

ISSN 0136-6853

техническая эстетика

10/1982





# техническая эстетика

# 10/1982

**Главный редактор**  
СОЛОВЬЕВ Ю.Б.

**Члены редакционной коллегии**

АНТОНОВ О.К.  
академик АН СССР,

АШИК В.В.  
доктор технических наук,

БЫКОВ В.Н.,

ГУЩЕВА Т.М.,

ДЕМОСФЕНОВА Г.Л.  
канд. искусствоведения,

ЗИНЧЕНКО В.П.  
член-корр. АПН СССР,  
доктор психологических наук,

МИНЕРВИН Г.Б.  
доктор искусствоведения,

МУНИПОВ В.М.  
канд. психологических наук,

ОРЛОВ Я.Л.  
канд. экономических наук,

ФЕДОСЕЕВА Ж.В.  
(зам. главного редактора),

ХАН-МАГОМЕДОВ С.О.  
доктор искусствоведения,

ЧЕРНЕВИЧ Е.В.  
канд. искусствоведения,

ЧЕРНИЕВСКИЙ В.Я.  
(главный художник),

ШУБА Н.А.  
(ответственный секретарь)

**Ответственные за направления**

АРОНОВ В.Р.  
канд. философских наук,

ДИЖУР А.Л.,

КУЗЬМИЧЕВ Л.А.,

ПЕЧКОВА Т.А.,

ПУЗАНОВ В.И.  
канд. искусствоведения,

СЕМЕНОВ Ю.К.,

СОЛДАТОВ В.М.,

ЧАЙНОВА Л.Д.  
канд. психологических наук,

ФЕДОРОВ М.В.  
канд. архитектуры

**Редакция**

Редакторы  
ЕВЛАНОВА Г.П.,  
РУБЦОВ А.В.,  
СИЛЬВЕСТРОВА С.А.

Художественный редактор  
ДЕНИСЕНКО Л.В.

Технический редактор  
ЗЕЛЬМАНОВИЧ Б.М.

Корректор  
ЖЕБЕЛЕВА Н.М.

Художник-фотограф  
КОСТЫЧЕВ В.П.  
Библиотека  
им. Н. А. Некрасова  
electro.nekrasovka.ru

**В номере:**

	<b>1</b> КЕЛЬМ М. Новые задачи дизайнеров ГДР
<b>Проблемы, исследования</b>	<b>3</b> СИДОРЕНКО В. Ф., СЕМКИН В.В. Морфологическая трансформация как средство дизайна
<b>Проекты, изделия</b>	<b>5</b> КАЙНАЛАЙНЕН Ю. Р. Визуальный образ Центра управления полетом
	<b>6</b> НАУМОВ Ю.А. Опыт подетальной проработки текстильного оборудования
	<b>11</b> БАРСЕГОВ А.Д. Чулочно-носочный автомат. Установка на реальность внедрения
<b>Консультации</b>	<b>14</b> САФРОНОВА Э.П. Библиографическая информация по дизайну и эргономике
<b>Библиография</b>	<b>15</b> ПУЗАНОВ В.И. Книга о художественном конструировании тракторов. Недостатки нужного издания
<b>Экспертиза потребительских свойств изделий</b>	<b>16</b> КОНЧАЛОВСКАЯ Н.А. Электровафельница ЭВ-08/220. Неудачное дизайнерское решение
<b>Образование, кадры</b>	<b>18</b> ЗАНЕВСКИЙ А.Н. Графический дизайн. Профессия и школа
	<b>19</b> ДВИРНЫЙ А.С. Учебное пространство в художественном проектировании
<b>Из истории</b>	<b>22</b> ХАН-МАГОМЕДОВ С.О. Братья Стенберги
<b>Эргономика</b>	<b>28</b> БУРАВИХИН А.В., ЗАЗЫКИН В.Г., СААКЯН Э.Д. Способ определения характеристик экстраполяции при слежении
<b>Зарубежная информация</b>	<b>30</b> Сборное оборудование для железнодорожных вокзалов (Италия) Оправа для очков (Италия) Кухонное оборудование для инвалидов и престарелых (ФРГ) Нозинки техники

Обложка художника В.Я.ЧЕРНИЕВСКОГО

В этом номере использовались иллюстрации из журналов: „Design”, „JEI”, „Domus”, „Ottagono”.

Адрес: 129223, Москва, ВДНХ, ВНИИТЭ, редакция бюллетеня «Техническая эстетика», тел. 181-99-19

© Всесоюзный научно-исследовательский институт технической эстетики, 1982

Сдано в набор 04.08.82. Подп. в печ. 31.08.82.  
Т 18104. Формат 60×90<sup>1</sup>/<sub>8</sub> д. л.  
Печать высокая.  
4,0 печ. л. 5,89 уч.-изд. л.  
Тираж 24 950. Заказ 391  
Московская типография № 5  
Союзполиграфпрома при Государственном комитете СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли.  
Москва, Мало-Московская, 21.



## НОВЫЕ ЗАДАЧИ ДИЗАЙНЕРОВ ГДР

3-й Пленум ЦК СЕПГ со всей настойчивостью выдвинул требование о последовательном выполнении поставленной партией основной социально-экономической задачи в условиях растущих трудностей, вызванных агрессивным курсом империализма, ростом цен на мировом рынке, сокращением объема имеющихся ресурсов.

Сам факт существования нашего социалистического государства оказывает в высшей степени стабилизирующее влияние в Европе и вносит вклад в дело укрепления мира во всем мире. Поэтому рост мощи нашей республики является жизненно важным вопросом. Совершенно ясно, что мы не отойдем от намеченных экономических и социально-политических целей.

Рост экономического потенциала — это не только экономия энергии и материалов, не только дальнейшая рационализация производства и отказ от импорта ряда товаров и сырья, а также и разработка, производство и выгодный сбыт высококачественных изделий на основе широкого использования современных научно-технических достижений. Наша республика с ее небольшими запасами сырья не может строить весь свой экспорт на продукции тяжелой промышленности. Вот почему руководство нашей партии настойчиво требует уделять больше внимания художественному конструированию, поскольку это один из решающих факторов повышения качества и культуры производства.

Несмотря на достигнутые успехи в разработке и производстве высококачественной продукции, еще слишком мала доля изделий, отличающихся новизной и хорошим дизайном, — изделий, которые могли бы успешно конкурировать на внешнем рынке.

На X съезде СЕПГ было четко сказано, что намеченная на 80-е годы экономическая стратегия неосуществима без повышения эффективности художественного конструирования.

Укажем на некоторые условия развития в 80-е годы, требующие более активного осуществления работ в области дизайна.

1. Рациональное использование энергии, экономия материалов, повышение качества, использование всех имеющихся ресурсов — это все факторы, уже способствующие появлению новых поколений приборов и изделий во многих странах. Инженерное и художественно-конструкторское проектирование этих изделий высоко автоматизированно; все шире используется микроэлектроника; все больше уделяется внимания удобству изделий в обращении и обслуживании. Короче говоря, для того, чтобы новое изделие было продано, оно обязательно должно обладать «запасом» потребительской ценности, причем фирменный стиль изделия теперь является само собой разумеющейся предпосылкой его успешной продажи. Качество мельчай-

шего винтика должно быть доведено до совершенства.

В ближайшие 10 лет по меньшей мере 75—80% выпускаемых в настоящее время изделий будет заменено на новые, обладающие лучшими потребительскими свойствами, расходуящее меньшее количество энергии и т. д. В будущем этот процесс обновления будет ускоряться. Ожесточенная конкурентная борьба на мировом рынке вынуждает иметь большой «запас идей» в ходе разработки новых видов продукции. Нередко для запуска в производство лишь одного нового изделия разрабатывается 400—500 проектов, которые рассматриваются, исходя из условий на рынках сбыта и с точки зрения обеспечения оптимальной технологии производства.

Оптимизация всех процессов (а также принятие соответствующего решения), связанных с выпуском новой продукции, начиная с «идеи» изделия и кончая отправкой его на рынок сбыта, должны проводиться именно на долгосрочной основе. Перечень обязательств, или договор на разработку изделия, содержит конкретные указания на то, как должны происходить внедрение данного изделия в производство и его сбыт.

В решении Политбюро ЦК СЕПГ от декабря 1981 года по вопросам ускорения научно-технических исследований выдвинуто требование о том, чтобы максимальный гарантированный срок разработки и внедрения изделия в производство составлял два года. Это означает, что нам надлежит ускорить процесс модернизации разрабатываемого изделия еще до утверждения договора. Такова одна тенденция, обусловленная необходимостью постоянно идти в фарватере научно-технического прогресса.

Другая тенденция состоит в повышении долговечности изделий. О том, какую экономию денежных и материальных средств обеспечит повышение долговечности, можно только догадываться. Необходимыми условиями ее достижения являются высокий уровень качества, прочность, элегантный внешний вид, длительное сохранение потребительских свойств. Только при соблюдении этих условий потребитель готов долго не расставаться с изделием и тем более не выкидывать его сразу же.

Необходимость экономного использования имеющихся в ГДР материалов ставит перед нами одну из важнейших народнохозяйственных задач — более требовательно относиться к проектированию изделий на основе имеющегося фонда материалов. Например, продолжительность срока годности мебели у нас заметно сокращается: если раньше этот срок достигал и 25 лет, то сейчас — не более 3—6 лет. В результате ежегодно оказываются потерянными миллионы кубометров дерева, которое стало одним из самых дорогих

материалов. Или возьмем упаковку. В ГДР на упаковку ежегодно расходуются материалы стоимостью 4 млрд. марок. На эти цели идет, в частности, 750000 т бумаги и картона, 300000 куб. м дерева и 90000 т пластмассы (нефть). В настоящее время на основе проведения ряда государственных мероприятий обеспечено вторичное использование примерно 47% бумаги и картона. У остальных материалов этот процент значительно ниже. В итоге значительная часть материалов просто выбрасывается. Перед дизайнерами стоит важная задача: создать такую упаковку, которая имела бы привлекательный внешний вид и в то же время допускала возможность вторичного использования.

Проследивая всю замкнутую цепочку обращения материалов, приходим к выводу, что в этом вопросе требуется полная перестройка стиля мышления как у производителей продукции, так и у населения. Эта проблема актуальна во всем мире, поскольку естественные запасы сырьевых ресурсов отчасти уже исчерпаны. Наша бедная сырьевыми запасами страна обязывает именно нас в высшей степени бережно расходовать каждый грамм сырья, а имеющиеся ресурсы следует обрабатывать и применять таким образом, чтобы можно было их использовать в течение длительного времени. Решение этой проблемы требует от дизайнеров большего энтузиазма, а мы только приступаем к работе в этом направлении.

2. Важнейшее значение — как для снабжения внутреннего рынка, так и для экспорта — получает выпуск более разнообразного круга изделий. Конечно, мы не стремимся следовать порядкам капиталистического производства, выбрасывающего на рынок чрезмерно большое число типов изделий. Необходимо, однако, исходя из точного анализа рынка и прогнозирования потребностей, в рамках разработки оптимального ассортимента товаров определять, по каким группам товаров следует осуществлять дифференциацию в производстве изделий.

Ожесточенная конкурентная борьба вынуждает капиталистические фирмы постоянно выдвигать новые технические идеи и улучшать оформление изделий. 1981 год стал годом банкротства для многих фирм. Только в ФРГ обанкротилось 11300 фирм, в том числе такие, как DUAL, Rollei, текстильные фабрики Дельдена. Западногерманские экономические вестники, предсказывающие, что в 1982 году этот процесс еще более усилится, утверждают, что 80-е годы будут отмечены прогрессом в развитии дизайна во всех его проявлениях. Дизайн становится все более важной опорой экономической жизни. Он не только реагирует на внешние изменения, но и сам определяет масштабы действий, создает новое, предлагает «идеальные» вари-



анты оборудования жилищ и т. д. Предполагается, что в 80-е годы изделиям должны быть в большей мере присущи «эмоциональность», индивидуальность, естественность, добротность, высокое качество. Такой набор свойств необходим для успешной продажи изделия.

Как бы то ни было, мы должны внимательнее, с позиций нашего образа жизни следить за некоторыми тенденциями, связанными с дифференциацией ассортимента товаров. Людям свойственны различные интересы и потребности в вещах и условиях среды обитания. Так, никому не хочется иметь квартиру, интерьер которой в точности воспроизводит квартиру соседа. Чем выше становится уровень жизни, тем сильнее растет потребность в изделиях, отвечающих самым разнообразным требованиям. Вопрос не может стоять так: вам предлагается один тип образцового сервиса или один вид хорошего мебельного гарнитура, выпускаемого в больших количествах (порой это бывает лежалый товар). Причины все чаще встречающихся случаев стремления граждан к приобретению художественных изделий ручной работы или вещей в псевдостаринном стиле коренятся в том, что промышленное крупносерийное производство часто ведет к однообразию ассортимента промышленных изделий. Конечно, нам необходимо крупносерийное и рациональное производство, однако не следует забывать о том, что человек социалистического общества — это не манекен в униформе и что он не будет таковым и в будущем.

На основе единых общественных и политических интересов во все большей мере формируется самостоятельная личность, для которой характерно своеобразие культурно-эстетических интересов и запросов. Об этом говорится и в программе нашей партии. Мы же должны уяснить, каким образом все это может отразиться в ассортименте товаров, в группах цен и в отдельных художественно-конструкторских параметрах изделий, предназначенных как для внутреннего рынка, так и на экспорт с учетом национального многообразия внешних рынков.

3. Предъявляются повышенные требования к комплексному исполнению изделий, причем это относится к продукции, предназначенной не только для внутреннего рынка, но и на экспорт. Дифференциация изделий в рамках комплексного исполнения здесь является, по сути дела, требованием. Уже давно известно, что кухонные гарнитуры отбираются на экспорт только в том случае, если они предлагаются покупателю в комплексном исполнении, то есть если обеспечено гармоничное сочетание элементов мебели и всех устанавливаемых приборов по функции и внешнему виду. Комплексное исполнение имеет особое значение для изделий, предназначенных для быта, для «накрытого стола», для групп изделий, выпускаемых в виде

каких-либо наборов. В то же время комплексному исполнению начинают уделять внимание и при выпуске продукции машиностроения и приборостроения, предназначенной на экспорт. Наш опыт комплексного проектирования изделий еще недостаточно богат. Если оценить наши возможности в данной области в настоящее время, то самое лучшее, что можно сделать, — это добиться, чтобы в плане по науке и технике указывались такие задачи и сроки их выполнения, которые обеспечивали бы к моменту начала производства согласованный выпуск штучных изделий. Полезно также на стадии исследований и разработок создавать объединенный коллектив ответственных разработчиков, а при выполнении наиболее важных тем — стимулировать работников путем заключения соглашений о целевом премировании.

Таковы основные тенденции в развитии дизайна, из которых, основываясь на содержании нашей работы, мы должны в еще большей мере исходить в предстоящие годы. А в целом необходимо, чтобы Управление технической эстетики больше занималось разработкой перспективных задач и путей развития дизайна. Будучи компетентным центральным государственным органом по вопросам дизайна, мы обязаны определять политику, вырабатывать стратегию и направление развития дизайна и на этой основе ставить конкретные задачи промышленным объединениям, учебным заведениям и другим организациям.

Постановление ЦК СЕПГ и Совета Министров ГДР «О мерах по дальнейшему развитию художественного конструирования в ГДР в свете решений X съезда СЕПГ» является действенным средством в выполнении задач, стоящих перед художественным конструированием в 80-е годы.

В основных положениях постановления содержатся следующие требования.

1. На производственных комбинатах необходимо решительно ускорить работы в области дизайна, которые являются составной частью проводимых научных исследований и разработок. В первую очередь следует добиться к 1985 году увеличения в 2 раза доли высококачественных изделий, выполненных на хорошем художественно-конструкторском уровне, которые удовлетворяли бы потребности внутреннего рынка и позволяли получать большую прибыль за счет их экспорта. Иными словами, если на сегодняшний день в среднем по народному хозяйству доля изделий, отмеченных знаком «Отличное художественно-конструкторское решение», составляет 8—12% от всего ассортимента, то к 1985 году за счет новых и усовершенствованных разработок она будет составлять по меньшей мере 25%.

Такие показатели должны быть достигнуты при сокращении импорта, уменьшении потребления материалов и энергии и в условиях усиления внеш-

них трудностей.

Мы должны поэтому сразу начать искать союзников в партийных и государственных органах, в промышленности и торговле — союзников, вместе с которыми мы могли бы найти приемлемые решения и наметить конкретные пути достижения цели, намеченной в постановлении. При этом решающее значение имеет наша способность значительно ускорять генерацию новых идей и проведение подготовительных работ.

2. В постановлении выдвинуто требование о создании лучших условий для обеспечения эффективности работ в области дизайна. В первую очередь намечается создание новых или расширение существующих бюро художественного конструирования на комбинатах и межотраслевых центров художественного конструирования.

Уже в ближайшие недели и месяцы эффективность нашей работы будет определяться тем, в какой мере нам удастся совершить решительный поворот в вопросе создания высокопродуктивных художественно-конструкторских подразделений, в какой мере нам удастся сделать дизайнеров (в том числе уже назначенных или только выдвигаемых на эту должность руководителей дизайнерских коллективов) непоколебимыми борцами за выполнение принятых решений, оказывая им всемерную поддержку, повышая их квалификацию и т. д. Наше Управление должно придавать новые импульсы работе этих специалистов, быть для них надежной опорой.

3. В постановлении содержится требование существенно расширить понимание задач технической эстетики среди трудящихся. В особенности это относится к руководителям производства, разработчикам, конструкторам и инженерам. В связи с этим следует заново продумать используемые методы информации, пропаганды и публикаций, а также существенно усилить работу по повышению квалификации инженерно-технических кадров.

4. Необходимо обеспечить лучшее использование средств стимулирования с учетом опыта, накопленного за период после 1978 года. При подготовке соглашений о целевом премировании необходимо особо тщательно следить за тем, чтобы для премирования выбирались такие темы и коллективы, которые гарантируют выпуск изделий экстракласса и обеспечивают высокие экономические результаты, в особенности за счет экспорта этих изделий. Поэтому оно должно в гораздо большей степени распространяться на действительно важные работы.

При проведении в жизнь решения Пленума особое внимание должно быть обращено на то, чтобы достижения дизайна быстрее реализовывались в виде эффективных и высококачественных изделий для удовлетворения потребностей населения и повышения эффективности внешней торговли.



# МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ КАК СРЕДСТВО ДИЗАЙНА

Создание предметов со структурой, способной к видоизменениям, всегда составляло одно из существенных направлений в формообразовании предметного мира. С этим направлением было связано обеспечение многих важных функций человеческой жизнедеятельности. Трансформирующаяся структура создавалась для определенного образа жизни и жизненных ситуаций, характеризующихся динамичностью, частой сменой функциональных процессов, высокой насыщенностью — плотностью, ритмом — протекающих в пространстве и времени событий (трансформирующиеся декорации бродячего театра, юрта кочевников, походное снаряжение армии и др.). Но до сравнительно недавнего времени, фактически до нашего столетия, это направление было все же периферийным для культуры: в центре была форма статичная, нетрансформирующаяся. В особенности это характерно для архаических культур, основанных на каноне (культуры Древнего Египта, Греции, средневековья). Идея вечности, абсолютности, завершенности воплощалась прежде всего в грандиозных, монументальных сооружениях, служивших культурными образцами принципов формообразования, которые распространялись и на другие предметные формы (разумеется, в плане самых общих установок, а не частных приемов). Вещь трансформирующаяся существовала за чертой официальной культуры, она заключала в себе идею неоднозначности и принципиальной открытости формы, тогда как внутри этой культуры вещь воспроизводилась в строгом соответствии с тем значением, которое ей было предписано канонами, и там, где должны были существовать две вещи, создавались две, а не одна вещь с двумя совмещенными функциями. Следование канону считалось необходимым условием поддержания совершенства вещи, а нарушение его границ считалось искажением ее сущности и качества.

