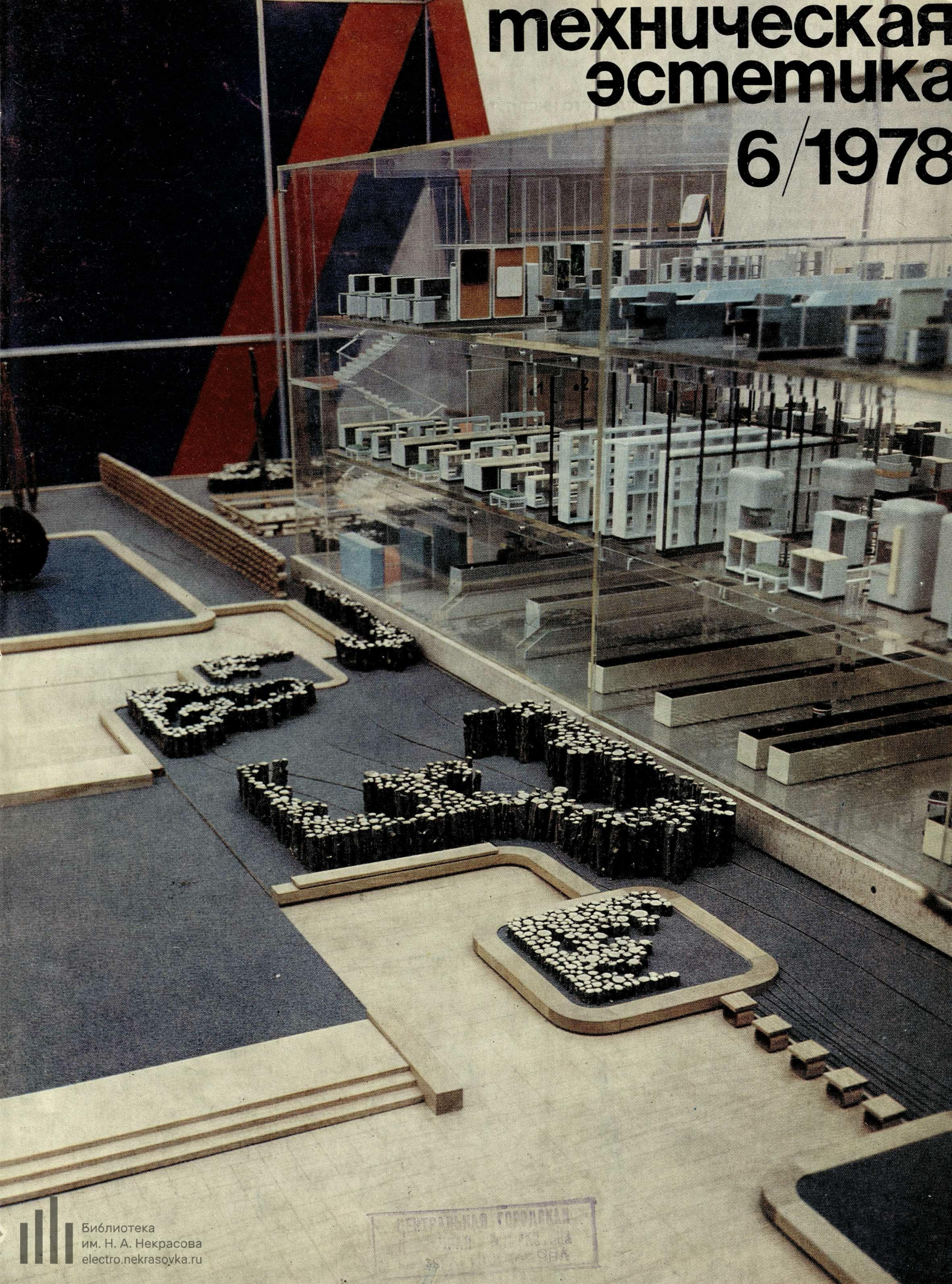


техническая эстетика

6/1978



техническая эстетика

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

Год издания 15-й
№ 6 (174)

6/1978

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,
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.

В НОМЕРЕ:

ПРОБЛЕМЫ И ИССЛЕДОВАНИЯ

ЭСТЕТИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СРЕДЫ

ЭРГОНОМИКА

МЕТОДИКА

ПИОНЕРЫ СОВЕТСКОГО ДИЗАЙНА

ИНФОРМАЦИЯ

НОВОСТИ ИКСИД

ИЗ КАРТОТЕКИ ВНИИТЭ

ТВОРЧЕСКИЙ ПОРТРЕТ

ЭРГОНОМИКА

ЭСТЕТИКА, БИБЛИОГРАФИЯ

НОВОСТИ ЗАРУБЕЖНОЙ ТЕХНИКИ

ОПЕРАТИВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

1. К. М. СМЕРНОВ, В. М. МУНИПОВ
Эргономика и охрана труда

4. М. Е. КРИЧЕВСКИЙ
Цветовое решение интерьеров Камского автомобильного завода. Элементы технологической структуры

8. Л. Ф. СОЛОВЬЕВА, Ю. А. ТЯПЧЕНКО, Д. М. РАМЕНДИК
Исследование работы оператора на пультах с матричным, многоступенчатым и адресным вводом информации

11. Н. М. БЕЛЯЕВА
Определение нормируемых характеристик цвета

13. С. О. ХАН-МАГОМЕДОВ
А. Родченко. Путь художника в производственное искусство

20. День московского художника-конструктора

22. Совещание специалистов стран — членов СЭВ по вопросам разработки психологических критериев

III заседание Совета уполномоченных стран — членов СЭВ по проблеме «Разработка научных основ эргономических норм и требований»

25. На проблемном семинаре

21.

23. Рабочее место учащегося в кабинете химии

24. Моторная лыжа

26. А. П. ГОЗАК
Алвар Аалто

29.

30. О. Я. ФОМЕНКО
Книга по проблемам дизайна (СФРЮ)

31.

3-я стр. обложки:
Гусеничный экскаватор «НИККО ВН-70» (Япония)
Санузел для железнодорожных пассажирских вагонов (ФРГ)
Горнолыжные ботинки (Франция)

Комплексный художественно-конструкторский проект эстетической организации производственной среды предприятий ВО «Союзэлектроприбор» (ВНИИТЭ, Вильнюсский, Киевский, Ленинградский, Харьковский филиалы ВНИИТЭ)

Фото В. П. КОСТЫЧЕВА

1-я стр. обложки:

в набор 23/V-78 г.
печ. 19/VI-78 г.
Формат 60×90¹/₈ д. л.
л. 5,94 уч.-изд. л.
80 650 экз. Заказ 3884.
ская типография № 5
и графпрома при Государственном
Совета Министров СССР по делам
ств, полиграфии и книжной торговли.
Мало-Московская, 21

А.
ВН
«Т
те
Те
©
на
ин
Библиотека
им. Н. А. Некрасова
electro.nekrasovka.ru

К. М. СМЕРНОВ,
доктор медицинских наук,
ВНИИОТ ВЦСПС,
В. М. МУНИПОВ,
канд. психологических наук,
ВНИИТЭ

ЭРГОНОМИКА И ОХРАНА ТРУДА

Нашу цель можно сформулировать так: от техники безопасности — к безопасной технике.

Л. И. БРЕЖНЕВ.
Выступление на XVI съезде профсоюзов СССР

Всемерное оздоровление и облегчение условий труда — важная составная часть политики социалистического государства. Забота об улучшении условий труда отражена в новой Конституции СССР. Право советских граждан на охрану здоровья обеспечивается, наряду с широкой системой других мероприятий, также развитием и совершенствованием техники безопасности и производственной санитарии.

Для достижения новых успехов в этом деле необходимо шире использовать возможности научно-технического прогресса. Все технические науки так или иначе участвуют в обеспечении безопасности для человека создаваемой техники. Их данные используются при разработке защитных мероприятий; в технике безопасности, промышленной акустике и светотехнике; при конструировании приспособлений индивидуальной защиты, средств вентиляции, обеспыливания и кондиционирования воздуха и т. д.

В изучении трудовой деятельности широкое развитие получили комплексные исследования, проводимые с использованием методов различных научных дисциплин, сочетание которых определяется характером проблемы. В настоящее время сформировалось несколько направлений междисциплинарных исследований, посвященных разным прикладным вопросам трудовой деятельности: научная организация труда, охрана (безопасность) труда, дизайн. При проектировании техники и условий ее функционирования в учете возможностей и особенностей работающего человека (группы людей) все они опираются на эргономику.

Система законодательных актов и соответствующих им социально-экономических, технических, гигиенических и организационных мероприятий, обеспечивающих безопасность, сохранение здоровья и работоспособности человека в процессе труда составляет содержание понятия «охрана труда».

Одним из своих направлений — исследованиями и рекомендациями по вопросам оздоровления и безопасности труда — с охраной труда смыкается эргономика. Попытаемся определить связи и границы между эргономикой и охраной труда.

Эргономика исторически сложилась как синтез тех разработок в области наук о человеке и ряде технических наук, которые необходимы для обеспечения его участия в сов-

ременном производстве. Процесс формирования эргономики продолжается. Системный подход в теоретических исследованиях и практическом использовании эргономики создает в настоящее время перспективу для ее развития как особой научной дисциплины. Формирование эргономики — специальной научной дисциплины — связано с тем, что «предметом научного исследования в области трудовой деятельности становится не техника сама по себе и не только человек как субъект производства, но и согласование его физических и психических возможностей, эстетических вкусов и других социальных качеств со свойствами современных технических систем» [11].

Прикладной задачей эргономики является разработка норм, требований и рекомендаций, которые используются при проектировании технических средств, машин, систем управления, при организации рабочих мест и улучшении условий труда. В этом отношении эргономика, подобно гигиене в медицинских науках, представляет собой нормативную дисциплину.

Учет требований эргономики — необходимое условие создания удобной, надежной и безопасной техники. При этом обеспечиваются повышение эффективности и качества труда, удобство эксплуатации и обслуживания, улучшение условий труда и сокращение сроков освоения техники, экономия затрат физической и нервно-психической энергии работающего человека и поддержание его высокой работоспособности. От того, в какой мере техника соответствует требованиям эргономики, зависит степень реализации потенциально заложенного в ней экономического эффекта. Эргономическое обеспечение проектирования техники способствует достижению определенных социальных целей и результатов — повышению привлекательности и содержательности труда, сохранению здоровья и созданию условий, благоприятствующих всестороннему развитию человека-труженика.

Рассмотрим основные аспекты связей охраны труда с эргономикой.

Эргономика и опасные производственные факторы. В охране труда принято называть опасными те факторы, которые могут привести к несчастным случаям на производстве — к травматическим повреждениям у работающих людей. При анализе несчастных случаев необходимо не

только учитывать множественность причин их вызывающих, но и рассматривать породившую несчастный случай ситуацию в целом, то, как она развивалась во времени [3; 16].

Принято выделять технические и организационные причины несчастных случаев. К первым относятся несоблюдение правил проведения технологического процесса, неисправность машин и другого оборудования, дефекты конструкции, изготовления или монтажа используемой техники и др. К организационным причинам относятся неудовлетворительный инструктаж о требованиях безопасности, отсутствие или неиспользование средств защиты и др.

Важно правильно оценить значение личного фактора, прямо определяющего возникновение несчастных случаев или входящего в комплекс вызывающих их причин. Личный фактор определяется как совокупность физических и психических свойств личности, которые могут быть поставлены в связь с несчастным случаем. Практика показывает, что причины несчастных случаев следует искать не только в особенностях индивидуальных характеристик человека (личный фактор), но и в недостаточно хорошо организованном его взаимодействии с техникой (человеческие факторы) [4].

И. Саари [5] считает, что в сфере эргономического анализа причин возможных несчастных случаев необходимо включать исследование особенностей рабочей задачи как одной группы переменных, характеристик индивидуума — как другой, и опасностей, связанных с оборудованием рабочего места, — как третьей. Ошибка оператора может зависеть, например, от специфической комбинации условий в системе «человек — машина», включающей средства взаимодействия, операциональные задачи и методы, физическое и социальное окружение. Поэтому следует считать, что ошибка обуславливается системой «человек — машина» в целом, а не только зависит от одного оператора. Бывает, что опасность непосредственно вызывается неудачным конструктивным решением техники, однако в большинстве случаев неудачная конструкция стимулирует ошибочные действия работающего человека [16].

Уже в тридцатые годы в нашей стране ставился вопрос о том, что требования оздоровления и безопасности труда должны стать составной органической частью процесса соз-

дания техники, а не прилагаться к ней извне, как нечто постороннее и самостоятельное [10]. В современных условиях такая постановка вопроса стала реальной задачей. На пути ее решения складываются наиболее тесные связи охраны труда и эргономики, вносящей существенный вклад в разработку научных и методических проблем создания безопасной техники. Принципы и методы создания безопасной техники наиболее интенсивно разрабатываются в процессе проектирования сложных технических систем, самолетов, космических кораблей и других объектов. «Комплексный эргономический подход с опорой на целый комплекс экспериментальных работ, — считает Генеральный конструктор О. К. Антонов, — проводимых еще задолго до первого полета опытного самолета, позволит, по нашему мнению, заложить основу для резкого повышения показателей безопасности полета, сократить сроки летных испытаний и доводки самолетов» [1].

Генеральный директор МОТ Ф. Бланшар так охарактеризовал возможности эргономики в решении проблем безопасности и оздоровления производственной среды: «Прежде всего, с помощью эргономики можно вносить поправки; в этом случае она устанавливает связь между врачом на производстве, который констатирует непригодность машины к трудящемуся, и инженером, который может исправить это... Однако перед эргономикой появляется значительно больше возможностей в том случае, если она привязана к концепции самого оборудования» [2].

В перспективе можно ожидать, что эргономика все в большей степени будет определять содержание требований безопасности труда и, следовательно, научную и практическую работу по охране труда. «Техника безопасности труда», — отмечал польский специалист в области охраны труда и эргономики С. Филипповский, — состояла в применении средств и способов, исключающих опасность, т. е. в обеспечении условий труда, наиболее безопасных при данной технологии и организации производства. В противоположность этому **безопасная техника** предполагает комплексное решение проблем безопасности труда еще на этапе проектирования производственного оборудования. Такой подход отличается от предшествующего по самой своей сути» [13]. Машина, спроектированная без учета человеческих факторов, может вызвать ошибку работающего человека, что в свою очередь может привести к небезопасности трудовой деятельности с этой машиной. В этой связи возникают проблемы, которые охрана труда может эффективно решать только в тесном содружестве с эргономикой, занимающейся изучением и оптимизацией условий и способов деятельности человека в системе

«человек — машина». «Поскольку основной функцией специалиста по человеческим факторам является органическое включение человека в систему, то кто лучше него подготовлен для поиска методов устранения небезопасных действий? — замечает американский специалист Ф. Секич. — Пользуясь широко признанными принципами эргономики, специалист по человеческим факторам находится в ключевом положении для определения скрытых причин небезопасных действий, могущих привести к несчастным случаям» [12].

Вполне закономерно, что наряду с интенсивным развитием работ по стандартизации в области эргономики, требования этой дисциплины все шире включаются в стандарты безопасности труда. В свою очередь неукоснительное соблюдение указанных стандартов является обязательным условием выполнения эргономических работ, направленных на совершенствование техники и улучшение условий труда. «В перспективе — переход от решения неотложных проблем организации труда, совершенствования имеющейся техники, адаптации человека к сложившимся уже технологическим нормам к проектированию новых видов человеческой деятельности на основе комплексного теоретического исследования потенциальных возможностей человека, которым уже сейчас занимается эргономика» [11].

Эргономика и вредные производственные факторы. В охране труда принято называть вредными те факторы, действие которых может привести к заболеваниям. Различия между вредными и опасными факторами, разумеется, условны.

Вредные и опасные производственные факторы разделяют по природе их действия на четыре группы — физические, химические, биологические и психофизиологические факторы. Первые три группы охватывают воздействия, оказываемые окружающей средой и производственной техникой; к ним относятся, например, шум и вибрация, различные излучения, запыленность, загазованность и зараженность микроорганизмами воздуха и пр. Четвертая группа — психофизиологические факторы — характеризует изменение состояния человека под влиянием тяжести и напряженности труда. Принципиально влияние всех факторов сходно, так как чрезмерные трудовые нагрузки в итоге также могут привести к заболеваниям.

Рекомендации, направленные на предупреждение или уменьшение действия вредных факторов, включают установление для каждого из них предельно допустимых уровней, или предельно допустимых концентраций. В нашей стране эти уровни, или концентрации, рассчитываются так, чтобы при их соблюдении исключить всякий вредный эффект. Они определяются таким образом, чтобы быть ниже не только средних значений, но и всего диапазона зна-

чений порога вредного действия того или иного фактора.

Эргономика руководствуется рекомендациями по предупреждению и уменьшению вредного действия физических, химических и биологических факторов, которые являются предметом разработок гигиенической науки. Нормирование психофизиологических вредных факторов, то есть чрезмерных трудовых нагрузок, пока разрабатывается слабо. Здесь весьма ответственную роль призвана сыграть эргономика. Если гигиена труда главным образом занимается изучением особенностей и закономерностей взаимосвязи факторов, составляющих компонент системы «среда», то эргономика основное внимание уделяет изучению зависимостей между этим и другими компонентами системы «человек — машина — среда», существующих в ней прямых и обратных связей [5]. Органическая взаимосвязь указанных исследований является объективной основой, на которой возникает и развивается содружество гигиены труда и эргономики.

Эргономика изучает влияние факторов окружающей производственной среды на качество профессиональной деятельности и тем самым стимулирует разработку определенных проблем гигиены труда. Б. Мец на примере нормирования шума рассматривает проблемы, которые находятся в центре внимания эргономики при разработке стандартов на показатели окружающей производственной среды. К ним французский ученый относит: влияние разных типов шума на скорость и точность решения интеллектуальных задач; использование непрерывного тонового шума для маскировки импульсных шумов; специальные языки звуковой коммуникации в условиях шума; модификацию разборчивости речи с помощью громких возгласов или усиливающих устройств; влияние временных пороговых сдвигов на речь и разборчивость акустических сигналов в условиях шума; проектирование акустических сигналов с учетом акустических характеристик среды [14].

Эргономика и напряженность труда. Напряженностью называют свойство труда вызывать рабочее функциональное напряжение в организме работающего человека. Термином «рабочее напряжение» предлагается обобщать все изменения в организме, возникающие в ожидании и во время трудовой деятельности [8]. Понятие «рабочее напряжение» охватывает ряд более частных определений, характеризующих разные этапы его развития, — вработывание, утомление, а также различные его особенности: при нервно-эмоциональном, при монотонном, при тяжелом физическом или при локальном труде, при воздействии шума, вибрации или различных других факторов.

Превышая порог вредного действия, все факторы становятся при-

чинами заболеваний. Вместе с тем, для охраны труда существенный интерес представляют также их эффекты ниже порога вредного действия. Такие эффекты могут менять, если можно так выразиться, «уровень здоровья», оставаясь в пределах физиологической нормы.

Все факторы, действующие на человека, можно разделить на две группы по их биологическому значению. Одна группа при некоторой дозировке полезна или даже необходима для здоровья человека (и его потомства), другая вовсе не нужна ни при какой дозировке. К первой относятся мышечная и всякая иная деятельность человека в процессе труда, влияние метеорологических условий, освещения и некоторые другие. Ко второй группе следует отнести, например, воздействие многих химических веществ, появившихся в результате развития химической промышленности. Ряд производственных факторов, возникших с развитием техники, сегодня еще не легко квалифицировать подобным образом из-за недостатка научных данных об их действии на человека.

Для факторов первой группы можно определить оптимальную дозировку, при которой они способствуют улучшению здоровья и развитию человека. В некотором диапазоне (больше или меньше оптимума) эти факторы еще не нарушают нормы, но уже не оказывают положительного влияния на состояние человека. Большие отклонения в обе стороны нарушают здоровье и могут стать причиной болезни. Вредность чрезмерных нагрузок известна давно и является поводом для многих мер охраны труда — устранения тяжелого физического труда, борьбы с простудными заболеваниями, улучшения производственного освещения и пр. В течение последних десятилетий накапливаются данные о неблагоприятных влияниях на здоровье работающих людей также слишком малых дозирования некоторых факторов, в результате чего создаются гипокинезия, чрезмерная монотонность труда, чрезмерно «тепличный» микроклимат в герметизированных производственных помещениях и пр.

Факторы второй группы при дозировках ниже порога вредного действия не мешают сохранению здоровья, и вызываемое ими рабочее напряжение не выходит за пределы физиологической нормы. Представление об оптимуме рабочего напряжения формулируется в исследованиях физиологов [9]. При эргономическом описании соответствия средств и условий труда функциональным возможностям человека и его деятельности такому оптимуму отвечает представление о функциональном комфорте [7]. Меры обеспечения оптимального уровня рабочего напряжения разрабатываются с учетом диапазона приспособительных реакций организма (адаптации) и диапазона возможностей освоения

трудовой деятельности человеком (обучения и упражнения).

Проблема критериев оценки тяжести и напряженности труда, решение которой возможно лишь при системном подходе и опоре на достижения гигиены, физиологии, психологии труда, экономики труда и других дисциплин, в наибольшей степени отражает потребность в органической взаимосвязи охраны труда и эргономики. Эргономический подход является необходимым условием изучения тяжести и напряженности труда, которые проявляются в показателях функционального состояния организма, формирующегося под влиянием физической, психической или нервно-эмоциональной нагрузки и факторов производственной среды.

Состояние и работоспособность работающих людей определяются комбинированным воздействием физических, химических, биологических и психофизиологических факторов. Разработка критериев оценки одновременного действия различных факторов составляет специальную задачу междисциплинарных исследований многих научных дисциплин. Указанное направление исследований — еще одна сфера органического взаимодействия охраны труда и эргономики.

Органическая взаимосвязь охраны труда и эргономики является одним из проявлений наметившейся тенденции, согласно которой эффективное решение проблем безопасности труда и гигиены труда достигается в том случае, когда они решаются как составные части общего комплекса мероприятий по оптимизации трудовой деятельности и условий ее осуществления. В этом отношении примечательной является резолюция, принятая Международной Конференцией Труда в 1974 г., где, в частности, подчеркивается, что «улучшение окружающей производственной среды должно рассматриваться как глобальная проблема, в которой взаимосвязаны различные факторы, оказывающие влияние на физическое и умственное состояние трудящихся, такие, как:

— защита от неблагоприятных физических условий и опасности на рабочем месте и в среде, непосредственно окружающей рабочие места (например, жара, радиация, пыль, вещества, загрязняющие атмосферу, шум, давление воздуха, вибрация, опасные механизмы, химические и взрывчатые вещества);

— приспособление установок и производственных процессов к физическим и умственным способностям трудящихся путем применения принципов эргономики;

— предупреждение умственного напряжения, вызываемого темпами и монотонностью работы, и повышение качества трудовой жизни путем улучшения условий труда, включая характер и содержание работы, и другие вопросы, относящиеся к организации труда» (цит. по [2]).

Эргономические рекомендации, используемые в охране труда, приобретают вид закона, стандарта или иного нормативного документа, а также могут являться частью конкретных инженерных и организационных решений при создании новой техники и технологии или в процессе эксплуатации оборудования в условиях действующего производства.

В практическом осуществлении многоплановой и долгосрочной программы перехода от техники безопасности к безопасной технике важную роль играет сотрудничество охраны труда и эргономики, так как «сегодня уже нельзя конструировать новую машину, — подчеркивается в редакционной статье журнала «Охрана труда и социальное страхование», — без учета требований эргономики и системы стандартов безопасности труда, касающихся конкретного вида производства» [6, 7].

ЛИТЕРАТУРА

1. АНТОНОВ О. К. К вопросу об эргономическом проектировании кабины экипажа. — В кн.: Авиационная эргономика и безопасность полетов. (Тезисы докладов). Киев, 1974.
2. БЛАНШАР Ф. За более человеческие условия труда. Условия труда и производственная среда. Международная Конференция Труда. 60-я сессия. 1975. Международное бюро труда. Женева, 1975.
3. ГЕЛЛЕРШТЕЙН С. Г. Психология труда. — В кн.: Научные основы обучения школьников труду. М., «Педагогика», 1970.
4. ДОБРОВЕНСКИЙ Ю. П., ЗАВАЛОВА Н. Д., ПОНОМАРЕНКО В. А., ТУБАЕВ В. А. Методы инженерно-психологических исследований в авиации. М., Машиностроение, 1975.
5. МЕДВЕДЕВ В. И. Теоретические проблемы физиологии труда. — «Физиология человека», т. 1, 1975, № 1.
6. От техники безопасности — к безопасной технике. — «Охрана труда и социальное страхование», 1977, № 10.
7. Проблемы функционального комфорта. Тезисы докладов Всесоюзной конференции по эргономике (Ереван, 17—20 мая 1977 г.). М., ВНИИТЭ, 1977.
8. СМЕРНОВ К. М. Физиология на службе охраны труда. — В кн.: Физиологические вопросы охраны труда. М., изд-во ВЦНИИОТ ВЦСПС, 1977.
9. СМЕРНОВ К. М., ДОНСКАЯ Л. В., АВЕРЬЯНОВА В. С. О физиологических особенностях однообразной и локальной профессиональной мышечной работы. — «Физиология человека», т. 2, 1976, № 5.
10. СТРОГАНОВ В. Очередные задачи организации научно-исследовательской работы по вопросам охраны труда. — «Гигиена труда и техника безопасности», 1934, № 1.
11. Укреплять взаимосвязь общественных, естественных и технических наук. — «Коммунист», 1977, № 1.
12. CECICH F. A. human factors evaluation of the occupational safety and health standards. In Proceedings of the Seventeenth annual meeting of the Human factors society. October 16—18, 1973.
13. FILIPKOWSKI S. Podstawy ergonomii w przemyśle. Państwowe wydawnictwo ekonomiczne. Warszawa, 1972.
14. METZ B. Work environment standards the ergonomic approach. In: «Proceedings 6th Congress of International Ergonomics Association», July, University of Maryland, USA, 1976.
15. SAARI J. Typical features of tasks in which accidents occur. In: «Proceedings 6th congress of the International Ergonomics Association», USA, July, 1976.
16. SINGLETON W. T. Human aspects of Safety. Keith Shipton Development Limited. London, 1976.

М. Е. КРИЧЕВСКИЙ,
канд. архитектуры,
ЦНИИпромзданий

ЦВЕТОВОЕ РЕШЕНИЕ ИНТЕРЬЕРОВ КАМСКОГО АВТОМОБИЛЬНОГО ЗАВОДА¹ ЭЛЕМЕНТЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ

Основная формообразующая роль в организации производственных интерьеров принадлежит, как известно, элементам технологической структуры. Поэтому в условиях автомобилестроения с его поточным характером производства, сложностью и многофункциональностью связей основным принципом при цветовом решении интерьера является смысловое и колористическое выявление технологических элементов. Рациональная цветовая отделка поверхностей технологического оборудования, являющегося основным полем адаптации, обеспечивает решение сугубо функциональных задач — способствует созданию комфортных зрительных условий в пределах рабочей зоны и обеспечению безопасности труда. Именно с этих позиций осуществлялось проектирование цветовой отделки всего комплекса элементов технологической структуры в объектах КамАЗа.

Все технологическое оборудование комплекса классифицировано на восемь укрупненных групп:

1. Основное технологическое оборудование (стандартизированное и нестандартизированное).
2. Вспомогательное оборудование.
3. Производственная мебель.
4. Конструкция многоярусных стеллажей для тарного и бестарного хранения изделий.
5. Переходные площадки, мостики, лестницы, площадки для установления вспомогательного оборудования.
6. Напольные конвейерные линии, монорельсы, конструкции подвесных конвейерных линий и сетчатых защитных экранов.
7. Подъемно-транспортное оборудование и средства напольного транспорта.
8. Тара всех типов.

Как указывалось в предыдущей статье, в составе технического проекта цветового решения интерьеров объектов КамАЗа, разработанного ЦНИИпромзданий, в соответствии с действующими отраслевыми нормами и с учетом обеспечения заданного характера гармонии были регламентированы цвета для отделки корпусных поверхностей стандартизированного и нестандартизированного технологического оборудования. Кроме того, в проекте предусмотрено цветовое решение всех остальных элементов технологической структуры, в комплексе отвечающих харак-

теру принципиальных цветовых схем по каждому производственному объекту².

Данные технического проекта были взяты за основу «Общих норм по окраске оборудования, поставленного Камскому автомобильному заводу» ОТУ-11—70, разработанных московской дирекцией КамАЗа.

В «Общих нормах» регламентированы цвета для окраски корпусных наружных и внутренних поверхностей станков, сигнально-предупреждающая окраска травмоопасных элементов, а также опознавательная окраска трубопроводов, входящих в комплект оборудования. Кроме того, в «Нормах» предусмотрены общие указания по цветовой отделке различных типов оборудования, приведены колерная таблица и примеры решений с обозначением номера цвета по картотеке цветовых эталонов, что особенно важно, если учесть поставку большой номенклатуры оборудования зарубежными фирмами.

Согласно проекту для окраски поверхностей основного технологического оборудования приняты шесть цветов: фисташковый — для оснований, станин, шпиндельных бабок и других корпусных частей металлорежущих станков и прессового оборудования; зелено-голубой — для станин и траверс всех видов кузнечно-прессового оборудования, электрогидрооборудования, поставляемого кузнечному и литейному производству; серо-голубой — для станков особой точности, оборудования лабораторий (кроме настольного), испытательных стендов; синий — для калибров, настольной контрольной аппаратуры и оборудования; алюминиевый — для термического и другого оборудования, подвергающегося нагреву в процессе эксплуатации до 70°C и выше; светло-серый — для корпусных поверхностей кабин.

Остальные поверхности и элементы оборудования окрашиваются во вспомогательные и сигнально-предупреждающие цвета. Серо-синий цвет — каркас и конструкции подъемных устройств, дверец термических печей, кремовой — внутренние поверхности станков и их узлов и деталей, резервуаров гидро- и смазочных систем, а также электрошкафов и электропультов; желтый

сигнальный цвет — открытые вращающиеся или перемещающиеся части оборудования, кромки ограждающих устройств, не полностью укрывающих опасные элементы, кромки штампов, перила ограждений площадок высоких машин и станков; красный сигнальный цвет — внутренние поверхности кожухов и корпусов, ограждающих движущиеся элементы машин и механизмов, внутренние поверхности дверец шкафов с токоведущими элементами, знак «молния» и другие; чередующимися желто-красными полосами выделяются подвижные части оборудования, выступающие за габариты станка.

Все трубопроводы, входящие в комплект оборудования, согласно «Общим нормам», окрашиваются в цвет станка. На входах и выходах, а также по всей длине трубопроводов на расстоянии не более 1 м окрашиваются опознавательные участки шириной, равной диаметру трубопровода.

Вспомогательное технологическое оборудование (электрошкафы различного назначения, пульты управления, коробки сборок, все элементы организационной оснастки) окрашивается в светло-серый цвет, а все виды сборочного оборудования и сборочных приспособлений — в оранжевый. Для отделки производственной мебели (инструментальные тумбочки, шкафы, верстаки, отсеки-полки, небольшие стеллажи и др.) принят светло-серый цвет. Он принят и для конструкций многоярусных стеллажей для тарного хранения изделий в механизированных и немеханизированных складах. Стеллажи для бестарного хранения материалов и изделий, а также штампы во всех производствах окрашиваются в серо-синий цвет.

Большая группа технологических металлоконструкций, включающая переходные площадки, мостики, лестницы для прохода через протяженные автоматические линии, а также площадки для установки электрошкафов, электрощитов управления и другого вспомогательного оборудования, согласно проекту, имеет окраску светло-серого цвета. Дифференцирована в проекте окраска напольных и подвесных конвейерных линий. Так конструкции напольных конвейеров, находящиеся в проходных подпольных каналах — светло-серого цвета, а выступающие подвижные элементы, служащие опорой для дизельных двигателей и рам автомобилей на сборочных опера-

² Для отделки технологического оборудования, равно как и для окраски строительных конструкций, применены лакокрасочные материалы, выпускаемые отечественной промышленностью в соответствии с ГОСТами и техническими условиями.

циях, по соображениям травмобезопасности окрашены в сигнальный желтый цвет. Монорельсы, а также конструкции подвесных конвейерных линий и защитных сетчатых экранов предполагалось окрасить эмалью светло-серого цвета, однако уже в процессе строительства и осуществления авторского надзора за цветовой отделкой выявилась необходимость корректировки окраски подвесных конвейерных линий. Многочисленность, значительная протяженность и многоярусность трассировки данных элементов, которые, как правило, снизу закрыты сетчатыми экранами, предопределили стремление авторов выявить их функционально-тектоническую структуру, чтобы устранить впечатление ее аморфности и тяжести.

В результате цветовой решение подвесных конвейерных линий осуществлено по принципу контрастности цвету основных строительных конструкций покрытия. В объектах автомобильного, дизельного и пресово-рамного заводов, где верхняя зона решена в ахроматической и теплой гамме, подвесные конвейерные линии окрашены в насыщенный синий цвет, а в корпусах кузнечного и литейного заводов, где преобладает холодная гамма окружения, — в нейтральный светло-серый. Практика внедрения подтвердила функциональную целесообразность и композиционную выразительность данного решения. Во всех производствах для отделки бегунов кареток, механизмов сцепления подвесных конвейеров, а также подвесок и этажерок всех типов предусмотрен оранжевый цвет. Подъемно-транспортное оборудование (мостовые электрические краны, консольно-козловые, полукозловые, краны-штабелеры и др.), а также средства напольного транспорта (электрокары, электропогрузчики, автопогрузчики и тракторы на пневмоколесном ходу, рельсовые тележки и др.) — сигнального желтого цвета. Тара всех типов (контейнеры, поддоны, подставки и др.) окрашивается по «Общим нормам» в оранжевый цвет.

Таким образом, еще на стадии проекта были разработаны указания по комплексной цветовой отделке всех без исключения элементов технологической структуры КамАЗа. Это, с одной стороны, позволило дифференцировать многочисленный и разнообразный станочный парк КамАЗа на несколько укрупненных колористических групп и обеспечить заданные показатели принципиальной цветовой схемы в каждом производственном объекте, и с другой — предопределило композиционно-колористические качества каждой единицы оборудования и всей рабочей зоны в целом.

Результаты внедрения цветовой решения элементов технологической структуры в объектах первой очереди строительства КамАЗа, а также цветовая отработка стандартизированного технологического оборудования, поставляемого отечественными заводами и зарубежными фирмами, подтвердили, в целом, теоретическую обоснованность и практическую целесообразность основных принципиальных положений этой части проекта. Так, применение на поверхностях основного поля адаптации, как правило, физиологически оптимальных цветов обеспечило на прак-

тике комфортность цветовой среды и наилучшие зрительные условия в пределах рабочей зоны. Сигнально-предупреждающая окраска травмоопасных элементов оборудования и опознавательная окраска трубопроводов создали в поле зрения работающих своеобразные цветовые «мишени», способствующие соблюдению правил техники безопасности на рабочем месте. В то же время, комплексный подход с дифференциацией цветовой схемы объектов технологической структуры с предназначением каждому объекту своего основного цветового тона способствовал не только решению функциональных задач, но и созданию гармоничной цветовой среды всего комплекса в целом.

Вместе с тем, практика внедрения выявила и некоторые недоработки в части цветовой решения объектов технологической структуры. Особенно это относится к нестандартизированному оборудованию, окраска которого, как правило, осуществляется на месте установки, соответственно вкусу и возможностям самих эксплуатационников. Так, например, в гальваническом цехе термогальванического корпуса все элементы оборудования (гальванические ванны, площадки, ограждения, конструкции автооператора, разводящие трубопроводы, воздушные отсосы), равно как и прочие элементы интерьера, в нарушение проекта окрашены в один серый цвет. Подобное решение не только неприемлемо с эстетической точки зрения, но прежде всего опасно, ибо монотонность окружения притупляет реакции и не может способствовать производительной и безаварийной работе. Во то же время в передовой отечественной практике (в частности, опыт ВАЗа) мы имеем примеры удачного цветового решения интерьеров именно гальванических цехов с их разнообразными по функции и пластичными по конструкции объектами технологической структуры.

Аналогичная картина наблюдается в интерьерах корпусов литейного завода, где немало нестандартизированного оборудования. Отдельные элементы и целые поточные линии окрашиваются в случайные несгармонизированные цвета без учета конструкции и формы машин и агрегатов. В интерьерах термических цехов нагревательные печи целиком окрашены в серебристый цвет без выделения синим цветом каркаса и конструкций подъемных устройств, дверей и выдвижных подов печей, как это предусматривалось в техническом проекте, в ряде случаев травмоопасные элементы не выделены сигнально-предупреждающей окраской.

Отмеченные ошибки в окраске нестандартизированного оборудования явились следствием того, что упомянутые выше «Общие нормы» ОТУ-11—70 не были в свое время согласованы с генеральным проектировщиком комплексного цветового решения интерьеров КамАЗа — ЦНИИпромзданий: ряд объектов нестандартизированного оборудования просто выпал из поля зрения составителей данного документа, хотя принципиальное цветовое решение по техническому проекту ЦНИИпромзданий разрабатывалось для всех типов оборудования.

Нестандартизированное технологи-

ческое оборудование, являясь, как и прочие элементы технологической структуры, объектом дизайна, зачастую представляет собой сложные по функции конструктивно-пространственные образования, и их рациональная цветовая отработка немыслима без специального художественно-конструкторского проекта. В этой связи и в целях устранения отмеченных выше недостатков контроль за цветовой отделкой нестандартизированного технологического оборудования, как и разработку проектов цветовой решения каждого типа машины, следовало бы, по нашему мнению, возложить на отдел главного архитектора КамАЗа. При разработке проектов комплексного цветовой решения нестандартизированного оборудования необходимо руководствоваться рекомендациями технического проекта ЦНИИпромзданий и в деталях — указаниями «Общих норм» ОТУ-11—70.

Следует указать и на некоторые другие недостатки проекта, отрицательно сказывающиеся как на цветовой решении рабочей зоны, так и на общей колористике интерьера. Речь идет о несоответствии некоторых отличительных цветов для опознавательной окраски разводящих технологических трубопроводов, предусмотренных в «Общих нормах» ОТУ-11—70, указаниям ГОСТ 14202—69 «Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щитки», в соответствии с которыми осуществлена окраска магистральных трубопроводов. Это является следствием разночтений упомянутого ГОСТа с указаниями отраслевой нормы Минстанкопрома³. Эти разночтения должны быть устранены. А пока на отдельных участках в интерьерах объектов КамАЗа можно наблюдать магистральные и разводящие трубопроводные коммуникации с одним содержанием, окрашенные в разные отличительные цвета, что, естественно, вносит путаницу и небезопасно при эксплуатации трубопроводов. Дополнительные трудности для персонала возникают в результате окраски разводящих трубопроводов красками не отличительных цветов по всей поверхности, как предусматривалось техническим проектом, а под цвет оборудования с нанесением отдельных колец, равных диаметру трубы. Это решение нецелесообразно, т. к. во-первых, станок или автоматическая линия может иметь и зачастую имеет не один, а два основных корпусных цвета и, во-вторых, опознавательные участки шириной, равной диаметру трубопровода, почти незаметны и больше ассоциируются с дополнительной маркировкой трубопроводов, имеющих опасное содержимое. Несостоятельность этого решения подтверждает и практика КамАЗа — в целом ряде случаев трубопроводы, входящие в комплект оборудования, имеют по всей поверхности отличительный цвет.

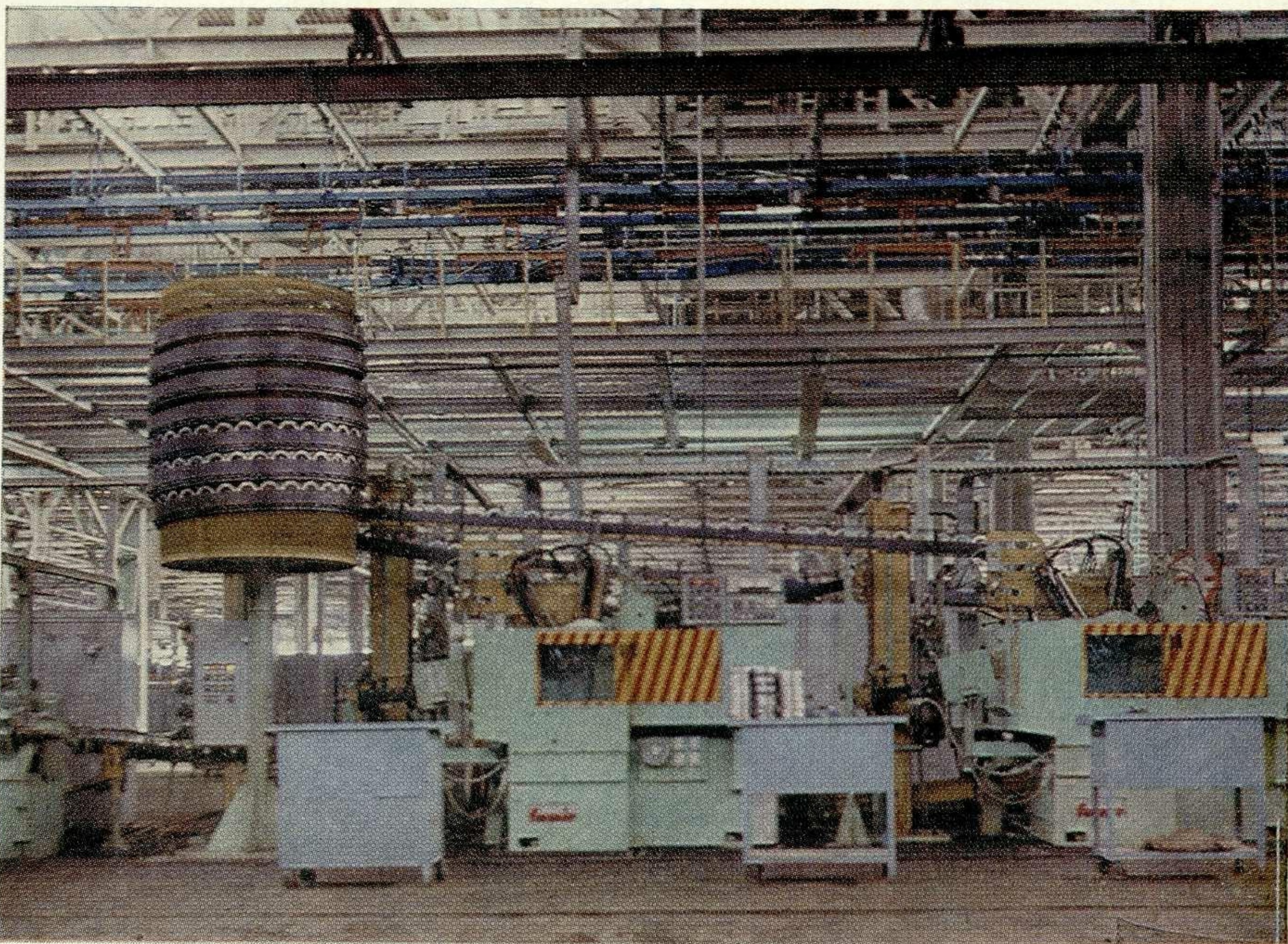
Практика еще раз подтвердила (впервые это было замечено на ВАЗе) необходимость цветовой разнотонности в окраске элементов тары, так как в результате применения одного оранжевого цвета на

³ «Окраска металлорежущих станков» НО6-2, ЭНИМС, 1969.



