенклатуры и ассортимента и выработаны рекомендации по проектированию алюминиевой посуды. Практическое использование их рекомендаций позволило в течение 1975—1977 гг. произвести существенную модернизацию основных видов изделий более чем на 56 предприятиях отрасли.

Новая логичная схема построения ассортимента может быть использована торгующими организациями при формировании заказов промышленности, а также организациями, изучающими конъюнктуру и спрос по этому виду продукции.

Если ранее (1970—1973 гг.) промышленность выпускала чайники 4—5 типов, кофейники 2—3 типов, кастрюли 7—8 типов, то в настоящее время торгующие организации реализуют чайники 20—23 типов, кофейники и кофеварки — 10—12 типов, кастрюли — 16—18 типов.

Представляют определенный интерес для практического применения также предложения по проектированию комплектов посуды для семей различной численности.

Особенно важным разделом комплексной работы по исследованию кухонной алюминиевой посуды является разработка методики оценки потребительских свойств основной номенклатуры алюминиевой посуды¹, которая позволяет производить дифференцированную оценку в баллах

единичных показателей, характеризующих отдельные потребительские свойства, дать общую оценку в баллах каждой группе свойств, а также определить обобщенный показатель потребительских свойств изделия и его уровень по отношению к эталонному образцу.

Достоинством методики оценки является разработка основных, наиболее важных для практического применения вопросов, в частности:

— разработаны перечень и структура потребительских свойств основных групп изделий (кастрюли, чайники, кофейники, сковороды, тазы, миски и пр.);

— определены коэффициенты весомости групп потребительских свойств, а также отдельных свойств и их показателей;

— предложены базовые значения отдельных показателей функциональных свойств.

Разработанная ВНИИТЭ методика в значительной мере использована нашей базовой организацией при создании отраслевой методики оценки качества хозяйственной посуды из листового алюминия. Основной принцип методики, разработанной ВНИИТЭ, — количественная оценка качества — позволил нам внести в отраслевую методику конкретные оценочные баллы и коэффициенты, с наибольшей полнотой отражающие единичные и обобщенные показатели качества. Отраслевые методики регулярно переиздаются нашей базовой организацией.

В течение 1975—1977 гг. по отраслевым методикам проведены аттестация качества изделий и оформление карт технического уровня качества на 2476 образцов-эталонов, представленных более чем 130 предприятиями страны. В текущем году наша организация приступила к переработке ГОСТа 17151—71 «Посуда хозяйственная из листового алюминия», в который будут внесены разработанные с использованием материалов ВНИИТЭ повышенные требования к изделиям, предъявляемым к аттестации на высшую категорию качества.

¹ См. Методические материалы по оценке и определению уровня потребительских свойств посуды из листового алюминия (ВНИИТЭ).

Л. В. КАШИРИНА, аспирантка,
ВНИИТЭ

ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РАЗЛИЧНЫХ УРОВНЕЙ НАПРЯЖЕННОСТИ

В последнее время опыт исследований функциональных состояний в процессе выполнения различных видов операторской деятельности показал, что состояние напряженности, доминирующее функциональное состояние, содержит в себе все переходные формы активности человека, включенного в трудовую деятельность [1], и что дифференцированная оценка именно этого состояния позволяет объективно оценить функциональные возможности человека.

Успех контроля динамики функциональных состояний, обусловленных высокой ответственностью за надежность работы человеко-машинных систем [2], зависит от того, насколько чувствительным будет психофизиологический инструментарий, позволяющий количественно оценивать переходные формы активности. С этим связано и дальнейшее развитие теоретических аспектов этой проблемы, в особенности — разработки адекватных и информативных средств для проникновения в психофизиологическую структуру функционального состояния.

В работах последнего времени интерес к проблеме функциональных состояний значительно возрос [3, 5, 6]. Активно ведется поиск действенных, эффективных средств для оценки их динамики [7, 8]. Делаются попытки внедрения в эксперимент наиболее совершенных технических средств [3], чтобы еще более дифференцированно и промеренно определять степень функционального состояния [4]. Дальнейший успех в развитии этих направлений исследований функциональных состояний в инженерной психологии и эргономике в первую очередь зависит от того, насколько совершенны, адекватны и имманентны выбранные средства оценки психофизиологическому содержанию изучаемого явления, которое важно научно представить, экспериментально оценить, количественно промерить, если этого требует практика, и установить разницу в изменении его характеристик.

Относительно функционального состояния и его наиболее существенной разновидности — состояния напряженности — следует принять общую установку, касающуюся выявления структурного содержания изучаемого явления [4, 12]. Такой подход обоснован необходимостью наиболее радикальные научно-экспериментальные средства в условиях ускоренной ассимиляции достижений, происходящих в научно-тех-

ническом мире, и реализации их при решении многих практических вопросов, связанных с исследованием человеческих факторов [9].

Инженерная психология и эргономика развиваются в соответствии с требованиями и запросами научно-технического прогресса. Поэтому экспериментальные средства и рабочий инструментарий этой отрасли знаний должен соответствовать состоянию современной науки, чтобы использовать ее основные достижения. Такой подход к изучению человеческих факторов касается всех проблем эргономики, в том числе и проблемы функциональных состояний.

В этой связи нами предпринята попытка оценить уровни напряженности с помощью современных высокочувствительных электрофизиологических средств, использующихся главным образом при исследованиях физиологии высшей нервной деятельности.

Как известно, изучение состояния напряженности имеет свою историю [10, 11, 12 и др.]. До недавнего времени превалировал качественный аспект в таких исследованиях, который главным образом связан с выявлением детерминант состояния напряженности. Психофизиологический аспект выступал лишь в качестве необходимых внутренних условий. Цель — раскрыть основные психофизиологические свойства функциональных состояний — изменчивость и динамичность [5] с количественной точки зрения — не ставилась. Вместе с тем состояние напряженности как континуум уровней активности центральной нервной системы отражает важнейшие свойства функционального состояния, его изменчивость в связи с динамикой самой деятельности [13]. Эта точка зрения основана на концепциях В. Блока, Д. Линдсли, Д. Моруцци об уровнях бодрствования и уровнях нервной активности [14].

При дифференцированной оценке состояния напряженности необходимо установить соотношения заранее определенных форм напряженности с уровнями активности или функциональными состояниями мозга по биоэлектрическим показателям. Такая форма оценки позволяет не только найти количественно выраженный индикатор смены форм напряженности, но и подойти к самому психофизиологическому механизму, лежащему в основе этой смены. Использование ЭЭГ-показателей для

решения поставленных задач опирается на концепции М. Н. Ливанова об изменении пространственной взаимосвязи биоэлектрической активности в зависимости от различных функциональных состояний мозга [15]. Исследования школы М. Н. Ливанова показывают, что во время выполнения того или иного задания в определенных зонах мозга (в коре и подкорковых структурах) возникают длительные, продолжающиеся десятки секунд устойчивые изменения уровня активности, которые можно охарактеризовать как функциональные состояния мозга, коррелирующие с особенностями выполнения деятельности: скоростью, сложностью, а также отношением к этой деятельности и др.

Основная цель настоящей работы состоит в том, чтобы показать эффективность применения достаточно сложного, но высокочувствительного экспериментального средства, каким является метод ЭЭГ, для дифференцированной оценки состояния напряженности, ведущего функционального состояния работающего человека. От знания переходных форм такого состояния, от умения их оценивать зависят не только успешность выполнения деятельности и ее надежность, но и разработка действенных средств ее оптимизации.

Выбор теста, вызывающего смену уровней напряженности, определил условия проведения эксперимента, состав испытуемых, тип оперативной умственной деятельности, диапазон изменений функционального состояния.

Исследования проводились в условиях профессиональной экспертизы на однородной группе, состоящей из 29 испытуемых. Обследуемые выполняли обязательное стандартное задание по выявлению функциональных данных к безаварийной работе, результаты которого входили в оценку профессиональной пригодности. Таким заданием был «тест Иоселиани» [16], суть которого заключается в изменении темпа оперативной умственной деятельности в режиме обнаружения с отсроченным обслуживанием, где опосредующим звеном между восприятием сигнала и ответным действием является счет в пределах десяти — сложение или вычитание — в зависимости от цвета цифры. Испытуемый должен непрерывно считать, удерживать в памяти результат этих операций и изменять его с предъявлением новой цифры.

Структурное содержание деятель-

Таблица 1

СООТНОШЕНИЕ СПЕКТРАЛЬНЫХ СОСТАВЛЯЮЩИХ ЭЭГ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ФОНЕ

Темпы деятельности, с	Достоверные различия из 100% случаев, %			
	дельта	тета	бета-1	альфа (снижение)
	(увеличение)			(снижение)
4,5	50,3*	32*	—	10*
		15**		
2,5	33,1*	—	—	49*
2,0	16,0*	—	—	17*
1,5	50,1*	20*	49*	67*
	33,2**	18**		33**

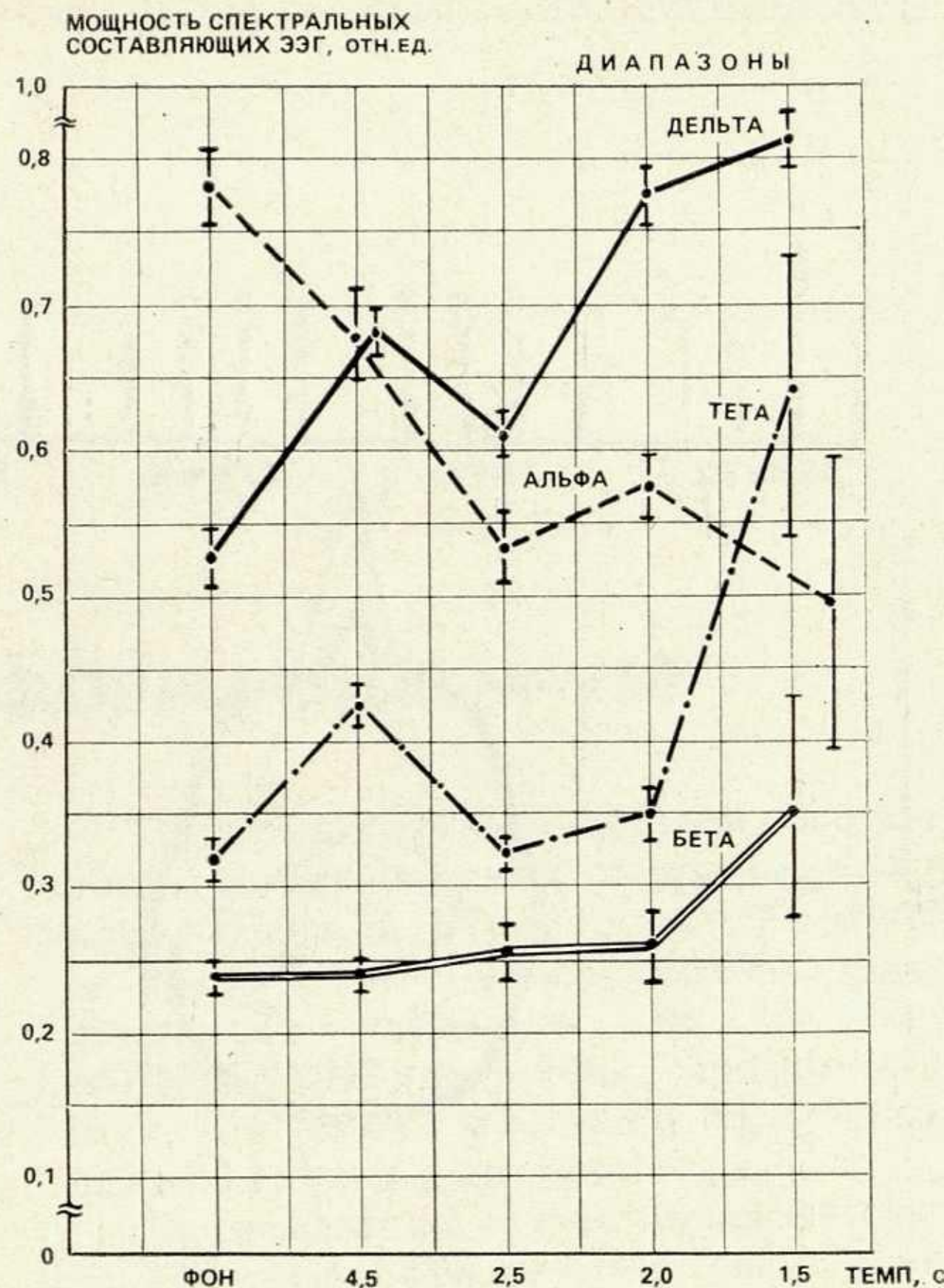
* Данные, при которых различие с фоном удовлетворяет уровню значимости $p < 0,05$.
 ** То же, при $p < 0,01$.

ности состоит, таким образом, из удержания в памяти исходного числа, опознания нового, принятия решения (красный цвет — суммирование, зеленый — вычитание или наоборот) и речевого ответа по знаку экспериментатора (через десять — двенадцать операций счета).

Изменение темпа деятельности вызывалось введением различных временных режимов: лимита, дефицита, избытка времени при счетных операциях. Временной фактор, как известно [10], — действенный стрессор, обуславливающий возникновение состояния напряженности.

Диапазон темпов был выбран от 1,5 до 4,5 с, включая промежуточные темпы 2 и 2,5 с, что соответствовало (по результатам предварительных исследований) избыточному (4,5 с), лимитированному (1,5 с), нормальному (2—2,5 с) временным режимам.

ЭЭГ регистрировалась с симметрично расположенных лобной и затылочной областей обоих полушарий, монополярно, с референтными электродами на мочках ушей. Использовался комплекс аппаратуры японской фирмы Nihon Kohden: 17-канальный электроэнцефалограф и 4-канальный магнитограф SDR-41. Записывались фоновые и функциональные изменения ЭЭГ в процессе деятельности, продолжительностью 8—10 мин на каждом из темпов, по 5—6 раз в течение эксперимента. Испытуемые



1. Графики усредненных уровней спектральных плотностей ЭЭГ. Доверительные интервалы соответствуют 95%-ному уровню значимости

находились в экранированном, заглушенном и затемненном помещении с закрытыми глазами, вышеуказанные задания воспринимались на слух с магнитофона.

Анализ данных ЭЭГ производился спектрально-корреляционным методом на ЭЦВМ «Днепр-1» по программе, описанной в работах М. Н. Ливанова и В. Д. Труша [17], по показателям коэффициента взаимной корреляции, мощности спектральных составляющих, когерентности. Подробное математическое описание указанных функций приводится в работе В. Д. Труша [18].

Ввод электроэнцефалографической записи в ЭЦВМ осуществлялся с магнитной ленты с частотой дискретизации 64 Гц, обработке подвергались четырехсекундные отрезки ЭЭГ в диапазоне от 0,5 до 21 Гц. Качественная электрографическая запись отбиралась с помощью машинного дисплея.

Данные спектрального анализа ЭЭГ показали, что различные уровни активности мозга, связанные с изменениями напряженности при указанных темпах работы, характеризуются сложной картиной соотношений

мощности частотных составляющих в рассматриваемых дельта-, тета-, альфа- и бета-1-диапазонах. Сравнение спектров мощности фоновой и функциональной ЭЭГ с использованием математического аппарата статистических оценок по критерию Стьюдента показало, что наибольшее число отличий из 100% случаев приходится на дельта-, тета- и альфа-диапазоны (табл. 1). Если в диапазоне медленных частот происходит достоверное увеличение мощности с повышением напряженности, то в альфа-диапазоне наблюдается противоположная закономерность. Характерно, что наибольший процент достоверных отличий с высоким уровнем значимости ($p < 0,01$) выявлен при экстремальных формах напряженности (4,5 и 1,5 с) и наименьший — при промежуточных (2—2,5 с). Быстрая активность в диапазоне 14—21 Гц достоверно увеличивалась только в лимитированном режиме.

Для того чтобы установить существенные различия в проявлениях ЭЭГ-активности, были построены доверительные интервалы усредненных значений мощности тех же спектральных составляющих ЭЭГ. Оказалось, что интервалы в дельта-, тета- и альфа-диапазонах в избыточном и лимитированном режимах не перекрываются (уровень значимости $p < 0,05$), то же отмечено в режиме 1,5 с по бета-1-диапазону (рис. 1). Уровень биоэлектрической активности мозга в режимах 2 и 2,5 с по показателю мощности бета- и тета-ритмов достоверно не отличается от фона, в то время как альфа- и дельта-мощности количественно близки к фоновым показателям.

Не менее информативными стали данные корреляционных и когерентных связей ЭЭГ фронтальных и окципитальных областей мозга по типу: «лоб-лоб», «затылок-затылок» (межполушарные связи), «лоб-затылок» (перекрестные межполушарные связи). Наибольшая выраженность корреляционных взаимосвязей (табл. 2) выявлена при межполушарном сравнении: самые высокие связи приходятся на лобные (0,85) и затылочные (0,679) области мозга. Как показывает табл. 2, эти связи мало изменяются. Существенные изменения наблюдаются в межполушарных связях «лоб-затылок» обоих полушарий по мере роста напряженности. Так, на темпе 1,5 с корреляции увеличиваются примерно в два раза. Характер корреляционных связей в темпе

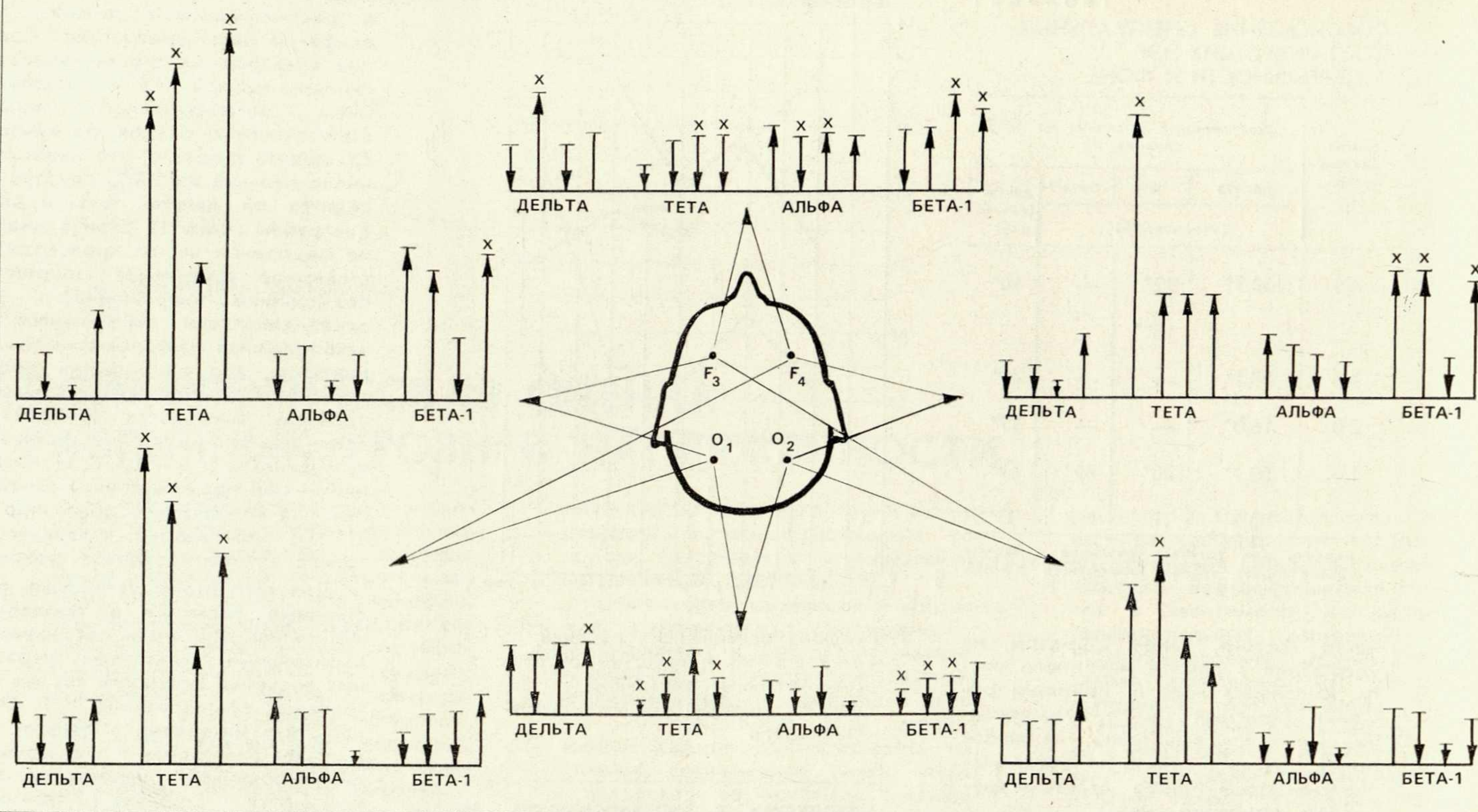
Таблица 2

УРОВНИ КРОССКОРРЕЛЯЦИОННЫХ СВЯЗЕЙ ОТДЕЛОВ МОЗГА ПО ДАННЫМ ЭЭГ (КОЭФФИЦИЕНТ КОРРЕЛЯЦИИ)*

Группы отведений	Фон (закрытые глаза) при $\pm 2\sigma_r$	Темпы (с) при $\pm 2\sigma_r$			
		1,5	2	2,5	4,5
1—2**	0,743±0,0207	0,752±0,0201	0,850±0,0138*	0,778±0,0182	0,775±0,0185
1—3	0,223±0,0440	0,415±0,0383*	0,230±0,0473	0,308±0,0419*	0,288±0,0424
1—4	0,099±0,0458	0,279±0,0427*	0,148±0,0487	0,213±0,0442*	0,173±0,0449
2—3	0,122±0,0456	0,317±0,0416*	0,214±0,0476*	0,224±0,0440*	0,213±0,0442*
2—4	0,245±0,0432	0,325±0,0414	0,192±0,0481	0,371±0,0399*	0,302±0,0421
3—4	0,668±0,0256	0,427±0,0378*	0,626±0,0303	0,679±0,0249	0,643±0,0271

* Данные удовлетворяют уровню значимости $p < 0,05$.

** Группы отведений: 1 — F₃ (лобная область левого полушария); 2 — F₄ (лобная область правого полушария); 3 — O₁ (затылочная область левого полушария); 4 — O₂ (затылочная область правого полушария)



4,5 с не отличается от фоновых. Корреляционные связи в темпах 2 и 2,5 с выше, чем в темпе 4,5, но ниже, чем в темпе 1,5 с, и в основном достоверно отличимы от фона.

Результаты когерентного анализа представлены на рис. 2 в виде гистограмм, построенных по принципу сравнения пар корковых потенциалов в процессе оперативной умственной деятельности и в фоне. Они отражают изменения когерентных связей над уровнем фона. Демонстрируя снижение или повышение когерентности, схема не дает информации об ее истинных величинах, которые перераспределяются так: наиболее высокие связи отмечены в лобных и затылочных отведениях по дельта-, тета- и альфа-частотам (от 0,81 до 0,57), а умеренные — в бета-I-диапазоне (0,6—0,48). Внутриполушарные и перекрестные межполушарные связи отличаются достаточно низким уровнем (0,16 до 0,33), но именно они дают специфический отклик на изменение темпа деятельности.

Если когерентность в тета-диапазоне для симметричных лобных и затылочных отведений не обнаруживает достоверно значимых изменений, то внутриполушарные и перекрестные межполушарные связи дают достоверную «экзальтацию» на экстремальных и переходном темпах. В правом полушарии обнаружена высокая «прибавка» когерентности в темпе 4,5 с. Работа в режиме 2 с не вызвала значимых изменений когерентности в тета- и дельта-диапазонах; дельта-частоты высококогерентны только в лобных и затылочных отведениях на рубеже перехода медленных темпов в быстрые. Вместе с тем просматривается тенденция увеличения когерентности в дельта-диапазоне на темпе 1,5 с, снижение на медленных темпах и некоторая стабильность на темпе 2 с.

Достоверные изменения когерентности в бета-I-диапазоне просматриваются только в межполушар-

ных и внутриполушарных связях: подъем уровня связей на быстром и медленном темпах и снижение на промежуточном.

Противоположная тенденция обнаружена в альфа-диапазоне. Когерентность его снижается на быстрых темпах и растет на медленных. Однако такая закономерность не всегда достоверна. Таким образом, схема на рис. 2 дает представление о степени изменения пространственной взаимосвязи спектральных составляющих ЭЭГ различных отделов мозга в ответ на изменение уровней напряженности в процессе оперативной умственной деятельности.

Проведенное исследование показало, что ЭЭГ и примененные способы ее анализа оказались адекватными и эффективными для дифференцированной оценки напряженности. С их помощью удалось подтвердить ранее высказанную гипотезу о том, что состояние напряженности в процессе деятельности оператора представляет собой континуум уровней активности, меняющихся в зависимости от сложности оперативной умственной деятельности [13].

Показательным явился факт выраженного преобладания доли медленных дельта- и тета-частот ЭЭГ с повышением уровня напряженности. Это вполне согласуется с установившейся в литературе точкой зрения на связь медленных биоэлектрических процессов коры головного мозга с повышенной умственной активностью в условиях выполнения высокоответственных заданий [19]. Вместе с тем данные ЭЭГ показали различие качественной психологической специфики уровней напряженности, вызываемой избыточным и лимитированным режимами. Если напряженность в темпе 4,5 с вызывается ожиданием, «бдительно настроенной неподвижностью» (по А. А. Ухтомскому), стремлением удержать в памяти текущую информацию, то в темпе 1,5 с она сопровождается с рит-

2. Гистограммы изменений внутри- и межполушарных когерентных связей лобных (F_3, F_4) и затылочных (O_1, O_2) отведений. Векторы на каждой частоте соответствуют темпам (слева направо): 4,5—2,5—2—1,5 с. Стрелка вверх обозначает увеличение над уровнем фона, вниз — уменьшение от фона; X — достоверные отличия ($p \leq 0,05$)

сивностью умственных действий. В энцефалограмме такие уровни напряженности имеют отличие. Так, напряженность в режиме избытка вызывает повышение мощности только медленных ритмов, в то время как в лимитированном режиме одновременно с последними увеличивается мощность быстрой активности.

Уровень напряженности, вызываемый нормальным темпом (2 с), характеризуется умеренными изменениями спектральной плотности или мощности, спектральных составляющих ЭЭГ, а степень пространственной их взаимосвязи как бы выравнивается: происходит снижение выраженности медленных диапазонов частот и нарастание быстрых.

Следовательно, можно думать, что повышение напряженности сопровождается высоким уровнем связи функционально различных областей мозга в диапазоне дельта- и тета-частот, а ее снижение, наоборот, характеризуется понижением указанных связей и ростом их в альфа-диапазоне.

В условиях активной деятельности человека в коре головного мозга происходят изменения двух видов: неспецифические — общее увеличение взаимосвязанности электрической активности — и специфические — перестройка, отражающая особенности функционального взаимодействия, характерного для текущей работы [17]. С этой точки зрения наиболее информативными оказались

межполушарные связи. Наиболее чувствительными к изменению уровня напряженности и отражающими специфические перестройки биоэлектрической активности оказались лобно-затылочные связи левого полушария.

По приведенным данным множественного спектрально-корреляционного анализа ЭЭГ можно считать, что использованный в данной работе метод ЭЭГ является адекватным для задач дифференцированной оценки уровней напряженности. Применение этого метода позволило:

1) выявить наиболее информативные спектральные характеристики ЭЭГ с точки зрения индикатора смены уровней напряженности;

2) обозначить функциональные связи региональных зон мозга, специфически отвечающих на изменение временного режима деятельности;

3) получить надежное экспериментальное средство для дифференцированной количественной оценки уровней напряженности в оперативной умственной деятельности.

ЛИТЕРАТУРА

1. ЧАЙНОВА Л. Д. Проблема функционального комфорта.— «Техническая эстетика», 1975, № 12.
2. ХАЧАТУРЬЯНЦ Л. С., ГРИМАК Л. П., ХРУНОВ Е. В. Экспериментальная психология в космических исследованиях. М., «Наука», 1976.
3. ЛЕОНОВА А. Б. Проблема субъективной оценки утомления.— «Техническая эстетика», 1977, № 9.
4. ЗИНЧЕНКО В. П., ЛЕОНОВА А. Б., СТРЕЛКОВ Ю. К. Психометрика утомления. Изд-во МГУ, 1977.
5. ЗИМКИНА А. М., ЛОСКУТОВА Т. Д. О концепции функционального состояния центральной нервной системы.— «Физиология человека», т. 2, 1976, № 2.
6. Функциональное состояние мозга. Под ред. Е. Н. Соколова, Н. Н. Даниловой, Е. Д. Хомской. Изд-во МГУ, 1975.
7. BARTENWERFER H. Einige praktische Konsequenzen aus der Aktivierungstheorie.— «Zeitschrift für experimentelle und angewandte Psychologie», 1969, Bd. XVI, N 2, S. 195—222.
8. ТИХОМИРОВ О. К. Структура мыслительной деятельности человека. Изд-во МГУ, 1969, с. 287.
9. МУНИПОВ В. М. Современное состояние и тенденции развития эргономики и инженерной психологии.— «Вопросы психологии», 1978, № 1.
10. НАЕНКО Н. И. Психическая напряженность. Изд-во МГУ, 1976.
11. МАРИЩУК В. Л., ПЛАТОНОВ К. К., ПЛЕТНИЦКИЙ Е. М. Напряженность в полете. М., Воениздат, 1969.
12. МЕДВЕДЕВ В. И. Функциональное состояние оператора.— В кн.: Введение в эргономику. М., «Советское радио», 1974.
13. ЧАЙНОВА Л. Д., ЛЕВШИНОВА Ж. В., КАШИРИНА Л. В. О важности дифференцированной оценки состояния напряженности.— В кн.: Проблемы функционального комфорта. М., 1977. (ВНИИТЭ).
14. БЛОК В. Уровни бодрствования и внимания.— В кн.: Экспериментальная психология. Вып. 3. М., «Прогресс», 1970.
15. ЛИВАНОВ М. Н. Пространственная организация процессов головного мозга. М., «Наука», 1972.
16. ИОСЕЛИАНИ К. К. Методика исследования соматотонной деятельности оператора при восприятии раздражителей в широком зрительном поле.— «Космическая биология и медицина», 1971, № 1.
17. ТРУШ В. Д., ЛИВАНОВ М. Н. Оценка функциональной значимости биоэлектрических показателей с помощью управляющей ЭЦВМ.— В кн.: Статистическая электрофизиология. Ч. 1. Вильнюс, 1968.
18. ТРУШ В. Д. Математические методы анализа электрической активности мозга.— В кн.: Труды ВНИИТЭ. Эргономика. Вып. 13. М., 1977, с. 13—24.
19. КЛОЧКОВ А. М., ЕЛКИН П. Н., ЖЕЛЕЗНЯКОВ В. Д. Исследование спектральных характеристик ЭЭГ и ее производной в практике авиационной физиологии.— «Журнал высшей нервной деятельности», т. XXI, вып. 2, 1971, с. 560—565.

Библио-сектор
им. Н. А. Некрасова

electro.nekrasovka.ru

Получено редакцией 31.03.78.

ФОРМАФИЛЬМ—80

По предложению Венгерского совета по технической эстетике в апреле 1980 г. в Будапеште планируется проведение 1-го Международного фестиваля фильмов по дизайну «ФОРМАФИЛЬМ—80». Предполагается, что такие фестивали будут устраиваться каждые три года.

Организатором фестиваля является Научное объединение по оптике, акустике и кинотехнике ВНР. В подготовке фестиваля принимают участие различные организации ВНР: Министерство металлургии и техники, Министерство легкой промышленности, Государственное управление по техническому развитию, Венгерская торговая палата, Ассоциация изящных искусств и графики, Высшая школа прикладного искусства.

Цель фестиваля — средствами кино показать стоящие перед художественным конструированием проблемы и пути их решения, способствовать дальнейшему развитию дизайна, его пропаганде. Благодаря обмену информацией и аудиовизуальным зрелищам фестиваль будет способствовать развитию международного сотрудничества в области дизайна, стимулировать решение различных проблем в сферах исследований и образования.

В фестивале примут участие представители 15 стран. От ВНР будет представлено около 75 фильмов, цветных и черно-белых, законченных производством не ранее 1970 г., на следующие темы: исследования в области дизайна; документация по исследованиям в области дизайна; информация в области дизайна; образование в области дизайна.

Кроме демонстрации фильмов и дискуссий по ним, которые будут продолжаться в течение 4 дней, для специалистов будет проводиться семинар.

Предполагается, что в результате проведения фестиваля будет организована международная служба ИКСИД по обмену фильмами и созданы киноархивы, а также будет учрежден международный фонд под патронажем ИКСИД для совместного производства фильмов по дизайну. Кроме того, будет подготовлен тематический каталог фильмов, в том числе представленных на 1-й фестиваль.

На фестивале будут обсуждаться и решаться также вопросы юридического и организационного характера.

И. С. ПУШКИНА, ВНИИТЭ

СССР

В марте 1978 г. в Пензе в Доме научно-технической пропаганды впервые проводился «День художника-конструктора», в котором приняли участие дизайнеры ведущих предприятий, НИИ и КБ, специалисты по технической эстетике. Были прочитаны доклады: «Задачи технической эстетики в десятой пятилетке» и «Система научно-технической информации по технической эстетике и художественному конструированию» (Г. В. Калмыков, ВНИИТЭ).

АНГЛИЯ

19 декабря 1977 г. в Лафборо-ском университете состоялась однодневная конференция по проблемам эргономических исследований в области промышленных изделий культурно-бытового назначения. На конференции обсуждались следующие темы: проектирование промышленных изделий, их безопасность; вопросы воспитания потребителя; стандарты и законодательство. «Design», 1977, N 345, p. 12.

ИТАЛИЯ

В г. Бассетти состоялась конференция по вопросам формирования цветового климата в производственной среде и его влияния на человека. Известный американский ученый Ф. Биррен в своем докладе «Цвет в промышленности» подчеркнул необходимость выбора цветовых схем с учетом требований психологии цветовосприятия и целесообразность периодических изменений цветовых решений производственных помещений, поскольку цветовое однообразие отрицательно сказывается на психике человека. По мнению Биррена, физиологические и психологические реакции человека на цвет должны измеряться и контролироваться учеными.

«Formaluce», 1977, N 59, p. 51.

* * *

В г. Милане состоялся X международный Салон конторских машин и оборудования, на котором была присуждена впервые премия за лучшую работу в области дизайна за 1977 г. Жюри конкурса в составе дизайнеров А. Баррезе, Р. Бонетто, А. Кортези, А. Мендини, К. Веноста отметило высокий художественно-конструкторский и технический уровень представленных изделий. Особенно высокую оценку получила продукция итальянской фирмы Olivetti. Премией отмечен портативный мини-компьютер П-6040 с программным управлением, разработанный этой фирмой.

«Casa vogue», 1977, N 76, p. 98.

С. О. ХАН-МАГОМЕДОВ,
доктор искусствоведения,
ВНИИТЭ

А. РОДЧЕНКО. ПУТЬ ХУДОЖНИКА В ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ИСКУССТВО

Имя Александра Михайловича Родченко (1891—1956 гг.) пользуется широкой популярностью в среде художников, дизайнеров, архитекторов и искусствоведов. За последние 10—15 лет опубликовано много статей о Родченко, изданы монографии о мастере. Однако исследователями еще недостаточно изучены и проанализированы те творческие поиски и лабораторные эксперименты Родченко-живописца, которые предшествовали его внедрению в различные области художественного творчества. (Сходная судьба постигла целую группу художников, внесших значительный вклад в различные области художественной деятельности — в дизайн, архитектуру, театральные декорации и т. д. Это В. Татлин, А. Веснин, Л. Попова, В. Степанова, А. Экстер, В. и Г. Стенберги, Л. Лицкий, А. Лавинский, Г. Клуцис, Н. Суетин, и др.) Наибольший интерес для анализа представляет тот период в жизни А. Родченко (1917—1930 гг.), с которым связано его наиболее активное участие в творческих процессах художественной культуры. Именно в эти годы художник А. Родченко становится одним из всемирно признанных пионеров зарождавшегося вида творчества — дизайна, классиком нового полиграфического искусства и реформатором искусства фотографии. Он создает в эти годы серию архитектурных эскизов, осуществляет художественное оформление театральных постановок и кинофильмов.

В одной статье невозможно рассмотреть все стороны творчества А. Родченко. Главное внимание будет уделено процессу формирования А. Родченко-дизайнера с попыткой выявить внутреннюю взаимосвязь между отдельными сторонами его деятельности.



1. Портрет А. Родченко

1. СТАНОВЛЕНИЕ

А. М. Родченко родился в Петербурге 23 ноября (старый стиль) 1891 г. Его отец, сын крепостного крестьянина, ушел из деревни на заработки в столицу. Переменив много профессий к началу 90-х годов, он работал бутафором в клубе, где был театр и игорное заведение. Здесь он и жил со своей семьей.

В своих автобиографических записках «Черное и белое» А. Родченко так описывает свое детство, говоря о себе в третьем лице: «Он родился над сценой. Это были две маленькие комнаты с квадратными окнами. На Невском проспекте. Театр был для него буднями. Каждый вечер можно было легко очутиться на сцене, стоило только спуститься по лестнице. Каждый вечер был он слышен, этот театр со всеми его звуками. Он знал его, как знают ребята свою деревню, лес и реку... вот это наверху — декораторская, где пахнет клеем и деревом, где можно в спичечные коробки налить красок, они засохнут, и целая коллекция их лежит дома. А вот бутафорская, где на полках и стенах много интересных вещей — шпаги, кинжалы из дерева, покрашенные серебром, где отец делает из серого хлеба жареную курицу, а из банки из-под килек, обмазанной клеем и обсыпанной черным бисером, получается икра, стоит ее голько поставить на тарелку».

А. Родченко родился в столице Российской империи, но если говорить о его культурном окружении в детские годы, это была глухая провинция. Бедность, полуграмотные родители (мать его была прачкой) — все это не способствовало приобщению ребенка к культуре. Он жил в театре, но воспринимал эту иллюзорную обстановку как обычное бытовое окружение. Никто его специально не воспитывал и не просвещал, но была вокруг конкретная среда — некая смесь семейной бедности с феерией балов в клубе, которую впечатлительный мальчик воспринимал и анализировал своим детским умом. «Первый пейзаж, — пишет

А. Родченко в своей автобиографии, — я увидел на сцене, первые цветы сделал отец. Одним словом, все, что есть в жизни обычного и настоящего, я видел в ненастоящем виде». Все это, безусловно, откладывалось в душе ребенка, создавало некий эмоционально-психологический фон, влиявший на формирование его мировосприятия, ибо, как справедливо отмечал сам А. Родченко, «любимые тона у художника складываются с детства, смотря по тому, что его окружало или что в детстве производило впечатление».

Из Петербурга семья Родченко переезжает в Казань, где лишь в 14 лет Александр получает начальное образование. В 1910 г. А. Родченко поступает вольнослушателем в Казанскую художественную школу, где учится до 1914 г.

В Москве и Петербурге в это время чуть ли не каждый год рождались новые течения: художники увлеченно экспериментировали с цветом, формой, фактурой, но в Казанской художественной школе даже самые «левые» веяния запаздывали лет на десять. Как вспоминал позднее А. Родченко, он и его товарищи, «будучи самыми левыми, писали одновременно под Врубеля и под Гогена, левее до нас не доходило».

В феврале 1914 г. в Казани на вечере футуристов выступал В. Маяковский. А. Родченко присутствовал на этом вечере и ушел с него потрясенным. Личность В. Маяковского произвела на него неизгладимое впечатление. Высказывания футуристов о проблемах новейшего искусства и стихи, которые они читали на вечере, открыли перед Родченко такие горизонты радикальных новаторских поисков, о возможности которых он даже не подозревал.

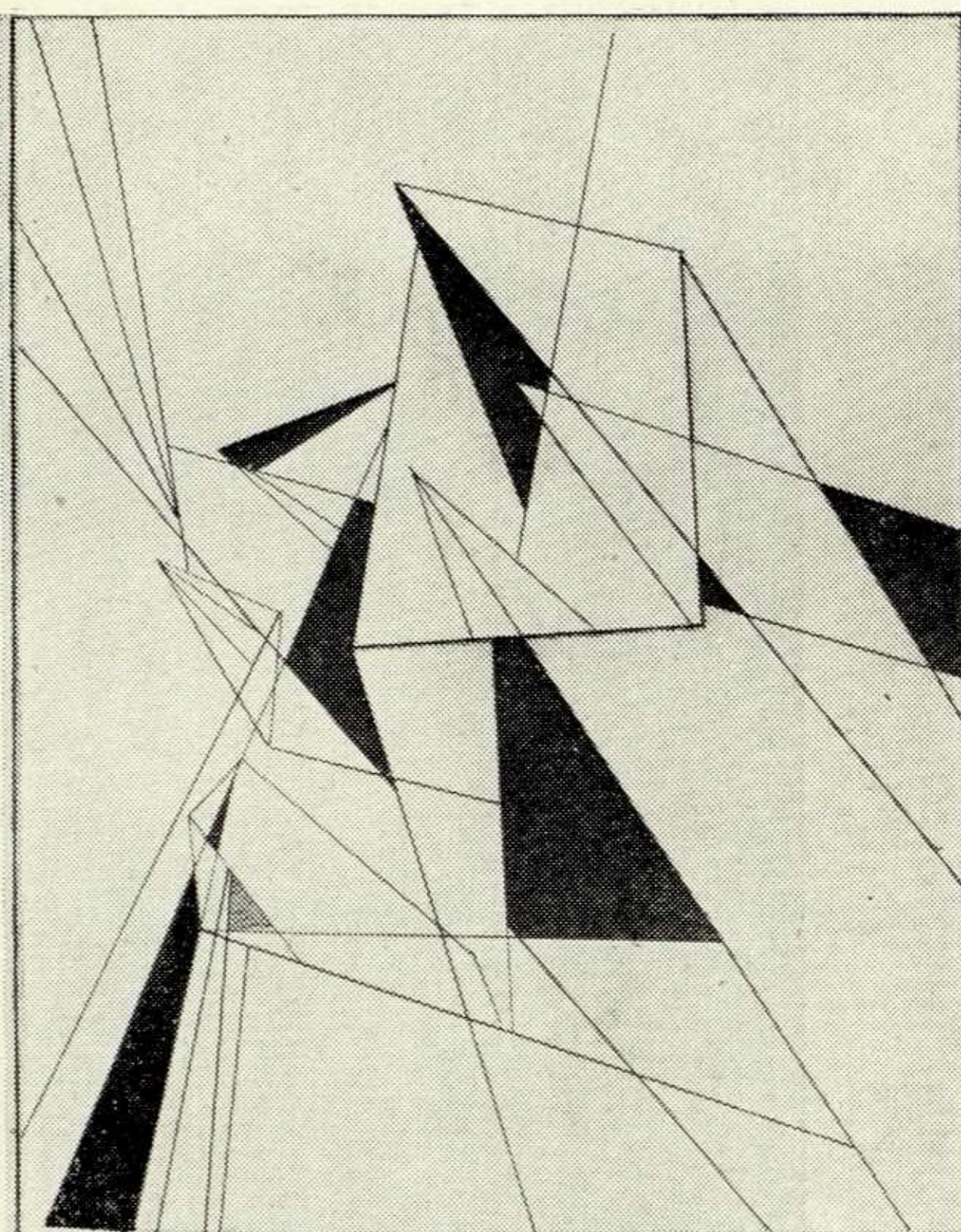
В июле 1914 г. А. Родченко переезжает в Москву, с которой связана вся его дальнейшая жизнь. В Москве он появляется в тот момент, когда в левых течениях изобразительного искусства наступил этап самых интенсивных экспериментов. «Левый» в условиях провинциальной Казани А. Родченко с удивлением для себя

обнаружил, что он как бы пропустил чуть ли не десятилетний период развития новейшей живописи. Этот пробел оказался неожиданно плодотворным, повлияв на формирование своеобразной творческой концепции художника, на особенности его приобщения к лабораторным поискам. Приступая к экспериментам с отвлеченной формой, Родченко не имел за плечами того сложного пути постепенного отказа от фигуративности, который был характерен для большинства лидеров левых течений. К отвлеченной художественной форме он подходит как бы с другой стороны — не от упрощения и схематизации фигуративных элементов, а от простейших геометрических форм.