Символом современной культуры является вещь трансформирующаяся: раскладной стол, двигатель с множеством насадок, трансформирующееся кресло (бытовое, медицинское, кресло пилота и т. д.), трансформирующееся оборудование выставок, спортзалов, производственных участков, трансформирующаяся среда железнодорожных вагонов, аэробусов, космических кораблей и т. д. Можно заключить, что принцип трансформации имеет фундаментальное значение в формообразовании современного предметного мира. И не случайно, что в последнее время стали появляться статьи и монографии, в которых авторы пытаются с разных сторон осмыслить феномен трансформирующейся вещи. Эти работы открывают то огромное значение, которое имеет принцип морфологической трансформации в современном дизайне, и его практически неисчерпаемые возможности в плане раскрытия творческих решений многофункциональной

формы<sup>1</sup>.

Вместе с тем и в научном сознании, и в практическом освоении и развитии принципа морфологической трансформации наступил такой момент, когда требуется изменение подхода к проблеме в целом. В практике проектирования накопилось множество решений на основе морфологической трансформации, которые нигде не зафиксированы и остаются неизвестными в широкой профессиональной среде. Нужны обобщение и систематизация этих приемов, раскрывающие морфологическую трансформацию как фундаментальный принцип дизайнерского мышления. Только в этом случае можно рассчитывать на творческое применение и развитие принципа морфологической трансформации в практике и методике формообразования. А для того, чтобы осуществить такое обобщение и систематизацию, нужно внести теоретическое понятие морфологической трансформации. В этом и состоит цель настоящей статьи.

Прежде всего уточним, в каком смысле мы говорим о вещи трансформирующейся, противопоставляя ее нетрансформирующейся вещи. В основе этого противопоставления лежит представление о сохранении или изменении качественной определенности вещи. Если вещь обладает такой подвижной материальной структурой, которая позволяет ей превращаться в другую вещь или существенно изменять свои свойства, то такую вещь можно назвать трансформирующейся. Например, медицинское кресло, способное превращаться в кровать, носилки, коляску, операционный стол и т. п., является образцом трансформирующейся вещи. А, скажем, такие предметы, как гончарный круг, ветряная мельница или повозка, обладая относительной подвижностью элементов, всегда сохраняют свою качественную определенность, то есть свой тип вещи, связанный с ее главной функцией, и поэтому их не называют трансформирующимися. Вещь трансформирующаяся — это вещь функционально многозначная. Стул, способный изменяться по высоте, содержит в себе идею бесконечного ряда стульев, отличающихся определенным функциональным качеством, но движение суппорта станка или колебания маятника часов необходимы для проявления и поддержания основного

<sup>1</sup> Первым об этом заговорил К. М. Кантор, обратившись к анализу идеи «материальной установки» Б. Кушнера и связанным с этим проблемам развешивания и «тотального проектирования» (Красота и польза.— М., 1970). Затем заметным событием стала статья Е. А. Розенблюма о принципе «открытой формы» в проектировании предметной среды (Открытая форма.— Декоративное искусство СССР, 1969, № 8). А работы А. В. Рябушина (Научно-технический прогресс, урбанизация, жилище.— М., 1974.— В надзаг.: ВНИИТЭ; Футурология жилища за рубежом.— М., 1973.— В надзаг.: ВНИИТЭ) обозначили новый рубеж в исследовании этой проблемы — начало систематического сбора, классификации и описания практических средств и приемов формообразования на основе трансформации.

функционального признака вещи, а не для его изменения.

Таким образом, очевидно, что с дизайнерской точки зрения морфологическая трансформация — это средство функциональной трансформации, средство придания функциональной многозначности вещи или предметной среде. Вне отношения к функции морфологическая трансформация не имеет дизайнерского смысла. Но и функциональная трансформация не обязательно предполагает морфологическую трансформацию вещи: табурет, например, можно использовать в качестве стремянки, не меняя его морфологии.

Важно различать морфологическую трансформацию и смысловую. Для архаико-канонических культур, как было сказано выше, символическая вещь статичная, нетрансформирующаяся, если имеет в виду ее материальную структуру. Если же иметь в виду смысловую структуру вещи, то все выглядело наоборот. В смысловом плане вещь в архаических культурах обладала многозначностью. Через целый ряд смысловых замещений вещь повседневная трансформировалась в вещь метафизическую, в вещь-символ, носитель значений высшего порядка. (Это прекрасно показала в своих работах О. Фрейдберг<sup>2</sup>.) Стол не мог быть креслом, потому что это противоречило бы внутреннему смыслу данной вещи, закрепленному в каноне. Но в смысловом плане вещь преодолевала свою внешнюю морфологическую статичность, которая служила лишь опорой сознанию для постижения и восхождения к сущности бытия. Это совершенно особое отношение к вещи как к необходимой внешней опоре для внутреннего самоуглубления в корне отличается от отношения к вещи как определенной функции, из которого и проистакает идея трансформирующейся морфологии.

Симптоматично, что наиболее авангардные дизайнерские идеи, определяющие стиль современного проектного мышления, прямо или косвенно включают в себя принцип морфологической трансформации. Яркими примерами служат работы Дж. Коломбо, экспериментальные проекты группы «Аркигрэм» и т. п.

Можно утверждать, что в определенном смысле в принципе морфологической трансформации моделируется сам механизм проектного мышления и проектного формообразования предметного мира современной культуры. Проектная культура ориентирована на реализацию «социального заказа» в предметных формах, а это всегда связано с критикой и преодолением существующего состояния предметной среды и преобразованием, то есть трансформацией ее в новое состояние.

<sup>2</sup> См.: Семантика первой вещи.— Декоративное искусство СССР, 1976, № 12; Семантика архитектуры вертепного театра.— Декоративное искусство СССР, 1978, № 2.



4  
Вещь с трансформирующейся морфологией как бы наглядно запечатлевает в себе этот процесс, является предметно созерцаемой моделью проектного акта преобразования мира.

В основе «социального заказа» на проектное преобразование жизненной ситуации лежит какое-то столкновение, противоречие, конфликт. Принцип морфологической трансформации нередко используется как средство разрешения такого рода конфликтов.

Классическим примером является идея «конструктора», хорошо знакомая дизайнерам. Суть ее состоит в том, что проектируется не много разных «штучных» вещей, а одна вещь-конструктор, содержащая в себе идею необходимого комплекса вещей, каждая из которых представляет собой определенную комбинацию деталей «конструктора». Этот метод особенно эффективен при проектировании комплексов продукции, родственной в техническом отношении и с точки зрения процессов потребления (электроизмерительные приборы, оргоснастка, мебель и др.).

Важно отметить, что процесс трансформации «конструктора» может происходить как в сфере производства, так и в сфере потребления. В первом случае принцип трансформации, использованный дизайнером в концепции вещи, остается скрытым от потребителя, так как потребитель «на выходе» производства имеет готовую, собранную вещь, и ему, в сущности, безразлично, что существует целый ряд технически родственных вещей, являющихся элементами единого «конструктора». Во втором случае принцип трансформации является непосредственным потребительским качеством вещи, входит в процесс потребления, «игры» с вещью. Простейший пример — кухонный комбайн или комплекс механизмов для личного подсобного хозяйства. Более отвлеченный пример — «кубик Рубика», игра-головоломка, спроектированная преподавателем дизайна Будапештской высшей школы прикладного искусства Эрне Рубиком. Комбинаторная игра с кубиком моделирует и логику открытия, и процесс проектирования, и процессы трансформации вещи в сфере потребления.

Сказанное выше позволяет констатировать, что дизайнерское понятие трансформирующейся вещи не всегда совпадает с потребительским. Более того, принцип трансформации вообще может иногда проявляться только на уровне проектного мышления, оставаясь незримым в сфере производства и потребления. Примером подобного решения является известная проектная идея стены-стеллажа американского дизайнера Дж. Нельсона. В сфере потребления стена-стеллаж является статичной, нетрансформирующейся материальной структурой. Тем не менее с дизайнерской точки зрения принципиально важно то, что проектная идея стены-стеллажа явилась результатом мысленного преобразования стены в стеллаж и стеллажа в стену, притом не только в функциональном, но и в морфологическом смысле. В результате этой проектной трансформации появилась вещь-двойник. Особенностью этого типа решений является то, что у них отсутствует промежуточный процесс, связывающий два или более качественных состояния вещи: превращение стены в стеллаж не требует никаких внешних манипуляций, как

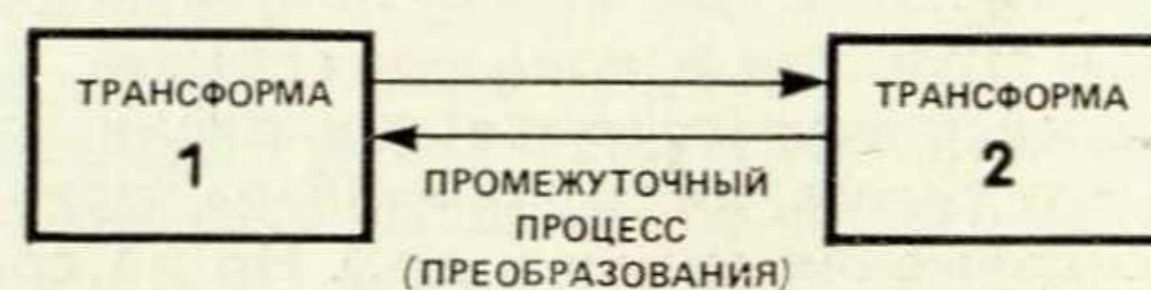
того требует, например, превращение кресла в кровать. Такое решение является логически предельным для принципа морфологической трансформации. В большинстве случаев морфологическая трансформация вещи связана с определенными промежуточными манипуляциями, действиями. Иногда этот промежуточный процесс гипертрофируется настолько, что обесмысливает конечный достигаемый эффект. Это другой логический предел принципа морфологической трансформации.

Таким образом, принцип морфологической трансформации может проявляться на трех уровнях: на уровне потребления, производства и проектного мышления, и различие этих аспектов немаловажно для понимания дизайнерской сущности этого принципа.

Если принцип морфологической трансформации приобретает в проектной культуре доминирующее значение, то это значит, что он становится носителем и средством воплощения существенных ценностей и идеалов этой культуры, а не только техническим приемом решения функциональных задач. Иначе говоря, важно понять принцип морфологической трансформации как существенный момент дизайнерской концепции предметной среды. А дизайнерская концепция среды включает в себя: эстетику, образ человека, художественную модель среды, принципы формообразования предметных элементов среды. В этом контексте принцип морфологической трансформации предстает как неотъемлемая составная часть эстетической позиции дизайнера и его художественного метода. Идея материальной установки Б. Кушнера — это не техническая, а эстетическая идея, это художественный идеал среды, очищенной от мещанского идола Вещи. Проектные идеи трансформирующейся среды Дж. Колombo — это эстетика функционального комфорта в условиях мобильного образа жизни. Совершенно другой смысл несет принцип трансформации в концепции свободной планировки жизненного пространства Ф. Л. Райта: органичность, пластическая непрерывность жизненного пространства, слияние человека с природой, естественность поведения человека в среде. Если в сфере чисто технического творчества создаваемые трансформирующиеся структуры не несут никакой идейности нагрузки, а являются способом решения инженерной задачи и только, то в дизайне эти аспекты существуют в неразрывной связи. Для дизайнера использовать или не использовать при решении задачи принцип морфологической трансформации — вопрос не только технический, но и концептуальный, этико-эстетический. Например, размышляя о путях облегчения домашнего труда (приготовление пищи, мытье посуды, стирка, уборка постели и т. д.), Дж. Нельсон отмечает, что дизайнерские идеи здесь нередко наталкиваются на факторы эмоционального порядка, связанные с культурными традициями. Например, с технической точки зрения избавиться от необходимости стелить и убирать ежедневно постель совсем не сложно — для этого нужно избавиться от постельного белья. И Нельсон предлагает, как это сделать: заменить одеяло щитом лучистого отопления, встроенным в потолок. Это типичная функциональная и мор-

фологическая трансформация. Но, говорит Нельсон, «...всякий раз, когда я высказываю предположение, особенно в смешанном обществе, что можно каждую ночь спать не укрываясь, реакция бывает такая, словно я предлагаю воскресить полигамию»<sup>3</sup>. Функционалист Нельсон склонен вступить в спор с потребителем, в то время как последний желал бы, чтобы дизайнер считался с его культурной моделью дома. Во всяком случае, мы здесь имеем дело с разными концепциями быта, одна из которых допускает морфологическую трансформацию, а другая не допускает.

Если отвлечься от функциональных и эстетико-культурологических аспектов и рассмотреть морфологическую трансформацию в «чистом виде», то она сводится к следующей простой схеме:



Характер трансформации определяется типом промежуточного процесса, именно он является главным предметом проектирования. Для примера сравним принцип «конструктора» с принципом «матрешки». Различие между ними заключается именно в схеме промежуточного процесса. «Конструктор» — это трансформирующаяся система с множеством возможных состояний, получаемых на основе комбинаторной игры с элементами системы по известным (заданным в проекте) правилам. «Матрешка» — это трансформирующийся по линейному принципу размерный ряд подобных по конфигурации предметов, наименьший из которых является модулем ряда. По принципу «матрешки» спроектированы, например, антенна транзисторного приемника, комплект туристской посуды и многое другое.

Обобщая вышесказанное, предложим следующую дефиницию: морфологическая трансформация — это один из принципов дизайнерского формообразования предметного мира, выражающийся в создании многофункциональной вещи на основе динамичной материальной структуры в рамках определенной концепции преобразуемого объекта, рассматриваемого в трех плоскостях — потребления, производства, проектирования.

Получено редакцией 23.07.82

<sup>3</sup> НЕЛЬСОН Д. Проблемы дизайна. — М.: Искусство, 1971, с. 150.



# ВИЗУАЛЬНЫЙ ОБРАЗ ЦЕНТРА УПРАВЛЕНИЯ ПОЛЕТОМ

Графические конструктивы визуальной коммуникации: 1 — визуальные константы, 2 — базовые оперативные единицы

Центр управления полетом под Москвой. В сущности, в названии организации отражено содержание ее деятельности, то есть название в данном случае фиксирует в самой краткой форме основной процесс деятельности Центра. Однако определенных визуальных форм, закрепляющих образ Центра, в том числе и его деятельность, до настоящего времени не существовало. К отсутствию таких форм особенно чувствительны были сферы массовой информации и делового обслуживания специалистов и гостей Центра.

Итак, налицо потребность в системе визуальной коммуникации как специфической форме связи в рамках международных, отечественных и внутренних контактов Центра управления полетом — системе, составляющие которой способны создать постоянный визуальный образ Центра. Такая система трактовалась прежде всего как средство идентификации, которое, воздействуя на коммуникативный процесс, направляет и упорядочивает связи в первую очередь визуально, через визуальные константы.

Поставленные задачи решались с помощью программы идентификации, в состав которой вошли все основные объекты проектирования визуальной коммуникации. Программа состояла из 4 этапов работы: от общей ориентации и поиска образа до его разработки и систематизации. В процессе проектирования был применен метод разло-

жения (декомпозиции) исходной цели на ряд крупных и мелких задач. Частные задачи, естественно, являлись менее сложными для проектирования. Так, например, план создания «внутренней» идентификации Центра, который являлся частью общей программы, в свою очередь состоял из десятка частных задач — от знаковых систем ориентирования и режимного кодирования до одежды операторов.

Такова была тактика проектирования. Применение метода разложения означало выявление компонентов коммуникаций. Существенным моментом здесь является тот факт, что компоненты коммуникаций есть результат визуализации словесных решений, то есть словесные мотивы коммуникаций здесь переводятся в конкретную форму сообщений — изображение, знак, логотип, цветовой код, конструкцию.

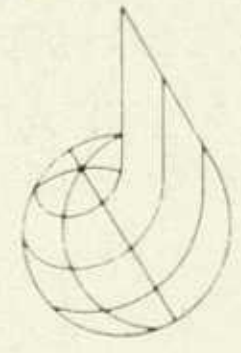
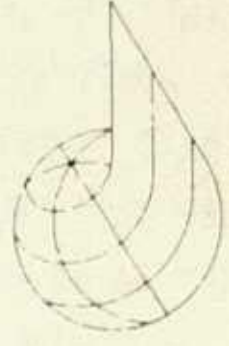
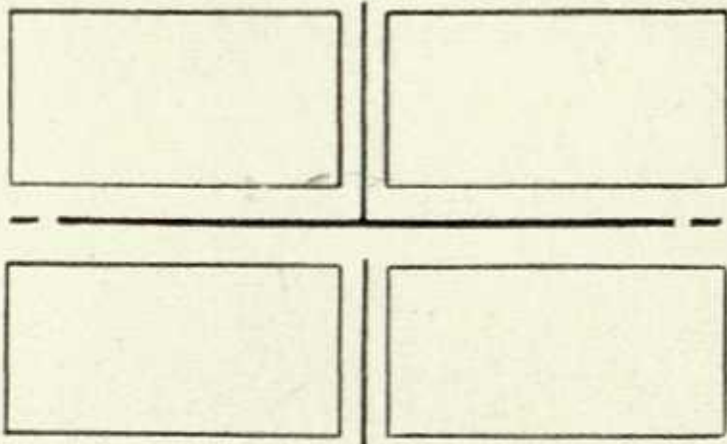
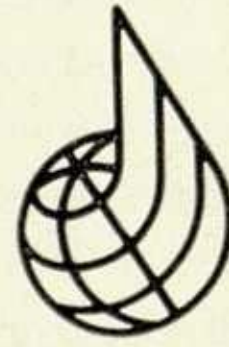
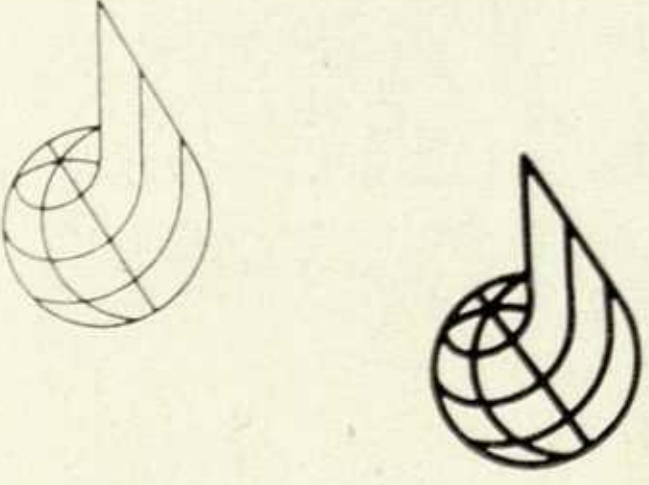
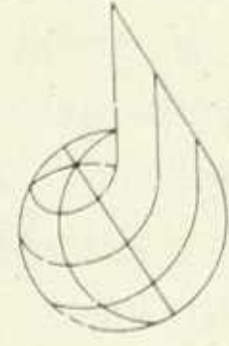
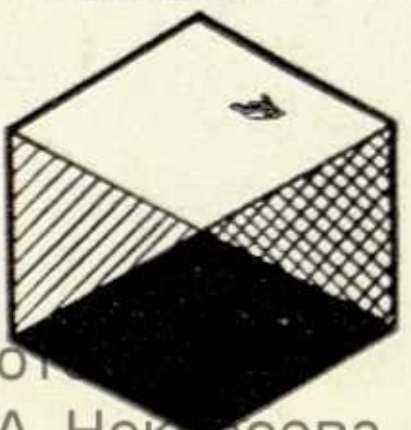
В представленном фрагменте проекта, который является как бы «надводной» частью общей системы идентификации, по существу, решено «лицо» Центра управления полетом, его визуальный образ. Многообразие использованных оперативных единиц коммуникации отражает многообразие задач репрезентативного, информационного и обслуживающего характера. При этом функция переменных оперативных единиц — решение конкретной поставленной задачи, функция постоянных единиц, то есть констант, на базе которых построены единицы связи, — создание узнаваемого визуального образа в це-

лом. Следует заметить, что образ не должен был выходить за сложившееся ранее представление о Центре управления полетом — такова была установка. Поэтому, например, суть проектирования фирменного знака (символа) сводилась к перекодированию «космических» символов одного уровня в другой, обобщенный символ иного формального уровня. Знак (символ) не визуализирует дословно текст «Центр управления полетом», что привело бы к визуальной тавтологии, а шире трактует эту тему. Центр — это Земля, которая является опорой для устремления в космос. Знак, условно отражая столь широкое содержание, не выходит за привычную форму, под которой подразумевается прежде всего выразительность динамичного угла, направляющие которого устремлены вверх.