1

1. Автомобильный завод. Главный сборочный конвейер. Цветовое решение технологических конструкций в верхней зоне способствует выявлению функционально-тектонической структуры пространства. Вызывает сомнения непроектная окраска конструкций многоярусных стеллажей в горчичный цвет



2

2. Автомобильный завод. Низкая зона. Цветовая схема данного технологического комплекса построена на гармоническом сочетании основных и вспомогательных цветов на корпусных поверхностях оборудования и участках сигнально-предупреждающей окраски. В верхней зоне четко выделяются трассы подвесных конвейерных линий, прикрытых снизу сетчатыми экранами

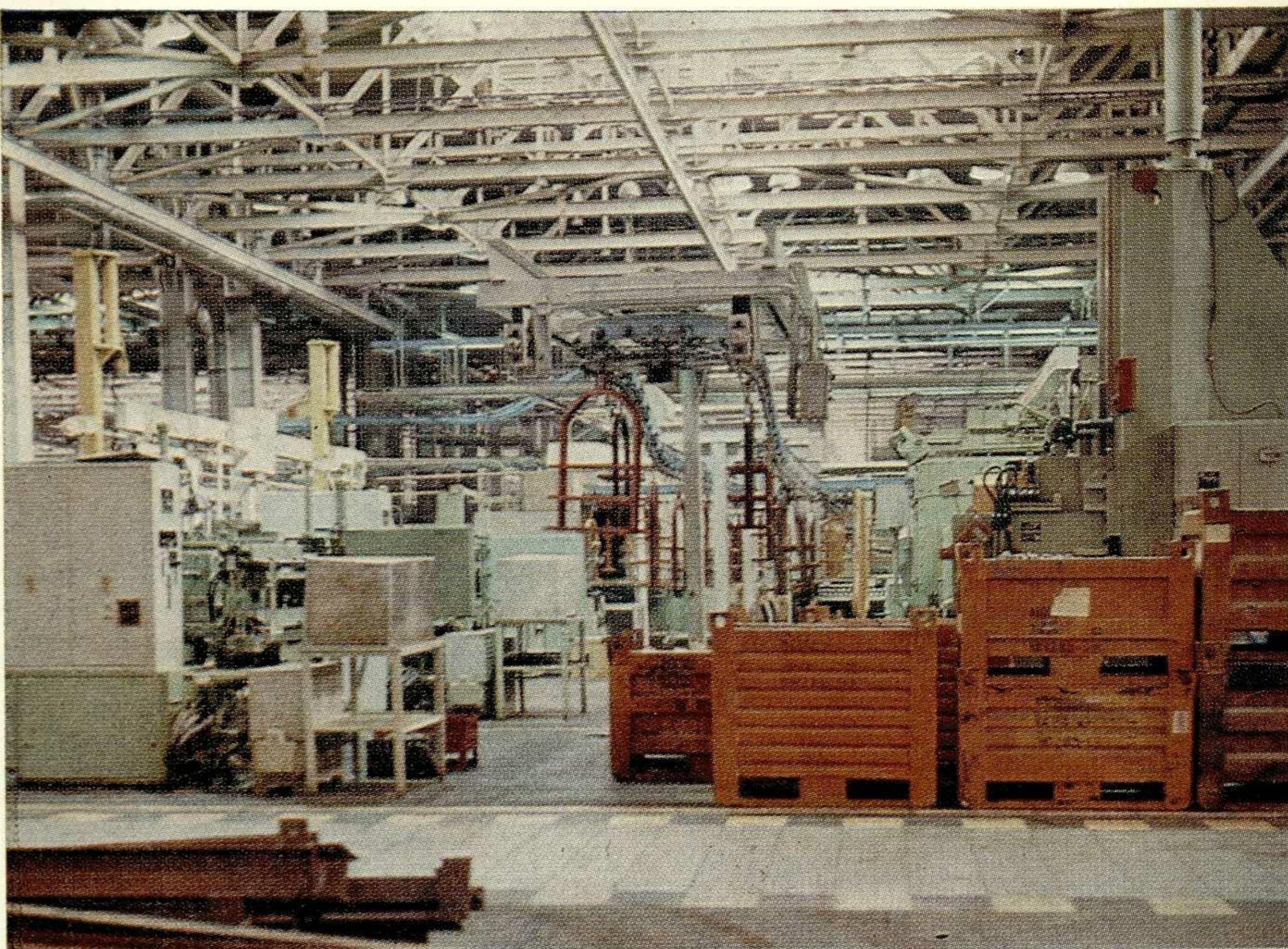
3. Завод двигателей. Зона главного сборочного конвейера. Конструкции конвейера окрашены в физиологически оптимальный зеленый цвет, способствующий сосредоточению внимания на сборочных операциях, а подвижные элементы — в сигнальный желтый. Вызывает сомнения окраска сборочного оборудования в оранжевый цвет

4. Завод двигателей. Низкая зона. Основные корпусные поверхности оборудования окрашены в зеленый «фисташковый» цвет с выделением сигнальным желтым цветом травмоопасных элементов. В цветовую гамму рабочей зоны гармонично вписывается синий цвет подвесных конвейерных линий с оранжевыми подвесками. В кадре заметен переизбыток оранжевого цвета поверхностей тары вследствие одноцветной окраски данных элементов независимо от типа и схемы их транспортировки

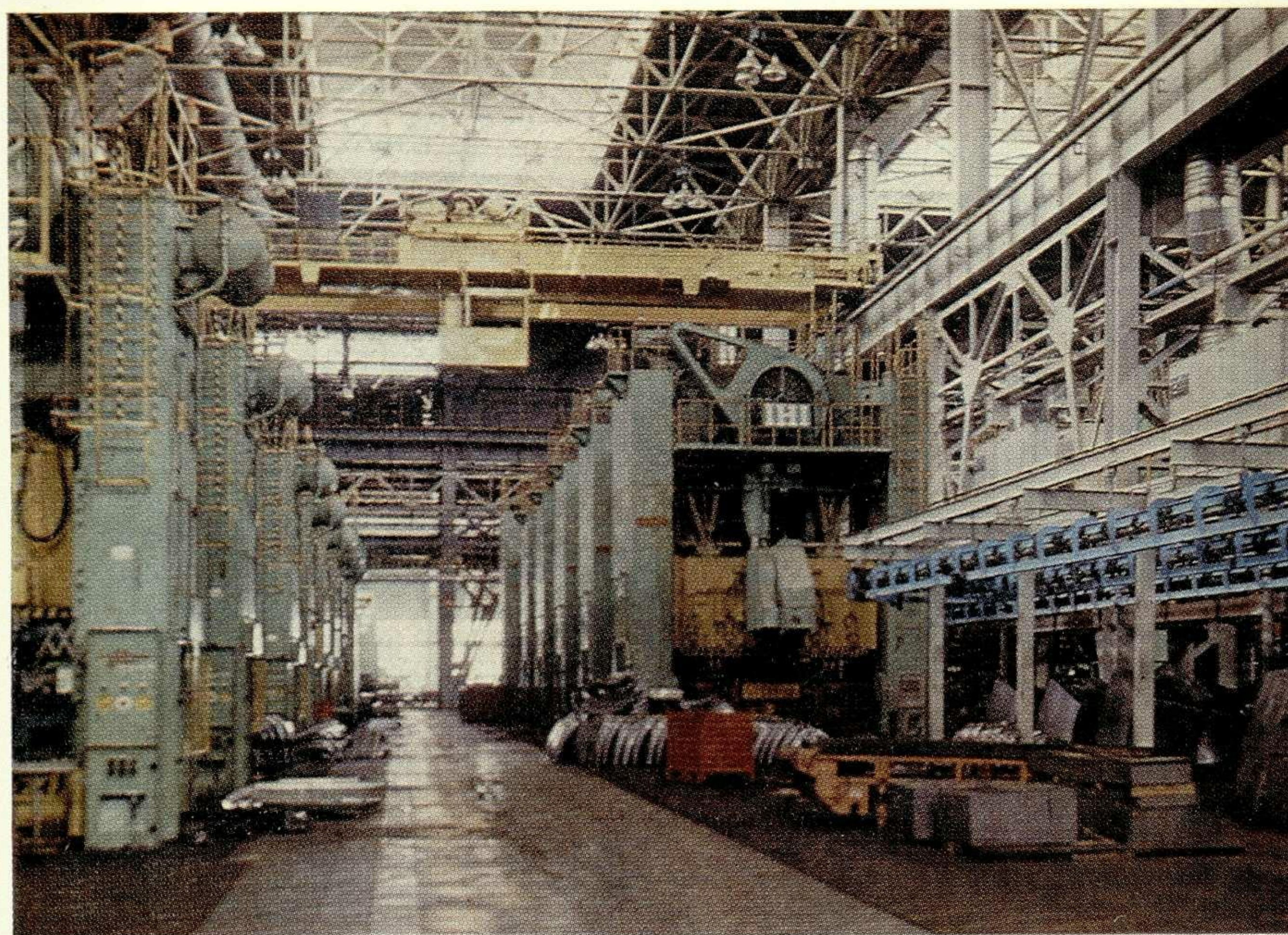


5. Прессово-рамный завод. Зона тяжелой штамповки. Цветовое решение прессовых машин построено на контрастном противопоставлении зеленых корпусных поверхностей теплому цвету подвижных элементов оборудования с синей кромкой штампов в основании ползунов. С общей теплой цветовой гаммой окружения хорошо гармонирует синий цвет подвесных конвейерных линий

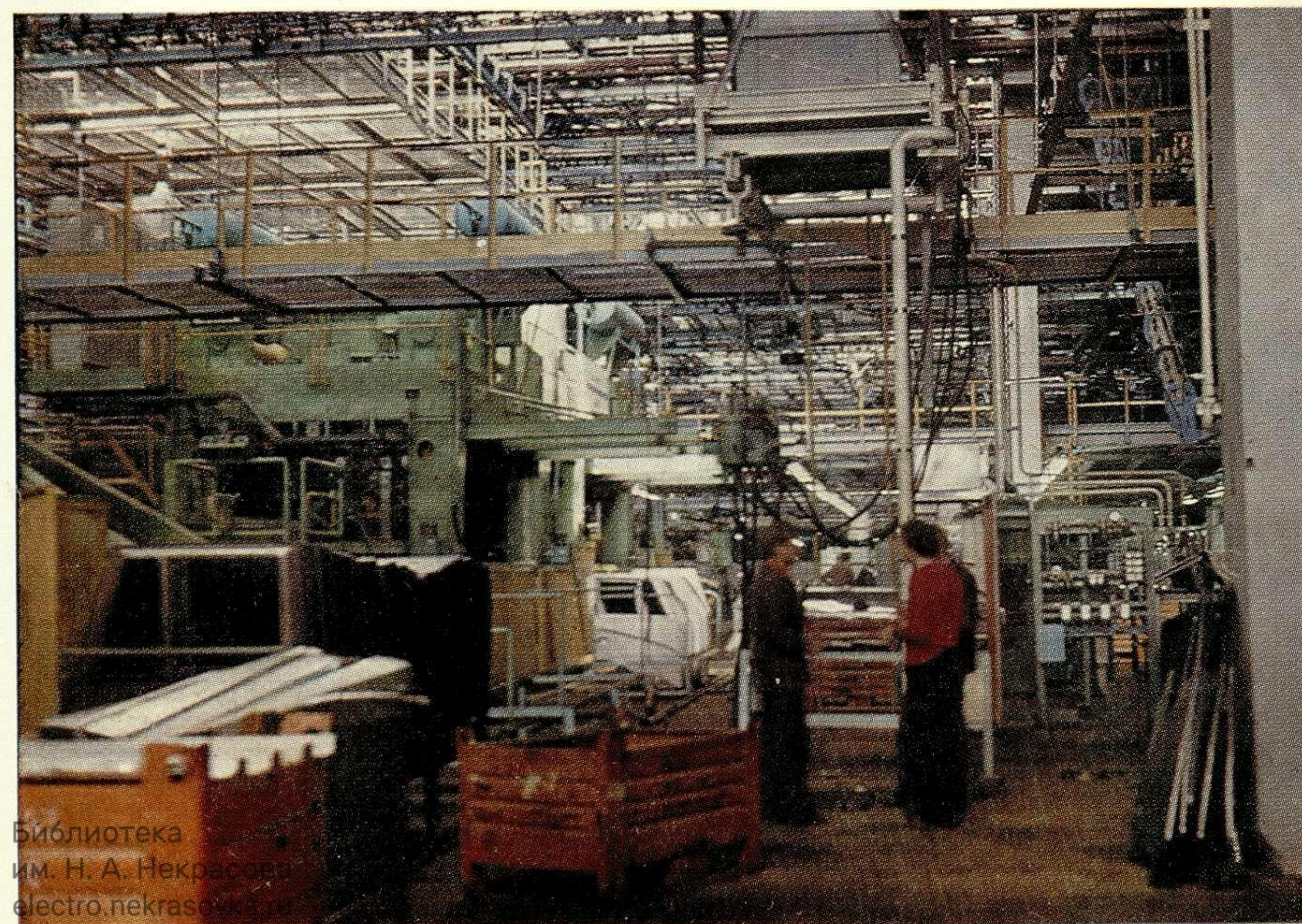
6. Прессово-рамный завод. Низкая зона. Цветовое решение элементов автоматической линии сварки дверей кабины и объектов технологической структуры в верхней зоне пространства способствует ощущению композиционной целостности всего предметного ансамбля интерьера



4



5



некоторых участках в поле зрения работающих образуется слишком большое его количество, что отрицательно сказывается на действенности сигнально-предупреждающей окраски травмоопасных элементов в пределах рабочей зоны. Следует подчеркнуть, что именно в цехах с поточным производством рациональное цветовое решение элементов тары имеет большое значение, так как в результате разнообразной акцентной окраски ее поверхностей возможно обеспечить в поле зрения работающих дополнительные цветовые стимулы, а тем самым создать динамичную цветовую среду.

Нельзя не указать также на некоторые отступления от проектных решений, допущенные при осуществлении цветовой отделки элементов технологической структуры, а также на низкое качество отделочных работ. Так, например, в ряде цехов (завод двигателей) конструкции переходных мостиков через протяженные автоматические линии окрашены в оранжевый цвет вместо проектного светло-серого. На некоторых участках подвесные конвейерные линии вместо синего имеют светло-голубой цвет, предназначенный для отделки основных строительных металлоконструкций, подвесные сетчатые защитные экраны вместо светло-серого — серый цвет. К недостаткам следует отнести отсутствие единства в нанесении цветов сигнально-предупреждающей окраски на элементах технологической структуры, а также небрежность в выполнении опознавательной окраски трубопроводов, входящих в комплект оборудования, и знаков безопасности и случайное их размещение на поверхностях оборудования.

Отмеченные недостатки, хотя и носят в ряде случаев принципиальный характер, вполне устранимы. Главное то, что цветовая отделка элементов технологической структуры как составная часть общей системы цветового решения интерьеров КамАЗа явилась важнейшим фактором объединения столь разнообразных и разнородных объектов производственной среды, какими являются элементы технологической структуры и элементы архитектуры, в единый колористический ансамбль.

Получено редакцией 10.03.78.

Фото автора

Л. Ф. СОЛОВЬЕВА, аспирантка МГУ,
Ю. А. ТЯПЧЕНКО, инженер, Москва,
Д. М. РАМЕНДИК, психолог, МГУ

ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТЫ ОПЕРАТОРА НА ПУЛЬТАХ С МАТРИЧНЫМ, МНОГОСТУПЕНЧАТЫМ И АДРЕСНЫМ ВВОДОМ ИНФОРМАЦИИ

Решение проблемы создания компактных пультов все более усложняется по мере роста сложности подвижных объектов и повышения уровня их автоматизации. Некоторые пути развития технических средств, обеспечивающих решение этой проблемы, изложены в работах многих авторов [1, 8—13]. Компактные технические средства отображения строятся по принципам сжатия или поэтапного представления информации на одном и том же рабочем пространстве пульта. Число органов управления при этом предполагается уменьшать, применяя многофункциональную клавиатуру, или кодирующие устройства ввода информации [1].

Самые простые из компактных пультов — командно-сигнальные типа «командно-сигнальная линейка» [1, 12] и типа «командно-сигнальное поле» [1, 3, 4]. Это устройства с матричным избором объектов управления, пространственно объединенным полем отображения информации и командными устройствами.

Несоблюдение требований инженерной психологии при компоновке информационного поля в устройствах сжатия команд-информаций дискредитирует их, несмотря на очевидные технико-экономические преимущества такого рода устройств, поэтому устройства типа «командно-сигнальное поле» используются реже других. Авторы предлагаемой статьи поставили своей целью найти пути дальнейшего повышения эффективности пультов с развернутым информационным полем, совместимых с устройствами сжатия команд управления.

Одним из таких путей является путь пространственного разделения сигнального и командного полей и нахождение приемлемого для условий практики унифицированных типов табло и клавиатуры [8]. Возможность пространственного разделения сигнального поля и клавиатуры исследована Ф. Е. Темниковым и Б. Паншиным [8]. Информация представлялась ими на мнемосхемах, объекты управления нумеровались, команды подавались с помощью двух десятичных клавишных блоков.

В предлагаемой статье сравниваются три способа избирания объектов управления: многоступенчатый, адресный и матричный. Последний рассматривается в двух формах: 1) совмещение клавиатуры и информационной панели, 2) пространственное разделение их.

МЕТОДИКА

В работе использовалась специально сконструированная установка¹, позволяющая применять все три способа избирания одних и тех же объектов. Она состояла из трех основных частей: пульта оператора, пульта экспериментатора и регистратора. Две панели: информационная, наклоненная под углом 65°, и исполнительная, наклоненная под углом 15°, — составляли пульт оператора.

На лицевой части информационной панели пульта оператора находились 18 сигнальных табло, каждое из которых содержало 3×5 электролюминесцентных сигнализаторов. Табло располагались в два горизонтальных ряда по девять блоков в каждом (рис. 1).

Вид исполнительной панели зависел от исследуемого способа избирания объектов.

Пульт экспериментатора позволял зажечь любое окно на пульте оператора. Задача испытуемого состояла в том, чтобы погасить окно. С этой целью он должен был нажать все кнопки, соответствующие коду данного окна в применяемой системе ввода информации и кнопку «откл.».

В ходе эксперимента регистрировались следующие моменты: вспышка окна; нажатие последней кнопки кода; нажатие кнопки «откл.».

Всего в исследовании участвовало 30 человек в возрасте 20—25 лет. Каждый испытуемый выполнил после тренировки по 50 заданий.

Анализировалось время выполнения каждого задания, принятия решения и время моторного действия. Полученные данные усреднялись, их достоверность проверялась по критерию Стьюдента.

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТОВ

Многоступенчатый способ избирания объектов. Иерархия правил при таком способе избирания определялась на основе результатов проведенного исследования [3] и представляла собой логическое дерево, содержащее 5 ярусов. На первом ярусе — 2 ветви, на втором, третьем и четвертом — по 3, на пятом (последнем) — 5. Каждый объект характеризовался пятью признаками с отдельным алфавитом.

Алфавит первого уровня содержал 2 градации, следующих трех — по 3 градации, а последнего признака — 5 градаций. Такая структура осуществлялась следующим образом. На информационной части пульта с помощью специальной окраски и надписей выделялись: 1) верхний и нижний ряды блоков; 2) по 6 блоков (3 верхних и 3 нижних), которые объединялись цветом — голубым, белым, или зеленым; 3) в каждом цвете пара блоков, расположенных друг под другом, обозначалась буквой А, В или С; 4) в каждом блоке столбцы, состоящие из 5 окон, нумеровались цифрами 1, 2 и 3; 5) окна, входящие в один столбец, обозначались буквами α , β , γ , ϵ , η .

Таким образом, каждое окно характеризовалось пятью признаками. На исполнительной панели находились 19 кнопок, из них 16 соответствовали кодовым признакам (цвет, положение в верхней или нижней половине панели и т. д.). Кнопками «откл.» и «сброс» надо было пользоваться при любом способе избирания.

При многоступенчатом способе избирания объектов время выполнения задания T_3 , т. е. время от подачи сигнала до нажатия последней кнопки, составляло в среднем 6, 8 с. Каждый испытуемый допускал от 1 до 5 ошибок.

Время, затрачиваемое на моторные компоненты, определялось как

$$t_{\text{МК}} = n t_1,$$

где n — число нажимаемых кнопок; t_1 — время нажатия одной кнопки (время от момента нажатия последней кнопки кода до нажатия кнопки «откл.»).

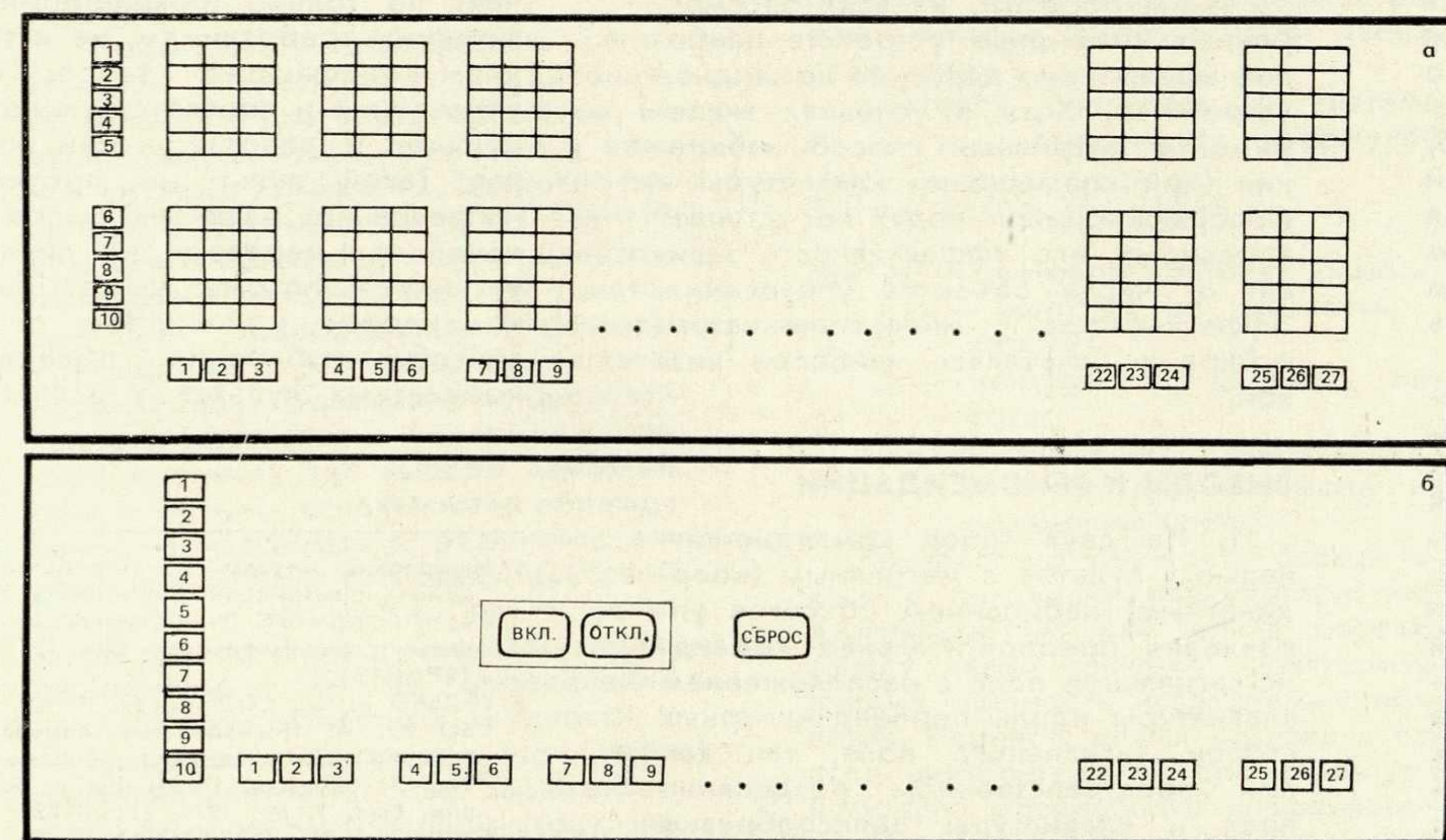
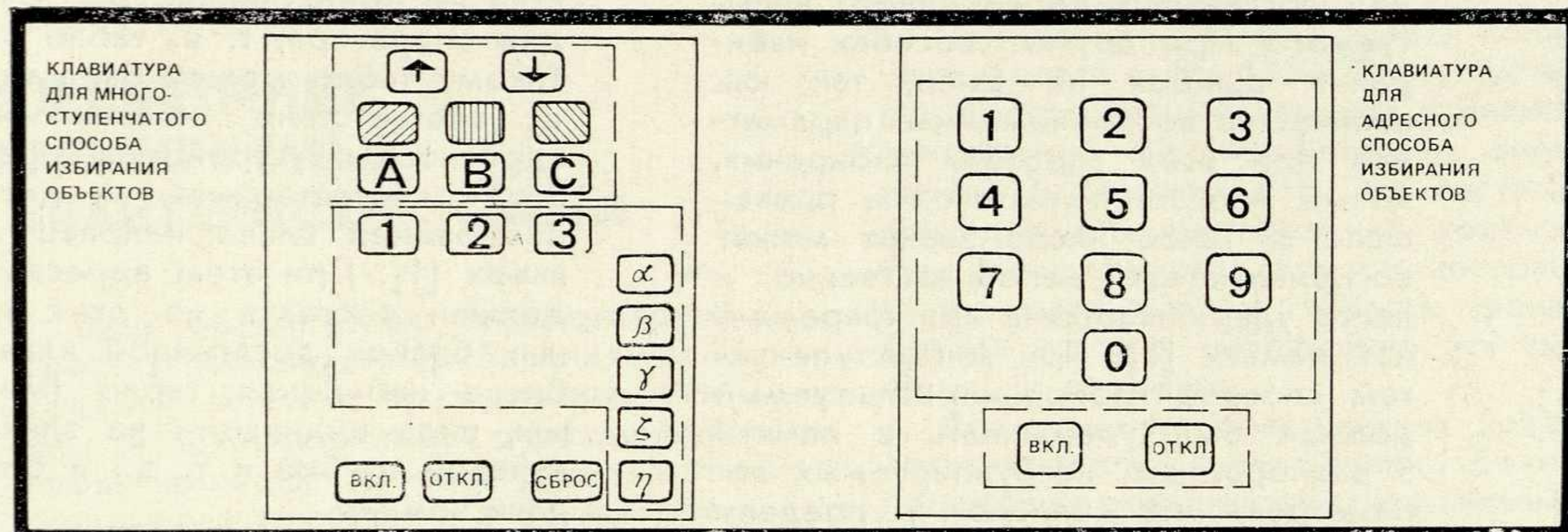
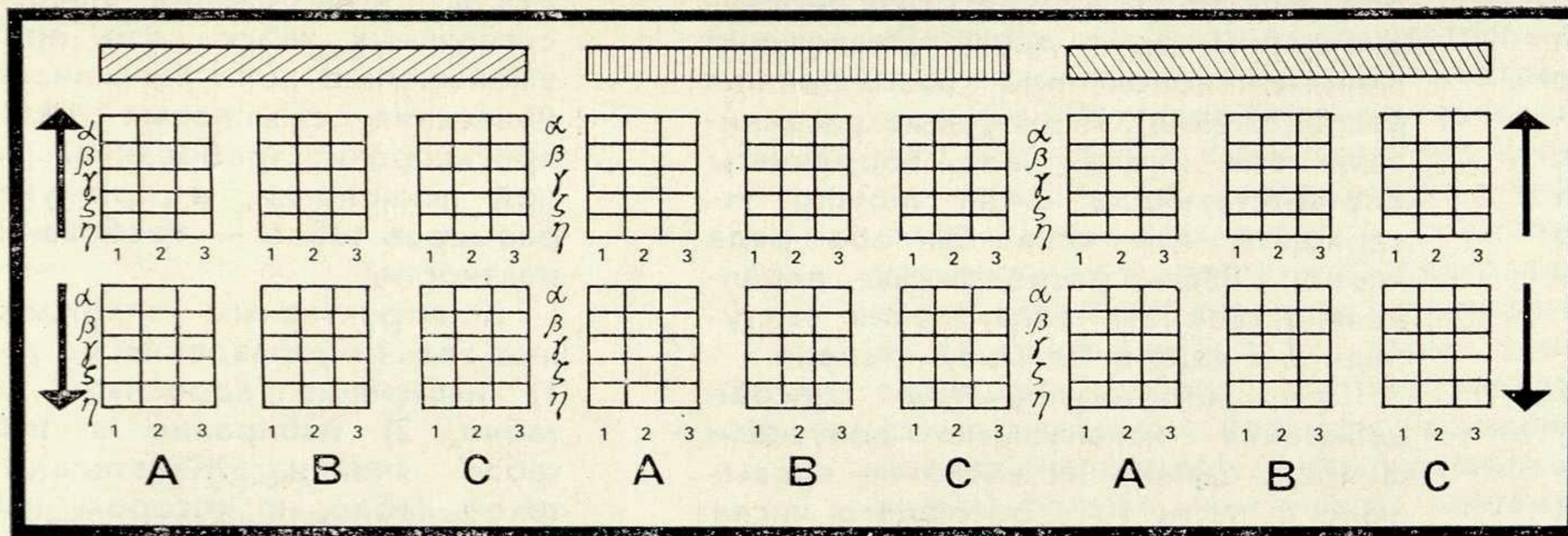
Эта величина равна в среднем 0,5 с и статистически не различалась у всех десяти испытуемых. Следовательно, собственно моторное действие занимало $6 t_1 = 3$ с, остальные 3,8 с приходились на принятие решения.

Адресный способ избирания объектов. На окна информационной части наносились порядковые номера от 1 до 270. Из 14 кодовых кнопок исполнительной части использовались только 10, на каждой из которых была написана цифра от 0 до 9 (см. рис. 1). При адресном способе избирания испытуемые выполняли задание в среднем за 1,9 с и не допускали ошибок.

Код каждого окна мог содержать 1, 2 или 3 знака в зависимости от того, сколько цифр содержал номер окна. Поэтому n — число знаков и соответственно число кнопок — изменялось от 1 до 3. При увеличении числа знаков в коде время выполнения задания T_3 растет. Различия между испытуемыми статистически недостоверны, а между временами для одного, двух и трех знаков — достоверны. В тех случаях, когда окно имело однозначный номер, оно гасилось в среднем за 1,3 с. Увеличение номера окна вызывало прирост времени выполнения задания в среднем на 0,45 с на каждую цифру. Время принятия решения, полученное путем вычитания времени нажатия кнопок из общего времени выполнения задания, не изменялось при увеличении числа знаков в коде окна и составляло 0,7—0,8 с.

Матричный способ избирания объектов. При исследовании матрич-

¹ Экспериментальная установка создана при участии Г. А. Вимер, М. М. Скакова.



1. Схема экспериментального пульта с адресным и многоступенчатым способом избирания объектов
2. Схема экспериментального пульта с матричным способом избирания объектов:
а — панель пульта с координатным (матричным) способом избирания,
б — исполнительная часть пульта с клавиатурой, пространственно отделенной от информационного поля
3. Зависимость среднего времени выполнения задания от положения окна (при матричном способе избирания объектов):
1 — совмещенное расположение;
2 — пространственное разделение клавиатуры и информационного поля

4. Среднее время выполнения задания при трех способах избирания объекта

ного способа избирания объектов с совмещенным расположением клавиатуры и информационной панели непосредственно на информационную часть прикреплялось два ряда кнопок (см. верхнюю часть рис. 2). Один ряд с 27 кнопками располагался непосредственно под окнами (каждая кнопка соответствовала од-

ному вертикальному ряду окон), а второй, с 10 кнопками, — вертикально, слева от окон (каждая его кнопка находилась против одного горизонтального ряда окон, см. рис. 2). При таком способе избирания задание выполнялось без ошибок в среднем за 1,8 с.

При указанном расположении кнопок величина t_1 не могла быть точно вычислена, так как кнопка «откл.» находилась на исполнительной панели и расстояние до нее от рабочих кнопок зависело от местоположения зажигаемого окна и соответствующей ему кнопки. Однако аналогично многоступенчатому и адресному способам избирания $t_1 = 0,5$ с, а так как нажимать нужно было всегда две кнопки, моторное действие занимало 1 с (при матричном способе кнопка «откл.» не является рабочей). Это время несколько занижено, поскольку не учитывается период переноса руки. Соответственно время принятия решения, равное в среднем 0,8 с, оказывается несколько завышенным.

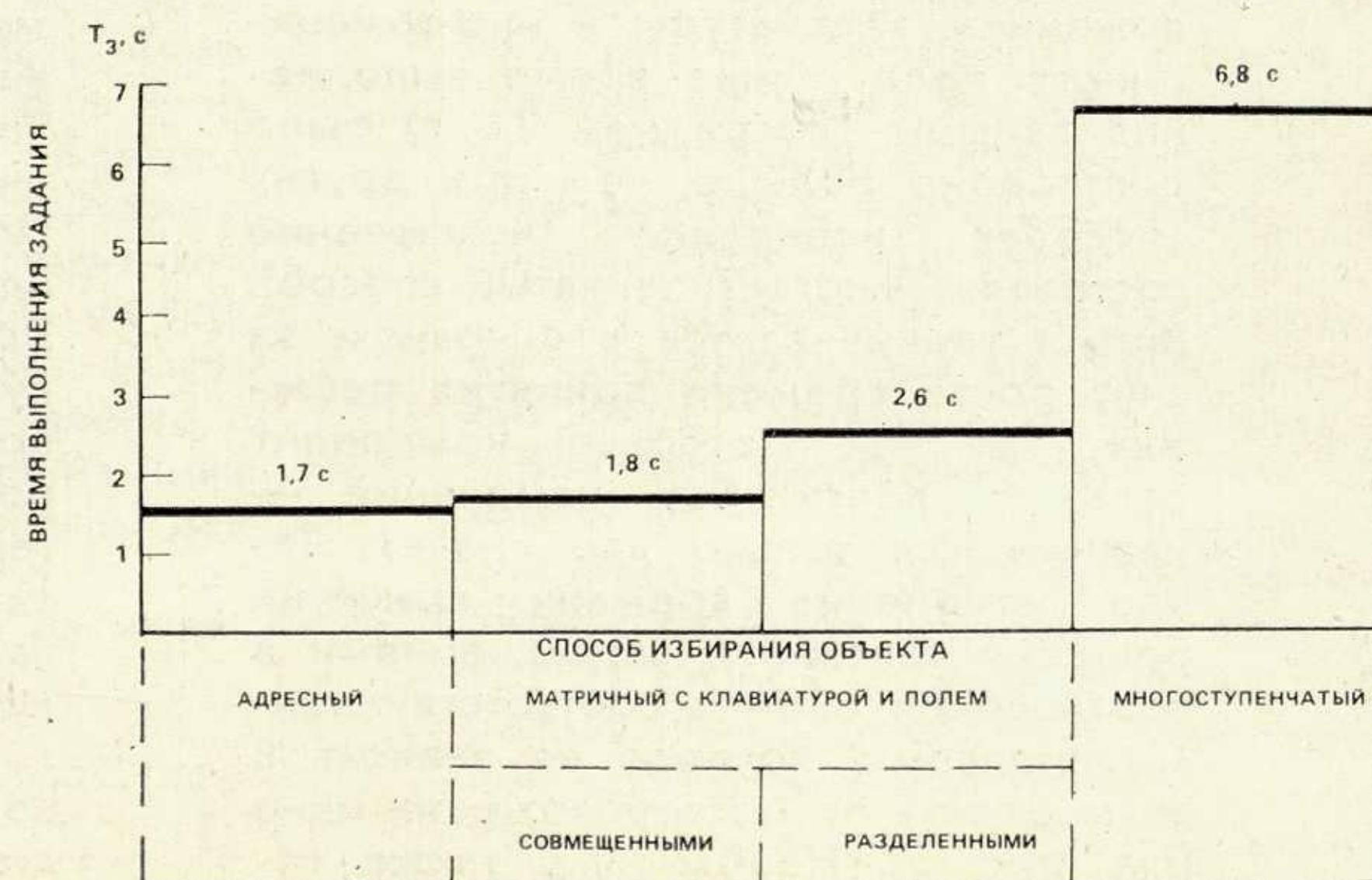
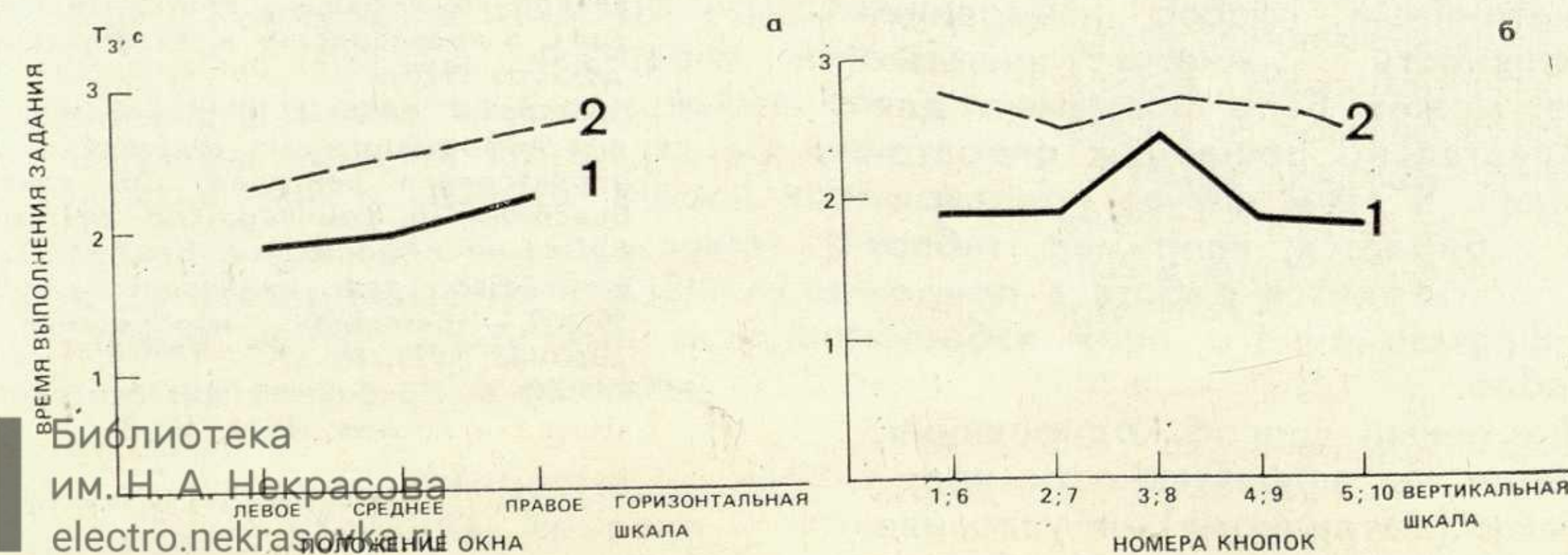
Влияние моторного компонента на время выполнения задания выявлено и несколько иным способом. Окна, расположенные по горизонтальной шкале в крайних правых блоках (рис. 3а), гасятся в среднем на 0,5 с медленнее, чем остальные (различия статистически достоверны).

Рис. 3б отражает связь среднего времени выполнения задания с положением окна по вертикальной оси. Наихудшие результаты получены для окон в рядах 3 и 8, находящихся посередине верхней и нижней половин информационной панели. Для них время выполнения задания в среднем на 0,5 с больше, чем для остальных (различия статистически достоверны).

При раздельном расположении клавиатуры и информационной панели ряды кнопок, идентичные применяемым при совмещенном расположении, размещались на исполнительной части пульта оператора (см. нижнюю часть рис. 2). Среднее время выполнения задания составляло 2,6 с; время моторного действия 1 с, остальные 1,6 с приходились на принятие решения.

На обоих графиках (см. на рис. 3 кривые 2) различия между точками статистически недостоверны. Иначе говоря, время выполнения задания не зависит в данном случае от местоположения окна.

Решение поставленной перед испытуемым задачи включало три основных этапа: 1) обнаружение зажженного окна; 2) определение кода этого окна и в соответствии с этим принятие решения о том, какие именно кнопки должны быть нажа-



ты; 3) моторное действие — нажатие кнопок. Первый этап не зависит от способа избирания, так как во всех исследованиях общий вид информационной панели не меняется. Длительность третьего этапа зависит от числа кнопок, которые нужно нажать, и от расстояния между этими кнопками.

Среднее время выполнения задания при всех трех исследуемых способах избирания достигает максимума при многоступенчатом способе (6,8 с). При остальных способах избирания оно колеблется от 1,8 до 2,6 с (рис. 4).