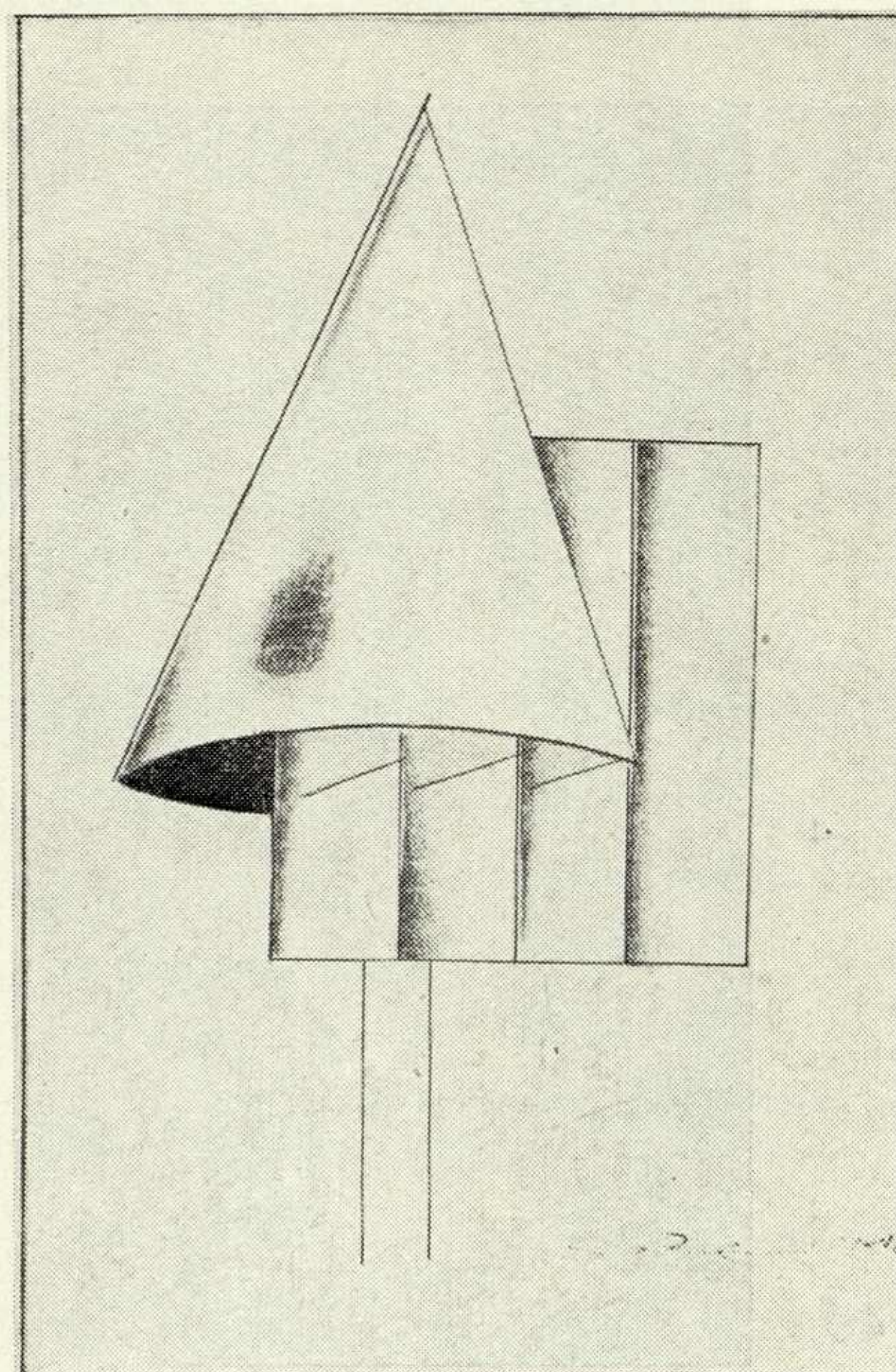
Уже в 1915 г. А. Родченко создает серию графических композиций, все линии которых нанесены с использованием чертежных инструментов — линейки, циркуля, рейсфедера. Главная особенность этих графических построений — строгая геометричность всех контуров и линий. Пересекаясь, линии членят плоскость листа на сложные по конфигурации части, некоторые из которых Родченко заливает черной тушью. Все композиции этой серии плоскостные, автор не стремится выявить объем и пространство. В 1916 г. эти работы А. Родченко демонстрировались в Москве на выставке «Магазин», в которой участвовали также В. Татлин, К. Малевич, А. Экстер, Л. Попова, И. Клюн, Л. Бруни и др. В последующих работах 1916—1917 гг., продолжая эксперименты с отвлеченной формой, А. Родченко выявляет объем элементов композиции и пространственную глубину.

В 1917 г. Родченко много экспериментирует с фактурой, пробуя различные способы нанесения краски и механической обработки поверхности и краев в картине — валик, заливка, пресс, шкурка, трафарет, туп и т. д. Много внимания он уделяет экспериментам с цветом, анализируя и выявляя различные его свойства. В 1918 г. он создает отвлеченные композиции, где выражена динамичность цвета, зрительно разрушающего форму, выгибающего ее и т. д.

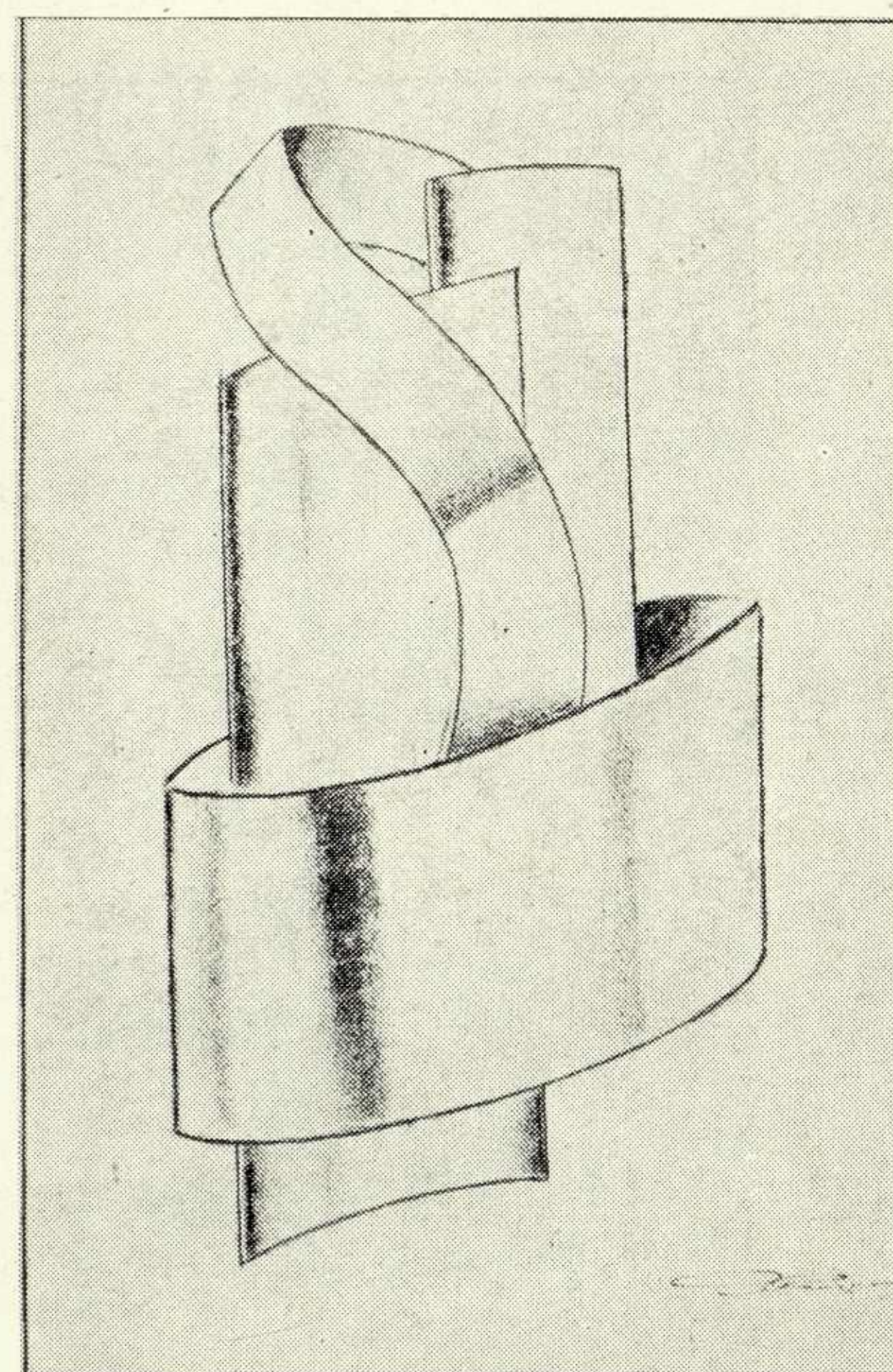
Одновременно Родченко экспериментирует в области взаимодействия фактуры и цвета. Он по-разному обрабатывает цвета на одной и той же плоскости, добиваясь эффекта перелома плоскости. Различной обработкой поверхности одного и того же цвета Родченко пытается выяснить художественные возможности фактуры (черное на черном). Он ищет взаимозависимость между методом работы художника, формами и приемами создания произведения, с одной стороны, и особенностями материала — с другой. Например, применяя растекающуюся эмалевую краску, он помещает холст горизонтально и учитывает свойства краски (рас-



2



3а



3б

2. Графические композиции («чертежная» серия), 1915 г.

3а, б. Проекты светильников для кафе «Питtoresк» в Москве, 1917 г.

текание) в формах отвлеченной композиции (формы круглые).

Летом 1917 г. А. Родченко предпринимает первую попытку использовать свои эксперименты с отвлеченной формой для создания реальных вещей. Он проектирует настенные светильники для кафе «Питtoresк» в Москве.

Новизна этих элементов оборудования кафе проявлялась в их предельно простых крупных геометризованных формах (призмы, цилиндры, полусферы, конусы). Эти первые дизайнерские проекты Родченко «выдают» своего автора: видно, что их создавал художник, привыкший к работе на плоскости. В них нет еще характерного для дизайнера объемно-пространственного подхода к созданию реальной вещи. Сложные композиции светильников Родченко конструирует, идя не от объема, а от плоскости. Он берет простые по конфигурации плоскости и «сворачивает» их в цилиндры, конусы, спиралевидные ленты и т. д. Светильники включали в себя собственно абажур, отражатель и декоративные элементы. Один эскиз выполнен в цвете: рефлектор в форме полуконуса, наружная сторона которого имеет холодный голубоватый цвет, прикрывает оранжево-желтый фонарь в виде призмы.

2. В ПОИСКАХ НОВОЙ АРХИТЕКТУРЫ

На самых ранних стадиях формирования нового архитектурного направления активное участие в разработке экспериментальных проектов приняли представители изобразительного искусства (В. Татлин, А. Лавинский, Б. Королев, Н. Габо, А. Экстер и др.). Около ста архитектурных эскизов создает в 1919—1920 гг. А. Родченко.

К 1918 г. относится его первая серия отвлеченных пространственных композиций («белые скульптуры»), приемы построения которых он использовал затем в архитектурных проектах. Это вертикальные композиции, состоящие из врезанных друг в друга под прямым углом плоскостей различной конфигурации (прямые и циркульные линии) и напоминающие по общему построению «дерево» (ствол с кроной).

В 1919 г. А. Родченко участвует в конкурсе на проект киоска для продажи газет и агитационной литературы и получает первую премию. Он проектирует киоск (на конкурс подано три варианта) в виде трехъярусной композиции, как бы нанизанной на вертикальный стержень-столб. Внизу собственно объем киоска, плоская кровля которого превращена в трибуну для оратора; средний ярус — агитационные плакаты; верхний — трехсторонние часы. Вся пронизанная внутренним динамизмом композиция состоит как бы из плоскостей, свободно подвешенных, прилегающих друг к другу или пересе-

кающихся друг с другом. Полностью отсутствуют традиционные архитектурные формы, роль «декоративных» элементов играют надписи, часы, цвет.

Став в ноябре 1919 г. членом Живскульта¹, А. Родченко приступает к разработке экспериментальных проектов и к поискам новой архитектурной формы.

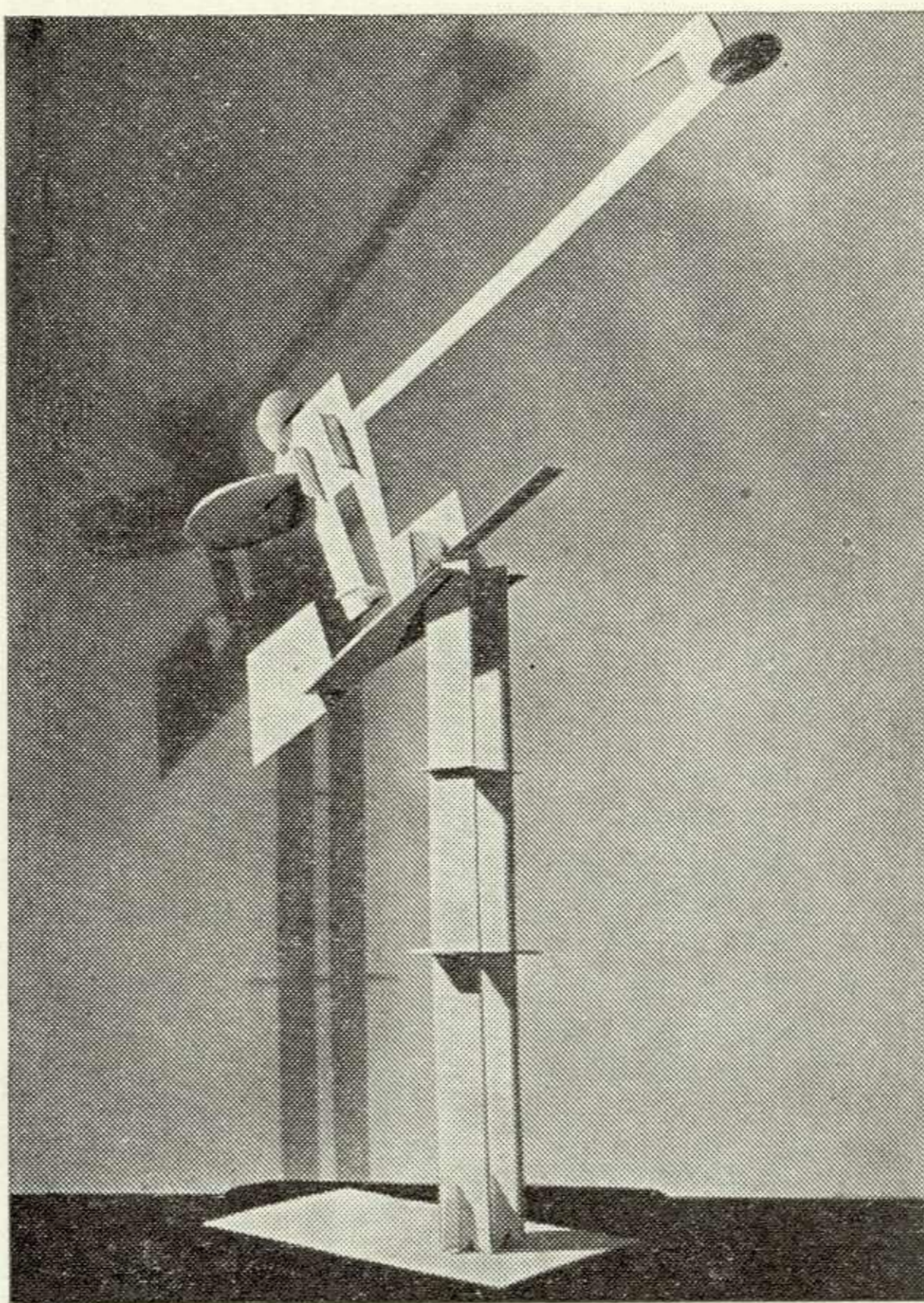
Видимо, первыми были созданы эскизы, сделанные в духе плоскостного динамизма. На одном таком эскизе изображена эстрада, на другом — высотная композиция, завершающаяся ярусом в виде обсерватории с куполом и с видовой площадкой. Художник создает сложную структуру, основной несущей конструкцией которой является центральный стержень; на него нанизаны объемы, площадки, плоскости и т. д. В другом эскизе А. Родченко, сохраняя такой же общую структуру высотной композиции, как бы заменяет плоскости стержнями, в сложном расположении которых угадываются ярусы здания. Третий эскиз высотной композиции, также датированный ноябрем 1919 г., показывает дальнейшее развитие той же темы. Основа конструкции — вертикальный стержень, однако четко выявлен и внешний каркас с вертикальными стойками, горизонтальными балками и диагональными раскосами. Композиция состоит из трех последовательно утоняющихся кверху ярусов, каждый из которых завершается открытой площадкой.

В самом конце 1919 г. А. Родченко создает в Живскульптархе ряд эскизов в виде динамических архитектурных композиций, «движение» в которых направлено вверх консольно по диагонали. Он использует и пересекающиеся плоскости, и плоские стержни, и линейные стержни, и замкнутые стержневые формы. Один из эскизов изображает многоярусное каркасное сооружение, в котором общее «движение» композиции по диагонали вверх вправо конструктивно уравновешивается массивными консольными выступами слева.

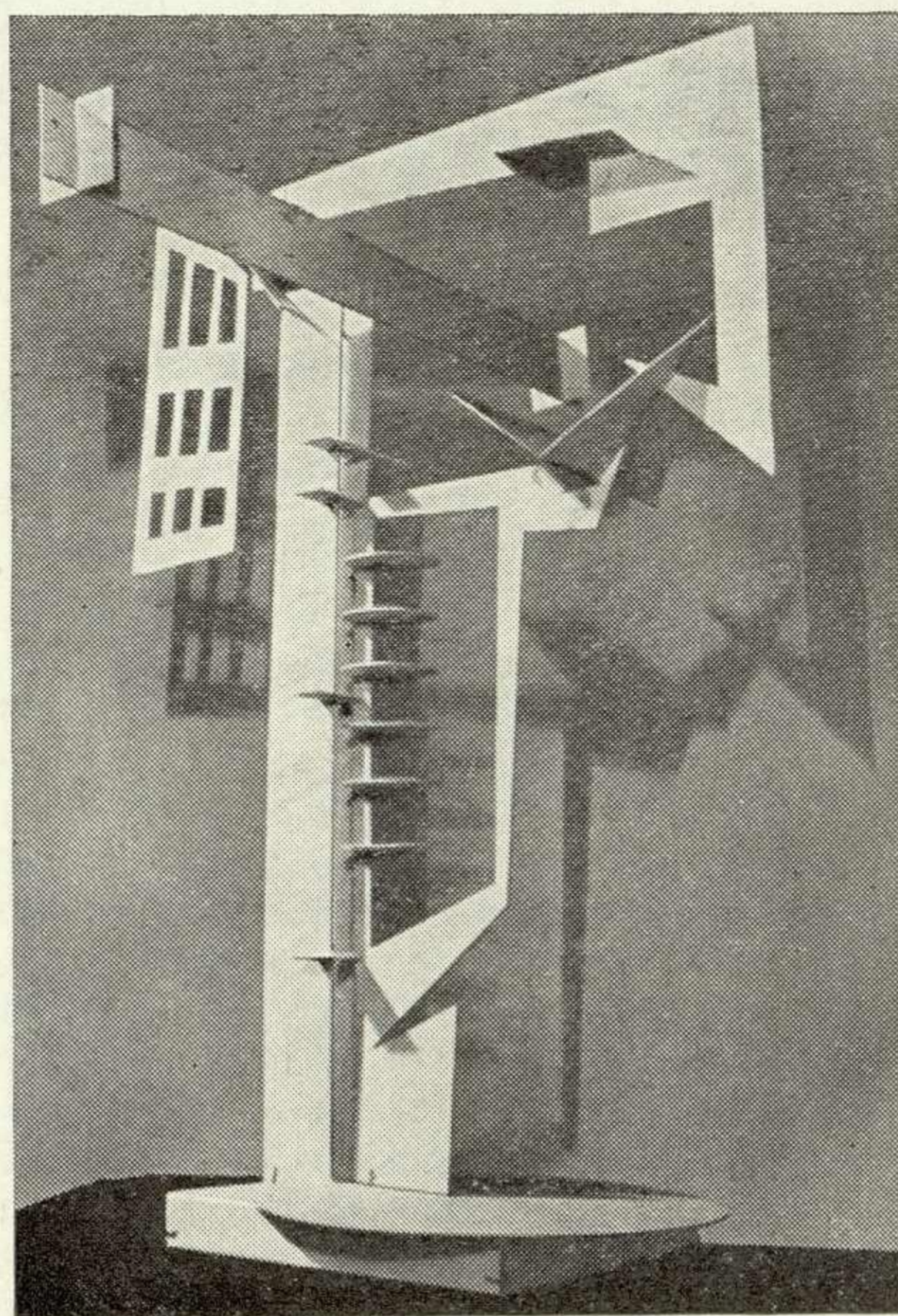
В 1920 г. А. Родченко разрабатывает в Живскульптархе три варианта проекта Совдепа (Дома Советов), который трактуется им как главное сооружение города (композиционный центр его застройки), резко отличающееся по образу от характерных в прошлом общественных сооружений.

В первом варианте здание Совдепа представляет собой компактный в плане четырехэтажный объем, над которым на вертикальном стержне (внутри лифты) вознесен двухъярусный шестиэтажный объем с огромными часами. Оба объема соединены между собой еще и различными на-

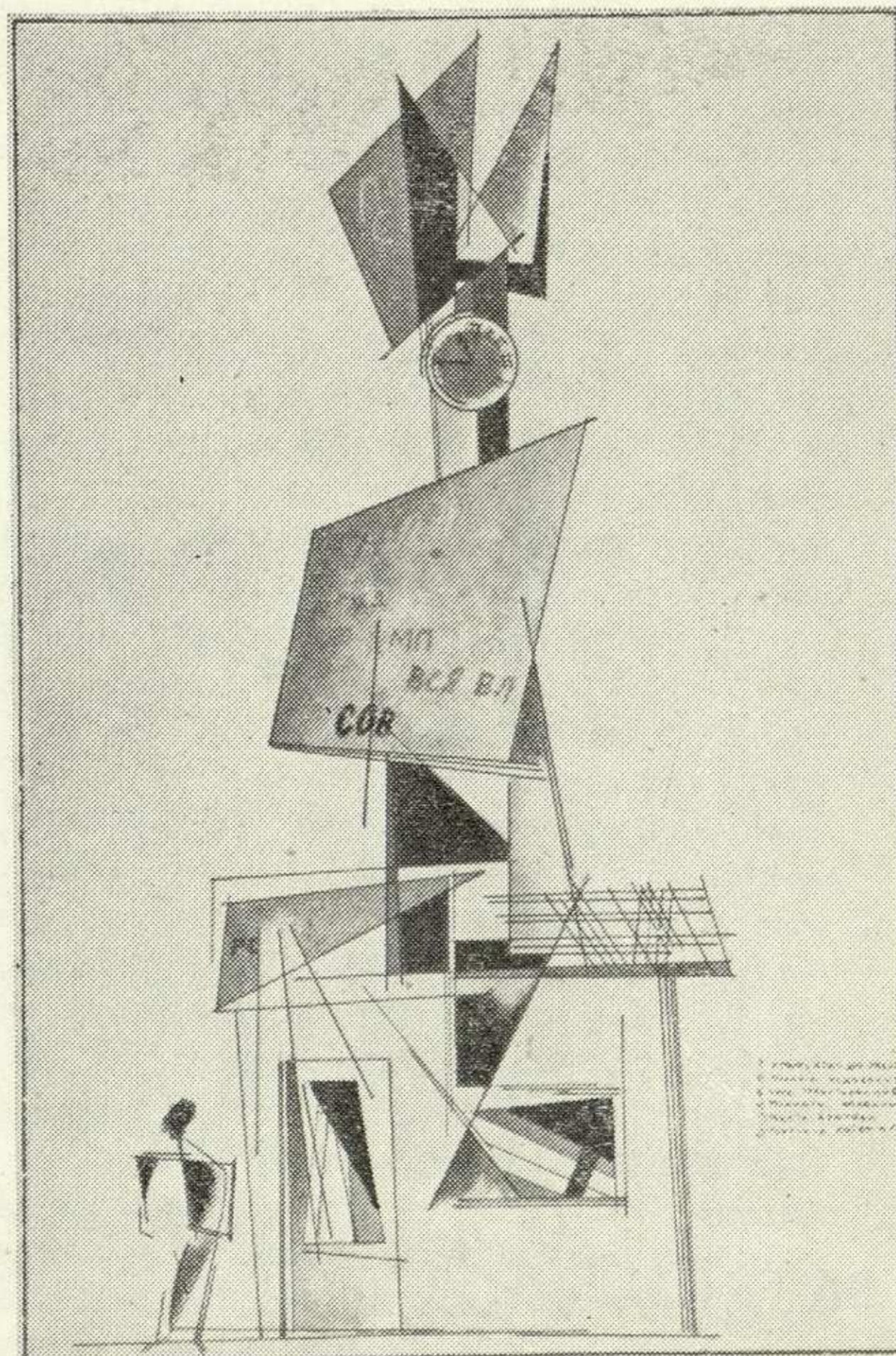
4а



4б



5



5. Конкурсный проект киоска для продажи газет и агитационной литературы, 1919 г.

клонными фермами, подкосами, растяжками. В нижнем объеме расположен зал, а второй ярус верхнего объема отведен под обсерваторию.

Во втором варианте проекта Совдепа существенно усложнена структура нижней части здания. Она состоит из двух восьмизэтажных корпусов, между которыми в виде балки перекинут на уровне верхних этажей третий четырехэтажный корпус, поддерживаемый сегментной решетчатой фермой. На нем укреплен вертикальный стержень, на который «нанизаны» вознесенные высоко над городом два объема, связанные между собой наклонными и зигзагообразными подкосами.

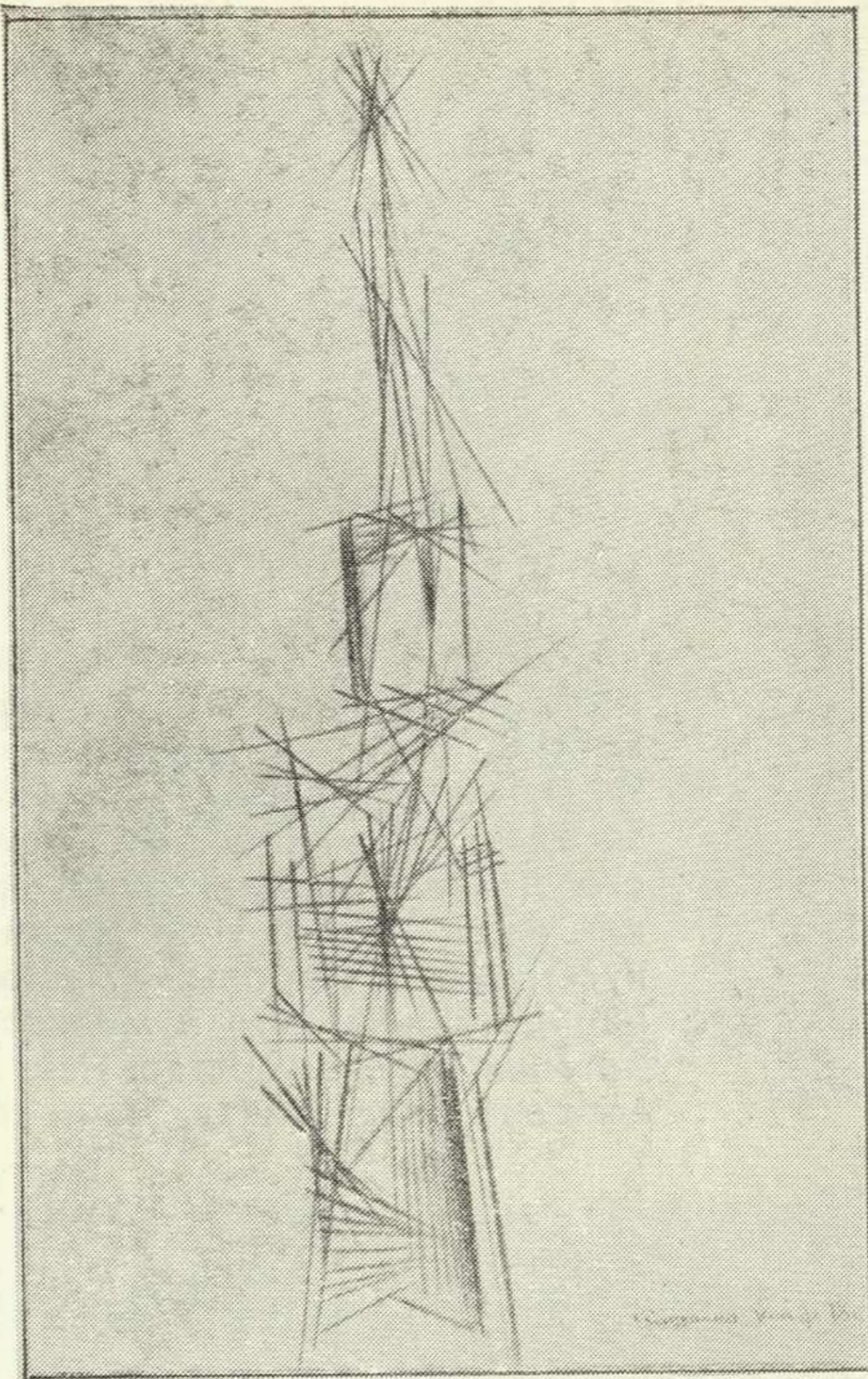
Третий вариант близок ко второму, но вся композиция более распластана и приземиста.

В проекте Совдепа А. Родченко меньше всего интересует художественная выразительность объемов и фасадов нижней основной части здания. Все внимание уделено оригинальному решению верхней части сооружения, вознесенной над рядовой застройкой города.

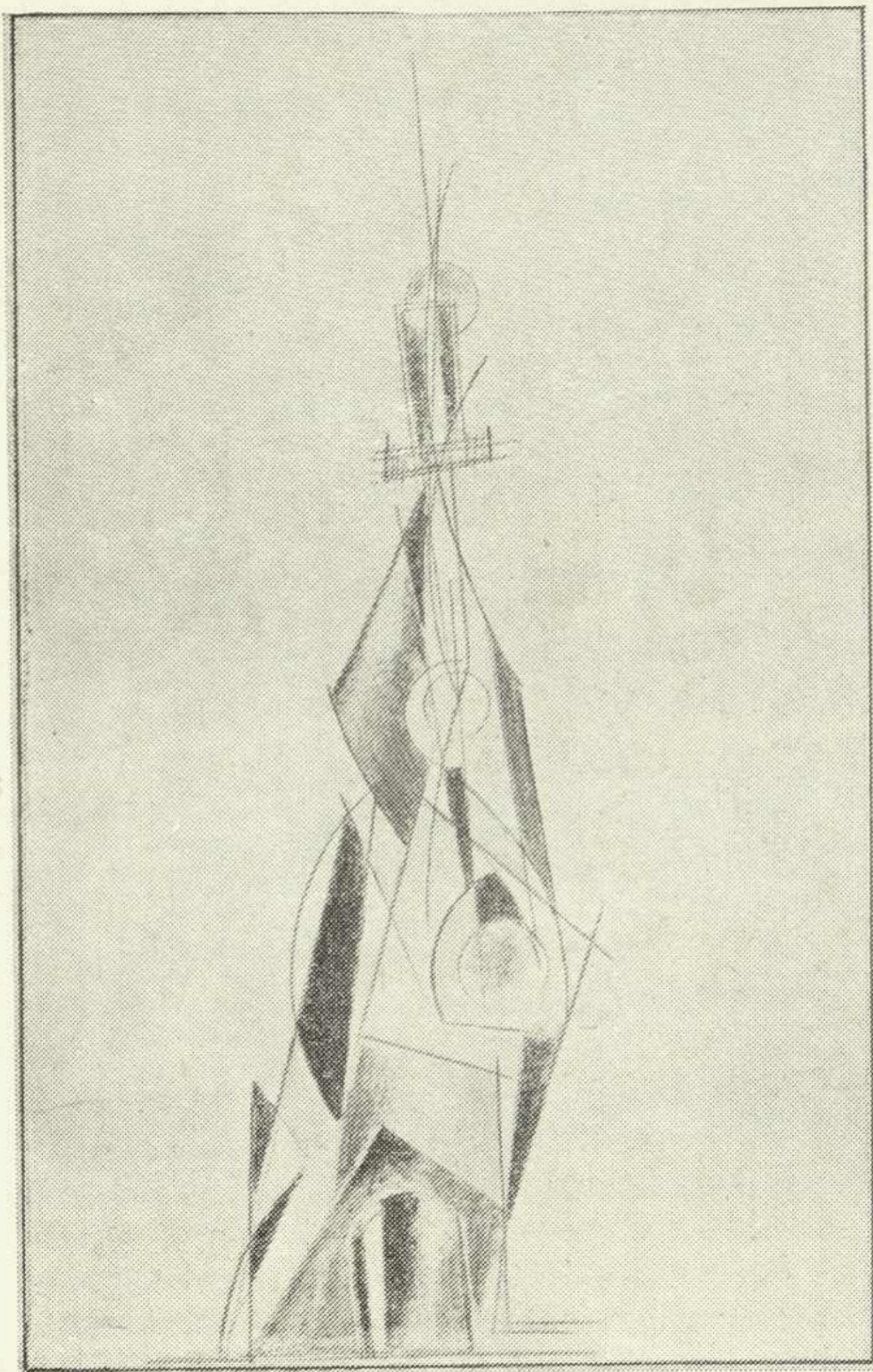
Это соответствовало идее «верхнего фасада» города, которой в 1920 г. увлекся А. Родченко, создавая эскизы проекта «нового города». Он исходил из того, что «особое внимание будущей архитектуры будет обращено на верх, где будут особо сконструированные башни, легкие, как мосты, всякие переходы и навесы, все прозрачные и художественно интересные». А. Родченко считал, что главной заботой будущих архитекторов и художников станет верхний ярус города. На простых прямоугольных объемах («коробках») стоящих на земле зданий возникнет новый сложный по композиции и формам верхний ярус города, его своеобразный «верхний фасад», рассчитанный на восприятие с различного рода башен и эстакад и с воздушных средств транспорта. Этот верхний ярус будет включать в себя площадки, лестницы, эскалаторы, сады, фонтаны, аттракционы, световые плакаты, прожектора и т. д.

В 1920 г. А. Родченко создает две серии эскизов «нового города». В первой серии верхний ярус показан в системе городской застройки: между вытянутыми вверх башенными корпусами отдельно стоящих небоскребов перекинуты мостовые переходы, наклонные консольные фермы возносят высоко над городом объемы и т. д. Во второй серии эскизов показаны лишь фрагменты верхнего яруса застройки «нового города»: объемы, площадки, фермы, опоры, сложные плоскостные элементы, транспаранты и т. д.

Архитектурные проекты А. Родченко демонстрировались на выставках, в том числе и зарубежных, и публиковались в печати. В годы, когда формировалось новое творческое направление, архитектурные композиции и архитектурные проекты



6a



66

А. Родченко по своим формально-стилистическим качествам оказались весьма широкими по диапазону. Они несли в себе определенные черты как рационализма, так и конструктивизма, что и определило внимание к творчеству А. Родченко сторонников этих двух наиболее влиятельных творческих течений советской архитектуры 20-х годов.

В своих поисках новых архитектурных форм Родченко одним из первых обратился к оголенному каркасу (его эскизы делались в то же время — конец 1919 г., когда В. Татлин разрабатывал проект своего памятника III Интернационалу). Выступая в начале 1921 г. на одном из заседаний ИНХУКа, А. Родченко резко критиковал «бутафорию в архитектуре», которая «выродилась в налепленность украшающей формы», и полемически провозгласил, что «только объективная конструкция есть современная целесообразность»².

3. ДИСКУССИИ В ИНХУКЕ. ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ КОНСТРУКЦИИ. ЗАВЕРШЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ ЭКСПЕРИМЕНТОВ

Развитие теории и практики производственного искусства неразрывно связано с деятельностью ИНХУКа, ВХУТЕМАСа и ЛЕФа. А. Родченко был активным деятелем этих трех организаций.

Созданный в марте 1920 г. Институт художественной культуры³ был важным центром формирования теоретических концепций новаторских течений советского искусства. Уже на первом этапе деятельности ИНХУКа выявились противоречия между двумя группами художников, возглавлявшимися В. Кандинским и А. Род-

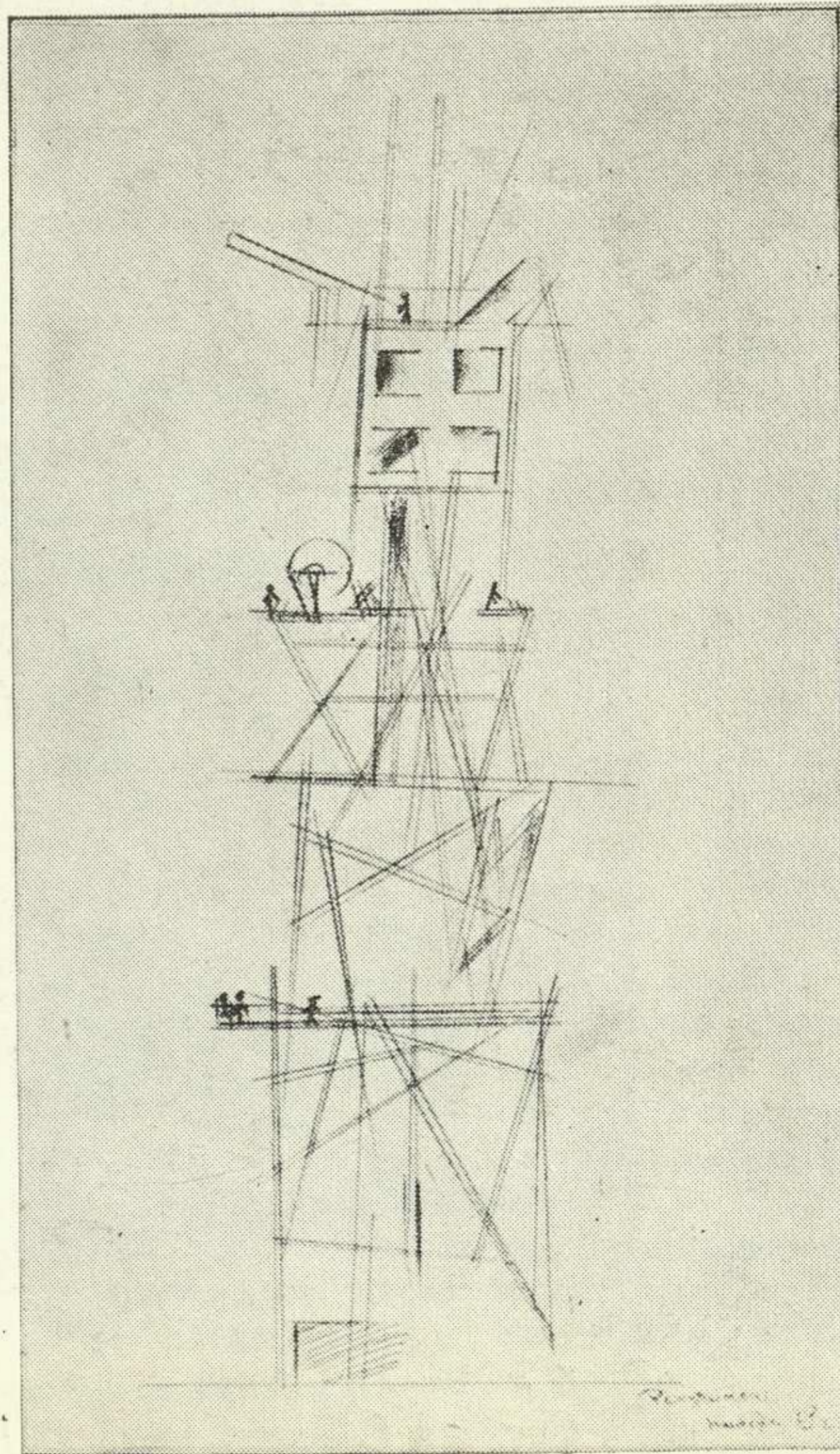
² Архив ИНХУКа (частное собрание).

³ С. О. Хан-Магомедов: Возникновение и формирование ИНХУКа (Института художественной культуры). — В сб.: Проблемы истории советской архитектуры, № 2. М., 1976; с. 24—27; Секция монументального искусства ИНХУКа. — Там же, с. 18—23; Рабочая группа объективного анализа ИНХУКа. — Там же, с. 53—56.