Как руководитель работы и автор представленного фрагмента проекта для Центра управления полетом, я ориентировался на такую систематизацию образа, которая бы не задавала жестких рамок и оставляла бы место для развития. Свободное соотношение постоянных и переменных элементов позволяет проектировщику развивать структуру. Используя визуальные константы и располагая в то же время большим спектром оперативных единиц, можно решать любые конкретные графические задачи, не боясь исказить визуальный образ в целом.

Получено редакцией 21.12.81.

1, 2

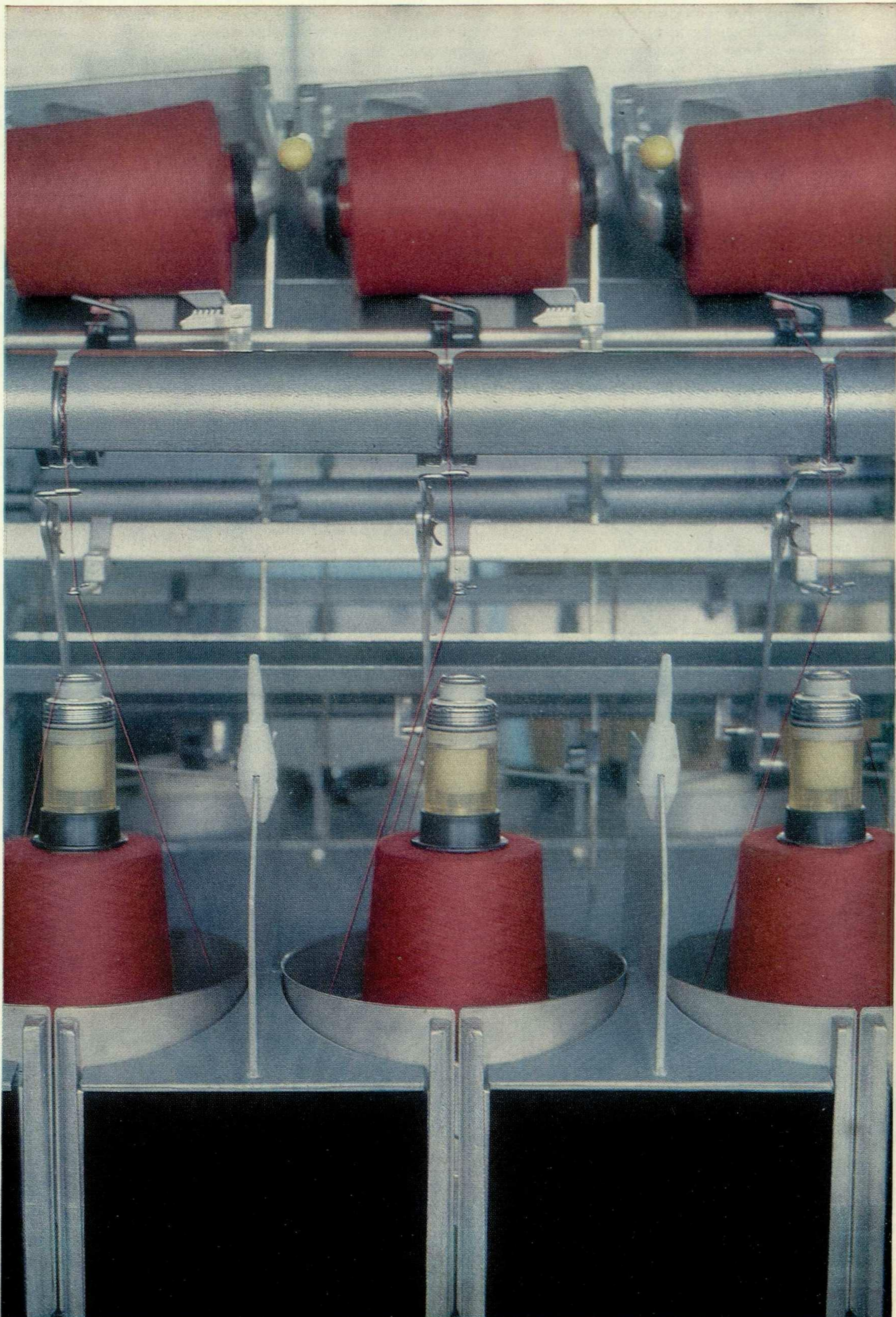
<p>ЦЕНТР УПРАВЛЕНИЯ ПОЛЕТОМ</p> <p>SPACEFLIGHT CONTROL CENTRE</p> <p>ВЕРБАЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ</p>	<p>ЦЕНТР УПРАВЛЕНИЯ ПОЛЕТОМ</p> <p>SPACEFLIGHT CONTROL CENTRE</p>	 <p>ЦЕНТР УПРАВЛЕНИЯ ПОЛЕТОМ</p> <p>SPACEFLIGHT CONTROL CENTRE</p>	 <p>ЦЕНТР УПРАВЛЕНИЯ ПОЛЕТОМ</p> <p>SPACEFLIGHT CONTROL CENTRE</p>
<p>ВАРЬИРУЕМЫЙ КАРКАС</p> 	<p>СССР ЦЕНТР УПРАВЛЕНИЯ ПОЛЕТОМ</p> <p>USSR SPACEFLIGHT CONTROL CENTRE</p>	<p>ЦЕНТР УПРАВЛЕНИЯ ПОЛЕТОМ</p> <p>SPACEFLIGHT CONTROL CENTRE</p>	 <p>ЦЕНТР УПРАВЛЕНИЯ ПОЛЕТОМ</p> <p>SPACEFLIGHT CONTROL CENTRE</p>
<p>ЗНАК-СИМВОЛ</p> 	<p>ЦЕНТР УПРАВЛЕНИЯ ПОЛЕТОМ</p> <p>SPACEFLIGHT CONTROL CENTRE</p>	<p>ЦЕНТР УПРАВЛЕНИЯ ПОЛЕТОМ</p> <p>SPACEFLIGHT CONTROL CENTRE</p>	 <p>ЦЕНТР УПРАВЛЕНИЯ ПОЛЕТОМ</p> <p>SPACEFLIGHT CONTROL CENTRE</p>
<p>"СЕРЕБРО" ГОЛУБОЙ</p>  <p>Библиотека им. Н. А. Некрасова electro.nekrasovka.ru ЦВЕТОВАЯ ГАММА</p>	<p>ЦЕНТР УПРАВЛЕНИЯ ПОЛЕТОМ</p> <p>SPACEFLIGHT CONTROL CENTRE</p> <p>ТЕМНО-СИНИЙ</p>	<p>ЦЕНТР УПРАВЛЕНИЯ ПОЛЕТОМ</p> <p>SPACEFLIGHT CONTROL CENTRE</p> <p>ГОЛУБОЙ ТЕМНО-СИНИЙ</p>	<p>ЦЕНТР УПРАВЛЕНИЯ ПОЛЕТОМ</p> <p>SPACEFLIGHT CONTROL CENTRE</p> <p>ФОН ТЕМНО-СИНИЙ "СЕРЕБРО"</p>



# ОПЫТ ПОДЕТАЛЬНОЙ ПРОРАБОТКИ ТЕКСТИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Продолжить техническое перевооружение предприятий легкой промышленности на базе более широкого внедрения высокопроизводительных пневмомеханических, роторных и самокруточных прядильных машин, бесчелночных ткацких станков... в хлопчатобумажной, шерстяной, трикотажной и швейной отраслях промышленности...

Основные направления социально-экономического развития СССР на 1981—1985 годы и на период до 1990 года



ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭСТЕТИКА, 1982, № 10



Решениями XXVI съезда КПСС поставлена задача увеличить объем производства продукции легкой промышленности на 18—20%.

Инженерно-конструкторские силы страны напряженно работают над выполнением поставленных задач, совершенствуя различные системы станков и оборудования. Одновременно ведется поиск новых принципов ткачества, прядения и плетения на основе натуральных и искусственных волокон. Комплекс этих мероприятий направлен на увеличение производительности труда, снижение себестоимости и повышение качества продукции, улучшение условий труда. Свою лепту в решение вопросов, связанных с возрастающими требованиями к технико-эстетическому уровню технологического оборудования, стараются внести и дизайнеры.

Вникая в насущные проблемы каждого конкретного производства, стремясь к их оперативному решению, художники-конструкторы строят работу на основе тесного сотрудничества с заводскими специалистами.

Московское СХКБлегмаш накопило многолетний опыт такого сотрудничества. Этот опыт показывает, в частности, что эффект от художественного конструирования промышленного оборудования, а тем более технологического комплекса, тем выше, чем более тщательно и подробно ведется проработка изделий. Решая лишь общие пластические задачи, без углубленной проработки деталей, дизайнер не может рассчитывать на успех. Как правило, значительный процент подобных разработок остается нереализованным, а то, что реализуется, очень часто претерпевает настолько значительные изменения, что кардинально отличается от первоначального замысла проектанта. Иногда, в кругу технических специалистов, может возникнуть вопрос о нерентабельности деятельности дизайнера. Какие же причины способствуют этому? Думается, что одна из них — несколько устаревшая сегодня схема работы над художественно-конструкторским проектом, когда дизайнер ограничивается только решением общей пластико-композиционной задачи. Работающие узлы и механизмы обычно отпугивают художников-конструкторов, они не решаются входить в мир сложных взаимообусловленных форм, основанных на инженерных расчетах. Поэтому после недолгого эскизирования выполняется только графическая часть работы и макет изделия в твердом материале. Считается, что на данном этапе художественно-конструкторский проект закончен. Далее следует авторский надзор за внедрением проекта. Но за чем здесь, строго говоря, «надзирать», если выполненный макет годен лишь для оформления патентной заявки, но не для дальнейшего технического конструирования? Что даст заводскому детализовщику

рисунок на планшете или макет, где не только отсутствуют детали, но даже крупные узлы намечены весьма условно? Он будет лишен возможности вести инженерно-конструкторскую проработку проектируемой машины, строя ее в нужном с точки зрения технической эстетики направлении. А ведь от качества изготовления каждой детали, являющейся частью целого, зависит и подлинное качество целого. Если иметь это в виду, можно организовать практическую деятельность дизайнера лучшим образом.

На первой стадии проектирования можно действительно решать общие, поисковые художественно-конструкторские задачи пластического характера. На этой стадии могут быть предложены варианты самых острых, смелых решений. Но предлагая заказчику эти решения, следует утвердиться в мысли, что сама дизайнерская идея или один из ее вариантов представляет практический интерес для производства, что она технологична, а значит — реальна. В этом случае заказчик предлагает свои, встречные, идеи и возвращает дизайнеру первоначальный проект для дальнейшей углубленной проработки. На втором этапе рождающееся изделие расчленяется на основные формообразующие узлы и детали, влияющие на композиционную структуру и внешний вид машины. Каждый из выделенных узлов прорабатывается дизайнером отдельно. Этот этап работы заканчивается макетированием проработанного узла в натуральную величину с имитацией применяемых отделочных материалов, фактуры и т. п.

Именно таким подходом к делу, такими методическими приемами руководствуются художники-конструкторы СХКБлегмаш, строя свое сотрудничество с инженерами. Постепенность работы привлекает и заказчиков. В силу различных причин завод зачастую не может сразу, целиком освоить новую модель машины, а внедряет новшества постепенно, доводя таким образом конструкцию до совершенства. Наряду с другими методами такой процесс освоения бывает экономически выгоден для завода; дизайнеры в этом случае организуют для производства своеобразный запас, резерв в виде макетов-узлов, макетов-деталей. В итоге внедряемость дизайнерских предложений возрастает, заметно повышается качество поверхности формообразующих элементов, а значит, и уровень изделия в целом. Кроме того, работа над узлами и деталями не только помогает устранить эстетические и конструктивные огрехи проектируемых машин — она способствует значительной экономии. В этой связи было бы кстати упомянуть довольно интересную статью «Метод оптимизации качества и затрат»<sup>1</sup>, в которой совершенно правильно отмечаются причины появления излишних затрат — прямых потерь ресурсов. «Среди них, — пишут

авторы, — неоправданно завышенные показатели надежности и иных параметров изделия... слабая осведомленность разработчиков о новых прогрессивных конструктивных решениях, методах разработки, вследствие чего появляется неэкономичная конструкция...» (прибавим: неэкономичная, а значит, как правило, и некрасивая). Метод подетальной проработки изделий имеет смысловую связь с методом оптимизации качества, ибо дизайнер, совершенствуя конструкцию, избавляет ее от лишнего металла, необязательных деталей, сберегая, таким образом, и рабочее время, необходимое для их изготовления, и средства.

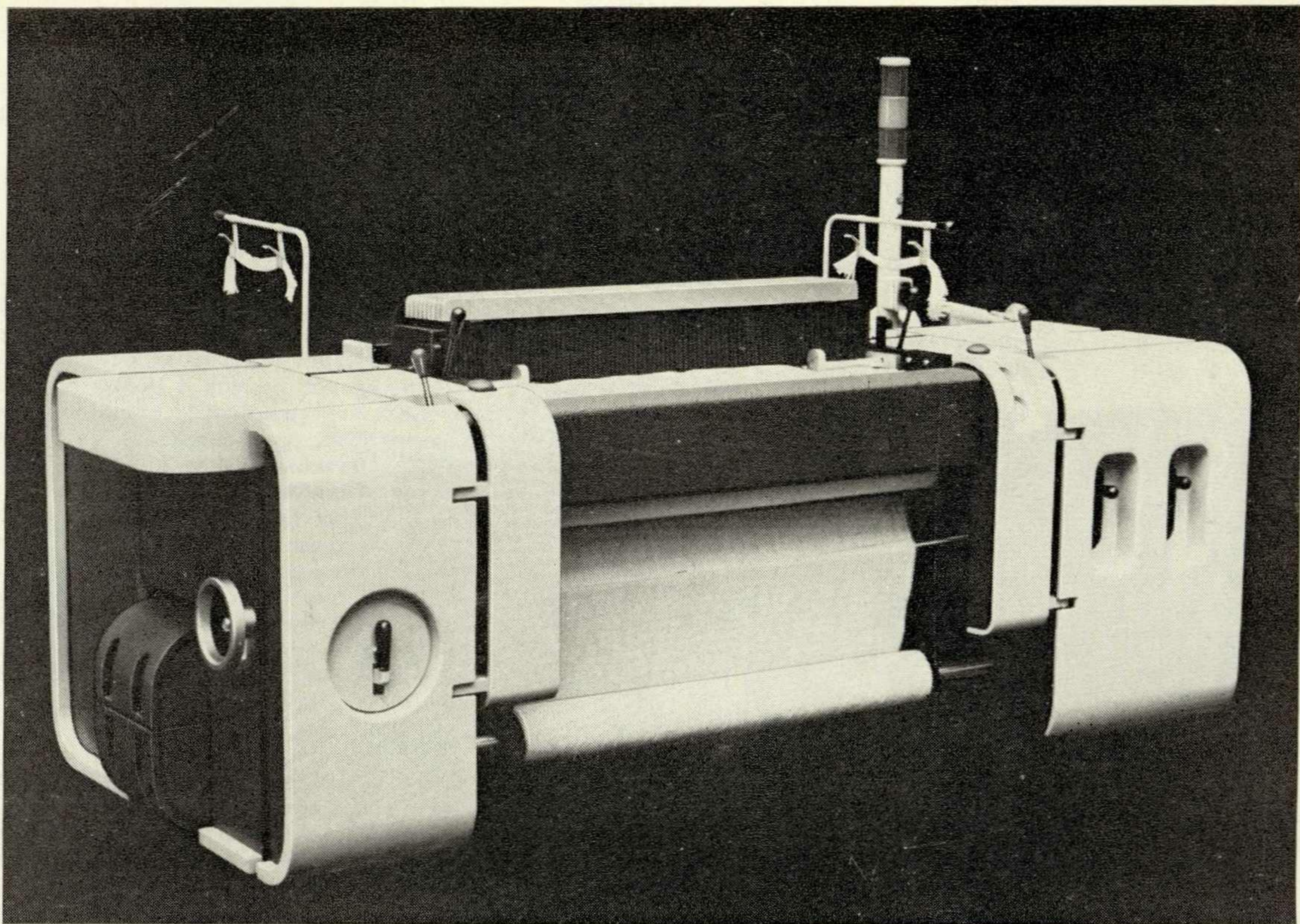
Иллюстрацией сказанному может служить модернизация пневморепирного ткацкого станка, выполненная для Климовского машиностроительного завода, где дизайнерам была отведена незавидная роль: они не имели права вмешиваться в инженерную суть машины, менять опорные конструкции, изделие надо было просто «улучшить», «переодеть». Такая постановка проблемы не только умаляла роль дизайнеров, но и усложняла работу. Обычные эскизные рекомендации, как уже было сказано, пользы принести не могли. Необходима была техническая привязка художественно-конструкторской идеи к основным, неизменяемым частям станка. Только после объемного моделирования на действующем объекте и заказчики и сами дизайнеры убедились в необходимости реконструкции основных формообразующих компонентов и выделили их в самостоятельные группы для отдельной художественно-конструкторской проработки.

Что же привнес проект? Он изменил общую форму станка, которая в целом напоминает как бы рулон, ассоциативно информируя тем самым о главной функции машины, о «текучести» процесса производства ткани, о живом движении нитей от одного горизонта машины к другому. Преимущества такой формы перед прямоугольной подтвердились производственными испытаниями: оказалось, что на скругленных, вибрирующих во время работы поверхностях опадающая взвесь хлопчатобумажного пуха почти не задерживается. Не случайно введены в композицию и активно развитые разъемы между стыкуемыми поверхностями: они позволили сгладить технологические изъяны при сборке и снизить трудоемкость подгоночных работ в три раза. Следует отметить также повысившееся удобство и прочность ограждений, расположенных по фасаду. Здесь вместо рояльных петель, которые, к сожалению, еще очень любят применять машиностроители, предложены жесткие оси вращения, обеспечивающие плоскопараллельное перемещение створок,

<sup>1</sup> КАРПУНИН М., ВАСИЛЕНКО В., ГЛУХОВСКИЙ М. Метод оптимизации качества затрат. — Наука и жизнь, 1981, № 12.