При многоступенчатом способе избирания время решения задачи T_3 занимает более половины всего времени выполнения задания (в среднем 3,8 с из 6,8 с), что значительно превосходит время восприятия пятизначного числа [5]. Это может быть связано со сложностью запоминания пяти разнородных признаков, которые невозможно сгруппировать [6, 7].

При адресном способе избирания время принятия решения не зависит от числа знаков в номере окна и составляет 0,7—0,8 с, что равно времени восприятия трех- или шестизначного числа [5]. Так как время нажатия одной кнопки в среднем составляет 0,5 с, а среднее число обращений к адресному кодирующему устройству равно $\frac{1}{2}$ для $K \geq 5$, где K — число разрядов числа или число кнопок [1], то общее время выполнения задания даже для систем с числом объектов, достигающим десятков тысяч, будет составлять 2,6 с.

При матричном способе избирания с совмещенным расположением клавиатуры и информационного поля среднее время выполнения задания (1,8 с) практически равно соответствующим значениям, полученным при адресном способе избирания для окон с двухзначными номерами (1,7 с). Однако эффективность указанного вида матричного способа избирания снижается при работе с окнами в правом конце информационной панели или в середине по вертикальной оси (см. рис. 3). Это объясняется трудностью переноса руки на большее расстояние, а также сложностью соотнесения окон с соответствующими им кнопками. Можно предположить поэтому, что увеличение числа объектов как по горизонтальной, так и по вертикальной оси приведет к снижению эффективности матричного способа избирания с совмещенным расположением клавиатуры и информационного поля.

При матричном способе избирания объектов с раздельным расположением клавиатуры и информационного поля общее время выполнения задания (в среднем 2,6 с) было достоверно больше, чем при других способах избирания (исключение составляет многоступенчатый способ). Время увеличивается в основном за счет роста времени принятия решения, так как моторный компонент остается почти без изменений — нажимаются только две кнопки. Такое изменение времени принятия решения связано с затруднениями в соотнесении окон с соответствующими кнопками, которое не зависит в этом случае от местоположения окна (см. рис. 3). Необходимо также отметить, что при раздельном распо-

ложении линии кнопок были перпендикулярны друг другу (аналогично линиям кнопок при совмещенном расположении). Испытуемые расценивали эти кнопки как координаты соответствующих окон. Можно утверждать, что если бы оба ряда кнопок были расположены параллельно, все эти затруднения выступили бы еще в большей степени.

При многоступенчатом способе избирания испытуемые допускали ошибки, однако их число не превышало 5, т. е. 10% от общего числа представленных заданий, а в среднем составляло 2,8 на одного испытуемого. При других способах избирания ошибок не было, так как количество воспринимаемых параметров при всех способах избирания, кроме многоступенчатого, не превышало 3. Такое число знаков может восприниматься непосредственно и легко удерживается в кратковременной памяти [6]. При многоступенчатом способе избирания испытуемый должен был удерживать в памяти 5 разнородных, негруппируемых параметров, что близко к пределу объема кратковременной памяти [6, 7]. Это и могло служить источником ошибок.

Таким образом, из всех рассмотренных командных устройств наиболее эффективно адресное командное устройство. Хотя в условиях эксперимента матричный способ избирания (при совмещении клавиатуры и информационного поля) не уступает адресному, его эффективность зависит от числа объектов управления. Эффективность многоступенчатого избирания оказалась наиболее низкой.

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Из двух типов командно-сигнальных пультов с матричным (координатным) избиранием объектов управления предпочтительнее командно-сигнальное поле с расположением клавиатуры вдоль перпендикулярных сторон сигнального поля, так как при пространственном разделении поля и клавиатуры целесообразно линии кнопок располагать перпендикулярно друг другу, что приводит к нерациональному использованию рабочего поля исполнительной части пульта.

Анализируя результаты исследований, представленные здесь и в статьях Б. Ф. Гулько и др. [3], В. П. Конарева и др. [4], можно предположить, что близким к оптимальному является поле размером не более 10×10 ячеек по вертикали и горизонтали.

2. При случайном избирании объектов управления эффективность многоступенчатых пультов зависит от числа ступеней избирания объектов управления, т. е. от способа разбиения информационного поля на части. Предел разбиения — две ступени или матричный способ избирания. Эффективность многоступенчатых пультов может быть повышена для последовательно решаемых оператором задач. В этом случае предварительно избирается, например, табло, затем производится работа в пределах информационного поля избранного табло.

3. Адресный способ кодирования, не уступая по эффективности координатному (матричному), в условиях практики влечет за собой необходи-

мость кодирования всех ячеек сигнальных табло. Это приводит к уменьшению поля сигнализатора для нанесения смысловых надписей и противоречит требованиям инженерной психологии, а при увеличении размеров табло — требованиям компактности.

Конструктивным является разделение задачи управления на две части: 1) избирание адресным способом табло, 2) избирание в избранном табло ячейки. Желательно иметь такое табло, в котором избирание ячеек с помощью адресного устройства не представляло бы трудностей для оператора, т. е. табло 3×3 [1]. Такому табло может быть поставлен в соответствие клавишный блок адресного устройства размером 3×3 с естественной их десятичной нумерацией слева направо и снизу вверх [1]. При этом адресный пульт должен состоять из двух идентичных блоков десятичной клавиатуры: блока избирания табло (мнемосхемы, вида индикации на электронно-лучевой трубке и т. д.) и блока подачи команд.

Адресный пульт с десятичной клавиатурой избирания групп объектов и объектов в избранной группе отвечает не только инженерно-психологическим требованиям, но и требованиям унификации табло, органов управления и соответствующей кодирующей и декодирующей аппаратуры. Такой пульт не противоречит направлению развития щитов управления при переходе на дисплейную технику и потому может быть рекомендован в качестве основного способа избирания объектов на компактных пультах управления.

ЛИТЕРАТУРА

1. Некоторые методы и устройства сжатия команд-информации в системах операторного контроля. — В кн.: Эргономика. Принципы и рекомендации. Вып. 7. М., 1974. (ВНИИТЭ).
2. ГУЛЬКО Б. Ф., СОЛОВЬЕВА Л. Ф., ТЯПЧЕНКО Ю. А. Исследование иерархического способа представления информации. — В кн.: Эргономика. Принципы и рекомендации. Вып. 7. М., 1974. (ВНИИТЭ).
3. ГУЛЬКО Б. Ф., СОЛОВЬЕВА Л. Ф., ТЯПЧЕНКО Ю. А., СЕДАКОВА Л. Б. Экспертная оценка устройств сжатия команд-информации. — «Техническая эстетика», 1976, № 2.
4. КОНАРЕВ В. П., ТЯПЧЕНКО Ю. А., СЕДАКОВА Л. Б. Исследование работы оператора с матричными командно-сигнальными устройствами. — «Техническая эстетика», 1975, № 12.
5. СОЛОВЬЕВА Л. Ф. [и др.]. Психофизиологический анализ обучения и тренировки оператора. — «Вестник МГУ», серия биологическая, 1972, № 4.
6. МИЛЛЕР Дж. Магическое число 7 ± 2 . — В кн.: Инженерная психология. Сб. переводов. М., «Прогресс», 1964.
7. РЫЖКОВА Н. И. О некоторых особенностях группировки при запоминании кодов. — В кн.: Проблемы инженерной психологии. Вып. 3. М., 1968.
8. ТЕМНИКОВ Ф. Е., ПАНШИН Б. Варианты компактных средств контроля и управления. — «Техническая эстетика», 1971, № 7.
9. ЧАЧКО А. Человек за пультом. М., «Советская Россия», 1974.
10. Устройства управления и контроля автоматизированными системами. Тезисы докладов конференции «Автоматизация контроля в производстве и эксплуатации». М., декабрь 1970.
11. Некоторые методы и устройства уплотнения информационных моделей в системах операторного контроля. Сб. докладов II Всесоюзного семинара по системам отображения информации. Киев, 1971.
12. Устройство для индикации. Авт. свид. 399889. — «Бюллетень изобретений и открытий», 1973, № 39.
13. ЧАЧКО А. Приборный щит без приборов. — «Наука и жизнь», 1975, № 8.

Н. М. БЕЛЯЕВА,
канд. технических наук,
НИИ строительной физики

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НОРМИРУЕМЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ЦВЕТА

Для обеспечения свето-цветовой среды, отвечающей требованиям психологии, эстетики, физиологии, гигиены и функционально оправданной, проектировщик должен располагать достаточно точными и в то же время простыми способами выбора и оценки параметров цвета основных поверхностей и оборудования интерьера.

Чтобы иметь возможность сопоставлять, анализировать и однозначно толковать цветовые параметры, их величины должны выражаться в единой системе измерения. Цветовое решение, в соответствии с СН 181—70 [1], характеризуется коэффициентом отражения, цветовой гаммой (цветовой тон преобладающих цветов), контрастами и количеством цвета. Коэффициент отражения и цветовой тон определяются в колориметрической системе; для выбора цветовой гаммы можно использовать образцы цвета, приводимые в различных атласах [1, 2]. Но поскольку цветовой контраст и количество цвета являются психофизиологическими характеристиками, то их определение представляет известные трудности.

Цветовой контраст — это мера различия цветов по трем параметрам ощущения цвета: цветовому тону, насыщенности и светлоте. Количество цвета представляет собой функцию, характеризующую ощущение цвета в зависимости от цветового тона и насыщенности цвета объекта и фона, от соотношения их яркостей и угловых размеров. В основе параметра «количество цвета» лежит насыщенность цвета, т. е. контраст между исследуемым цветом и равносветлым серым. Следовательно, оба параметра — цветовой контраст и количество цвета — должны иметь один способ определения, одну меру оценки и общую шкалу градаций. Оба параметра характеризуют ощущение цвета и должны определяться в равноконтрастной системе цветовых ощущений.

Проанализируем способы оценки цветового контраста и количества цвета, принятые в МСН 181—70. Они различны. Степень цветового контраста определяется формальным сочетанием величин контраста по цветовому тону и яркости. Мерой контраста по цветовому тону служат градусы, измеренные по условному цветовому кругу; яркостные контрасты определяются в относительных единицах. Измерение контрастов в несоизмеримых величинах привело к логическому противоречию: например,

малый цветовой контраст достигается «большим контрастом по цветовому тону при малом яркостном контрасте». Ошибка увеличивается за счет того, что третья характеристика цвета — чистота (в колориметрической системе) или насыщенность (в системе ощущений цвета) — рассматриваемым способом вовсе не принимается во внимание. В то же время очевидно, что цветовой контраст между двумя цветами с большой насыщенностью (например, между красным и синим) больше, чем между цветами того же тона, но разбеленными (розовым и голубым).

При выборе способа оценки количества цвета в СН 181—70 осуществлен прогрессивный переход к равноконтрастной системе цветовых ощущений Вышецкого [3]. Эта система пригодна для определения количества цвета объектов, яркость которых в два раза больше яркости фона. Другие условия наблюдения эта система не отражает.

Для решения практических задач архитектурной светотехники более приемлема равноконтрастная система $\gamma_K \gamma_Z \gamma_C$ [4], в которой цветовые ощущения определяются с учетом яркости фона. Единицей измерения цветовых контрастов в равноконтрастной системе является порог цветоразличения¹.

Цветовой контраст в системе $\gamma_K \gamma_Z \gamma_C$ выражается формулой

$$\Delta E = \sqrt{(n \cdot \Delta K_C)^2 + (\Delta B)^2},$$

где ΔE — цветовой контраст, пороги;

ΔK_C — контраст по цветности, пороги;

ΔB — контраст по светлоте, пороги;

n — коэффициент, учитывающий влияние яркости фона на ощущение цвета.

Контраст по цветности определяется с помощью равноконтрастной диаграммы [4] как длина отрезка между двумя точками, характеризующими цветность исследуемых объектов. Перевод длины отрезка в пороги цветоощущения производится с помощью масштабного коэффициента. Представленная диаграмма построена для таких условий наблюдения, когда яркость объекта в два раза больше яркости фона. Другие условия наблюдения учитываются с помощью коэффициента n (рис. 1).

Светлотный контраст ΔB определяется по графику (рис. 2) по известным коэффициентам отражения объекта.

Приведенная формула справедлива и для определения количества цвета. Если вспомнить, что насыщенность — основной параметр, определяющий количество цвета, — вычисляется как расстояние от исследуемого цвета до равносветлого серого, становится ясно, что ΔB в формуле обращается в нуль. Контраст ΔK определяется как расстояние от точки серого цвета до исследуемого цвета. Влияние яркости фона на ощущение насыщенности также учитывается с помощью коэффициента n .

Имея способ определения цветовых контрастов и располагая данными архитекторов, дизайнеров, светотехников, гигиенистов об оптималь-

ных диапазонах цветов и их сочетаний в различных условиях деятельности человека, можно было бы выразить в рекомендациях по цветовому решению интерьеров цветовые контрасты и количества цвета в порогах цветоразличения. Однако число порогов не будет понятно архитекторам и дизайнерам, так как не отождествляется с привычными представлениями о цветовых характеристиках. Поэтому целесообразно обратиться к принятой в СН 181—70 шкале цветового контраста «большой, средний, малый» и установить корреляцию между этими обозначениями и воспринимаемыми цветовыми контрастами в порогах.

Для решения этой задачи был поставлен эксперимент по субъективной оценке величины цветового контраста между парами образцов, который наблюдатель должен был оценить как «малый», «средний» или «большой». Наблюдатель был ориентирован на оценку контраста, исходя из условий интерьера промышленного здания.

Для проведения эксперимента были подготовлены цветные шкалы на основе атласа ВНИИ метрологии им. Д. И. Менделеева [2]. Все образцы предъявлялись наблюдателям на сером фоне с коэффициентом отражения 20% при естественном свете. В эксперименте приняли участие семь наблюдателей, имеющих большой опыт работы с цветом: четыре архитектора, художник-колорист, два светотехника. В процессе эксперимента каждый наблюдатель оценивал цветовой контраст 195 пар образцов.

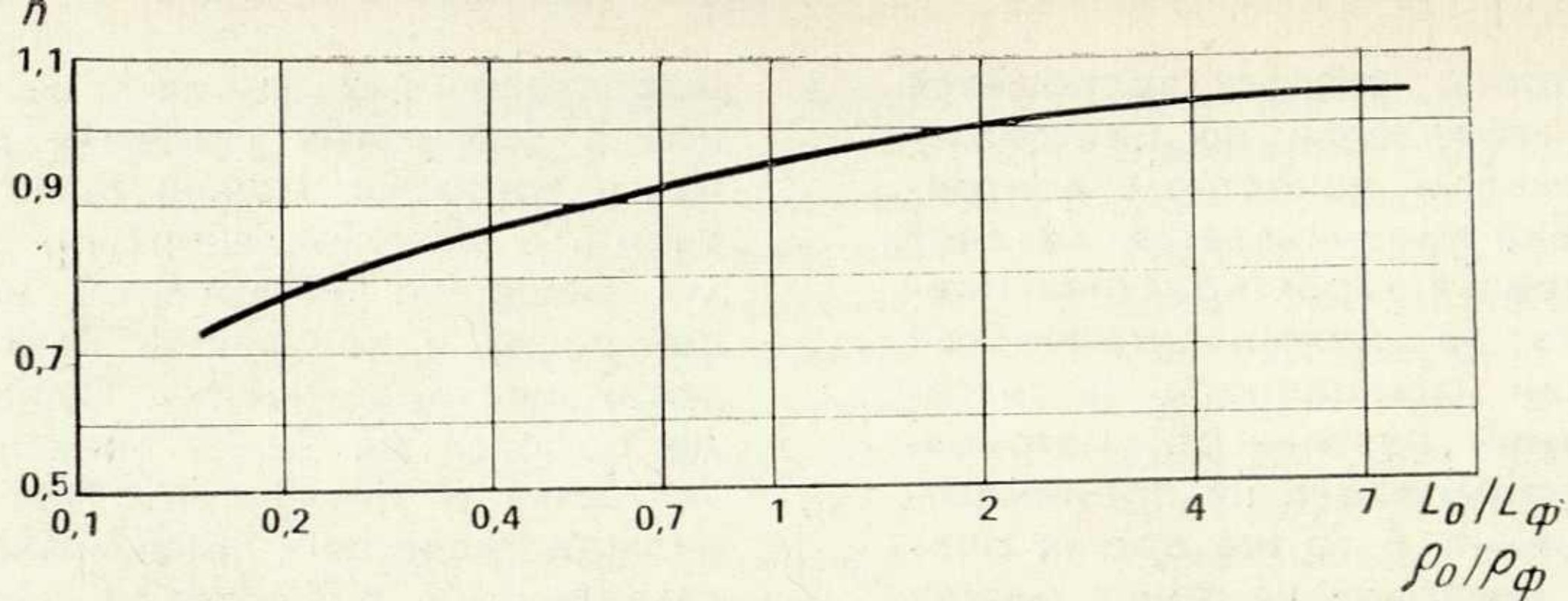
Эксперимент проводился в три этапа. Первой предъявлялась ахроматическая шкала, состоящая из десяти образцов. Наблюдатель визуально оценивал контраст по светлоте между одним образцом, выбранным из шкалы, и всеми остальными образцами. Для сопоставляемых пар был рассчитан контраст по светлоте с помощью графика (рис. 2) по известным коэффициентам отражения. Диапазон изменения контраста составил 10—125 порогов.

Задача усложнялась, когда предъявлялась шкала изменения насыщенности, поскольку требовалось сопоставлять цветные образцы с равносветлыми серыми. Для эксперимента была подготовлена ахроматическая шкала из пяти образцов и шесть цветных шкал — пурпурная, красная, оранжевая, зеленая, синяя, фиолетово-пурпурная (каждая также из пяти образцов). Для всех 30 цветов был рассчитан контраст по насыщенности в равноконтрастной системе $\gamma_K \gamma_Z \gamma_C$ по приведенной формуле. Наименьшая насыщенность составила 8 порогов, наибольшая — 122 порога.

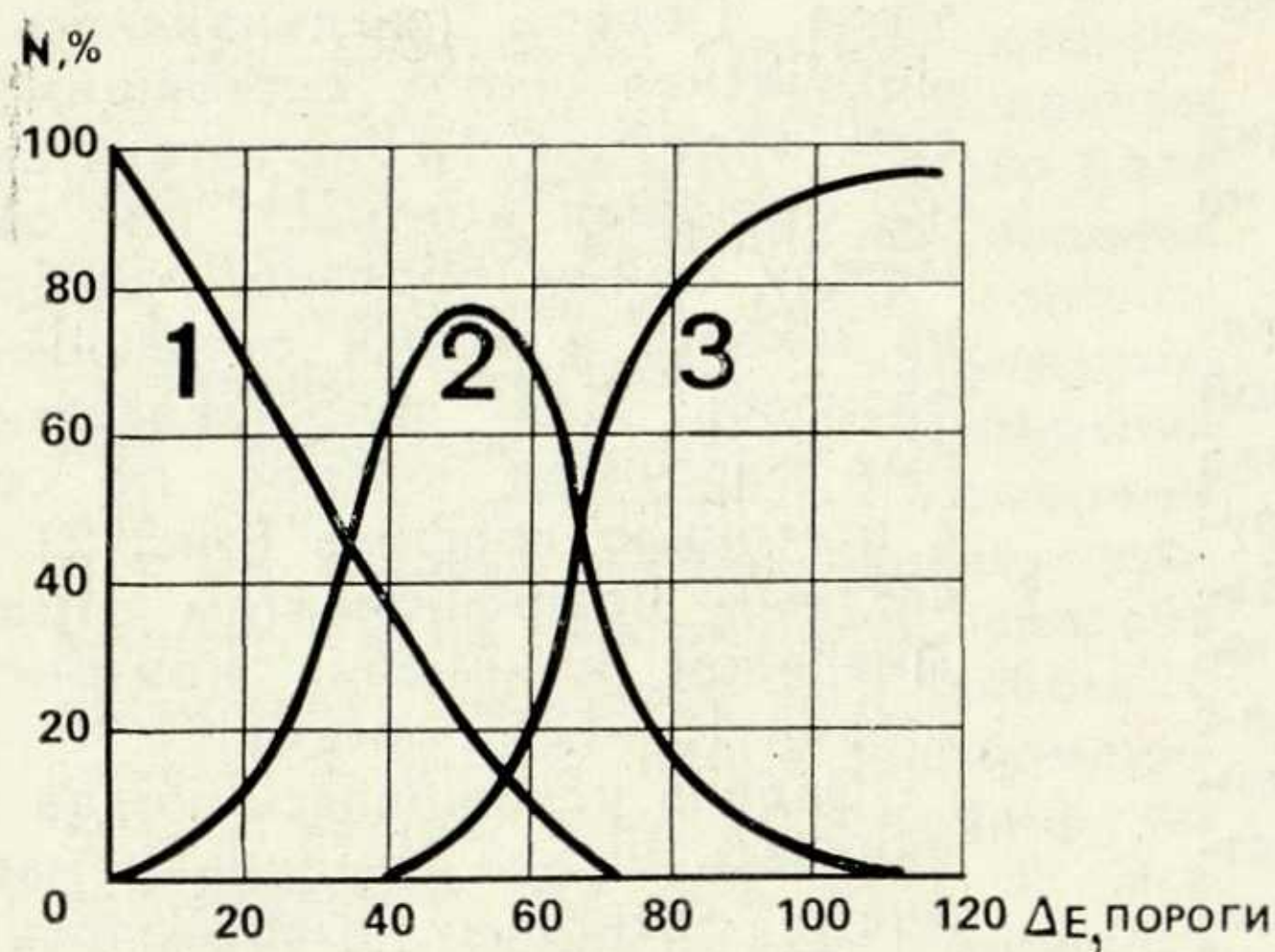
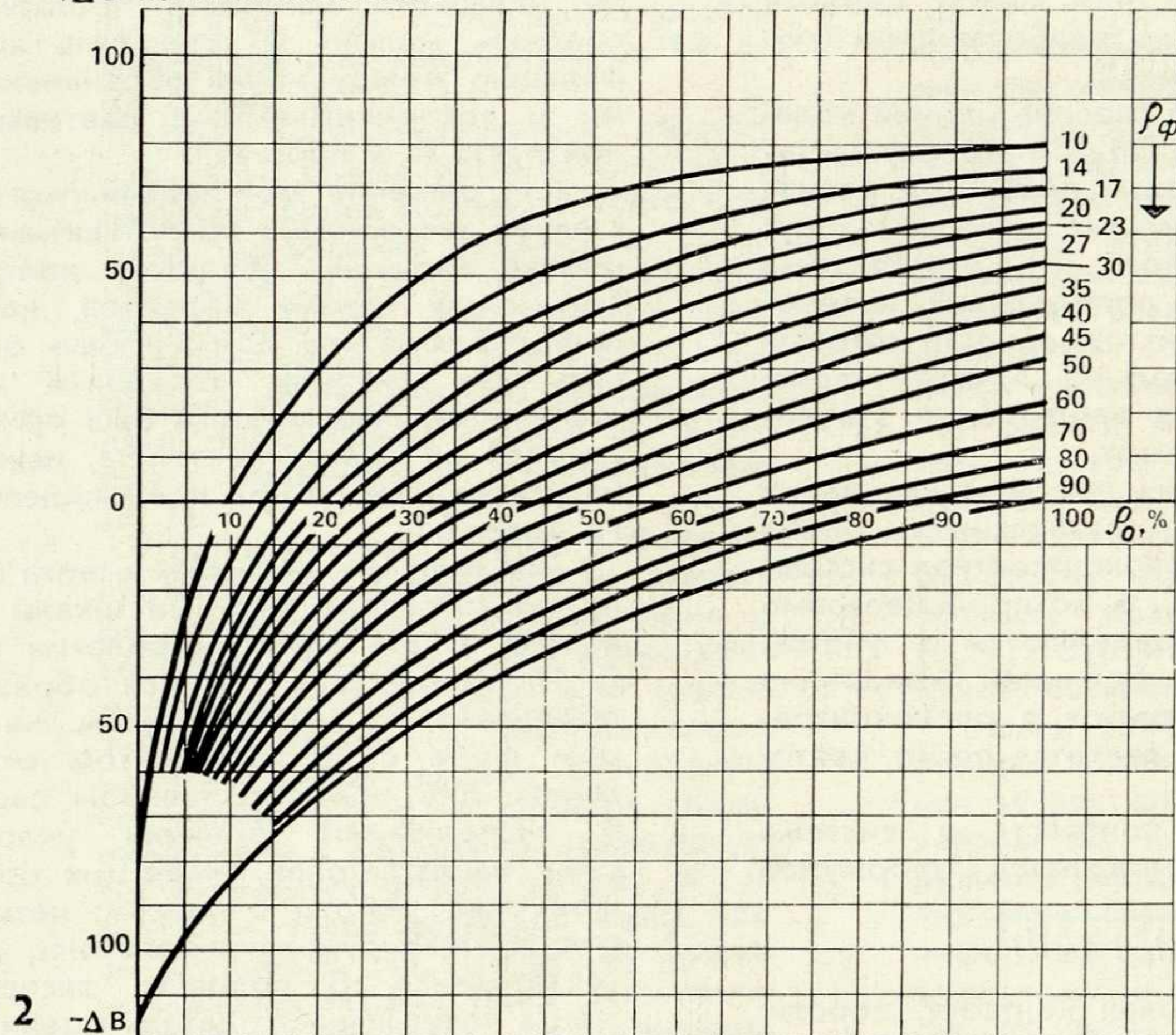
Еще более сложной задачей явилась оценка цветового контраста в следующей серии эксперимента, когда потребовалось сравнивать цвета, отличающиеся цветовым тоном, насыщенностью и светлотой.

Для проведения эксперимента были составлены три условных цветовых круга. Первый — из 16 образцов с большой насыщенностью цвета, колеблющейся для разных цветов в пределах 37—70 порогов (коэффициенты отражения цветов — от 19% до 42,9%). Второй круг составляли 15 образцов с насыщенностью, уменьшенной разбелением (диапазон изменения насыщенности — 13—41 порог, коэффициентов отражения — 22,8—

¹ Порог цветоразличения, по ГОСТ 13088—67, наименьшее воспринимаемое глазом различие в цвете (в значительной степени зависящее от условий наблюдения).



+ΔB КОНТРАСТ ПО СВЕТОТЕ



1. Изменение цветового контраста в зависимости от отношения яркостей или коэффициентов отражения объекта и фона
2. Изменение контраста по светлоте в зависимости от коэффициентов отражения объекта (ρ_0) и фона (ρ_ϕ)
3. Результаты эксперимента по определению границ степеней цветового контраста: N — частота названия контрастов (1 — «малым», 2 — «средним», 3 — «большим»); ΔE — цветовой контраст

ВЕЛИЧИНЫ ЦВЕТОВОГО КОНТРАСТА

Группа	Подгруппа	Величина цветового контраста в порогах
Малый (М)	M1	0—10
	M2	10—21
	M3	21—32
Средний (С)	C1	32—43
	C2	43—54
	C3	54—65
Большой (Б)	B1	65—76
	B2	76—87
	B3	88 и более

28,1%). В каждом круге были выделены четыре образца, с которыми сопоставлялись остальные цвета из круга. Диапазон цветовых контрастов, рассчитанных по приведенной формуле, составил для всех пар трех цветовых кругов от 3 до 140 порогов.

Для предъявленных значений контрастов была подсчитана частота отнесения их наблюдателями к «ма-

лым», «средним» или «большим» (рис. 3). Полученные данные обрабатывались статистически пробит-методом. В результате получены две границы, разделяющие малые и средние контрасты, средние и большие. Первая граница (32 порога цветоразличения) является контрастом, который наблюдатели одинаково часто с вероятностью 50% называли и «малым» и «средним»; вторая граница — 64 порога цветоразличения — контраст, вероятность отнесения которого к «средним» и «большим» также равна 50%.

Анализ полученных данных позволил выделить следующие группы цветовых контрастов: «малый» — 0—32 порога, «средний» — 32—65 порогов, «большой» — свыше 65 порогов.

В указанных пределах изменения цветового контраста или количества цвета образцы значительно отличаются друг от друга, что затрудняет выбор цвета в соответствии с допускаемыми значениями нормируемых характеристик. Поэтому каждую группу контрастов целесообразно

разделить на три подгруппы. Ступени цветового контраста, полученные в результате равномерного разделения группы на подгруппы, приведены в таблице.

Приведенные величины цветового контраста в равной степени характеризуют контраст отдельно по цветовому тону, насыщенности, светлоте или по всем трем параметрам ощущения цвета одновременно.

Результаты работы были использованы при составлении «Руководства по проектированию цветовой отделки интерьеров жилых, лечебных и производственных зданий» [5]. В «Руководстве...», в соответствии с данными таблицы, приведены допускаемые значения количества цвета и цветовых контрастов для жилых и лечебных помещений в различных климатических зонах страны с учетом ориентации светопроемов. В дальнейшем будут разработаны аналогичные рекомендации по проектированию цветовой отделки школ, торговых зданий, учреждений отдыха, производственных зданий.

Для использования и разработки рекомендаций необходимо располагать данными о колориметрических параметрах цветов, принятых для отделки помещений. Ввиду того, что инструментальная оценка цветов в настоящее время затруднительна, можно с достаточной для архитектурной и дизайнерской практики точностью использовать как меру цвета атласы с аттестованными по колориметрическим параметрам образцами цвета. В частности, могут найти применение опорная шкала образцов цвета СН 181—70 и альбом колеров [6], для образцов цвета которого рассчитаны и приведены в «Руководстве» значения координат цветности, коэффициентов отражения, цветовой тональности, количества цвета для разных условий наблюдения.

Цветовые контрасты на основе приведенных данных могут быть легко определены предложенным способом.

Ввиду того, что аттестация образцов по колориметрическим параметрам производится, как правило, при источнике С, воспроизводящем усредненную характеристику естественного излучения, определение нормируемых параметров цвета при искусственном освещении осуществляется с учетом соответствующих изменений цвета [7].

ЛИТЕРАТУРА

1. Указания по проектированию цветовой отделки интерьеров производственных зданий промышленных предприятий, СН 181—70. М., Стройиздат, 1972.
2. Атлас образцов цвета ВНИИ метрологии им. Д. И. Менделеева, 1974.
3. WYSZECKI G. Propos for a New Color Difference Formula, J. Opt. Soc. Am., 1963, v. 53, N 11.
4. МАТВЕЕВ А. Б., БЕЛЯЕВА Н. М. Равноконтрастная цветовая система. «Светотехника», 1965, № 9.
5. Руководство по проектированию цветовой отделки интерьеров жилых, лечебных, производственных зданий. М., Стройиздат, 1978.
6. КРАУКЛИС В. К. Альбом колеров. Л., Стройиздат, 1973.
7. БЕЛЯЕВА Н. М. Учет цветовых искажений при искусственных источниках света. «Техническая эстетика», 1974, № 8.

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

А. РОДЧЕНКО. ПУТЬ ХУДОЖНИКА В ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ИСКУССТВО¹

РЕКЛАМА, ПЛАКАТ, КНИГА,
ПРАЗДНИЧНОЕ ОФОРМЛЕНИЕ,
ТОВАРНЫЕ ЗНАКИ, УПАКОВКА

Новое социально-политическое содержание, соединенное с творческими поисками художников, придало агитационно-массовому искусству первого послереволюционного десятилетия тот неповторимый облик, который сейчас стал для нас своеобразной эмоциональной характеристикой той героической эпохи.

А. Родченко с увлечением работал в различных областях агитационно-массового искусства, которое из всех видов художественного творчества наиболее мобильно и оперативно. Агитационно-массовое искусство первых послереволюционных лет стремительно вышло в первые ряды новых течений и какой-то период лидировало в области формально-стилевых процессов и поисков нового художественного образа. В эту область устремились художники из других областей искусства.

Важной вехой в формировании стилистики целого художественного течения агитационно-массового искусства явилась совместная работа А. Родченко с В. Маяковским в области рекламы. Это была массированная атака на вкусы широких слоев населения. Московская реклама тех лет оказалась под художественным влиянием сильной творческой индивидуальности. За короткий срок художественная манера А. Родченко настолько вошла в быт Москвы, что стала восприниматься просто как характерная примета эпохи. Реклама была орудием экономической борьбы государственной торговли с частником, она должна была привлечь покупателя в государственные магазины, убедить массового потребителя в качестве товаров, выпускаемых советскими предприятиями.

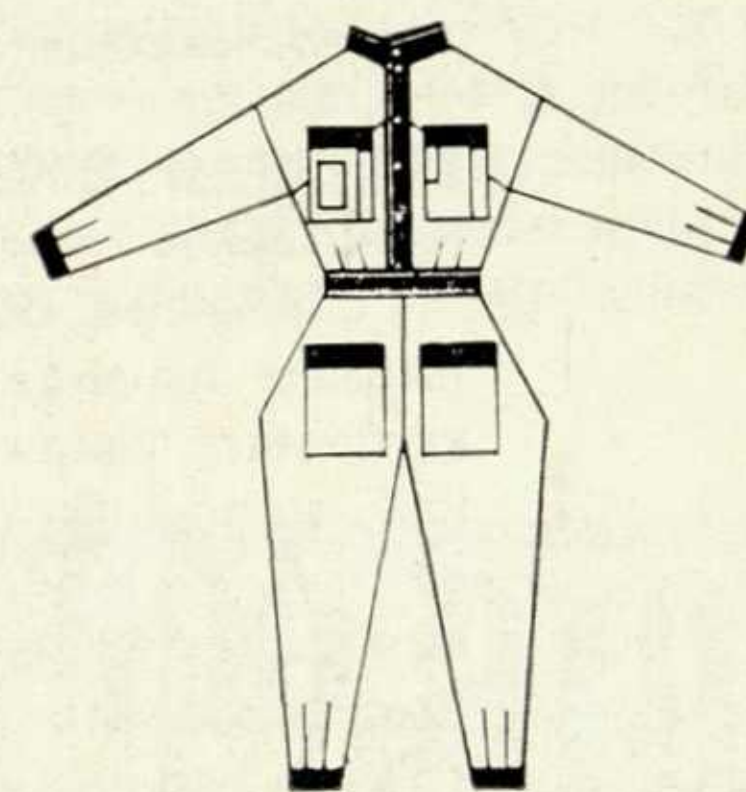
Бесспорно, лучшие образцы советского торгового рекламного плаката 20-х годов А. Родченко создал им. Н. А. Некрасова

electro.nekrasovka.ru

Продолжение. Начало см. в «ТЭ», 1978, № 5.



1. А. Родченко
в экспериментальном
производственном
костюме



на тексты В. Маяковского. Своеобразная творческая фирма «Реклам-конструкторы Маяковский — Родченко» работала несколько лет (с 1923 г.). Было сделано до пятидесяти плакатов, до сотни вывесок, упаковок, оберток, световых реклам, рекламных столбов, иллюстраций в журналах и газетах².

Конструктивистскому периоду работы А. Родченко предшествовал этап стилистических поисков в духе символического динамизма, который наиболее ярко проявился в архитектурных проектах и в полиграфических работах. К символическо-динамическому этапу относятся выполненные А. Родченко в 1919—1922 гг. голлажи и свободно «рисованные» обложки к сборникам поэтов-футуристов, а также титульные листы альбома гравюр и эскизов костюмов к пьесе «Мы».

Можно сказать, что конструктивистская полиграфическая классика А. Родченко связана с его гравюрно-книжной графикой этапа символическо-динамических поисков и с его экспериментами в области коллажа и фотомонтажа.

А. Родченко по праву считается одним из пионеров фотомонтажа, многие приемы которого он развил и обогатил новым содержанием, превратив фотомонтаж в действенное средство выявления и подчеркивания содержания агитплаката, рекламы, книги. А. Родченко создает ряд остросатирических политических плакатов-фотомонтажей («Кризис», «Политический футбол» и др.), иллюстрирует фотомонтажами поэму В. Маяковского «Про это», создает серию фотомонтажных обложек к выпускам романа М. Шагинян «Месс Менд», делает серию фотомонтажных плакатов по истории ВКП(б).

Расцвет творчества А. Родченко как художника-полиграфиста (в широком смысле этого слова, включая фотомонтажи, плакаты, рекламу, товарные знаки, упаковку, оформление книг) относится к 1923—1925 гг., ког-

да и сложился характерный «стиль Родченко», оказавший влияние на работы многих художников 20-х годов.

Подчеркивание конструктивистами функционально-технической и рационально-технологической целесообразности в вопросах формообразования придало дополнительный импульс поискам новой формы и новой стиливой определенности, особенно в тех произведениях, которые создают предметную среду. В полиграфическом искусстве 20-х годов, как в дизайне и архитектуре, принципы конструктивизма получили особенно широкое практическое применение, стали важной вехой в развитии новых приемов творчества. Классиками полиграфического конструктивизма считаются А. Родченко, Л. Лисицкий и А. Ган.

Конструктивистские приемы решения книги А. Родченко использует уже в ряде эскизов 1922 г. В 1923 г. он создает большое количество обложек, композиция которых решена только шрифтом, заполняющим всю плоскость. Этот прием стал одной из характерных отличительных черт конструктивистской книги. Размеры букв в выносимых на обложку словах соотносились со смысловым значением этих слов. Отличительными чертами конструктивистской обложки были также контрастное использование двух-трех тонов цвета и строгая удобочитаемая форма шрифта, стилистически резко противопоставленная витиеватости надписей в традициях «Мира искусства». В те годы этот стилистический контраст воспринимался очень остро, вызывая критику новых приемов. Конструктивистов обвиняли, например, в том, что они вводят в искусство книги «афишные» приемы.

Действительно, это так и было. Особенно это характерно для Родченко, который работал в 1923—1925 гг. одновременно в нескольких жанрах агитационно-полиграфического искусства: создавал плакаты, афиши и рекламы, оформлял книги и журналы, разрабатывал фирменные знаки, рисовал титры к фильмам,

² А. Родченко. Работа с Маяковским. — «В мире книг», 1973, № 6, с. 64—65.

создавал упаковку для пищевых товаров и т. д. Поэтому в творчестве А. Родченко взаимосвязь и взаимопроникновение приемов рекламно-афишного и книжного искусства проявилось, пожалуй, больше, чем в работах других художников. Он не только широко использовал афишно-рекламные приемы в книжных обложках, но нередко (вводя фотомонтаж или документальную фотографию) превращал их в своего рода политический плакат с ясно и четко выраженной идеей.

Для теоретиков производственного искусства работа художника в области оформления книги и внедрение в полиграфическом искусстве новых приемов верстки, строгой шрифтовой обложки и фотомонтажа была равносильна работе художника «в производстве».

БЫТОВАЯ ВЕЩЬ, ОБОРУДОВАНИЕ, КОСТЮМ

Сложнее обстояло дело в тех областях производственного искусства, которые были связаны с разработкой новой бытовой вещи и оборудования. А именно эта область, начиная с середины 20-х годов, все больше занимала А. Родченко. Результатов внедрения в ней — в отличие от агитационного и полиграфического искусства — надо было ждать годами. Причем, не было никаких гарантий, что созданная художником новая вещь может пойти в массовое производство, так как нередко требовалась коренная перестройка всей системы производства предметов потребления и оборудования.

Эта область тогда была менее всего разработана и хуже других обеспечена кадрами. Из художников и архитекторов немногие рисковали связать свою судьбу с этой мало-перспективной в тех конкретных условиях областью художественного творчества. И они по-своему были правы. Ведь именно эта область художественной культуры, чуть ли не единственная в 20-е годы, так и не вышла из стадии экспериментальных разработок, так и не успела внедриться в широкую практику.

Однако важно учитывать, что этапу широкого внедрения в практику должна предшествовать стадия экспериментально-лабораторных разработок и подготовки кадров. Пионеры советского дизайна и проделали в 20-е годы огромную работу на этом предварительном этапе. Были разработаны принципиальные теоретические основы, творческие концепции, профессиональные приемы конструирования, созданы экспериментальные образцы и проекты различных типов оборудования, подготовлены первые кадры дизайнеров. И многое в достижениях отечественного дизайна тех лет было связано с именем А. Родченко.

Трудность работы в избранной А. Родченко области производственного искусства заключалась в отсутствии в те годы конкретных заказов на новое оборудование — пропагандируя новые вещи, новую предметную среду, приходилось искать обходные пути для их реализации. А. Родченко находит эти способы реализации своих замыслов, находит формы пропаганды нового быта. Он разрабатывает новое оборудование для показа его на выставках, где демонстрировались образцы внутреннего оформления помещений; мак-

2а



2б, в



3

симально использует курсовые и дипломные задания своих учеников по Метфаку ВХУТЕМАСа для разработки конкретных новых вещей, новых элементов и систем оборудования³; публикует проекты в печати; использует в качестве экспериментальной площадки для проверки и пропаганды нового оборудования оформленные театральные постановки и кинофильмы.

На дизайнерских разработках А. Родченко и его учеников видно, как постепенно в процессе освоения конструктивных и технологических требований, выявления особенностей материала и т. д. все больше внимания уделялось художественным вопросам формообразования, которые рассматривались в тесной связи с социально-этической ролью вещи в новом обществе.

В 1925 г. для международной выставки в Париже А. Родченко разработал комплексное оборудование рабочего клуба. Эта работа вызвала в свое время большой интерес специалистов во многих странах и до сих пор публикуется в работах советских и зарубежных авторов как хрестоматийный пример комплексного решения оборудования.

Корреспондент журнала «Рабочий клуб» писал из Парижа:

«По отзывам специалистов, а также и французской прессы, вынужденной отдать должное нашим достижениям, оборудование этого примерного рабочего клуба — очень экономно, легко, показательно и подвижно, а главное, построено с расчетом на минимум затрат. Вся обстановка в целом — образец удобства и целесообразности и состоит из очень небольшого количества предметов, сделанных и подогнанных по замыслу автора этого оборудования конструктивиста А. Родченко так, чтобы, по необходимости, удовлетворять то одной, то другой потребности...»⁴.

После окончания выставки в Париже оборудование рабочего клуба было подарено Французской коммунистической партии и использовалось как показательный советский рабочий клуб.

Простота форм оборудования и даже известный аскетизм художественного облика клубного интерьера, резко контрастировавшие с роскошными жилыми интерьерами, демонстрировавшимися другими странами, воспринимались и как новый эстетический идеал, и как этическая норма советского образа жизни тех героических лет.