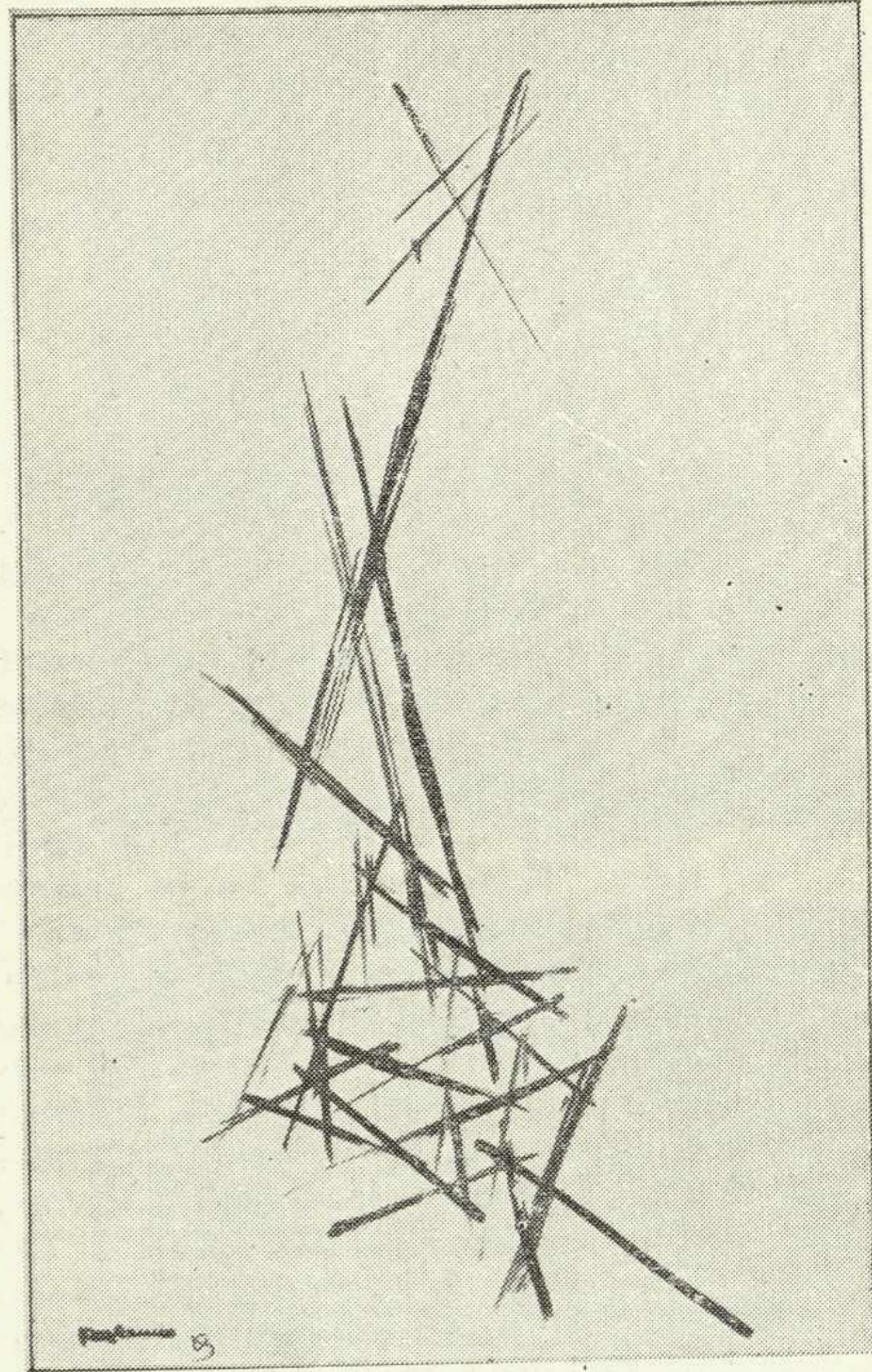
6a, б. Архитектонические композиции с несущим центральным стержнем, 1919 г.

7. Экспериментальный проект высотного здания, 1919 г.

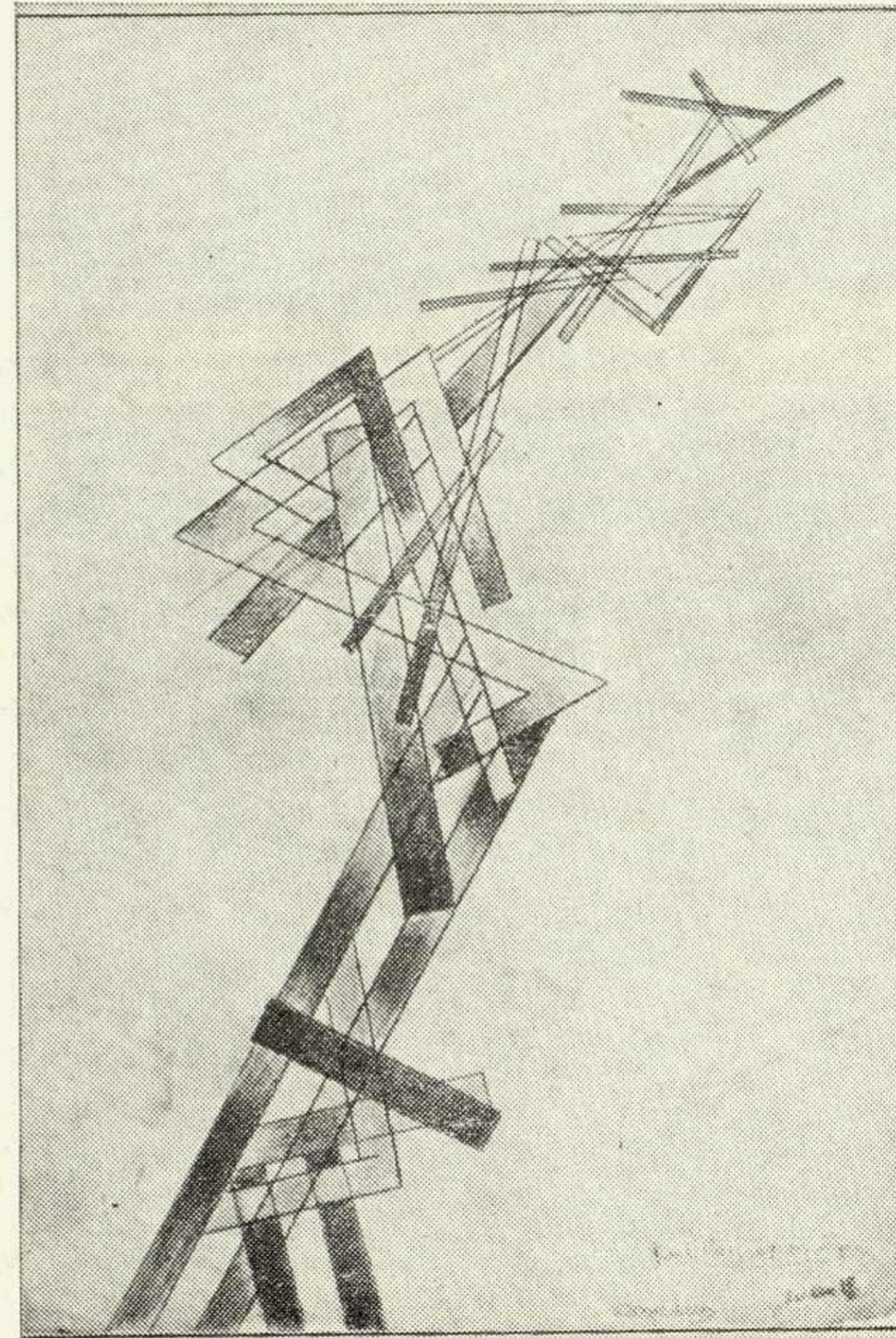
8a, б. Динамические архитектурные композиции, 1919 г.



7



8a



86

ченко. Боролись две концепции взаимодействия искусства: В. Кандинский видел перспективы развития «левой» живописи в превращении ее через взаимоотношение с временными искусствами (музыкой, танцем, поэзией) в некое динамическое искусство, а А. Родченко считал, что живопись внесет свой вклад в создание новой вещи в процессе взаимодействия с пространственными искусствами (скульптурой, архитектурой). Столкновение двух концепций привело к расколу ИНХУКа и к уходу из него группы В. Кандинского. В феврале 1921 г. председателем Президиума ИНХУКа становится А. Родченко. Второй («родченковский») этап деятельности ИНХУКа начался активной теоретической работой в группе Объективного анализа, которой фактически руководил А. Родченко. В январе-апреле 1921 г. в группе Объективного анализа состоялась дискуссия на тему «Анализ понятий конструкции и композиции и момент их разграничения». Через все выступления А. Родченко в ходе этой дискуссии красной нитью проходит

мысль, что в процессе лабораторных экспериментов с отвлеченной формой конструкция должна все более четко проявляться в произведениях. «Все новые попытки в искусстве, — говорил он, — идут от техники, от инженерии к организации и конструкции... Конструкция есть целесообразное использование свойств материала... В конструкции не может быть отдельно ни краски, ни форм, ни фактуры... Конструкция же есть нечто целое». «На Западе конструктор создает вещи. В искусстве же и в своей жизни (он) сентиментален и идеалистичен. Там техника сделала свое дело, но совершенно бессознательно; там нет вполне осознанного отношения к технике... Мы здесь, вводя принцип конструкции в свои работы, делаем это вполне сознательно... Конструкцию я мыслю не на холсте, а в самой вещи. Пока наши произведения — только изображения конструкции или стремление к ней. Настоящая конструкция есть конструирование вещей и сооружений в реальном пространстве... Я не смотрю на конструкцию, как на какой-то канон или самоцель... Нельзя сказать, что конструкция в технике есть единая общая исчерпывающая задача... Конструкция есть момент, организующий материал для выполнения какой-нибудь цели. То же и в искусстве — как в технике таким действием является конструкция, так в искусстве есть это композиция».

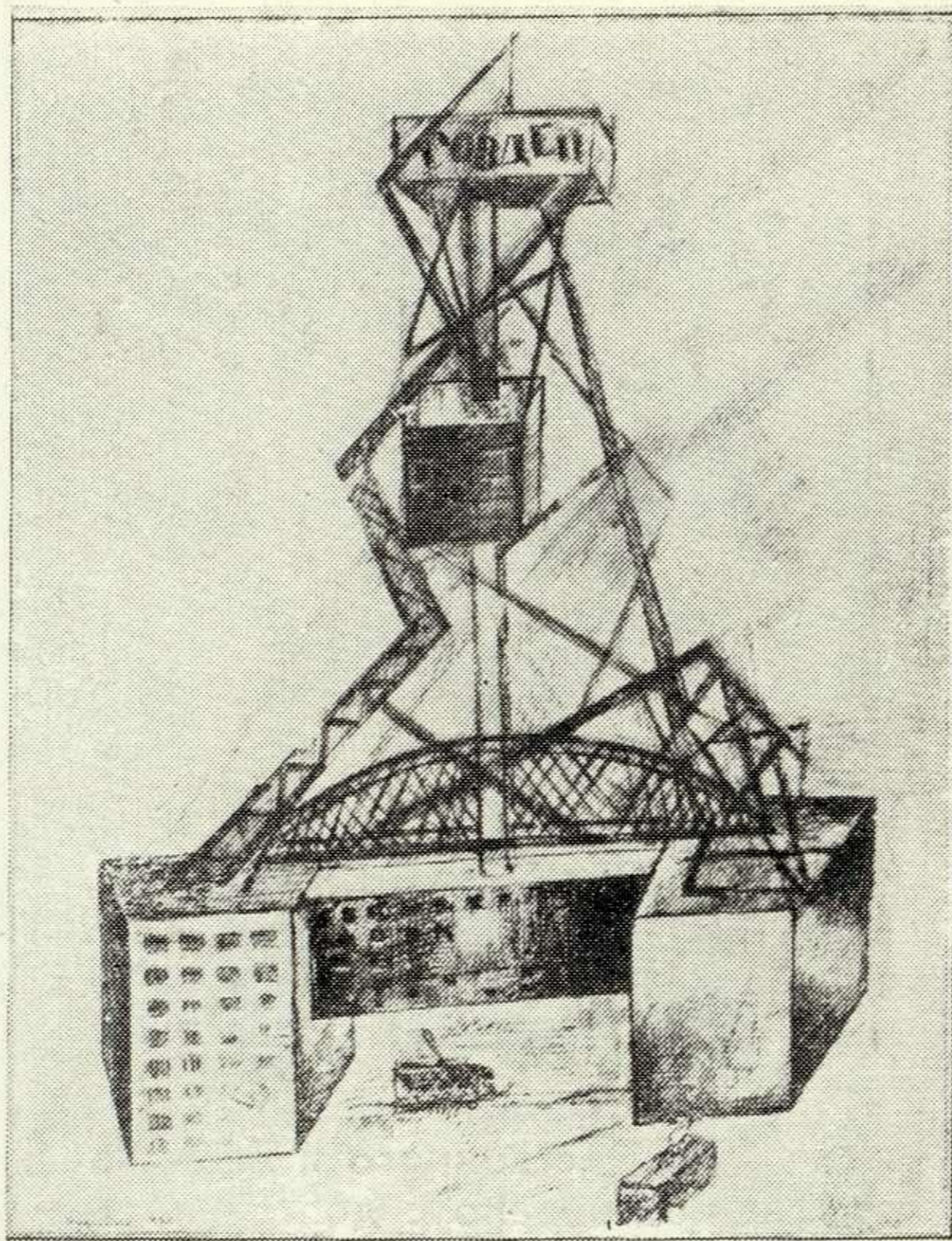
«Целесообразное разрешение всякого пространства — конструкция, — писал А. Родченко... Целесообразное создание нового организма может произойти только при конструктивной организации. Подбор имеющихся материалов или закрывание украшениями пустых мест — композиция. Уплотнение всякого пространства — композиция»⁴.

В ходе дискуссии в группе Объективного анализа наметились принципиальные разногласия в подходе к проблемам формообразования, в частности, между художниками-конструктивистами и архитекторами-рационалистами. Первые видели основу формообразования в выявлении «конструкции», вторые подчеркивали роль композиции.

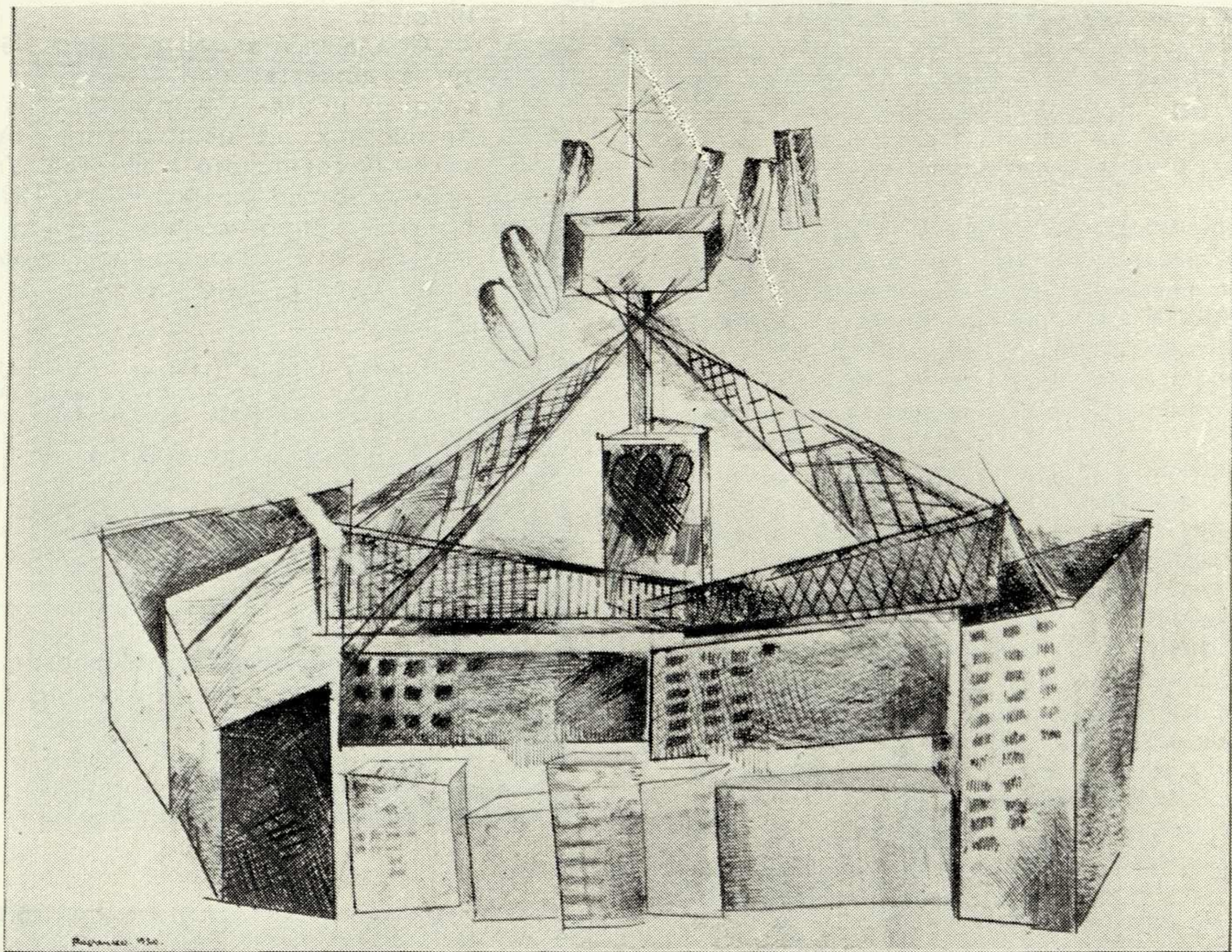
В марте 1921 г. в ИНХУКе была создана Рабочая группа конструктивистов в составе: А. Родченко, А. Ган, В. Степанова, В. Стенберг, Г. Стенберг, К. Медунецкий, К. Иогансон. В группе в марте — мае 1921 г. продолжалось обсуждение вопросов, связанных с конструкцией, тектоникой, фактурой, материалом и т. д., была выработана программа, в которой провозглашалось, что группа конструктивистов ставит своей задачей «коммунистическое выражение материальных сооружений».

Придавая большое значение новизне в экспериментальных поисках, характерных для того переходного

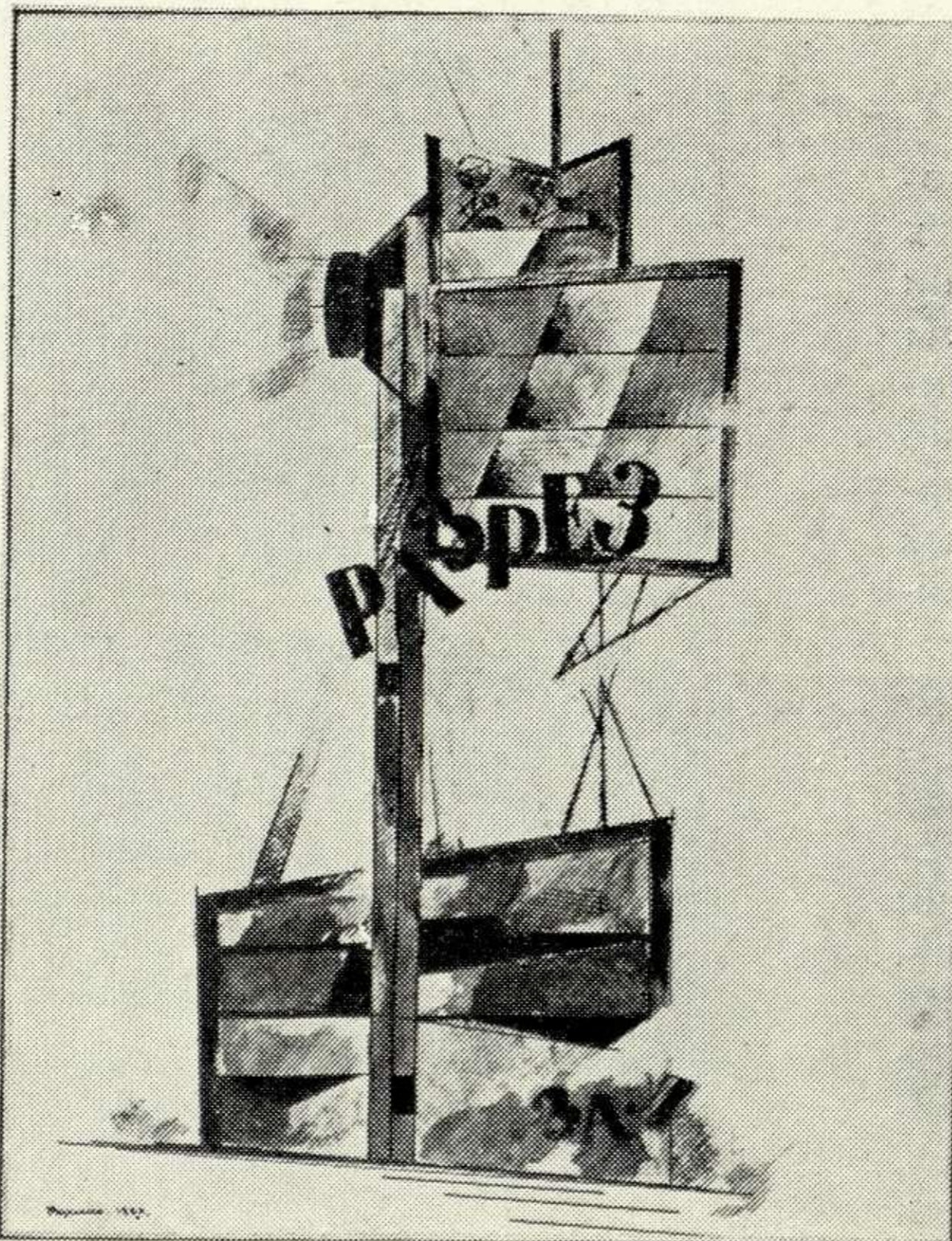
9а



этапа в развитии искусства, А. Родченко, однако, никогда не ставил «изобретение» в искусстве выше мастерства. Возглавляя одновременно ИНХУК и Музей Живописной Культуры, он говорил в мае 1921 г. на заседании, посвященном обсуждению его доклада о принципах организации этого нового типа музея: «В искусстве две стороны — мастерство и изобретение. Часто в момент изобретения нет мастерства. Наш музей — собрание хороших вещей: часто ве-



9б



9в

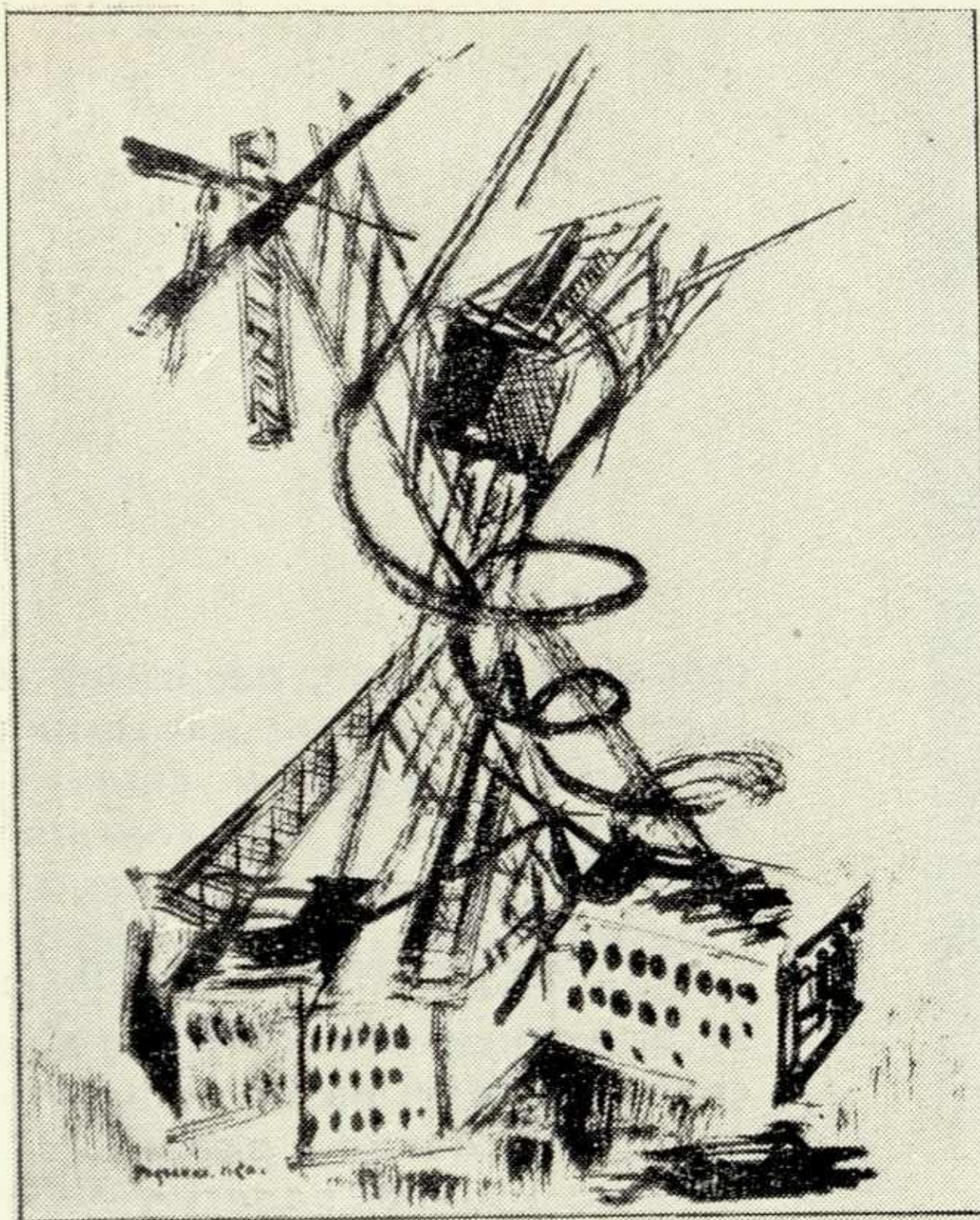
щи показывают хорошее мастерство. Вещей, являющихся «изобретением», у нас нет, так как плохие вещи, хотя бы и изобретение, мы не брали».

Анализ высказываний А. Родченко в ходе дискуссий в ИНХУКе в первой половине 1921 г. позволяет понять его творческую концепцию в момент, когда формировалось кредо раннего конструктивизма, когда, уже завершив этап интенсивных поисков архитектурного образа в духе символично-динамического романтизма, художник продолжал экспериментировать с отвлеченной формой, все более определенно ориентируясь на «выход» из живописи в мир вещей.

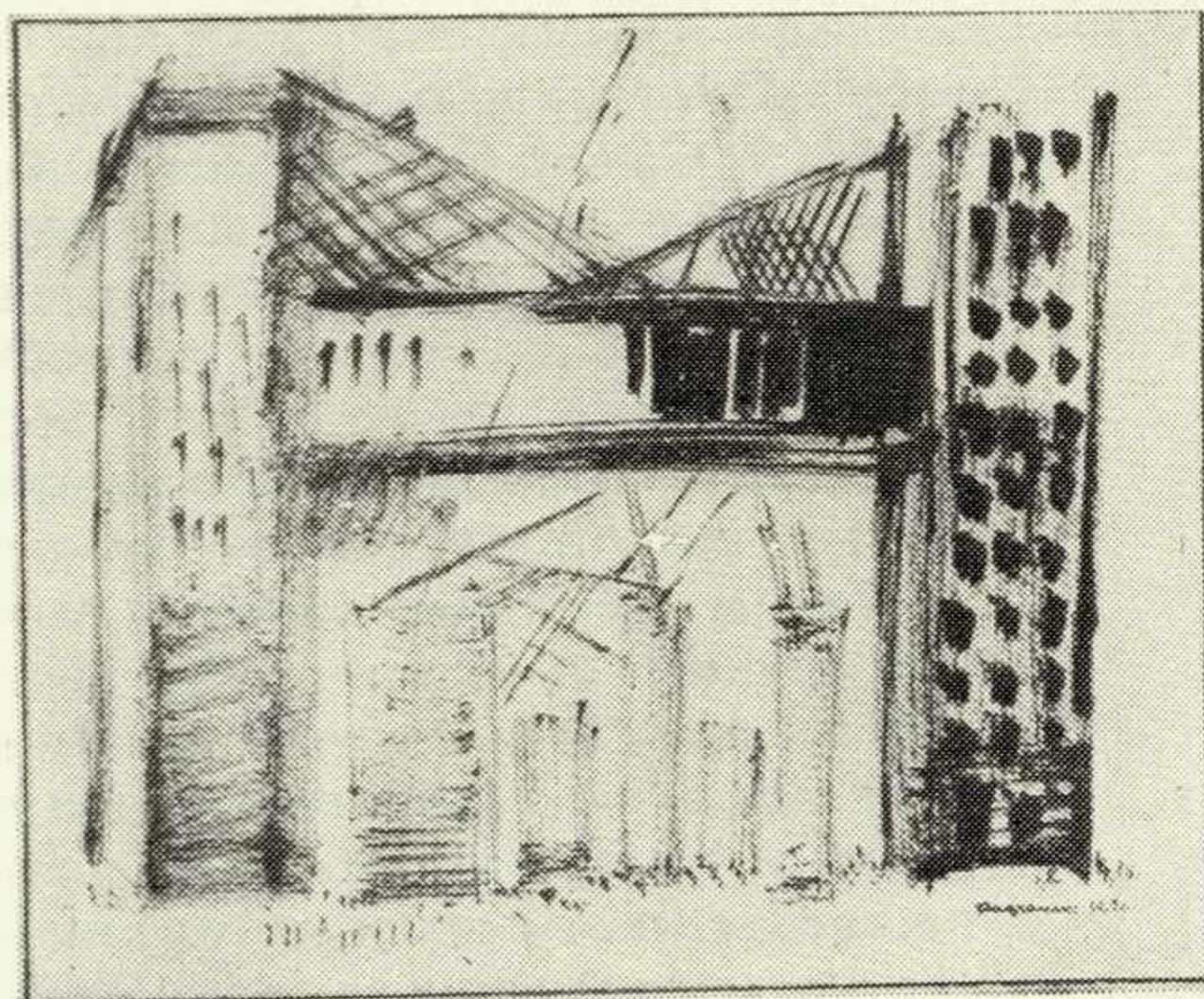
Именно в это время (1920—1921 гг.) А. Родченко и создает две (вторую и третью) серии пространственных конструкций. Главное, что отличает обе эти серии от первой серии («белая скульптура» — 1918 г.), — это сознательные поиски «целесообразного создания нового организма».

Вторая серия пространственных конструкций как бы в символической

9а, б, в. Экспериментальный проект Совдепа (Дома Советов), 1920 г.



10a



10б

10а, б. Эскизы фрагментов города с «верхним фасадом», 1920 г.

11а, б, в. Вторая серия пространственных конструкций («по принципу одинаковых форм»), 1920—1921 г.

форме демонстрирует путь А. Родченко от плоскости картины в реальное пространство.

В. Татлин выходил в пространство, как бы превратив иллюзорный рельеф кубистической картины в объемный рельеф; К. Малевич сначала изображал объемы на плоскости, а затем делал их в пространстве (архитектуры); В. и Г. Стенберги сначала вычерчивали проекты своих конструкций на плоскости, а затем осуществляли их в пространстве.

А. Родченко во второй серии пространственных конструкций как бы непосредственно «развернул» плоскостную композицию в пространстве. В этих композициях (сам Родченко называет их «по принципу одинаковых форм») он выступает как конструктор, который ищет новые рациональные приемы создания и возможности использования пространственных построений. Родченко брал плоскость определенной геометрической формы (квадрат, круг, шестиугольник, эллипс, треугольник) и через равные интервалы прочерчивал на ней все уменьшающиеся к центру подобные фигуры. Затем он разрезал (распиливал) плоскость по этим линиям и «разворачивал» в пространстве полученные фигуры, создавая структуры, не имеющие «низа» и «верха», как бы парящие в пространстве (в подвешенном состоянии).

В этой серии пространственных конструкций А. Родченко как бы в зародыше заключены те идеи пространственной трансформации мебели, оборудования, выставочных стендов и т. д., которые разрабатывались позднее и им самим, и его студентами на Металлообрабатывающем факультете ВХУТЕМАСа.

Пространственные конструкции второй серии («по принципу одинаковых форм») демонстрировались в 1921 г. на третьей выставке Обмуху⁵ в Москве в отдельном зале, вместе с работами К. Иогансона, К. Медунецкого, В. и Г. Стенбергов.

Почти одновременно А. Родченко создает третью серию пространственных построений (около 25 работ). Как и вторая, эта серия несла в себе идеи конструирования реальных вещей из стандартных элементов. В каждой композиции серии или полностью стандартизованы все элементы (одинаковые по размерам деревянные бруски), или стандартизованы лишь два размера элементов (сечение бруска), а третий может изменяться (длина бруска).

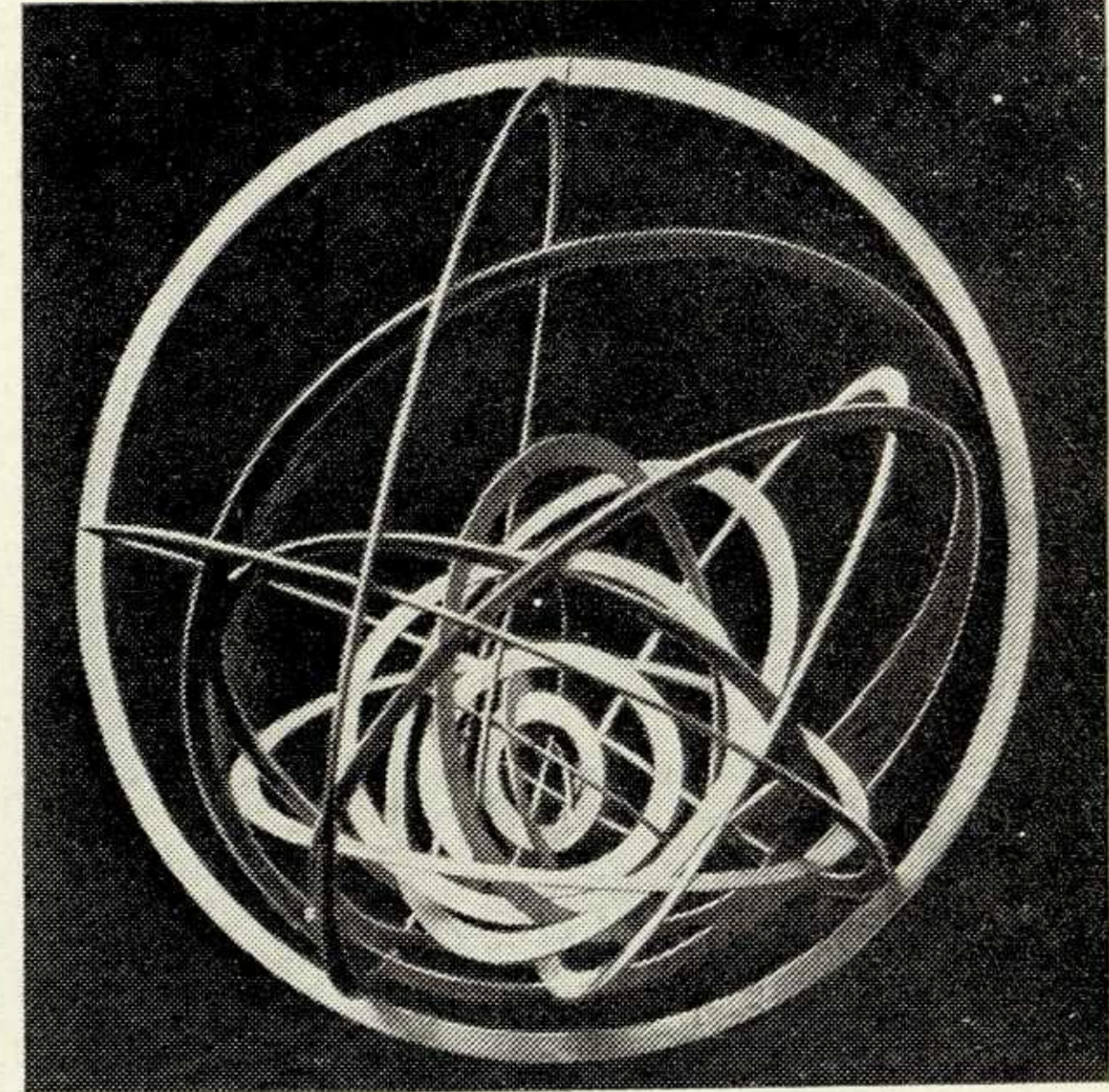
Создавая из стандартных брусков пространственные композиции, А. Родченко пытался выявить их потенциальные формообразующие возможности.

В 1922 г. в проспекте автобиографии, посвященной творчеству 1917—1921 гг., Родченко анализирует свои эксперименты. Характерно и придуманное им название этой книги «Лабораторное прохождение через искусство живописи и конструктивно-пространственные формы к индустриальной инициативе».

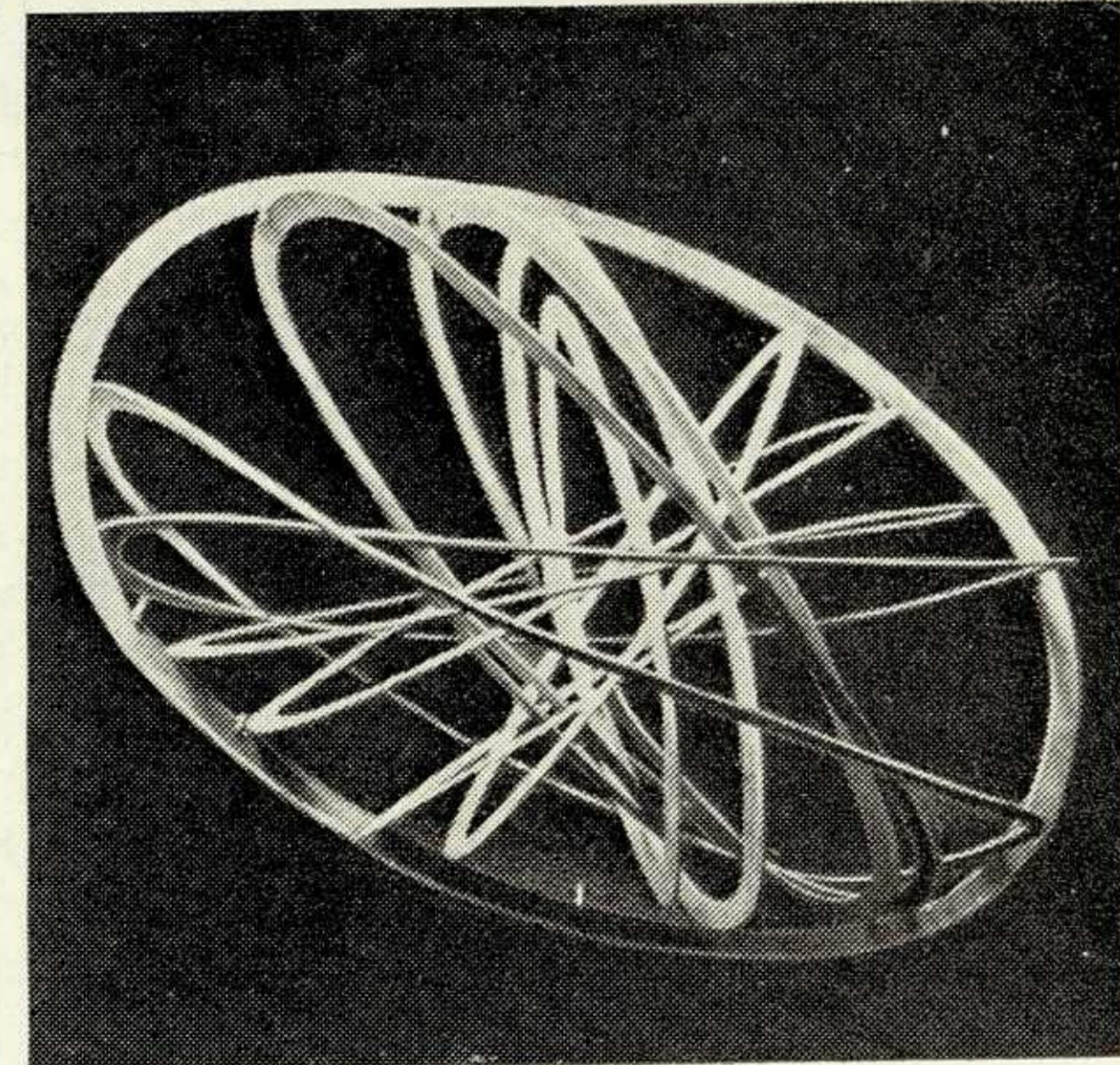
Вот как сам Родченко характеризует свою третью серию пространственных построений в проспекте автобиографии: «Это последние пространственные конструкции. Разрабатывались мною экспериментально. Исключительно чтобы связать конструктора законом целесообразности примененных форм, закономерным соединением их и также показать универсализм, что из одинаковых форм можно конструировать всевозможные конструкции разных систем, видов и применений».