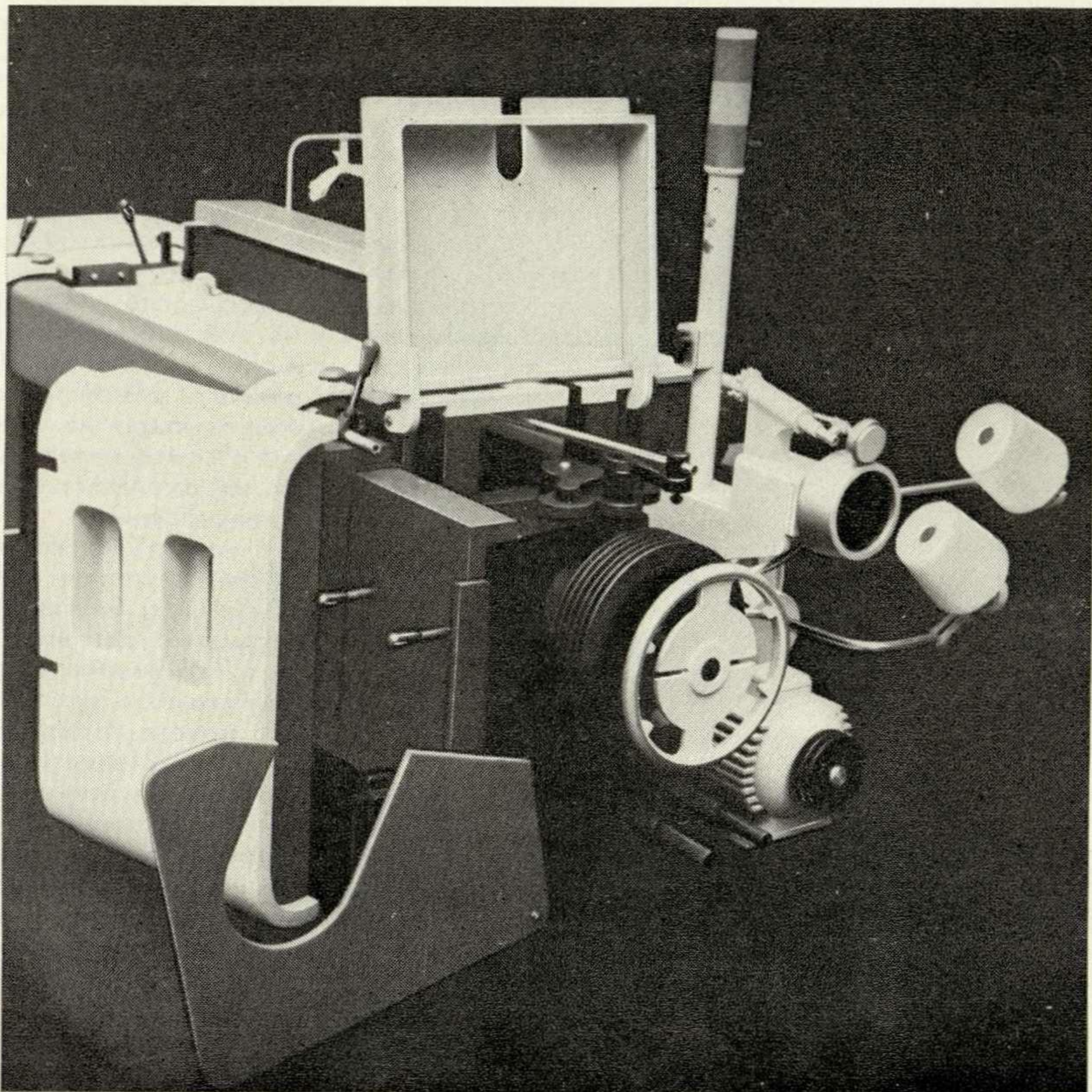
ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭСТЕТИКА, 1982, № 10



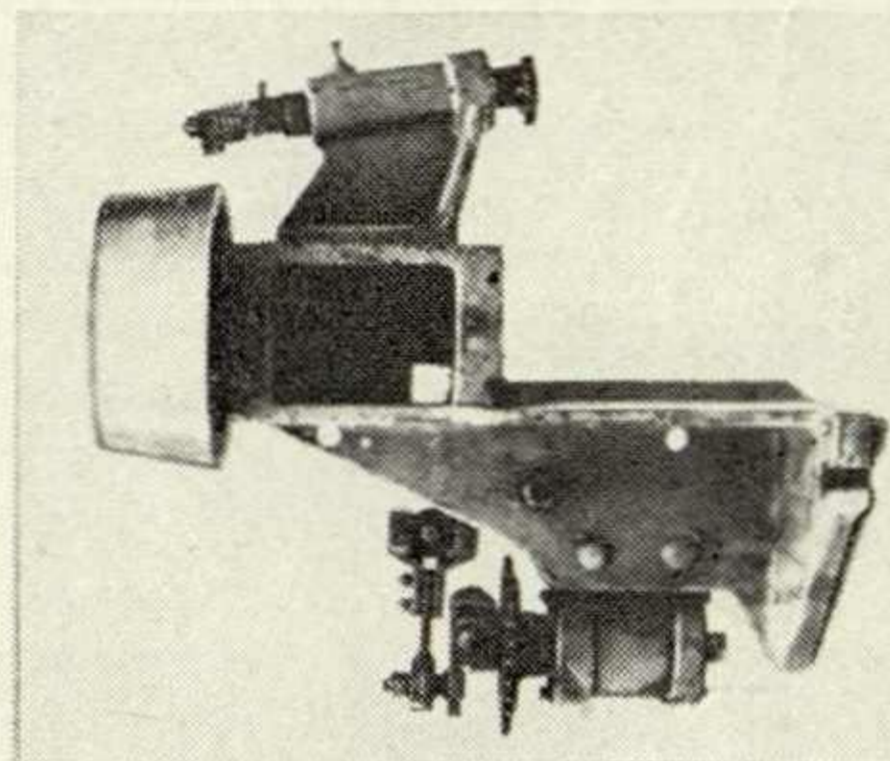


1. Общий вид модернизированного пневморэпирного ткацкого станка. Попытка языком конструктивной пластики выразить инженерную сущность станка, организовать эстетически целостный организм с учетом основных технологических и эргономических требований. Акцентировано место работы ткачихи, видна конструкция фасадных ограждений. Дизайнеры Ю. А. Наумов, В. А. Лозница

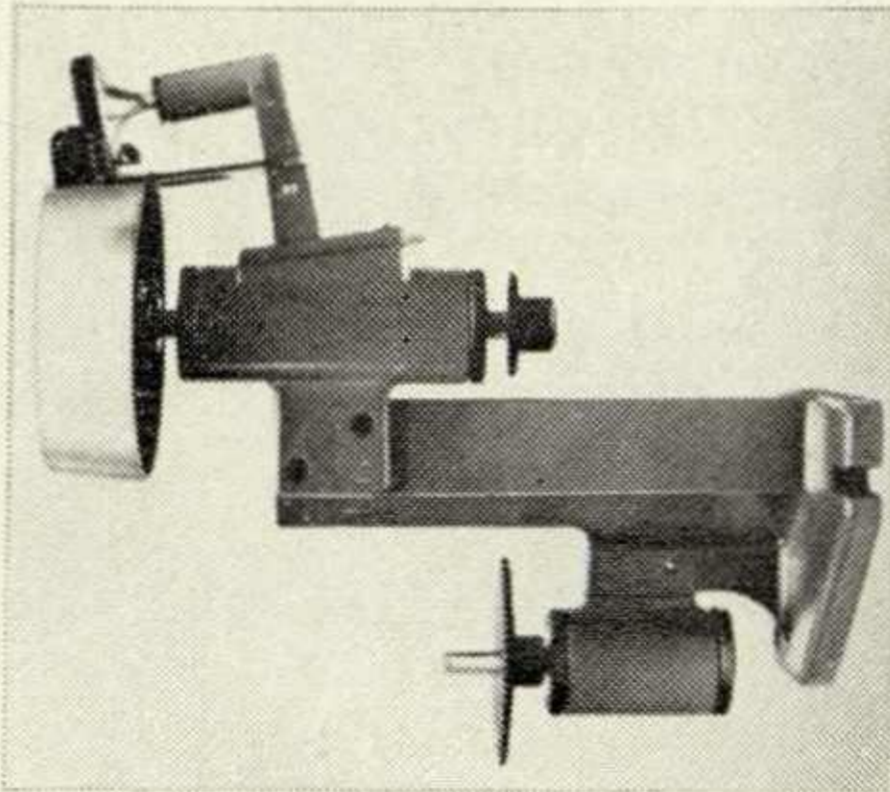
1  
2  
3



2. Вид раскрытого правого ограждения. Конструкция позволяет быстро заменить оборванную ременную передачу, осуществить профилактический осмотр рапирного механизма и других рабочих органов ткацкого станка



3. Отмеривающий механизм с компенсатором. Технологический узел пневморэпирного станка до его художественно-конструкторской проработки [вверху] и после [внизу]. В результате проработки узла получено более компактное и эстетически приемлемое изделие с унифицированными деталями механизма. Узел легче прототипа на 8 кг



4. Пневматическая самокруточная машина ПСК-225. Промышленный образец, в основу которого положена художественно-конструкторская разработка СХКБлегмаш без проработки отдельных узлов и деталей машины

5. Та же машина. Вторая стадия проектирования — осуществлена художественно-конструкторская проработка основных функциональных и формообразующих узлов и деталей. Дизайнеры Ю. А. Наумов, А. С. Игнатова

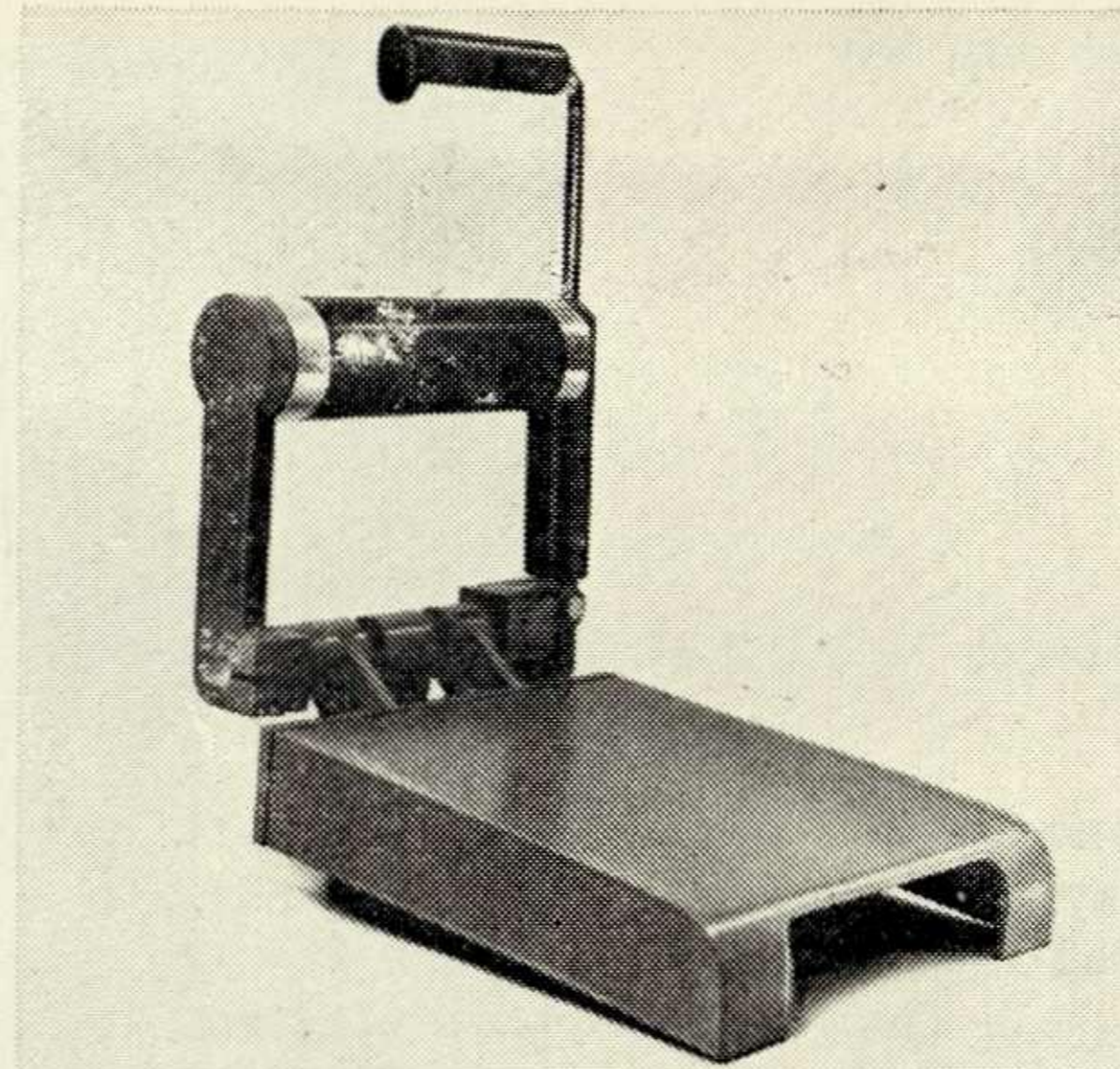
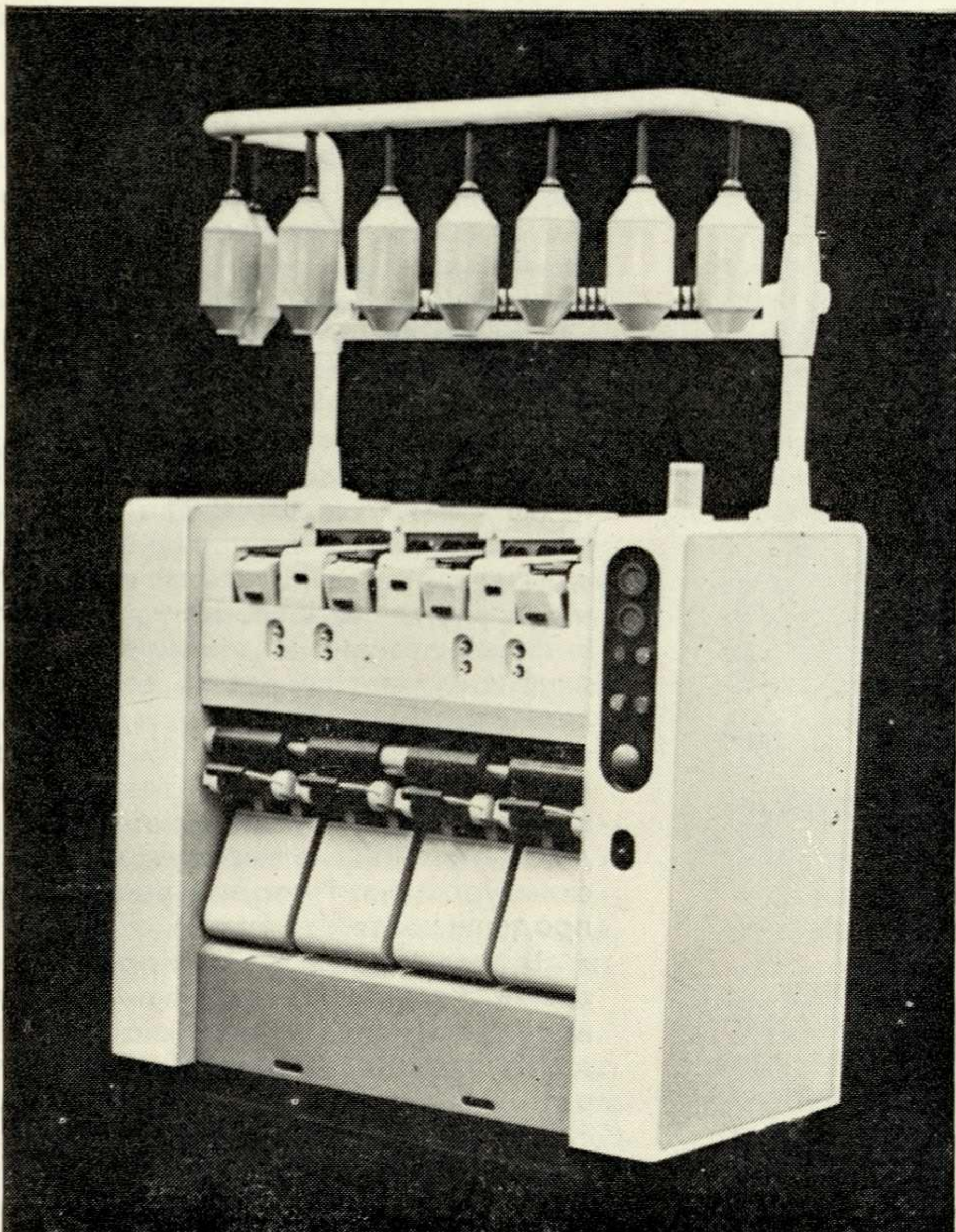
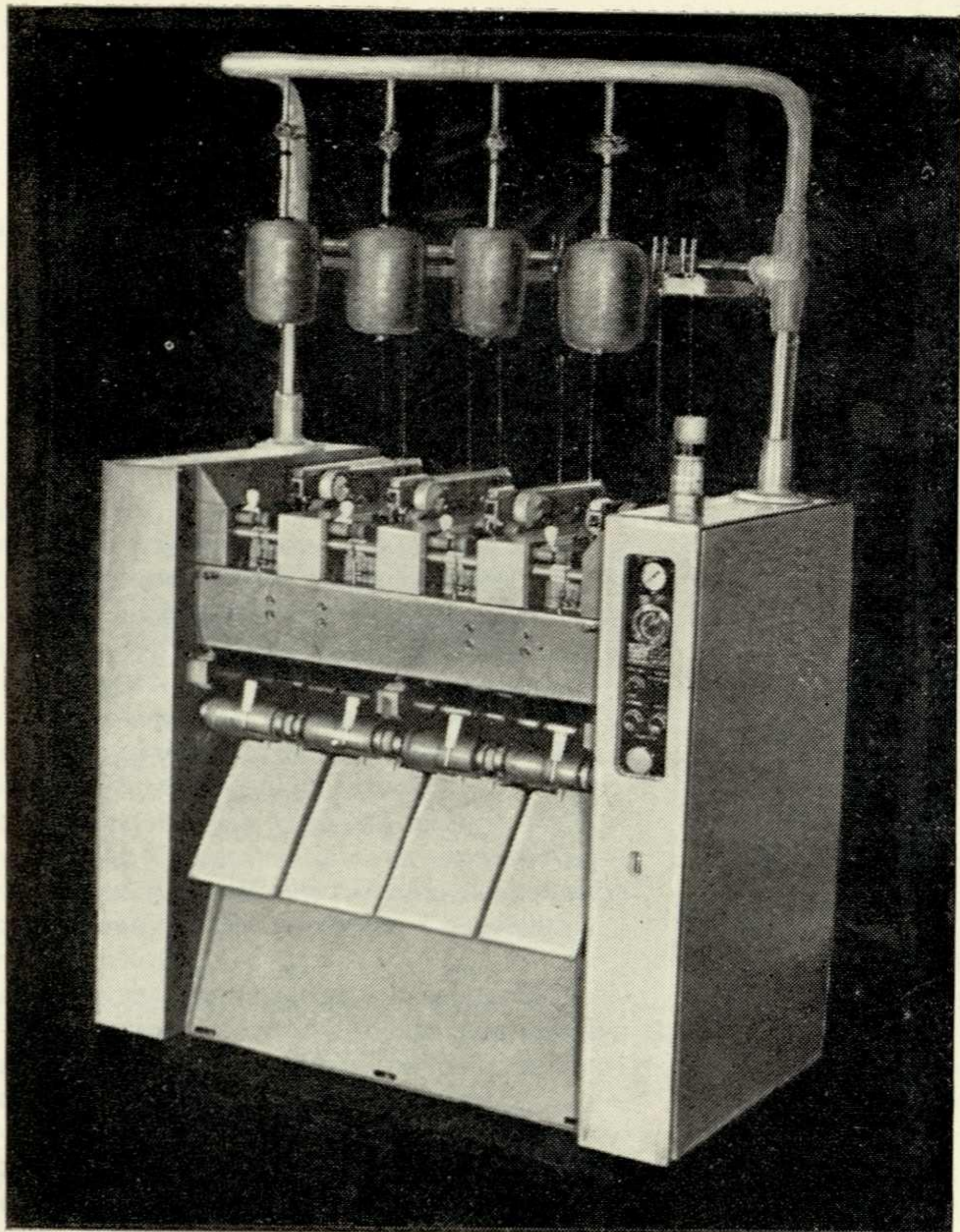
что позволяет освободить проходы между станками.

Как строилась подетальная работа? Особой проработке подверглись шкаф электрооборудования и сигнальный фонарь. В окончательном решении оба эти элемента были скомпонованы в единый блок. Небольшое изменение несущего кронштейна электрошкафа позволило расширить функции шкафа и использовать его в качестве поворотного ограждения травмоопасных

механизмов. Был также проработан правый торец станка. Его конструктивное решение выполнено с расчетом обеспечения быстрой смены ременной передачи в случае ее обрыва. Удалось освободить от кожухования электродвигатель, что, как известно, способствует лучшему воздушному охлаждению.