Среди элементов, разработанных А. Родченко для рабочего клуба, были: оборудование читального зала (стол, стулья, витрина для выставки книг и журналов, подвижные стенные витрины для плакатов, карт и газет); складная, легко разворачиваемая установка для собраний, митингов и выступлений «живой газеты» (трибуна для оратора, место для председателя или редактора газеты, раздвижная стенка-экран для показа иллюстративного материала, движущийся экран-лента для лозунгов и

4



5а, б, в



5г, д



- 2а, б, в. Рекламные плакаты. 1923 г.
- 3. Рекламный щит на фонарном столбе. 1924 г.
- 4. Титульный лист к эскизам костюмов к пьесе «Мы». 1920 г.
- 5а, б, в, д. Обложки книг и журналов; г — разворот обложки

диапозитивов); Уголок Ленина (стенная подвижная витрина для хранения и демонстрации материалов с местом для заголовков и тезисов, подвижная витрина для плакатов и лозунгов, подвижная фотовитрина); установка для стенной газеты с движущимися полосами для автоматической верстки; шахматный столик с емкостями, составляющий единое изделие вместе с двумя сиденьями; фонари, форма которых позволяла направлять потоки света вниз и вверх; «Клубные объявления»; оформление для диапозитивов в виде витража.

Все элементы были окрашены в четыре цвета: серый, красный, черный и белый.

Вот как сам А. Родченко излагал свою творческую концепцию, которой он руководствовался при создании оборудования рабочего клуба:

«1. Экономия в использовании квадратуры пола клубной комнаты и экономия пространства, занимаемого

вещью при наибольшей нагрузке использования вещи.

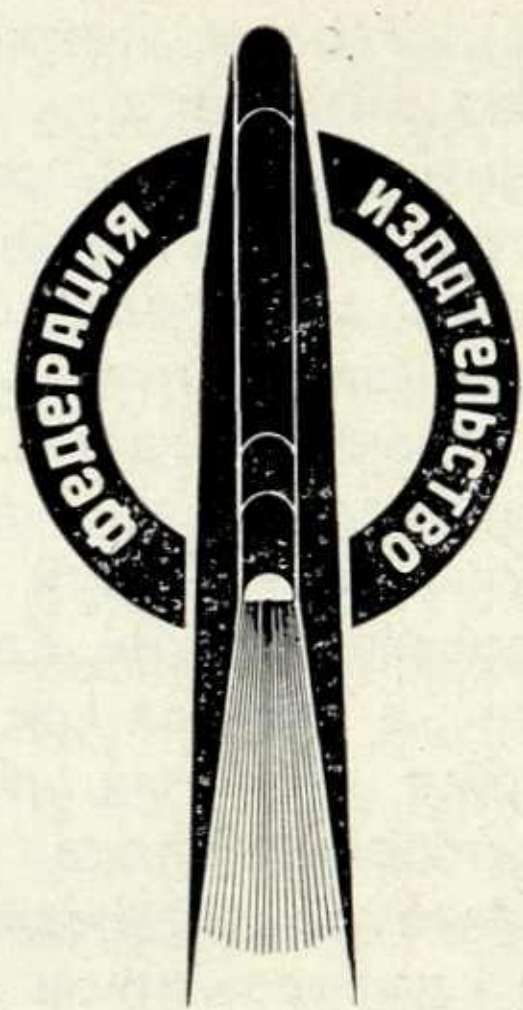
2. Простота пользования вещи и стандартность вещи при необходимости расширить или увеличить количественно отдельные ее части (при расширении работы или накоплении материала).

Исходя из этих требований почти все вещи построены на движущемся принципе, он дает возможность развернуть предмет в его работе на большую площадь и компактно сложить его по окончании работы. Этот принцип я считаю одним из типичных свойств, присущих современной вещи»⁵.

⁵ А. Родченко. Рабочий клуб. Рукопись. Архив В. А. Родченко.

³ Разработка А. Родченко программы подготовки дизайнеров и работы его учеников по Метфаку ВХУТЕМАСа — ВХУТЕИНа рассмотрены в серии статей. (См.: Хан-Магомедов С. О. У истоков Советского дизайна. — «ТЭ», 1977, № 13, 4-5) А. Некрасова

⁴ Незнамов П. На парижской выставке. — «Рабочий клуб», 1925, № 8-9, с. 81-82.



6

Во второй половине 20-х годов началось широкое строительство рабочих клубов, для которых требовалось новое оборудование.

«Второй год, — писал А. Родченко в 1927 году, — я преподаю в мастерской ИЗО Пролеткульта... Перевел ребят с изорботы на проектировку и моделировку мебели и оборудования клубов. Взяли заказ ВЦСПС, исполнили почти весь заказ. ВЦСПС смотрел — нравится. Моссовет часть мебели параллельно взял для себя, из провинциальных клубов берут проекты»⁶.

В этих разработанных под руководством А. Родченко образцах новой мебели для клубов были широко использованы приемы трансформации: складной стул-кресло, превращающийся в парту или в стол; шкаф с системой тщательно разработанных различных по назначению емкостей, с подъемной плоскостью, образующей стол; буфет, занимающий в свернутом виде 1 кв. м, а в развернутом — образующий витрину для товаров, три стойки, прилавков, шкаф для посуды и продуктов; стол для читальни — четырехугольный квадратный, увеличивающий в развернутом виде свою полезную площадь в три раза; доска объявлений — сложный трансформируемый агрегат, включающий отдел для наборных объявлений (движущиеся по вертикали зажимные линейки, ящики для шрифта), откидной столик для работы, плоскости для объявлений, выдвижные щиты для афиш.

В 1927 г. А. Родченко участвует им. Н. А. Некрасова

electro.nekrasovka.ru
«Новый ЛЕФ», 1927, № 6, с. 5.

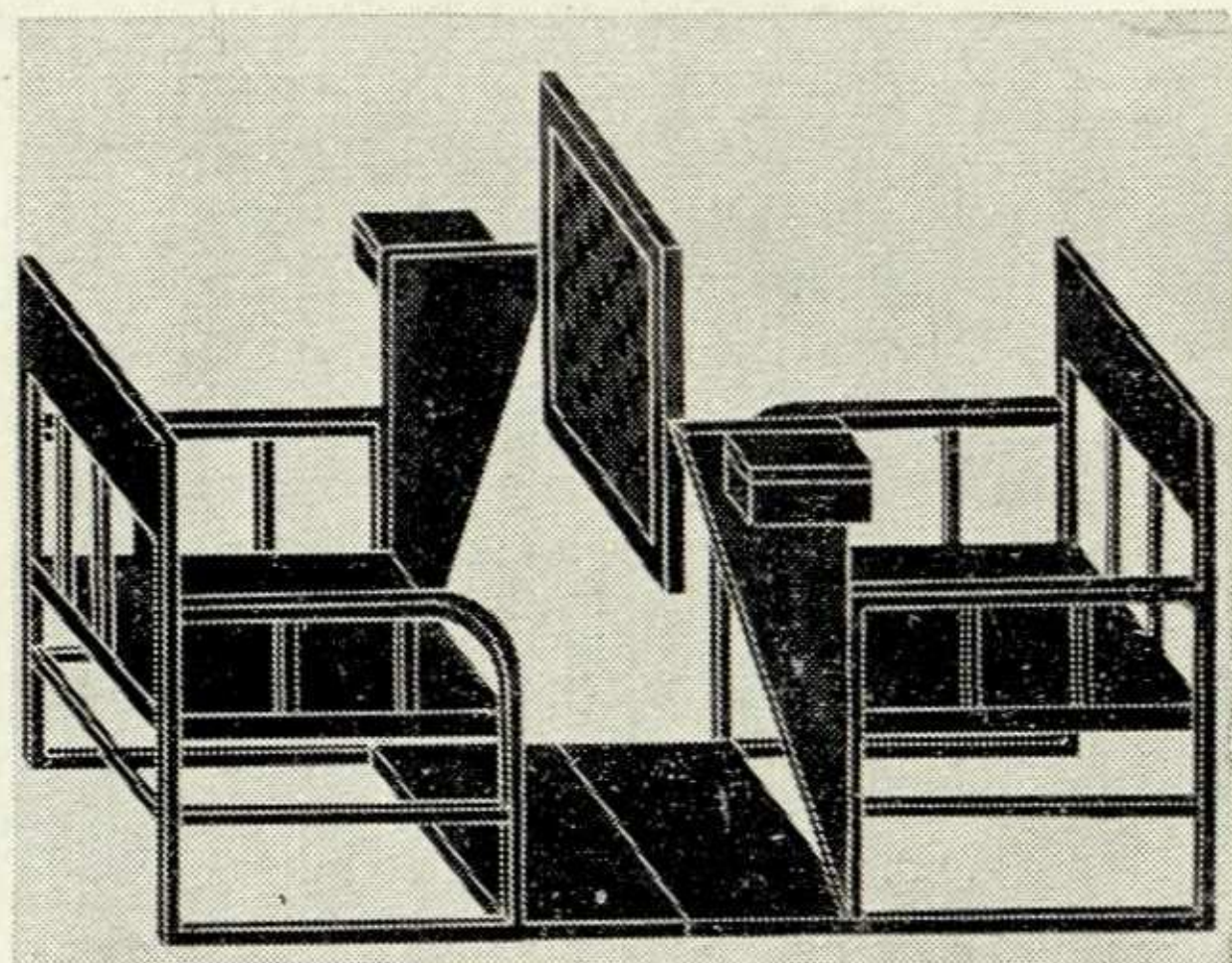
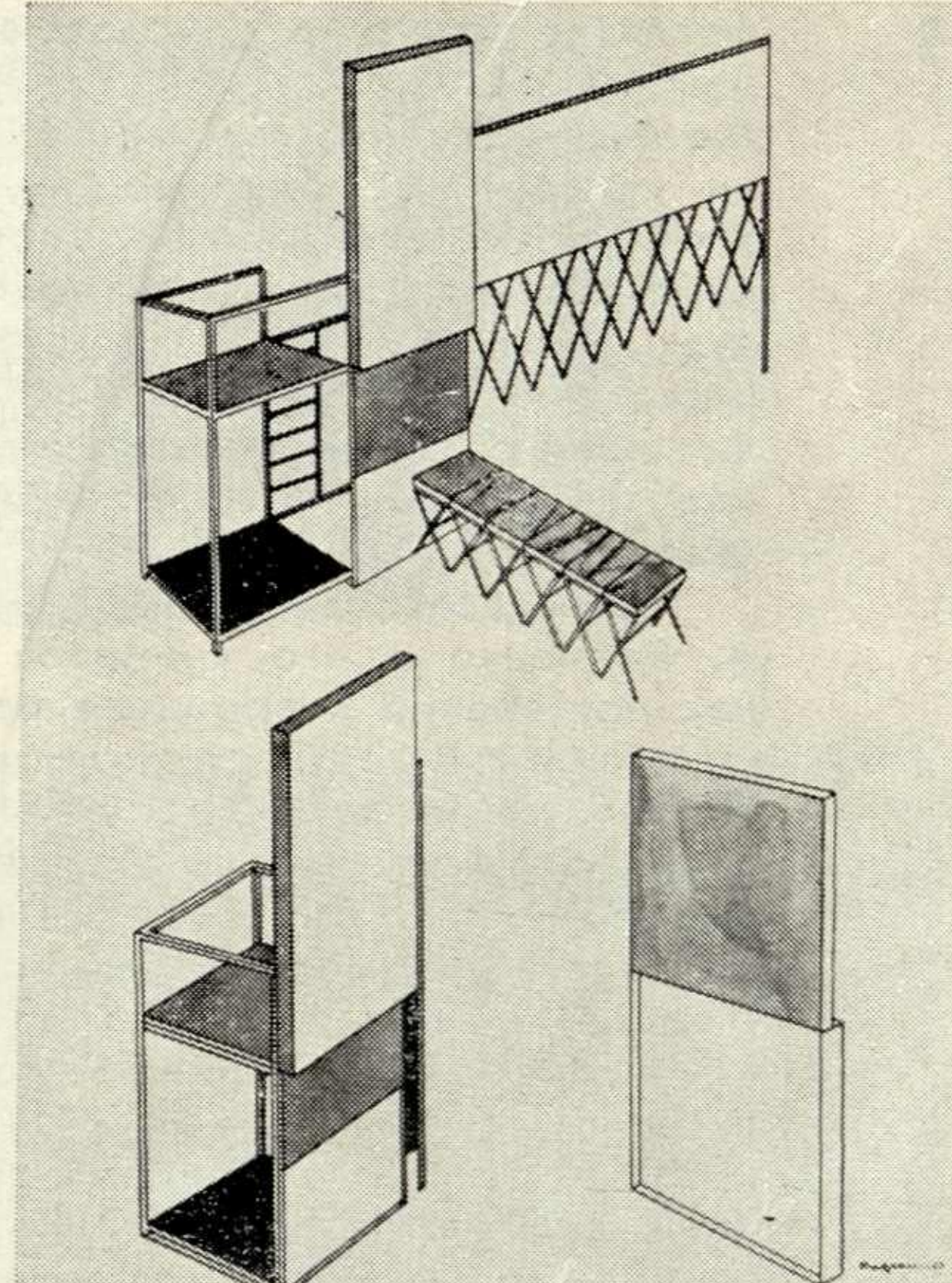
в художественном оформлении фильма «Журналистка» режиссера Л. Кулешова. Здесь он широко использует свои принципы и приемы конструирования нового оборудования, которые он рассматривает и как составную часть развернувшегося в те годы движения за научную организацию труда. В фильме показаны интерьеры редакции, оснащенные рациональным оборудованием — рабочие места, шкафы, стулья, лампы и т. д. и жилые интерьеры. Все элементы оборудования представляют собой тщательно разработанные многофункциональные трансформируемые агрегаты. Откидная постель убирается в шкаф. Особое внимание уделено рабочему месту: это некий комбайн с откидными, раздвижными, выдвижными деталями; все тщательно продумано, все под рукой, все направлено на создание максимального удобства для работы.

В 1927—1928 гг. А. Родченко участвует в качестве художника в работе над рядом фильмов, «внедряя» в них новые принципы организации предметной среды: разделенные зигзагообразной перегородкой (с сантехническим оборудованием) женская и мужская раздевалки в фильме «Кукла с миллионами» (режиссер С. Комаров), рационализированная конторская мебель в фильме «Альбидум» (режиссер Л. Оболенский).

В 1929 г. А. Родченко оформляет пьесу А. Глебова «Инга» в Театре революции. По ходу пьесы необходимо было противопоставить старый мещанский быт и новые условия работы, жизни и культурного отдыха рабочей молодежи. А. Родченко воспользовался сюжетом спектакля, чтобы показать новую, образцовую предметную среду. Он создает для спектакля единую трансформирующуюся установку, которая, видоизменяясь, превращается в декорации жилой комнаты, клуба, служебного кабинета и т. д. Трансформируемой сделана и вся мебель, создававшая предметную среду на сцене. Это были не бутафорские изделия, а как бы экспериментальные образцы новой мебели⁷, которые демонстрировались в условиях их предполагаемого функционирования. На глазах у зрителей мебель трансформировалась в соответствии с теми или иными функциональными потребностями.

А. Родченко разработал для этого спектакля складывающиеся и компактно складываемые стол, стулья и кресла. Диван превращался в своеобразную парту (спинка откидывалась вперед на шарнирах и становилась плоскостью стола). Кресло, развертываясь, превращалось в спальное место. Оригинально устройство конторского стола; в нерабочем состоянии — это компактный параллелепипед, из которого по мере надобности выдвигаются, откидываются и раскладываются рабочее кресло, стул для посетителя, дополнительные рабочие плоскости, полка и т. д. Компактно свертывается вокруг вертикальной оси объемная витрина. Специально для этого спектакля А. Родченко разработал раздвижной шкаф-гардероб и создал два новых типа ламп.

⁷ Как пишет Е. Ракитина, «когда спектакль уже не шел, наиболее предприимчивый рабочий сцены забрал мебель домой и с успехом ею пользовался». (Сб.: Художник, сцена, экран. М., «Сов. художник», 1975, с. 153).



7а

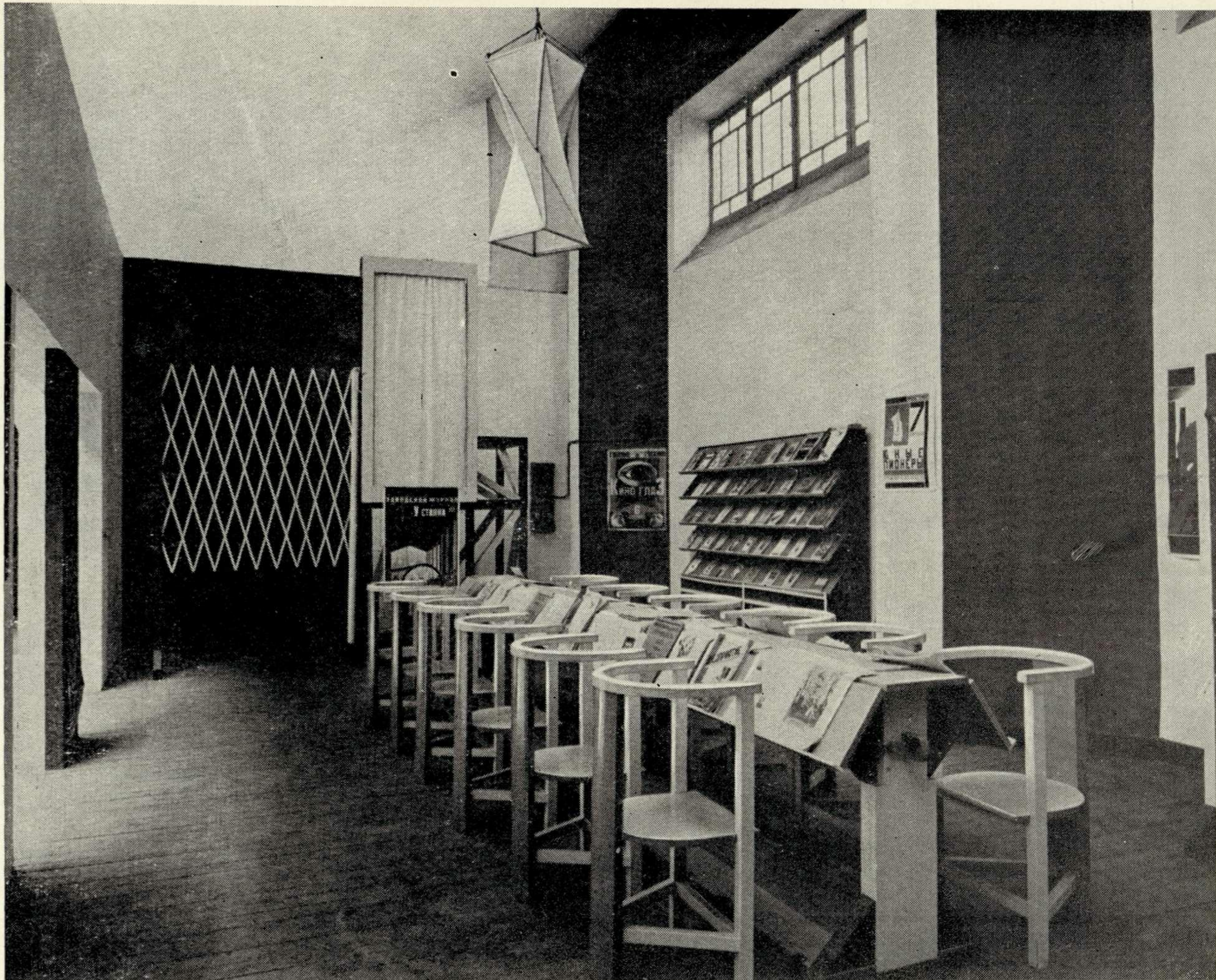
Спектакль по пьесе А. Глебова как явление театрального искусства не стал событием — событием стало показанное на сцене новое оборудование. В статье, опубликованной в «Правде», говорилось: «Художник-конструктор А. М. Родченко предпринял ценный опыт... Отдельные предметы сработаны остроумно и действительно могли бы быть применены в быту»⁸.

В рецензии на спектакль ректор ВХУТЕИНа П. Новицкий писал: «Художник А. Родченко великолепно воспользовался сценической площадкой для того, чтобы пропагандировать средствами театра рациональность, удобство и бытовую целесообразность новых вещей и новых костюмов. Он показал складную деревянную мебель, выполняющую ряд функций, простую по формам и не мешающую работе людей, занимающую минимальную часть пространства. В борьбе людей за новую психологию и новый быт принимают участие вещи. Есть вещи, поработавшие психологию, мешающие работе, развращающие вкус и сознание. И есть вещи, освобождающие энергию, обслуживающие человеческие потребности, сберегающие время. А. Родченко расширил социальный смысл глебовской тематики энергичной постановкой проблемы культурной вещи»⁹.

Высоко оценил работу А. Родченко по оформлению спектакля «Инга» Н. Лухманов — один из первых советских критиков, выступавших по

⁸ «Правда», 28 марта 1929 года.

⁹ «Даешь», 1929, № 3.



6. Товарные знаки и эмблемы

7. Рабочий клуб для Парижской выставки 1925 г.: а—оборудование; б—интерьер

проблемам дизайна (производственного искусства). Он писал об этой родченковской мебели в двух своих статьях, показав ее место и роль в условиях развития проектирования и производства бытового оборудования в те годы, ее практическую ценность для «реконструкции сегодняшних стандартов мебельного производства». «Показ со сцены этих вещей имеет огромное воспитательное значение. Подобным вещам в ближайшем будущем придется вести экономический бой на нашем рынке за свое существование. Рациональность, воспитавшая эти вещи, гигиена жилищ, агитирующая за них, обеспечат успех этим вещам»¹⁰.

Н. Лухманов остро ставил вопрос о важности и своевременности тех предложений в области нового оборудования, с которыми через театр обращается к широкой общественности А. Родченко, анализировал роль дизайнера в создании новой предметной среды. «Художник-конструктор, — пишет Н. Лухманов, — всецело органически увязать в своей производственной деятельности спрос рынка на мелкобуржуазную эстетику... и требования науки в области гигиены». В этом сложном процессе формирования новой предметной среды именно художник-конструктор является центральной фигурой, так как ему приходится ликвидировать разрыв между весьма различными областями: «между наукой и легкой индустрией, между искусством и наукой, между легкой индустрией и наукой». Театральные сцены и кинематографический экран должны быть своего рода злободневным бюллетенем, отражающим и толкающим экспериментальную работу трестов легкой индустрии и художественных вузов. Проект нового костюма, проект оригинальной мебели, ткани, посуды, обуви должны найти свое место на подмостках. Здесь они могут быть вынесены на «молчаливое» общественное обсуждение. И в «Клопе», и в «Инге»... это выполнено... Спектакли переключили проблему оборудования жилища из области абстрактных разговоров в определенные зрительные образы»¹¹.

Н. Лухманов имеет в виду и вто-

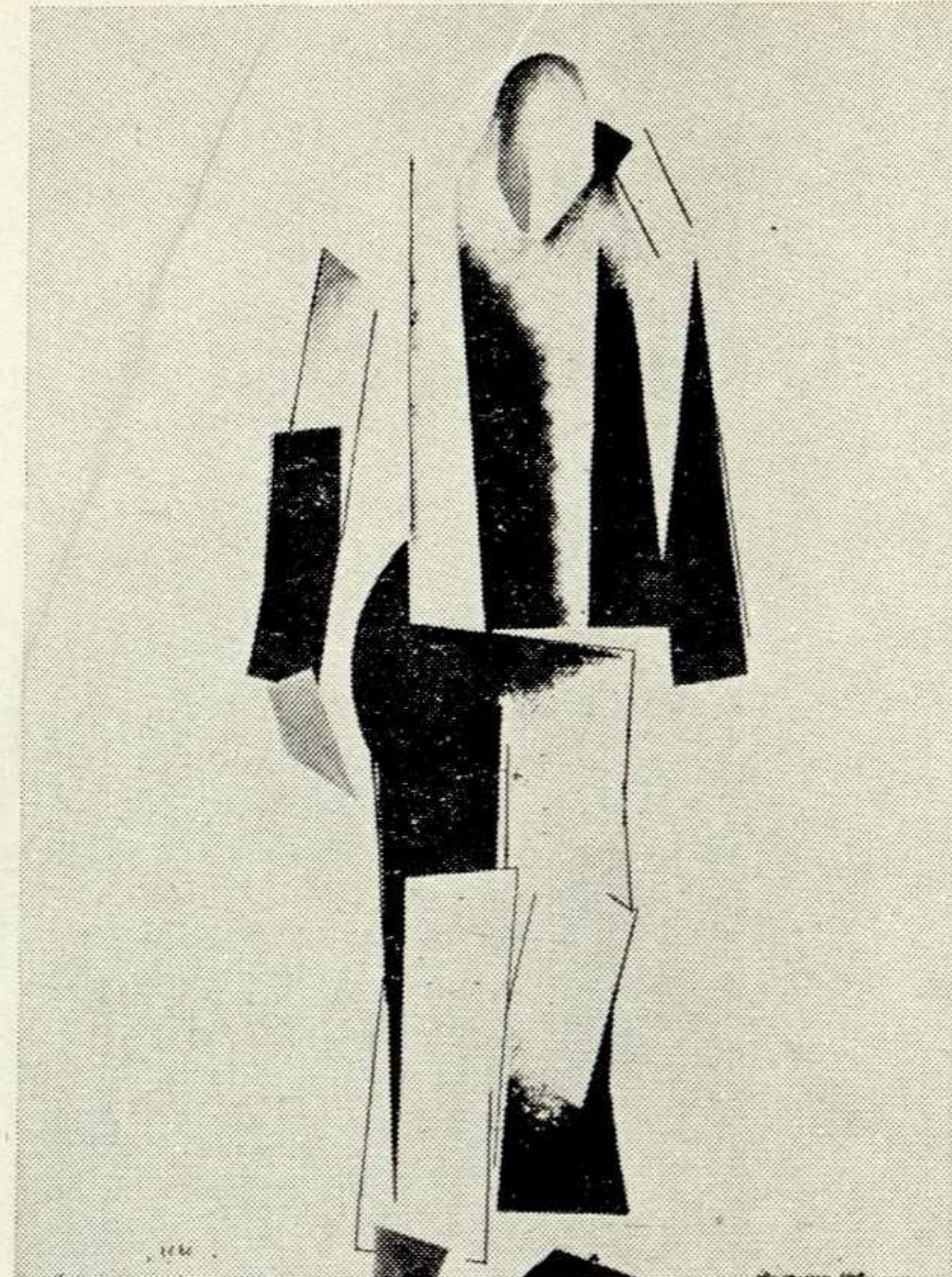
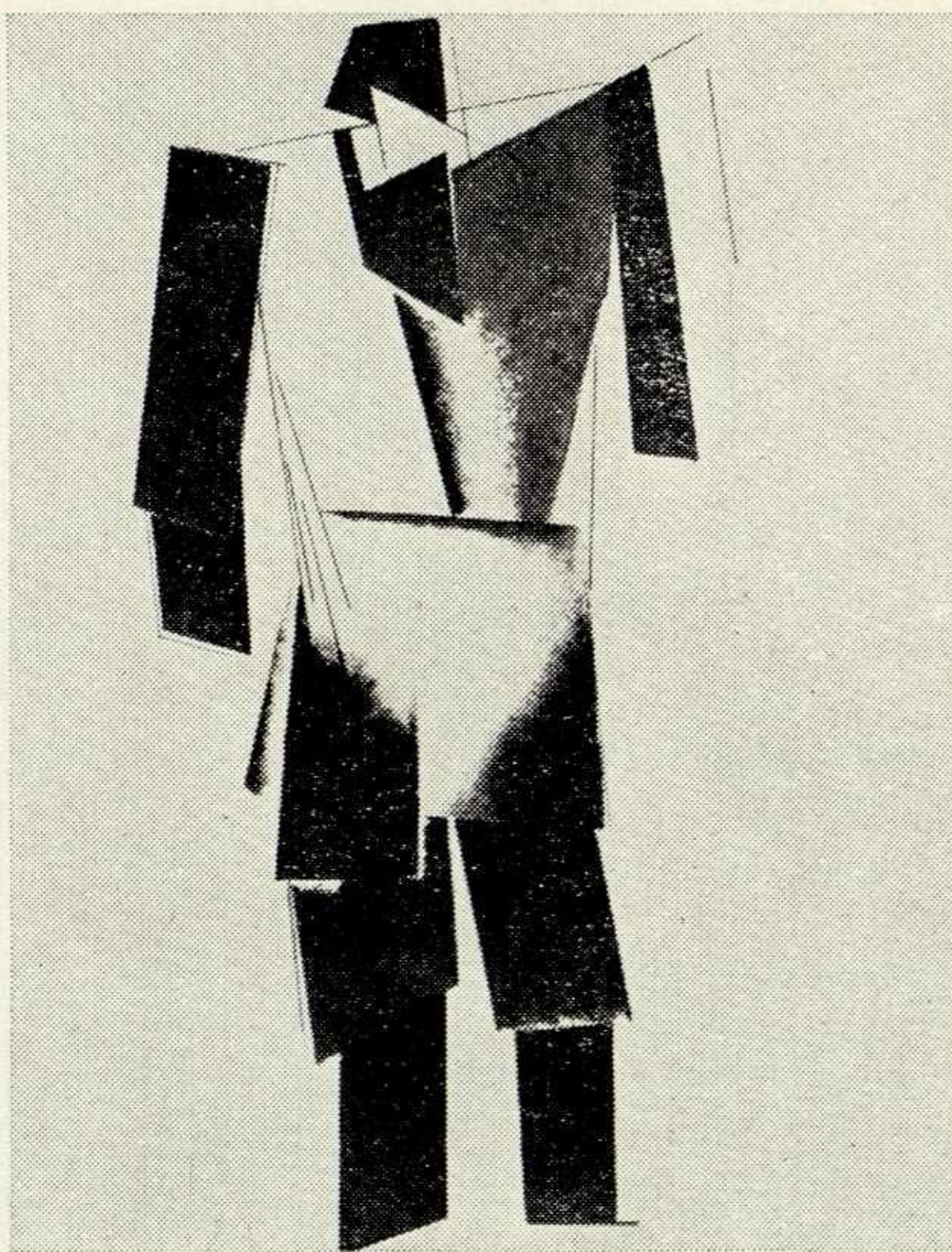
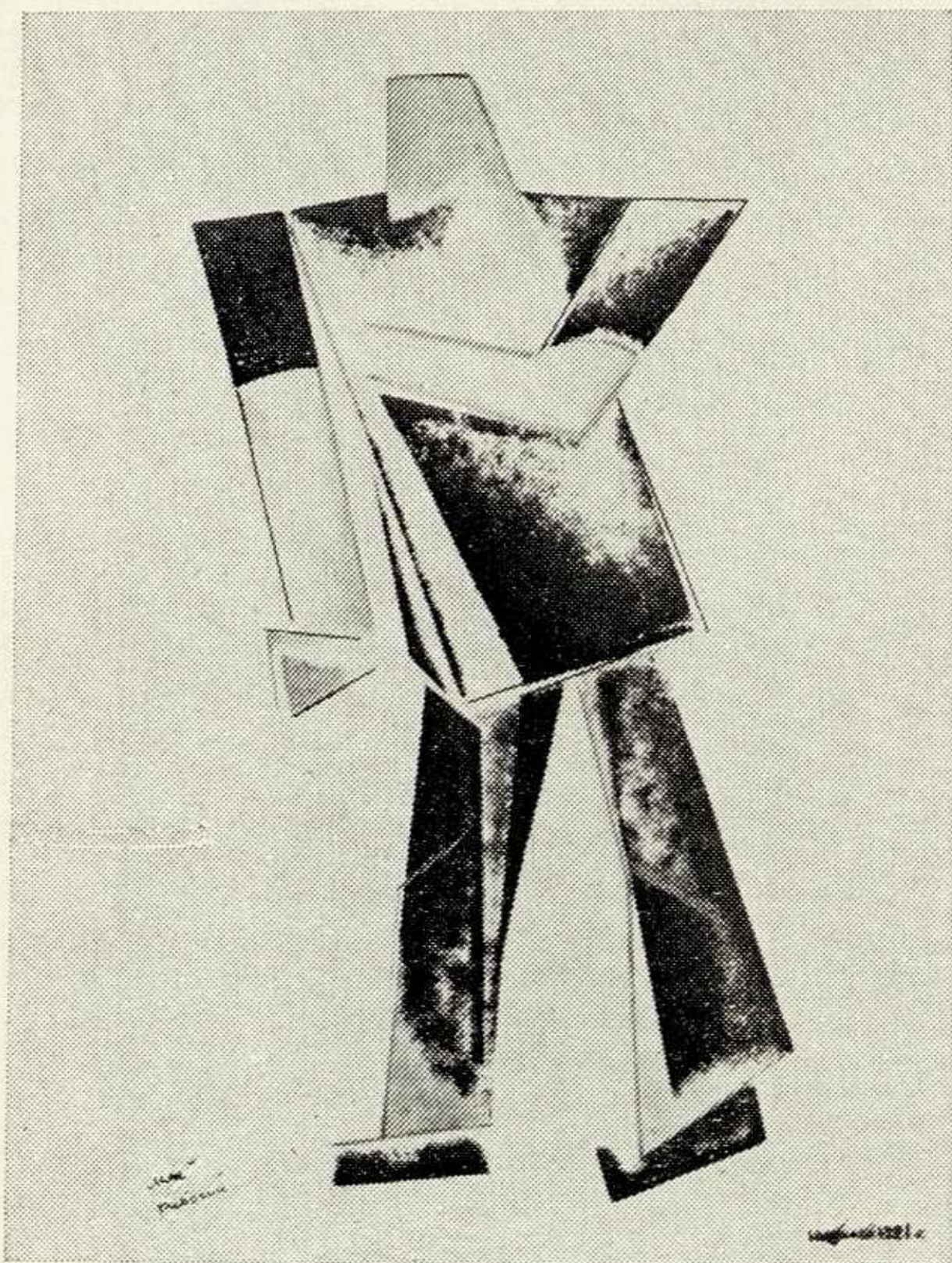
рую театральную работу А. Родченко — оформление пьесы В. Маяковского «Клоп», поставленной В. Мейерхольдом в том же 1929 г. А. Родченко оформлял ту часть пьесы, действие которой происходило в будущем. Он понимал, что по отношению к будущему нельзя детально конкретизировать предметную среду. «Было бы безнадежным делом, — говорил А. Родченко, — пытаться всерьез представить на сцене целостную картину будущего. В моем оформлении я показываю простоту, крупные формы, утилитарность вещей. Костюмы — розовые и голубые — покажут обывательские представления о будущем... В реалистической области показаны легкость, поэтичность конструкций (во второй части почти не будет сплошных стен), фактура, имитирующая стекло, трансформация основных установок и вещей. Костюмы плакатные»¹².

Если в «Инге» Родченко показывал образцовое современное оборудование и агитировал зрителя принять это оборудование, то в «Клопе» он, не претендуя на конкретную точность прогноза, показывал как бы общее направление тенденции развития предметной среды. Легкость, трансформируемость, прозрачность, оснащенность техническими устройствами, гигиеничность — все это, по мнению Родченко, будет присуще предметной среде будущего.

Большое внимание уделил Родченко разработке костюмов для спектаклей. Еще в 1914 г. Родченко де-

¹² Родченко говорил об этом корреспонденту журнала «Современный театр».

¹¹ «Новый зритель», 1929, № 36, с. 3.

8а,
б,
в

лает эскизы костюмов к пьесе Ос-паза Хайльде «Герцогиня Падуан-ская» в духе кубистических экспери-ментальных композиций. В 1919-1921 гг. он создает серию эскизов костюмов для персонажей задуман-ной А. Ганом пьесы «Мы». Здесь он главное внимание обращает на социальную характеристику персона-жей — чиновник, мужик, рабочий и т. д. Когда в конце 20-х годов А. Род-ченко вновь как театральный худож-ник обращается к костюму — это уже работа художника-конструктора, убежденного конструктивиста.

Конструктивисты внесли в 20-е го-ды значительный вклад в разработ-ку нового костюма. Социально за-острив проблему нового костюма, они противопоставили сословному де-лению костюма прошлого зависи-мость формы нового костюма от ха-рактера труда. Ориентируясь на фор-му одежды трудящегося человека, конструктивисты видели основную тенденцию развития костюма в де-мократизации его внешнего облика.

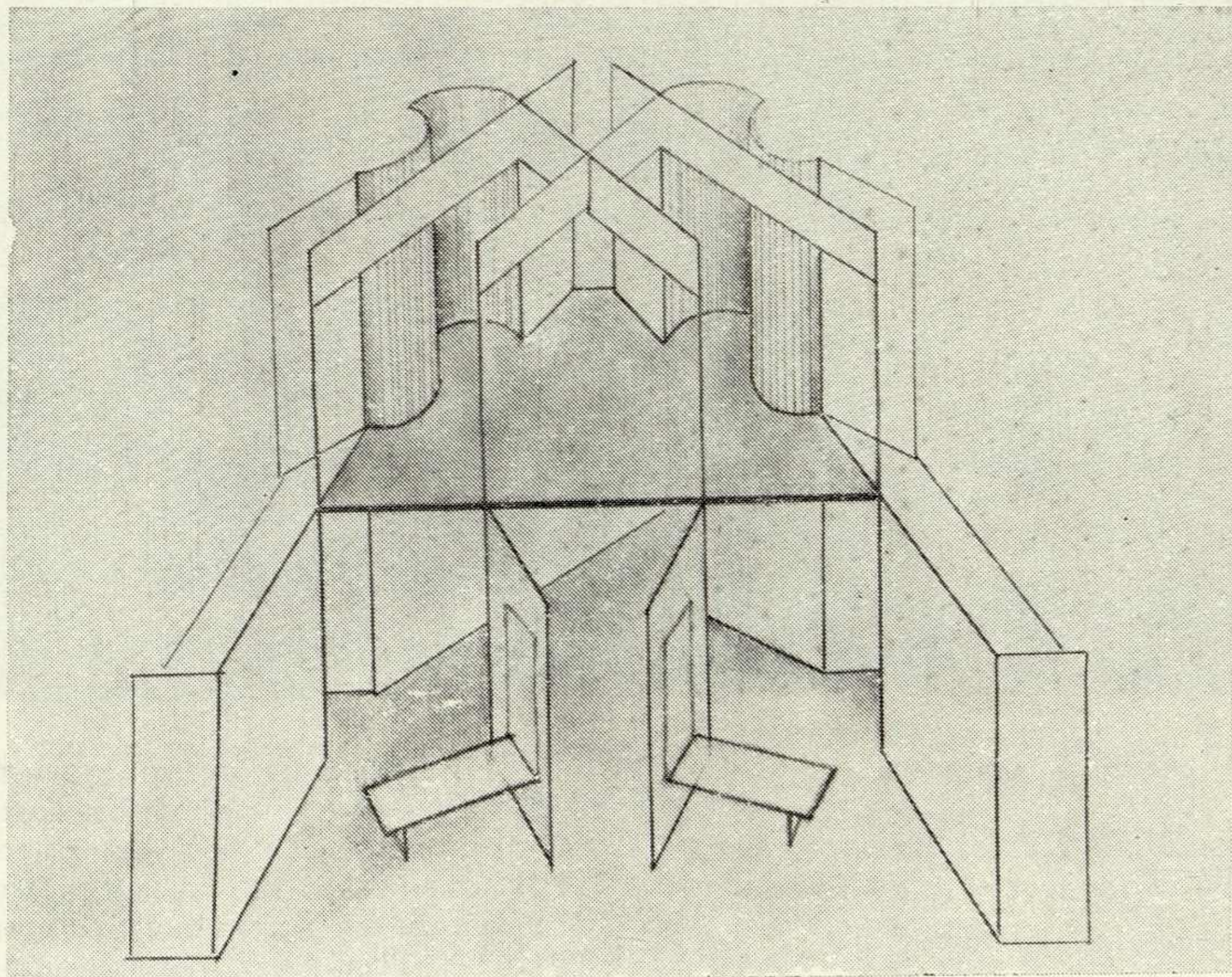
«Ценным в этой программе кон-структивистов, — пишет Т. Стрижено-ва, — представляется обращение к очень важному виду костюма — про-изводственному, в котором они вер-но угадали основные его свойства: функциональность, связанную и за-висящую от рода деятельности... Опираясь на эти принципы, конструк-тивисты создали экспериментальные образцы производственного костю-ма, отдельные формы и элементы которых впоследствии были воспри-няты массовым производством»¹³.

Один из таких эксперименталь-ных производственных костюмов соз-дал А. Родченко. Это удобный ком-бинезон с большими карманами и мелкими отделениями для инстру-ментов. Все места костюма, подвер-гающиеся большому воздействию в процессе носки и работы (воротник, борта, манжеты, верхняя часть кар-манов, пояс), сделаны из кожи, что придает всему костюму характерный внешний вид.