В 1921 г., когда ИНХУКом руководил А. Родченко, здесь активно работали четыре рабочие группы (объективного анализа, конструктивистов, архитекторов, обжективистов), в которых анализировались проблемы формообразования. Именно в этот период художники и архитекторы, члены ИНХУКа, внедряются во ВХУТЕМАС, практически взяв под свой контроль преподавание четырех художественных дисциплин пропедевтического курса формировавшегося тогда Основного отделения. А. Родченко разрабатывал и преподавал графическую дисциплину («графическую конструкцию»), привлекая своих учеников к работе в Учебной под-

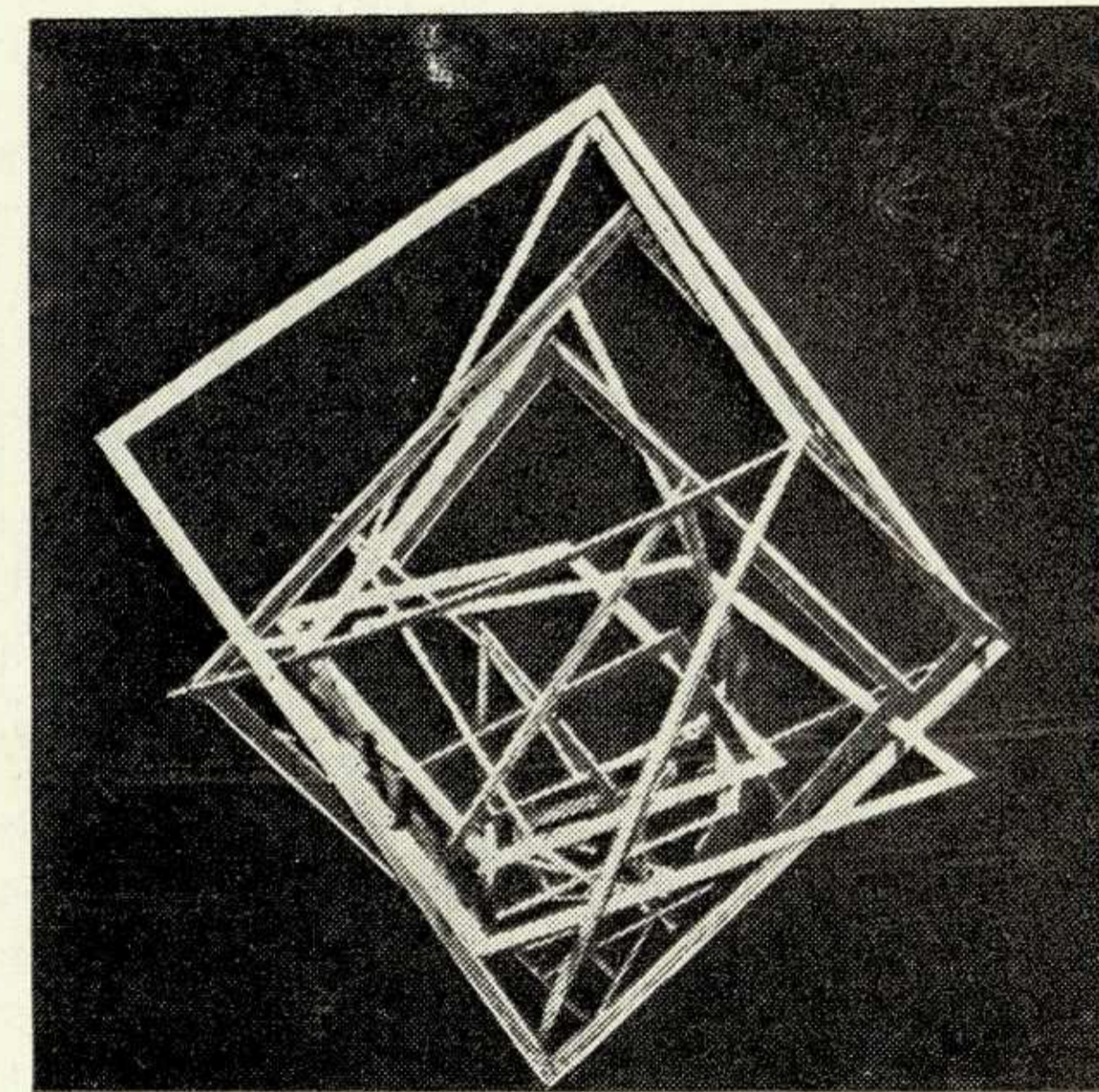
⁵ Объединение молодых художников.



11a



11б

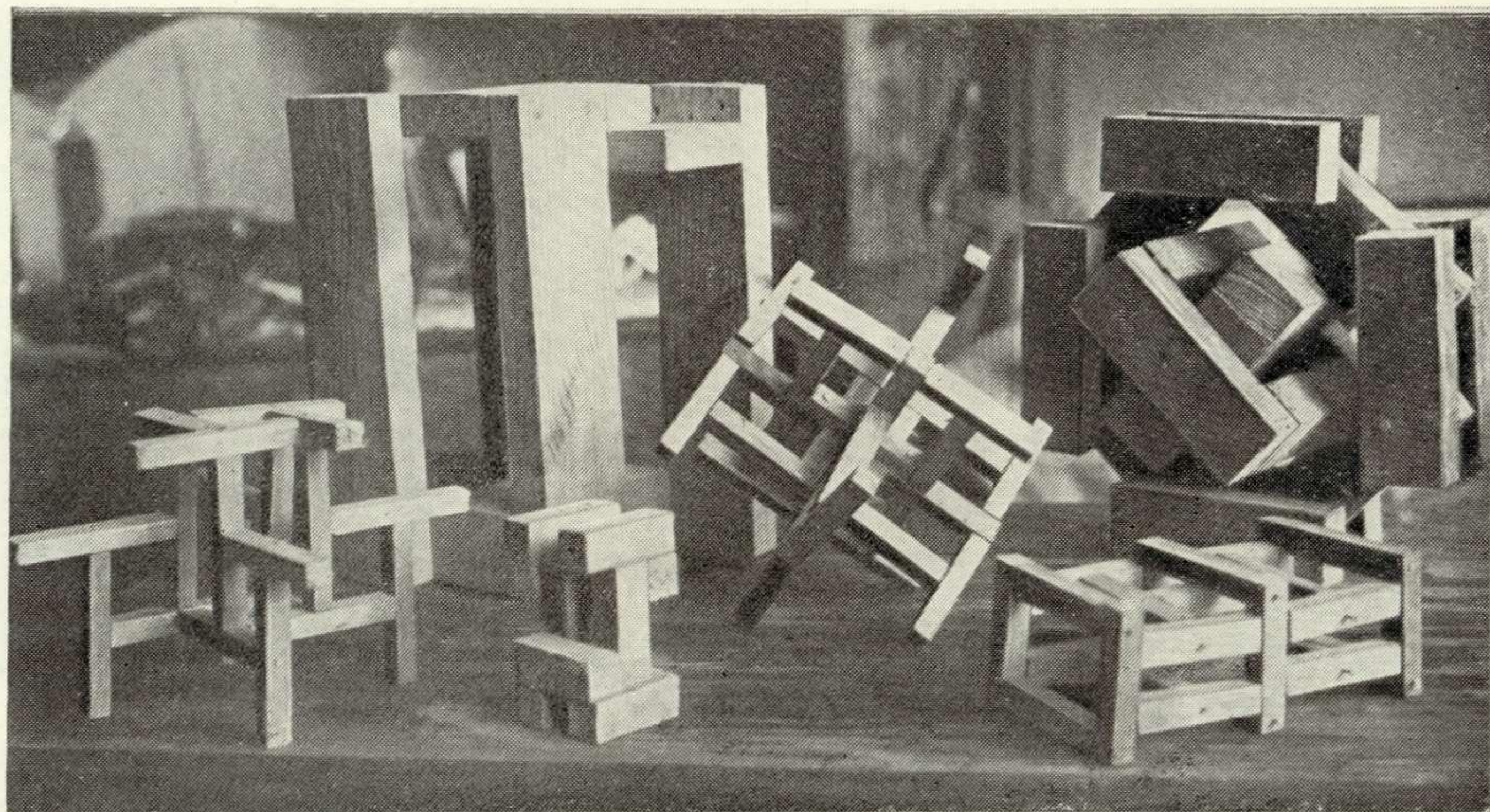


11в

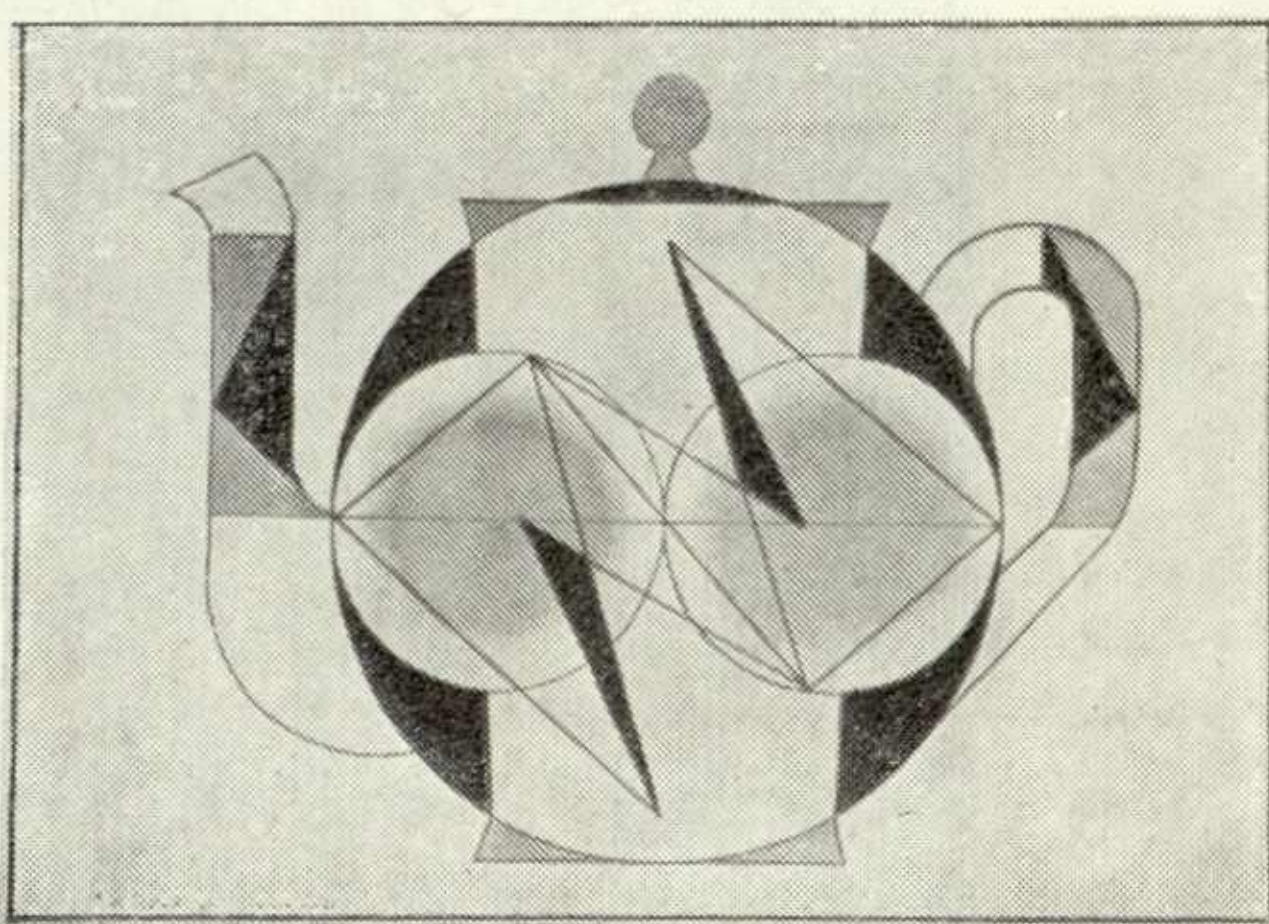
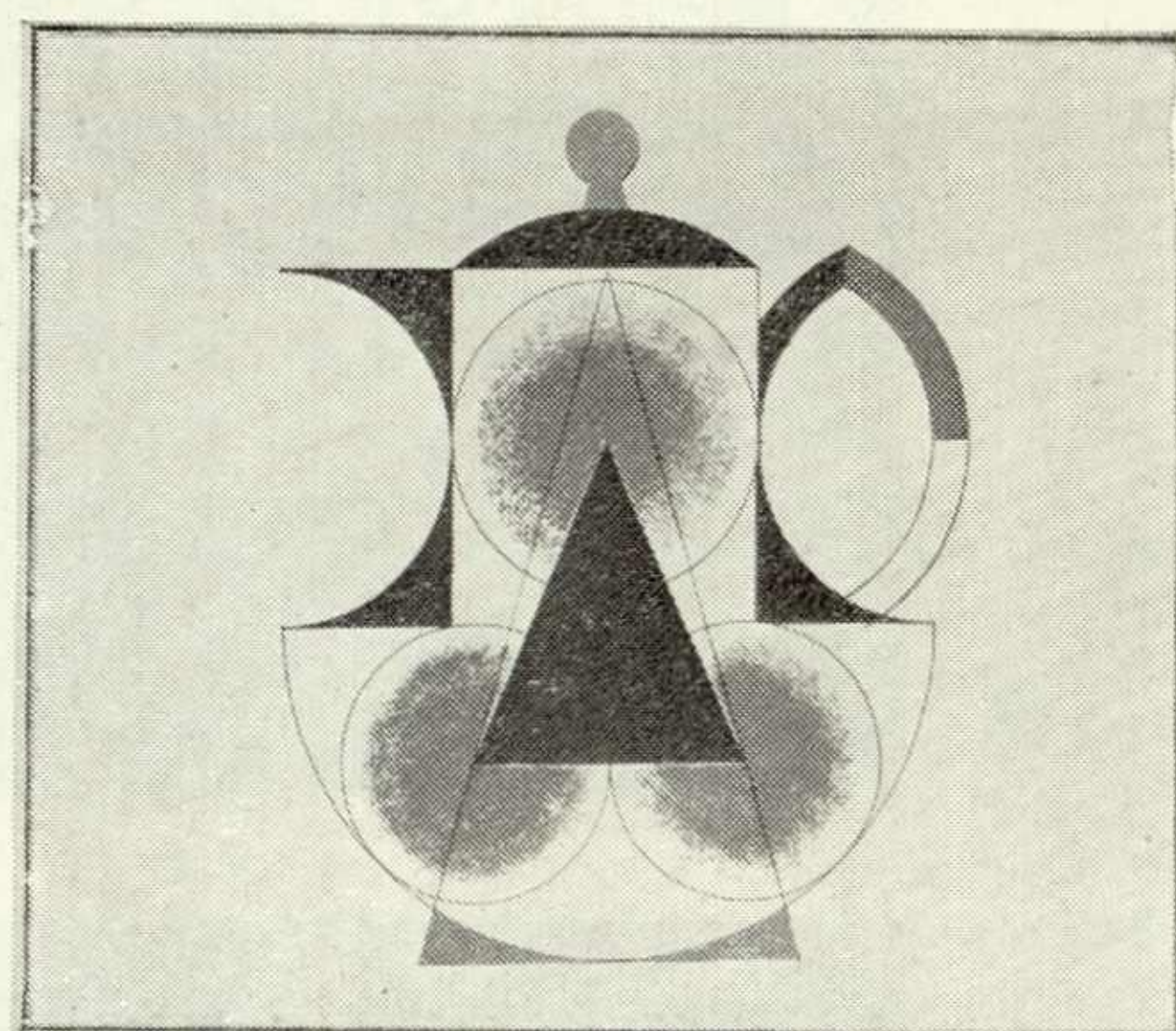
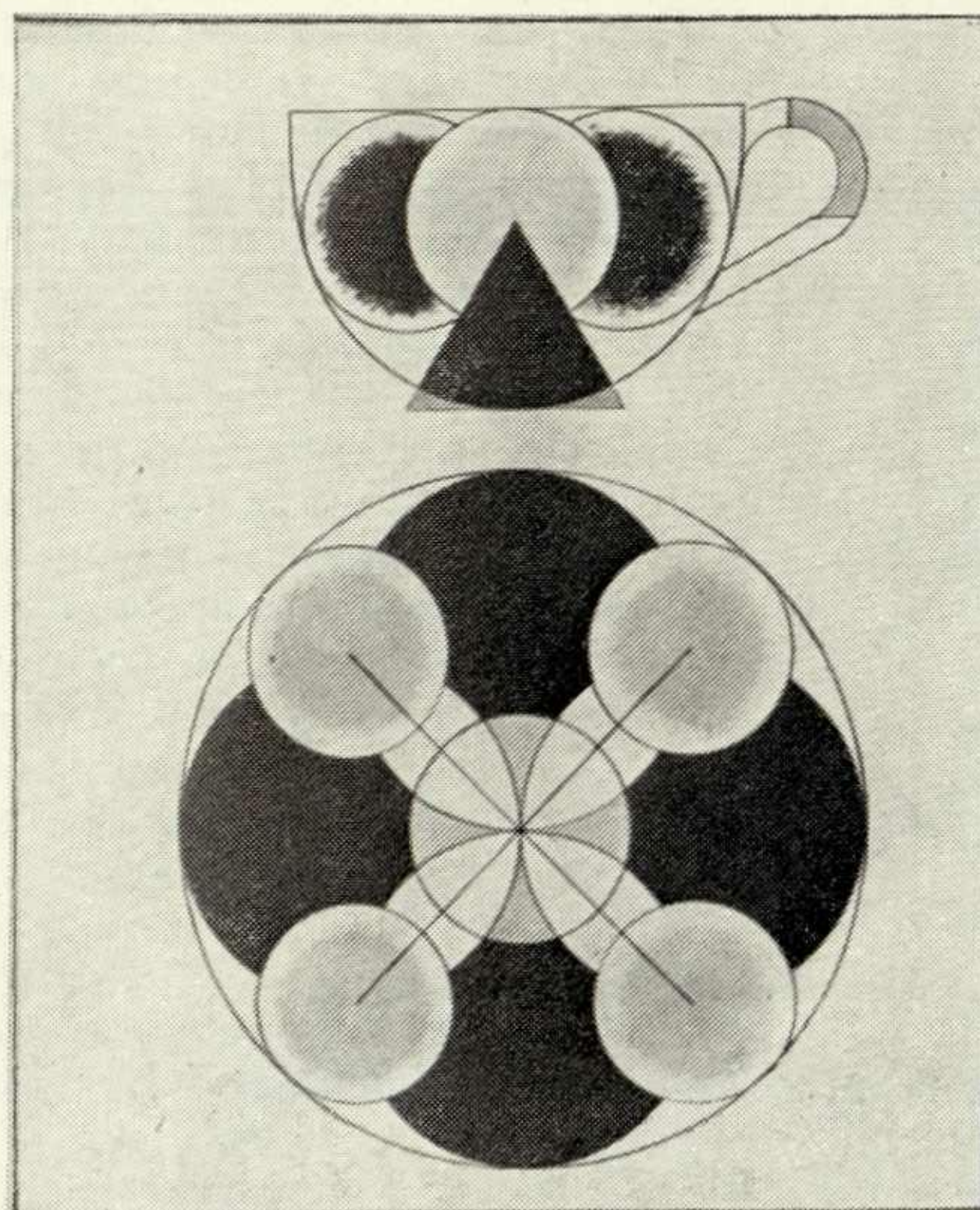
группе при Рабочей группе конструктивистов ИНХУКа.

И в ИНХУКе и во ВХУТЕМАСе А. Родченко все более определенно ставит вопрос о переходе к конструированию реальных вещей. Но как художник он не считал возможным перешагивать через этапы творческих поисков. В этом сказалась цельность творческой природы А. Родченко. Хотя на основании своих экспериментальных отвлеченных композиций он и создавал светильники для кафе «Питтореск» (1917 г.) и архитектурные проекты (1919—1920 гг.), он не спешил с окончательным «выходом» из живописи в предметную среду.

В 1921 г. А. Родченко продолжает интенсивные эксперименты с отвлеченной формой — в графике, цвете, фактуре, в объемной конструкции. Финишем этапа лабораторных экспериментов в его творчестве стала выставка «5×5=25» (осень 1921 г.), на которой пять художников (А. Родченко, А. Веснин, А. Экстер, В. Степанова, Л. Попова) показали по пять своих экспериментальных работ. А. Родченко экспонировал на этой выставке три одинаковых по



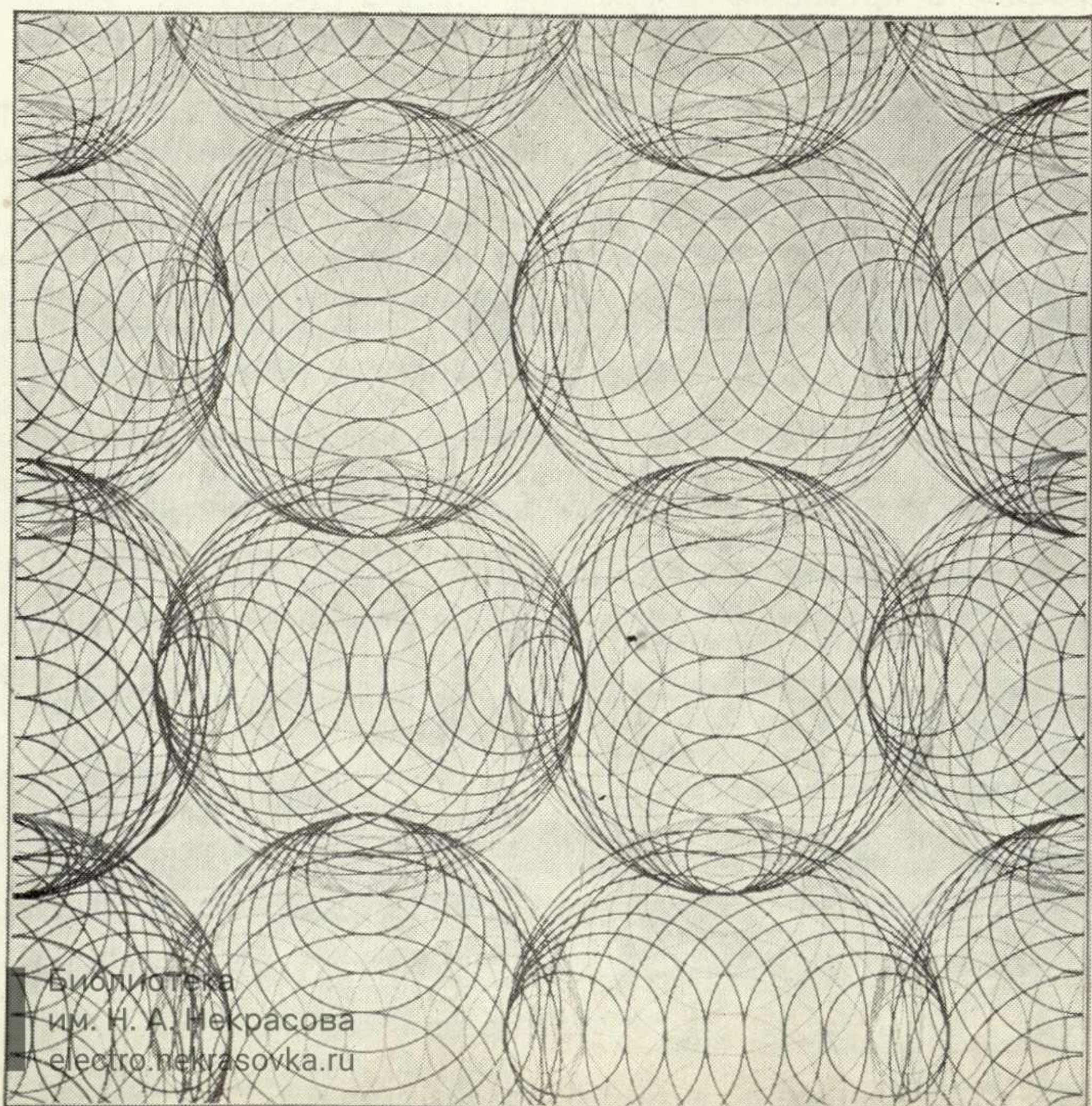
12

13а,
б,
в

12. Третья серия пространственных построений, 1920—1921 г.

13а, б, в. Проект чайного сервиза, 1922 г.

14. Рисунок для ткани, 1924 г.



формату полотна, равномерно покрашенным основными цветами спектра: желтым, красным и синим. Доведя эксперименты с живописной отвлеченной формой до предельного абстрагирования, А. Родченко как бы ставил точку на своих формально-эстетических поисках и провозглашал свой «выход» из живописи в сферу конструирования реальных вещей. Именно так эти полотна А. Родченко и были восприняты тогда критикой и художниками. В октябре 1921 г. в ИНХУКе Н. Тарабукин сделал доклад «Последняя картина написана (о полотнах Родченко на выставке «5×5=25»)». Сам А. Родченко в конце 1921 г. заканчивает последнюю редакцию текста брошюры «Линия», в которой дает оценку своим экспериментов с отвлеченной формой на пороге «выхода» в предметный мир. В конце брошюры он констатирует: «Таким образом стремление к конструкции вывело художника через этап пространственно-конструктивных построений в работу над оформлением реальной вещи, т. е. в производство, где он становится конструктором материальных сооружений»⁶.

Брошюра «Линия» писалась А. Родченко в период сложнейшей стилистической перестройки и формально-эстетических поисков художников и архитекторов, когда от деструктивных символично-динамических композиций они переходили к четким и ясным геометрическим построениям. Этап романтических исканий уступал место рационалистическим экспериментам.

Рационалистическая геометричность нового стилистического направления так обостренно воспринималась тогда А. Родченко, что на какое-то время он как бы забыл, что можно проводить линии и создавать композиции свободной рукой художника. Это было сознательное самоограничение мастера, который уловил большие стилиобразующие возможности простых геометрических форм и осознавал роль этих форм в системе художественных средств и приемов еще только формировавшегося тогда нового направления. Даже в тех областях художественного творчества (например, в росписи посуды или в рисунках для ткани), где, казалось бы, художник был свободен в создании живописной композиции, А. Родченко остается верен все той же чертежной геометрии.

Завершив в основном художественные эксперименты, А. Родченко в 1922—1923 гг. активно внедряется в различные области агитационного и производственного искусства.

Получено редакцией 28.02.78.

⁶ Архив ИНХУКа.

НА ПРОБЛЕМНОМ СЕМИНАРЕ

В марте в рамках семинара «Художественные проблемы предметно-пространственной среды» (руководитель — доктор искусствоведения С. О. Хан-Магомедов) при отделе теории и истории художественного конструирования ВНИИТЭ было заслушано и обсуждено пять докладов, проведены научное совещание и научная конференция.

2 марта. «Возникновение и формирование концепции производственного искусства 20-х годов» (Е. В. Сидорина, ВНИИТЭ).

В докладе рассмотрен процесс формирования концепции производственного искусства на фоне феномена «производственного сознания», который получил свое выражение в «производственном движении» 20-х годов и проявился в деятельности многих организаций и объединений.

Показано, что понятия «целесообразность», «организация», «конструкция», «производство» и др., ставшие для данной концепции ключевыми, хотя и фигурируют в начальный период ее формирования (1918—1920), но еще не имеют того смысла, который они получили позднее (в контексте сложившейся концепции). Проведен сравнительный анализ и выявлены исходные основания позиций первых идеологов «производственничества»: О. Брика, Б. Кушнера, В. Маяковского, Н. Пунина; дана оценка их роли на данном этапе движения.

6 и 13 марта. Научное совещание («круглый стол») на тему «Теоретические проблемы оценки эстетических свойств предметно-пространственной среды (в том числе и отдельных изделий)».

На обсуждение были вынесены следующие вопросы:

1. Как следует понимать научно обоснованный критерий оценки эстетических свойств и может ли такой критерий оценки заменить вкусовую оценку?

2. Возможна ли количественная оценка эстетических свойств и что понимать под количественной оценкой?

3. Возможна ли оценка эстетических свойств изделий, не зависящая от оценки других свойств?

Со вступительным докладом выступил С. О. Хан-Магомедов. В обсуждении предложенной темы приняли участие от ВНИИТЭ: В. Р. Аронов, А. П. Гозак, В. Ф. Колейчук, Е. В. Сидорина, Г. Л. Демосфенова, А. Б. Гофман, А. П. Ермолаев, А. С. Москаева, Ю. К. Семенов, Е. Я. Штуден, П. А. Квзьмичев, Н. Н. Лаппа,

Е. Е. Любомирова, В. Ф. Сидоренко, О. Н. Томилина, М. В. Федоров, В. М. Щаренский; от других организаций: Г. Г. Азгальдов, Ю. Я. Герчук, Г. Б. Борисовский, В. Л. Глазычев, А. В. Иконников, А. И. Каплун, И. А. Масеев, Е. А. Розенблюм, В. М. Розин, А. А. Стригалёв.

9 марта. Научная конференция «Проблемы цвета и предметно-пространственной среды в творчестве К. Малевича» (к 100-летию со дня рождения художника).

Сообщение о творчестве К. Малевича сделала Л. А. Жадова, которая уделила большое внимание вопросам использования цвета в живописных и предметно-пространственных работах художника и продемонстрировала ряд его неопубликованных работ, в частности роспись киосков и проектов женских платьев. Н. Т. Савельева посвятила свое сообщение иконографии супрем, которые она рассматривала как эксперимент по созданию модели организации реальных эстетических процессов и объектов. В сообщении И. В. Коккинаки были рассмотрены вопросы, связанные с первыми зарубежными публикациями и показом на зарубежных выставках архитектурных проектов К. Малевича (20-е годы). С. О. Хан-Магомедов в своем сообщении на основе новых, ранее не публиковавшихся архивных материалов, проанализировал взаимоотношения К. Малевича и возглавляемого им витебского УНОВИСа с московским ИНХУКом — одним из центров формирования концепции производственного искусства. Ф. Ф. Умерова сделала попытку рассмотреть ряд работ К. Малевича (в частности, его черно-белые композиции) в ряду произведений, для которых характерна зеркальность композиции, или зеркальное отношение к пространству. А. А. Стригалёв проанализировал стилистическую эволюцию живописных и объемно-пространственных архитектурных композиций К. Малевича, предложив деление на три этапа.

16 марта. «Взаимоотношения творческих методов дизайнера и архитектора (на примере творчества А. Аалто)» (А. П. Гозак, ВНИИТЭ).

Анализируя произведения Алвара Аалто, одного из крупнейших архитекторов и дизайнеров XX в., докладчик прослеживает, как творческий метод художника, с одной стороны, проявляет себя вне зависимости от характера и масштаба создаваемых им объектов, будь то целый город или мельчайшая деталь интерьера, а с другой — проявляет свою специфику на стадии материализации в пределах конкретного вида искусства, в том числе и в дизайне. При этом творческие приемы, найденные, например, в сфере дизайна использованы затем в архитектуре и наоборот.

20 марта. «Интерпретация зрительного восприятия европейских художников конца XIX—начала XX вв.» (Т. М. Перцева, ВНИИТЭ).

В докладе сделана попытка сопоставить характерную для многих художников середины XIX начала XX вв. особую «технику смотрения», при которой предметом наблюдения отчасти становился процесс формирования зрительного образа объекта, с распространением именно в тот период научных представлений о зрительном восприятии, которые отра-

жены в разделах о зрении в европейских учебниках новой психологии для средних школ. Особенностью преподавания психологии зрительного восприятия в России (его специфике определяли открытия отечественной психологии) была практиковавшаяся в некоторых средних учебных заведениях лабораторная демонстрация не только постепенности формирования зрительного образа, но и сложности и противоречивости мгновенного процесса его возникновения. По мнению докладчика, это могло оказать влияние на некоторые художественные концепции, в том числе и ряда мастеров производственного искусства. Постигание особенностей деятельности зрения при формировании образа объекта позволяло им создавать как бы схемы формообразования — «знаки опознанной силы действия утилитарного совершенства наступающего конкретного мира».

23 марта. «Проблемы визуальной культуры в теории дизайна» (В. М. Розин, ЦНИИЭП торговых и туристских комплексов).

В докладе сделана попытка систематизировать существующие разнородные представления о визуальных явлениях и наметить контуры дисциплины («визуологии»), которая эти явления должна изучать. Систематизация осуществлялась при опоре на представления о культурной обусловленности видения, о наличии разнообразных реальностей человеческой жизни и искусства, раскрывающих себя лишь в определенной условности и форме. С видением в той или иной реальности докладчик связывал также представление о действующей в данной реальности специфической «технике визуализации» и специфических формах «означения» (опредмечивания). Используя картину эволюции художественного видения в европейской культуре, докладчик предлагает в культурологической интерпретации понятия «визуальная система», «художественное изображение» и «выражение», «видение», «обыденное», «профессиональное», «общее» и др., рассматривая их как понятийные средства для будущих эмпирических исследований визуальных явлений современной культуры и дизайна.

30 марта. «От «монументальной пропаганды» к «производственной пропаганде» (А. А. Стригалёв, ЦНИИТИА).

Доклад посвящен анализу малоизвестного аспекта формирования социального заказа на производственное искусство в годы гражданской войны (1918—1920) и начала восстановительного периода (1921—1924). После революции на повестку дня встает вопрос о социальной роли искусства и художников в новом обществе, в первые годы ведущая направленность определяется выдвинутой В. И. Лениным идеей «монументальной пропаганды», в воплощении которой одно из важнейших мест занимала тема труда. К окончанию гражданской войны решающее значение приобрело восстановление и подъем производства, в связи с чем партией ставится задача «производственной пропаганды», одновременно выясняется необходимость более специфических форм содружества искусства и производства.

Л. А. ЖАДОВА,
канд. искусствоведения

АРХИТЕКТУРА ИЛИ ДИЗАЙН? ИЛИ ДИЗАЙН-АРХИТЕКТУРА?

Национальный центр искусств и культуры в Париже. Французы называют его попросту Бобур, соответственно несколько странному для Парижа давнему наименованию того района, в котором расположен Центр. О нем я много слышала от французских дизайнеров: ведь там сейчас находится Центр промышленного творчества (архитектура, дизайн, визуальные коммуникации) (ССИ), его постоянная выставочная галерея и службы информации. Макет культурного Центра я видела еще в старом помещении ССИ, и он уже тогда удивил меня своим машинно-аскетическим обликом. Прошлой осенью мне довелось с ним познакомиться воочию.

Я шла по улице Риволи, мимо одного из фасадов Лувра, через бульвар Севастополь и, свернув на боковую средневековую улочку, оказалась на площади Бобур. Здесь на открытом пространстве возвышалось здание-«машина» из стекла и стальных конструкций, ничем не напоминавшее те здания, с которыми в нашем представлении связывается архитектура музеев, галерей, библиотек, домов культуры. И невольно вспомнились те яростные споры и дискуссии, которые разразились во французской прессе при открытии Бобура в начале 1977 г. Французская публика резко разделилась на два лагеря. Одни были — за, другие — против. Как только ни называли Бобур: и «чудовищем», и «нефтеперегонным заводом», и «гигантским складом-рефрижератором».

Скажу прямо: при первом осмотре здания снаружи, со стороны площади и окружающих улочек старинного района, я испытала чувство острого неприятия и, пожалуй, была на стороне тех, кто так резко высказывался против Бобура.

Однако, выходя из здания после осмотра его постоянных экспозиций и выставок, я с удивлением почувствовала, что внешние формы здания теперь гораздо меньше шокируют меня. Главное — хотелось вернуться, хотелось многое посмотреть еще раз. Уже на второй день я заметила, что насильно заставляю себя удерживать неприятие к внешнему виду здания: оно перестало привлекать мое внимание.

Гораздо больше интересовало то, что происходило перед входом в Бобур, где, ожидая открытия, собралась большая толпа, оживленно разговаривавших прямо на мостовой

представлений: клоунов, фокусников, молодых музыкантов и целых студенческих ансамблей. Казалось, что воскрес старый Париж с его знаменитым городским фольклором, знакомым нам по картинам, по гравюрам и сохранившимся, как оказывается, кое-где на окраинах и в закоулках. Когда побываешь в Бобуре несколько раз, начинаешь понимать, что все происходящее перед входом в него — некая новая самостоятельность, которая объединила в себе и традиционный городской фольклор, и новый, студенческий.

Шокирующее, на первый взгляд, здание Центра искусств и культуры, существующая вокруг него атмосфера вызывают не просто любопытство, не просто туристскую жадность к еще одному сувениру впечатлений, а устойчивую потребность посетить это место еще и еще раз, прийти сюда спокойно, располагая временем... Я это испытала на себе и проверила на ощущениях многих других людей.

В чем же тут дело? Как видно, в «начинке» этого здания, в его содержании, которое как бы заставляет архитектуру отступить на задний план, стусеваться.

Огромное здание Бобура является многоцелевым комплексом. Чтобы представить себе все разнообразие деятельности, для которых оно предназначено, воспользуемся «цветовым гидом», который размещен на стенах при входе в здание и который можно получить в виде печатной брошюры у гостеприимно встречающих вас хозяек информационного бюро.

Красные, зеленые, синие, оранжево-желтые, лиловые вертикальные полотнища с названиями соответствующих секций встречают посетителя сразу же при входе в здание, где эта информация является одновременно украшением холла, придающим его огромному пространству праздничность и масштабно приближающим его к человеку.

Желто-оранжевым цветом окрашены пространства общественного использования. Это огромный холл внизу, на трех уровнях которого располагаются разнообразные по функциям помещения. На уровне входа — самые различные службы информации, художественные мастерские для детей и службы комфорта для посетителей: бар, раздевалка и т. д. В едином пространстве холла, ниже уровня входа располагается огромный форум — площадь для всевоз-

можных массовых представлений, развлечений, манифестаций. По соседству с ним спланированы большой и малый залы для массовых или камерных театральных спектаклей, концертов, кинофильмов. Заметим, что площадь от уровня улицы к входу в здание понижается на три метра двадцать сантиметров. Таким образом в холле создается дополнительный, повышенный к уровню входа уровень — полуэтаж, где расположены постоянная ретроспективная галерея дизайна и зал дизайнерских новинок, а также две галереи для временных выставок.

Желто-оранжевым цветом обозначен также пятый, самый верхний этаж здания. Поднимаясь сюда на эскалаторе, вы оказываетесь на террасах, застекляющихся в плохую погоду и открытых в хорошую и являющихся продолжением тех пространств, которые предназначаются внутри здания для временных выставок. Эти террасы служат также и местом прогулок: отсюда открывается уникальный по обзору и по живописности вид на Париж. Здесь же находятся фильмотека и большой ресторан самообслуживания.

Зеленый цвет — знак библиотеки. Она занимает значительную часть первого, второго и третьего этажей. Внизу, на уровне площади, расположено специальное помещение для детской библиотеки. Библиотека Бобура — самая большая в Париже, она в три раза больше Национальной Парижской библиотеки. К книгам и аудиовизуальным средствам открытый доступ, для охраны используется магнитное устройство «остановка вора».

Голубой цвет — цвет Центра промышленного творчества. Его постоянная ретроспективная галерея и временные выставки новинок располагаются в пространствах холла, а администрация — на первом этаже.

Красный цвет обозначает помещения Национального музея современного искусства. Это самый большой музей изобразительного искусства в мире — 17 тыс. м². Он занимает весь четвертый этаж и часть второго и третьего. (Заметим, однако, что при такой огромной площади, как ни странно, рабочие помещения для сотрудников этого музея оставляют желать много лучшего и по планировке, и по деловому комфорту, и по многим другим параметрам.)

Музею принадлежит и реконструированное здание мастерской скульптора Бранкузи на площади.



1

Лиловым цветом обозначены специально сконструированные подземные помещения Института акустико-музыкальных исследований и координации, сообщающиеся с основным зданием. Они оснащены самым современным оборудованием для экспериментов, например имеется специальный зал для электронной музыки.

Автор системы визуальных коммуникаций Центра — дизайнер Жан Видмер. Система создана по последнему слову культуры и техники в этой области и, мне кажется, заслуживает специального рассмотрения.

Переход от неприятия архитектуры Бобура к примирению с ней, а затем к обнаружению и ряда ее полезных качеств связан с узнаванием богатого и разнообразного содержания комплекса. Например, при осмотре Музея современного искусства начинаешь понимать, что нейтральность экспозиционных средств и их принципиальная способность к трансформациям не только не ослабляют, а, наоборот, усиливают ощущение вечной ценности лучших полотен живописи XX в., их закрепленной в нашем сознании художественной стабильности.

При всей контрастности «механических» форм здания Бобура с окружающей архитектурой, начинаешь ощущать между ними какие-то связи. В кружеве стальных решеток вдруг обнаруживаешь отдаленное сходство с каменным кружевом готических соборов, виднеющихся не-вдалеке. Эту «неоготику» можно увидеть и в бесконечно раскрывающихся арках движущегося эскалатора. Каменная обложка, реконструирующая местную средневековую архитектуру Парижа, по-своему связывает в единое

целое площадь Бобура и ведущие к нему пешеходные улицы. Принципиально важно, что здание Бобура одной высоты с окружающей традиционной застройкой, что оно не довлечет, не высится над ней и открывается глазам совершенно неожиданно.

Особенно привлекателен Бобур вечером — ярко освещенное стеклянное здание напоминает океанский лайнер, устремленный вперед, в будущее.

Надо сказать, что многие парижане, которые публично заявляли о своем неприятии архитектуры Центра искусств, сейчас начинают находить в нем определенные достоинства. И даже самые принципиальные противники не могут не признать сейчас социально-культурного значения Бобура.

Что же предлагает Бобур?

В октябре 1977 г. помимо постоянных экспозиций истории дизайна и истории современного европейского и американского искусства от 1905 г. до наших дней, которые сами по себе представляют немалый интерес, здесь показывались выставки: современной европейской иллюстрации; работ художника Ольденбурга; истории оборудования и визуального облика кафе и бара; работ Дюфи; оформления комплекса L'Aubette в Страсбурге, сделанного Ван-Дусбургом в конце 20-х годов. Помимо того, проводилось множество всевозможных концертов и вечеров — литературных, театральных, музыкальных, а также просмотров кинофильмов, которые каждый вечер меняются. Специальный центр координации регулирует общую программу.

Конечно, не все мероприятия, даже не все разделы экспозиции Музея современного искусства имеют

1. Национальный центр искусств и культуры им. Жоржа Помпиду. Вид с площади Бобур

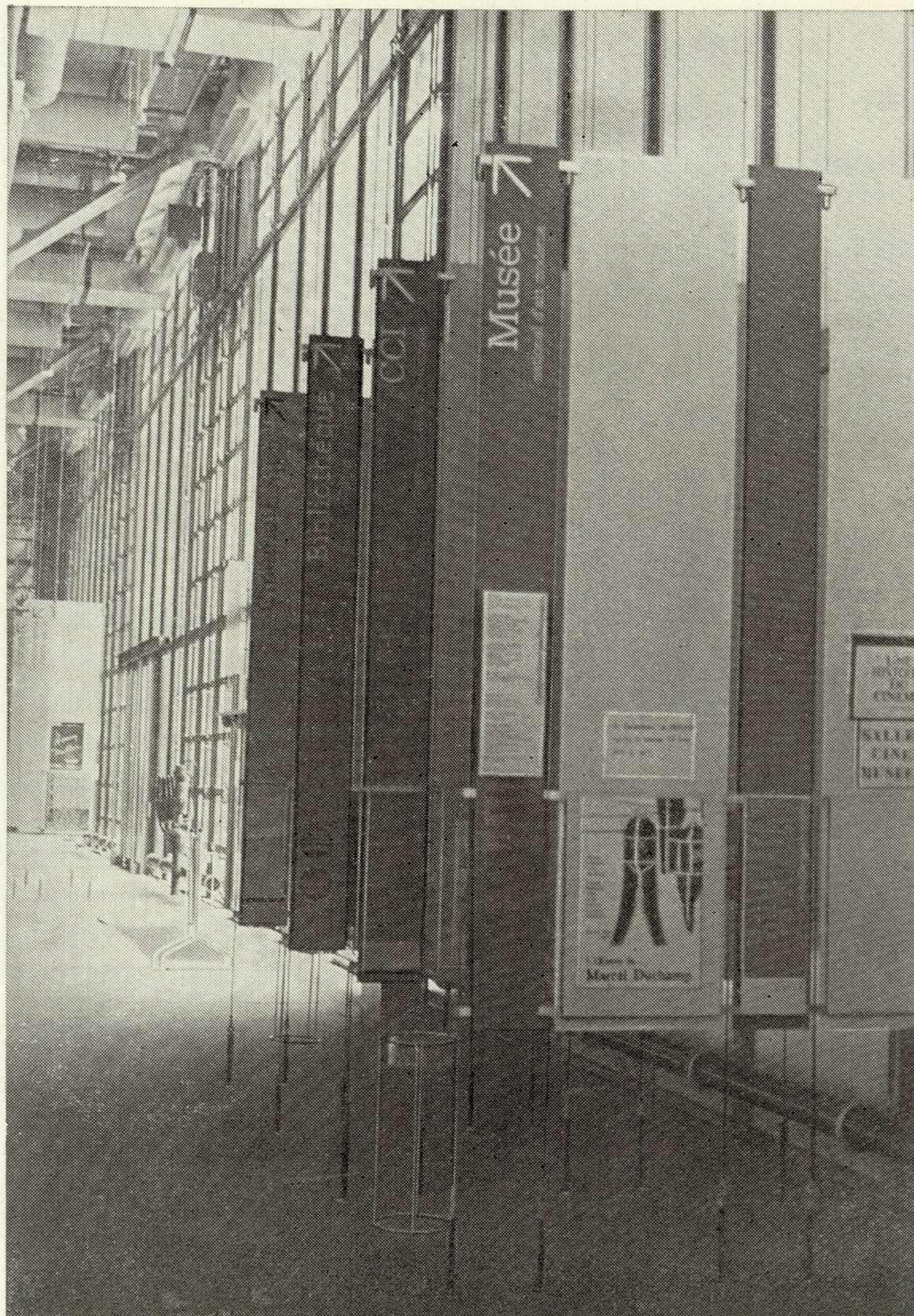
одинаковый успех. Однако, рассчитанный на 800 тыс. посетителей в год, Бобур принял за лето и осень 1977 г. более 1 млн. человек. Особенной популярностью пользуется библиотека: ежедневно ее посещают до 10 тыс., а по субботам и воскресеньям — до 15 тыс. человек.