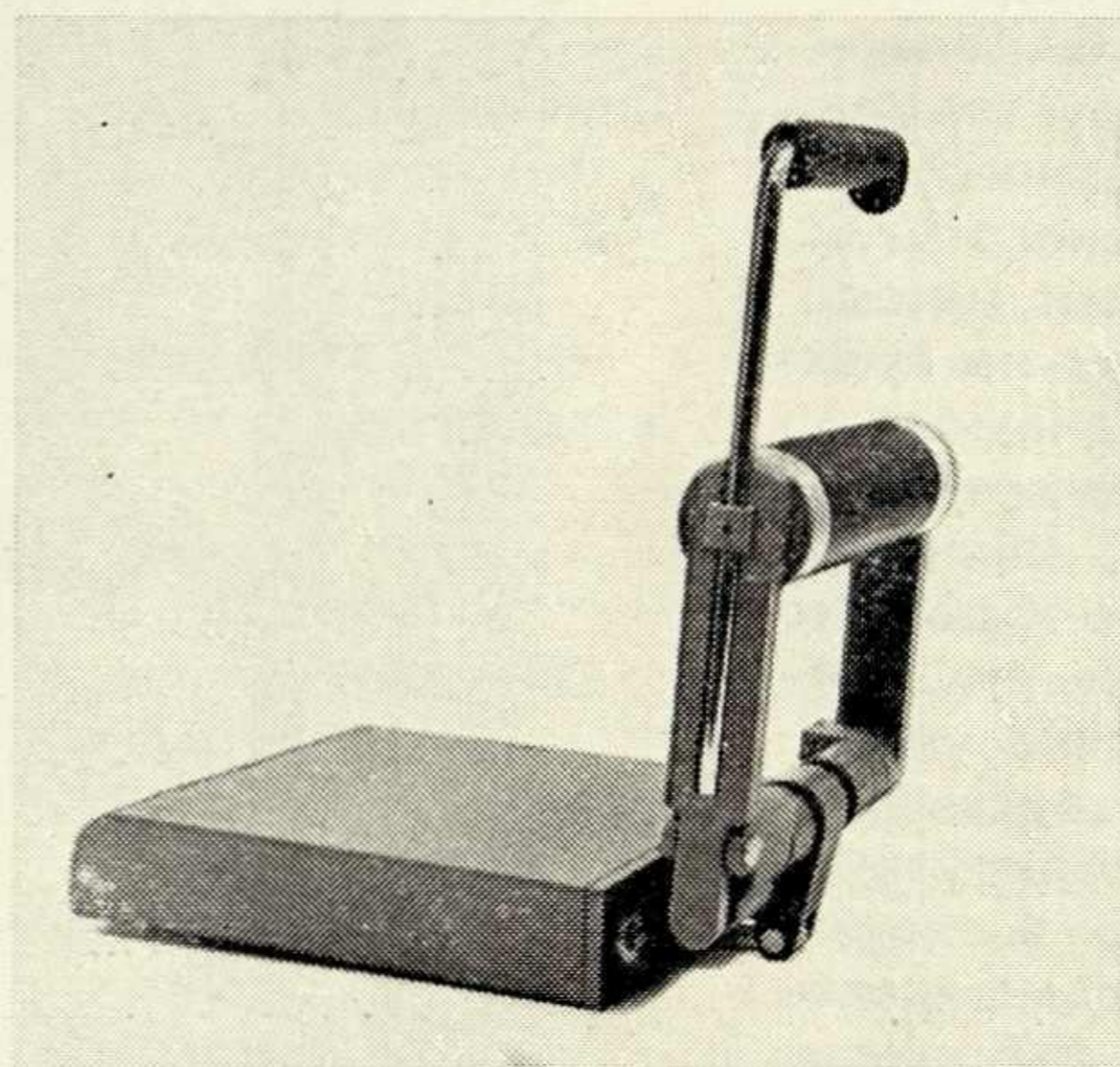
Примером преодоления привычного страха дизайнера перед внутренними деталями может служить также проработка отмеривающего механизма с





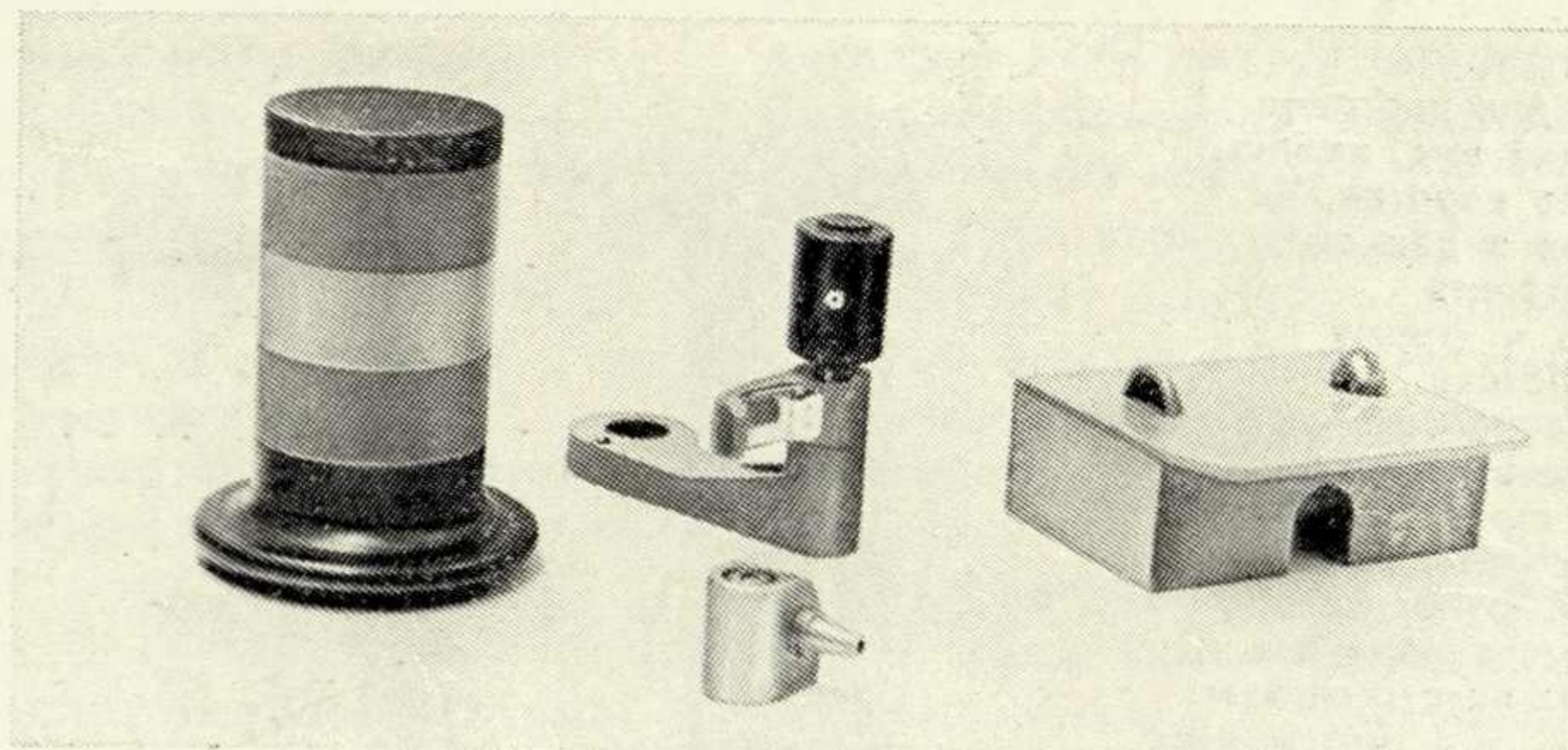
6  
7

6,7. Один из основных функциональных узлов пневматической самокруточной машины — бобинодержатель. С учетом эргономических требований и конкретной технологии [точное литье] проработана структура и пластика механизма

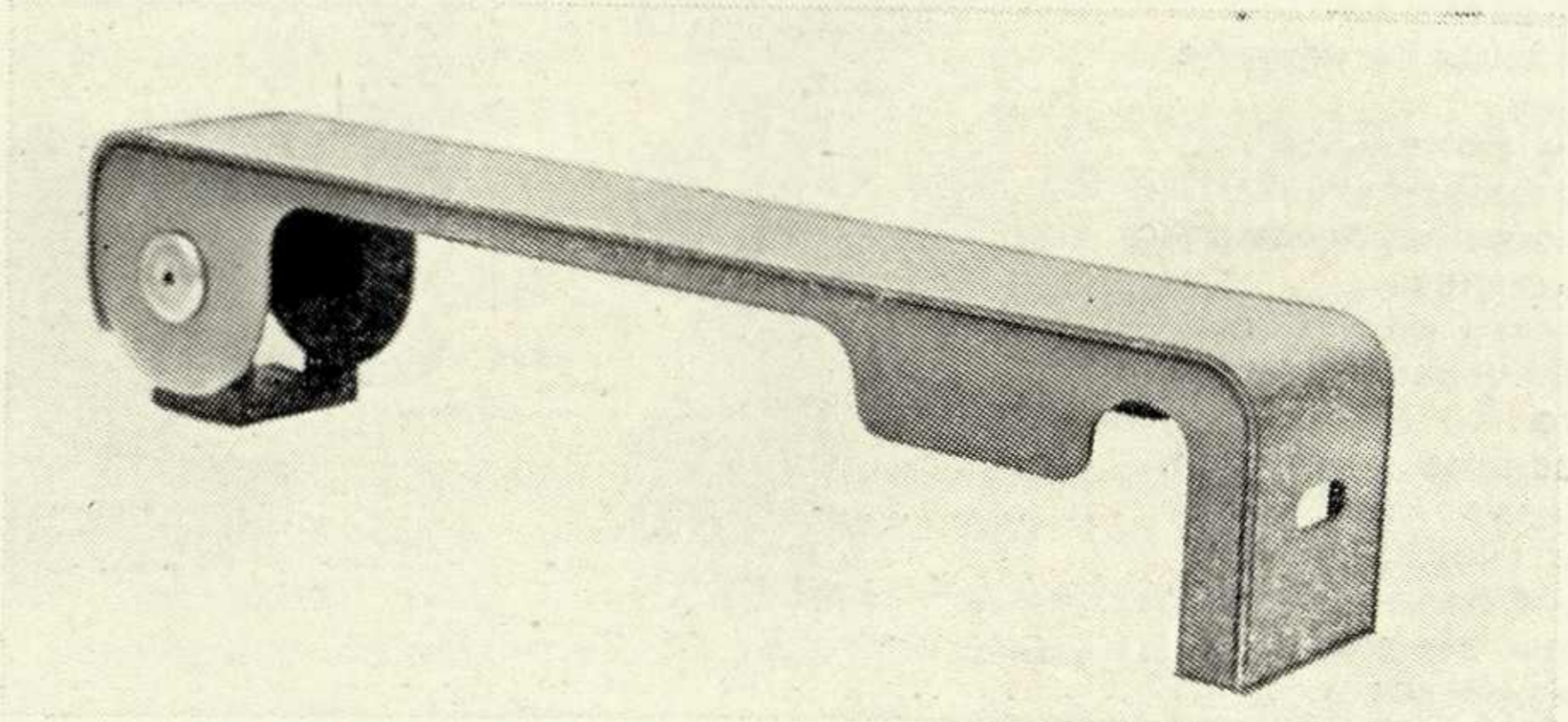


8. Детали самокруточной машины: сигнальный фонарь, прижимной валик, струйное сопло, крышка. До проработки детали имели грубый, кустарный вид

9. Конструктивный узел пневматической самокруточной машины. Верхнее поворотное ограждение. До художественно-конструкторской проработки ограждение не имело опорной скобы, которая неподвижно крепится к станине и при помощи несложных конических осей из капрона позволяет ограждению отклоняться вверх на любой фиксируемый угол. Предложенный вариант ограждения выполняется из металлической ленты



8  
9



с последующей пунктирной подваркой ребер жесткости, слегка заглубленных в массу объема изделия, что обеспечивает хорошее качество поверхности и создает впечатление легкости

компенсатором — важного узла ткацкого станка. До реконструкции это была грубая масса металла, весящая более 30 кг. Теперь это компактное изделие с унифицированными деталями механизма. Новый узел стал легче прототипа на 8 кг.

Заметную роль в эстетизации станка сыграло применение на передней панели защитно-декоративного материала (искусственный заменитель кожи), устранившего соприкосновение

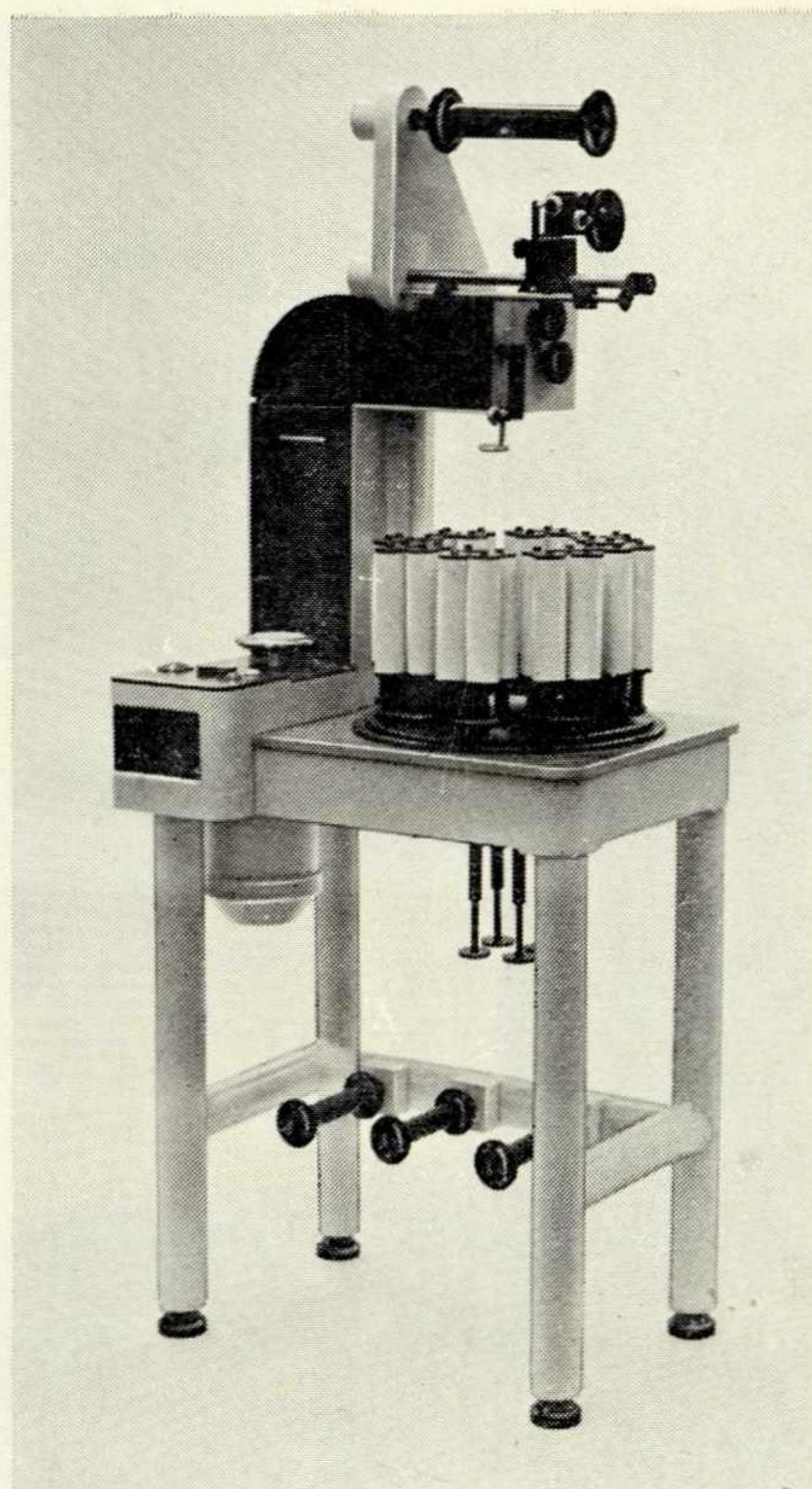
ткача с холодным металлом, что очень важно для профилактики профессиональных заболеваний. Кроме того, передняя панель тонально выделила главную рабочую зону оператора.

В результате задача внешнего улучшения станка, его «переодевания» была трансформирована в задачу его серьезного преобразования — повышения технико-эстетических, экономических и потребительских показателей. Были сэкономлены дефицитные кило-



граммы металла. Общий экономический эффект от внедрения художественно-конструкторской разработки — 180 тыс. руб.

Другим примером плодотворного сотрудничества дизайнеров СХКБлегмаш с инженерами и конструкторами является разработка текстильного оборудования для Костромского СКБ. Убедившись в плодотворности метода подетального проектирования на практике разработок пневмопрядильных машин, получивших хорошие отзывы у нас в стране и за рубежом, конструкторы заводского КБ решили обратиться к дизайнерам, чтобы довести до необходимого эстетического уровня уже освоенный у себя на производстве образец пневматической самокруточной машины. Положительной в сложившейся ситуации была возможность изучить работу машины на фабрике с целью получения необходимой допол-



ми задачами и проблемами, решение которых требует значительных усилий. Но эти усилия окупаются повышением квалификации художника-конструктора.

Позволю себе привести пример еще одной разработки, в которой дизайнерам удалось внести свой вклад в решение важной инженерной проблемы.

Разрабатывая со специалистами ЦКБ «Проектмашдеталь» ряд плетельных машин, художники-конструкторы обратили внимание на главное конструктивное звено, основной функциональный и композиционный центр машины — веретено. Пристальное изучение функций этого органа выявило его важные технические недостатки. Главным из них была непрочность веретена: оно быстро ломалось из-за относительно большой высоты и значительных динамических перегрузок. Наполнение катушки нитяной основой было недостаточным, что сказывалось на уровне производительности, а применение в конструкции трех не согласованных между собой расцветок капрона — грязно-серой, розовой и бежевой — снижало эстетические качества изделия. Выполнив несколько эскизных предложений новых вариантов веретен и снабдив их обильными примечаниями, дизайнеры адресовали их техническим специалистам для проведения соответствующих расчетов. Здесь важно отметить: главным на этом этапе были не принципиальные изменения в конструкции веретена, а устранение грубых просчетов в «мелочах». Как выяснилось позже, в этом деле сыграл главную роль сам факт внимания дизайнеров к деталям, не требующим проработки, что и заставило инженеров сосредоточить свои усилия на принципиальной реконструкции веретена. Усилия оказались не напрасными. Последовательное совершенствование этого маленького механизма привело к созданию высокопроизводительного веретена, обладающего также и высоким эстетическим уровнем. Поиски в этом плане продолжаются.

В заключение хочется подчеркнуть: время, когда дизайнер в промышленности занимался только «косметикой», давно прошло. Дизайнер обязан смотреть глубже, внутрь машины и заниматься всеми элементами, спрятанными за кожухами, дверками, створками и другими поверхностями. То, что удовлетворительно издали, не имеет права быть безобразным вблизи.

Опыт подсказывает: подетальная проработка технологического оборудования позволяет свести до минимума кожухование изделия, заставляя каждый узел машины, каждую «мелочь» работать на форму и содержание. Она прививает дизайнерам, особенно молодым, вкус к инженерному мышлению, она таит в себе неограниченные возможности не формального, а оправданного поиска функциональных и пластических решений.

нительной информации. На основе опроса прядильщиц была составлена программа доводки изделия без принципиального изменения его общей композиции и конструкции. Для тщательной же проработки были выделены несколько компонентов: бобинодержатель, верхние ограждения, сигнальный фонарь, струйное сопло, прижимной валик, передняя панель. Эти детали стали более оправданы по конструкции, экономичны при изготовлении, удобны в пользовании. Учитывая компактность машины, ее высокие технические характеристики и место среди другого текстильного оборудования в цехе, дизайнеры предложили также новую, более яркую окраску изделия, в отличие от стандартного, маловыразительного фисташкового колера.