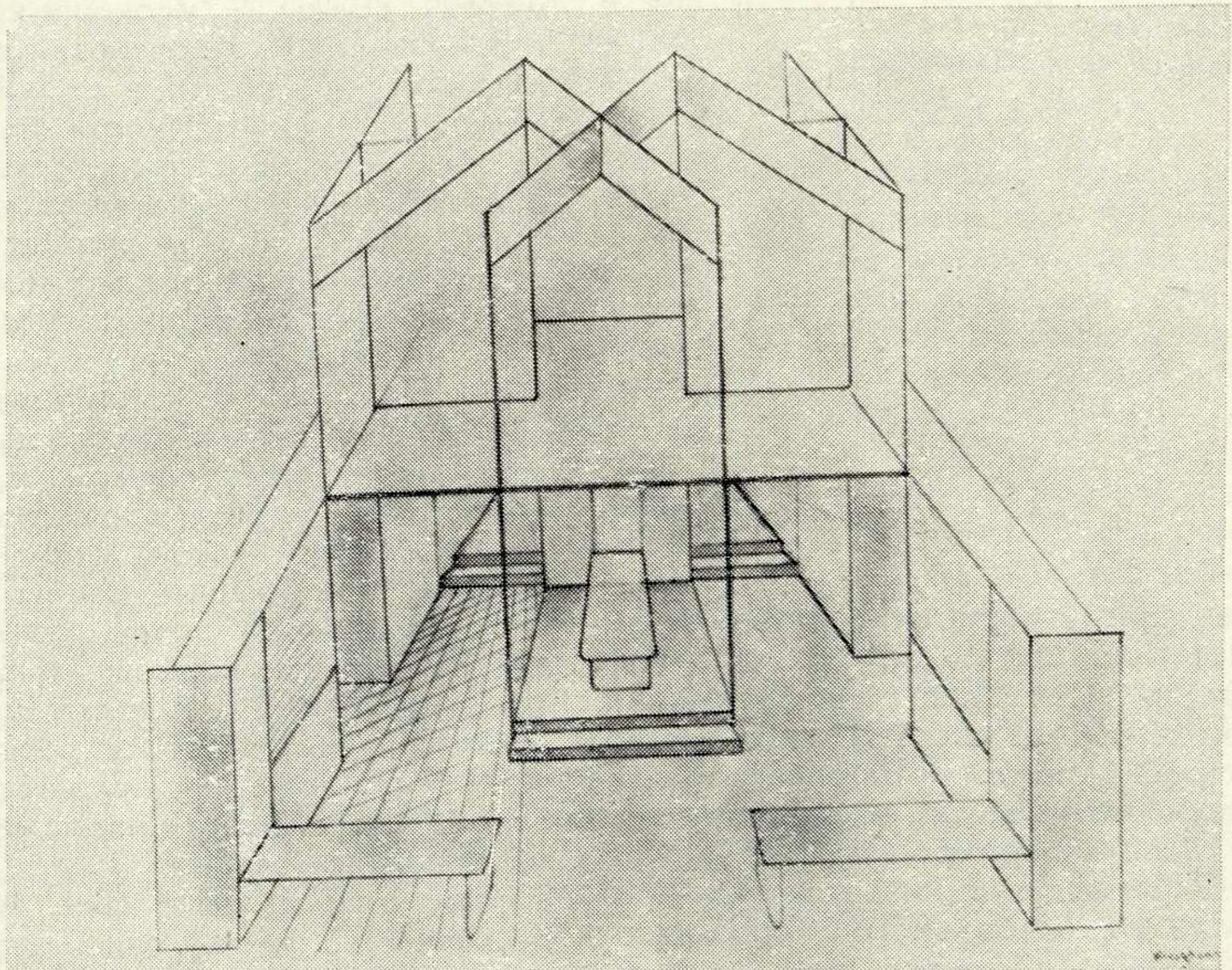
Идущая от концепции прозодеж-ды идея демократизации формы одежды явно прослеживается и в разработанных А. Родченко костю-мах для спектаклей «Инга» и «Клоп».

Библиотека
им. Н. А. Некрасова
electronic.library.ru
из истории советского
костюма. М., «Сов. художник», 1972, с. 84.

9а



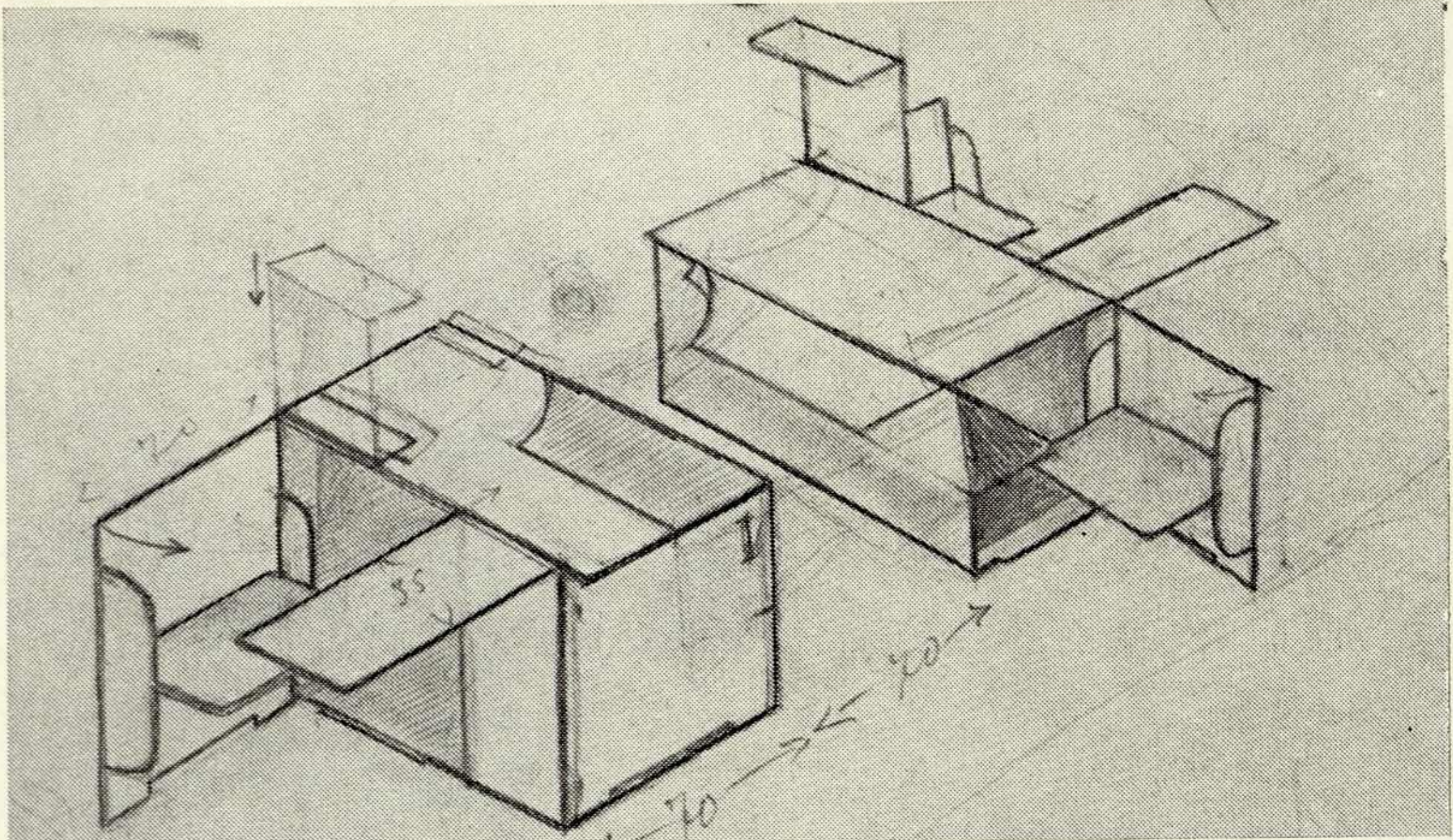
9б



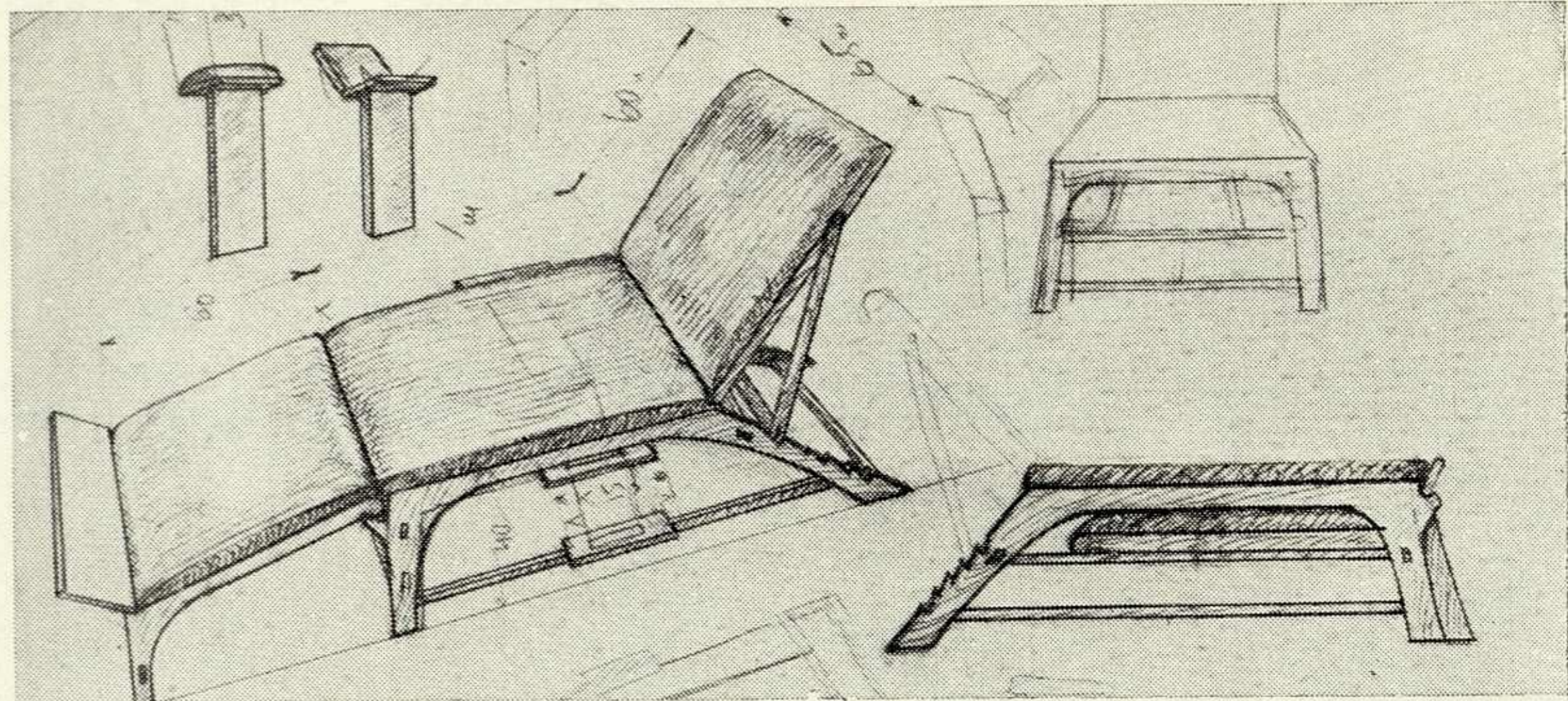
8. Графическое решение образов к спектаклю «Мы»: а — рабочий; б — мужик; в — чиновник

9а — е. Сценическая установка и элементы оборудования интерьеров для спектакля Театра революции по пьесе А. Глебова «Инга». 1929 г.

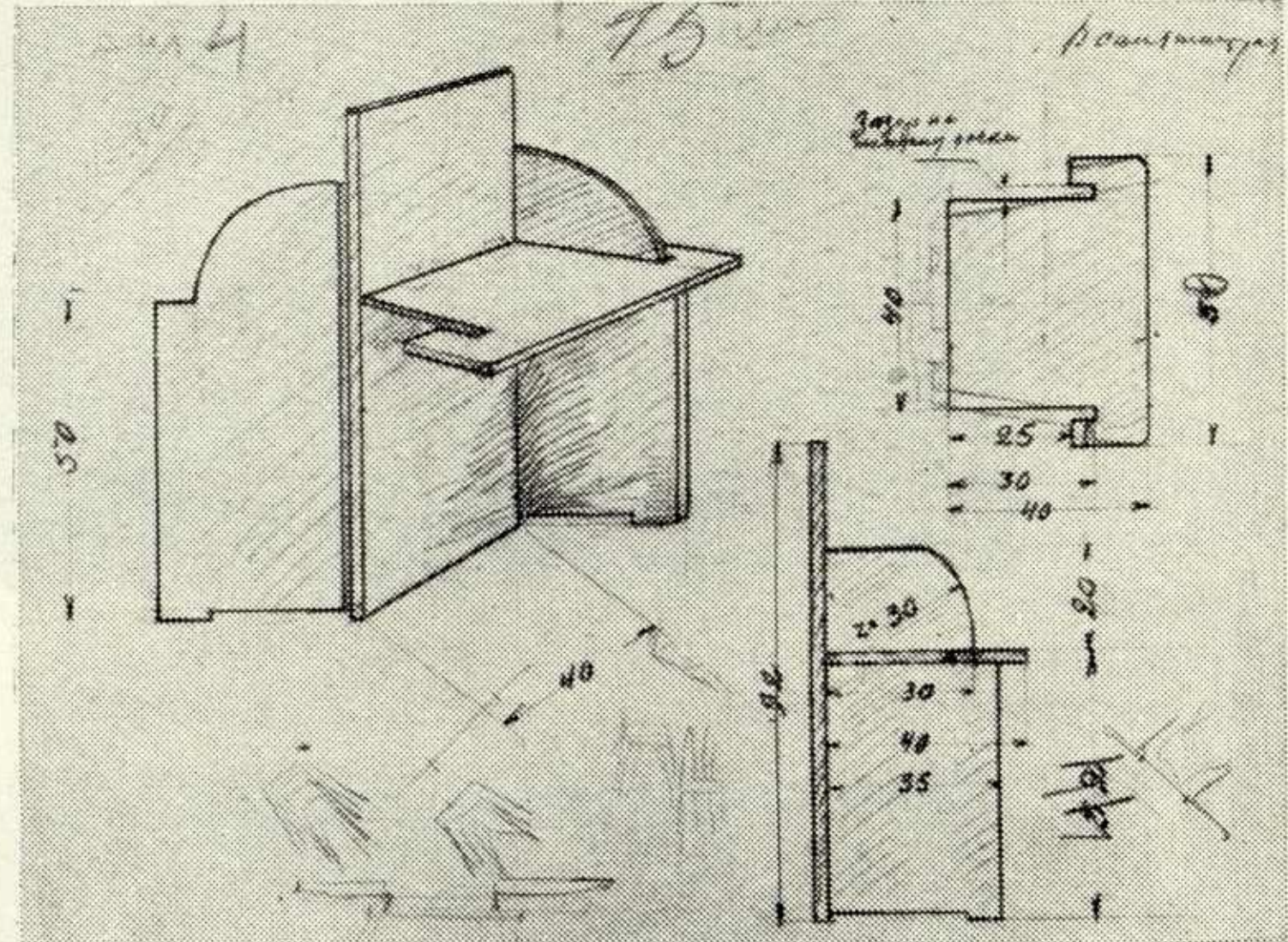
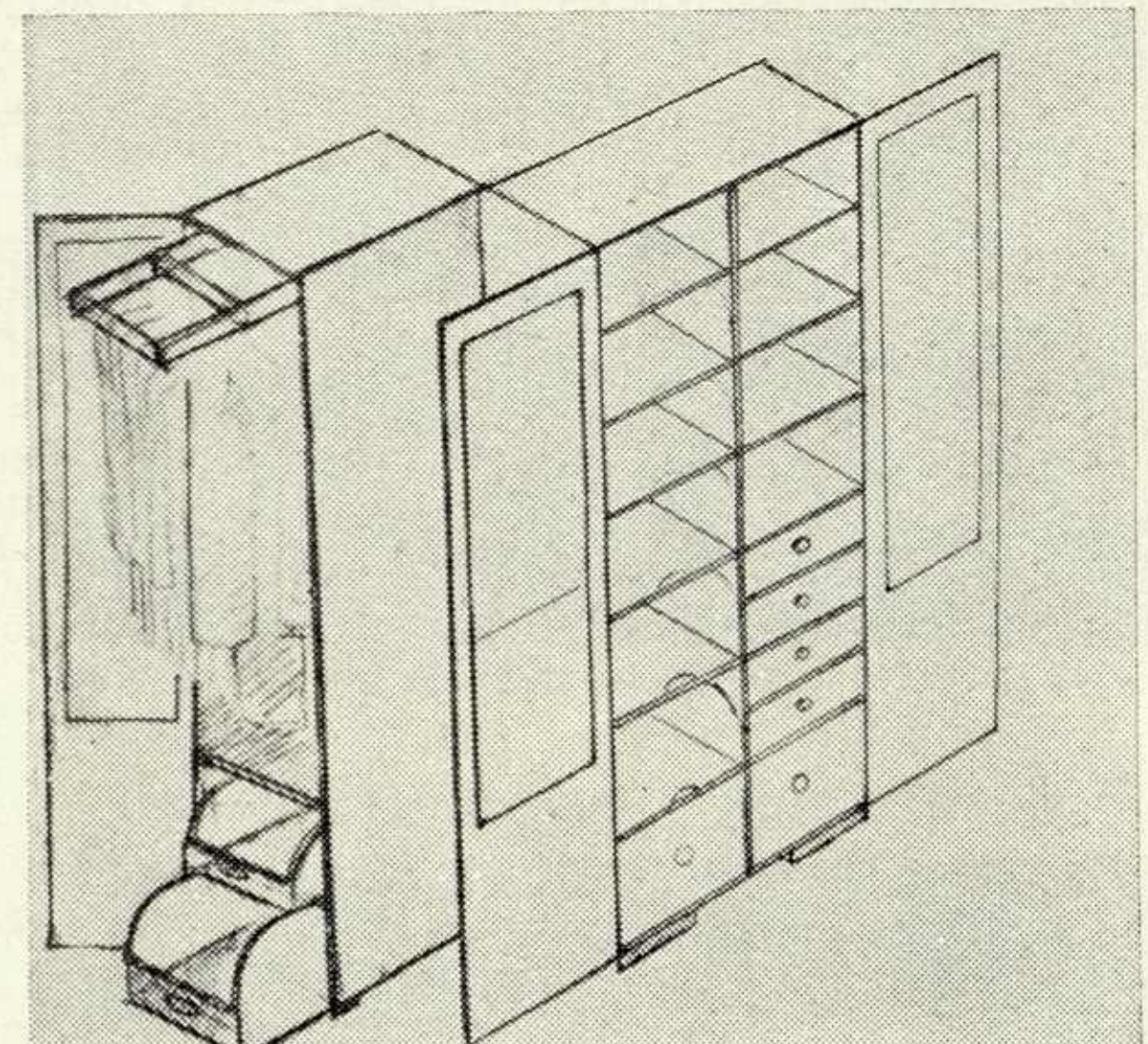
9в



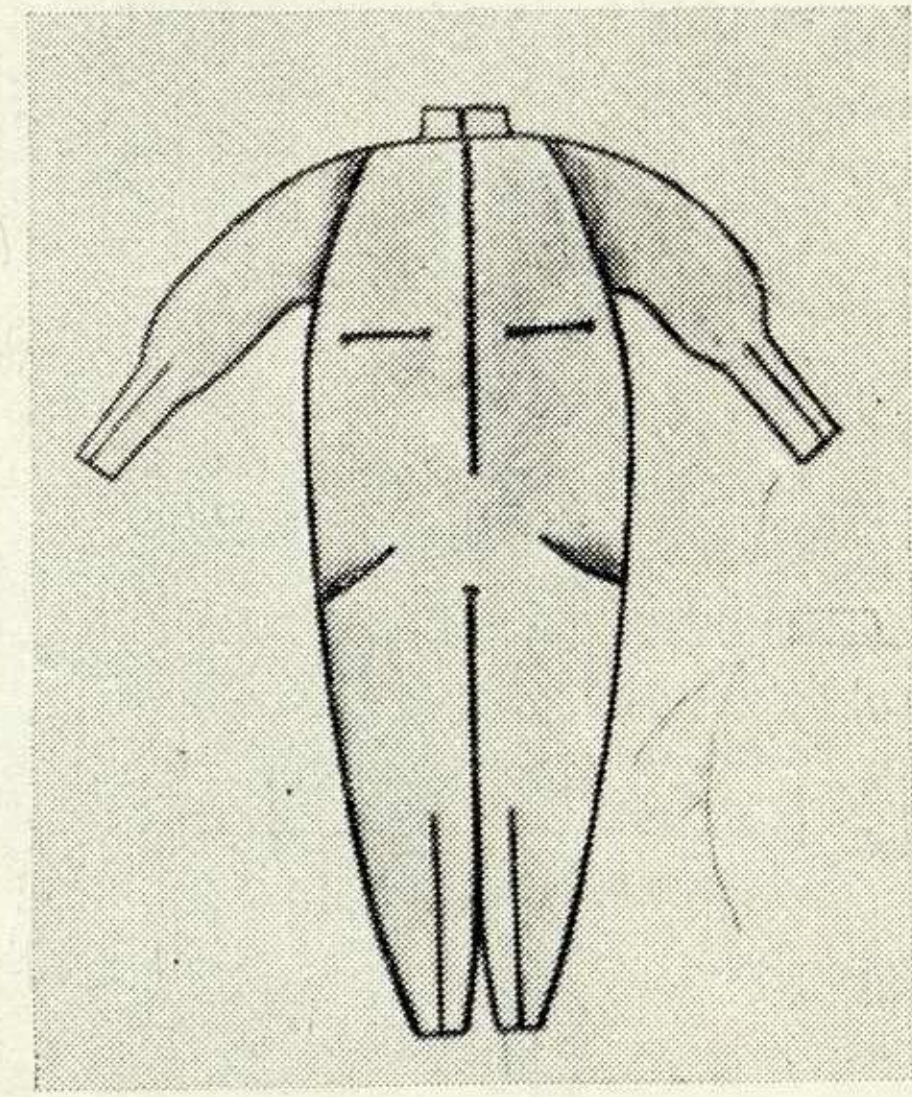
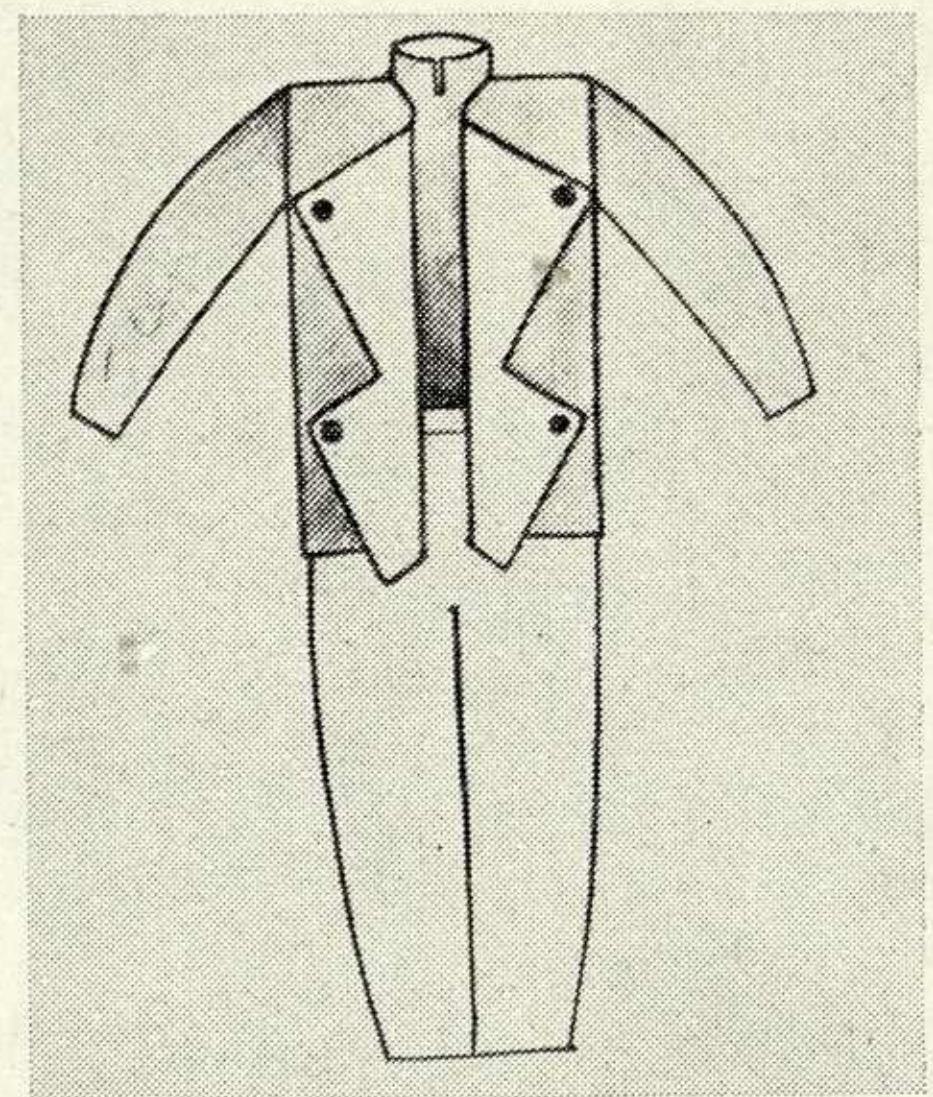
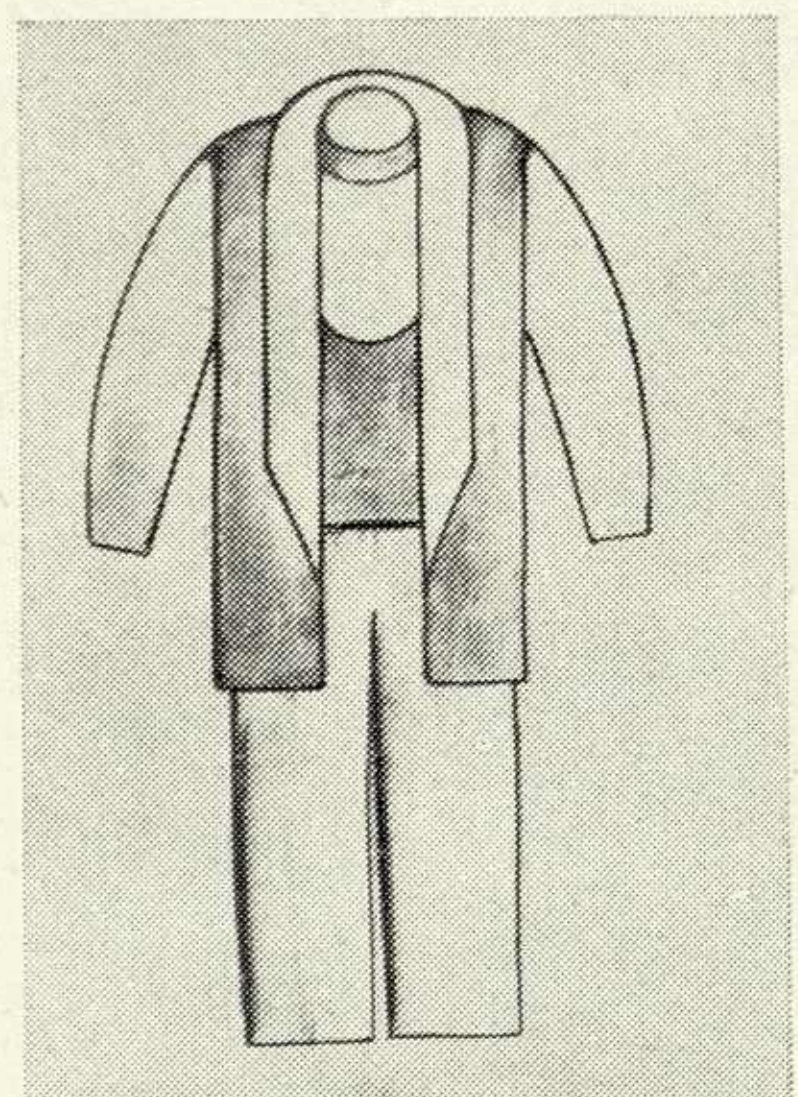
9г



9д,
е



10а



Для первой пьесы он создает костюмы, ориентируясь на общие характерные для тех лет поиски новой одежды. Это удобные в работе и не связывающие движений костюмы, простые по покрою, с использованием пристегивающихся элементов.

Пьеса «Клоп» давала возможность оторваться от сегодняшних поисков: А. Родченко дает волю своей фантазии, разработав «фирменный стиль» одежды, общая идея которой однако остается та же: простота, демократичность, удобство. Особое внимание уделяется подчеркиванию физического здоровья человека будущего, спортивной тренированности его тела. Поэтому и костюмы по типу и форме близки к спортивным. В поисках нового функционального и в то же время формального приема А. Родченко обращает внимание на «технологии» застегивания костюма, которая и стала основой оригинального стилистического решения всего комплекта костюмов для спектакля.

* * *

Рассказать о всех сторонах творчества А. Родченко в одной статье невозможно. Например, самостоятельного анализа заслуживает реформаторская работа художника в области фотографии, сделавшая его признанным мастером фотоискусства. Мы остановили свое внимание на рассмотрении сложного пути художника от изобразительного в производственное искусство.

Мастера производственного искусства (пионеры советского дизайна) сознательно отошли в начале 20-х годов от живописи. Постепенно осваивая специфику разработки изделий, изготавливаемых промышленным способом, они нередко критиковались в те годы за дилетантизм в вопросах техники, казались многим чужаками, почему-то занимающимися не своим делом. И все же первые советские дизайнеры были безусловно выдающимися деятелями искусства XX в. Их «звездным часом» и был тот переходный период, период формирования дизайна и становления нового стилевого направления в целом. Этот период требовал именно таких художников, их значение неотделимо от специфики этого переходного периода. В других условиях, раньше и позже, многие из этих художников воспринимались бы по-иному, но в этот переходный период они бесспорно были выдающимися фигурами. Таков и А. Родченко — одна из самых характерных и крупных фигур периода формирования дизайна.

Получено редакцией 10.03.78.

10а, б. Костюмы (профессор, отцы города и рабочий) и афиша пьесы В. Маяковского «Клоп». 1929 г.

ЛЮДИ
ХОХОЧУТ

И МОРЩАТ ЛОБ

В ТЕАТРЕ **МЕЙЕРХОЛЬДА**

НА КОМЕДИИ

им. Н. А. Некрасов
electro.nekrasovka.ru

КЛОП

ДЕНЬ МОСКОВСКОГО ХУДОЖНИКА-КОНСТРУКТОРА

20 апреля этого года в Центральном лектории Всесоюзного общества «Знание» проводился традиционный День московского художника-конструктора, организованный ВНИИТЭ.

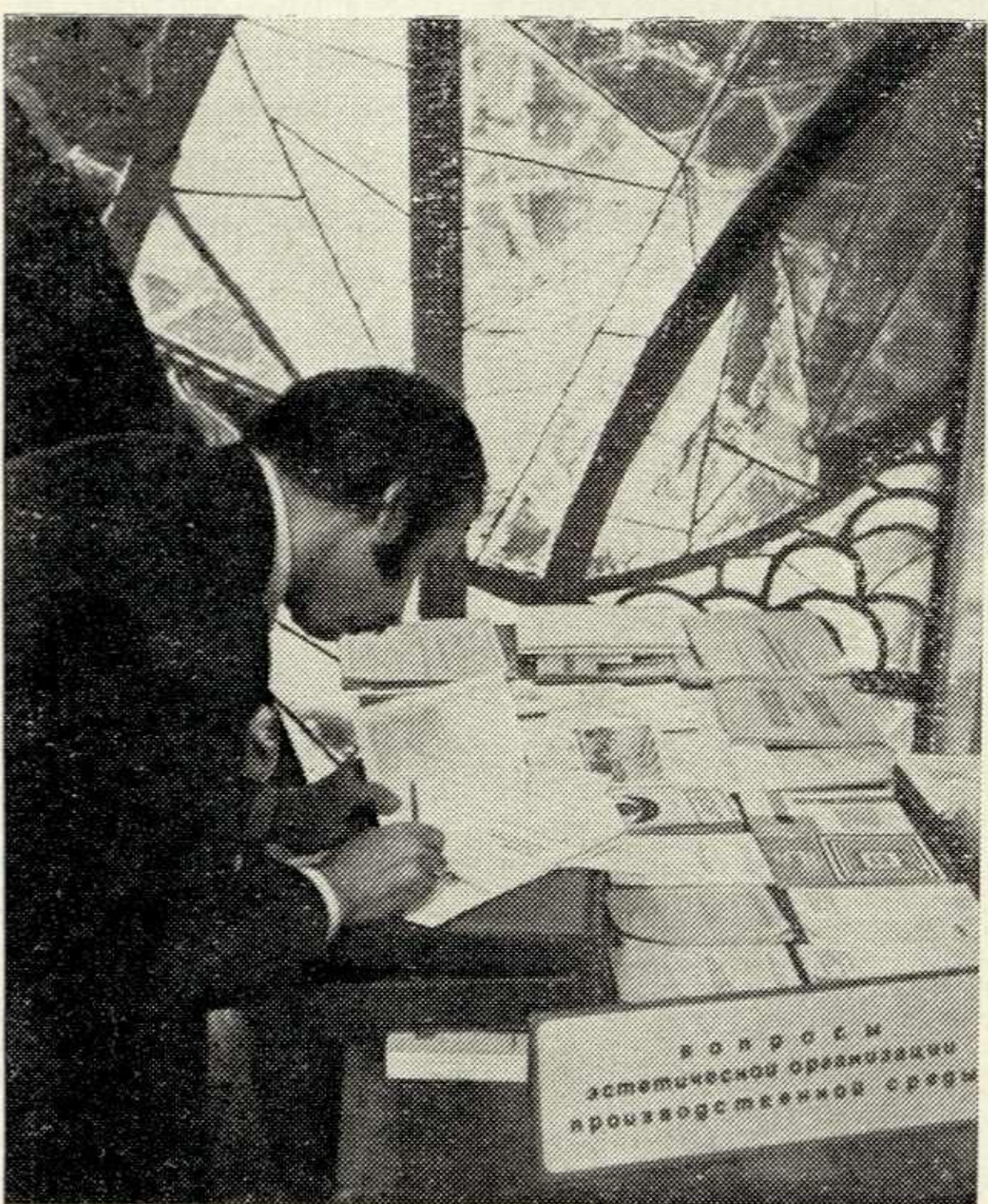
Программа Дня художника-конструктора включала обсуждение важного нормативного документа, разработанного и утвержденного Государственным комитетом Совета Министров СССР по труду и социальным вопросам, Государственным комитетом Совета Министров СССР по науке и технике, Государственным комитетом Совета Министров СССР по делам строительства и ВЦСПС, — «Межотраслевые требования и нормативные материалы по научной организации труда, которые должны учитываться при проектировании новых и реконструкции действующих предприятий, разработке технологических процессов и оборудования». В своих проектах и разработках, в своих поисках решений эстетической организации производственной среды художники-конструкторы опираются на требования специалистов научной организации труда. С другой стороны — художники-конструкторы и эргономисты выдвигают свои специфические требования, без которых невозможна научная организация труда. Поэтому тема нынешнего Дня художника-конструктора привлекла особенно большое число его участников — около 500 человек.

О методических и организационных вопросах разработки межотраслевых требований и нормативных материалов НОТ, о важности учета требований НОТ при проектировании новых и реконструкции действующих предприятий рассказал на Дне художника-конструктора старший научный сотрудник НИИ труда А. С. Стоянов.

В докладе сотрудника ВНИИТЭ, канд. искусствоведения Ю. С. Лапина нашли отражение основные эстетические требования, учет которых способствует совершенствованию производственного оборудования и технологических процессов, улучшению условий труда и отдыха на предприятиях.

Заместитель директора ВНИИТЭ, канд. психологических наук В. М. Мунипов посвятил свое выступление проблеме учета эргономических требований при проектировании новой техники и технологических процессов, которые должны рассматриваться в неразрывной связи с требова-





ниями удобства эксплуатации и обслуживания, безопасности и организации труда.

«Межотраслевые требования и нормативные материалы НОТ» предназначены для практического использования проектными, конструкторскими, технологическими, научно-исследовательскими организациями и предприятиями. Они являются основой для разработки и утверждения в текущем году соответствующих отраслевых требований и нормативных материалов НОТ. Кроме специалистов НОТ в этой работе должны принять участие художники-конструкторы, эргономисты, архитекторы и другие специалисты, занятые проектированием новых и реконструкцией старых зданий, а также оборудования и технологических процессов.

На Дне художника-конструктора состоялся широкий творческий отчет СХКБ Минлегпищемаша, которое отмечало в начале года свой юбилей—15 лет со дня основания.

С докладом о деятельности бюро, о задачах, стоящих перед дизайнерами в текущей пятилетке, выступил директор СХКБ В. Н. Быков; ведущие художники-конструкторы бюро рассказали о своих проектах и об их внедрении.

Показанный в заключение цветной фильм о разработках СХКБ явился яркой иллюстрацией к основной теме Дня художника-конструктора, теме сотрудничества дизайнеров и специалистов НОТ.

Им. Н. А. Некрасова
Библиотека
electro.nekrasovka.ru
Фото В. Л. ДАНИЛОВА,
В. П. КОСТЫЧЕВА

НОВОСТИ ИКСИД

По предложению ряда обществ — членов ИКСИД в 1978—1979 гг. планируется провести несколько семинаров «Интердизайн»¹, посвященных различным художественно-конструкторским проблемам.

В октябре 1978 г. мексиканское общество дизайнеров планирует при поддержке ЮНИДО и ИКСИД провести семинар на тему «Дизайн оборудования для использования энергии ветра и солнца». В семинаре должны принять участие 30 дизайнеров из развивающихся стран. В качестве консультантов привлекаются рекомендуемые ИКСИД специалисты по дизайну.

Норвежский совет по дизайну предлагает организовать в конце 1978 г. семинар на тему «Дизайн для мелких и средних предприятий», цель которого — продемонстрировать преимущества привлечения дизайнеров к разработке и производству изделий. Предполагается, что дизайнеры ознакомятся с конкретными предприятиями, их нуждами и технологией и дадут свои предложения по совершенствованию изделий или выпуску новых. Это послужит основой для дальнейшего сотрудничества между фирмами-изготовителями и дизайнерами.

Национальный центр промышленной эстетики НРБ предлагает организовать в мае 1979 г. семинар в г. Пловдиве на тему «Визуальные коммуникации и архитектура малых форм городской среды». Целью семинара является разработка такой системы визуальных коммуникаций и оборудования городских улиц, которая, отвечая комплексным современным требованиям технической эстетики и эргономики, учитывала бы национальный и традиционный колорит этого старинного болгарского города. Координатором на семинар приглашен известный австрийский дизайнер, бывший президент ИКСИД К. Аубек. Рабочими языками семинара будут болгарский, русский, английский и немецкий.

Венгерский Совет по технической эстетике планирует провести в г. Будапеште с 6 по 20 мая 1979 г. семинар на тему «Дизайн медицинского оборудования» с участием 15 зарубежных и 10 венгерских дизайнеров. Организаторы семинара подчеркивают большую социальную значимость темы семинара, затрагивающей систему медицинского обслуживания и профилактики в целом, разработки новых направлений и широкого сис-

темного подхода в решении этой важной проблемы.

В рамках основной темы семинара предлагаются следующие подтемы: оборудование для хирургического отделения; оборудование больничных палат; комплекс физиотерапевтического оборудования; система визуальных коммуникаций для больниц; централизованная система питания пациентов и персонала больницы; проект больницы 2000-го года (с использованием системного подхода).

От участников семинара ожидают, в первую очередь, художественно-конструкторские разработки и предложения, благодаря которым профилактика, исследование, лечение и уход за пациентами смогут осуществляться быстрее и эффективнее.

По мнению организаторов, конечным результатом семинара должно явиться создание гармоничной системы медицинского оборудования, обеспечивающего оптимальное обслуживание пациентов и проведение профилактических мероприятий по охране здоровья населения.

* * *

Очередной XI конгресс и Генеральная ассамблея ИКСИД состоятся в Мехико-Сити (Мексика) в период с 11 по 19 октября 1979 г. Тема конгресса — «Художественное конструирование как фактор общественного развития».

Для подготовки конгресса создан организационный комитет, почетным президентом которого является президент Мексиканских Соединенных Штатов Хосе Лопес Портильо. В состав комитета входят министры, губернаторы штатов, директора и президенты крупнейших фирм и объединений, представители различных частных и общественных организаций, институтов и университетов. Председателем Оргкомитета назначен президент Национального института техники и промышленного дизайна Алехандро Лацо-Маргейн.

Подготовку работы конгресса по самым различным аспектам осуществляют 10 рабочих комиссий.

Согласно выработанной Оргкомитетом программы в рамках конгресса будут проходить секционные заседания по широкому кругу проблем: художественному конструированию в области транспорта, промышленного производства, здравоохранения, образования и т. п. Кроме того, будут организованы выставка «ЭКСПО-ИКСИД — 79» и Студенческий конгресс ИКСИД, основной темой которого станут вопросы подготовки художников-конструкторов и использования их творческих возможностей в различных социальных условиях. Программой Студенческого конгресса предусматривается проведение в течение 3 дней семинаров и международного конкурса студенческих художественно-конструкторских разработок, с присуждением дипломов и стипендий.

Т. П. БУРМИСТРОВА,
И. С. ПУШКИНА,
ВНИИТЭ

¹ См. «ТЭ» 1977, № 3, стр. 21; № 10 стр. 18—22.

СОВЕЩАНИЕ СПЕЦИАЛИСТОВ СТРАН — ЧЛЕНОВ СЭВ ПО ВОПРОСАМ РАЗРАБОТКИ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ КРИТЕРИЕВ

25 октября 1977 г. в Берлине (ГДР) в Центральном институте медицины труда проходило рабочее совещание по теме «Разработка психологических критериев» как части программы сотрудничества стран — членов СЭВ «Разработка научных основ эргономических норм и требований»¹.

На совещании были заслушаны сообщения представителей ВНР, ГДР и СССР о ходе выполнения работ по теме и основных результатах этих работ; состоялось научное обсуждение докладов.

Во вступительном докладе В. Бахман (ГДР) — зам. директора Центрального института медицины труда отметил важность разработки психологических критериев для социалистического преобразования труда. Основная часть доклада была

посвящена теоретическим и методическим вопросам разработки психологических критериев.

В сообщениях представителей ГДР рассматривались результаты разработки интервальных шкал для измерения признаков психофизиологической нагрузки, воздействующей на человека в процессе труда (П. Рихтер), методы поощрения человека в трудовой деятельности, основанные на использовании оригинальной иерархической схемы оценки условий труда (В. Хаккер), критерии оценки содержания работы как иерархической структуры с определенной функциональной организацией составляющих, направленных на регулирование психических процессов (Х. Э. Плат); влияние вибраций и шума на деятельность человека и возможности разработки критериев оценки этого влияния (А.-М. Мец).

В. М. Гордон (СССР) выступила с

сообщением о разработке психологических критериев оценки эффективности познавательной и исполнительской деятельности, полученных в результате изучения и анализа эргономических схем эффективной организации этих видов деятельности и их основных системных свойств. В сообщении приведены категориальные признаки (психофизиологические, психологические и системно-структурные) критериев, пригодных для оценки деятельности, и результаты экспериментального изучения этих критериев.