Бобур часто называют антимузеем, в том смысле, что это не музей-хранилище, а центр активной культурной жизни, разнообразного взаимодействия между деятелями культуры и самой широкой публикой.

Как же возникла и как осуществлялась программа Центра искусств и культуры в Париже? Заглянем в историю.

Еще Андрэ Мальро в условиях демократизации культурной жизни Франции в период после II мировой войны выдвинул идею создания Музея XX в., где функции хранения совмещались бы с функциями культурно-общественного центра. Он хотел доверить строительство такого музея Корбюзье. Корбюзье предложил идею «музея бесконечного роста». Уже тогда была осознана неразрывная связь пластических экспериментов с поисками научной и философской мысли, с поисками в литературе, музыке, архитектуре, с прогрессом техники... Архитектура и оборудование такого музея предполагались гибкими, развивающимися, обладающими возможностью обновляться в связи с эволюцией потребностей и вкусов.

Эти идеи стали базовыми, когда группа специалистов под руководст-



2

вом М. Ф. Лоста с 1970 г. стала разрабатывать программу культурного Центра — музея, решение о строительстве которого тогдашний президент Франции Жорж Помпиду принял в декабре 1969 г. В беседе со мною директор Музея современного искусства Понтус Юлтен подчеркнул, что, по его мнению, дата эта не случайна и что создание Центра искусств и культуры вряд ли можно себе представить без той социальной и психологической атмосферы, которая возникла во Франции в ходе и в результате событий 1968 г., когда музеи и выставки открылись широкому зрителю и часы их работы пролевались до позднего вечера, когда они стали широко посещаться рабочими и служащими, когда началось массовое движение по созданию самодельных театров, ансамблей, джазов...

В 1970 г. был объявлен Международный архитектурный конкурс и тогда же организовано международное проблемное жюри. Его возглавил Жан Пруве, философ и социолог, занимающийся проблемами современной материально-духовной культуры и первый высказавшийся за применение стандартно-промышленных конструкций и полную механизацию строительного дела при возведении нового комплекса. Вице-президентом стал Гаэтано Пикон, писатель-эссеист, преимущественно в сфере изобразительных искусств. В жюри были введены три выдающихся современных архитектора: американец Филипп Джонсон, француз Эмиль Айо, бразилец Оскар Ни-

мейер. Туда вошли также музейные работники: главный хранитель живописи Лувра Мишель Лакотт; почетный директор Британского Музея Френк Френсис; С. В. Сендберг, много лет бывший директором городского музея Амстердама, и директор Королевской библиотеки Бельгии М. Г. Либбер. На конкурс в 1971 г. был представлен 681 проект из 29 различных стран. Кстати сказать, в конкурсе участвовали советские архитекторы, причем один наш проект в числе 30 лучших был отмечен поощрительной премией.

Проектом, максимально отвечающим всем пунктам сложной и многообразной программы архитектурного комплекса, восемью голосами против одного был признан совместный проект английского архитектора Ричарда Реджерса и итальянского архитектора Ренцо Пиано, сотрудничавшего с Джанфранко Франчини. Авторы проекта так кратко характеризовали собственное здание: «Это машина, способная к различным видам развития».

При всей громадности здание легко охватывается взглядом. Параллелепипед длиной 166 м, шириной 60 м и высотой 42 м поставлен на площади как бы в пространственную чашу, благодаря понижению уровня земли, на которой он размещен. Никаких цоколей и парапетов. Вы не поднимаетесь по лестнице к входу, а наоборот, легко нисходите к нему.

Здание занимает половину площади Бобур — 2 га. Другая половина оставлена свободной, что важно для восприятия ансамбля и создания во-

круг него театрализованно-игровой атмосферы.

Здание состоит из бетонной инфраструктуры (166×122 м) и суперструктуры из стали и стекла (166×70,45 м). Пять этажей соответствуют пяти громадным перекрытиям — платформам, поддерживаемым металлическими балками: каждая из них по размерам соответствует величине двух футбольных полей (7 500 м²). Все несущие элементы здания архитекторы вынесли на фасады, максимально высвобождая внутреннее пространство, обладающее возможностями трансформации в пределах целого этажа, а в случае необходимости — и по вертикали.

Весь западный фасад по диагонали пересекает эскалатор, подвешенный к главной конструкции. На каждом этаже изгиб эскалатора как бы делает остановку, продолжаясь на три метра по горизонтали. С эскалатора перед зрителем возникает и, постепенно меняясь, раскрывается такой великолепный пейзаж Парижа, что хочется ездить вверх-вниз беспрестанно. (Я видела, как многие подчинялись этому детскому желанию.)

Восточный фасад, выходящий на улицу Ренар, — технический фасад: на него вынесены все механизмы обслуживания здания: централь по очищению воздуха, кондиционер, резервуары для воды, трансформаторы, электрические кабели... Каждая форма-функция дифференцирована постоянным цветом: синий — воздух, зеленый — жидкости, желтый — электричество, красный — коммуникации (лифт) и т. д. С этой стороны здание особенно похоже на какую-то гигантскую раскрашенную механическую игрушку.

На юго-восточном и северо-восточном углах — три огромных колена труб, высотой 8 м, вынесены на площадь: через них осуществляется аэрация подземных этажей, где помимо Института акустическо-музыкальных исследований находятся также три этажа подземного гаража.

Металлические решетки стен — техническое достижение. Это очевидное продолжение традиций «железной» французской архитектуры XIX в., крупнейшими представителями которой были Эйфель, Лабруст, Тони Гарнье. Стальная структура состоит из тринадцати травей и сама по себе дифференцирована по отношению к разнообразным помещениям здания.

Так же, как все механизмы обслуживания здания вынесены на фасады, все механизмы акустического, осветительного, экспозиционного оборудования подвешены в интерьерах к перекрытиям для максимального освобождения внутреннего пространства. Структуры перекрытий маскирует фальшивый плафон, нейтрально-серый, металлический, перфорированный для звукопоглощения; через каждые 80 см его пересекает особый рельс «униструд», на который крепится оборудование: кабели, оболочки, система труб и так далее. Именно эти трубы особенно шокируют первоначально в интерьерах.

Выставочная деятельность — важная в Центре искусств и культуры. Специально разработанная для нее система оборудования образуется особыми экспозиционными плоскостями-стенками, изготовленными из дюрпанеля (цемент и асбестовый

2. «Цветовой гид» в холле Центра

3. Вид с верхней террасы здания

4. Система эскалаторов



3

фибр) и вставленными в алюминиевую раму шириной 10 см. Такие стенки варьируются от 2,8 до 3,6 и 4,5 м в высоту, соответственно модулю — 0,8 и 1,6 м по ширине. Самые низкие стенки ставятся на пол, самые высокие подвешиваются. Для того чтобы создать более замкнутое пространство, в экспозиции используются тенты из стеклянного фибра, негорюемые и вставленные в металлические рамы (3×4 м); они также подвешиваются к балкам перекрытия.

И само здание, и система оборудования, и система мебели в нем — строятся по принципу механического конструктора, который можно бесконечно многообразно варьировать. Возникающее впечатление гигантской сборной механической игрушки имеет свои основания.

Очевидно, комплекс Центра проектировался в буквальном смысле — изнутри наружу. Отсюда такое взаимопроникновение архитектуры и дизайна. Трудно сказать, что это: архитектура или дизайн, или дизайн-архитектура, где одно органично переходит в другое. В прошлое отошли споры начала 60-х годов о конкуренции дизайна и архитектуры. Именно тогда был выдвинут тезис о возможном поглощении архитектуры дизайном, показавшийся многим не только фантастическим, но и бессмысленным. Может быть, парижский Центр искусств и культуры и являет собой смелую попытку доказать, что этот тезис не столь уж фантастичен?

Трудно сказать, как можно и нужно строить музей сейчас, в последней трети XX в. Во всяком случае ясно, что его нельзя строить так, как строили в XIX в., нельзя его строить так, как строили в начале XX в. — чаще всего в духе псевдоклассицизма. Во Франции пошли путем новым, но при этом нейтрализовали архитектуру. Возможно ли идти другим путем: чтобы при всех тех же качествах дизайн-архитектуры одновременно развернуть художественно-образные средства архитектуры как самостоятельного искусства? Может быть. Покажет будущее.

Получено редакцией 10.01.78.



4

Библиотека
им. Н. А. Некрасова
electronicrasoika.ru

ВЕЛОСИПЕД ДЛЯ ТУРИСТА

Художники-конструкторы:
А. А. Ведышев, Ю. А. Плешков,
В. С. Устинов [Харьковский худо-
жественно-промышленный институт]

Особенность художественно-конструкторского проекта этого велосипеда — ориентация на передвижение на дальние расстояния. С этой целью сконструирован регулируемый по высоте руль с изогнутым стержнем. Изменение высоты руля и его наклона позволяет принимать наиболее удобную при езде позу. В верхней части ручек руля имеется полость, выполняющая роль амортизатора, что осо-

бенно важно при переездах на дальние расстояния. К правой ручке руля прикреплен ручной тормоз клещевого типа. Торможение заднего колеса производится с помощью трехскоростной тормозной втулки со свободным ходом. Сочетание тормозов повышает безопасность движения.

Подпружиненное седло, регулируемое в вертикальной и горизонталь-

ной плоскостях, увеличено по площади за счет расширенной задней части. Боковые части седла загнуты внутрь, благодаря чему острые края и жесткие швы не травмируют туриста. Полуоткрытого типа рама велосипеда имеет двойную верхнюю трубу, угол наклона которой с понижением в области подседельной трубы также предохраняет туриста от травмирования и позволяет ему не

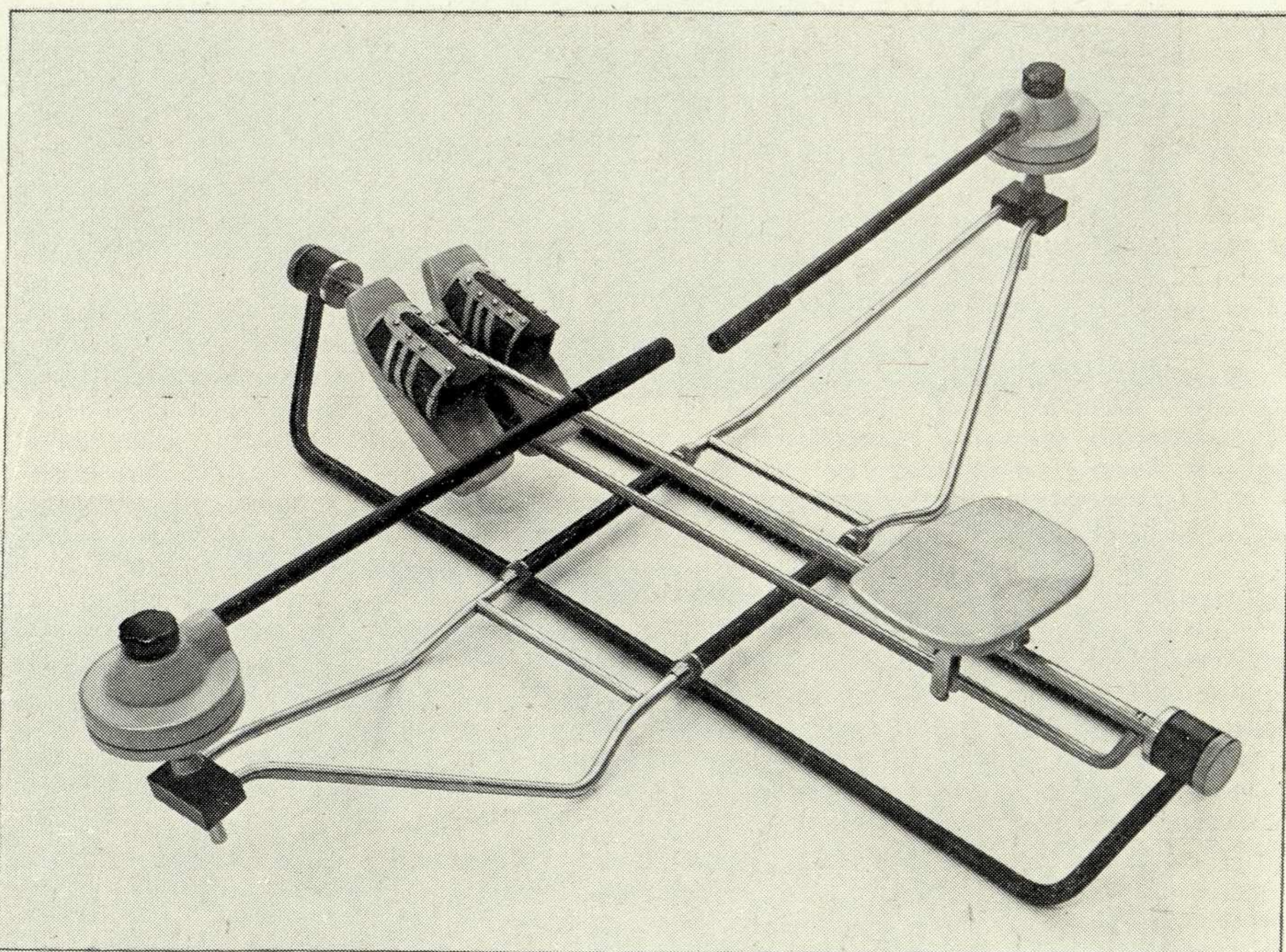


ТРЕНАЖЕР ДЛЯ АКАДЕМИЧЕСКОЙ ГРЕБЛИ

Художники-конструкторы:
В. И. Кодинцев, С. Б. Сердюченко,
И. Е. Серебrenников
[ЛВХПУ им. В. И. Мухиной]

Тренажер предназначен для тренировок спортсменов-профессионалов и обучения начинающих спортсменов академической гребле; может использоваться в спортивных школах, на гребных базах, в институтах физкультуры.

Тренажер представляет собой жесткую пространственную конструкцию, выполненную в основном из дюралюминиевых труб, легко разби-



раемую и компактно складываемую для хранения и транспортировки.

Основой конструкции является жесткая рама, к которой на шарнирах крепится продольная качающаяся рама, служащая направляющей для слайд-банки. Спереди на этой раме укреплены упоры для ног. Конструкция качающейся рамы, по которой свободно передвигается слайд-банка, позволяет избежать попере-

чин, упирающихся в подколенки. Неподвижная рама, состоящая из двух частей, сочленяется при помощи кронштейнов-уключин, вставляющихся в поперечные трубки, и фиксируется цанговыми зажимами, которые одновременно позволяют регулировать вылет уключин. Механизмы сопротивления, имитирующие усилия гребца на воде, закрепляются на кронштейнах цанговыми зажимами на

вставить с велосипеда во время коротких остановок.

Между двух труб верхней рамы укрепляются насос и багажная емкость. Изгиб верхних труб рамы со специальными кронштейнами-подставками в задней части способствует надежному и жесткому креплению заднего багажника, предохраняя его от попадания в спицы колеса. Оба багажника снабжены дополнительно пружинным и проволочным прижимами. Багажные емкости выполнены в виде чемоданчиков с жесткими стенками и основанием.

Под передним багажником имеется кронштейн для крепления фары с батарейным питанием. Легкосъемная фара одновременно может служить туристу электрическим фонарем. В целях безопасности щиток цепи спереди закруглен. Механические педали с резиновыми колодками расширены в средней части, что увеличивает площадь контакта с ногой. Это позволяет туристу ездить в обуви любого типа.

Во время длительной стоянки велосипед фиксируется с помощью откидной подставки. Сзади укреплена сигнальная фара. Предполагается окрашивать велосипед голубой лессирующей эмалью.

Вес велосипеда 24 кг. Размер шин — 622×32 мм. Высота 560 мм. База — 1090 мм.

нужной высоте. В механизмы сопротивления вставляются рычаги, заменяющие весла.

Баланс во время тренировок достигается при помощи опоры на вальки (рычаги). Для большей устойчивости тренажера конструкция кронштейнов-уключин создает дополнительную опору за пределами рамы. Это исключает опрокидывание тренажера при неправильных движениях. Форма подножки с небольшим изгибом в передней части и крепление башмачного типа обеспечивают необходимую степень фиксации ноги.

Тренажер может быть использован для тренировок в парной и распашной гребле. При парной гребле используются две уключины и два рычага, при распашной — одна уключина остается без рычага-весла, а на вторую ставится рычаг по длине, соответствующей длине вальки при распашной гребле.

Несущие конструкции и рычаги-весла окрашиваются в синий цвет, слайд-банка и подножки — желтые. Эти цвета гармонируют друг с другом и хорошо сочетаются с неокрашенными металлическими элементами тренажера.

В разобранном виде тренажер укладывается в чемодан размером 800×450×300 мм.

Т. В. НОРИНА

НОВОСТИ ЗАРУБЕЖНОЙ ТЕХНИКИ

Новая противюзловая система автомобильных тормозов, более дешевая, чем существующие, устраняющие заклинивание колес, разработана фирмой British Components Co (Англия). Система учитывает перераспределение нагрузок при торможении не только между осями, но также и между правыми и левыми колесами, во время одновременного торможения и изменения направления движения (например, в аварийных ситуациях). Удешевление и упрощение достигнуто за счет замены электронной схемы — механической, где управление давлением в тормозных гидроцилиндрах колес происходит в зависимости от степени «клевков» и «завалов» кузова набок при торможениях и поворотах.

“New Scientist”, 1977, vol. 76, N 1081, p. 628—629, 2 draw.

Два новых вида телефонных аппаратов «второго поколения» появились на выставке связи во Франции. Аппарат «Дискофон-80» имеет подставку, в которой помещается магнитная память на 150 телефонных номеров, не требующая постоянного электропитания. Соединение с выбранным номером происходит автоматически. Набираемый номер виден на экране. Для повторения попытки соединения требуется нажим кнопки.

Второй аппарат «Энатель» имеет память на 60 номеров, а также способность запоминать каждый набираемый самим абонентом номер. Если соединение не состоялось, аппарат далее может сам повторять попытки. В случае набора абонентом другого номера старый стирается в памяти и запоминается новый.

“Science et Vie”, 1977, t. 79, N 721, p. 111—112, 2 ill.

Экономия энергии на отопление и охлаждение зданий за счет уменьшения утечки тепла через большие современные окна достигается благодаря применению стекол с хромовым покрытием или тонкой пластмассовой пленкой, содержащей алюминий. В последнем случае светопропускание снижается до 60%, но в обоих случаях экономия на отопление и кондиционирование составляет 60% и более. Изготовитель пленки — фирма Materials Distribution Corp. (США).

“Financial Times”, 1977, N 27387, p. 15—18.

Радиосистемы связи для дистанций до 50 км, не требующие какого-

либо электропитания (от сети или батарей), выпускаются фирмой David Clark (США). Функционирование обеспечивается исключительно за счет энергии, генерируемой голосом говорящего.

“Financial Times”, 1977, N 27347, p. 12.

Машина для очистки пляжей от мусора сконструирована на фирме John Cottanens (Бельгия). Производительность машины — уборка двух гектаров в час. Песок захватывается ковшем, отделяется от мусора и разбрасывается сзади машины. Мусор собирается в контейнер емкостью 8 м³. Размеры машины 14,2×3,6×4 м, масса 23 т. Мощность 450 л.с. Давление в шинах регулируется с места водителя.

“News Week”, 1977, 28, Nov., p. 2.

Воздушные винты, обещающие дать 20—40% экономии топлива при эксплуатации самолетов на высоте 9000 м и скорости около 850 км/ч, по сравнению с современными турбовентиляторными двигательными установками, разрабатываются в научно-исследовательском центре имени Льюиса (США). Такой прогресс стал возможным благодаря изменению конструкции и применению новых прочных композитных материалов. Винты имеют тонкие, короткие лопасти, обладают малой окружной скоростью и помещены в кольцо.

“Engineering”, 1977, vol. 217, N 12, Dec., p. 1043.

“Financial Times”, 1977, N 27383, 14, Nov., p. 18.

Электронно-управляемые автомобильные амортизаторы, разработанные фирмой Monroe Auto Equipment Co (США), проходят испытания в трех больших автомобильных концернах. Необходимость в улучшении амортизации вызвана переходом к автомобилям меньших размеров и массы. В качестве амортизаторов используются переделанные существующие воздухогидравлические амортизаторы. Фотодатчики и командующая электроника заделаны внутри амортизаторов и таким образом хорошо защищены. Это обещает повышенную надежность.

“Electronics”, 1977, vol. 50, N 22, p. 42—43, ill.

Усилитель давления воды на случай систематической нехватки ее для душа или других домашних нужд выпущен фирмой Steward Turner LTD (Англия). Агрегат состоит из электродвигателя, центробежного насоса, воздушного колпака и коробки с электроавтоматикой.

“Engineering Design”, 1977, vol. 21, N 11, Nov., p. 32, ill.

Универсальная пишущая машинка создана фирмой Triumph-Adler Gruppe (ФРГ). Имея встроенный микропроцессор, машинка является универсальной и может быть использована на предприятиях и в учреждениях, стремящихся к рационализации конторских работ: она может печатать статистические сводки, расчеты, автоматически пишет предложения и счета, может помнить тексты, воспроизводить электросхемы, писать циркуляры, напоминания. Может быть

запрограммирована на составление таблиц и использоваться как печатающая счетная машина.

"Elektronik", 1977, N 11, p. 11, ill.

На новую форму крестового шлица в крепежных винтах перешла фирма GKN (Англия). Фирма рекламирует следующие преимущества: меньшая сила, выжимающая отвертку из шлица, легкость использования отвертки, если нужно заводить ее сбоку, меньший износ производственных пуансонов, штампующих шлицы. При затяжке ось отвертки может быть несколько отклонена в сторону. Старые отвертки годятся.

"Design Engineering", 1978, Jan., p. 23, 2 ill.

"Engineering", 1977, vol. 217, N 12, Dec., p. 1043, ill.

Двухмерную масштабную модель экскаватора, повторяющую движения стрелы и ковша на экране, снабженном сеткой с вертикальными и горизонтальными координатами, создала фирма Observator B. V. (Голландия). Назначение прибора — возможность дистанционного наблюдения за экскаватором, работающим под водой или в других условиях отсутствия видимости.

"Engineering", 1977, vol. 217, N 12, Dec., p. 1047, ill.

Трехколесный велосипед для детей-инвалидов с приводом от рук через руль создал конструктор Martin Ridy (Англия). В конструкции приняты меры для максимальной безопасности. Сиденье и упор для ног — регулируемы.

"Engineering Materials and Design", 1978, N 1, p. 5, ill.

"Engineering", 1977, vol. 217, N 12, Dec., p. 107, ill.

Фотокамера с автоматической наводкой на резкость выпущена фирмой Konica (Япония). Это первая такая камера, выпущенная в продажу, хотя другие большие фирмы — Canon Nikon объявляли о подобных планах. Принцип основан на сравнении положений двойных изображений, получающихся, как в обычном дальнометре. В момент, когда оба изображения центральной области поля зрения взаимно занимают нужное положение, электронное устройство останавливает осевое передвижение линз, дает команду на определение выдержки, на фотовспышку и на срабатывание затвора. На начало 1978 г. ожидается также выпуск такой кинокамеры. Автоматической фокусировке предсказывают широкое применение в технике (например, в роботах). Изготовитель электронного модуля — фирма Honeywell (США).

"Popular Mechanics", 1977, vol. 148, N 6, p. 66, 2 ill.

"Popular Science", 1977, vol. 211, N 6, p. 38—40, 3 ill., 4 drew.

Специальный трехосный грузовой автомобиль для сбора бытовых отходов разработан лабораторией Navy Civil Engineering Lab. (США). Машина приспособлена для опорожнения контейнеров и мешков с мусором разной формы и габаритов, не повреждая их. Шарнирная большая двойная клешня может подхватывать одну или две емкости с мусором, опрокинуть их содержимое или сбросить целиком в бункер, который в свою очередь опрокидывается в обширный кузов автомобиля. Управляемые, с мягкой армировкой, клешни и бункер во время манипуляции находятся в поле зрения водителя.

свою очередь опрокидывается в обширный кузов автомобиля. Управляемые, с мягкой армировкой, клешни и бункер во время манипуляции находятся в поле зрения водителя.

"Popular Science", 1977, vol. 211, N 6, Dec., p. 139, 3 ill.

Пипеточные авторучки, заряжаемые тушью, начали выпускать в Англии. Ручки продаются в комплекте со сменной пишущей частью и специальным инструментом для быстрой разборки и чистки. Ими могут пользоваться чертежники, шрифтовики, графики.

"Science et Vie", 1977, N 722, p. 135.

Скорости до 80 км/ч достигнуты на двух- и четырехколесных велосипедах, приводимых мускульной силой, при состязании на 200-метровом треке Ontario Speedway (Калифорния, США). Число ездовых допускалось от 1 до 3; посадка ездока допускалась обычная или лежащая. Приводы применялись ножные и комбинированные (ручные и ножные). Наибольшая скорость была достигнута на четырехколесном одноместном велосипеде с комбинированным приводом, но даже двухколесные одноместные велосипеды, снабженные легкими малогабаритными обтекателями, показали высокие скорости (53 и 45 км/ч).

"Popular Mechanics", 1977, vol. 148, N 3, p. 104—105, ill.

Электролампы накаливания, дающие экономию электроэнергии на 60%, выпускает в 1978 г. фирма Duro Test Corp. (США). Эффект обеспечивается покрытием, наносимым на стекло электролампы, которое пропускает видимый свет, но отражает обратно на раскаленную спираль инфракрасное излучение. Покрытие было получено в процессе разработок покрытий для оконных стекол и стекол для улавливания солнечного тепла в целях отопления.

"Design News", 1977, vol. 33, N 18, p. 13.

Переносной светильник для универсального домашнего употребления выпустила фирма Brennenstuhl Gm.b.H. (ФРГ). Светильник отличается удобством включения и выключения света, направленностью светового потока, имеет длинный (10 м), наматываемый на барабан шнур, штепсельную розетку для дополнительного подсоединения приборов и инструментов, удобную ручку и приспособление для подвешивания на потолке или на стене. Колпак лампы изготовлен из небьющегося материала.

"Bild der Wissenschaft", 1978, N 1, S. 18, Ill.

Эффективный задний бампер для грузовых автомобилей и прицепов разработала фирма Quinton Hazell (Англия). Благодаря значительно большей прочности и увеличенному рабочему ходу достигается большая энергоемкость таких бамперов по сравнению с бамперами легковых автомобилей, что во много раз повышает эффект демпфирования и безопасности при наездах сзади или повреждениях при движении задним ходом.

"Design Engineering", 1978, January, p. 19, 2 ill.

Электронный автоматизированный теодолит-нивелир большой точности и универсальности, предназначенный для самых различных геодезических, маркшейдерских, промышленных и других целей, создан фирмой Hewlett Packard (США). Благодаря наличию программируемого микропроцессора прибор компенсирует ошибки установки. Точность отсчета углов 1". Основой прибора является лазерный диод высокой точности с малым энергопотреблением. Полученные данные могут далее передаваться на ЭВМ. Оптическая часть дает увеличение $\times 30$. Результаты могут выдаваться как в английских, так и в метрических мерах, в старых и новых угловых величинах.

"Bild der Wissenschaft", 1978, N 1, S. 16, Ill.

Шкив для ременной передачи, предотвращающий налипание каких-либо веществ, выпустила фирма Van Gorp Corp (США). Обычная рабочая поверхность шкива (сплошная, слегка бочкообразная) заменена двумя спиральными лентами, навитыми с правым и левым направлением спиралей на продольные ребра, которые привариваются к ступице и к лентам. Шаг лент примерно в 2 раза больше их ширины. Образующие щели способствуют очистке поверхности приводных ремней и самого шкива.

"Mechanical Engineering", 1977, vol. 99, N 11, p. 8, ill.

Вычислительные устройства, предназначенные для слепых, выпущены несколькими американскими фирмами. Для простых и менее точных вычислений предлагаются речевые устройства, имеющие словарь в 24—35 слов, способные производить простые математические операции, объявляя вводимые цифры, род операции и результаты. Речевая часть иногда является лишь приставкой к другому счетно-решающему устройству. Если предоставляются большие словесные возможности, то речь искусственно замедляется, чтобы можно было не запоминать результат, а записывать его азбукой Брайля. При более сложных вычислениях результаты прямо выдаются азбукой Брайля, однако при этом невозможно проверить правильность вводимого, поэтому желательна речевая информация. Переход на другие языки осуществляется простой сменой модулей.

Подобные разработки ведутся также в Канаде, ФРГ, Швейцарии, Швеции, Франции.

"Electronic Design", 1977, vol. 25, N 20, p. 32—38, 6 ill.

"Bild der Wissenschaft", 1978, N 2, S. 22, Ill.

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

А. В. ЕФИМОВ,
канд. архитектуры,
ЦНИИТИА

ЦВЕТ В ЯПОНСКОЙ ШКОЛЕ¹

Дети гораздо больше, чем взрослые, подвластны эмоционально-образному воздействию цветовой атмосферы, а японские дети — особенно, так как они проходят специальное обучение колористике. С этим связано огромное внимание, которое уделяется организации цветовой среды в японской школе.

Научно обоснованное применение цвета в школьных зданиях является существенным фактором направленного психофизиологического воздействия на ребенка и средством его эстетического воспитания. Кроме того, сознательное распределение цвета в школьных зданиях помогает детям легче ориентироваться в пространстве здания, связывает систему школьных интерьеров с его внешним колористическим решением и через него — с городским окружением.

Группой сотрудников Японского

института исследований цвета предложена методика проектирования цветовой среды в начальных и средних школах [1].

Основные элементы этой методики таковы.

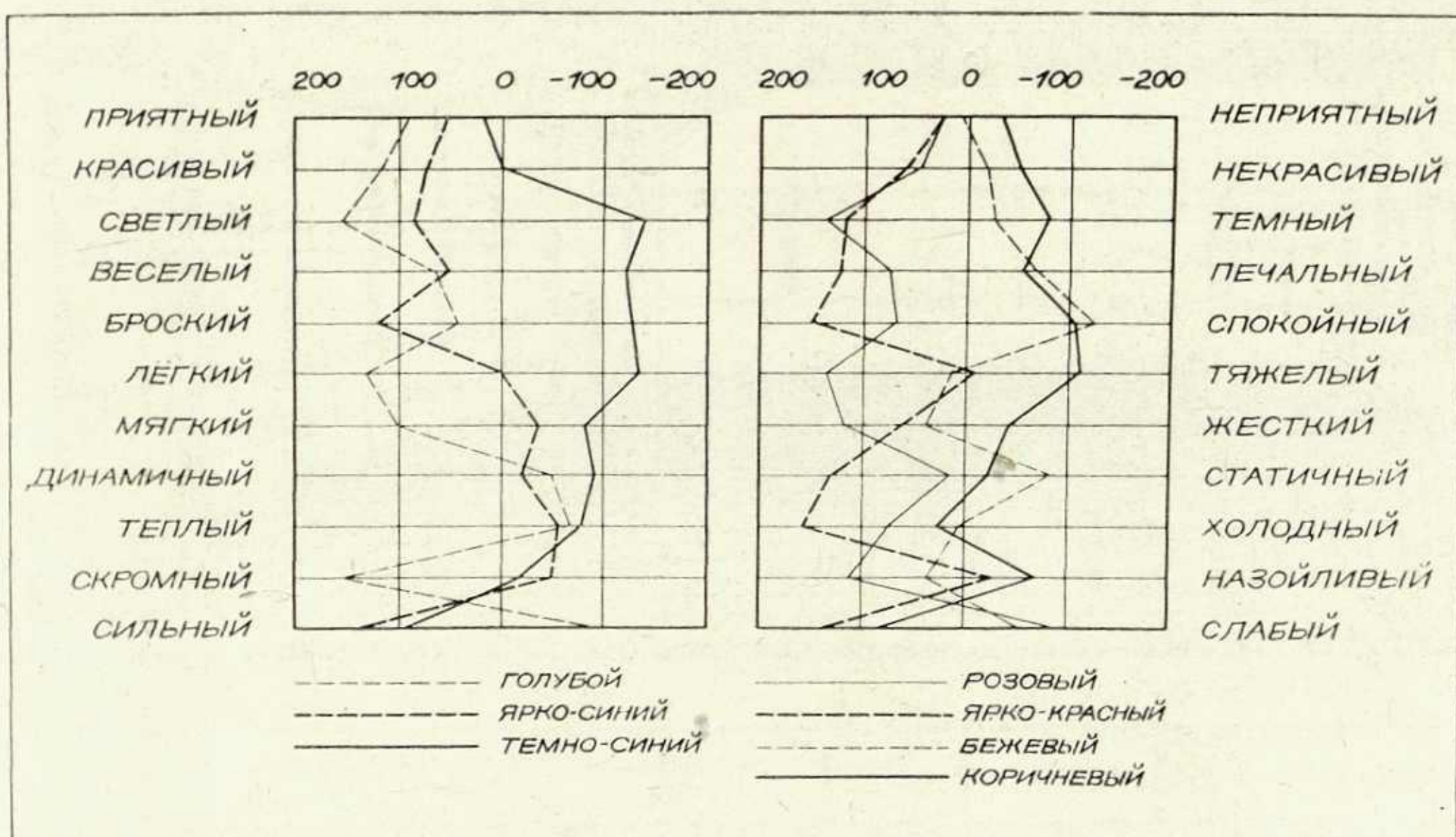
На первой стадии проектирования выполняются чертежи интерьеров здания, раскрывающие его объемно-пространственную схему, и указываются блоки цвета (зонирование и упорядочение). На стадии рабочего проектирования определяются строительные материалы, количество и наименование стандартных цветов, меры по контролю принятого решения. В процессе производства работ предусматриваются коррекции проекта.

Проектирование начинается с поиска общей колористической идеи внутренних и внешних пространств школьного здания. Установив приближенно характер его цветовой атмосферы, проектировщики проводят цветное зонирование. Целью зони-

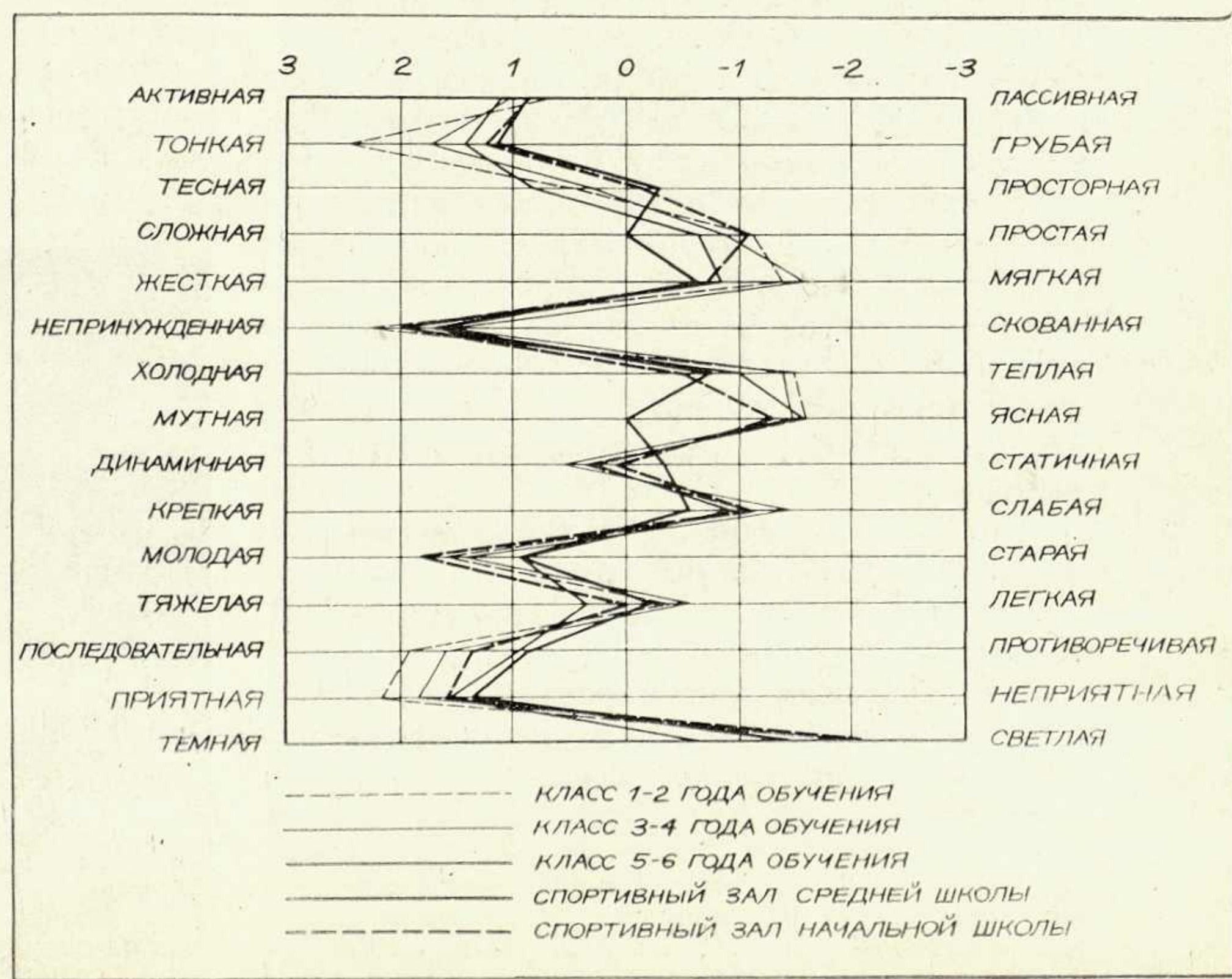
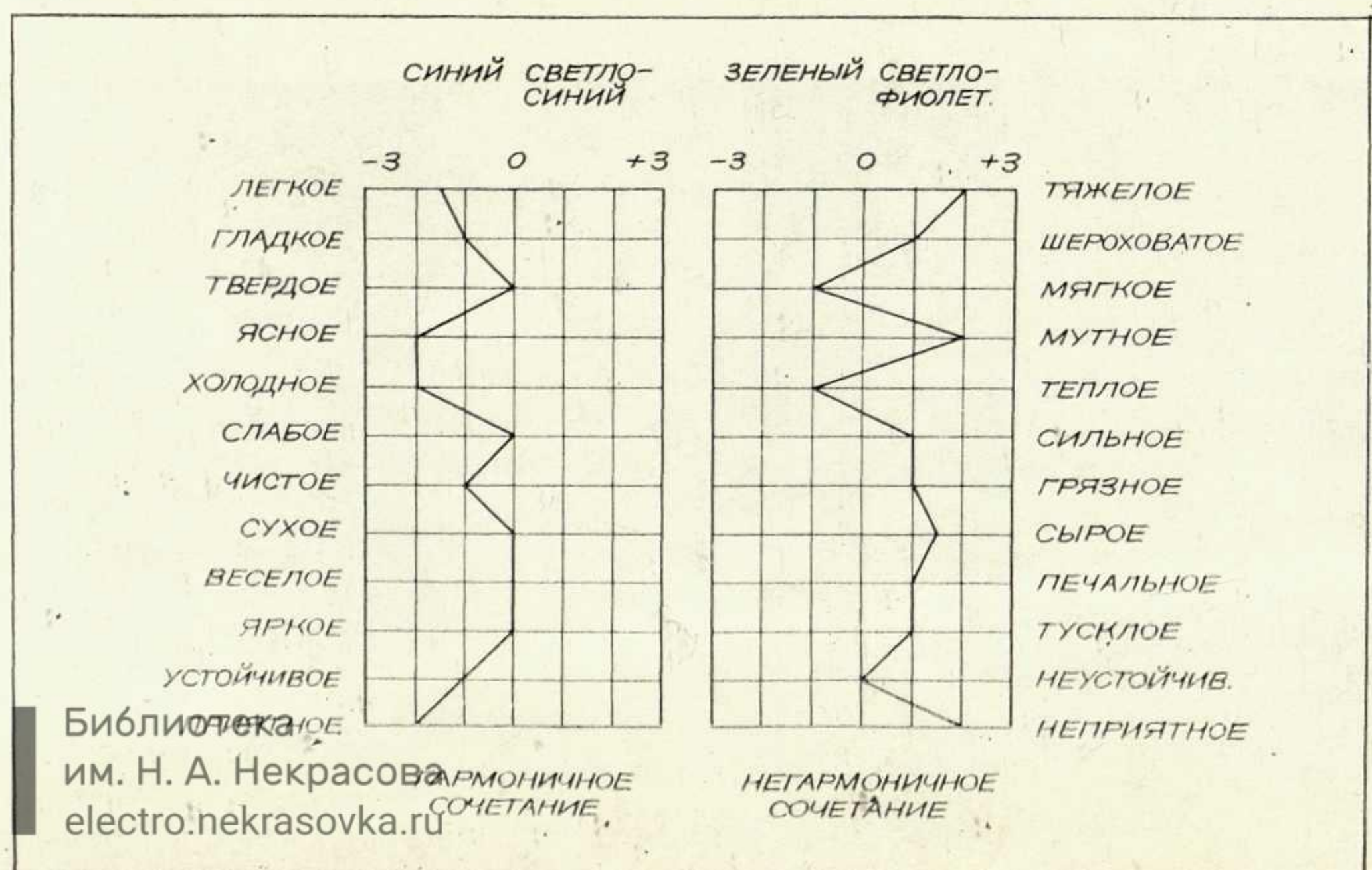
рования является разделение пространств с учетом их функции и одновременно уточнение взаимосвязей между этими функциями и особенностями цвета. Заметим, что нет необходимости выражать зонирование изменениями цвета больших поверхностей: пола, стен, потолков. Скорее, оно более эффективно, если изменять цвета относительно небольших поверхностей, которые почти постоянно находятся в поле зрения. В процессе зонирования определяют систематичность цветовой среды, изменение цветов классных комнат, специальных кабинетов, помещений преподавательского состава, физкультурного зала, лестниц, туалетов и прочих помещений в соответствии с их функциями. Во избежание визуального шума, который возникает при использовании большого количества цветов, производится упорядочение цветовой гаммы, особенно необходимое в школах, где имеется большое количество и разнообразие помещений. Однако здесь не следует впадать в другую крайность — чрезмерную унификацию цвета, т.к. это может привести к монотонности. Упорядочение как процесс, обратный зонированию, призван разумно сокращать количество используемых цветов с целью их более эффективного звучания.