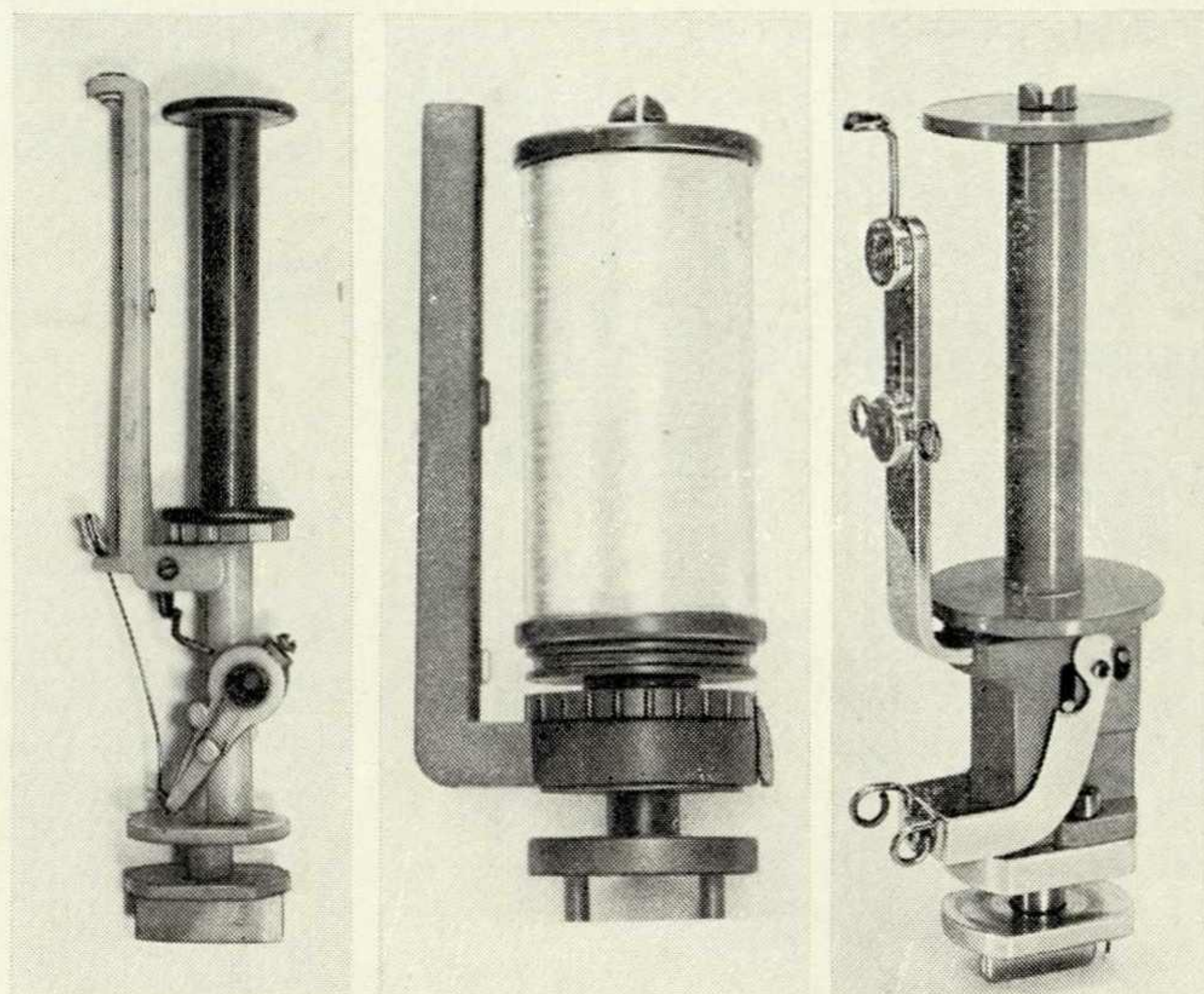
Разумеется, выход на такую форму работы сталкивает дизайнеров с новы-

10. Машина для плетения шнура. Общий вид, проект. Видна группа веретен, не позволяющих в данном масштабе оценить конструкцию и форму каждого веретена

11. Веретено плетельной машины, прототип. Быстро выходит из строя в результате слабой конструкции. Относительно большая высота веретена способствует динамическим перегрузкам, что отражается на качестве плетения. Наполнение нити на катушке недостаточное

12. Веретено плетельной машины. Художественно-конструкторское предложение

13. Художественно-конструкторская разработка веретена плетельной машины, проходящего производственные испытания. Благодаря изменению конструкции снижены динамические перегрузки во время работы веретена, повышена надежность изделия. В результате увеличения наполнения катушки нитью производительность возросла в два раза. Дизайнеры Ю. А. Наумов, И. П. Губкин, В. П. Яблочкин





# ЧУЛОЧНО-НОСОЧНЫЙ АВТОМАТ

## Установка на реальность внедрения

Кому из практикующих дизайнеров не знакома ситуация, когда объект разработки попадает к нему слишком поздно: все технические параметры уже заданы, оснастка изготовлена, и малейшее предложение изменить что-то в конструкции горячо отвергается заказчиком как совершенно нереальное. В таком случае судьба проекта оказывается в зависимости от личных качеств и опыта дизайнеров: одни доверчиво принимают все доводы заказчиков, которые, оперируя малопонятной терминологией, доказывают полную невозможность внесения каких бы то ни было изменений; другие, напротив, все доводы заказчика без разбора считают отговорками. В первом случае проект приобретает характер косметического приукрашивания, во втором — появляется очередная так называемая «перспективная» разработка, самая лучшая перспектива которой — украсить кабинет заводского начальства, ибо она создана без учета реальных условий производства.

Разработку чулочно-носочного автомата для Тульского завода точного машиностроения, о которой мы расскажем ниже, могла бы ожидать та же участь. Но косметический путь — например, закрыть все, что «не смотрится», кожухами — был с самого начала отвергнут, к тому же в кабинете заводского руководства уже висел один «перспективный» проект. Еще в процессе предпроектного исследования авторы<sup>1</sup> выработали установку на создание реального проекта.

Что представляет собой чулочно-носочный автомат? Это ряд из девяти машин двух типов: одно- и двухцилиндровых. Вдобавок, из-за того, что любой чулочно-носочный автомат может изготавливать изделия только одного размера (с размером изделия связан важный конструктивный параметр — диаметр вязального цилиндра), каждая модель выпускается в нескольких модификациях, соответствующих количеству размеров изделий, так что суммарное количество модификаций всех моделей — около 30.

Завод выпускает автоматы небольшими сериями. Партия в 200—250 машин уже считается крупной. Технологические возможности завода (если говорить о корпусных, формообразующих элементах) — это гибка, штамповка и сварка с применением листового металла и стандартных профилей. Некоторые элементы могут быть изготовлены из пластмассы. Как по весовым показателям, так и по расходу материала наиболее целесообразной является каркасная сварная конструкция.

Композиционно чулочно-носочный автомат представляет собой массивное основание в форме параллелепипеда (единое для всех моделей), над которым возвышается основная рабочая часть,

представляющая собой сложную объемно-пространственную структуру, имеющую в разных моделях различные размеры, состав элементов и конфигурацию. Чулочно-носочные автоматы обычно устанавливаются в ряд — эффективность использования площади цеха является важным экономическим показателем. Нужно также учесть, что автоматы сильно влияют на условия работы в цехе: шум, вибрация, тепло и пылевыделение — все это сказывается на производительности труда. Чтобы завершить картину, вспомним, что вязальные автоматы принадлежат к числу наиболее сложных изделий легкого машиностроения. В этом они уступают разве что полиграфическому оборудованию.

В каждом новом объекте разработки дизайнер обычно в первую очередь ищет особые, специфические черты. С ними-то и оказываются, как правило, непосредственно связаны наиболее острые проблемы, которые предстоит решить. В чулочно-носочном автомате необычным было сочетание большого числа модификаций с малосерийностью производства. В этой ситуации развита многоуровневая система унификации является главным и необходимым условием экономической эффективности производства автоматов.

К началу художественно-конструкторской проработки нижний, базисный уровень унификации был уже технически обеспечен — на предприятии подготовлен переход на единую базовую модель автомата. Осталось последовательно распространить принцип унификации на все элементы и комплектующие.

Дело в том, что реальное разнообразие необходимых чулочно-носочных автоматов еще больше, чем упомянутые три десятка модификаций, а выпускаемые заводом небольшие серии являются, по существу, комплектами станков, получатель которых (фабрика) в большинстве случаев дополнительно оснащается устройствами, число устанавливаемых на шпулярнике бобин и других элементов меняются в зависимости от вида (то, что называется артикулом) изготавливаемых автоматов изделий. И сами чулочные фабрики вносят эти изменения и дополнения к станкам полукустарным способом: лишние элементы демонтируются и выбрасываются, по ходу дела изготавливаются и устанавливаются необходимые дополнительные. Чтобы покончить с подобной практикой и уменьшить непроизводительные затраты труда и материалов, авторы проекта предложили уподобить производство чулочно-носочных автоматов изготовлению по заказу — на основе серийных элементов — и разработали серию автоматов в виде набора унифицированных элементов по принципу «конструктора». Представители фабрики смогут по сводному каталогу, в котором отражено все многообразие

возможных вариантов комплектации, выбрать именно тот вариант автомата, который им необходим, исходя из артикула выпускаемых изделий.

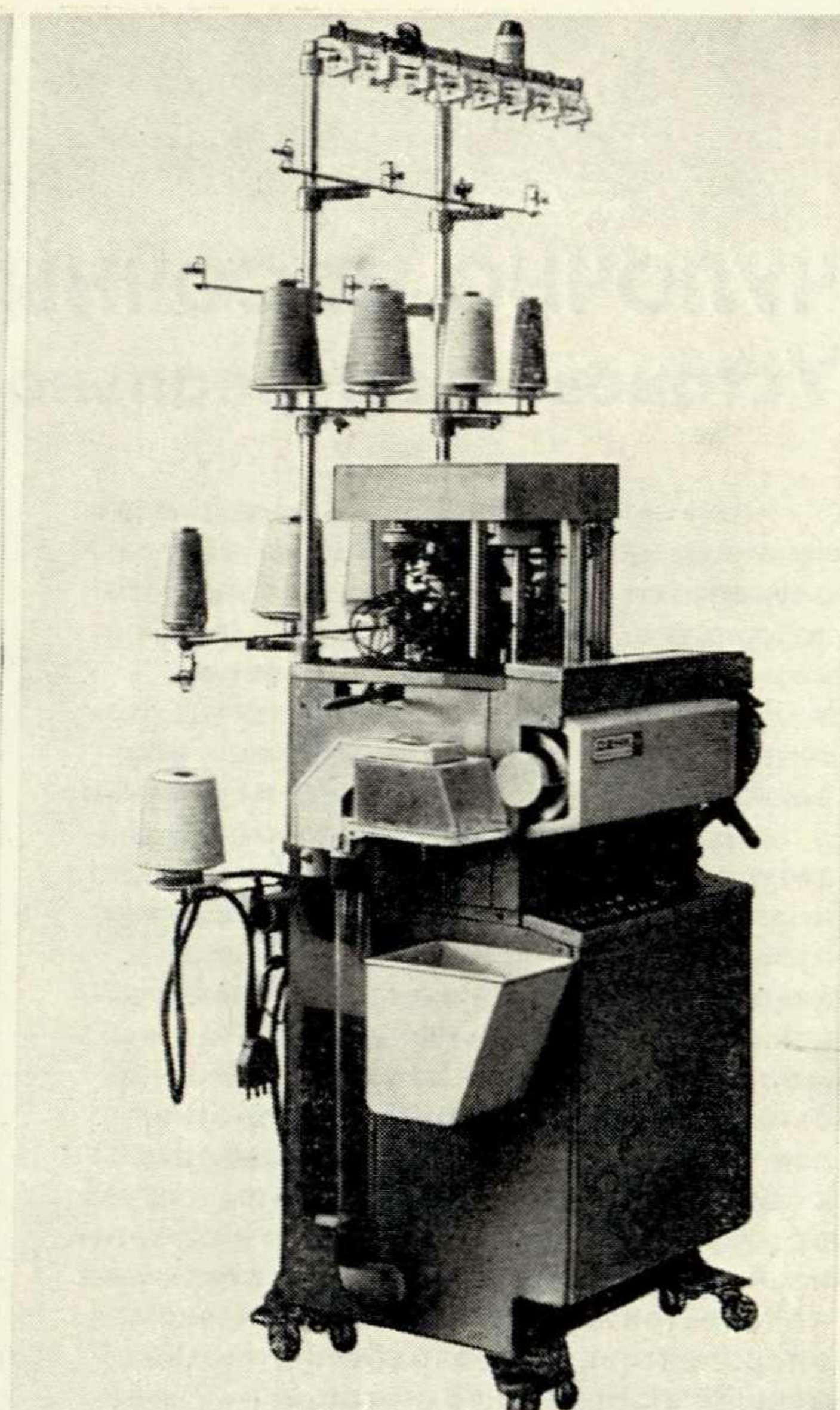
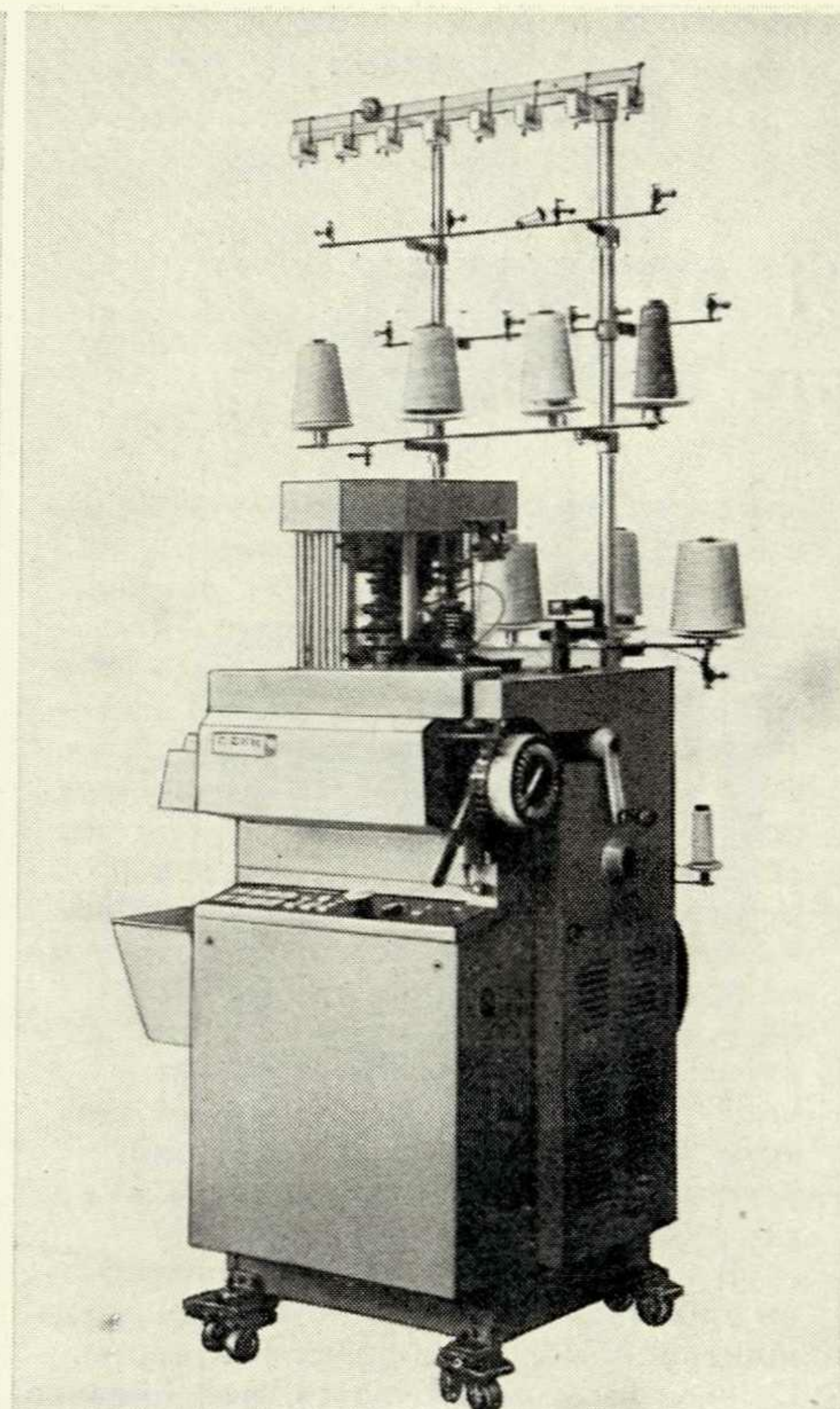
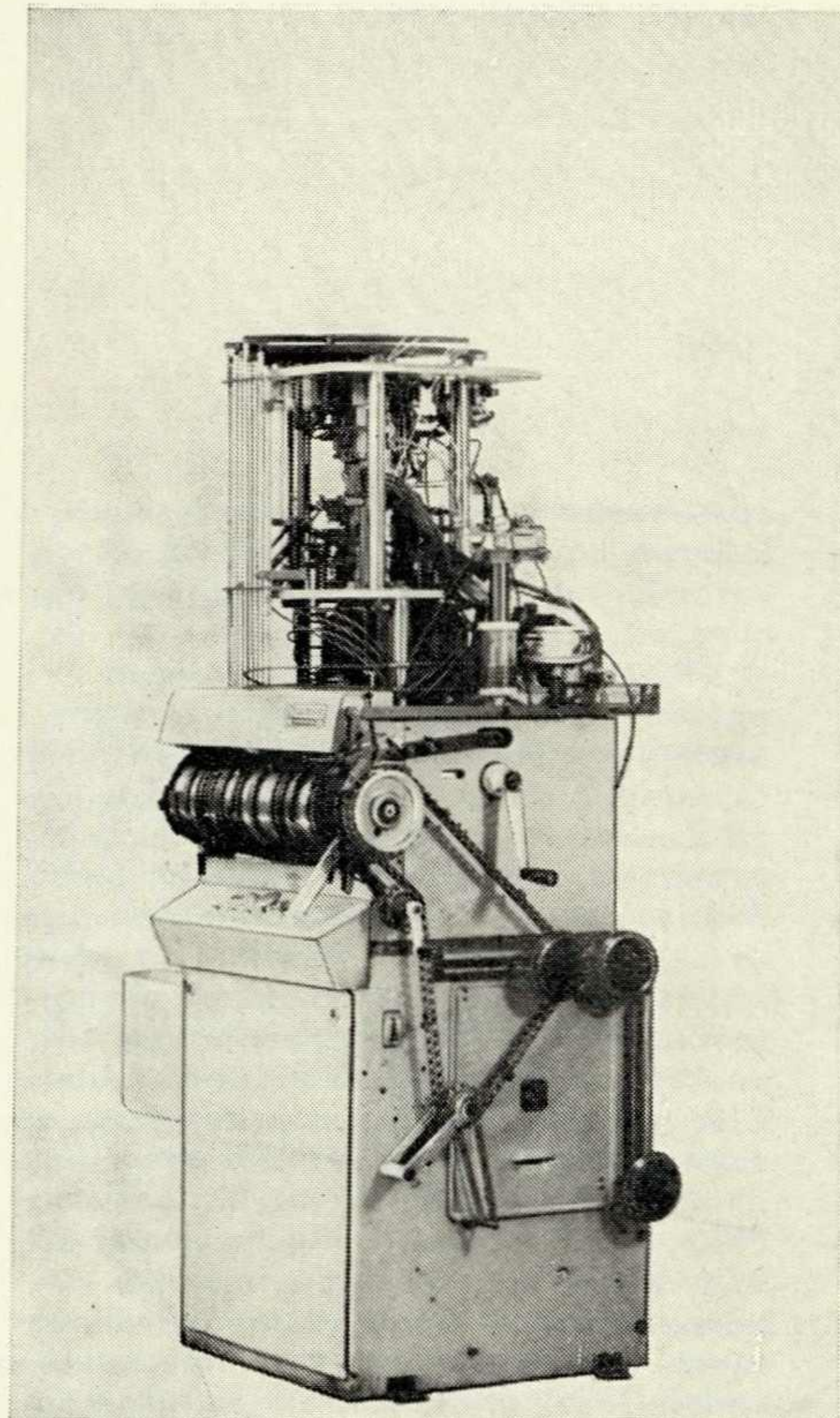
Поясним эту идею на примере одного элемента — шпулярника. Шпулярник представляет собой металлическую конструкцию из трубчатых и стержневых элементов, на которой укрепляются бобины с пряжей. Число бобин может колебаться в зависимости от вида и сложности изделия от семи до двадцати двух и более. А в соответствии с этим должна меняться и конструкция шпулярника, его размеры. В настоящее время завод комплектует свои автоматы отдельно стоящим шпулярником большой емкости, «с запасом», что приводит к лишнему расходу металла, к неэффективному использованию производственной площади. Насколько рациональнее принцип использования станков из унифицированных элементов! При необходимости разместить всего несколько бобин по каталогу выбирается шпулярник небольших размеров, который укрепляется на самом станке в верхней его части. При этом для своего размещения автомат потребует на 30—40% меньше места — при наличии в цехе десятков одинаковых машин это даст немалую экономию производственной площади.

Следует пояснить, что переход на новые виды носочных изделий происходит обычно в пределах близких артикулов и не влечет за собой больших переустройств, но если будет нужно, фабрика сможет заказать необходимые дополнительные устройства по тому же каталогу. Такая тенденция — переход от массового производства однотипных изделий к выпуску на базе серийных деталей и узлов различных модификаций по непосредственному заказу потребителя — уже давно наметилась во многих отраслях промышленности.