В докладе К. К. Иоселиани (СССР) об экспериментальном исследовании высокотемповой, непрерывной и целенаправленной психической деятельности человека были изложены материалы экспериментального исследования сложной сенсомоторной деятельности оператора по приему, осмыслению и переработке информации, экстренно и неожиданно появляющейся в различных точках зрительного поля. В исследовании использовалась методика непрерывного счета в заданном темпе, позволяющая изучать и оценивать психическую работоспособность в условиях дефицита времени. На основе этой методики были предложены критерии оценки умственной работоспособности.

III ЗАСЕДАНИЕ СОВЕТА УПОЛНОМОЧЕННЫХ СТРАН — ЧЛЕНОВ СЭВ ПО ПРОБЛЕМЕ «РАЗРАБОТКА НАУЧНЫХ ОСНОВ ЭРГОНОМИЧЕСКИХ НОРМ И ТРЕБОВАНИЙ»

В ноябре 1977 г. в г. Дрездене (ГДР) состоялось III заседание Совета уполномоченных стран — членов СЭВ по проблеме «Разработка научных основ эргономических норм и требований».

На заседании были рассмотрены основные вехи развития наук о труде, в том числе эргономики, в различные периоды истории социалистических стран, отмечена важность дальнейшего развития научно-технического сотрудничества стран — членов СЭВ по вопросам эргономики с целью оптимизации условий труда, сохранения здоровья и развития личности, а также повышения эффективности труда и улучшения качества продукции.

Большой интерес вызвал доклад, подготовленный Координационным центром, о ходе выполнения Программы сотрудничества по проблеме, в котором освещалась работа КЦ по совершенствованию и конкретизации рабочих планов, увеличению в планируемом периоде выхода нормативно-технических документов, проектов стандартов, методических рекомендаций, монографий, статей.

В связи с важностью вопроса о внедрении достижений эргономики в народное хозяйство на III заседании Совета уполномоченных был утвержден подготовленный Советской стороной документ «Об основных направлениях работ по подготовке эргономических стандартов и о первоочередных нормативно-технических документах, подлежащих разработке», к которому был приложен «Спи-

сок возможных работ по стандартизации».

Список содержит перечень национальных стандартов стран — участниц Соглашения, которые введены в действие в странах или находятся в стадии разработки. Стандарты сгруппированы по уровням детализации объектов стандартизации. Было принято решение о выборе из списка 10 стандартов, наиболее квалифицированно выполненных по содержанию и форме и удовлетворяющих запросам всех сторон, которые могут быть приняты за основу при подготовке стандартов СЭВ.

На заседании Совета уполномоченных были утверждены результаты аналитического этапа работы (выработки совместной концепции объекта прогнозирования) по составлению прогноза темы III — «Разработка научных основ эргономической оценки качества промышленной продукции и стандартизация эргономических норм и требований». В совместной концепции приводятся данные о состоянии объекта прогнозирования в странах — членах СЭВ и в промышленно развитых странах; показаны основные направления его развития (графически выражены опорным графом координации, который представляет иерархическую структуру работ по стандартизации и оценке качества продукции в области эргономики; иерархический строй графа основан на расположении элементов объектов прогнозирования на разных уровнях).

Срок составления прогноза по

теме III продлен до декабря 1979 г.

Совет уполномоченных одобрил структуру проспекта фундаментального руководства «Эргономика — принципы и рекомендации» (тема VI). Было предложено создать международную научно-редакционную коллегию с представительством по одному специалисту от каждой Стороны и одного специалиста от Координационного центра; председателем редакционной коллегии назначить руководителя Координационного центра В. М. Мунипова (СССР). Международной редколлегии поручается разработать окончательный вариант проспекта Руководства и порядок работы по его созданию.

В Программу сотрудничества по предложению международного совещания представителей организаций по технической эстетике социалистических стран была включена тема X, направление которой — разработка научных основ норм и требований технической эстетики. Функции головной организации по теме X возложены на ВНИИТЭ. Совет уполномоченных рекомендовал головной организации и организациям-соисполнителям сконцентрировать усилия на тех вопросах технической эстетики, которые непосредственно связаны с исследованиями по проблеме «Разработка научных основ эргономических норм и требований».

Координационный центр, изучив материалы СЭВ по подготовке и повышению квалификации научно-педагогических кадров, поставил этот вопрос на заседании. Совет уполномоченных постановил в рамках проблемы «Разработка научных основ эргономических норм и требований» до 1980 г. ограничиться организацией мероприятий только по повышению квалификации кадров, используя для этого существующие внутри каждой страны формы обмена специалистами. Координационному цен-

На совещании была заслушана информация, присланная О. Матушеком (ЧССР), о сравнении и критической оценке классификационных систем профессий в ЧССР, таксономии рабочих задач, проекте классификации профессий операторов, а также о методических пособиях для эргономической оценки стационарных машин и рабочих мест операторов.

Т. Ходош (ВНР) выступил с сообщением о сравнительной оценке деятельности рабочих конвейера в зависимости от режима его движения.

В заключение, заслушав сообщение сотрудника Координационного центра по организационным вопросам, участники совещания предложили одобрить научно-исследовательскую работу, проводимую организациями-исполнителями в соответствии с рабочим планом, а также рекомендовать организациям-исполнителям принять участие в написании соответствующего раздела руководства «Эргономика — принципы и рекомендации».

В. П. ГОРЯИНОВ, ВНИИТЭ

тру было поручено на основе предложений Сторон составить план мероприятий по повышению квалификации научных кадров на 1979—1980 гг. и представить его на рассмотрение IV заседания Совета уполномоченных, которое состоится в конце 1978 г. в г. Варшаве, ПНР.

На Совете было также заслушано сообщение Болгарской стороны о создании международного журнала социалистических стран «Эргономика». Болгарской стороне совместно с Координационным центром было предложено разработать идейно-методологическую и научно-практическую концепцию журнала. В 1978 г. будут созданы Международный редакционный совет и международная редакционная коллегия журнала «Эргономика». Первые номера журнала будут посвящены подготовке и ходу работы III Международной конференции ученых и специалистов стран — членов СЭВ по эргономике (август 1978 г., г. Будапешт, ВНР).

На заседании были утверждены: рабочие программы по теме II — «Разработка эргономических критериев оптимизации систем «человек — орудие труда — производственная среда» в целом и по отдельным заданиям плана работы Координационного центра и Научно-технического совета на 1978 г.; регламентирующие документы по организации сотрудничества, подготовленные Координационным центром, «Порядок работы головных организаций и организаций-соисполнителей по составлению и согласованию рабочих планов и рабочих программ по темам и заданиям Программы сотрудничества» и «Форма представления отчетов о результатах научно-исследовательских работ по темам Программы сотрудничества».

electro.nekrasovka.ru

А. Н. СТРОКИНА, ВНИИТЭ

ИЗ КАРТОТЕКИ ВНИИТЭ

РАБОЧЕЕ МЕСТО УЧАЩЕГОСЯ В КАБИНЕТЕ ХИМИИ

Авторы проекта Г. З. Карпель, В. Н. Русанов
[Харьковский художественно-промышленный институт]

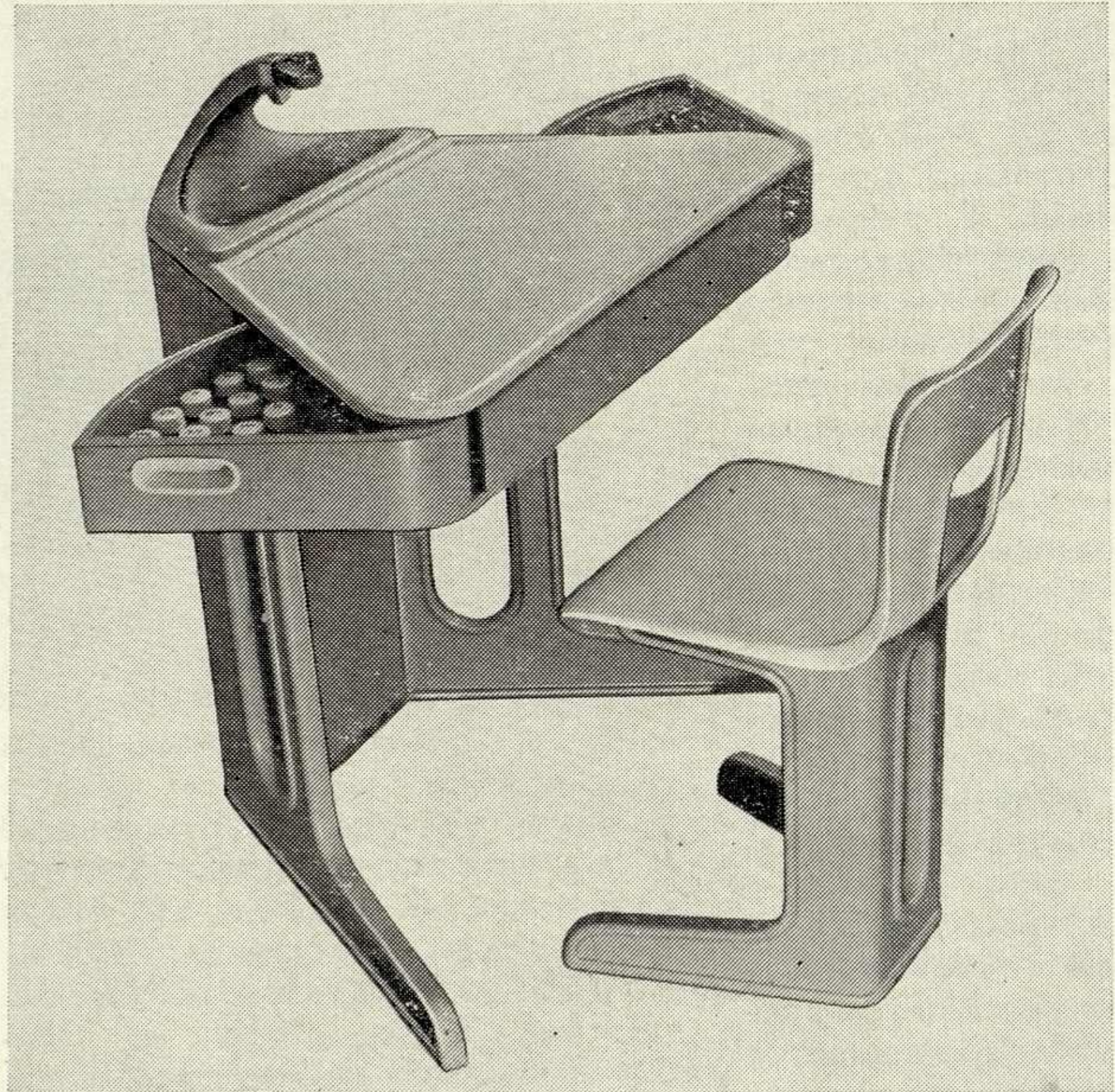
Одноместный стол со стулом предназначен для оснащения химических лабораторий в учебных заведениях. Комплект выполняется из пластмассы. Вытянутые по вертикали проемы облегчают конструкцию, а также обеспечивают ее жесткость.

Рабочая поверхность стола может быть увеличена за счет выдвигающихся по бокам ящиков, предназначенных для хранения реактивов и рабочих принадлежностей. В верхней части стола смонтирована раковина с блоком водопроводных коммуникаций. Изогнутая форма крана логически завершает пластическое решение раковины, конфигурация которой повторяет абрис столешницы.

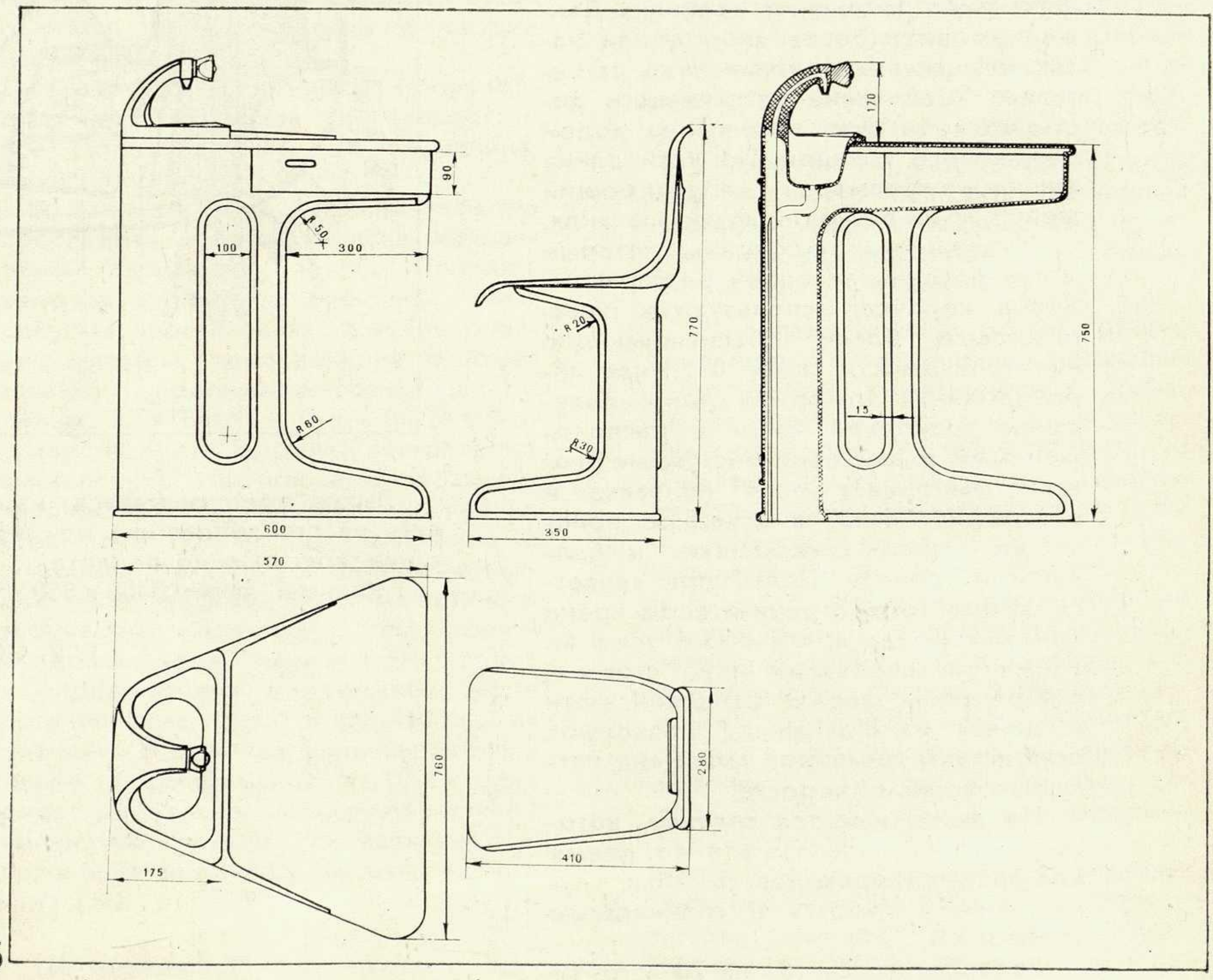
Художественно - конструкторское решение стула идентично решению стола. Все детали стула пластически увязаны между собой и с основными элементами стола.

Габаритные размеры стола — 760×570×750 мм; стула — 410×360×450 (высота сиденья стула) мм.

Т. В. НОРИНА



Комплект одноместного стола и стула для химического кабинета:
а — общий вид;
б — компоновочная схема



МОТОРНАЯ ЛЫЖА

Авторы проекта: В. Х. Капунов, 1а
Г. С. Письменный
[Харьковский художественно-промышленный институт]

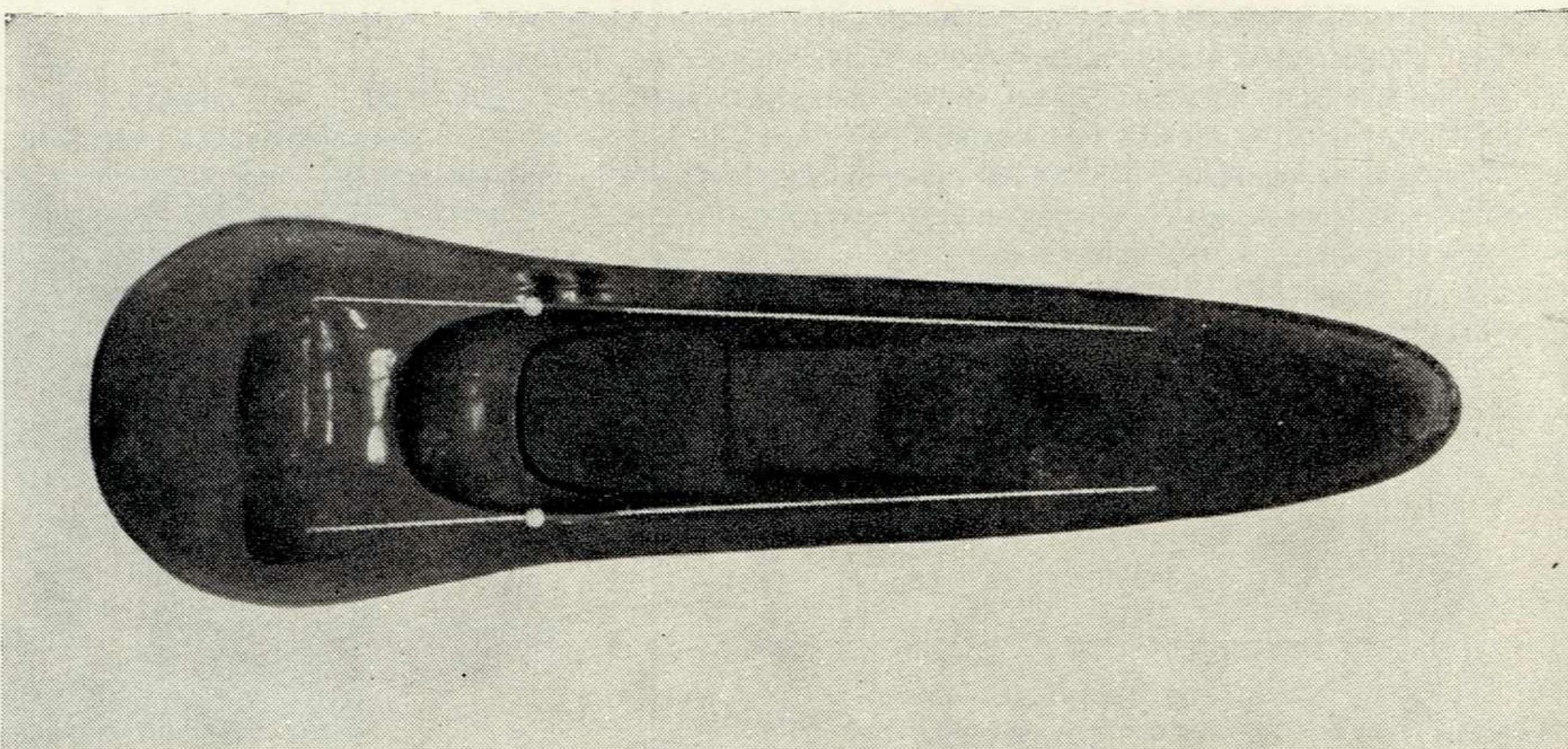
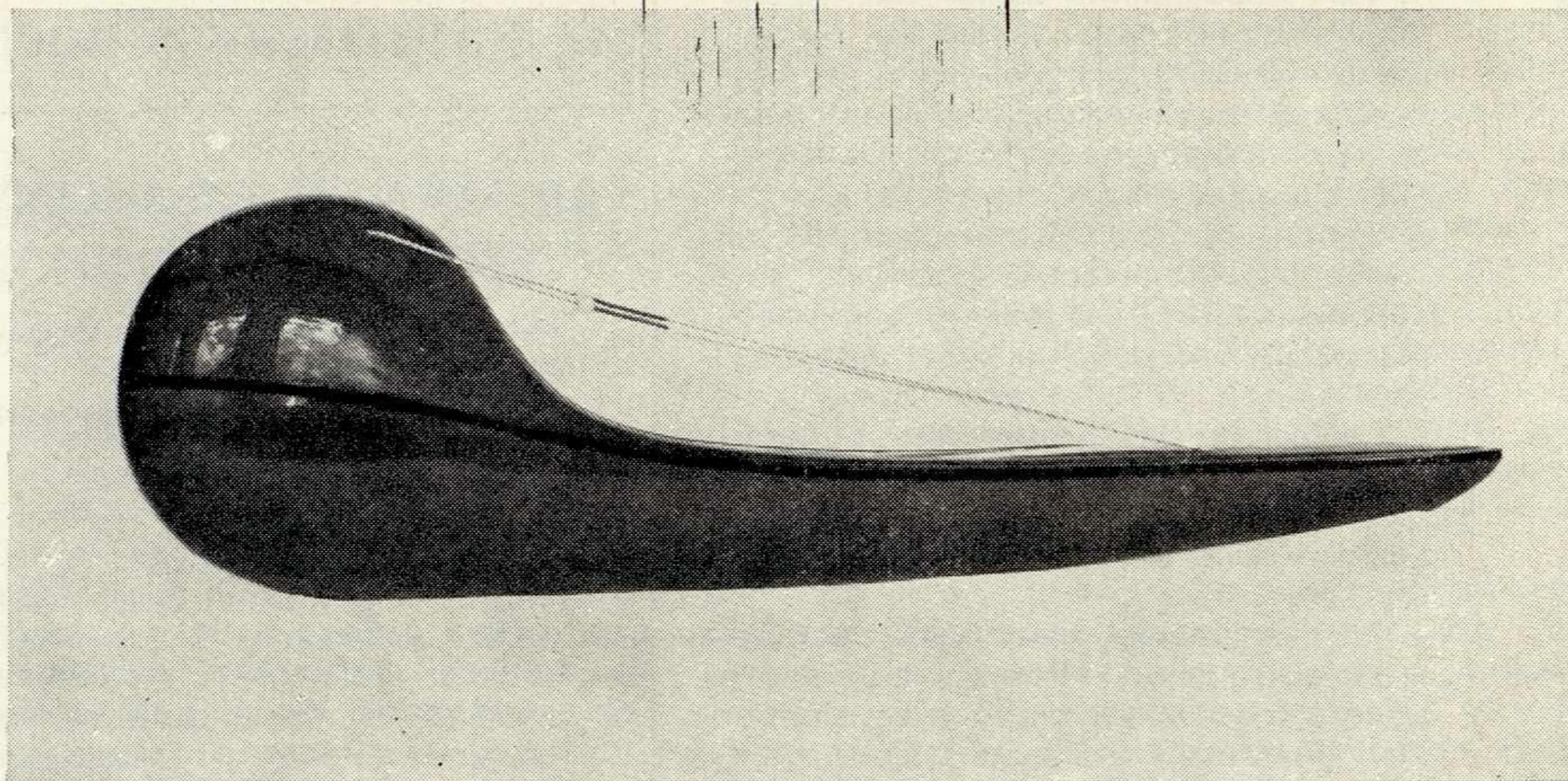
Моторная лыжа предназначена для передвижения по водной поверхности при волнении до 3—4 баллов и может быть использована для прогулок, занятий спортом и специальных служб. Применение подвесного мотора «Вихрь-20» мощностью 20 л. с. позволяет развивать скорость до 70 км/ч. Мотор расположен в моторном отсеке транцевой части лыжи. Сдвижная полусфера защищает двигатель от захлестывания водой, одновременно выполняет роль глушителя шума двигателя и предохраняет лыжника от травм в случае падения. При возникновении препятствий подвесной мотор может автоматически или вручную отбрасываться вверх по дейдвудному тоннелю, расположенному в нижней части сферы.

Полусфера служит вспомогательной конструктивной основой для крепления блоковых крутящихся элементов, по которым перемещается замкнутое кольцо троса. Пара штуртросов, натянутых параллельно от полусферы к носовой булевой палубе, фиксирует положение лыжника. Движением штуртросов вперед или назад осуществляют управление двигателем. Увеличение устойчивости достигается за счет заполнения водой балластного тоннеля. По всей длине днища отформован направляющий желоб, выполняющий функцию килля.

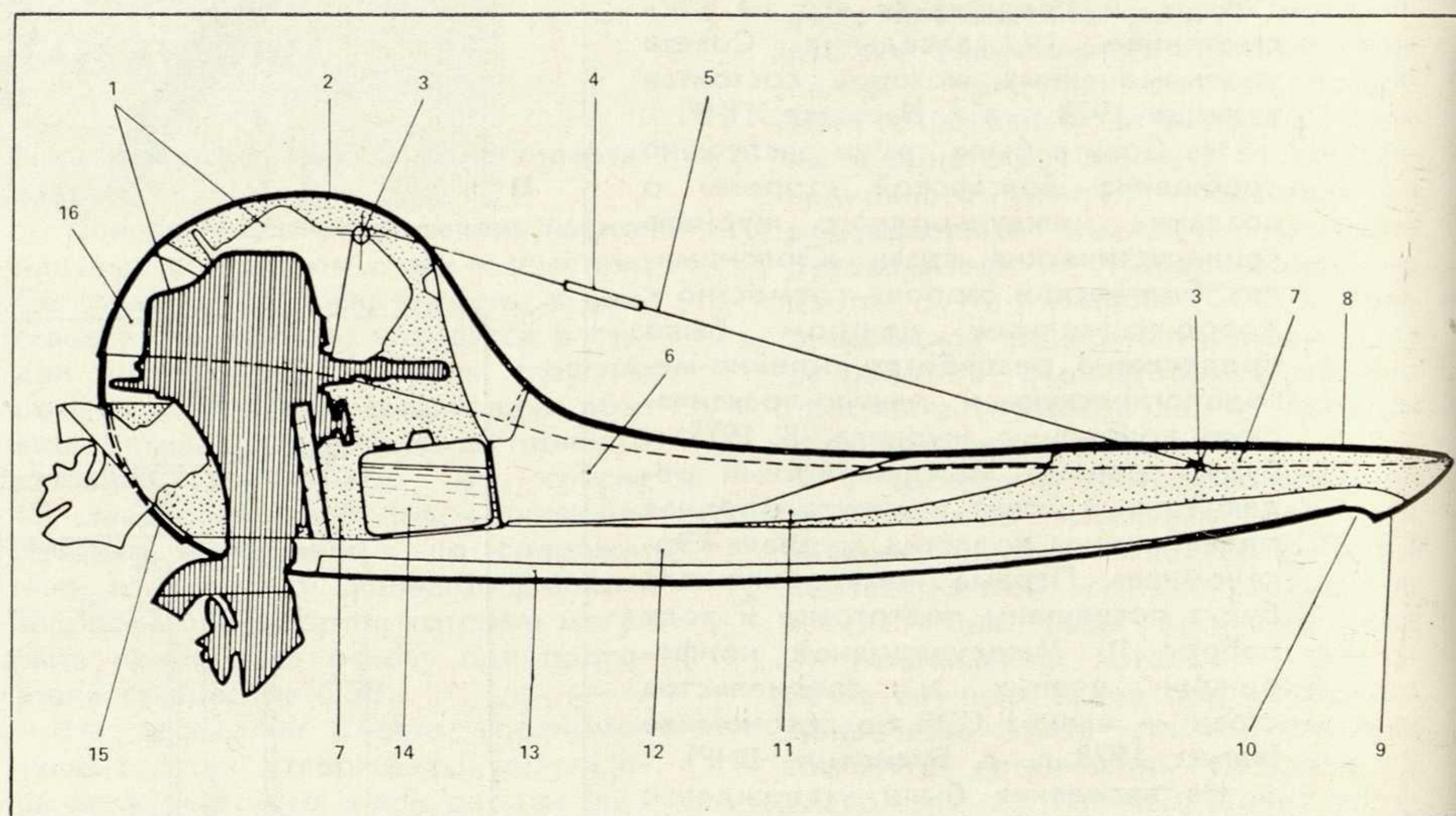
В аварийных ситуациях, которые могут повлечь за собой разгерметизацию корпуса, используются пенопластовые блоки, обеспечивающие непотопляемость лыжи. В случае опрокидывания моторной лыжи полусфера транцевой части с расположенными в ней пенопластовыми блоками выполняет роль поплавка и возвращает лыжу в исходное положение. Этому способствует и балластный тоннель. Полусфера является, кроме того, ограничителем крена при выходе за критические углы во время глиссирования и на стоянке. Сферическая форма транцевой части и линии изгиба днища позволяют осуществить разворот лыжи «на пятке» на полной скорости.

На лыже имеется сиденье, которым можно пользоваться во время длительных переходов. В этом случае ноги упираются в специальные выемки.

Бензобак рассчитан на 20 л горючего, имеет гибкий стандартный шланг с помпой для подачи горючего к карбюратору двигателя.



16



2

Лыжу предполагается изготавливать из стеклопластика или АВС-пластика ярко-красного цвета.

Габариты лыжи: 3400×950×950 мм.

Т. В. НОРИНА

2. Компоновочная схема:

- 1 — двигатель;
- 2 — сдвижная полусфера транцевой части;
- 3 — блоковый крутящийся элемент;
- 4 — ручки с расположенными на них сектором газа дроссельной заслонки;
- 5 — штуртросы;
- 6 — сиденье;
- 7 — пенопластовые блоки;
- 8 — носовая булевая палуба;
- 9 — предохранительная накладка;
- 10 — воздухозаборное отверстие;
- 11 — выемка для ног;
- 12 — балластный тоннель;
- 13 — направляющий желоб;
- 14 — бензобак;
- 15 — дейдвудный тоннель;
- 16 — моторный отсек.

1. Моторная лыжа: а — вид сбоку;
б — вид сверху

НА ПРОБЛЕМНОМ СЕМИНАРЕ

За первые четыре месяца своей работы (январь — апрель) семинар «Художественные проблемы предметно-пространственной среды» (руководитель — доктор искусствоведения С. О. Хан-Магомедов) при отделе теории и истории художественного конструирования ВНИИТЭ провел 25 заседаний, на которых было заслушано более 40 докладов и сообщений.

В апреле было прочитано и обсуждено семь докладов; состоялось научное совещание.

3 апреля. Научное совещание («круглый стол»), посвященное обсуждению вопросов терминологии.

На обсуждение были вынесены следующие вопросы: 1. Каково взаимоотношение терминов «художественное конструирование» («художник-конструктор»), «дизайн» («дизайнер»), «техническая эстетика», «художественное проектирование». 2. Как относиться к широко распространенной в сфере дизайна практике создания новых терминов, к таким словосочетаниям (составным терминам), как «дизайн-деятельность», «дизайн-форма», «дизайн-программа» и т. д. 3. Правомерно ли использование терминов «дизайн» или «художественное конструирование» по отношению к ремесленным производствам прошлого.

С докладом выступил С. О. Хан-Магомедов. В обсуждении предложенной темы приняли участие от ВНИИТЭ — В. Р. Аронов, А. Б. Гофман, Г. Л. Демосфенова, А. Л. Дижур, В. Ф. Маркузон, А. С. Москаева, Л. Б. Переверзев, Ю. К. Семенов, М. В. Федоров, Ж. В. Федосеева; от других организаций — А. И. Каплун, А. Г. Ланцетти, Г. С. Лебедева, И. А. Масеев, Г. Б. Минервин, Л. И. Новикова, О. Н. Щеголев.

6 апреля. «Культурно-историческая значимость формы и новая технология» (Е. А. Розенблюм, Центральная учебно-экспериментальная студия Союза художников СССР).

Докладчик поделился впечатлениями о X конгрессе ИКСИД и своими размышлениями о современных творческих проблемах дизайна. По его мнению, за последние 10—20 лет многое изменилось во взглядах на сущность и задачи дизайна. Характерное ранее стремление прежде всего к функции, конструкции и технологии постепенно дополнилось пристальным вниманием к проблемам целостности, к социальным вопросам, к культуре среды, к лич-

ностному началу в творчестве дизайнера.

10 апреля. «Различие в отношении к «видимой» форме в дизайне, технике и пластических искусствах» (Г. С. Лебедева, ЦНИИТИА).

В докладе был представлен анализ условно замкнутого цикла функционирования вещи в широком смысле слова как любого искусственно созданного материального объекта. Процессы изготовления и потребления вещи рассматривались докладчиком в двух взаимосвязанных аспектах: утилитарном и информационном. В докладе была сделана попытка на основе анализа процессов обращения вещи выявить специфику отношения к видимой форме вещи со стороны ее создателя и потребителя, определяющую различие сфер техники, дизайна и пластических искусств.

13 апреля. «Стиль как явление культуры (деление понятия «стиль», границы понятия)» (А. И. Каплун, ЦНИИТИА).

Доклад был посвящен теоретической проблеме стиля как эпохального явления культуры. Вопрос о стиле рассматривался в культурологическом плане с охватом широкого пласта действительности, культуры эпохи, что расширяет рамки традиционного понятия «стиль в искусстве». В докладе говорилось о расхождении между существующим в современном искусствознании понятием «стиль» и уровнем представлений этой науки о своем предмете, что, по мнению докладчика, требует модернизации самого понятия «стиль» в теории искусствознания. В докладе был выдвинут принцип такой модернизации понятия «стиль» — через его деление (и «разведение») на две сущностно разные модификации эпохального смысла этого понятия: 1) «исторический стиль»; 2) «стиль эпохи». Докладчик оперировал этими общепринятыми терминами как принципиально **не тождественными** (в отличие от существующей практики их применения в теории искусства).

17 апреля. «Проблемы производственного искусства в творчестве Л. Поповой» (Н. Л. Адаскина, ВНИИТЭ).

В докладе была сделана попытка проследить эволюцию всех направлений творчества Л. С. Поповой, включая станковую живопись, театральные постановки, конструирование одежды, преподавание художественных пропедевтических дисциплин во ВХУТЕМАСе и в ГВЫТМе (Государственных высших театральных мастерских). На примере эволюции творчества Л. Поповой докладчик стремился проследить появление в живописи 10-х годов новых взглядов на задачи художественного творчества, развитых затем производственниками начала 20-х годов и определивших в известной мере органическую противоречивость их позиции. В докладе анализировалось также формирование в 10-х годах ряда элементов конструктивистской стилистики, ставшей формальным выражением производственных идей в искусстве первых послереволюционных лет.

20 апреля. «Пути подхода к теории методической организации художественно-проектного мышления» (В. Л. Глазычев, ЦНИИТИА).

Доклад был посвящен рассмотрению различных подходов к проектному мышлению: как к художественному мышлению, как к инженерно-техническому, как к научному, как к сугубо специфическому. Последний подход рассмотрен подробно, создана теоретическая картина методической организации художественно-проектного мышления, конструируемой на основе непосредственного проектно-методического опыта. Был сформулирован принцип подхода к объекту исследований: к объективированному знанию через теоретическую эмансипацию субъективного опыта. Особое внимание в докладе было посвящено вопросу о «языках», в которых осуществляется проектное мышление; была выдвинута рабочая гипотеза метода проектного мышления, оперирующего одновременно несколькими «языками».

24 апреля. «Элементы предметно-пространственной среды в современном городе (проблема новых композиционных отношений)» (Е. Л. Беляева, ВНИИТЭ).

В докладе анализировалось состояние современной городской среды. Было отмечено, что в результате изменений в подходе к планировке и застройке (с середины XX в.) городская среда резко изменила свой привычный характер, утратила многие привычные традиционные городские черты. Такая ситуация вызывает сейчас повышенный интерес к городской среде как к целостному организму, имеющему свои эстетические закономерности. Уделяется внимание городскому пространству и городской улице; снова возникает понятие «городской интерьер», рассматриваемый, как сопоставимое человеку, обжитое пространство, соединяющее в себе преимущества старых, исторически сложившихся городов с достижениями современного градостроительства. В качестве предпосылки формирования такого «городского интерьера» в докладе рассмотрены психофизиологические и социальные потребности человека в пространствах определенного размера и типа, в определенном характере среды города.

27 апреля. «Семиотический подход к изучению художественных проблем формообразования предметно-пространственной среды» (В. Ф. Маркузон, ВНИИТЭ).

В докладе анализировались общие тенденции и противоречия нарастающего потока семиотических работ по эстетике и отдельным искусствам (особенно по архитектуре). По мнению докладчика, при строгом разграничении предметов семиотики и искусствознания (соответственно знаковых систем и их художественного использования) семиотический подход может способствовать изучению семиотических (смысловых) и синтаксических основ формообразования предметно-пространственной среды, а следовательно, и решению эстетических и художественных задач, возникающих при ее создании. Художественная условность, средства масштабной и иной авторской характеристики рассматривались в докладе как результат целеустремленной «игры» архитектора или дизайнера осмысленными формами, — игры, которая выходит, однако, за пределы семиотических закономерностей.

А. П. ГОЗАК,
канд. архитектуры,
ВНИИТЭ

АЛВАР ААЛТО



Алвар Аалто

Аалто был прежде всего архитектором, но он обращался и к другим видам творческой деятельности: дизайну, скульптуре, живописи.

Трактовка финским мастером архитектурного творчества как синтетической деятельности, объединяющей все пластические искусства, и предопределила особенности его индивидуального метода, основу которого составили тяготение к художественному осмыслению всей предметной среды, стремление к ее цельности и единству. Подобно своим старшим коллегам и предшественникам, представителям финского национального романтизма, Аалто верил в способность архитектора быть универсальным художником, создающим здание как законченный и целостный организм, не упускающим из виду ни одной, даже мельчайшей детали.

Для Аалто единство и цельность творческого сознания являлись естественной необходимостью, позволяющей оперировать во всех сферах художественной деятельности. И если архитектура была главной, всепоглощающей темой его жизни, то дизайн выступал как органичный элемент этой темы, ее постоянное сопровождение. Интерес Аалто ко всем «аксессуарам архитектуры», как он называл предметы дизайна, был обусловлен естественным стремлением продумывать здание до мельчайших деталей. Такая тенденция определила неразрывную связь дизайнерского творчества Аалто с его архитектурной практикой. Дизайн Аалто, будучи неотъемлемой частью его творчества, основывался на единых принципах, поступательное развитие которых воспринимается как цельный, непрерывный процесс совершенствования и обновления форм. В своем дизайнерском творчестве Аалто смог быстро выйти за рамки функционализма, расширяя и обогащая арсенал выразительных средств, он настойчиво добивался более гиб-

ких и свободных решений, отвечающих индивидуальным потребностям человека.

Характерные черты профессионального метода Аалто и особенности его последовательного подхода к проблемам дизайна как наиболее близкой к человеку, непосредственно соприкасающейся с человеком сферы формирования предметного мира лучше всего проследить на образцах его мебели.

Первые образцы мебели были созданы Аалто в связи с проектированием и строительством таких крупных общественных сооружений, как туберкулезный санаторий в Паймио (1928—33) и библиотека в Выборге (1927—35). В начале 1928 г. Аалто едет в Германию, где посещает выставку современного жилища в Штутгарте и Баухауз в Дессау. Знакомство с новейшими образцами европейской архитектуры и дизайна оказало прямое воздействие на характер спроектированной Аалто стандартной мебели, близкой по своим формам к трубчатым металлическим стульям Марселя Брёйера и Марта Стама.

Анализируя созданные в это время типы функционалистической мебели и отмечая множество их достоинств, Аалто сразу же смог обнаружить «издержки» этого метода: «Трубчатый стальной стул действительно рационален технически и конструктивно: он легкий, удобен для массового производства и т. д. Но стальные и хромированные поверхности не могут устраивать человека. Сталь слишком легко проводит тепло, хромированные поверхности слишком сильно отражают свет, металл не подходит для закрытого помещения и по требованиям акустики. Рациональные методы создания подобной мебели складывались в правильном направлении, но хорошие результаты будут достигнуты только в том случае, если рационализацию распространить и на выбор

материалов, наиболее пригодных для человека»¹.

На рубеже 20—30-х годов появляются спроектированные Аалто образцы деревянных стульев. Первым было создано кресло «Паймио», состоящее из двух лентообразных клееных рам с подвешенным гнутым сиденьем и спинкой из фанеры. В дальнейшем лентообразная рама трансформируется в свободную консоль — еще более смелую конструкцию для такого материала, как дерево. Вскоре было выпущено несколько серий массовой мебели из многослойной гнутой и спрессованной фанеры, для которых стали характерны легкость, гигиеничность и комфортабельность².

Обращение Аалто к дереву — это не столько реакция на холодную трубчатую металлическую мебель, сколько желание использовать материал, лучше соответствующий, по мнению архитектора, особенностям человеческой анатомии и психики.

Принципиальное значение в работе Аалто над мебелью имели его эксперименты с гнутым деревом, которые проводились в эти годы. Целью этих экспериментов было создание многослойных деревянных структур, обладающих максимальной эластичностью. Материалом служила обыкновенная береза: Аалто привлекли такие ее природные качества, как легкость обработки, необходимая прочность и гибкость, приятный естественный цвет.

В 1933 г. мебель Аалто впервые экспонировалась за границей, на выставке его работ в Лондоне.

В 1935 г. Аалто, его жена — архитектор Айно Аалто, историк искус-

¹ Alvar AALTO Synopsis. Painting, Architecture, Sculpture. Basel und Stuttgart, Birkhauser Verlag, 1970, p. 15.

² Все эти образцы мебели, а также светильников и кухонного оборудования, спроектированные Аалто, впервые экспонировались в 1930 г. на ежегодной выставке прикладных искусств и ремесел в Хельсинки.

ства Нильс Густав Хал и художница Майра Гуликсен основали в Хельсинки фирму под названием «Артек» по производству и продаже мебели и других атрибутов интерьера. «Артек» остается до сих пор одним из самых преуспевающих центров интерьерного дизайна в Финляндии. В последние годы многие другие финские и иностранные художники значительно обновили и обогатили ассортимент товаров «Артека», но образцы Аалто по-прежнему составляют основу и гордость его продукции.

Для семьи Майры Гуликсен Аалто спроектировал дом, который был построен в 1939 г. в деревушке Нормаркку, недалеко от г. Пори. Так называемая вилла «Майреа» — шедевр аалтовского искусства синтеза, пример комплексного проектирования им архитектурно-дизайнерской среды, одно из самых поэтичных творений финского мастера.