В процессе выработки решения авторы проекта должны учитывать мнение потребителей — учащихся и учителей. Наиболее эффективным инструментом для обобщения различных точек зрения, по мнению японских ученых, является метод СД — семантического дифференцирования (semantic differential method). Ч. Осгуд, предложивший этот метод [2], исходил из того, что значение объекта может быть моделировано значениями факторов, ориентированных в

¹ Продолжение. Начало см. в «ТЭ», 1978, № 4.



1. Профили представлений нескольких цветов синей и красной групп по методу семантического дифференцирования
2. Оценка гармоничности цветовых сочетаний, разработанная Японским институтом исследований цвета
3. Анализ атмосферы классных комнат трех ступеней начальной школы и спортивных залов начальной и средней школы



трех аспектах: оценка (evaluation), активность (activity) и потенциал (potency), составляющих около 90% информации об объекте. Значение каждого фактора исследуется по некоему биполярным шкалам. Если рассматривается цвет как объект восприятия, то отбираются биполярные шкалы фактора оценки (веселый — печальный, красивый — некрасивый и т. д.), фактора активности (броский — спокойный, светлый — темный и т. д.), фактора потенциала (сильный — слабый, скромный — назойливый и т. д.). Экспериментальная группа людей выражает свое отношение к цвету по всем принятым шкалам, и таким образом создается объективный профиль представлений, то есть графически выраженное ощущение цвета. Анализируя профили представлений об отдельных цветах, мы можем констатировать наличие элементов общности или различия. Например, несмотря на некоторое различие в профилях представлений голубого и розового цветов, очевидно их общее сходство в силу одинаковости тона² этих цветов. По этой же причине некоторое сходство очевидно между профилями представлений темно-синего и коричневого цветов (рис. 1).

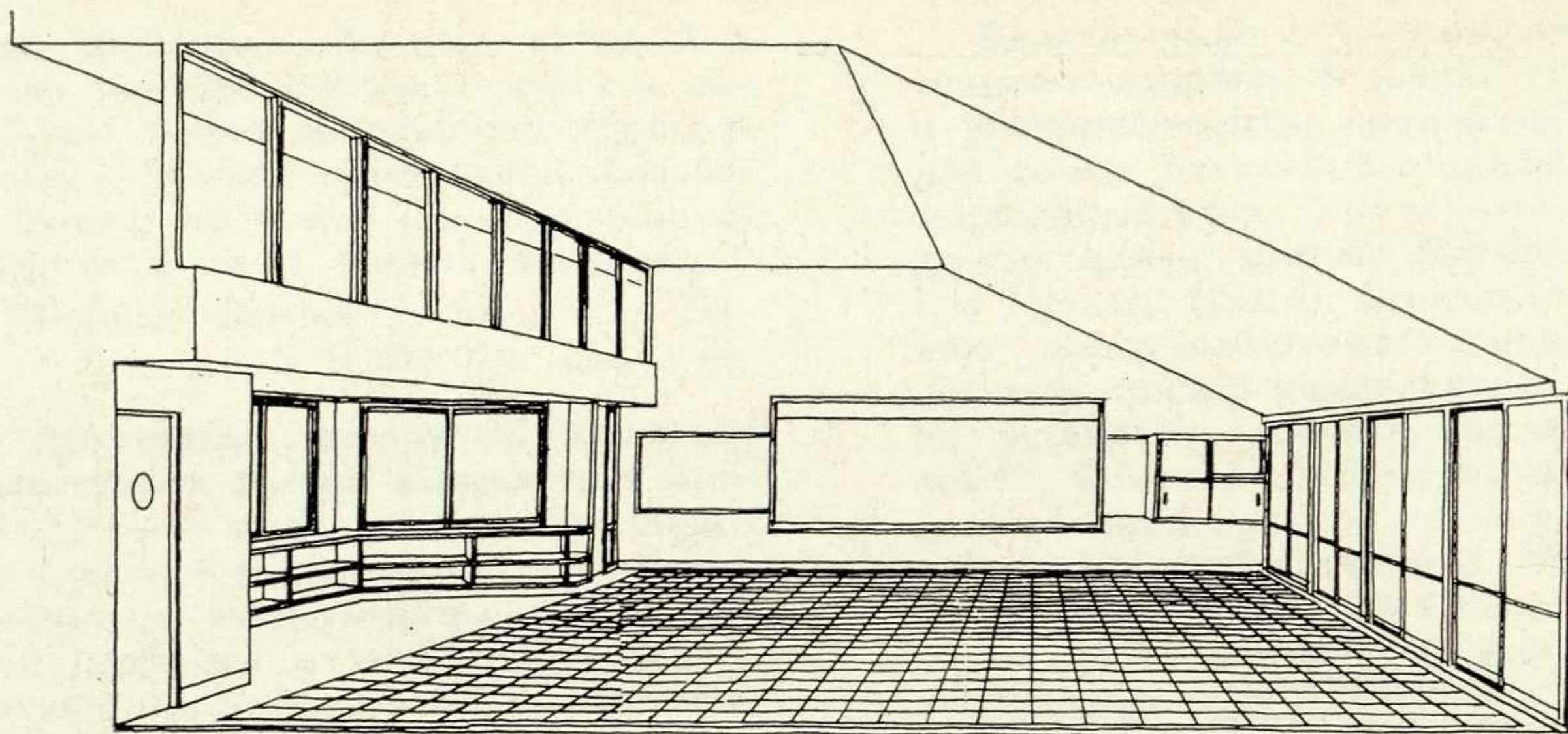
Японский институт исследований цвета разработал критерии для оценки гармоничности цветовых сочетаний с помощью описанного метода [3]. Таким образом оцениваются, например, тестовые задания на способность к созданию гармоничности цветовых сочетаний.

При поиске колористического решения школьных зданий метод помогает учесть способность отдельных цветов и их сочетаний создать необходимую цветовую атмосферу помещений (рис. 2).

Цвета для наружной части здания выбираются уже в самом начале его проектирования, т. к. они зависят и от формы зданий, и от его конструктивной сущности, и от строительных материалов. Выясняется, насколько форма будущего здания соответствует атмосфере среды, предназначенной для занятий, игр и отдыха детей; насколько здание школы выполняет роль центра жилой группы; насколько оно соединяется или контрастирует с колористикой естественного и искусственного окружения, его климатическими особенностями; насколько внутреннее и наружное пространство являются единой средой жизни детей и как цветом можно усилить это ощущение единства; как на фасаде здания показать с помощью цвета группировку основных школьных помещений.

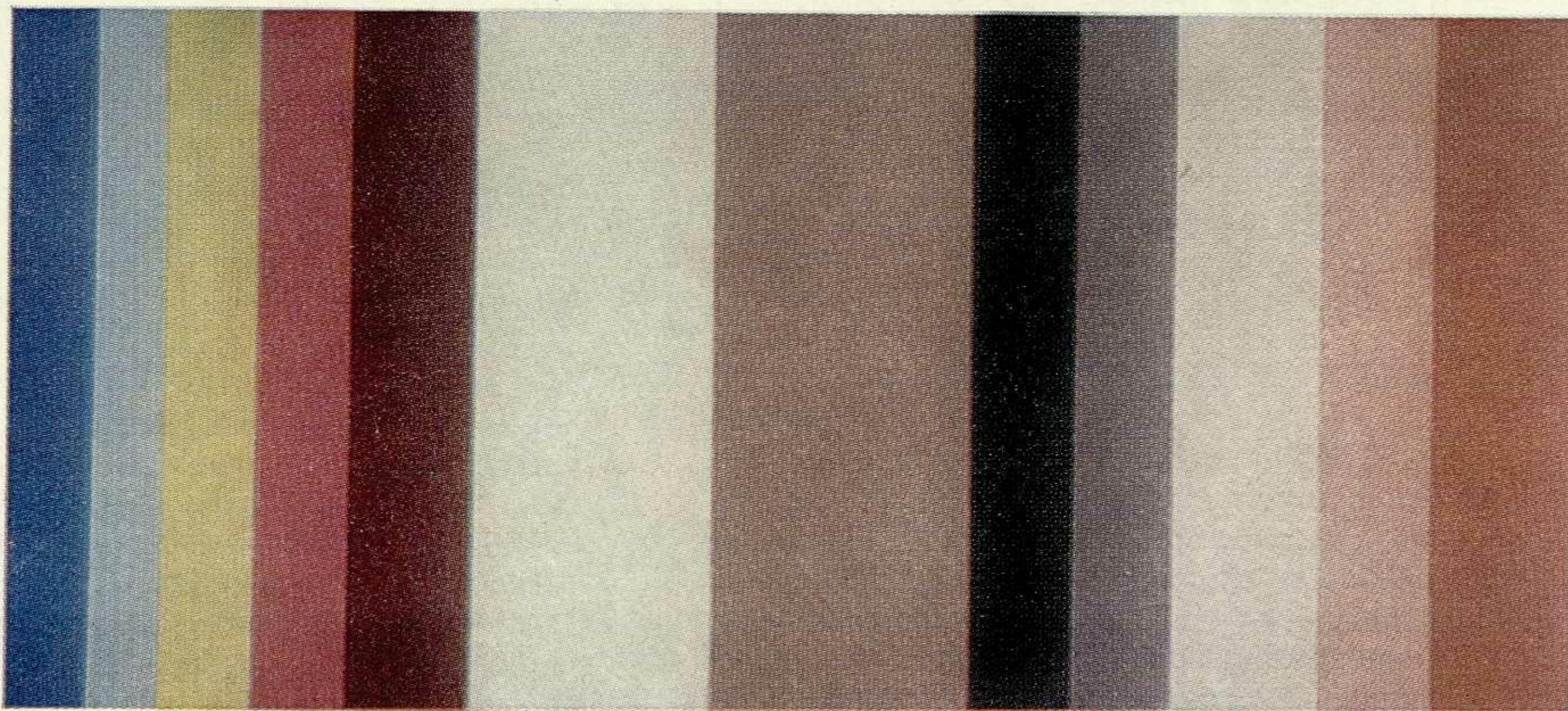
В процессе проектирования внутренних помещений учитываются влияние цвета на форму пространства, величина площади окрашиваемых поверхностей, характер естественного и искусственного освещения и, конечно, возможности строительной индустрии.

Наряду с этими объективными факторами, немалую роль играют субъективные, в частности, предпочтения в отношении того или иного цвета, которые, как известно, изменяются в зависимости от пола, воз-

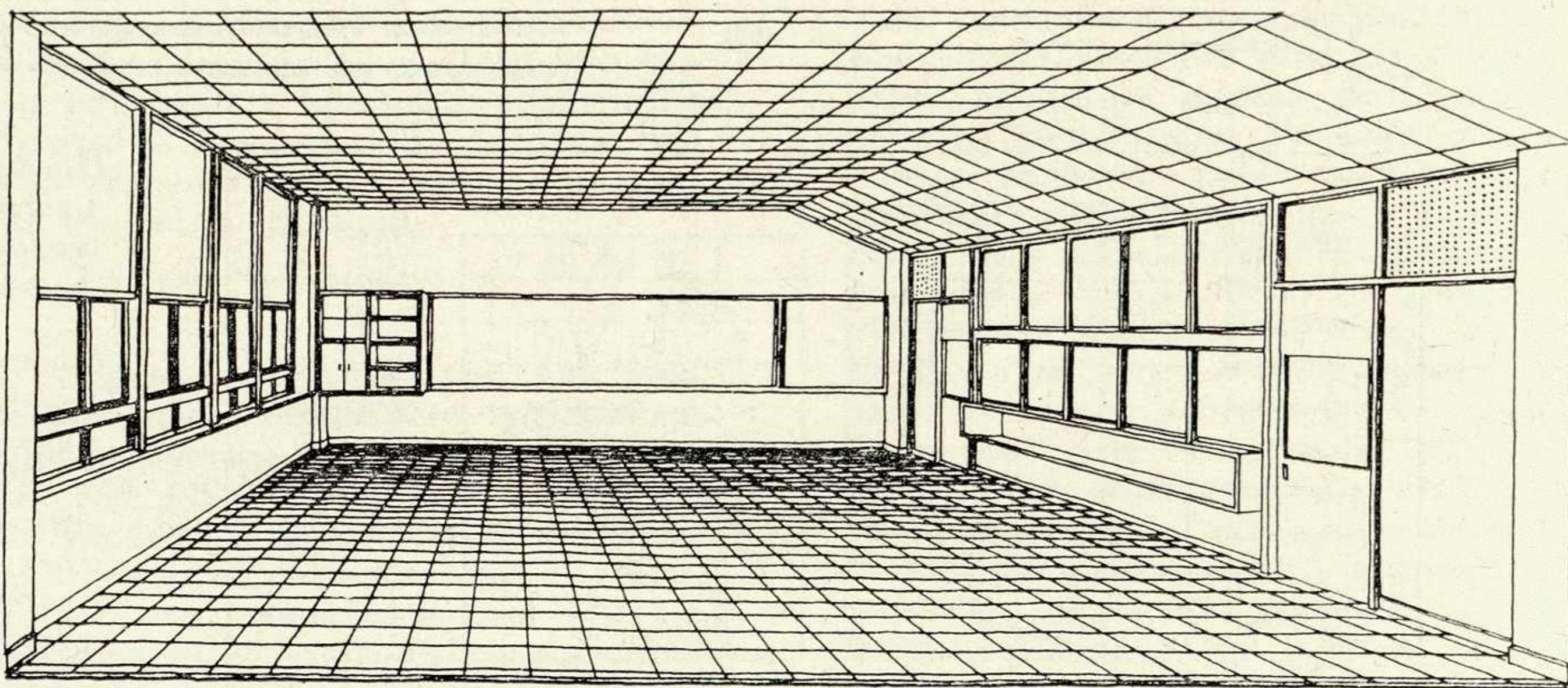


ПОТОЛОК	СТЕНЫ	РАЗДВИЖНЫЕ ПЕРЕГОРОДКИ	ПЛИНТУС	ПОЛ	ОТДЕЛКА ПОЛА	
10YR 9/0.5	10YR 9/2	10YR 9/2	10R 5/4	10YR 7/2	5R 4/10	
ДВЕРИ	ОКОННЫЕ РАМЫ	КЛАСНАЯ ДОСКА	ДОСКА ОБЪЯВЛЕНИЙ	ПОЛКИ	ЗАДНИЕ СТЕНКИ ПОЛОК	ШКАФЫ
5R 6/10	5B 8/5	N-4	N-6	10Y 8.5/4	2.5PB 5/8	7.5R 7.5/8

4

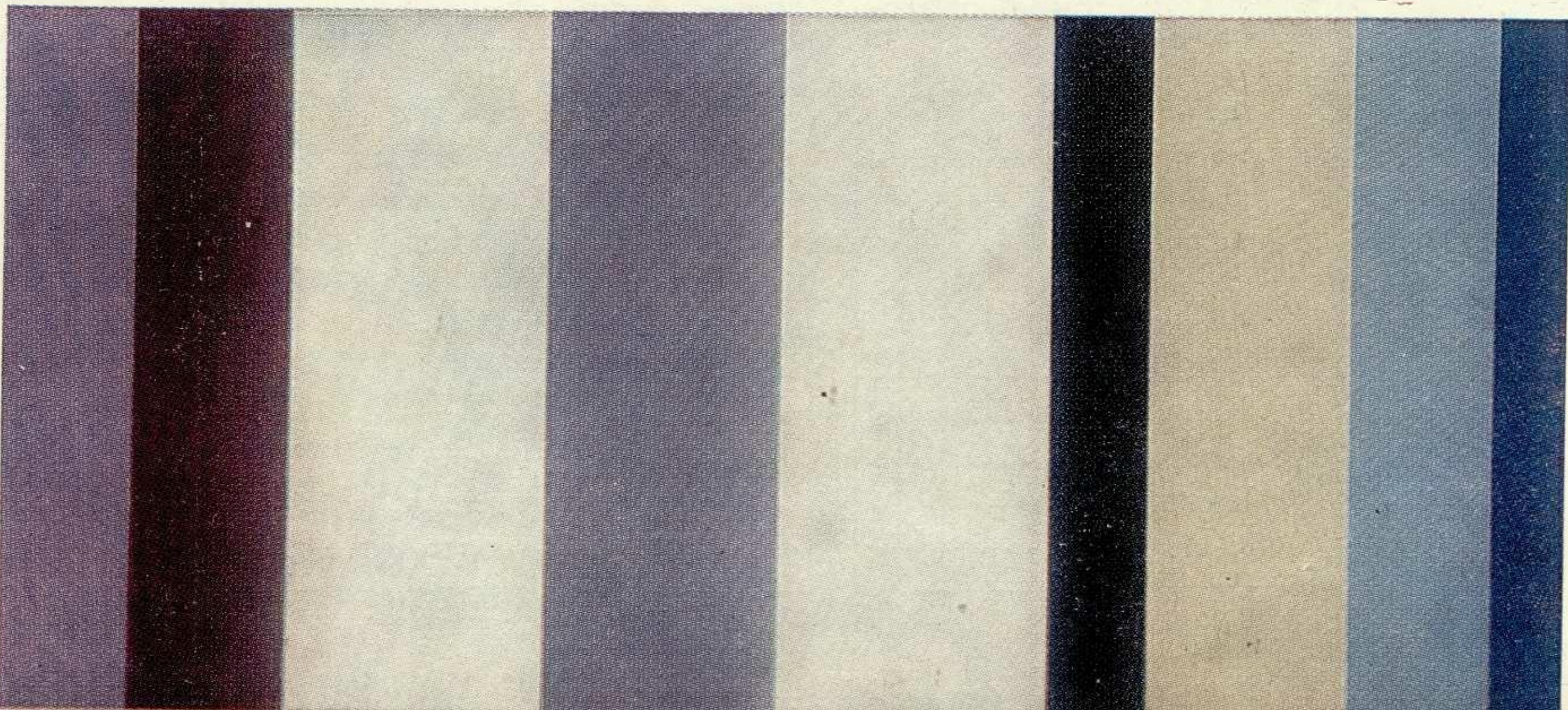


5



ПОТОЛОК	СТЕНЫ	ПЛИНТУС	ПОЛ	ДВЕРИ	ОКОННЫЕ РАМЫ	КЛАСНАЯ ДОСКА	ДОСКА ОБЪЯВЛ.	ПОЛКИ	ЗАДНИЕ СТЕНКИ ПОЛОК
N-9.5	25Y 8.5/1.5	10R 3/4	10R 5/4	10B 5/4	10YR 7/2	N-3	10B 6.5/2	10YR 7/2	5PB 4/6

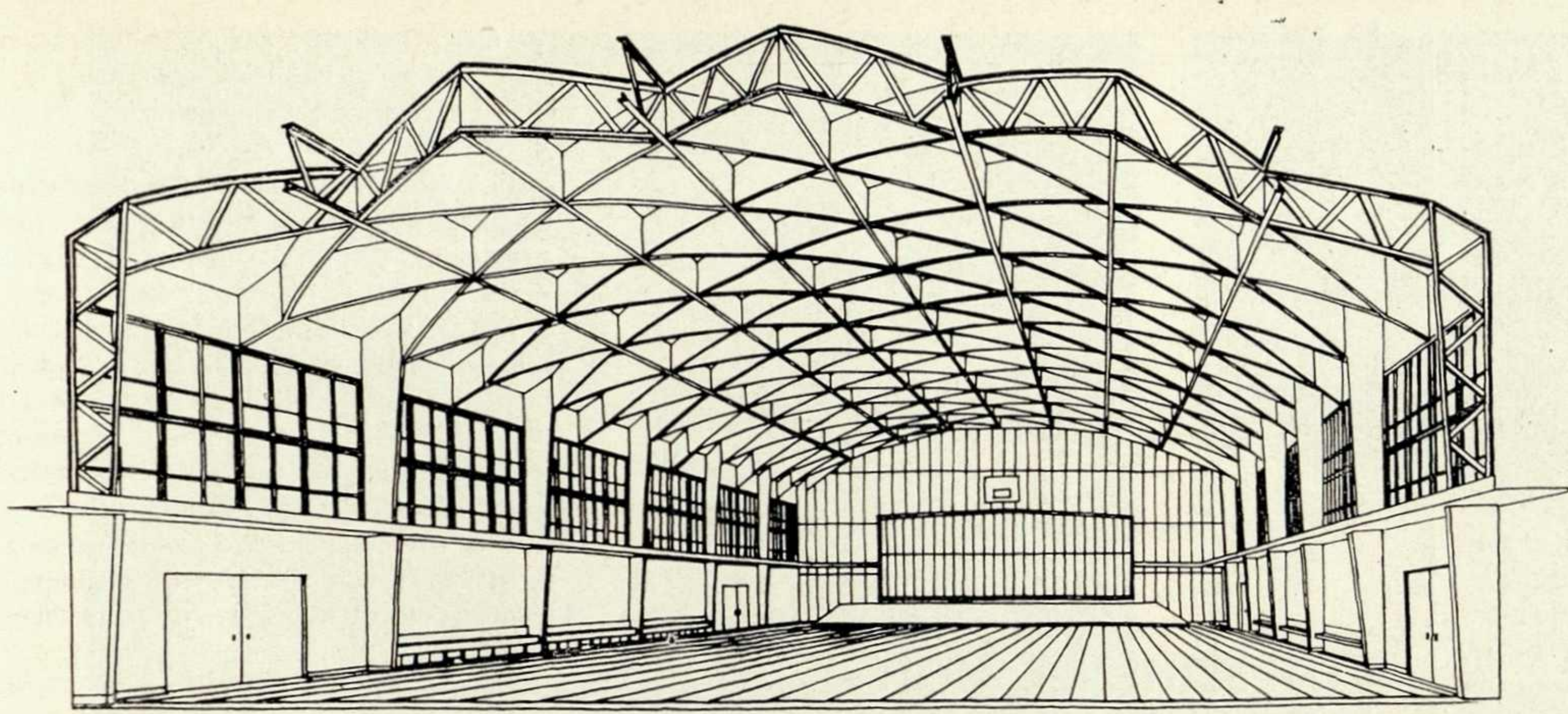
6



7

Библиотека

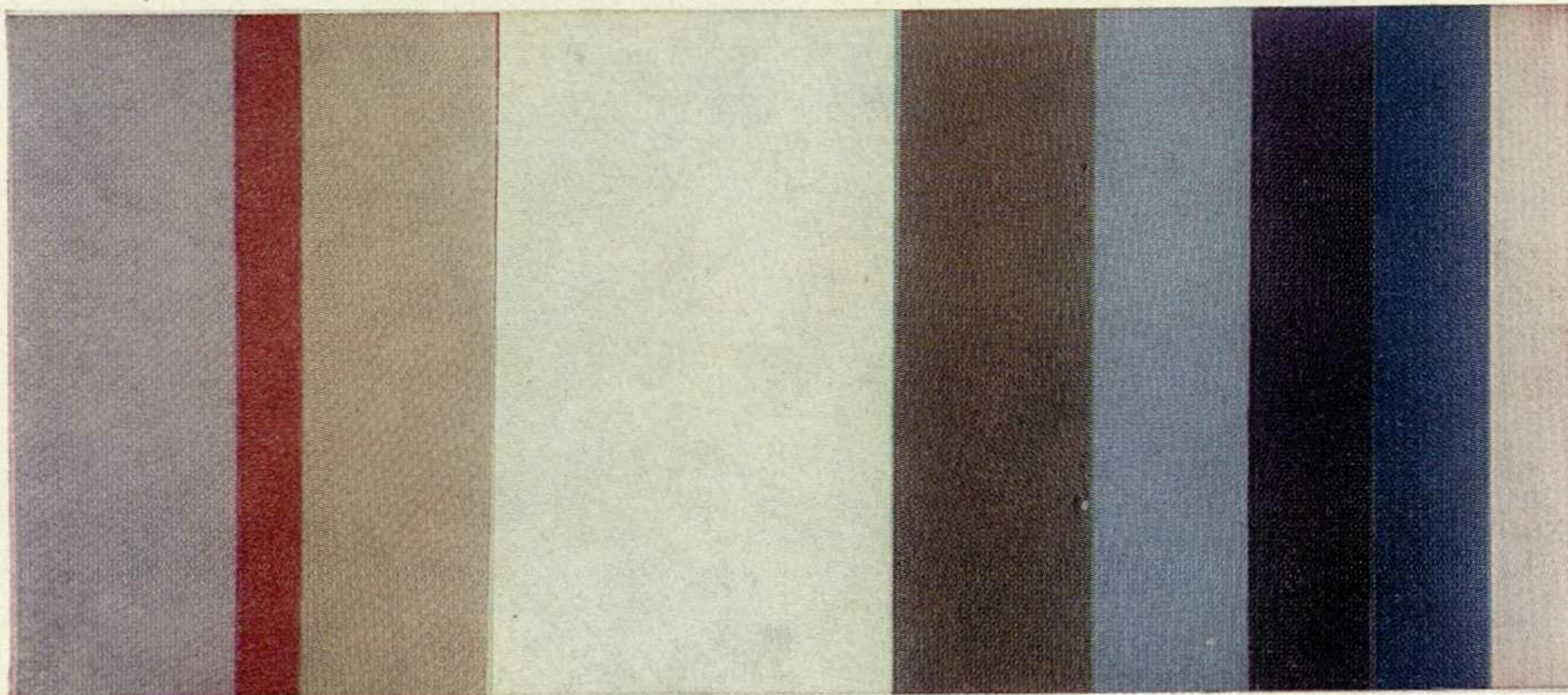
им. Н. А. Некрасова
Имеется в виду принятое в Японии понятие «тона цвета» как единства между светлотой и насыщенностью (см.: «ТЭ», 1976, № 8, с. 26.)



8

ПОТОЛОК	БАЛКИ ПЕРЕКР.	СТЕНЫ	ГЛАВНАЯ СТЕНА	ПЛИНТУС	ПОЛ	ДВЕРИ	ДВЕРНАЯ КОРОБКА	ОКОННЫЕ РАМЫ	ПИЛЯСТРЫ	СКАМЬИ	ДЕТАЛИ СТЕН
75Y85/15	5Y6/4	75Y75/15	75Y65/15	10YR/2	10YR5/4	5R4/10	10B5/4	10B5/4	5B3/4	75Y4/15	10YR9/2

9



- 4,5. Рекомендуемые цвета для классной комнаты младшей ступени начальной школы
- 6, 7. Рекомендуемые цвета классной комнаты старшей ступени начальной школы
- 8, 9. Рекомендуемые цвета для спортивного зала неполной средней школы

щей ступени обучения. Более тонкая и приятная цветовая атмосфера, достигаемая за счет пастельных цветов, характерна для классов 1-2-го года обучения (рис. 4, 5), т. к. у младших школьников всегда много принадлежащих им предметов, обладающих богатой палитрой красок. Что касается изменений критериев динамичности, молодости и непринужденности, то здесь также видна определенная тенденция: учащиеся младших классов требуют создания более деятельной и радостной обстановки по сравнению с более старшими учащимися. Младшим школьникам стремятся создать атмосферу, теплую и мягкую, способствующую возникновению желания заниматься в школе, мало отличающуюся по психологическому воздействию от семейной обстановки. Это нейтрализует чувство тоски по дому и приучает детей к школьному образу жизни. В целом эту атмосферу следует создавать солнечной и радостной, т. е. в ней должны преобладать теплые тона. Отдельные элементы интерьера, разумеется, могут варьироваться по цвету, например поверхность стен приобретает ту или иную окраску в зависимости от личных вещей детей, разложенных на полках, которые в необходимой степени контрастируют с цветом ее поверхности. Цветовой акцент на полу в виде декоративного рисунка может способствовать игре детей на полу сидя или лежа.

В классных комнатах старшей ступени начальной школы также преобладают теплые цвета. Для окраски полов и плинтусов применяются более спокойные цвета, для полок и

раста, социальной среды и пр. Обычно учащиеся младших классов любят яркие и насыщенные цвета, а учащиеся старших классов и взрослые — менее яркие и менее насыщенные.

Если рассматривать атмосферу, необходимую для классных комнат трех ступеней начальной школы (младшая — 1—2 годы обучения, средняя — 3—4 годы, старшая — 5—6 годы), то в ней много общего, несмотря на некоторые различия между отдельными ступенями. График (рис. 3) показал, что по отдельным критериям имеется явная тенденция движения к нейтральному значению при переходе к следую-

досок объявлений — нейтральные, что придает цветовой атмосфере большую строгость (рис. 6, 7).

В классах для учащихся средней школы уже в целом преобладают нейтральные цвета, которые способствуют проведению занятий в обстановке спокойствия и сосредоточенности.

К тенденциям предпочтительности цветов японские специалисты относятся весьма критически, имея в виду их влияние на архитектурную полихромия. Если использовать лишь предпочтительные цвета, колористическая среда становится слишком активной. Может даже возникнуть нежелательный эффект, т. к. в зависимости от целей использования цветовых сочетаний (различные функции одного и того же помещения) их предпочтительность изменяется. Например, спортивные залы нередко используются для собраний и лекций. Проектируя колористику такого помещения, приходится учитывать, с одной стороны, требования к цвету потолка и стен спортзала, которые должны подчеркивать цвет мяча во время игры, скрадывать пятна от ударов мяча и, поскольку во время спортивных занятий весь зал должен находиться в поле зрения, не контрастировать по светлоте и насыщенности, т. к. это может утомлять зрение, а с другой стороны — требования к цвету лекционного зала, которые в основном сводятся к поддержанию ощущения радости, душевного спокойствия (рис. 8, 9).

Японские колористы учитывают и такие особенности восприятия, как ассоциации. Впечатление, получаемое от цвета, связывается с прежним опытом. Например, красный цвет у жителей Японии ассоциируется с красным кругом (символом японского флага), яблоком, солнцем, тюльпаном, одеждой священнослужителя, кровью, губной помадой, а кроме того — с активностью, напряженностью, возбуждением, страстью. При использовании любого из хроматических цветов создается широкий круг ассоциаций, значительно более разнообразных, нежели от ахроматических цветов. В этой связи принимается во внимание, насколько ассоциации и традиционная символика, связанная с ними, соответствуют целям проектирования.

После того, как завершены процессы зонирования и упорядочения, выбрана гамма конкретных цветов для помещений, переходят к рабочему проектированию. Выбор строительных материалов сочетают с определением палитры стандартных цветов.

Используются специальные наборы цветов, например набор Японского института исследований цвета (1964 г.) — 400 наименований, образцы цветов Японского промышленного общества красящих веществ (1954 г.) — 224 наименования, образцы цветов отдельных фирм. Как мы видим, диапазон числа стандартных цветов, используемых в архитектуре, весьма широк. Обычно при проектировании школ используется около 100 цветов.

Наиболее часто отбираются стандартные цвета, имеющие по цветовому тону характеристики 7,5R, 5 YR, 10 YR, 2,5 Y, 5Y 10Y, 5 GY, 5 G, 5 BG, 5 B, 10 B, 2,5 PB (по Манселлу), по светлоте — 0,5, по насыщенности — от средней до высокой сте-

пени. Ахроматический ряд включает градации светлот от 1 до 9 и белый 9,5.

На следующем этапе проектирования используются отобранные стандартные цвета.

Сначала фиксируются цвета отдельных зон, каждый из которых формируется из нескольких составляющих. Например, цвет классной комнаты складывается из цвета стен, пола, потолка, дверей, классной доски, доски для объявлений, оконных рам, шкафов, парт, стульев и др. Необходимо определить, какой из перечисленных элементов даст основной цвет. Обычно за основу берутся цвета стен, пола, потолка и парт. Основной цвет не ограничивается цветом одного лишь элемента. Основным может быть, например, цвет, переходящий с пола на стены или со стен на потолок. Обычно цвет дверей и мебели используется для подчеркивания основных цветов.

Особое место отводится контролю проектирования. Проводится контроль выбора основных и подчеркивающих цветов, а также контроль определения эффективности цветов с точки зрения их распределения по площадям, предпочтительности, восприятия, ассоциаций, символического значения, гармонии. Контролируется также, насколько выбранные цвета соответствуют японским стандартам, насколько они реальны для воплощения в постройке, насколько они стойки.

После того, как завершены процесс проектирования и повторная проверка, приступают к осуществлению принятого решения в натуре. Контроль при производстве строительных работ является не менее важным, чем в процессе проектирования.

Решающая роль в этом процессе принадлежит группе проектировщиков — архитектору, дизайнеру, колористу.

ЛИТЕРАТУРА

1. Огуси ФУДЗИО, Инуи МАСАО, Он ЁСИО, Кодама АКИРА, Сато МИНОРУ, Танигути ХИРОКУНИ, Тёнан МИЦУО, Нагакура ЯСУХИКО, Хара ТАЙРА. Цветовое планирование в архитектуре. Архитектура школьных зданий (на японском языке). Японский институт исследований цвета. Токио, 1970.
2. Manual of color names. Japan Color Research Institute, JCRI, Tokyo, 1973.
3. Ота АКИО, Кавахара ЭЙСУКЭ. Цвет и цветовые сочетания, с приложением 98 стандартных цветов (на японском языке). Японский институт исследований цвета. Токио, 1974.

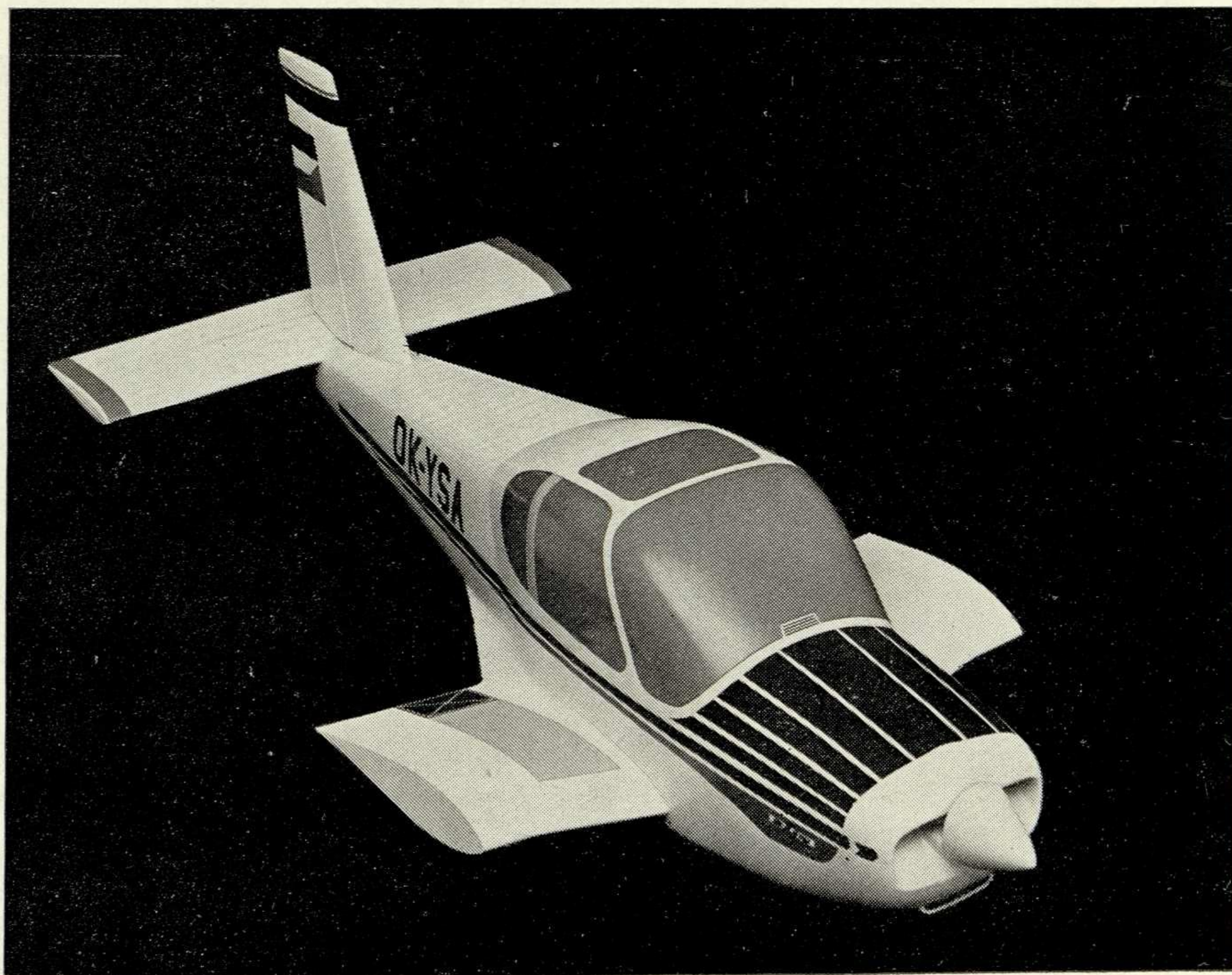
Получено редакцией 4.11.77.

Мирослав КЛИВАР,
ЧССР

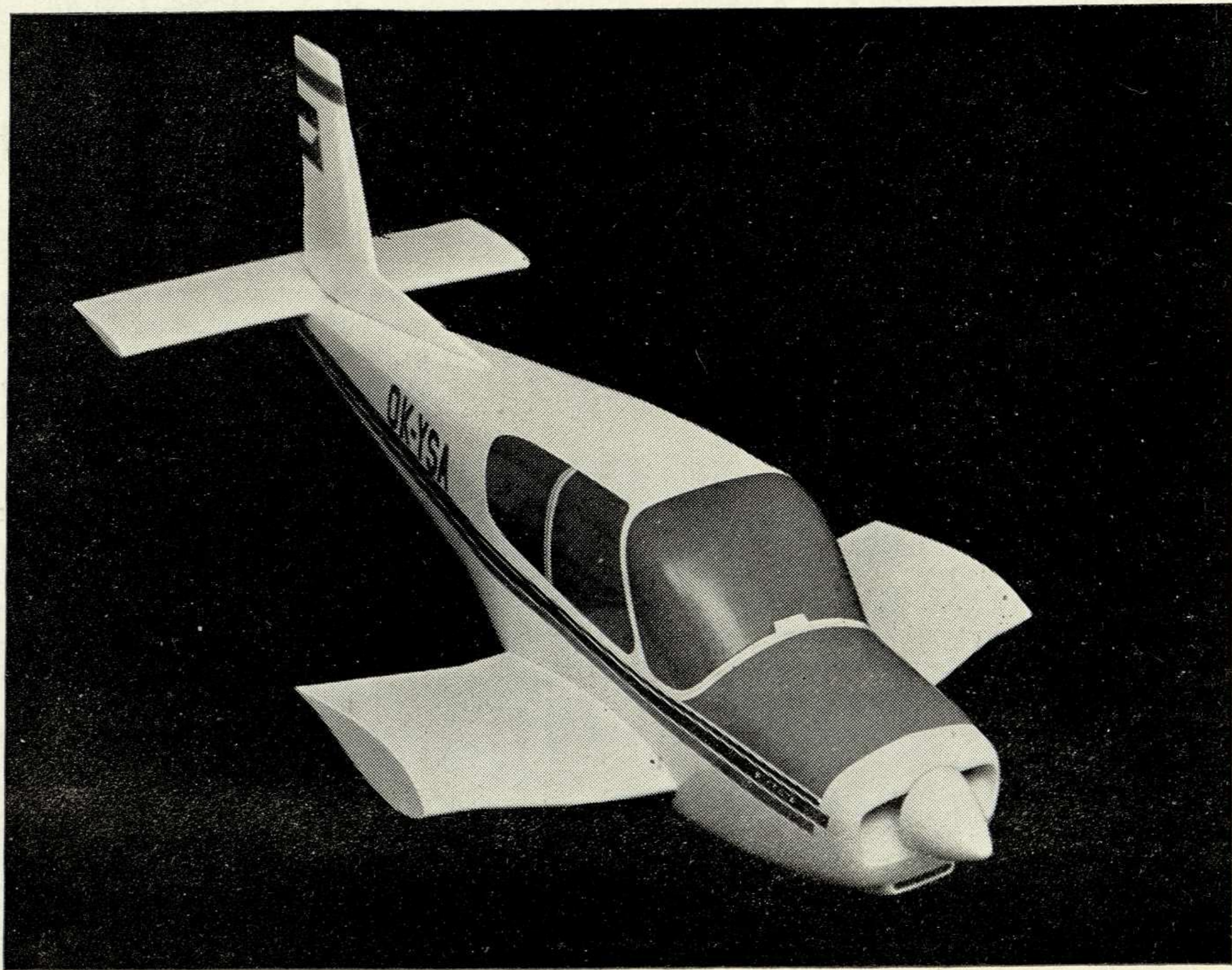
СОТРУДНИЧЕСТВО ДИЗАЙНЕРОВ И АВИАКОНСТРУКТОРОВ

Сотрудничество чехословацких дизайнеров с конструкторами в области самолетостроения уже стало традиционным. Художники-конструкторы, работающие на авиационных заводах, принимают участие на всех стадиях проектирования. Для консультаций часто приглашаются специалисты художественных вузов, имеющие опыт экспериментального проектирования. Эти две формы сотрудничества — со штатными дизайнерами и с консультантами — позволяют создавать образцы авиационной техники, в которых наиболее полно удовлетворяются функциональные, эргономические и эстетические требования.

Примером могут служить спортивные самолеты Z-42 и Z-43 (рис. 1, 2), созданные на народном предприятии «Мораван» (г. Отроковице).