Теперь о художественно-конструкторской проработке собственно автомата. Поскольку была поставлена цель создать станок для реального воплощения, в проект закладывались именно те из перспективных решений, освоение которых завод действительно мог запланировать. Все внесенные в проект изменения по сравнению с прототипом соответствовали производственным возможностям, значительная их часть была технически подготовлена заводскими конструкторами.

Композиционно автомат решен как своего рода техницистская скульптура: основная рабочая часть, организованная вокруг вязальной головки как активной вертикальной оси, с обилием разнородных элементов расположена на массивном и лаконичном постаменте — основании. Отдельные элементы управления, расположенные на корпусе, немногочисленные и простые по форме, смягчают этот контраст. Характеру общего решения была подчи-



1  
2  
3

нена и форма таких элементов, как товаросборник и товароприемник, технология изготовления которых — литье из пластмассы — не накладывала принципиальных ограничений ни на какие формы. Во многих аналогичных автоматах зарубежных фирм эти пластически богато проработанные элементы претендуют на роль композиционного центра, здесь же их форма нарочито приближена к прямоугольным очертаниям сварного корпуса основания.

Основная рабочая часть практически не подвергалась изменениям, если не считать упорядочения в размещении некоторых элементов. Эта зона представляет собой сложно организованную открытую структуру, центром которой служит вязальная головка, а группирующиеся вокруг нее и ориентированные на нее устройства представляют собой необычайно выразительное само по себе переплетение рычагов, тяг, штоков и пневмотрубок, которое при всей своей кажущейся хаотичности есть точно рассчитанная конструкция. Расположение всех элементов этой конструкции взаимосвязано и подчинено функциональному процессу. Это — главенство функциональной зоны, где из сходящихся со всех сторон нитей рождается изделие, авторы и попытались отразить и в тектонике станка, и в его стилевом решении со строгой пластикой, с подчинением и приглушением второстепенных элементов.

После консультации с заводскими конструкторами выяснилось, что можно убрать громоздкую счетную цепь, заменив ее тоже механическим, но более компактным программным устройством на основе дисков сложной конфигурации. От проработки варианта с электронным программным блоком авторы проекта отказались из-за отдаленности перспектив внедрения (к тому времени может морально устареть вся конструкция автомата).

Чулочно-носочные автоматы создают сложные условия труда в цехе. Пряжа, сматываясь с бобин и проходя через устройства подачи нити, выделяет мелкие пылевые частицы, загрязняющие воздух. Пыль во взвешенном состоянии затрудняет дыхание, способствует возникновению профзаболеваний. Оседая, она скапливается на рабочих органах автомата, забивает механизмы, делает их ненадежными и ускоряет износ. Электродвигатель отдает избыточное тепло в окружающее пространство, станки создают шум и вибрацию.

Конструкторы завода постоянно ведут работу по уменьшению вредных воздействий, в частности по снижению шума в местах его возникновения. Так, разработаны и внедряются противударные криволинейной формы игловоды. Однако из-за различных конструктивных и технологических несовершенств резкого уменьшения шума ожидать не приходится. Величина же пылевыделения зависит главным образом от вида и качества пряжи.

Авторы проекта уверены, что решение этих вопросов входит в компетенцию дизайнеров, однако нередко в их распоряжении оказывается ограниченный набор в основном пассивных методов борьбы с указанными нежелательными явлениями. Для описываемого чулочно-носочного автомата было предложено покрывать панели корпуса изнутри звукопоглощающей мастикой, а пылеудаление с помощью системы пневмооттяжки сочетать с обдувом основных рабочих органов. Более радикально проблема улучшения гигиенических условий может быть решена только комплексно, в масштабе цеха, с созданием общецеховой системы пылеудаления и поддержания необходимой температуры и влажности воздуха, акустической обработки помещения — установки звукопоглощающих стеновых и потолочных панелей.

Рассмотрение этих вопросов в масштабе цеха выходило за рамки поставленной задачи, однако, как это часто бывает, в процессе художественно-конструкторской разработки была выявлена возможность создания такого варианта станка, который, не требуя принципиальной переделки, позволит ему, при наличии цеховой системы очистки и кондиционирования воздуха, быть ее активной составной частью, а при ее отсутствии — работать автономно. Авторы предложили, используя воздух, отходящий от вентилятора системы пневмооттяжки, с помощью специальных дефлекторов организовать обдув и охлаждение электродвигателя, после чего нагретый воздух, выходя через жалюзи на тыльной стенке корпуса автомата, создаст восходящий поток, увлекающий с собой выделяющиеся с нитей пылевые частицы. При установке над рядом автоматов воздухозаборника, системы пылеудаления и кондиционирования воздуха эффект будет весьма высоким. При этом облегчается уборка цеховых помещений, становится возможной даже утилизация содержимого пылесборников. Но и при отсутствии общецеховой системы положительный эффект проявится в том, что пыль, оседая, будет собираться не на элементах шпулярики, где ее неудобно убирать, а в проходах и прочих легкодоступных местах.

Проведенная разработка, разумеется, не разрешает разом всех вопросов художественного конструирования чулочно-носочных автоматов, однако она определенно указывает перспективные направления дальнейшей работы. Это переход на уровень более крупной задачи: не единственный автомат, а комплект станков, цех, система производства.

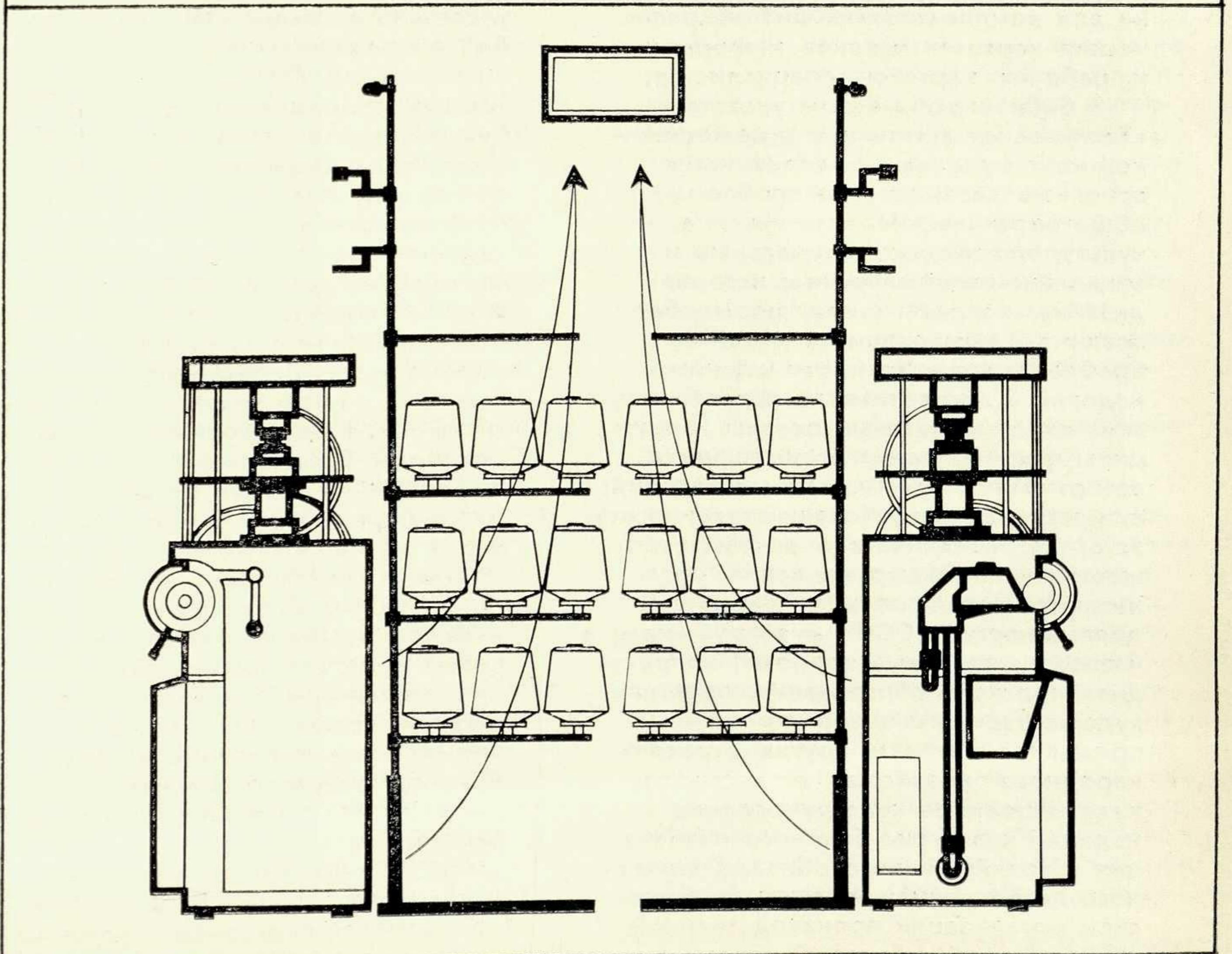
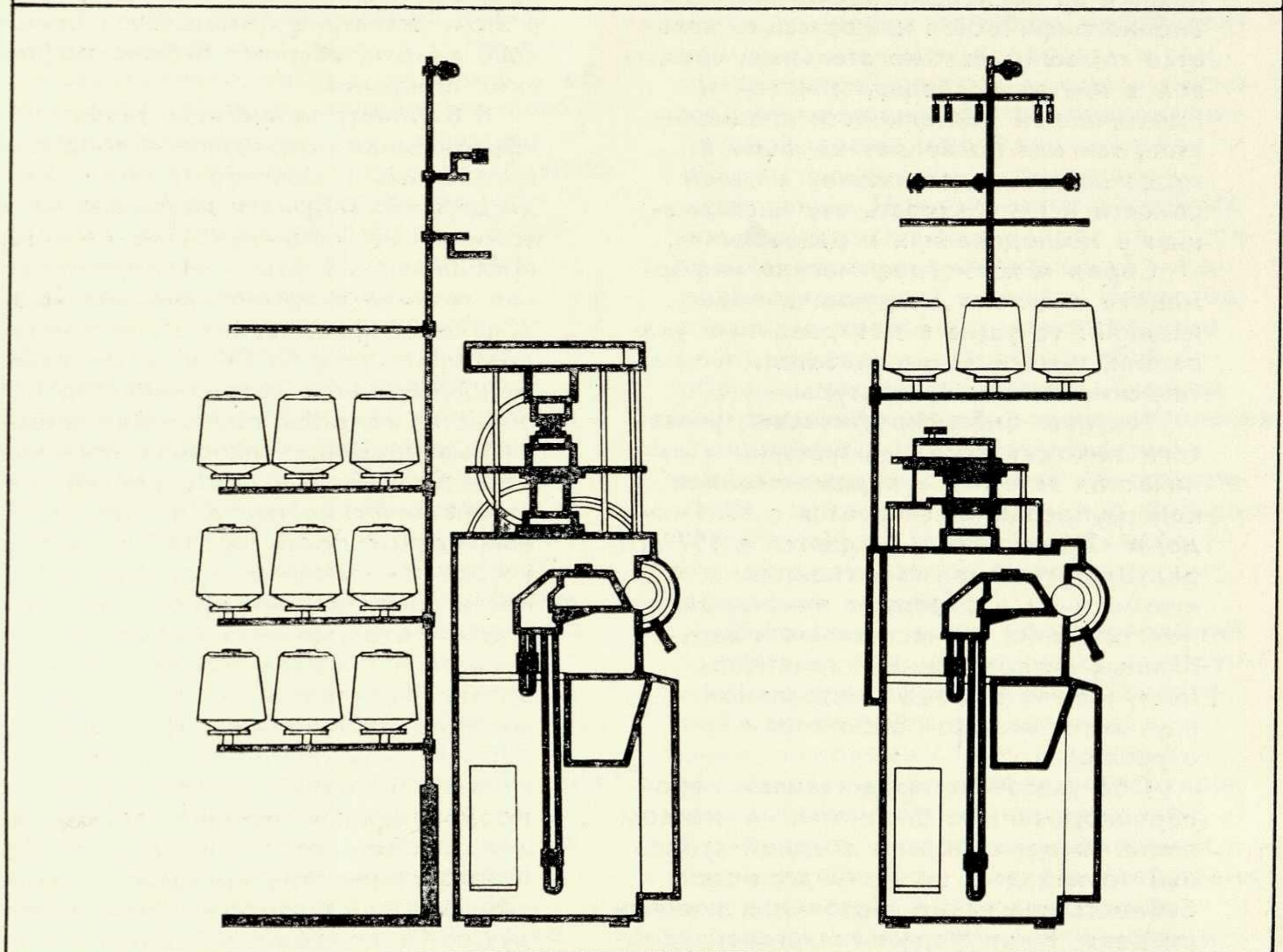
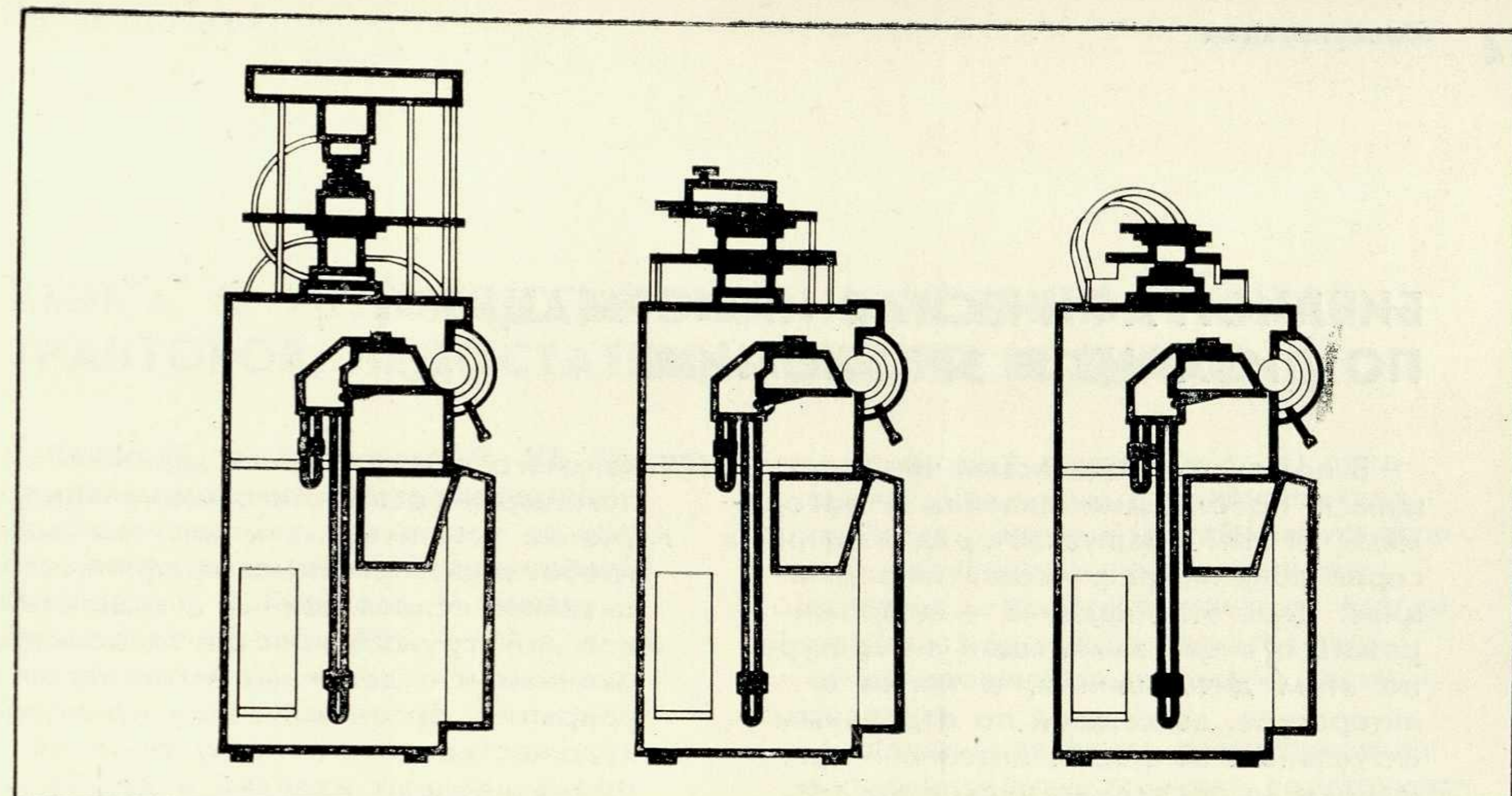
Это не призыв к отрыву от конкретной задачи — в нашем случае она была решена. Но дизайнер знает, что иной раз нетрадиционный взгляд на



4

5  
6

- 1. Чулочно-носочный автомат. Прототип
- 2, 3. Художественно-конструкторский проект автомата
- 4. Различные модели чулочно-носочного автомата на единой базе. Одной из сложностей в разработке было обеспечение сочетания различных «надстроек» с единым основанием
- 5. Варианты комплектации чулочно-носочного автомата отдельно стоящим и навесным шпулярниками
- 6. Схема работы чулочно-носочного автомата в составе общецеховой системы обеспыливания и кондиционирования воздуха



станок позволяет по-другому посмотреть и на многие «посторонние» проблемы. Вернемся к примеру со шпулярником, наиболее наглядному из-за технической простоты этого устройства, и посмотрим, какие интересные возможности открываются, если разработчик не ограничивает свою задачу одним лишь станком<sup>2</sup>. Отдельно стоящий шпулярник большой емкости изготавливается для увеличения устойчивости более тяжелым и прочным, чем этого требует весовая нагрузка. Центр тяжести шпулярника с бобинами расположен довольно высоко, поэтому он снабжается утяжеленным основанием с большой площадью опоры. Но так как автоматы чаще всего устанавливаются в цехе совершенно определенным образом — два смежных ряда тыльной стороной друг к другу, то родилась идея разместить в промежутке общую для всех станков конструкцию, выполняющую функцию шпулярника и состоящую из вертикальных опор и соединительных элементов. Такой групповой шпулярник может быть рассчитан только на весовые нагрузки, а устойчивость будет обеспечиваться за счет большой площади опоры всей конструкции, при условии достаточной ее жесткости. Собранный из унифицированных элементов, он будет представлять собой рациональную (ничего лишнего) конструкцию, станет более экономичным, удобным.

Известно, что эффективность художественно-конструкторских разработок повышается при переходе на более высокий уровень обобщения задачи и остается более низкой при автономных решениях. Однако нам, практикующим дизайнерам, по известному выражению, чаще заказывают мост, а не способ переправы, и рациональную меру обобщения и конкретизации приходится каждый раз искать самостоятельно.

Библиотека  
 Получено редакцией 06.01.82.  
 им. Н. А. Некрасова  
 По проекту В. Константинова,  
 electro@nekrasovka.ru



## БИБЛИОГРАФИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ДИЗАЙНУ И ЭРГОНОМИКЕ

В помощь специалистам, интересующимся проблемами дизайна и эргономики, ВНИИТЭ выпускает ряд изданий в серии «Библиографическая информация». Цель этих изданий — информировать о вновь выходящей литературе по этим дисциплинам, а также о литературе, вышедшей по отдельным актуальным вопросам дизайна и эргономики за последние несколько лет. Библиографическая информация является хорошим вспомогательным средством в научно-исследовательской и практической деятельности специалистов, так как позволяет им быть в курсе мировых достижений в своей области и использовать эту информацию в исследованиях и разработках.

Серия «Библиографическая информация» включает следующие виды изданий: текущие аннотированные указатели, тематические указатели и тематические списки литературы.

**Текущие библиографические указатели** выходят двумя выпусками: «Техническая эстетика и художественное конструирование» (издается с 1964 года) и «Эргономика» (издается с 1974 года). Эти указатели выпускаются ежемесячно и содержат аннотированные описания отечественных и зарубежных литературных источников, поступивших в фонд Центральной научно-технической библиотеки отрасли.