Соединение горизонтальной плоскости с вертикальными опорами — одна из главнейших проблем при проектировании мебели. В первых образцах кресел Аалто из многослойной фанеры было использовано решение, основанное на двух независимых изогнутых формах, частично соединенных между собой: одна включает сиденье и спинку, другая является поддерживающим элементом. Дальнейшие поиски Аал-

то в области мебели были связаны с конструированием гнутых деревянных опор. Техника изгиба, предложенная Аалто, состоит в том, что на одном конце бруса — будущей ножки стула или стола — делают длинные продольные пропилы, образующие ряд пластин. В результате эта часть бруса становится гибкой, а спрессованные слои после высыхания клея (пазы между пластинами заливают смесью клея и опилок) могут фиксироваться в любом необходимом положении. Первая модель, в которой использовался этот принцип изгиба, состояла из вертикальной опоры, конец которой (отогнутый под прямым углом) крепился шурупами снизу к горизонтальной доске. Концы двух опор могли также соединяться между собой горизонтальной перемычкой, образуя жесткую рамную конструкцию. Этот принцип применялся при проектировании разнообразных моделей столов, стульев, табуретов и других типов деревянной мебели, получившей широкую популярность уже в 30-е годы.

Мебель с опорами, изогнутыми в двух направлениях, появилась в 40-е годы. Опора такого типа создается при соединении вместе, под прямым углом двух стандартных ножек предшествующего образца. Образованная из четырех таких двойных ножек пространственная рамная кон-

струкция отличается максимальной прочностью и устойчивостью всей структуры.

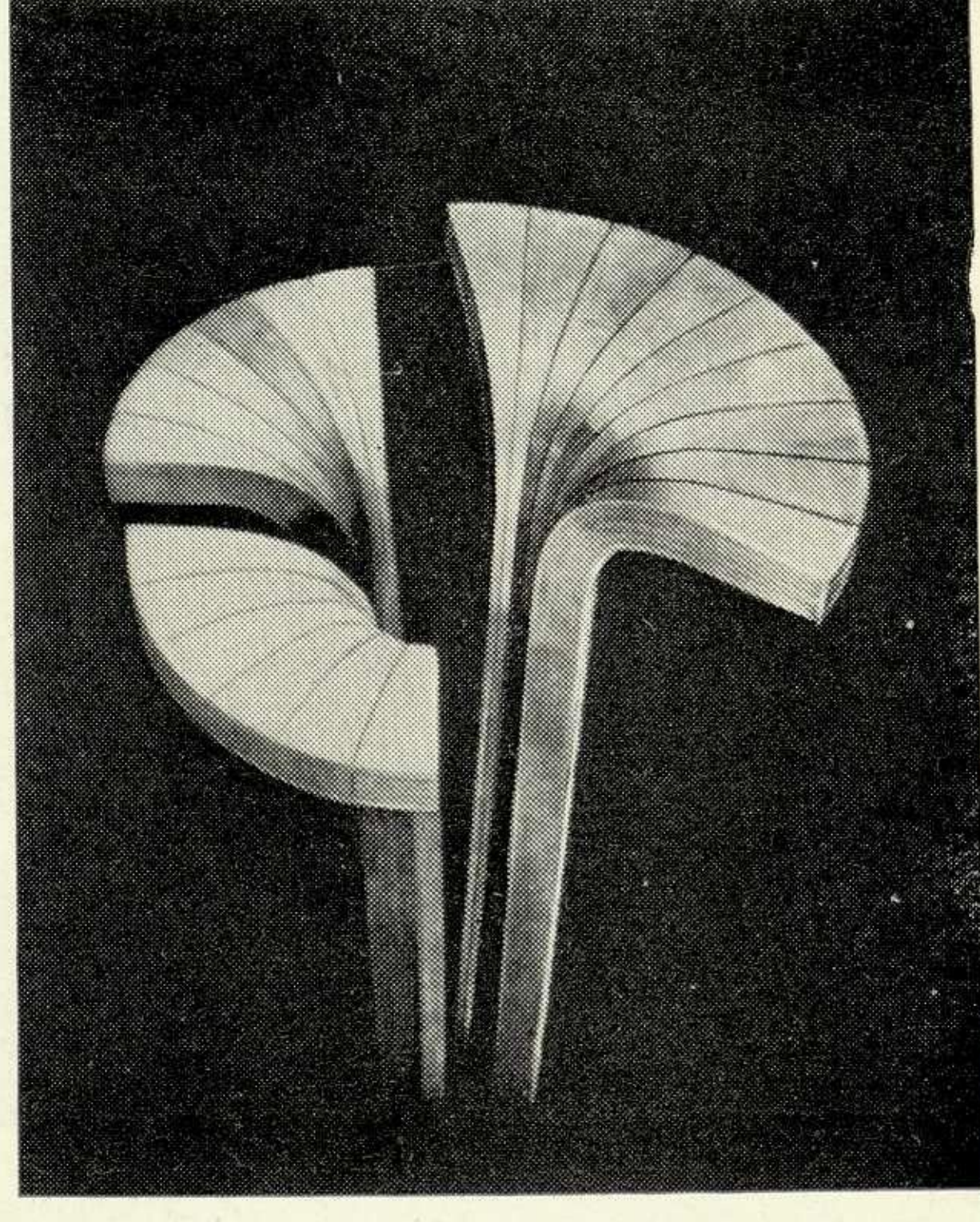
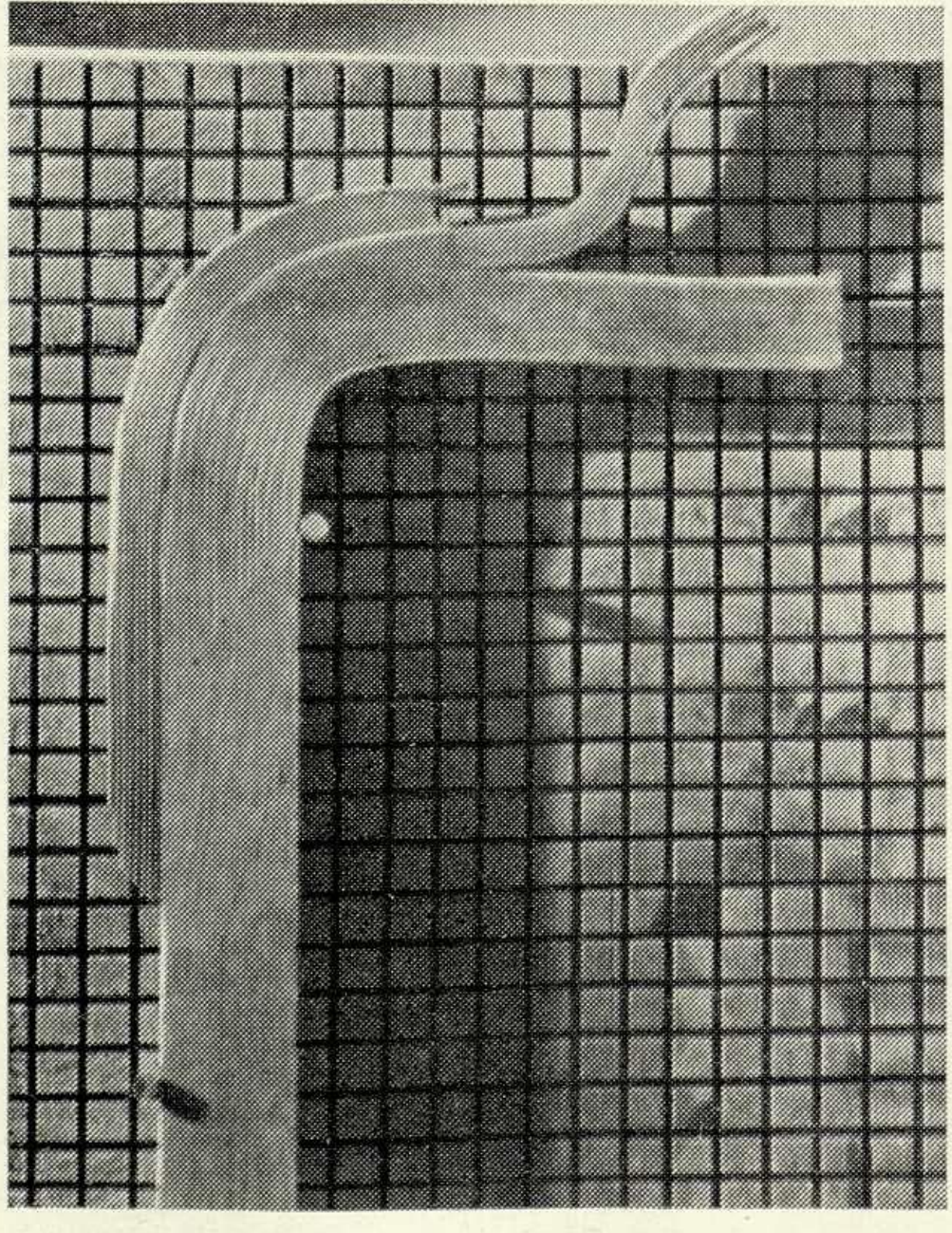
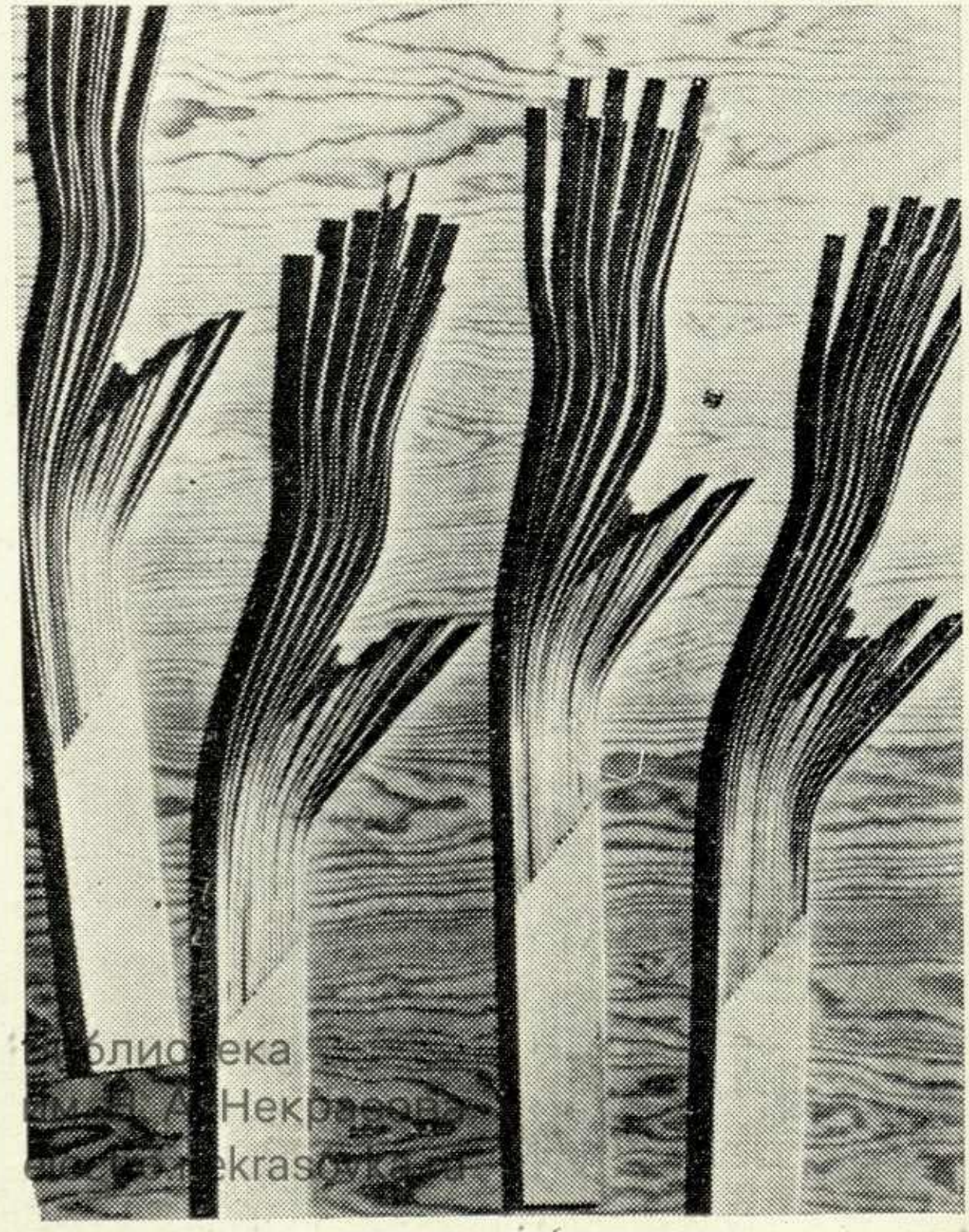
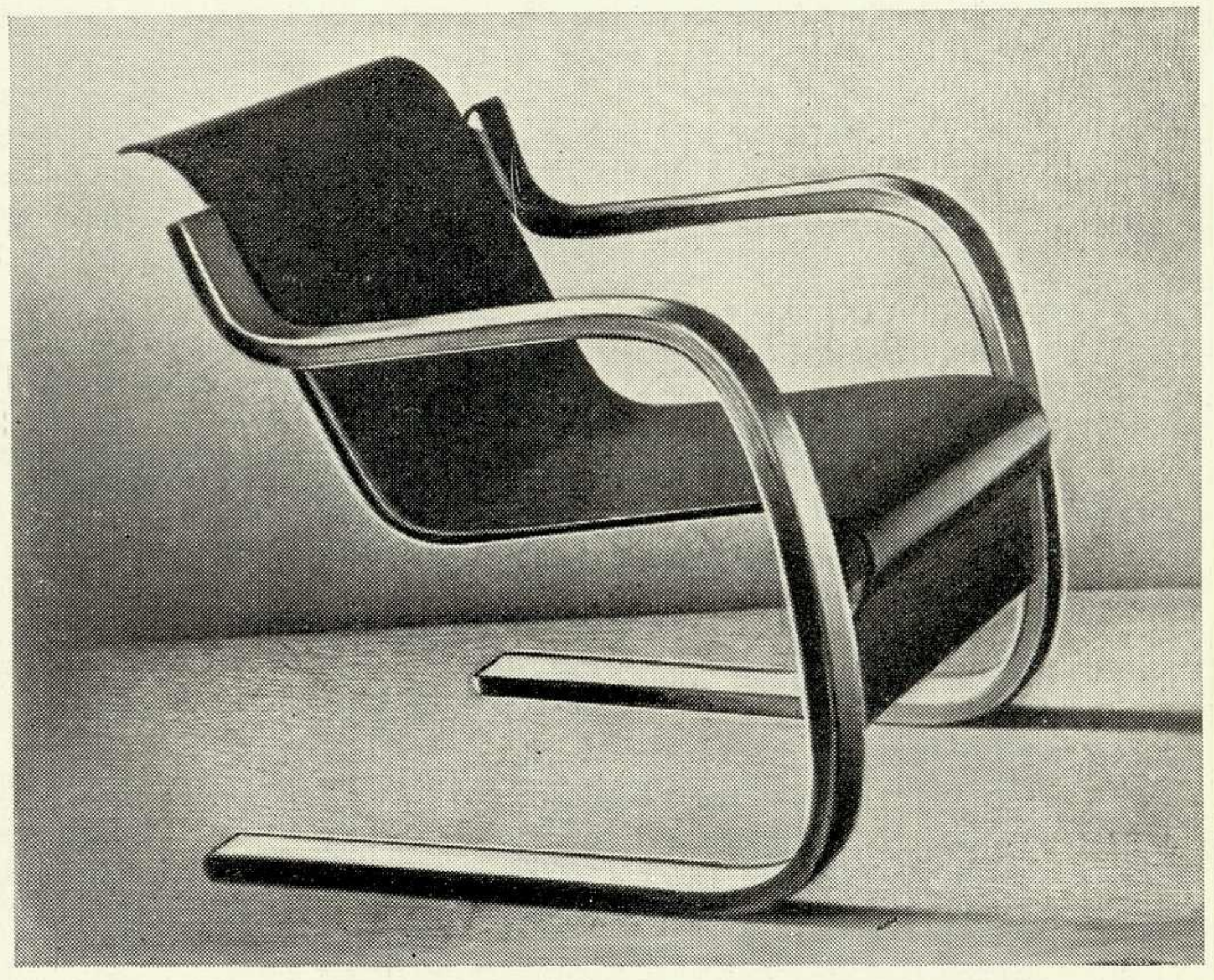
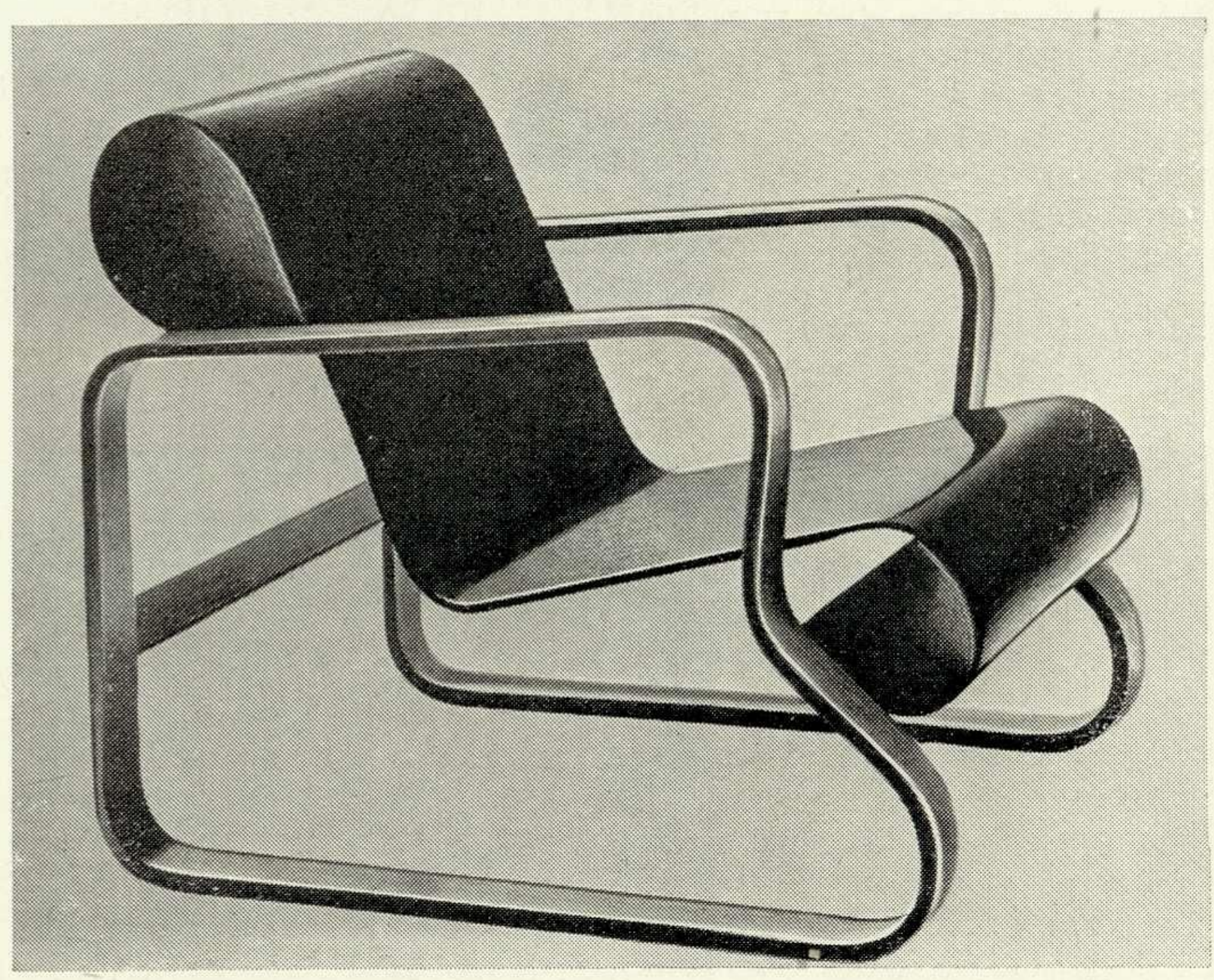
При проектировании интерьеров здания Управления пенсионного обеспечения в Хельсинки (1952—56) был предложен еще один тип вертикального элемента мебели — с металлическим оголовком, с помощью которого и осуществляется крепление к горизонтальной плоскости.

В 50-е годы, когда здания, спроектированные Аалто, начинают приобретать более сложный, скульптурный характер, он создает новую, может быть, самую совершенную в художественном отношении форму опоры. Эта опора образуется из ряда изогнутых пластин трапецевидной в плане формы, соединенных вместе наподобие веера или развернутого крыла. Соединение поддерживаемой и поддерживающей частей мебели осуществлялось взаимопроникновением слоев дерева, что обеспечивало естественную передачу давления с горизонтальной плоскости на вертикальную стойку.

«Вертикальная, несущая часть

- 1. Кресло «Паймио»
- 2. Консольное кресло. 30-е годы
- За, б, в. Эксперименты с гнутым деревом

1,
2



конструкции мебели является в известном смысле младшей сестрой колонны в архитектуре»³, — эти слова Аалто объясняют многое в его искусстве, едином и не разделяемом на малое и большое, главное и второстепенное. Недаром так часто три основные модели аалтовской мебели сравниваются с классическими ордерами в архитектуре. Его первая, самая простая стандартная опора, часто сравнивается с дорической колонной; разветвленная в двух направлениях стойка — с ионической колонной; наиболее сложная, веерообразная опора — с коринфской колонной. Подобные сравнения еще раз подтверждают преобладание во всем творчестве Аалто интегрального типа художественного мышления.

Развитие от простого к более сложному, от «архаики» к «барокко» обнаруживается и в других образцах аалтовского дизайна, например, в его светильниках — начиная с аскетических шаров санатория в Паймио и кончая «барочными» светильниками в поздних сооружениях.

Практически все «аксессуары архитектуры», которые создавал Аалто, принадлежат конкретным зданиям, активно участвуют в формировании композиции их интерьеров и экстерьеров. Но они могут существовать и самостоятельно, отрываясь от места своего первого появления и начиная жить в новой обстановке, в ином месте и времени. Например, стулья и табуреты Аалто, производимые сегодня в десятках тысяч экземпляров, являются неотъемлемой частью оборудования школ и кафе, контор и жилых квартир, а возникли они впервые еще в 30-е годы. Кресла «Паймио», лампы и дверные

³ Alvar AALTO. Zürich. Girsberger, 1963, p. 73.

ручки дома Луи Карре, построенного в 1958 г. во Франции, никогда не повторялись. В то же время стеклянные вазы, появившиеся впервые в ресторане «Савой», украшают теперь интерьеры многих жилых и общественных зданий.

Но наиболее значительный вклад Аалто в дизайн связан, конечно, с мебелью, лучшие образцы которой так же, как и хорошо известные венские стулья, вневременны. Действительно, многие типы столов и кресел, разработанные пятьдесят лет назад, тиражируются сегодня в больших сериях, чем когда бы то ни было.

Самой слабой стороной новейшей рационалистической архитектуры и дизайна Аалто считал игнорирование факторов психологии, неумение в эпоху стандартизированного промышленного производства предоставить человеку возможность выбора, трансформации его ближайшего окружения. «Я имею в виду возможность видоизменения, человеческую потребность быть в таком общении с окружающим миром и предметами, когда среда удовлетворяет основным психологическим требованиям постоянного обновления и роста»⁴. Одним из путей создания предметной среды, отвечающей этим человеческим запросам, является, по мнению Аалто, такое расширение понятия «рационализм», при котором появляется возможность охватить максимально большее число этих требований, глубже постичь естественные потребности человека.

«Окружающие человека предметы — это отнюдь не фетиши и аллегории, обладающие мистической вечной ценностью. Они, эти предметы,

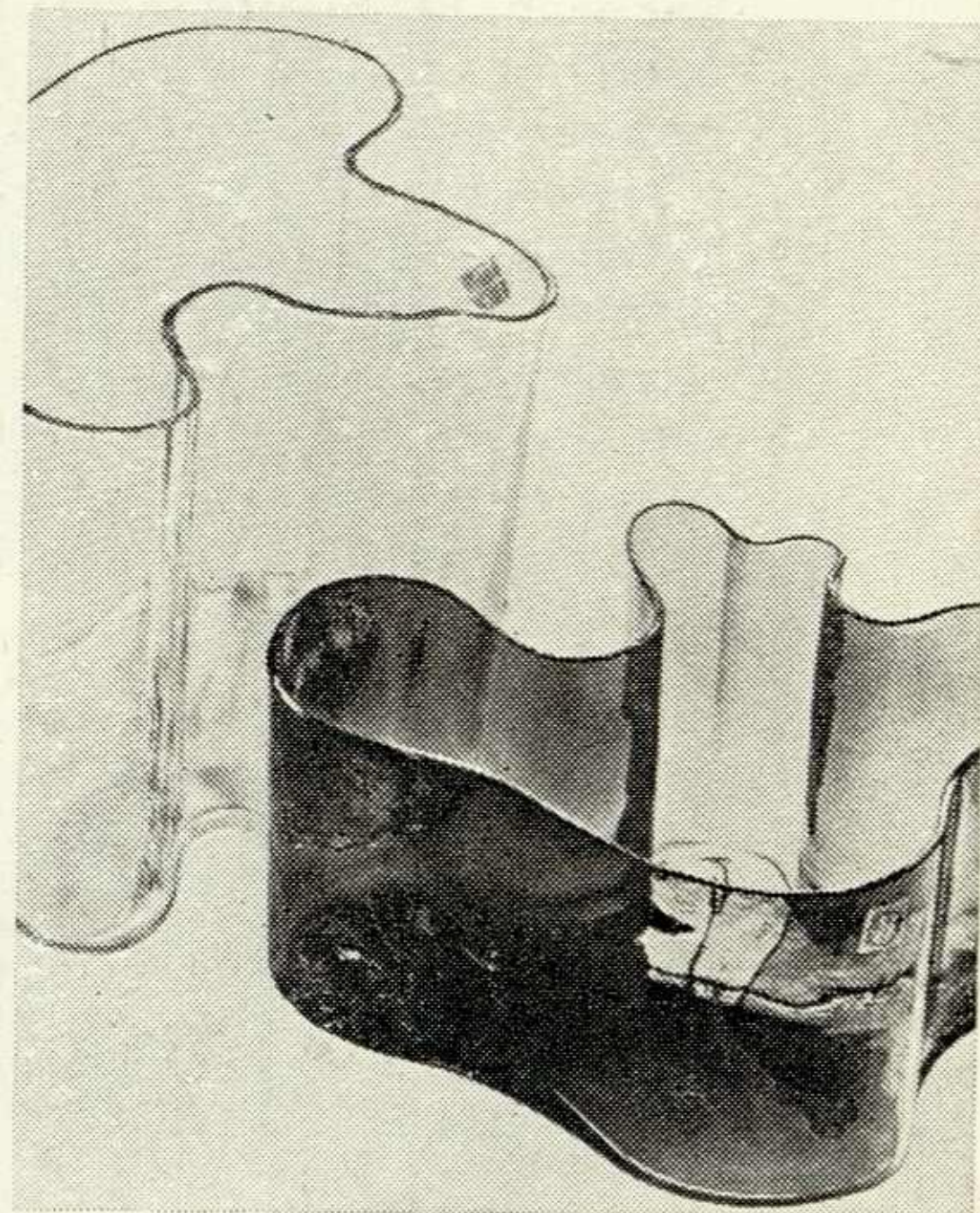
⁴ Alvar AALTO. Luonnoksia, Helsinki, 1972, s. 39.

скорее подобны клеткам и тканям вечно обновляющейся природы, постоянно меняющегося человеческого организма»⁵.

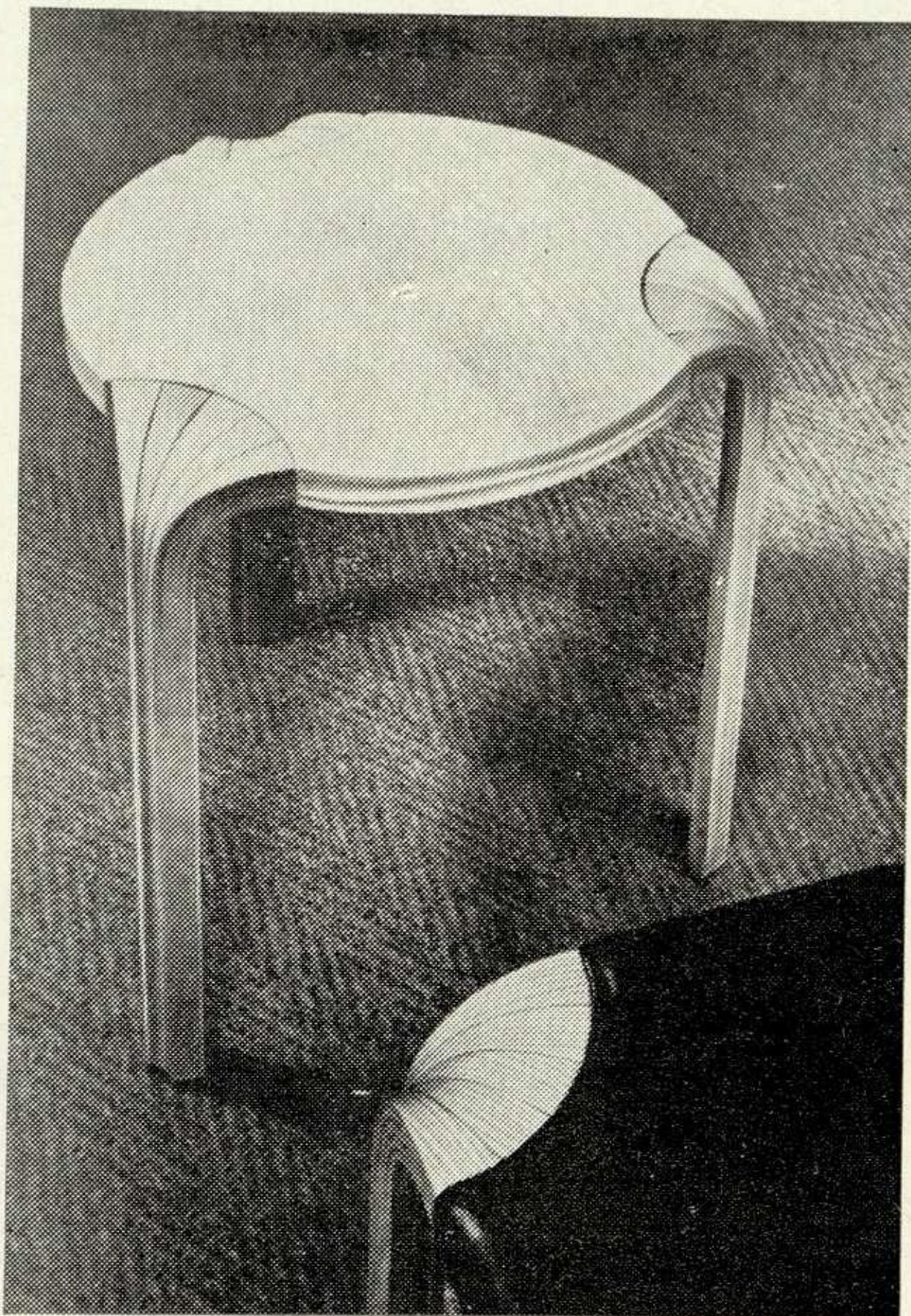
Метод Аалто состоит в том, что он шел к искомому результату не путем последовательного анализа одной функции за другой, прибавления одной функционально оправданной формы к другой, а обобщал все требования и условия, добиваясь такого решения, которое отвечало бы всей их совокупности.

Многочисленные образцы светильников, скобяных изделий или стеклянных ваз могут служить демонстрацией этого метода. Глядя на медные дверные ручки, оплетенные натуральной кожей, мы сразу ощущаем их «обращенность» к человеческой руке. Аалтовские вазы для цветов поражают не только прямой

⁵ Alvar AALTO. Luonnoksia, s. 40.



6



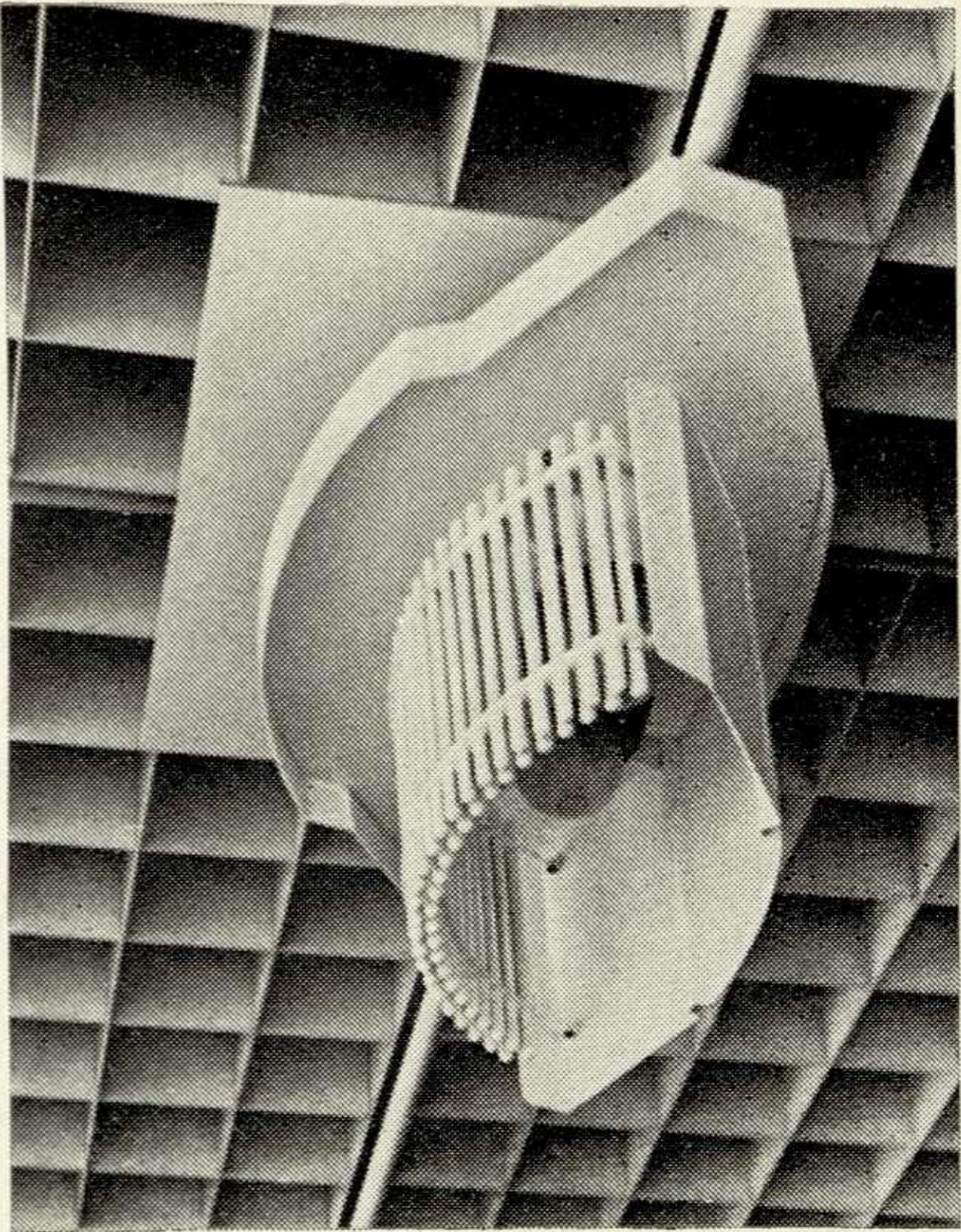
4



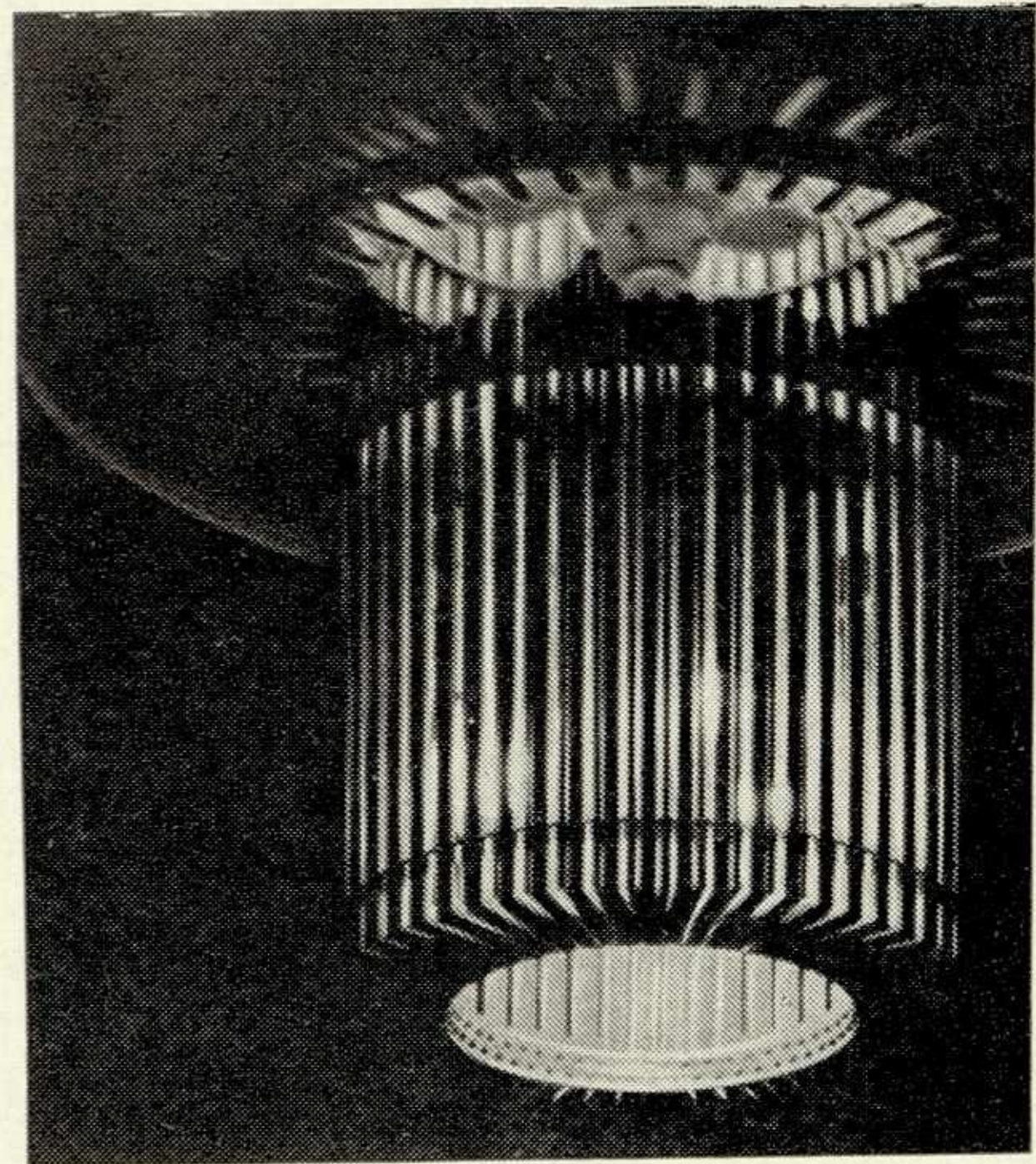
5



7



8a



8б

- 4. Табурет. 50-е годы
- 5. Дверная ручка
- 6. Стекланные вазы
- 7. Вилла «Майреа». Интерьер гостиной
- 8а, б. Светильники

связью с ландшафтными формами, но и виртуозной реализацией идеи пластической и функциональной гибкости. Какую бы вещь не проектировал Аалто, он всегда рассматривал ее и как часть целого, и как самостоятельный объект, выполняющий свою, только ему присущую функцию. Проектирование самых разных деталей велось им на базе тех же принципов, которыми он руководствовался в архитектуре, в основе которых всегда был всесторонний анализ функциональных особенностей предмета и специфики материала.

Выбор материала играл важную роль в творчестве Аалто. Он неоднократно указывал на то, что только знание свойств материала, умение правильно обработать его и применить предоставляют все возможности для гармоничного синтеза. «Взаимное влияние искусств происходит не с помощью эскизов и поверхностного подобия форм, а посредством «материи», путем интеллектуального анализа избранного материала»⁶.

Сам Аалто обладал редкой способностью выявлять «биологический феномен» материала. Он рассматривал любой материал в постоянном процессе развития, в ходе которого

художник способен открывать все новые вытекающие из его природы возможности. Аалто был сторонником применения таких материалов, которые служили человеческой культуре уже тысячелетия. Дерево, мрамор, кирпич, керамика, медь, лен, шерсть — именно эти материалы сообщают постройкам Аалто их особый колорит.

Дерево — один из самых любимых материалов Аалто. Экспериментам с ним он уделял много сил и внимания, используя свои находки в скульптуре, дизайне, архитектуре. Еще в 20-е годы, изучая традиционную деревянную архитектуру, он открыл для себя одно ее очень важное качество — одноматериальность. Дерево во всех старых сооружениях выступало как единственный строительный материал, применяемый в своем естественном виде и масштабе.

Традиционное ремесло изготовления лыж и лодок из гнутого дерева получило в работах Аалто новое развитие, благодаря новаторству и изобретательности художника. Он подходил к дереву, как к живому материалу, имеющему свою структуру, которую необходимо подчеркнуть и пластически выразить. Аалто смог расширить возможности дерева и советовал не отказываться от него ради новых материалов, часто более разнообразных и эффектных, зная, что для освоения любого нового материала требуется длительное время, прежде, чем он начнет оказывать воздействие на человеческую культуру.

«С деревом как основным материалом при создании деталей интерьера не могут конкурировать никакие искусственные материалы. И хотя в процессе химической обработки дерево утрачивает некоторые, важные для человеческой психологии природные качества, по-видимому, оно и впредь сохранит свое значение материала глубоко человеческого, обогащающего нашу жизнь. Возможности дерева далеко еще не исчерпаны»⁷.