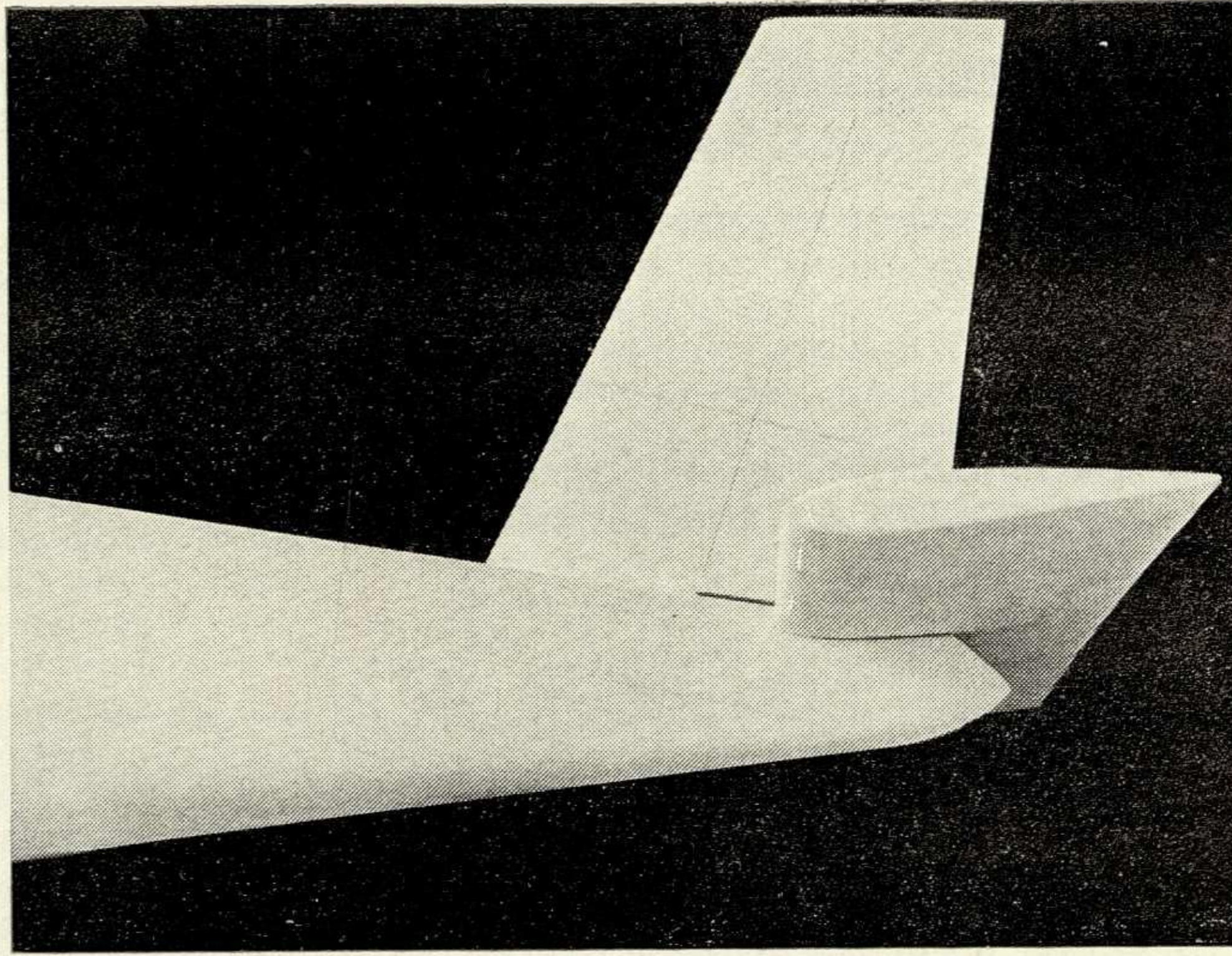
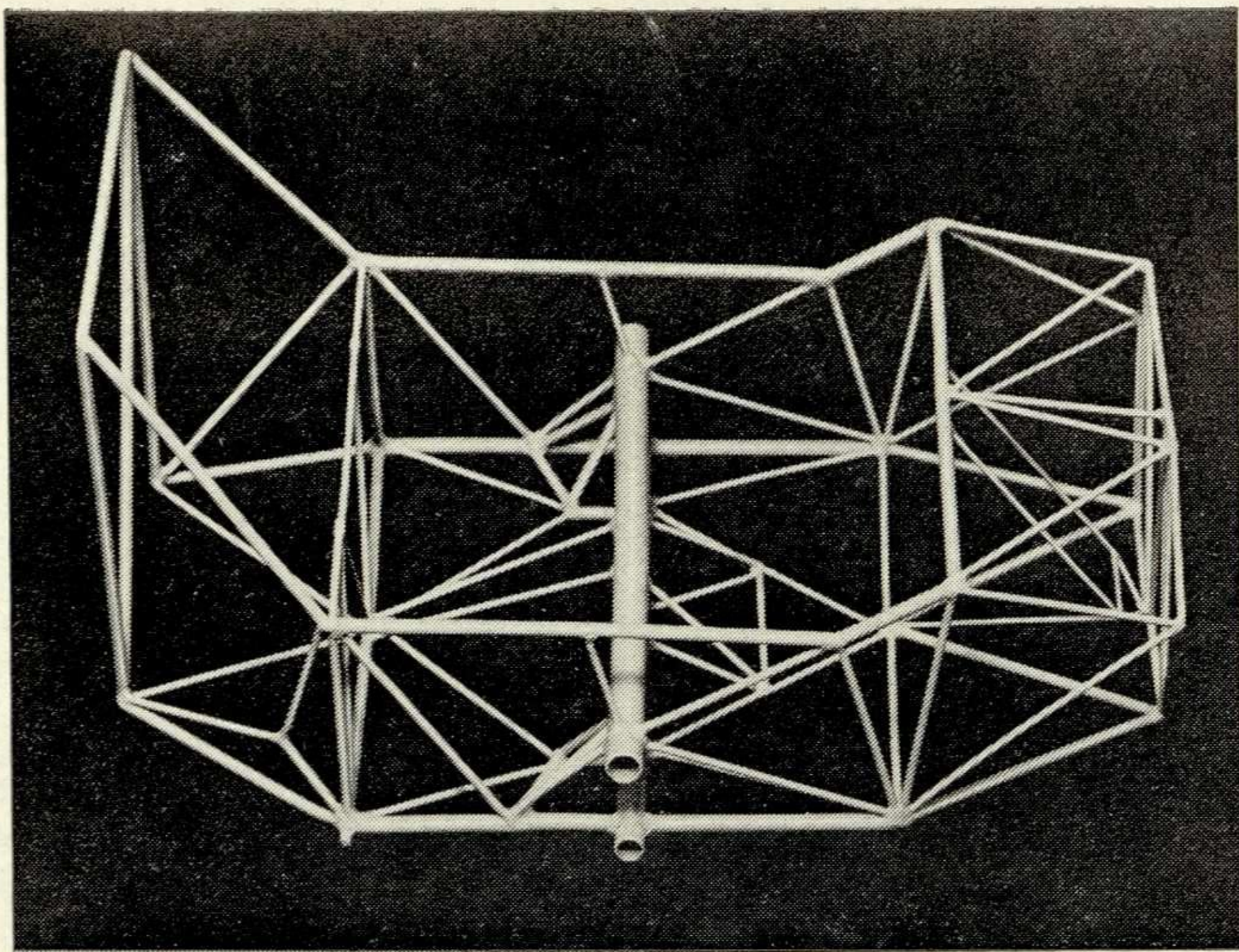


1



2

3,
4

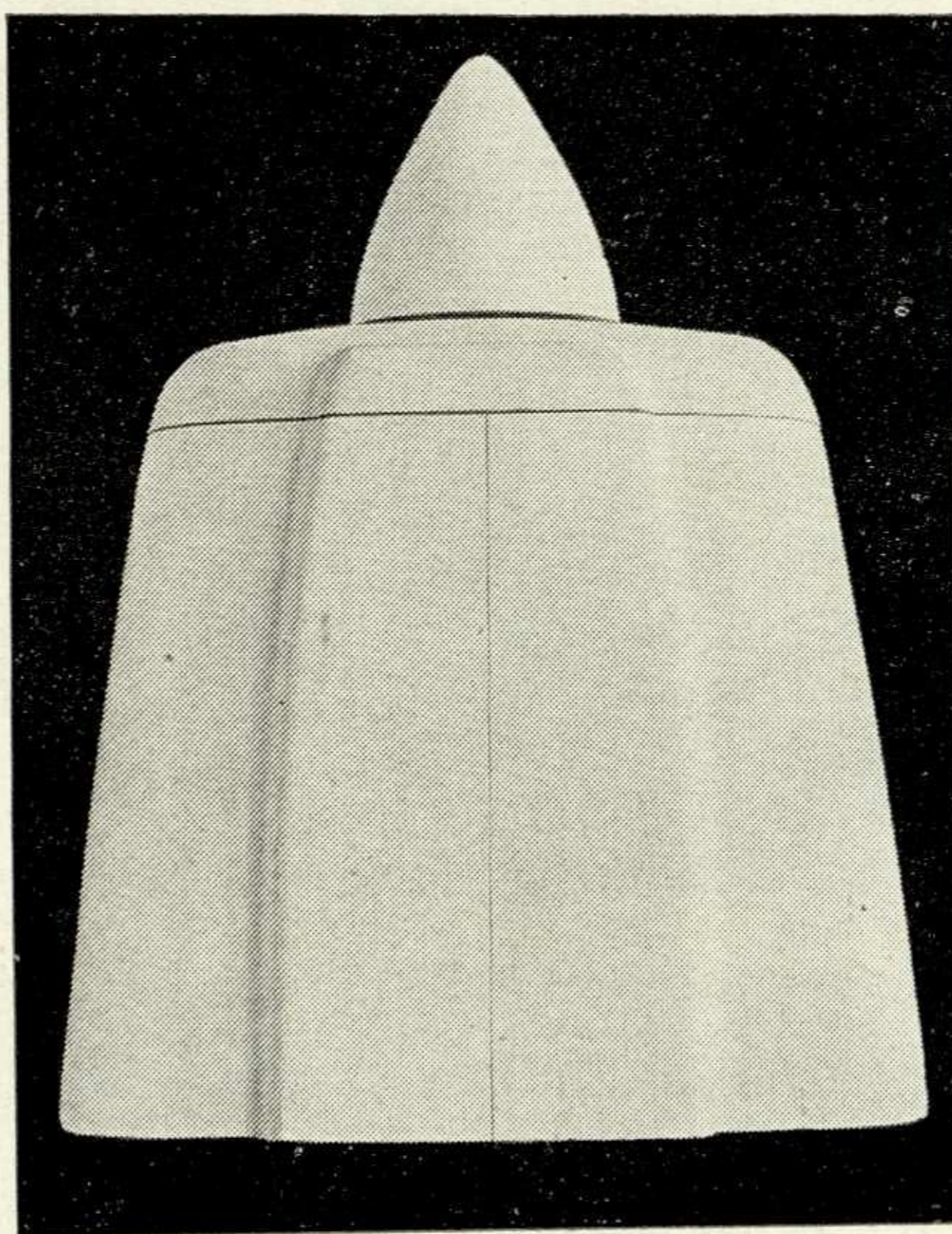


Конструкторы предприятия работали в тесном контакте с известным чешским дизайнером Франтишек Цргом и профессором Высшей художественно-промышленной школы Зденеком Коваржем.

Двухместный самолет Z-42 используется в основном для учебных и тренировочных полетов. Прозрачная верхняя часть кабины обеспечивает хороший обзор в разных положениях, удобство контроля и безопасность управления. Форма, поверхность и композиция деталей самолета разработаны с учетом принципов технической эстетики. Пластика короткой и плоской части кожуха мотора (рис. 5) взаимосвязана с формой передней маски корпуса. Покрытие мотора и кабины изготовлено из стеклопластика, в хвостовой части корпуса (рис. 4)—из металла.

Самолет Z-43 — четырехместная машина, предназначенная для туристических и спортивных целей, при

5



необходимости может быть переоборудована для санитарных перевозок. Этот самолет имеет большую плоскость стабилизатора и центроплан для крыльев. Интерьер проработан в соответствии с требованиями эргономики. Расширена застекленная часть кабины, что повысило комфорт для обоих пилотов, максимально упрощены швы конструктивной системы в профиле корпуса.

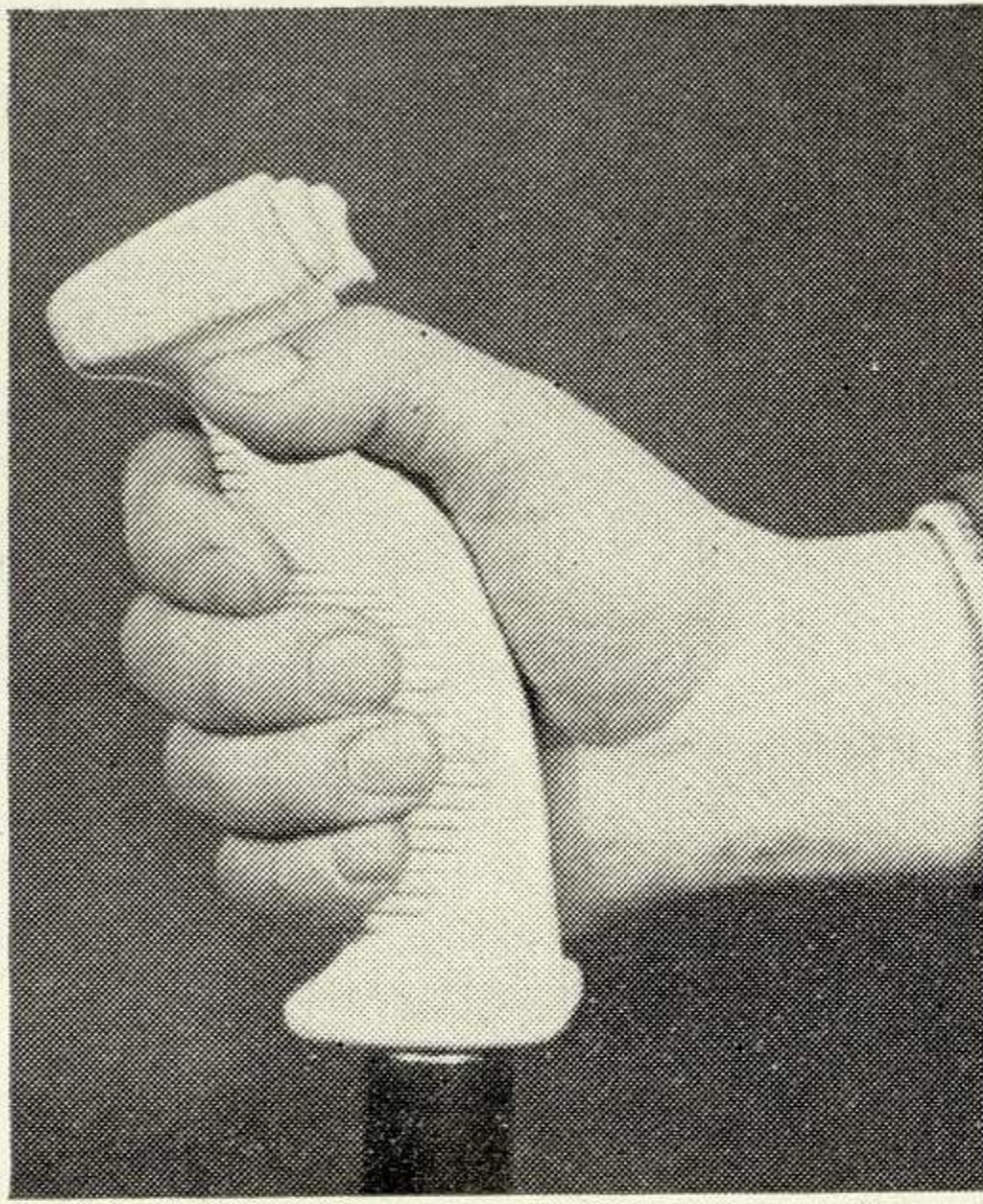
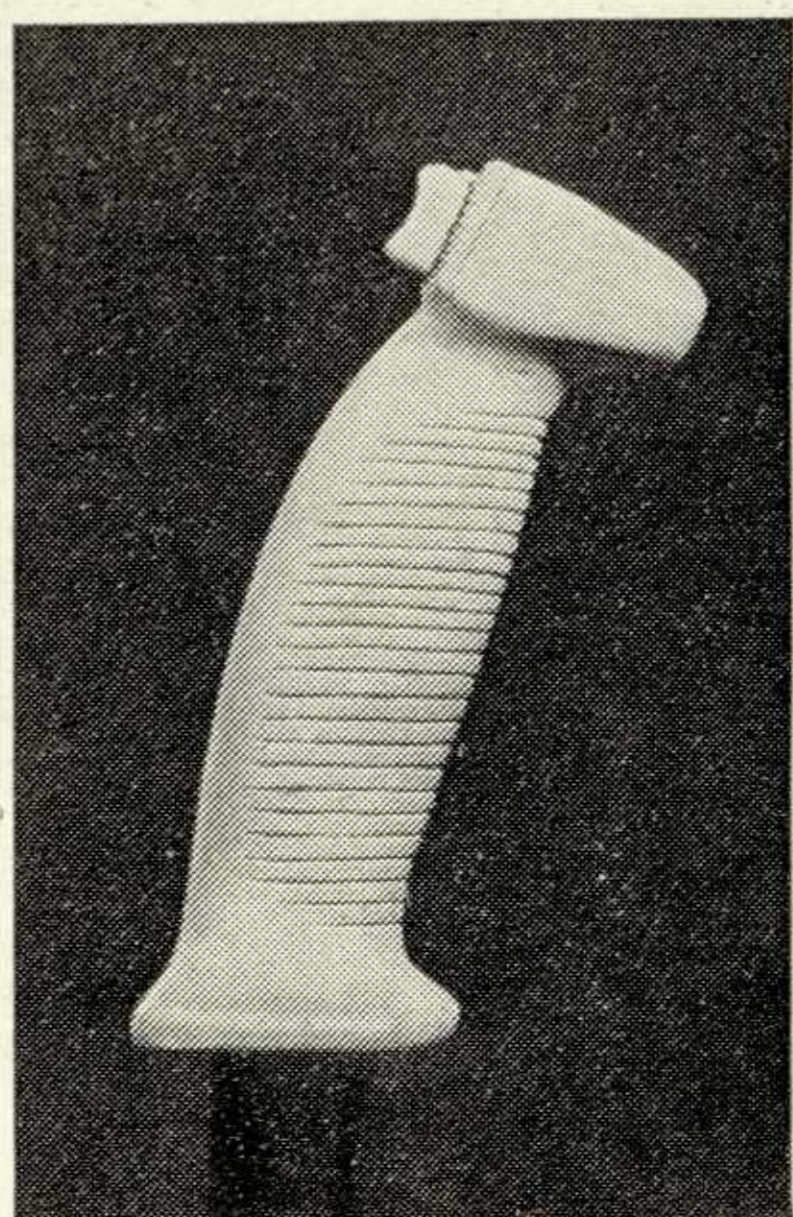
Функциональные и конструктивные требования в определенной мере ограничивали дизайнерский поиск. В частности, необходимо было соблюдать принцип обтекаемости при выборе профильных кривых как в плане, так и в продольных сечениях. Членение окон обусловлено жесткой стержневой конструкцией фюзеляжа самолета (рис. 3), фиксирующей некоторые точки в местах соединений.

Тренировочные реактивные самолеты создаются на народном предприятии АЭРО, где работает известный чешский дизайнер Томаш Скоржепа. Он принимал активное участие в проектировании тренировочного самолета Z-39, который часто демонстрируется на выставках транспортных средств. Наибольший интерес представляют органы управления и информационные графические символы, разработанные Т. Скоржепой для этого самолета. Рукоятки управления спроектированы в соответствии с требованиями гигиены, антропометрии, физиологии и психологии (рис. 6). Т. Скоржепа предложил оригинальное решение: объединить важнейшие органы управления и разместить их в верхней части рычага управления, выделив эту часть с помощью объемно-пластических средств.

Система информационных графических символов, наряду с уже известными, включает вновь созданные знаки. Для графического изображения отбирались только те функции, которые поддаются однозначному определению. Эргономически обоснованы масштаб символов, их соотношение с фоном и т. д.

Работы Т. Скоржепы — пример комплексного подхода к проектированию тренировочных самолетов, основанного на глубоком изучении практики полетов и психологии начинающих летчиков.

Перевод Е. С. Андреевой



6

1, 2. Внешний вид спортивных самолетов Z-42 и Z-43. Авторы художественно-конструкторской разработки — инженер Микула и специалисты конструкторского отдела предприятия «Мораван», г. Отроковице

3. Несущая стержневая конструкция фюзеляжа самолета Z-42

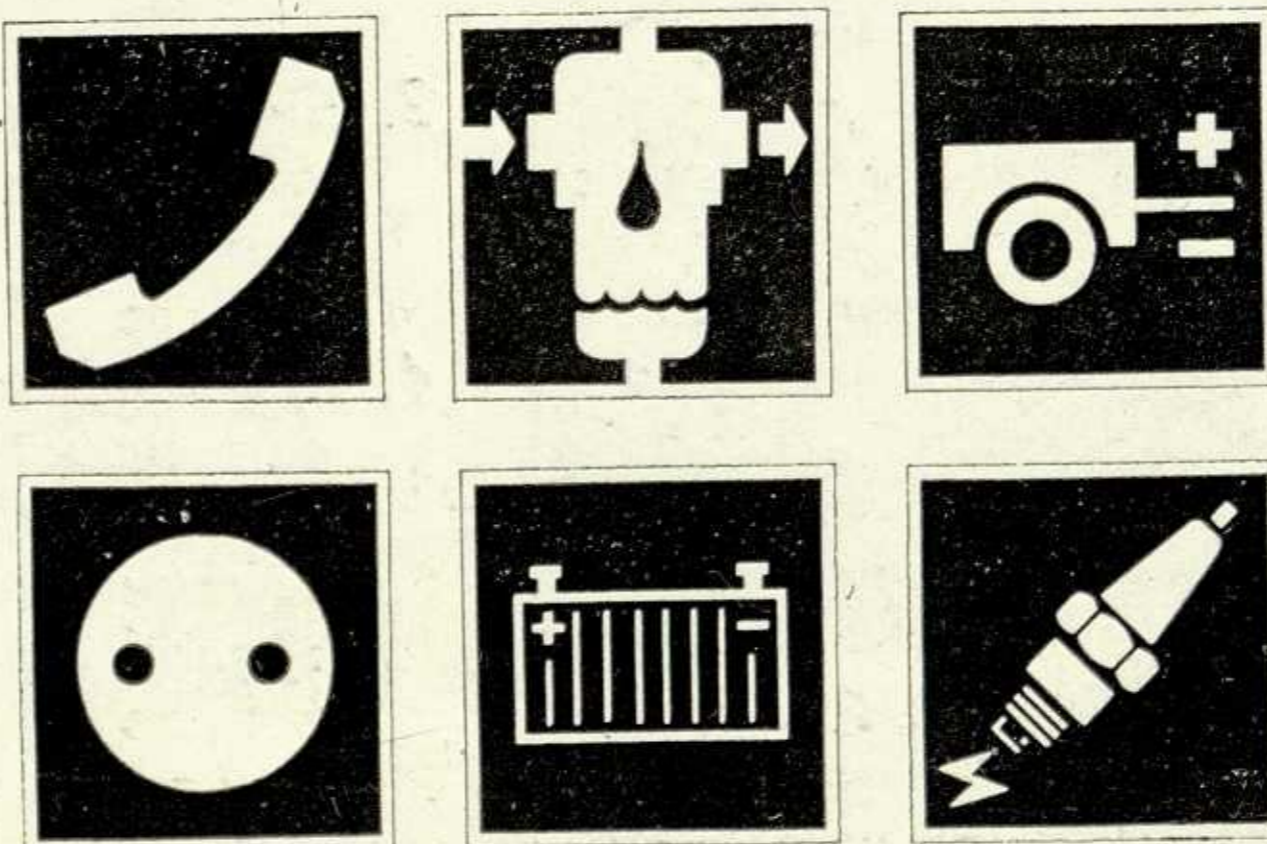
4. Хвостовое оперение самолета Z-42

5. Кожух мотора спортивного самолета Z-42. Вид снизу

6. Рукоятки управления самолета Z-39. Художник-конструктор Т. Скоржепа

7. Система графических символов: телефонный звонок, водоотделитель, наземный источник электроэнергии,

7



розетка, аккумуляторная батарея, свеча зажигания

ПОВЫШЕНИЕ ЭКОНОМИЧНОСТИ
ГРУЗОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ
(США)

Lamm M. Tomorrow's trucks.—
"Popular Mechanics", 1977, vol. 148,
N 2, p. 81—83, ill.

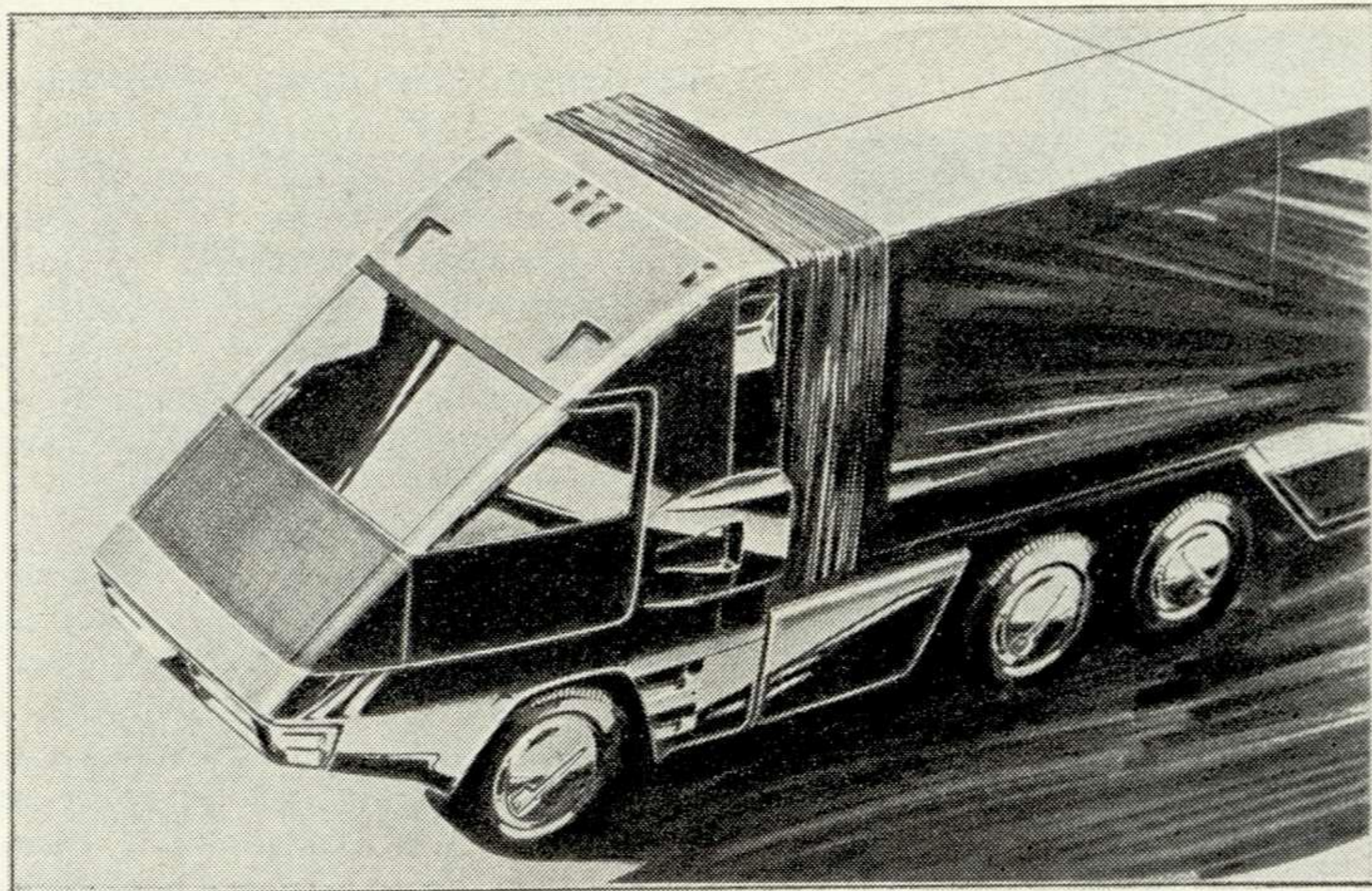
Larry Shinoda and his works.—
"Car styling", 1977, N 18, p. 13—60,
ill.

Работы над повышением экономичности грузовых автомобилей путем улучшения их аэродинамических свойств и пересмотра их общей компоновки ведутся в США силами NASA и некоторыми частными фирмами. Испытания, проводимые NASA, показали, что обтекатели над кабиной и между кабиной и кузовом трейлера могут дать в сумме экономию в потреблении топлива (при скорости 80 км/ч) до 10%. За счет скругления и экранирования автофургона снизу получено уменьшение воздушного сопротивления на 61% (при боковом ветре этот показатель заметно снижается).

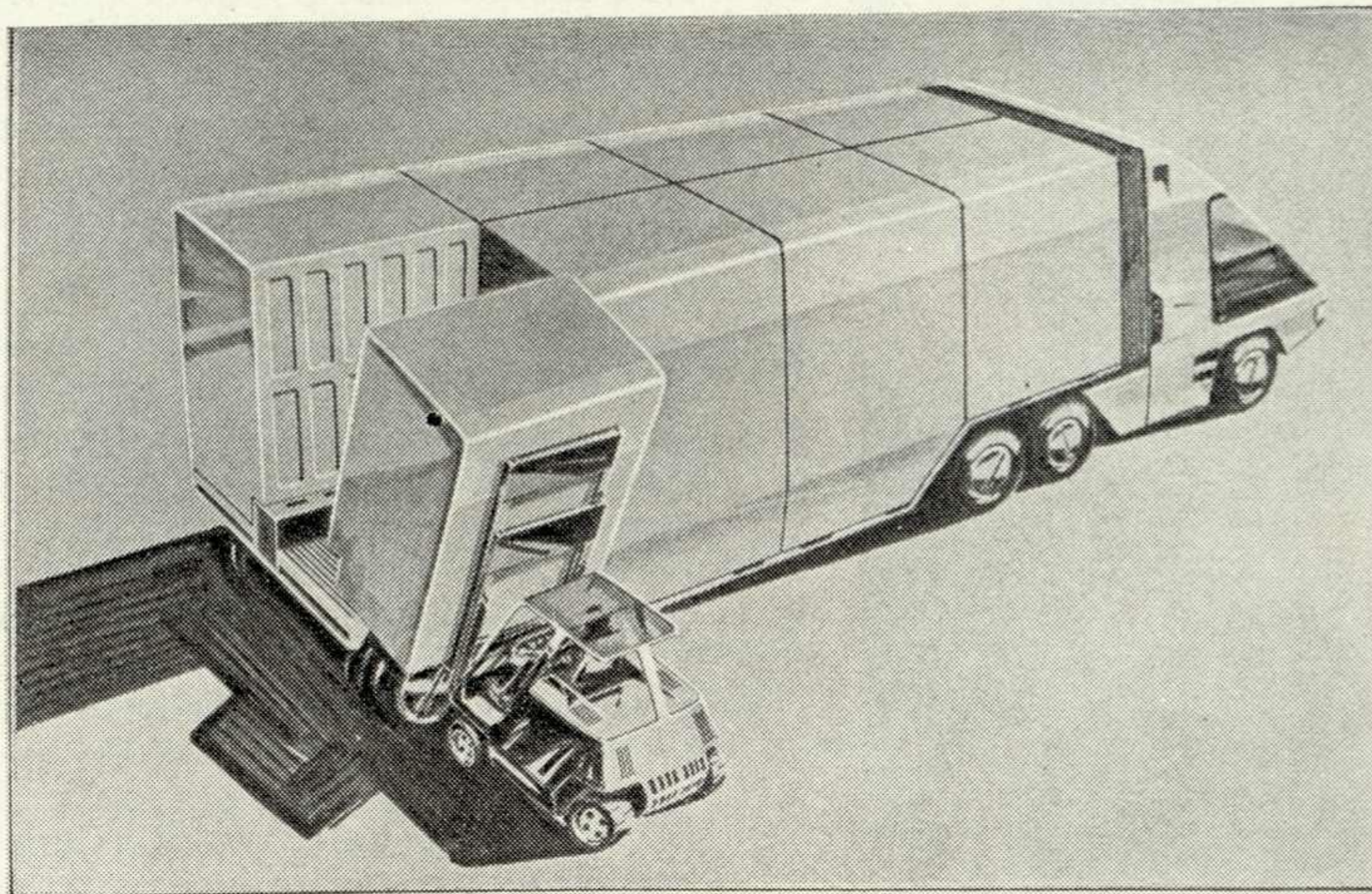
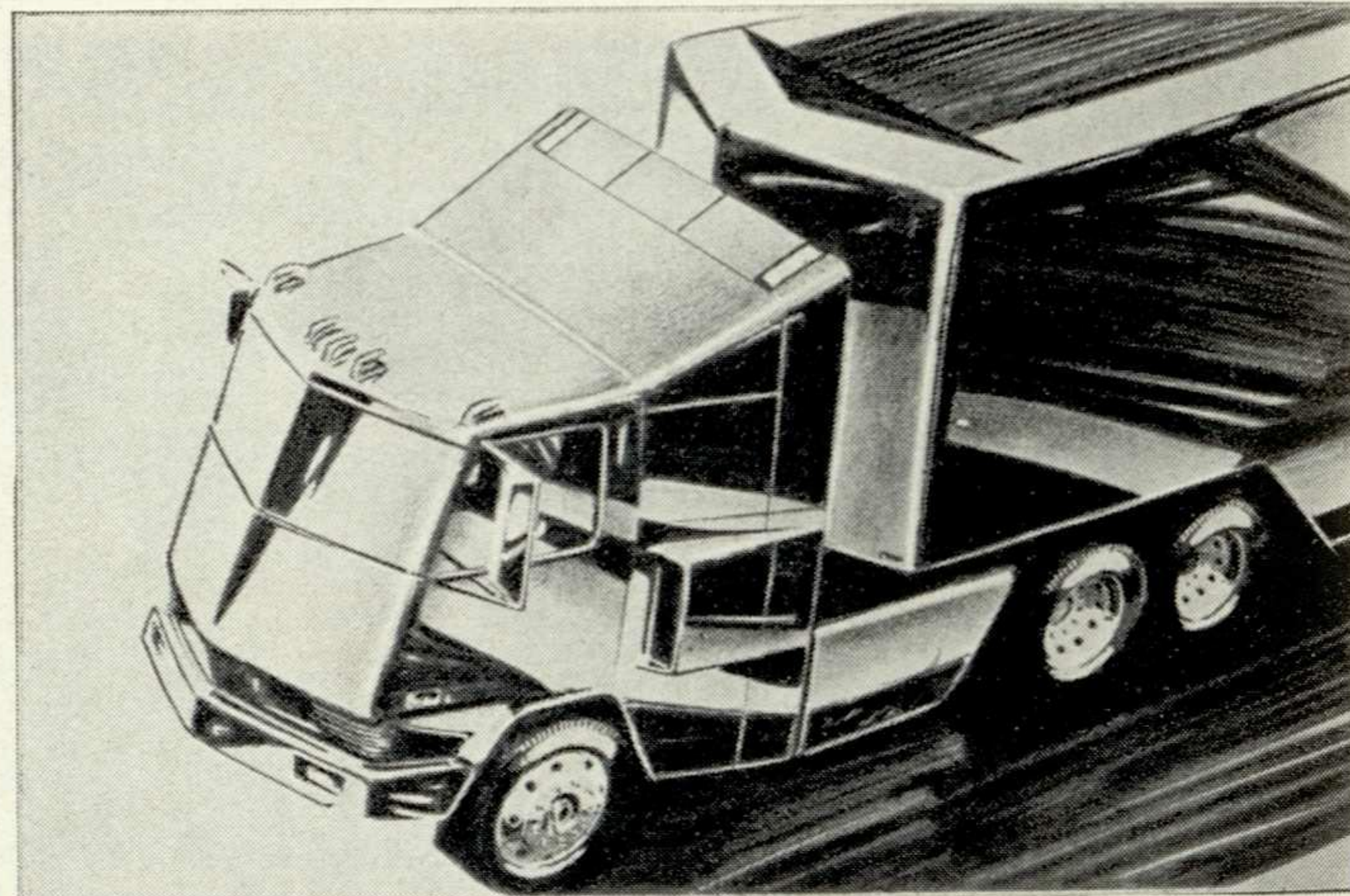
Исследования NASA стали основой формулирования новых дизайнерских концепций грузового автомобиля, базирующихся на сочетании

улучшения аэродинамических свойств и дальнейшего совершенствования системы контейнерных перевозок. Ряд фирм приступил к практической проверке различных воплощений этой концепции. Фирма Shinoda design Ass. выступила с эскизными предложениями таких автомобилей, довольно точно определив их специфическую морфологию: клиновидную в профиль переднюю часть, небольшие односкатные колеса, размещение двигателя в межосевом пространстве.

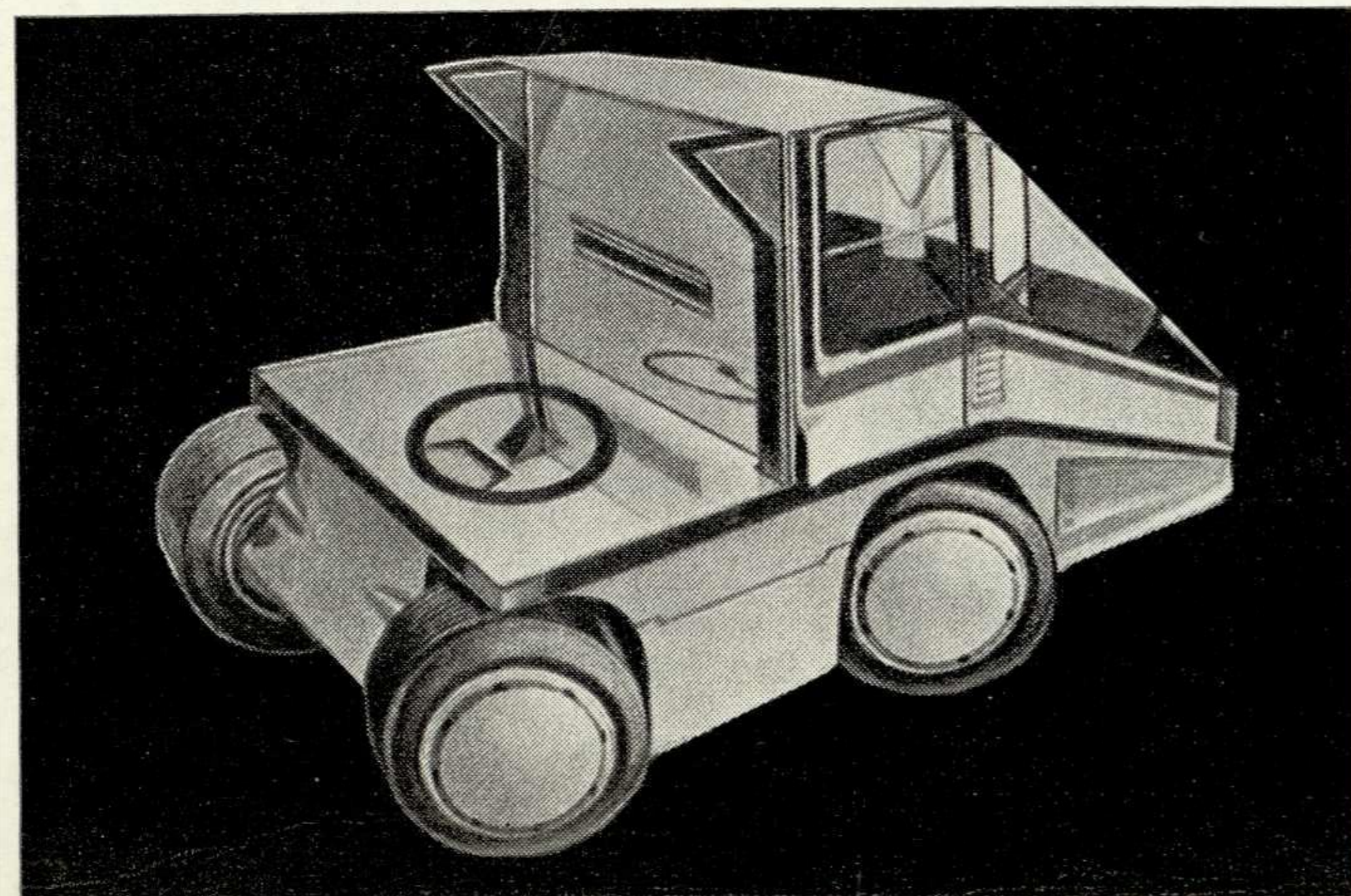
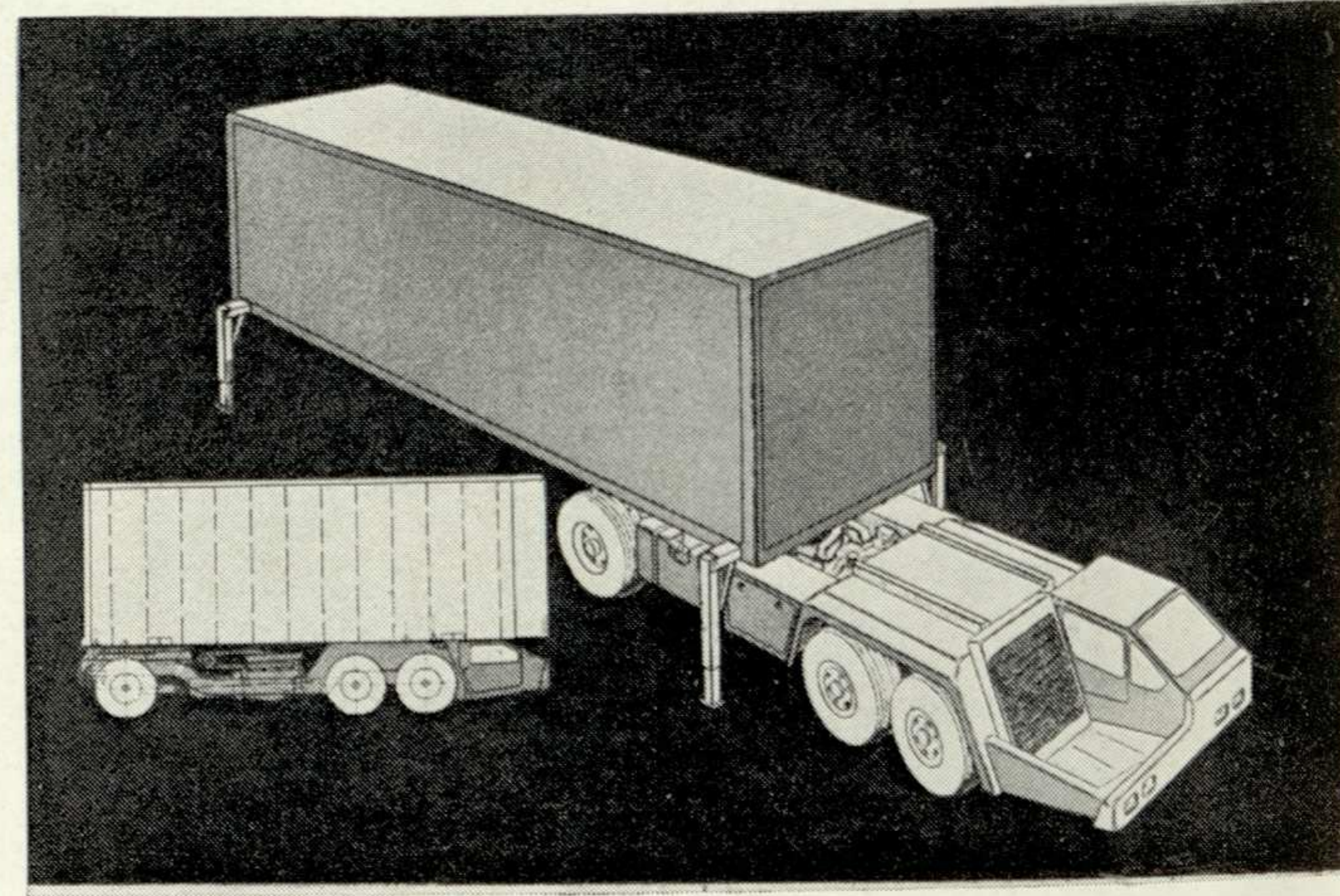
Фирма Stick Corp., работая одновременно над повышением грузоподъемности и над снижением воздушного сопротивления, создала и испытала схему шасси-тягача с одноместной кабиной, не превышающей по высоте кабины современных легковых автомобилей. Тягач имеет



1a



16



1а, б, 3. Грузовой автомобиль будущего в виде трехосного тягача с улучшенной обтекаемостью и контейнерным способом загрузки. Тип ЛСФ: низкая кабина перед кузовом. (Эскизные предложения). Фирма Shinoda design Ass

2. Внешний вид тягача грузового автомобиля будущего с улучшенными аэродинамическими свойствами типа ЛСФ (низкая кабина перед кузовом). Фирма Ryder Systems Inc

4. Грузовой автомобиль будущего, рассчитанный на размещение стандартных контейнеров по всей длине машины. Разновидности таких автомобилей получают применение уже сейчас. Тип СА: кабина ниже уровня грузовой платформы. Фирма Stick Corp.

двухосный передний и одноосный задний мосты с большими односкатными колесами. Двигатель помещен перед задней осью. Бесколесный кузов-контейнер имеет 4 выдвижных опоры. В настоящее время фирма занята выбором формы с оптимальными аэродинамическими характеристиками.

Автотранспортная фирма Ryder Systems Inc. построила 10 грузовых автомобилей, аэродинамические характеристики формы которых улучшены благодаря установке двигателя под водителем и увеличению покатоности переднего стекла, капота и передней части крыши. Испытания на кольцевом маршруте длиной 440 км и в городских условиях на пробегах по 80 км показали при использовании обычных двигателей экономию горючего на 33,5%.

На основе проведенных исследований разрабатываются и перспективные модели автомобилей.

Грузовой автомобиль будущего наиболее часто представляется дизайнерами либо в виде тягача, буксирующего прицеп-контейнеровоз, либо в виде машины, несущей контейнеры на себе.

Г. Н. ЛИСТ

СУПЕРТРАМВАЙ — СРЕДСТВО ОБЩЕСТВЕННОГО РЕЛЬСОВОГО ТРАНСПОРТА (АНГЛИЯ)

Supertram (2). Metro's well-tried technology.— "New Scientist", 1977, vol. 76, N 1081, p. 630—632, ill.

Средство общественного рельсового транспорта — супертрамвай, совмещающий функции трамвая и метро, разработано фирмой Tyne and Wear (Англия) для обслуживания линии протяженностью 54 км (42 станции) между городами Ньюкасл, Гэйтсхэд и Саут-Шилдс. На линии будут эксплуатироваться 88 вагонов длиной 27,8 м, рассчитанные на 84 сидячих и 188 стоячих мест. Скорость состава 40—80 км/ч, интервалы движения — около 10 мин.

Вагоны имеют по три тележки, из которых две общие с шарнирным соединением, обеспечивающим радиус поворота 50 м. Они выполнены на стальной раме, обшивка — из легких сплавов. Кабина водителя проработана с учетом требований эргономики. Ее оборудование включает аппаратуру автоматического вождения и телеконтроля прохождения трассы, осуществляемого ЭВМ на диспетчерском пункте. Это обеспечивает безопасность на пересечении с линиями движения других видов городского транспорта, согласование с расписанием движения других средств транспорта в местах пересадок.

В целях снижения уровня шума использована резиновая изоляция между рамой и тележками и между ободами и ступицами колес. Подвеска пневматическая.

Отопление вагонов осуществляется частично от ходовых и тормозных реостатов, а частично — автономно.

Составы будут обслуживать как подземные (в городах), так и наземные (в загородных зонах) линии.

ПСИХИЧЕСКАЯ НАГРУЗКА В ПРОЦЕССЕ ТРУДА (ПНР)

Kłowska D. E. Propozycja Skali ocen punktowych obciążenia psychicznego na stanowisku pracy.— "Ochrona Pracy", 1977, N 11 (366), s. 7—9, tabl.

В статье психолога Д. Э. Кловской излагается методика балльной оценки психической нагрузки работников производственных предприятий в процессе приема и переработки информации, принятия и реализации решения. Предлагаемая методика основана на предположении, что нагрузка на нервную систему в процессе трудовой деятельности связана с величиной перцептивной и эмоциональной нагрузок, а также факторами производственной среды.

По каждому этапу этого процесса выявляются факторы, влияющие на степень психической нагрузки. Данные относительно нагрузок для конкретных рабочих мест собираются путем наблюдения и сравниваются со шкалой (таблицей) балльной оценки. Нагрузка определяется в трех степенях: низкая, средняя, высокая.

I этап — восприятие информации. Определяются:

— виды сигналов (непосредственные — требующие ответного действия и опосредованные — используемые в познавательных процессах);

— разнородность сигналов, влияющая на формирование стереотипов в процессах принятия и реализации решения;

— энтропия сигналов (рассчитывается по формуле);

— помехи, затрудняющие восприятие сигнала, увеличивающие время его различения и требующие усиления внимания;

— наличие параллельных сигналов одинакового содержания. При отсутствии добавляется, а при наличии вычитается 1 балл;

— наличие параллельных сигналов разного содержания, требующее большой дифференциации внимания. Экспериментальным путем установлено, что при необходимости точного определения только количества одновременно предъявляемых сигналов средний объем внимания взрослого человека равен 8 ед. Поэтому одновременное предъявление свыше 4 сигналов разного содержания следует считать высокой нагрузкой;

— ритмичность сигналов во времени. При ритмичном возникновении сигналов оператор может предвидеть их появление, при аритмичном же нарушается равновесие между периодами состояния готовности к действию и самого действия, т. е. создается ситуация возникновения высоких нагрузок;

— число источников сигналов; учитывается количество одновременно наблюдаемых объектов и диапазон внимания.

II этап — переработка информации и принятие решения. На данном этапе определяются:

— количество принимаемых ре-

шений, зависящее от сложности решения, утомляемости, интеллекта, эмоционального состояния человека и других факторов. В данном случае методика не устанавливает абсолютного значения, а количество баллов выводится по среднему показателю остальных пунктов;

— точность решения, обусловленная отношением между объемом необходимой и фактически предъявленной информации. Считается, что наличие 60—100% необходимой информации дает надежное (безопасное) решение, 40—60% — рискованное, а менее 40% — критическое;

— разнородность решений, принимаемых на конкретном рабочем месте. Чрезмерная разнородность усложняет процесс формирования стереотипов и использование предшествующего опыта; выбор производится из большого числа вариантов, следовательно, повышается вероятность ошибки;

— автоматизм решения, обусловленный степенью разнородности решений, принимаемых в единицу времени, и частотой появления одних и тех же сигналов. Автоматизм принятия части решений ведет к снижению нагрузки, но чрезмерный автоматизм может ее увеличить, проявившись в ситуации, отклоняющейся от нормы, или привести к беспомощности в случаях, не имеющих аналогий. Поэтому при оценке нагрузки по этому пункту в шкале указаны как равноценные два крайних значения континуума;

— процент решений, принимаемых в условиях дефицита времени.

III этап — реализация принятого решения. Выявлению подлежат:

— точность выполнения, которая зависит от достигаемости элементов оборудования, их размеров и размещения, свободы выбора движений, числа лишних движений и др.;

— темп выполнения. Оценивается путем наблюдения, хронометража;

— эксплуатация и обслуживание машин и инструментов. Применение нескольких видов инструментов, обслуживание машины требует от человека осуществления выбора, ведет к большой сложности и разнородности движений. Дополнительной трудностью является распределение во времени обслуживания машины и использования инструментов;

— разнородность операций, которая, с одной стороны, противодействует монотонии, а с другой — может создавать для человека дополнительные трудности. Критерием оценки принято считать число различных операций, выполняемых в единицу времени;

— сложность операций; к сложным отнесены операции, включающие вспомогательные (контрольные), подготовительные, ориентирующие и предвосхищающие действия;

— вербальные реакции.

Наряду с показателями, включенными в таблицу, рекомендуется также учитывать монотонность, режим труда и отдыха, возможность непродолжительного отсутствия на рабочем месте и др.

Автор подчеркивает, что, хотя предлагаемая методика носит ориентировочный характер, она позволяет избежать субъективизма, добиться единообразия проведения оценки и сравнимости ее результатов.

О. Я. ФОМЕНКО

СОЛЯРИЗАЦИЯ ИЗОБРАЖЕНИЯ КАК ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРИЕМ ВЫПОЛНЕНИЯ ЭСКИЗНЫХ ПРОЕКТОВ (ФРГ)

Rendering Seminar. Solarigation type rendering technique.—“Car styling”, 1977, N 18, p. 109—117.

Дизайнером-графиком фирмы Orpel (ФРГ) Норихико Каваока предложен интересный и достаточно простой технический прием для получения поискового рисунка в эскизном проектировании автомобиля и других объектов.

Прием основан на использовании принципа соляризации фотоизображения. Его главный эффект заключается в устранении черноты теней, из-за которых рисунок «утяжеляется», а само изображение чем-то напоминает фотографический негатив. Предполагается использование следующих материалов и инструментов: тонкий пергамент, пастель, маркировочный карандаш (маркер), цветные карандаши, липкая лента черного цвета или хромированная для маскирования, тампон из хлопчатобумажной ткани, нож для обрезания бумаги, лекало, химическое средство для очистки и т. д.

Предложенная техника выполнения рисунка включает несколько этапов.

1-й этап. Черновой набросок автомобиля переводится на пергамент. После выполнения эскизов, отражающих основной замысел автора, выбирается объект для прорисовки и начинается работа над композицией. При этом не рекомендуется пользоваться лекалом. Внутри контура наброска рисунок делается от руки. Рисунок на пергаменте можно посмотреть с обратной стороны, а также с расстояния для более точной передачи перспективы.

Затем на черновой эскизный набросок накладывается новый лист пергамент; с помощью лекала или линейки карандашом прорисовывается контур изображения. При этом необходимо сохранять линии, проведенные от руки. Кривые, которые нельзя получить при помощи лекала, рисуются от руки. На этом этапе продумывается распределение светотени и бликов.

2-й этап. С помощью маркера прорисовываются детали, которые будут окрашены в черный цвет на окончательном рисунке: шины, сиденья, воздухосборник, стойки и т. д.; утолщается нижняя базовая линия.

3-й этап. Маскирование. На эскиз накладывается новый лист пергамент. С помощью ножа вырезается контур по базовой линии и линии шасси. Вдоль полученного контура накладывается клейкая лента.

Для получения светотени на внутренней поверхности надколесной ду-

ги с соответствующего участка рисунка срезается пергамент и на это место накладывается лента. Для получения необходимой контрастности светотеневых пятен рекомендуется маскирование с помощью пергамент и клейкой ленты того участка, который находится ниже базовой линии.

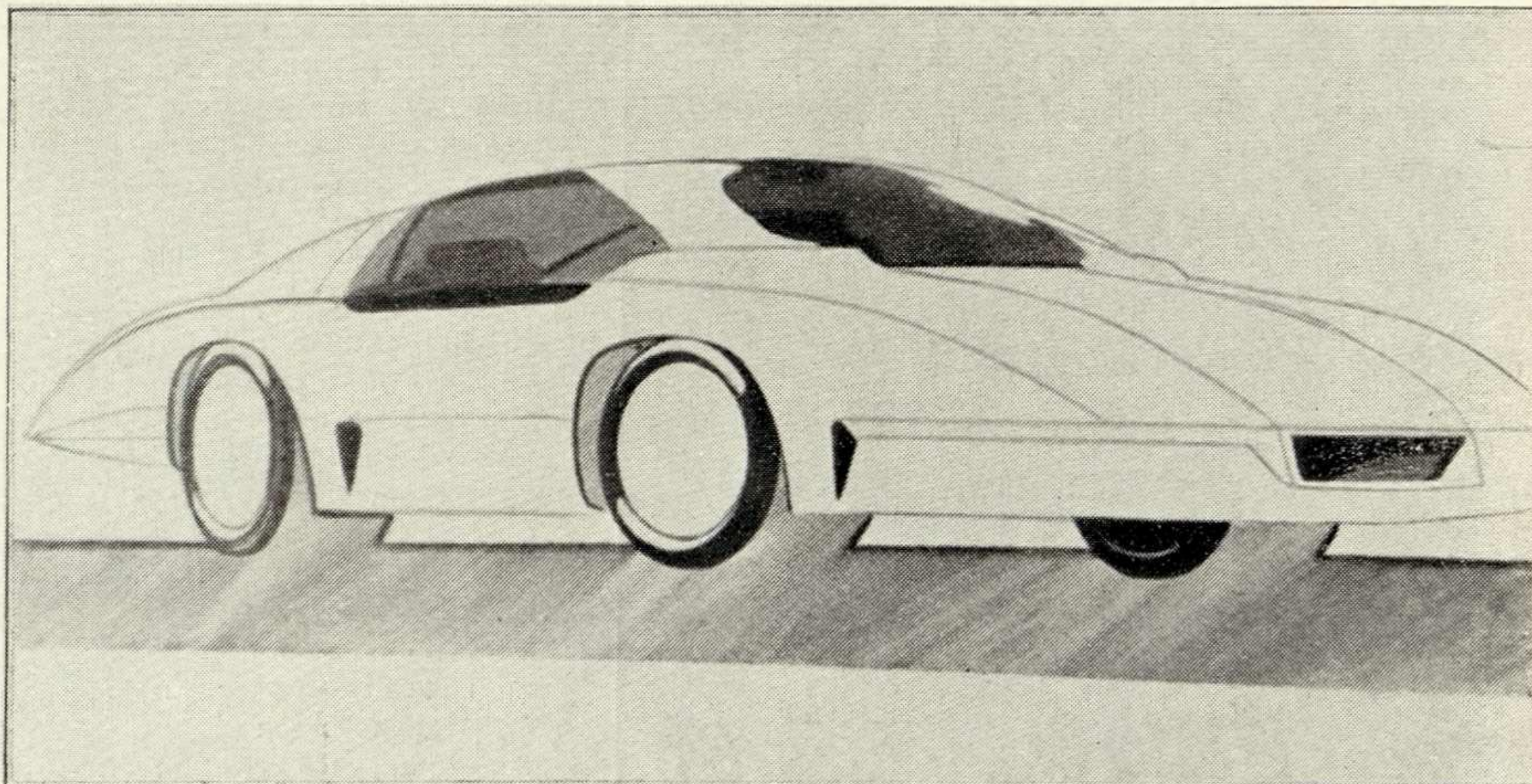
4-й этап. Закрашивание участков рисунка. Тампон из хлопчатобумажной ткани пропитывают краской для фломастеров и опускают в порошок пастели (лучше — коричневых тонов), который наносят на подготовленную поверхность. Особенно важно наносить пастель так, чтобы она сливалась с черной линией контура, начерченной маркером.

5-й этап. Изображение окон. Раскраска кузова.

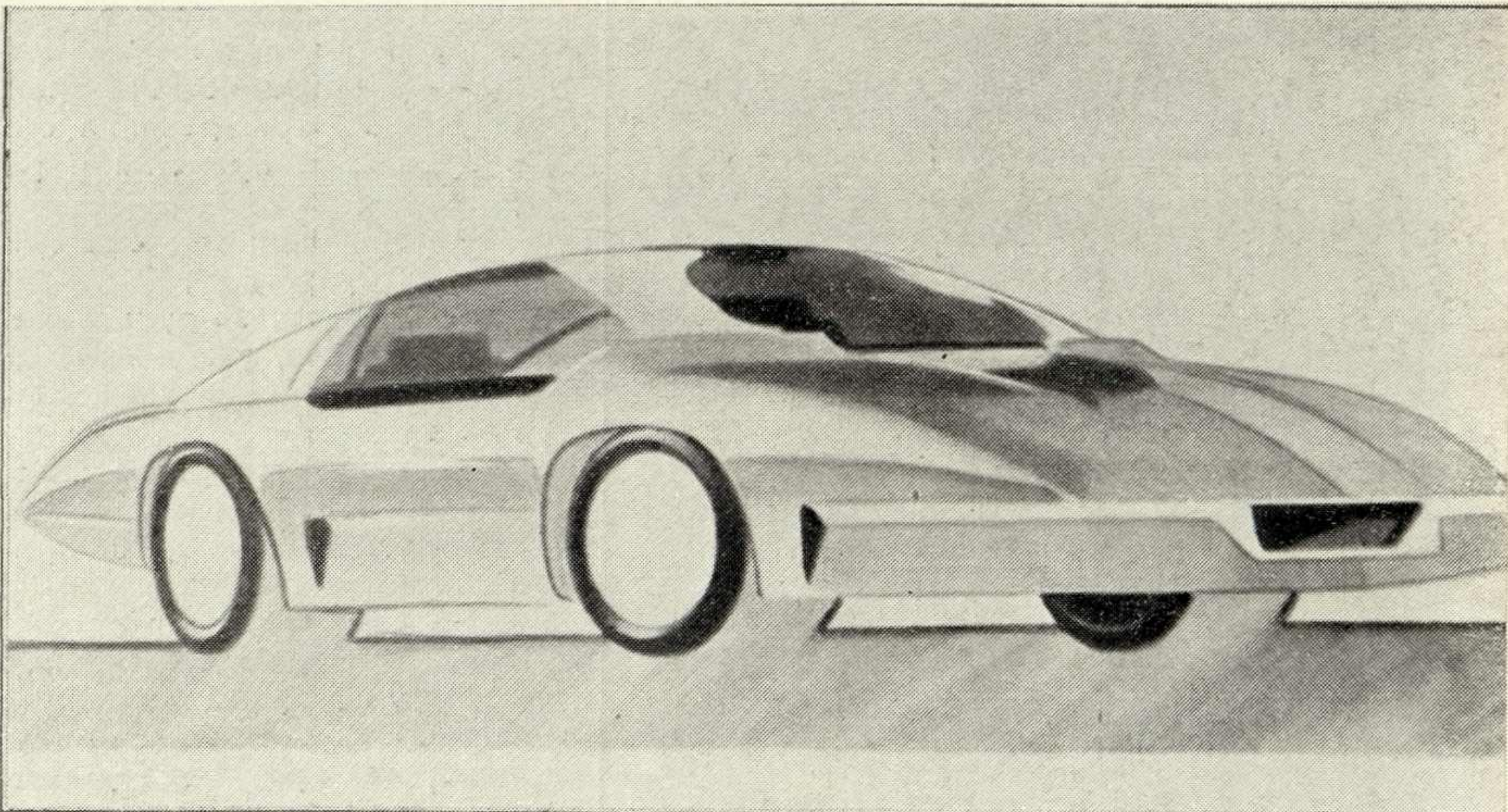
Раскраска начинается с наиболее темных участков. При этом очень важно правильно передать рефлексы и блики. Для облегчения задачи рекомендуется изучить фотографии в проспектах и журналах и проследить рефлексы, образуемые на поверхности формы.

В случае преобладания белого фона желательны более сильные рефлексы. После определения конфигурации рефлексов с помощью ножа вырезаются замаскированные пергаментом участки окон и на них тампоном наносится смесь из краски для фломастеров и порошка пастели.

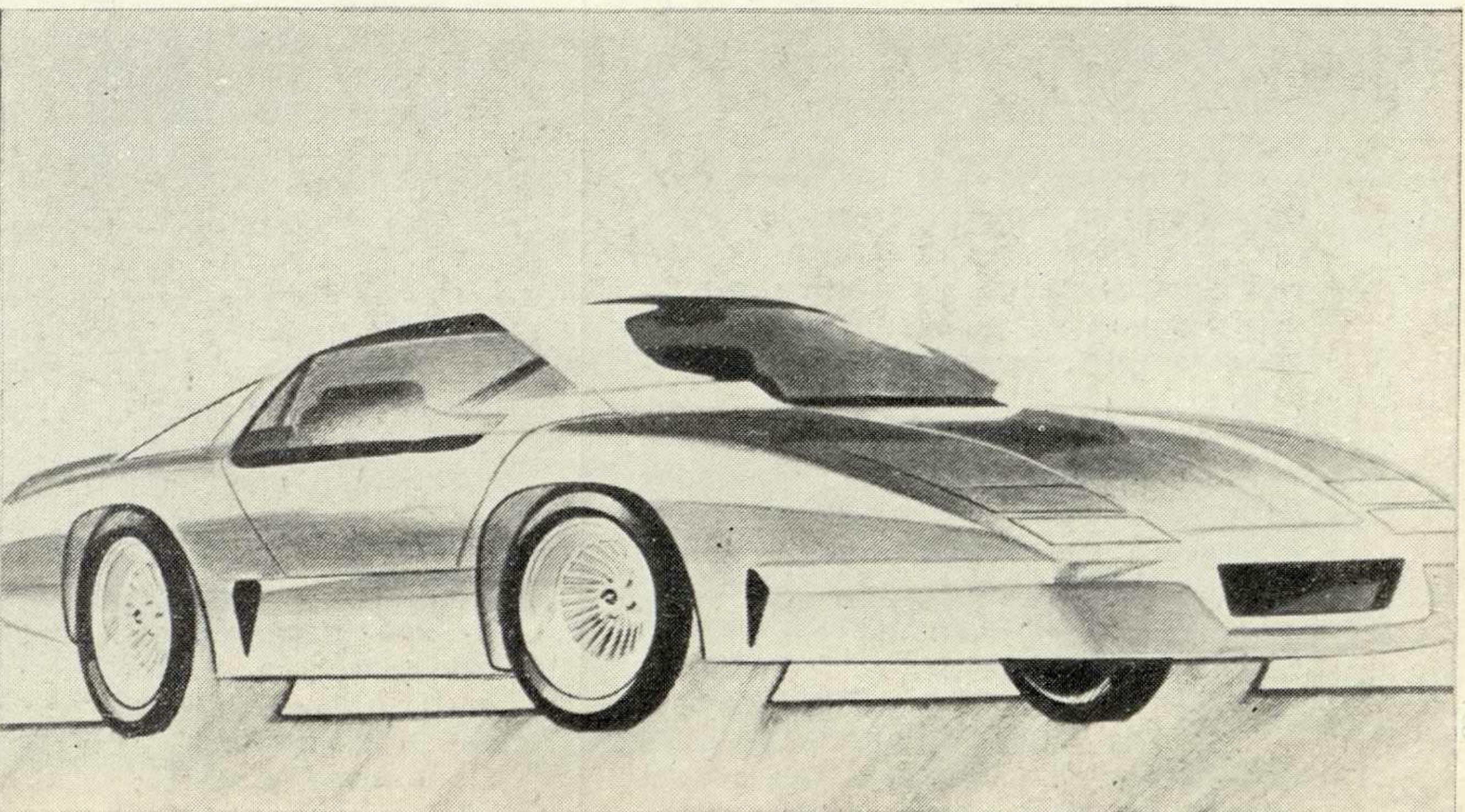
Лобовые окна рекомендуется раскрашивать черной или коричневой краской, а при раскраске задних окон примешивать немного синей краски, что обеспечивает более ре-



1



2



3

листическое изображение стекла.

Затем осуществляется легкое закрепление рисунка (при сохранении маскирования). Это необходимо, если раскраска начинается с темных участков. Однако следует предотвратить распространение фиксажа на другие участки, иначе это затруднит последующую работу.

6-й этап. Передача рефлексов на кузове.

На участки с изображением окон накладывается новая маскировочная бумага, после чего они закрашиваются заранее приготовленной краской. Для капота лучше использовать краски того же темного тона, учитывая при этом цвет окон.

Нижнюю часть боковой поверхности кузова рекомендуется окрашивать в более светлые тона, чтобы оттенить участок, находящийся непосредственно над ней.

7-й этап — градация светотени на кузове.

Обеспечив передачу рефлексов на поверхности кузова, необходимо добиться эффекта градации светотени, для чего используется пастель. Затем вновь осуществляется маскировка и раскраска кузова (при этом следует остерегаться загрязнения белых участков рисунка).

8-й этап. Прорисовка деталей.

Другим важным моментом при получении эскизного рисунка автомобиля является изображение колес.

При этом рекомендуется выбирать тон или рисунок, гармонирующий с цветом кузова. На этом этапе осуществляется прорисовка других деталей: фар, колпаков, кромок панелей, корпусных линий и т. д.

9-й этап. Окончательная отделка рисунка.

Выполняются мелкие цветовые блики на поверхности кузова, отвечающие его цвету. Для этого используется порошок пастели (светло-желтый), который с помощью тампона наносят на тыльную поверхность рисунка. Этим обеспечивается натуральный вид изображения.

Затем разводится белая плакатная краска, которую осторожно наносят на участки с изображением окон, ободов колес, кромок панелей кузова и другие детали.

В. А. СЫЧЕВАЯ

1. Раскраска окон
2. Градация светотени на кузове
3. Окончательная отделка рисунка

ГАЛОГЕННАЯ ЛАМПА (ГДР)

Дизайнер Х. Хартман разработал, а предприятие VEB Leuchtenbau Lengefeld изготовило светильник с галогенной лампой. Благодаря нескольким плоским срезам шаровидный корпус светильника может устанавливаться в разных положениях. Кроме того, он может крепиться на стене. Рефлектор соединен с корпусом посредством постоянного магнита, благодаря чему может устанавливаться в разных направлениях. Halogen-Strahler.—“Form+Zweck”, 1977, N 5, S. 38.



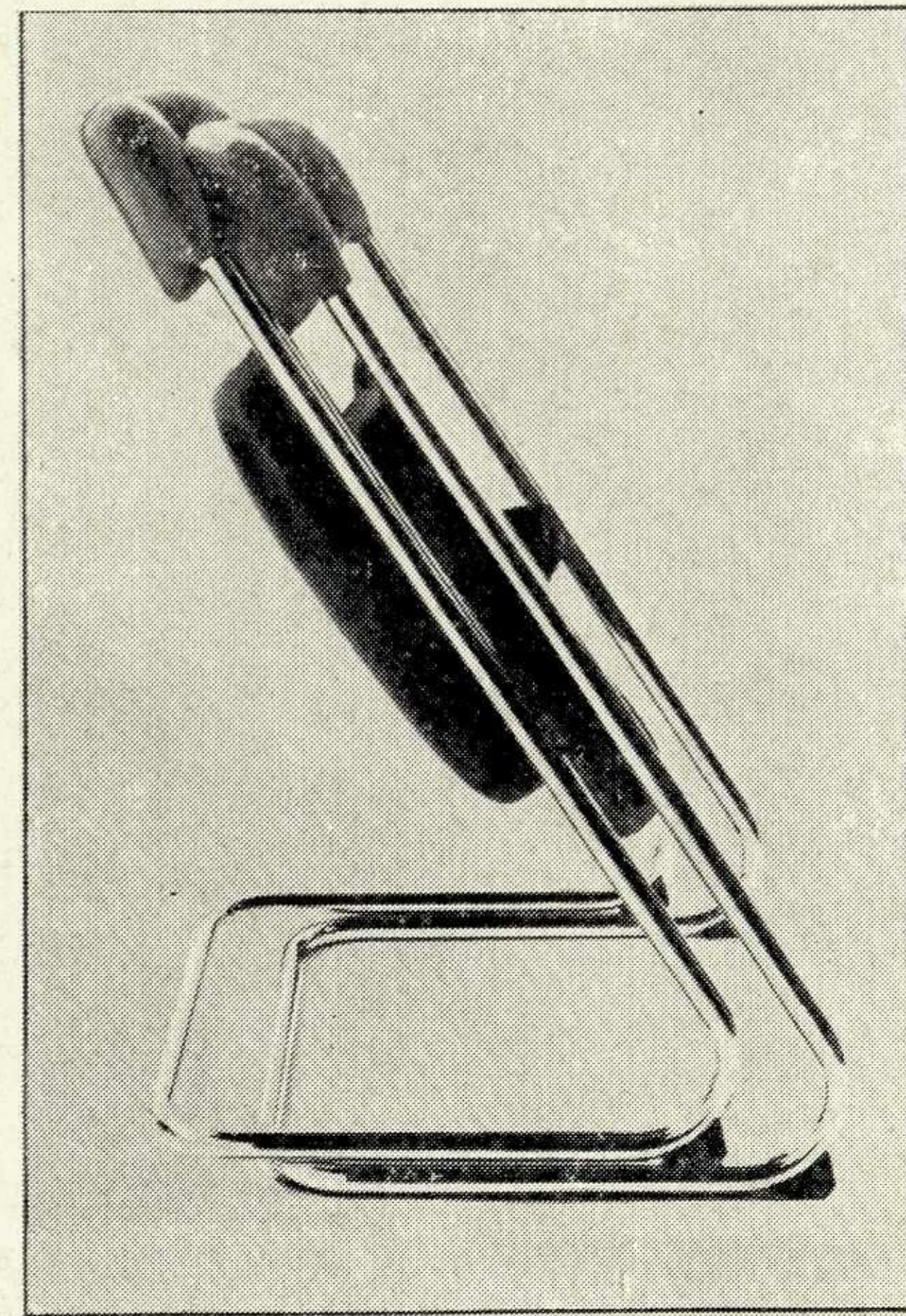
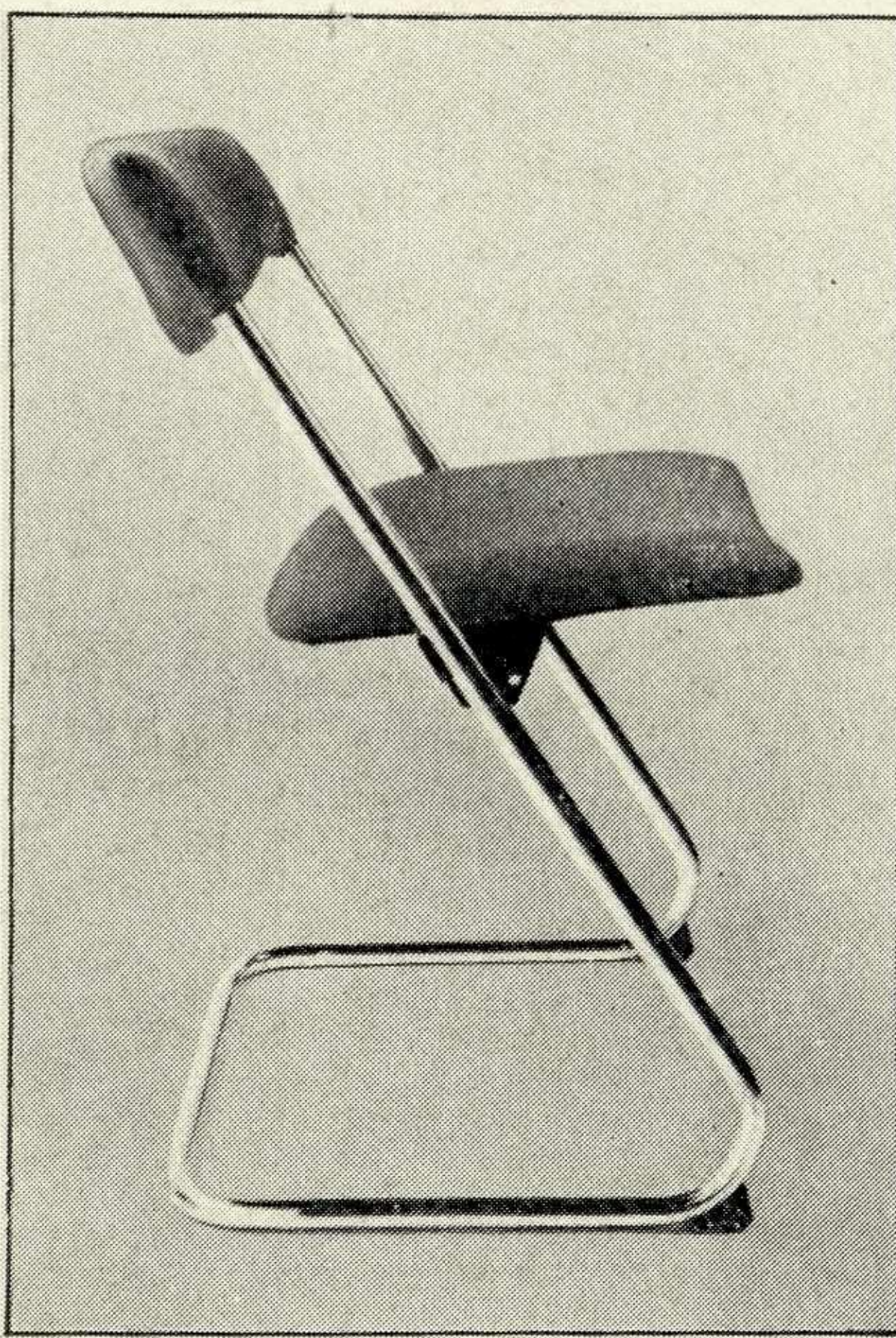
СТУЛ С ОТКИДНЫМ СИДЕНЬЕМ (АНГЛИЯ)

Стул с мягким откидным сиденьем на каркасе из хромированной стальной трубки разработан известным английским дизайнером Р. Хэри-тэджем по заказу фирмы Race Furniture. Имеются варианты с покры-

тием из цветного пластика. Такие стулья легко штабелируются. Дизайнер разработал также специальную тележку для штабелирования большого количества стульев (до 25 штук).

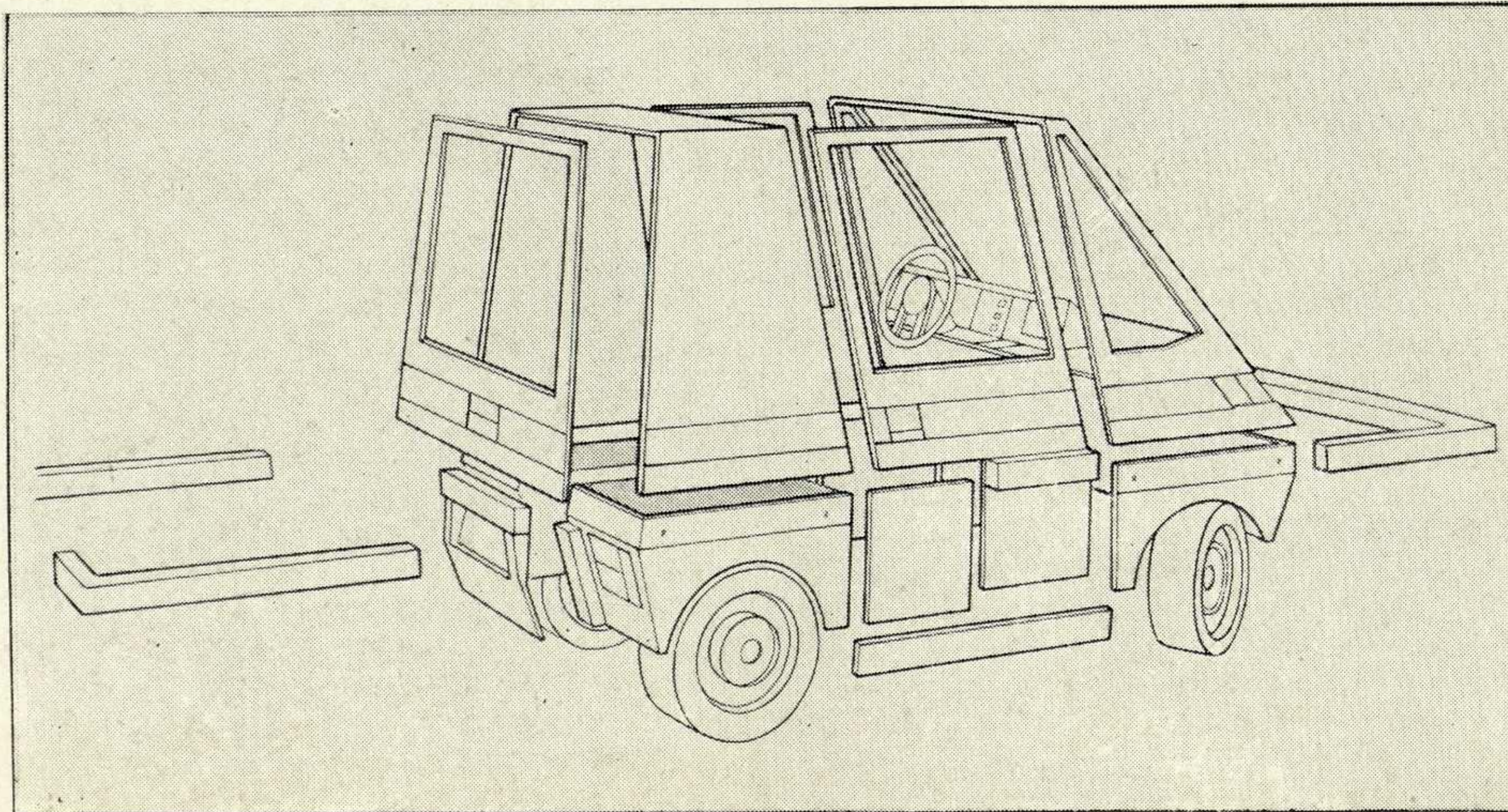
“Design”, 1977, N 345, p. 18; N 347, p. 52.

1. Общий вид стула
2. В небольшом количестве стулья штабелируются на полу



ЭЛЕКТРОМОБИЛЬ ИЗ МОДУЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ (АНГЛИЯ)

Бельгийским дизайнером Б. Кант-рс сконструирован электромобиль, собираемый из унифицированных модульных элементов. Модуль, равный 350 мм, был получен на основе технических и эргономических параметров. Из набора элементов могут собираться несколько модификаций электромобиля.



“Design”, 1977, N 347, p. 22.

УДК [725.4:747.012.4]:629.113

КРИЧЕВСКИЙ М. Е. Цветовое решение интерьеров Камского автомобильного завода. Принципиальная цветовая схема.— «Техническая эстетика», 1978, № 5, с. 1—5, ил.

Проект комплексного цветового решения интерьеров Камского автомобильного завода. Принципиальная цветовая схема, разработанная с учетом производственно-технологических, архитектурно-пространственных и санитарно-гигиенических особенностей интерьеров. Результаты внедрения проекта.

УДК 62—506:616—073.97:612.821.34

КАШИРИНА Л. В. Психофизиологическая оценка различных уровней напряженности.— «Техническая эстетика», 1978, № 5, с. 6—9, табл., ил. Библиогр.

Применение современных электрофизиологических средств для дифференцированной оценки состояния напряженности в оперативной умственной деятельности.

УДК 62:7.05(091)(47)

ХАН-МАГОМЕДОВ С. О. А. Родченко. Путь художника в производственное искусство.— «Техническая эстетика», 1978, № 5, с. 10—16, ил.

А. Родченко как один из пионеров советского дизайна. Первые опыты разработки вещи, создание поисковых архитектурных проектов. Участие в организации ИНХУКа, создание группы конструктивистов. Разработка пространственных конструкций, проектов реальных вещей.

УДК 725.8(44)

ЖАДОВА Л. А. Архитектура или дизайн? Или дизайн-архитектура?— «Техническая эстетика», 1978, № 5, с. 18—21, ил.

Национальный центр искусств и культуры имени Жоржа Помпиду в Париже. Своеобразие решения комплекса. Многоцелевое содержание выразилось в формах, свидетельствующих о сращении архитектуры и дизайна.

УДК 727.1:747.012.4(520)

ЕФИМОВ А. В. Цвет в японской школе. (Продолжение).— «Техническая эстетика», 1978, № 5, с. 25—28, ил. Библиогр.

Методика формирования колористической среды школьных зданий по работам Японского института исследований цвета. Выбор общего колорита с применением метода семантического дифференцирования. Зонирование, упорядочение цветовых решений цвета с учетом объективных и субъективных факторов. Применение стандартных цветов.

KRITCHEVSKY M. E. Colour Scheme of Kamsky Automobile Plant Interior. The Basic Colour Scheme.— «Tehnicheskaya Estetika», 1978, № 5, p. 1—5, ill.

A project of the complex colour scheme for the Kamsky Automobile Plant interiors is described. The basic colour scheme is presented, developed with due regard for production, technological, architectural, spatial, sanitary and hygiene requirements. The results of the project implementation are shown.

KASHIRINA L. V. Psychophysiological Estimation of Various Stress Levels.— «Tehnicheskaya Estetika», 1978, № 5, p. 6—9, tabl., ill. Bibliogr.

The application of modern electrophysiological devices is described, used for the differentiated estimation of stress levels in the process of operational mental activity.

KHAN-MAGOMEDOV S. O. A. Rodchenko — The Way of Artist into Industrial Art.— «Tehnicheskaya Estetika», 1978, № 5, p. 10—16, ill.

A. Rodchenko is presented as a pioneer of Soviet design. First experiments in design of objects are shown; the development of experimental architectural projects is described, as well as Rodchenko's participation in INKHUK and organization of the constructivists group. Projects of spatial structures and real objects are exemplified.

ZHADOVA L. A. Architecture or Design? Or Design-architecture? — «Tehnicheskaya Estetika», 1978, № 5, p. 18—21, ill.

The National Centre of Arts and Culture after Georges Pompidou in Paris is described. Originality of the composite solution is shown. The multipurpose contents of the building is revealed in its forms, demonstrating the merger of architecture and design.

YEFIMOV. A. V. Colour In Japanese School.— «Tehnicheskaya Estetika», 1978, № 5, p. 25—28, ill. Bibliogr.

A technique for creating colouristic environment in school buildings is shown by way of results of the works of the Japanese Institute for Colour Research. The choice of the general solution is shown. The multipurpose contents of the building is given. Zoning, patterning of colour solutions, the choice of color scheme using the method of semantic differentiation is described. The use of standard colours is illustrated.