Дизайнерскому творчеству Аалто свойственно не только новаторство, но и тесная связь с предшествующим опытом национальной культуры, в частности с национально-романтическим движением начала XX в., представителям которого принадлежала большая роль в развитии ремесел. Связь плавных изогнутых линий дизайна Аалто и предметной обстановки «модерна» очевидна. Произведения Аалто можно рассматривать как продолжение и свободную интерпретацию органической темы, воплощенной в гибких и мягких контурах прикладного искусства начала века. Но в отличие от сугубо индивидуальных предметов, созданных для интерьеров уникальных зданий национального романтизма, Аалто сделал огромный вклад в создание массовых образцов дизайна, в интернациональную культуру XX в.

Аалто всегда противопоставлял свое творчество поверхностному модернизму коммерческого стайлинга. Целью и делом его плодотворной жизни, как говорил он сам, было «...создание простых, добротных, неприукрашенных вещей, которые бы находились в гармонии с обыкновенным человеком и органически служили ему».

⁷ Alvar AALTO. Luonnoksia, s. 94. Получено редакцией 13.04.78.

ХРОНИКА

ВНР

В Будапеште с 28 августа по 2 сентября 1978 г. будет проводиться III Международная конференция по эргономике ученых и специалистов стран — членов СЭВ по теме «Эргономика в практике построения развитого социалистического общества». Кроме пленарных заседаний планируется работа по секциям:

— эргономические проблемы, возникающие при анализе и планировании трудовой деятельности человека;

— эргономическая оценка промышленных продуктов и стандартизация эргономических норм и требований;

— эргономические критерии системы «человек — машина — среда».

Устроитель конференции: научное общество организации и управления, научно-исследовательский институт труда Министерства труда.

Информация Венгерского оргкомитета

ПНР

Польское Эргономическое общество готовится к проведению с 27 по 31 августа 1979 г. VII Международного конгресса Эргономического общества. Научная программа Конгресса будет включать следующие вопросы:

— наиболее актуальные теоретические проблемы эргономики;

— средства применения эргономики для улучшения условий труда и быта в современном обществе;

— взаимосвязь между отдельными науками, между теорией и практикой, между народами.

Состоятся пленарные заседания, совещания за круглым столом и работа по секциям.

Срок высылки названия и краткого содержания научных сообщений, а также регистрационных бланков авторов научных сообщений — 31 декабря 1978 г.

Информация Польского эргономического общества

ЮГОСЛАВИЯ

Сессия Хозяйственной палаты г. Белграда рассмотрела вопрос о работе художественно-конструкторских подразделений на предприятиях столицы на основе исследования, проведенного Белградским дизайн-центром. Принято решение о разработке долгосрочного плана мероприятий по дальнейшему развитию дизайна и использованию его достижений. Контроль за подготовкой плана и координация работ по его осуществлению возложены на Комитет по дизайну и упаковке Хозяйственной палаты.

“Industrijsko oblikovanje”, 1978, N 41, s. 28—29.

КНИГА ПО ПРОБЛЕМАМ ДИЗАЙНА (СФРЮ)

Keller G. Design/Dizajn. Predg. V. Robotić. Zagreb, Vjesnik, 1975, XX, 320[12] s., il., shem., tabl. Bibliogr.: s. 313—320. Učešće V. Robotić.

Книга известного югославского специалиста по технической эстетике Г. Келлера «Design/Дизайн» является первой изданной в СФРЮ работой, в которой предпринята попытка на основе анализа международного опыта всесторонне рассмотреть историю становления, современное состояние, перспективы развития, теоретические концепции, исследовательские методы и другие проблемы дизайна.

Книга состоит из введения, акцентирующего внимание на социально-экономической роли и культурологической функции дизайна, и семи глав.

В первой главе «Концепции и дефиниции» приведен анализ более 20 определений дизайна, встречающихся в мировой литературе. На основе этого анализа выведена обобщенная дефиниция в двух вариантах (полном и кратком). По Келлеру, дизайн есть осуществляемое на базе применения междисциплинарных методов упорядочение формы, внутренних связей и соотношений промышленных изделий, ассортимента, коммуникаций, систем, процессов и среды с целью обеспечения требований производства, распределения и потребления. Основное внимание автор уделяет раскрытию междисциплинарного характера дизайна.

Разнообразие связей между дизайном и разными научными дисциплинами в конкретной проектной ситуации проявляется в стремлении достичь компромисса между требованиями производства, потребления и распределения. Дизайнер выступает в роли «интегратора», который приходит к форме определенного изделия на основе творческого синтеза самых разнообразных требований. При этом качество разработки прямо пропорционально объему переработанной информации. В связи с этим сам дизайн можно рассматривать как выработку решений на междисциплинарном уровне, а успех работы художника-конструктора можно определять степенью согласования противоречивых требований к конкретному изделию и широтой междисциплинарного сотрудничества при решении конкретной задачи. Формы сотрудничества дизайнера со специалистами других профессий раскрываются в книге на примерах деятельности штатных и независимых художественно-конструкторских бюро и дизайнеров-консультантов. При этом большое внимание уделяется

использованию в дизайне данных маркетинга.

Вторая глава «Дизайн вчера и сегодня» рассматривает исторические корни дизайна, основные направления деятельности Баухауза, развитие коммерческого дизайна в США, деятельность Ульмской высшей школы формообразования. Здесь же приведены сведения об организациях по технической эстетике в разных странах. Отдельный раздел посвящен предпосылкам дальнейшего развития дизайна. Излагая взгляды зарубежных специалистов, автор показывает, что будущее дизайна они видят в проектировании перспективных ситуаций производства и потребления, в участии художников-конструкторов в решении проблем социальной значимости, в упорядочении окружающей среды.

В третьей главе «Организация, управление и кадры» подчеркивается, что в связи с междисциплинарным характером дизайна решение его научно-теоретических и практических проблем требует мобилизации всех потенциальных возможностей экономики науки и культуры, координации дизайнерской деятельности как в международных и государственных масштабах, так и на уровне отдельных предприятий. Практика международной координации отражена на примерах деятельности ИКСИД и ИКОГРАДА. Управление дизайном на государственном уровне рассматривается на примерах работы советов по технической эстетике, дизайн-центров, учебных заведений и творческих объединений разных стран (СССР, США, Великобритании, Японии и др.). Подробно рассматриваются организационные и производственные вопросы деятельности служб художественного конструирования на промышленных предприятиях. Автор указывает, что координирующая функция дизайна в производственной и торговой политике предприятия требует, чтобы в организационной структуре последнего дизайн был представлен на уровне заместителя руководителя предприятия по вопросам технической эстетики, а место дизайнерских подразделений в общей структуре должно быть обусловлено содержанием и задачами их работы, а также спецификой предприятия. По мнению автора, собственная служба художественного конструирования для предприятия, как правило, более рентабельна, чем привлечение сторонних специалистов. Автор указывает на целесообразность использования дизайна на предприятии в целях облегчения контактов с торговлей, применения фирменного стиля как элемента торговой политики, максимального внедрения разработок, подчеркивая при этом, что управление предприятием и дизайном представляет собой взаимосвязанный процесс. В этой связи приводятся практические рекомендации по разработке единой политики дизайна, организации работы его служб, ведению документации, использованию информации. Два раздела главы посвящены дизайну как профессии, где перечисляется ряд требований, которым должен отвечать профессиональный художник-конструктор. К их числу отнесены: способность выделить в решаемой задаче главное, общая эрудиция, способность к творческому обобщению,

умение организовать работу входящих в группу специалистов разных профессий, осознание моральной стороны и общественных результатов своей деятельности, развитое творческое воображение, визуальное и логическое мышление и др. В этой связи представляет интерес приведенный в книге анализ ответов на анкету, распространенную во время VII конгресса ИКСИД, отражающую взгляды свыше 800 художников-конструкторов на сущность своей профессии.

Специальный раздел посвящен подготовке кадров и повышению их квалификации. В нем излагаются общие требования к дизайнерскому образованию и учебным программам, сформулированные в заключениях семинаров ИКСИД, приведены комплексная программа дизайна в начальных, средних и высших учебных заведениях разного профиля, разработанная Национальным советом по дизайну Канады, а также приложения к этой программе.

Большой объем материалов обобщен в четвертой главе «Методология дизайна». Исследование проблемы автор начинает с различий между «интуитивным» дизайном и дизайном «рациональным», основанным на научной методике. Он считает, что применение методических приемов позволяет своевременно обнаруживать и устранять ошибки на разных этапах проектирования и процесса производства. Научная методика освобождает дизайнера от рутинных работ и тем самым стимулирует его творчество. Отрицая возможность создания универсальной методики, автор выделяет следующие этапы, характерные для процесса проектирования как такового:

— анализ (сбор и классификация информации, постановка проблемы, составление технического задания);

— синтез (отбор идей и формирование целостного решения);

— оценка соответствия решения поставленной задаче;

— представление результатов (данных исследования, эскизов, чертежей и др.).

Основными требованиями к любой методике являются, по мнению автора: учет всех релевантных факторов, сокращение затрат труда и времени, предупреждение ошибок, ориентация на коллективные формы работы при постоянных контактах специалистов разных профессий.

Подчеркивая, что научная методика дизайна должна базироваться на использовании разнообразных исследовательских методов, автор (по материалам специалистов разных стран) приводит их перечень и классификацию, а также подробно излагает специфику и формы применения отдельных методов (системных исследований, исследования ситуаций, идей и замыслов, функционального анализа, анализа потребностей потенциального потребителя, рынка, моделирования решений, анализа связей в системе «человек—машина» и др.). В этой же главе освещены вопросы методики представления проектной документации, а также сбора, переработки и использования информации.

На основе анализа литературы по данной проблеме Г. Келлер приходит к выводу, что на современном этапе методику дизайна характеризует: интенсивное использование ме-

тодов, заимствованных из других дисциплин, относительное разнообразие методических приемов, слабая разработка вопросов, связанных с этапом творческого синтеза.

В пятой главе «Параметры и факторы» освещаются социально-экономическая направленность дизайна и его роль в развитии культуры, а также факторы формообразования. Кратко изложив требования, предъявляемые к художественному конструированию производством, распределением и потреблением, автор подробно останавливается на культурологических проблемах, таких, например, как распространение современного понимания культуры на производство и потребление, труд и быт, влияние промышленной продукции на вкус потребителя и др. В самостоятельный подраздел выделена проблема кича, где дается развернутое толкование этого понятия как антидизайна. В числе факторов, которые необходимо учитывать в процессе художественного конструирования (основные и второстепенные функции изделия, вопросы технологичности, особенности конструкции и др.), наибольшее внимание автором уделено человеческому фактору, рассматриваемому в общем изложении эргономических проблем.

Попытка определить сферу компетенции и круг профессиональных обязанностей художника-конструктора предпринята в главе шестой «Области дизайна», где подробно освещается его участие в едином процессе подготовки продукции и планирования качества изделий. Подчеркивая роль художника-конструктора в определении ассортимента изделий, автор ссылается на интересный опыт Центра художественного конструирования в Загребе. В сферу проблем, связанных с деятельностью художника-конструктора, Г. Келлер включает также проблемы стандартизации. Приводя данные зарубежных исследований, согласно которым применение принципов стандартизации, типизации и унификации на 50% уменьшает общие затраты труда проектировщика и на 75% — объем чертежных работ, он указывает на недостаточность для художника-конструктора одних технических стандартов и подчеркивает необходимость стандартизации эргономических норм и требований, важность учета факторов окружающей среды и нормализации средств визуальной коммуникации. Объектами стандартизации в дизайне должны быть также терминология, символы и знаки, критерии и показатели оценки качества продукции и уровня художественно-конструкторской разработки. Общая цель дизайна и стандартизации — повышение экономичности производства, распределения и потребления изделий с учетом их социальной значимости.

Последняя, седьмая, глава «Ответственность за общество будущего» фактически представляет собой своеобразное заключение. В ней показана необходимость интегрального включения социалистического дизайна в процесс общественного развития в целях достижения максимального творческого удовлетворения человека трудом и повышения культурного уровня масс.

им. Н. А. Некрасова
electro.nekrasovka.ru
О. Я. ФОМЕНКО, ВНИИТЭ

НОВОСТИ ЗАРУБЕЖНОЙ ТЕХНИКИ

Очки с линзами, предотвращающими ослепление от фар встречных автомобилей, выпустила фирма Richard Belmer (ФРГ). Эффект достигается за счет покрытия небольшой боковой части линз светопоглощающим составом. При встрече с ослепляющим встречным источником владелец очков несколько отклоняет голову вбок и направляет взгляд через светопоглощающую область линз. Такие линзы выпускаются для всех диоптрий. Люди, обычно не носящие очки, пользуются в дороге очками с афокальными линзами.

“Bild der Wissenschaft”, 1978, N 1, S. 18, Ill.

Малогабаритный двигатель-стартер для мотопил, лодочных моторов, травокосилок и т. п., легкий и дешевый, разработан в одном из университетов США. Двигатель питается от баллона со сжатой углекислотой, имеет массу около 0,45 кг, развивает мощность 1,4 л. с. при 53 об/с. Конструктивно двигатель представляет собой маленькую многоцилиндровую звезду. Благодаря низкой рабочей температуре большинство деталей двигателя изготавливаются из пластмассы, лишь коленчатый вал и главный шатун — из самосмазывающегося порошкового металла. Двигатель также может быть использован как движитель для дрелей и гайковертов, для работы под водой, во взрывоопасных условиях и т. п.

“Machine Design”, 1977, vol. 49, N 24, p. 52, ill.

Карточки в ящиках с картотеками, самораздвигающиеся за счет прикрепленных к ним малых магнетизируемых уголков устройства марки Karteisystem, предлагает фирма Rother (ФРГ). Соседние карточки взаимно отталкиваются при индуцировании в них магнитного поля от передвижения постоянных магнитов вдоль боковых стенок ящика.

“Bild der Wissenschaft”, 1978, N 2, S. 12—13, Ill.

Трехфазные асинхронные электродвигатели, раздельно приводящие правые и левые колеса пригородных железнодорожных вагонов, стали применять в Западном Берлине. Электродвигатели располагаются параллельно вагонным осям и имеют общий длинный статор с самостоятельными обмотками для колес каждой стороны. Передаточное отношение вала электродвигателя к

колесам (через индивидуальные редукторы) составляет 1,6. Инверторы трансформируют питающий постоянный ток (750 В) в переменный. Этим устраняется необходимость в коллекторах, что в свою очередь ведет к снижению габаритов, массы и стоимости электродвигателей.

“Machine Design”, 1977, vol. 49, N 25, p. 44, 2 Ill.

Конкурс одноместных машин, работающих на бензине, на экономичность был организован в Англии фирмой British Shell Oil Co. Участвовало 20 специально построенных машин. Победителем оказался трехколесный экипаж, экономичность которого составила 0,256 л на 100 км, созданный студентами Cranfield Institute of Technology. Машина фирмы-устроительницы, шедшая вне конкурса, показала еще большую экономичность — 0,216 л на 100 км. Во многих машинах использованы двигатели фирмы Honda с рабочим объемом 50 см³, а также трехколесные шасси с велосипедными колесами.

“Popular Mechanics”, 1977, vol. N 25, p. 44, 2 ill.

Светоизлучающие диоды особо малых размеров (0,5 мм) выпустила фирма Siemens (ФРГ). Диоды предназначены для электронных часов, фотоаппаратов, визуальных линейных дисплеев с бегущими светящимися точками и т. д. Миниатюрные размеры позволяют расположить 10 диодов на длине в 1 см.

“Bild der Wissenschaft”, 1978, N 2, S. 22.

Цветное микрофильмирование с использованием черно-белой фотопленки разработано совместно Японскими фирмами Hitachi и Japan Microfilm Service Center. Побуждающей причиной явилась плохая цветостабильность обычной цветной фотопленки. В новой разработке между объективом и фотопленкой расположен покрытый полосами желтого желатина и цианового (голубого) красителя стеклянный светофильтр. При фотографировании красные цвета поглощаются голубым красителем, но пропускаются желатином; синие — наоборот. Зеленый цвет проходит через все полосы. В результате цветная картина фиксируется в виде различных оттенков серого цвета. При репродуцировании с такой пленки специальное устройство декодирует серые оттенки в цвета, которые изображаются на экране цветного телевизора.

“New Scientist”, 1978, vol. 77, N 1085, p. 93, ill.

Автономный подводный самоходный автомат разработан студентами университета в г. Нью-Гемпшир (США). Автомат предназначен для проверки состояния трубопроводов, лежащих на небольшой глубине. Имеющаяся на борту автомата ЭВМ, помимо прямых функций, может быть использована и для ряда океанографических измерений. Источником энергии являются 8 автомобильных аккумуляторов, движителями — 6 электродвигателей.

“Design News”, 1977, vol. 33, N 24, p. 28—29, 2 ill.

Предохранительная подушка для мотоциклистов на случай фронтального столкновения разработана в Transport and Road Research Lab. (Англия). При обычной езде подушка расположена близко от груди водителя. В момент наезда поддерживающий подушку рычаг, кронштейн которого расположен над серединой бака, подается вперед под давлением корпуса водителя. При этом поглощение энергии осуществляется за счет экструдирования пластичного полимера.

"Machine Design", 1977, vol. 49, N 25, p. 45, ill.

Крупные узлы для самостоятельной переделки автомобилей «Фольксваген» в двухместные суперспортивные предлагает фирма California Component Car Inc (США). Главные части кузова изготовлены из окрашенной в массу стеклонаполненной полиэфирной смолы. Переднее и заднее стекло, а также боковые стекла и крыша представляют моноблок, откидывающийся подобно фонарю самолета-истребителя. Повышение коррозионной устойчивости, уменьшение массы, понижение центра тяжести способствуют увеличению экономичности, скорости, управляемости, а также снижению износа. Узлы окрашены в стандартные цвета: белый, желтый, оранжевый и красный. На переделку требуется 6—8 недель.

"Design News", 1977, vol. 33, N 24, p. 13, 3 ill.

Насадка к пылесосу, представляющая собой вращаемую отдельным электродвигателем цилиндрическую щетку, выпущена фирмой Progress (ФРГ). Малая высота насадки (55 мм) позволяет ей свободно проходить под мебелью. Насадка устанавливается, как обычно, на конце металлической трубы и гибкого шланга, соединенного с корпусом мощного пылесоса (1000 Вт) с низким уровнем шума. Электропроводка к насадке проходит вдоль трубы и шланга. Емкость бумажного мешка разового пользования составляет 6 л. Вакуум бесступенчато регулируется.

"Elektroanzeiger", 1978, N 2, S. 136, 2 ill.

Электронный регулятор частоты вращения двигателей для любых домашних машин мощностью до 600 Вт при напряжении 220 В, выполненный в виде вилки-переходника к штепсельной розетке, выпускает фирма Nolta Gm.b.H. (ФРГ). В верхней, расширенной части вилки-переходника помещается переключатель на 6 ступеней скважности. Благодаря высокому к.п.д. охлаждение не требуется.

"Elektromarkt", 1978, N 2, February, S. 91, ill.

Надувные купола для небольших плавательных бассейнов выпускает фирма Melrassard (Франция). Купола изготовлены из прозрачного поливинилхлорида с бортом в виде кругового шланга, наполняемого водой для прижима к краю бассейна и компенсации небольшого избыточного давления воздуха под куполом. Форма борта бассейна может быть произвольной. Воздух накачивается электронасосом, потребляющим незначительное количество энергии (как холодильник). Вход под купол

осуществляется через отгибающуюся дверь. Купол сохраняет тепло и предупреждает загрязнение воды.

"Science et Vie", 1978, N 726, p. 155, ill.

Новый рекорд экономии горючего для бензиномоторных экипажей установлен в ФРГ работниками фирмы Mercedes-Benz на машине массой 57 кг, имеющей 3 велосипедных колеса. Рекорд соответствует удельному расходу бензина 0,153 л/100 км при относительно высокой средней скорости (32,5 км/ч). В качестве двигателя использовался одноцилиндровый дизельный мотор воздушного охлаждения фирмы Farimann Diesel, мощностью менее 1 л. с., используемый для малых электростанций, холодильников, травкосилок, насосов. Второе место занял четырехколесный дизельный экипаж с удельным расходом бензина 0,162 л/100 км.

"Popular Mechanics", 1978, vol. 149, N 2, February, p. 42, ill.

"Popular Science", 1978, vol. 212, N 1, January, p. 51.

Аккумуляторная батарея с удельной емкостью, в 7 раз превышающей обычную, разработана в Институте им. Макса Планка (ФРГ). Аккумуляторы имеют сухой электролит и сохраняют заряд в течение 10 лет. В ближайшие годы начнется их массовое производство.

Информация ТАСС, 1978, 15 февраля.

Прочный и простой в применении универсальный клей выпущен фирмой Bostik (Англия). Двухкомпонентный клей не требует точного дозирования; одна часть состава наносится шпателем на одну сторону изделия, другая часть (активатор) — кистью на парную поверхность. Клей в несколько раз превосходит быстрополимеризующиеся эпоксидные и цианоакрилатные клеи по ударной прочности и прочности на сдвиг. Различные материалы требуют разных активаторов. Время «прихватывания» составляет несколько минут. Клей позволяет склеивать даже покрытые маслом поверхности.

"Engineering Materials and Design", 1978, vol. 22, N 2, p. 16, graph., tabl.

Автомобильные шины, дающие экономию горючего от 9 до 13,5% по сравнению с шинами с диагональным кордом, разработаны фирмой Good year (США). Шины нового типа имеют меньшее отношение высоты профиля к ширине и требуют специальных ободов. Снижение коэффициента сопротивления качению объясняется повышением давления накачки шин в 1,5 раза и более выпуклой формой боковых стенок покрышки. Дополнительными преимуществами являются лучшая амортизация, а также возможность увеличения диаметров тормозных барабанов или дисков. Масса шины с колесом существенно не изменилась.

"Popular Science", 1977, vol. 211, N 5, p. 102—104, 3 ill., draw., graph.

Электромобиль, рассчитанный на 850 кг полезного груза, разработан фирмой Volkswagen (ФРГ). Электродвигатель мощностью 33 кВт (кратковременной) и 17 кВт (длительной)

набирает скорость от 0 до 50 км/ч за 12 с. Максимальная скорость 70 км/ч. Свинцовый аккумулятор на 144 В массой 850 кг имеет емкость 180 А·ч при длительности разряда 5 ч. Радиус действия 50—80 км. Расход электроэнергии составляет 55 кВт·ч на 100 км пути. Управление электродвигателем — тиристорное.

"Machine Design", 1977, vol. 49, N 27, p. 31, ill.

Ручной многофункциональный насос, разработанный К. Бойет, студентом Бирмингемского политехнического института, позволяет смазывать и отсасывать масло из всевозможных машин (авто, мото и др.), нагнетать другие жидкости и выполнять роль сифона, а также откачивать воду из яхт и мотолодок и т. п. В насосе использован сильфон из пластмассы. Рабочий объем насоса равен 50 см³.

"Metals and Materials", 1978, January, p. 5, ill.

Подводный аппарат с тремя электрогидроманипуляторами и телекамерами, управляемый через кабель и ЭВМ с корабля на глубинах до 700 м, построен фирмой Saab-Scania (Швеция). Аппарат предназначается для осмотра и ремонта кораблей. Из трех подводных манипуляторов два поддерживают третий, который выполняет механическую работу, копируя движения задающего манипулятора, установленного на борту корабля.

"Machine Design", 1977, vol. 49, N 27, p. 33, 4 ill.

Электронные таймеры большой точности, не зависящие от больших колебаний основных факторов — температуры, питающего тока (+20%), вибрации, влажности, разработаны фирмой Reagent Controls (США). Ошибка измерения времени не превышает 3 мс. Диапазоны повторяющихся циклов составляют от 0,04 с до 4 ч. Перенастройка производится при помощи переключателя. Износостойкость и к.п.д. новых таймеров выше, чем у обычных.

"Design News", 1977, vol. 33, N 23, p. 85.

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

ГУСЕНИЧНЫЙ ЭКСКАВАТОР «НИККО ВН-70» (ЯПОНИЯ)

“Car styling”, 1977, N 20, p. 49—60, ill.

Новая модель одноковшового гусеничного экскаватора «Никко ВН-70» с гидравлическим приводом, созданная японской фирмой «Нихон сэйко» по проекту дизайнерского объединения GK Industrial Design Association, отличается высокими технико-эксплуатационными характеристиками и уровнем комфортности.

Особое внимание было уделено разработке конструкции кабины и снижению уровня шума. В соответствии с данными проведенных фирмой эргономических исследований объем

кабины был увеличен по сравнению с предшествовавшими моделями в 1,5 раза, в частности, увеличено свободное пространство позади сиденья, что расширяет возможности регулирования положения сиденья в соответствии с различными антропометрическими характеристиками. Расположение панели управления обеспечивает оптимальные условия считывания показаний приборов.

Упрощены некоторые рабочие узлы, благодаря чему повышены их долговечность и надежность. Цвето-

вое и графическое решение экскаватора (красно-кирпичный фон с белой полосой и черный логотип) подчеркивает четкость силуэта и соответствует фирменному стилю «Нихон сэйко».

Художественно - конструкторская разработка отмечена премией министра промышленности и внешней торговли Японии — главной премией в области дизайна за 1977 г., а модели присужден государственный знак качества «Гуд марк».

Н. И. ВЛАДИМИРСКАЯ



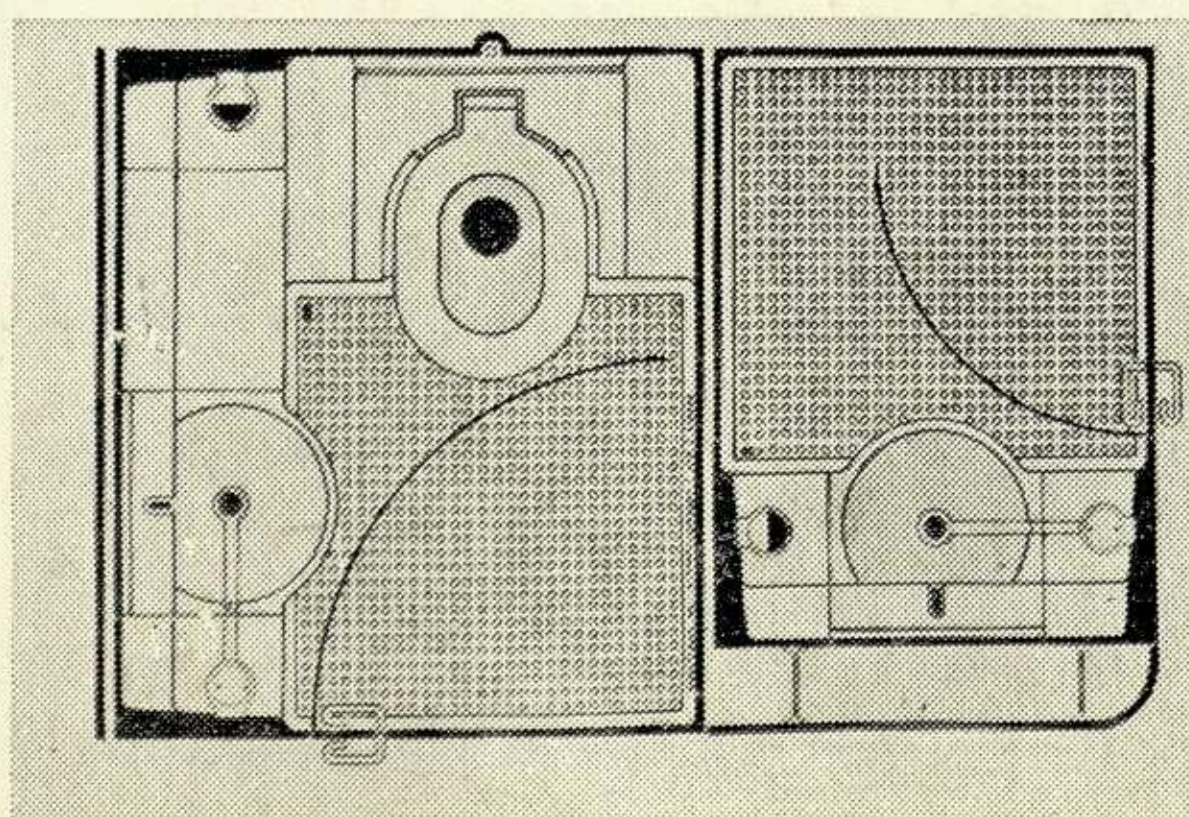
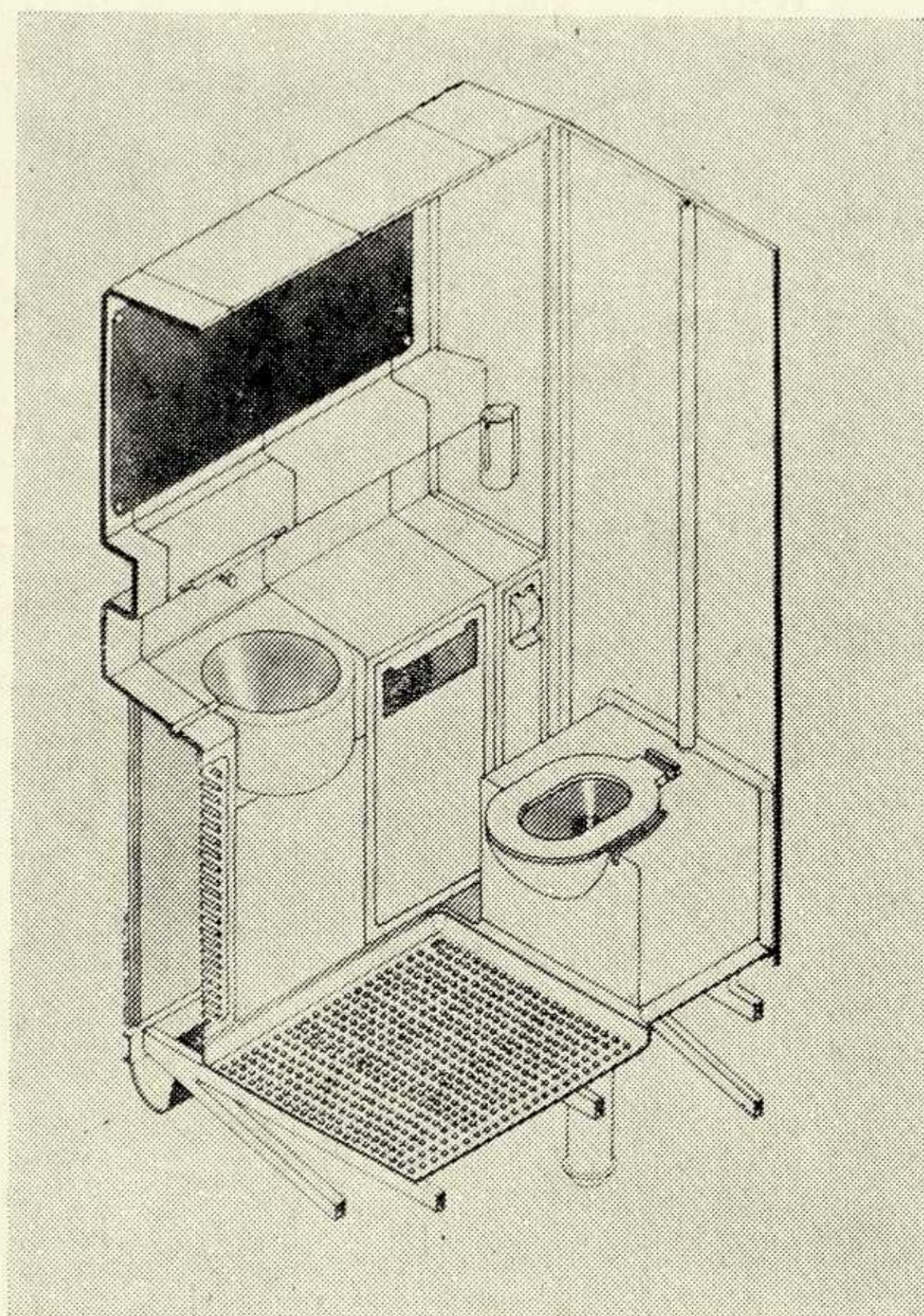
САНУЗЕЛ ДЛЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПАССАЖИРСКИХ ВАГОНОВ (ФРГ)

Студентами одного из художественно-промышленных училищ ФРГ Р. Бузнером и И. Плева выполнен проект встраиваемого санузла модульной конструкции для железнодорожных пассажирских вагонов. При разработке были учтены требования заменяемости элементов на основе их унификации, простоты ухода; выдержаны стандартные размеры сантехнического оборудования и туалетных помещений.

Проектом предусматривается пристенный блок из четырех модульных элементов: углового шириной 21 см с встроенной батареей отопления, устройством подачи жидкого мыла и штепсельной розеткой; умывальника шириной 40 см с устройством подачи бумажных полотенец; шкафа шириной 40 см для заменяемого мусорного бака и углового элемента шириной 21 см с емкостью для туалетной бумаги, выключателем и пепельницей.

Возможны два варианта компоновки санузлов: раздельный и совмещенный. Гладкие поверхности элементов обеспечивают гигиеничность оборудования.

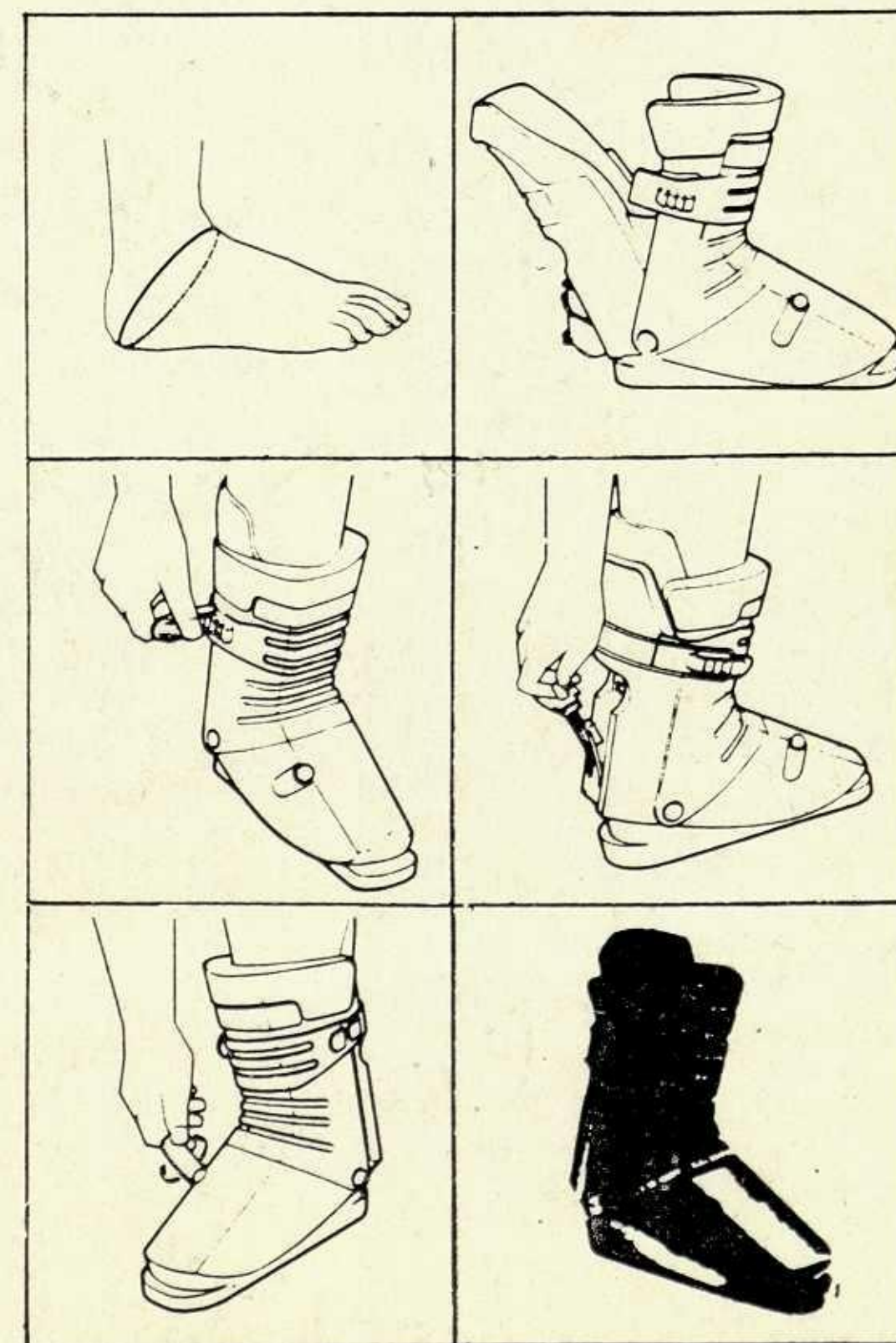
“Moebel Interior Design”, 1978, N 2, S. 65—67, Ill., Schem.



ГОРНОЛЫЖНЫЕ БОТИНКИ (ФРАНЦИЯ)

По заказу фирмы Salomon (Франция), производящей различный спортивный инвентарь, известный дизайнер Р. Таллон разработал горнолыжные ботинки оригинальной конструкции. Ботинок состоит из двух (передней и задней) шарнирно сочлененных частей, что позволяет легко осуществлять индивидуальную подгонку ботинка по ноге спортсмена (см. рис.). Кроме того, откидной задник обеспечивает возможность эффективного кратковременного отдыха.

“Domus”, 1978, I, N 578, p. 26, ill.



УДК 62—506+614.8

СМИРНОВ К. М., МУНИПОВ В. М. Эргономика и охрана труда.— «Техническая эстетика», 1978, № 6, с. 1—3. Библиогр.

Связи и границы между эргономикой и охраной труда. Эргономика и опасные производственные факторы. Эргономика и вредные производственные факторы. Эргономика и напряженность труда.

УДК [725.4:747.012.4]:629.113

КРИЧЕВСКИЙ М. Е. Цветовое решение интерьеров Камского автомобильного завода. Элементы технологической структуры.— «Техническая эстетика», 1978, № 6, с. 4—7, ил.

Рациональная цветовая отделка технологического оборудования как составная часть комплексного проекта цветового решения интерьеров Камского автомобильного завода. Результаты внедрения проекта. Критика недостатков внедрения.

УДК 62—506:65.015:62—52

СОЛОВЬЕВА Л. Ф., ТЯПЧЕНКО Ю. А., РАМЕНДИК Д. М. Исследование работы оператора на пультах с матричным, многоступенчатым и адресным вводом информации.— «Техническая эстетика», 1978, № 6, с. 8—10, ил. Библиогр.

Экспериментальные исследования эффективности работы операторов на пультах с развернутым способом представления сигнальной информации и матричным многоступенчатым (по иерархическому дереву) и адресным (десятичная клавиатура) вводом информации. В классе командно-сигнальных пультов с отображением информации на табло перспективны пульты с табло 3×3 ячеек и адресным способом выбора табло и объектов управления в избранном табло.

535.6:[62.001.2:7.05]

БЕЛЯЕВА Н. М. Определение нормируемых характеристик цвета.— «Техническая эстетика», 1978, № 6, с. 11—12, ил., табл. Библиогр.

Разработка адаптированных для архитектурной и дизайнерской практики способов оценки цветовых контрастов и количества цвета в равноконтрастной системе цветовых ощущений. Результаты экспериментальных исследований по визуальной оценке цветовых контрастов. Определение количественных значений цветовых контрастов, соответствующих принятым характеристикам контрастов «большой», «средний», «малый».

УДК 62.001.2:7.05(091)(092)(47)

ХАН-МАГОМЕДОВ С. О. А. Родченко. Путь художника в производственное искусство (часть 2-я).— «Техническая эстетика», 1978, № 6, с. 13—20, ил.

Работа Родченко в агитационно-массовом и полиграфическом искусстве. Поиски выхода в предметный мир. Разработка бытовых вещей, оборудования, костюмов для выставок. Оформление театральных спектаклей, кинофильмов.

SMIRNOV K. M., MUNIPOV V. M. Ergonomics and Labour Safety.— «Tekhnicheskaya Estetika», 1978, N 6, p. 1—3. Bibliogr.

Relationships and interfaces between ergonomics and labour safety. Ergonomics and dangerous production factors. Ergonomics and pernicious production factors. Ergonomics and labour intensity.

KRICHEVSKY M. E. Colour Scheme of Kamsky Automobile Plant Interiors. Technological Structure Elements.— «Tekhnicheskaya Estetika», 1978, N 6, p. 4—7, ill.

The rational colour finishing of the technological equipment as an integral part of the complex colour solution project for the Kamsky automobile plant interiors is described. The results of the project implementation are given. The implementation shortcomings are criticized.

SOLOVIEVA L. F., TYAPCHENKO YU. A., RAMENDICK D. M. Research of Operator Performance at Control Desks with Matrix, Multi-Step and Address Information Input.— «Tekhnicheskaya Estetika», 1978, N 6, p. 8—10, ill. Bibliogr.

Experimental research of operator performance efficiency at control desks with a scanning presentation of signal information and matrix, multi-step (by hierarchical tree) and address (decimal key-board) information input is presented. In the class of command/signal control panels with information presentation on displays, the most promising are those which have displays with 3 by 3 cells and address choice of a display and objects under control on the chosen display.

BELYAYEVA N. M. Definition of Normalized Colour Characteristics.— «Tekhnicheskaya Estetika», 1978, N 6, p. 11—12, ill., tabl. Bibliogr.

Development of methods specially adapted for architectural and design practice used for estimating colour contrasts and colour quantity in a uniform system of colour perception. Results of experimental research in visual estimation of colour contrasts. Definition of qualitative values of colour contrasts corresponding to established contrast characteristics: big, moderate, small.

KHAN-MAGOMEDOV S. O. A. Rodchenko. The Way of Artist into Industrial Art (part II).— «Tekhnicheskaya Estetika», 1978, N 6, p. 13—20, ill.

Rodchenko's work in mass-agitational and polygraphic art is described. His search for an outlet into the world of artifacts. The development of the object, equipment, house-hold costumes for exhibitions. Designing theatre performances and films.