Оба указателя представляют собой сброшюрованные блокноты, на каждом листе которых (только с одной стороны) помещается по 3 стандартные библиографические карточки с линиями разреза. Такая форма указателей удобна для комплектования библиографических картотек органов информации и рабочих картотек специалистов.

В библиографическом указателе «Техническая эстетика и художественное конструирование» освещаются основные дизайнерские проблемы: общетеоретические, эстетические, культурологические, социальные и социально-экономические; история дизайна; вопросы стиля, формообразования и композиции в дизайне; проблемы качества промышленных изделий и экспертизы их потребительских свойств; научные основы и принципы формирования оптимального ассортимента промышленных изделий; стандартизация требований технической эстетики; методические основы художественного конструирования; организационные вопросы дизайнерской деятельности в СССР и за рубежом, в частности правовые вопросы; вопросы дизайнерского образования; практика художественного конструирования в промышленности и других отраслях народного хозяйства, в частности художественное конструирование изделий культурно-бытового назначения и хозяйственного обихода длительного пользования; вопросы эстетической организации производственной, общественной и бытовой среды и комп-

лексного оборудования зданий и помещений различного назначения с учетом эстетических и эргономических требований; проблемы графического дизайна; использование в художественном конструировании цвета, конструкционных и отделочных материалов и покрытий; эргономические принципы художественного конструирования промышленных изделий и др. За год в этом указателе помещается свыше 1600 аннотированных библиографических описаний.

В библиографическом указателе «Эргономика» отражаются вопросы эргономики и некоторых смежных дисциплин: теория и методология эргономики, ее социально-экономические проблемы; методы и экспериментальная техника в эргономических исследованиях; организация эргономической деятельности в СССР и за рубежом, международное сотрудничество в этой области; вопросы подготовки специальных кадров; психофизиологические аспекты трудовой деятельности и ее эргономические исследования; эргономическое проектирование систем «человек — машина — среда», в частности средств деятельности операторов (систем отображения информации, пультов и органов управления и т. д.); организация работы оператора; оптимизация рабочих мест и условий труда рабочих, служащих, ИТР; эргономические требования к проектированию промышленных изделий; стандартизация эргономических норм и требований и эргономические критерии и методы оценки качества промышленной продукции и др. Годовой объем этого указателя — свыше 600 аннотированных библиографических описаний.

В текущих библиографических указателях помещаются описания зарубежных и отечественных книг (в частности, всех изданий ВНИИТЭ и его филиалов), статей из сборников, трудов, периодических и продолжающихся изданий, описания неопубликованных переводов, депонированных рукописей, опубликованных и неопубликованных библиографических указателей и списков литературы. Библиографические карточки внутри указателей систематизируются по основным (постоянным) разделам. В содержании указателей после наименования разделов приводятся порядковые номера всех карточек, в которых в какой-либо мере получила отражение данная тема.

В каждом выпуске указателей имеется необходимый справочно-поисковый аппарат: предисловие, содержание, алфавитный указатель авторов и заглавий, список использованных периодических изданий и сборников. В начале каждого номера указателей публикуются правила оформления заказов на копирование журнальных статей. Кроме того, к годовым комплектам указателей обоих выпусков прилагаются отдельным изданием **вспомогательные указатели**, включаю-

щие алфавитные указатели авторов, указатели использованных периодических изданий, содержание всех номеров указателей по их основным разделам.

Помимо текущих библиографических указателей систематически издаются ретроспективные **тематические указатели литературы** по наиболее актуальным вопросам технической эстетики, художественного конструирования и эргономики (по 4 выпуска в год объемом от 2 до 4 уч.-изд. листов каждый).

Тематические указатели составляются по материалам главной справочной картотеки (ГСК) и библиотечных каталогов ВНИИТЭ, каталогов и картотек ГПНТБ СССР, различных центральных, отраслевых и профильных организаций и охватывают литературу, как правило, за последние годы (от 3 до 5). Научное редактирование тематических указателей осуществляют ведущие специалисты ВНИИТЭ.

Эти указатели предназначены для художников-конструкторов, эргономистов, конструкторов, проектировщиков, специалистов в области экспертизы потребительских свойств промышленных изделий с целью оказания им помощи в решении теоретических и прикладных задач. Так, за последние годы выпущены тематические указатели литературы: по вопросам эстетической организации производственной среды; формообразованию и композиции промышленных изделий; дизайн-программам и фирменному стилю; средствам визуальной коммуникации в производственной и общественной среде; использованию цвета в художественном конструировании промышленных изделий; потребительским свойствам различных изделий культурно-бытового и хозяйственного назначения (радиоэлектронной аппаратуры, телевизоров, кинофотоаппаратуры, мотовелотехники, электробытовых приборов для кухни и др.); художественному конструированию станков, тракторов и сельскохозяйственных машин, бытового ручного инструмента, упаковки, оборудования предприятий общественного питания и предприятий бытового обслуживания, выставочного оборудования, оборудования рабочих мест конторских служащих; эргономическим принципам художественного конструирования промышленных изделий; организационным формам дизайна в СССР и за рубежом и др.

По наиболее актуальным темам выпуск ретроспективных указателей периодически повторяется: например, по эстетической организации производственной среды, формообразованию и композиции промышленных изделий, средствам визуальной коммуникации, использованию цвета в художественном конструировании промышленных изделий, эргономическим принципам художественного конструирования промышленных изделий и т. д.

**Подписка на текущие библиографические указатели ВНИИТЭ осуществляется через «Союзпечать». На ретроспективные тематические указатели можно оформить подписку во ВНИИТЭ** (проспект изданий Института ежегодно рассылается в заинтересованные организации).

**Тематические списки литературы**, представляющие собой копии подборок печатных аннотированных карточек из соответствующих разделов ГСК



ВНИИТЭ, составляются по предварительным заявкам специалистов Института и других организаций. Ежегодно во ВНИИТЭ и филиалах составляется около 70 тематических списков литературы, которые вливаются в центральный отраслевой фонд библиографических материалов, созданный во ВНИИТЭ.

Сведения обо всех тематических указателях и списках, составляемых в системе ВНИИТЭ, помещаются в текущих библиографических указателях, а также в выпускаемом ГПНТБ СССР «Каталоге библиографических указателей по технике, составленных библиотеками СССР». Копии тематических списков литературы, выполненных в системе ВНИИТЭ, высылаются наложенным платежом по заявкам заинтересованных организаций или частных лиц.

В целях обеспечения оперативного поиска библиографической информации по тематике Института ведется **главная справочная картотека (ГСК)**, которая с 1964 года комплектуется печатными аннотированными библиографическими карточками, составляемыми во ВНИИТЭ, а также отобранными из реферативных и библиографических изданий всесоюзных, центральных и отраслевых органов информации и библиотек. Ежегодно в ГСК вливается до 15 тыс. библиографических карточек, а всего ее объем к началу 1982 года составил около 220 тыс. карточек.

В ГСК ВНИИТЭ отражается отечественная и зарубежная литература широкого распространения и ведомственного характера: книги, брошюры, статьи из сборников, продолжающихся и периодических изданий, а также опубликованные и неопубликованные библиографические указатели и тематические списки литературы, неопубликованные переводы научно-технических статей, отчеты о научно-исследовательских работах и пояснительные записки к художественно-конструкторским разработкам, инструкции, отдельные патенты и авторские свидетельства на изобретения и некоторые другие виды научно-технической литературы и документации.

Паспорт и тематический план комплектования ГСК, отражающий ее содержание в многочисленных аспектах, печатается в виде брошюры и может быть выслан по заявке любой организации.

Систематизирована ГСК по Универсальной десятичной классификации.

Во всех филиалах Института также имеются главные справочные картотеки, которые комплектуются в основном централизованно — печатными библиографическими карточками ВНИИТЭ, а также карточками из некоторых реферативных журналов и библиографических указателей центральных и отраслевых органов информации (в зависимости от специализации филиала), описаниями местных изданий. **Главными справочными картотеками ВНИИТЭ и филиалов могут пользоваться специалисты любого профиля** для поиска интересующей их информации по вопросам дизайна, эргономики и некоторых смежных дисциплин.

САФРОНОВА Э. П., ВНИИТЭ

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

## Библиография

### КНИГА О ХУДОЖЕСТВЕННОМ КОНСТРУИРОВАНИИ ТРАКТОРОВ. НЕДОСТАТКИ НУЖНОГО ИЗДАНИЯ

Кабанов В. И. Тракторы. Ч. VI. Основы художественного конструирования: Учебное пособие для втузов по специальности «Автомобили и тракторы» / Под ред. В. В. Гуськова. — Минск: Высшая школа, 1981. — 142 с. с ил.

Сам факт выхода пособия имеет важное значение. Сделан шаг на пути к превращению весьма краткого учебного курса «Основы художественного конструирования» в одну из важных дисциплин, способствующую повышению качества обучения и готовности студента к практической работе в одной из самых сложных и ответственных отраслей машиностроения.

В книге приводятся сведения по истории и направлениям развития художественного конструирования, требования технической эстетики к качеству изделий, эргономические требования, принципы формообразования и композиции. Указывается на связь художественного конструирования с формированием типажа тракторов, созданием сложных функциональных комплексов сельскохозяйственного и промышленного назначения, решением задач унификации и агрегатирования. Освещение этих общих вопросов необходимо, так как в настоящее время в тракторостроении они решаются недостаточно эффективно.

Однако собственно художественное конструирование тракторов подано в книге только в качестве примеров, поясняющих отдельные методические положения. Приведены фотографии машин, разработанных на ряде тракторных заводов, а также в Белорусском филиале ВНИИТЭ. Но ни одна из приведенных разработок, даже самых эффективных тракторов, с высокой степенью унификации, в том числе с унифицированным тягово-энергетическим блоком, с реверсивным постом управления, рассчитанных на применение в различных отраслях народного хозяйства, не анализируется, процесс и методы ее создания не раскрываются.

Особенно снижается практическая ценность главы 5, в которой речь идет о формообразовании и композиции (иллюстраций приведено мало, они не освещают особенности формообразования тракторов), и главы 6, посвященной процессу художественного конструирования (здесь иллюстраций нет вообще). Между тем именно последовательно приведенные графические и макетные изображения, характеризующие движение замысла от первых набросков до опытного образца изделия, могли бы проиллюстрировать весь процесс художественного конструирования и объяснить его результаты. Практика художественного конструирования в тракторостроении (БФ ВНИИТЭ, Ташкентского, Липецкого

и некоторых других заводов) показывает, что новые потребительские свойства лучших изделий, не уступающих зарубежным, а в отдельных аспектах и превосходящих их, всегда результат определенным образом сформированного процесса проектирования.

Причина того, что специфические вопросы художественного конструирования тракторов остаются неосвещенными, на наш взгляд, кроется в том, что в типовой программе курса «Основы художественного конструирования» не определено соотношение между общеметодическим и специальным материалом. Поэтому авторы учебных пособий решают этот вопрос самостоятельно, используя специальный материал, освещенный в печати. Непосредственно к практике художественного конструирования авторы пособий не обращаются, что отрицательно сказывается на подготовке нового поколения специалистов, их компетентности в вопросах художественного конструирования, порождает возможность больших отступлений от требований художественно-конструкторского проекта при внедрении изделий.

Дело еще и в том, что содержание пособия по художественному конструированию тракторов оказалось практически не связанным с другими учебными пособиями серии, в которых рассматриваются вопросы конструирования, производства и эксплуатации. В результате остался неосвещенным коренной вопрос о том, как средствами художественного конструирования решаются задачи промышленности и сельского хозяйства.

Нельзя не обратить внимания и на недостаточно высокий уровень редакционного и полиграфического исполнения книги. Так, на с. 23 сложная моторная машина конца XIX — начала XX века названа «упрощенной». Все иллюстрации, представляющие собственно результаты художественного конструирования, отличаются невысоким качеством, иногда содержат ошибки (например, оказалась перевернутой рулевая колонка хлопководческого трактора на с. 47).

Поэтому необходимо в ближайшее время подготовить новое издание пособия, в котором должны быть устранены все указанные недостатки, а также учтены последние достижения художественного конструирования в тракторостроении: разработки новых конструкций кабин, сидений, средств отображения информации, органов управления, разнообразные конструктивно-компоновочные решения самих тракторов и полевых агрегатов на их основе, — преобразившие область техники, ранее традиционно считавшуюся консервативной. Пособие по художественному конструированию как ни одно другое должно идти в ногу с временем.

ПУЗАНОВ В. И., ВНИИТЭ



## ЭЛЕКТРОВАФЕЛЬНИЦА ЭВ-08/220. НЕУДАЧНОЕ ДИЗАЙНЕРСКОЕ РЕШЕНИЕ

Бытовые электровафельницы относятся к разряду изделий, которые являются одновременно и элементами сервировки стола. Поэтому к потребительским свойствам этих изделий предъявляются повышенные требования. Наряду с требованиями надежности, безопасности, удобства пользования, особое значение придается разнообразию формы (круглая, прямоугольная, квадратная), композиционной целостности и четкости пластического рисунка, гармоничной связи изделия с другими элементами сервировки. В настоящее время имеется тенденция совмещать электровафельницу и гриль в одном изделии (приборы фирмы Tefal, Великобритания, Cloer elektrogazäte, ФРГ). Этот прием более рационален, расширяет функциональные возможности прибора.

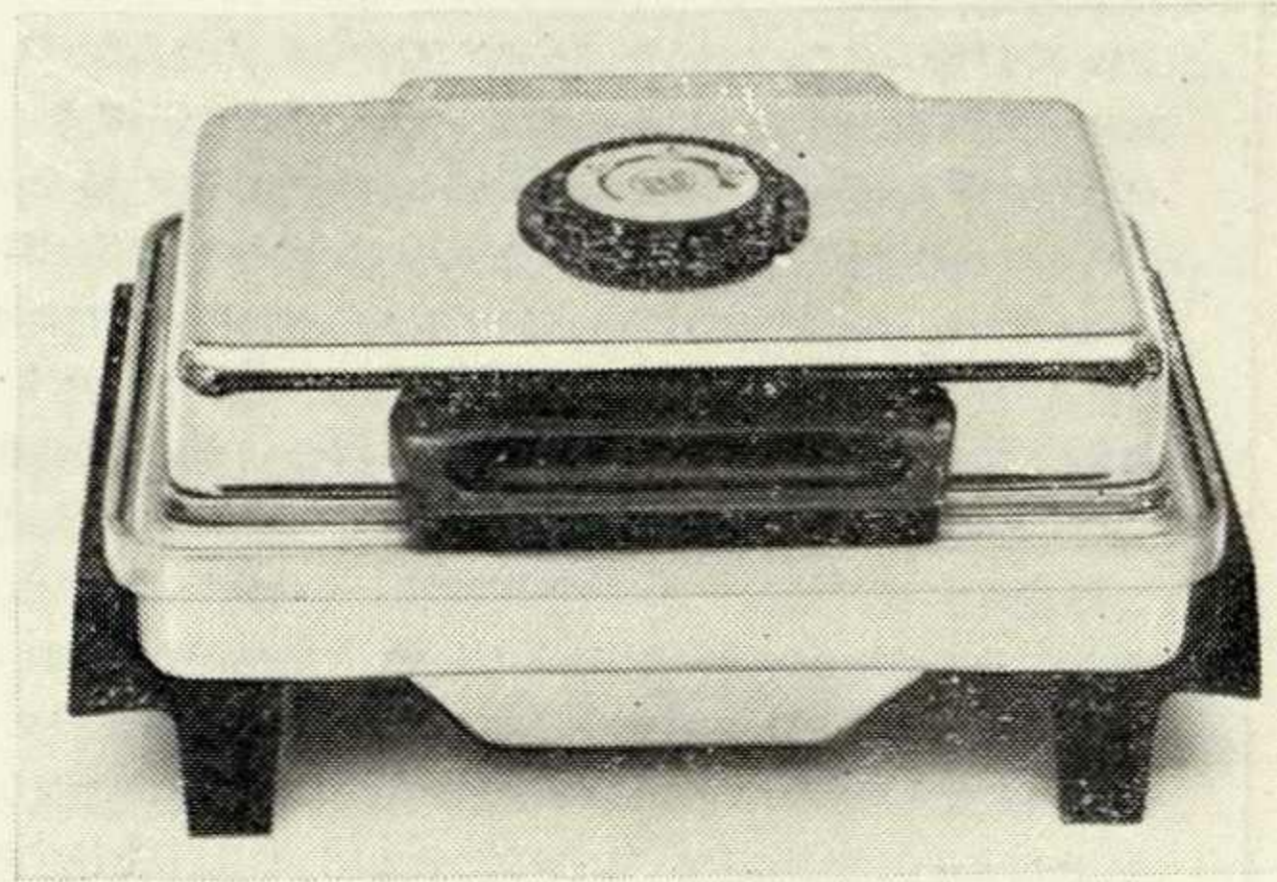
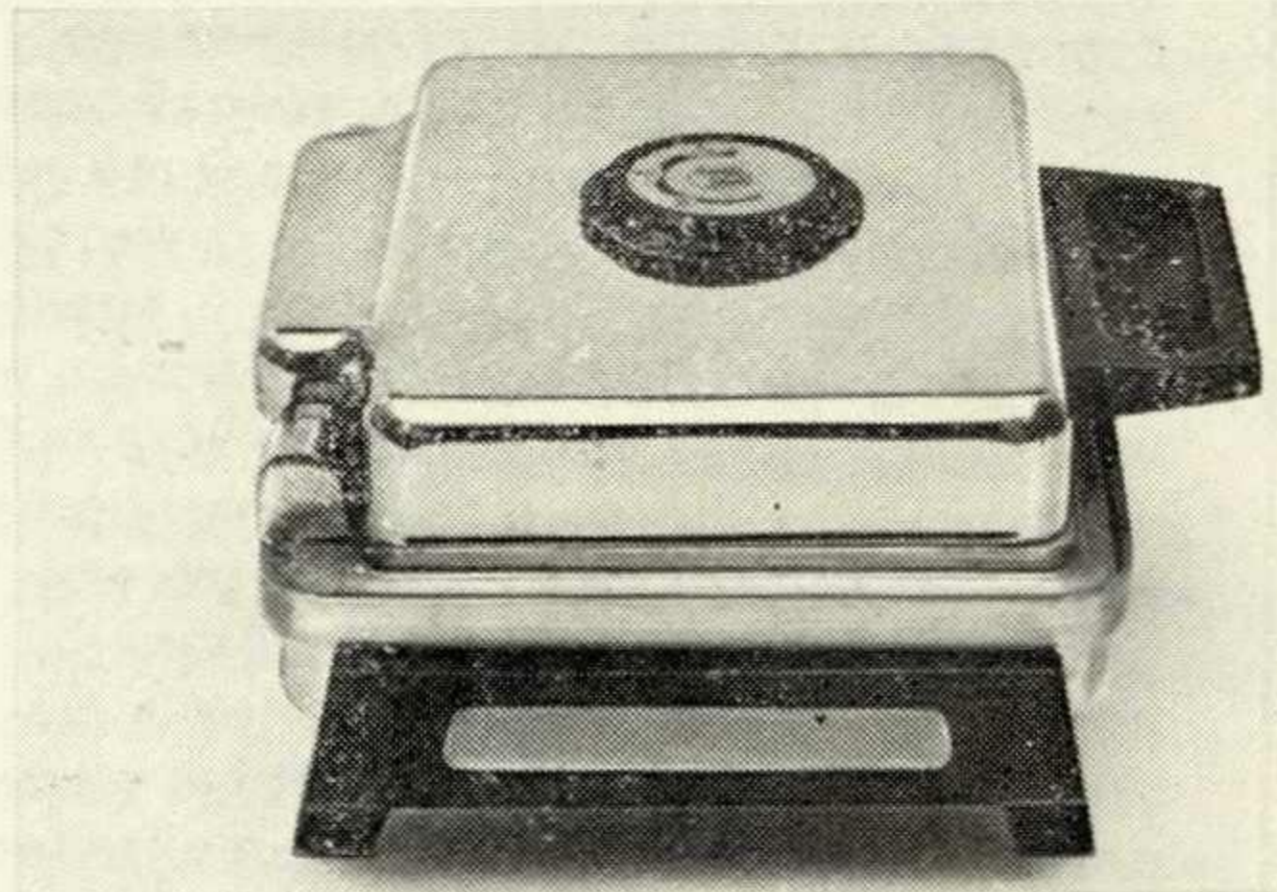
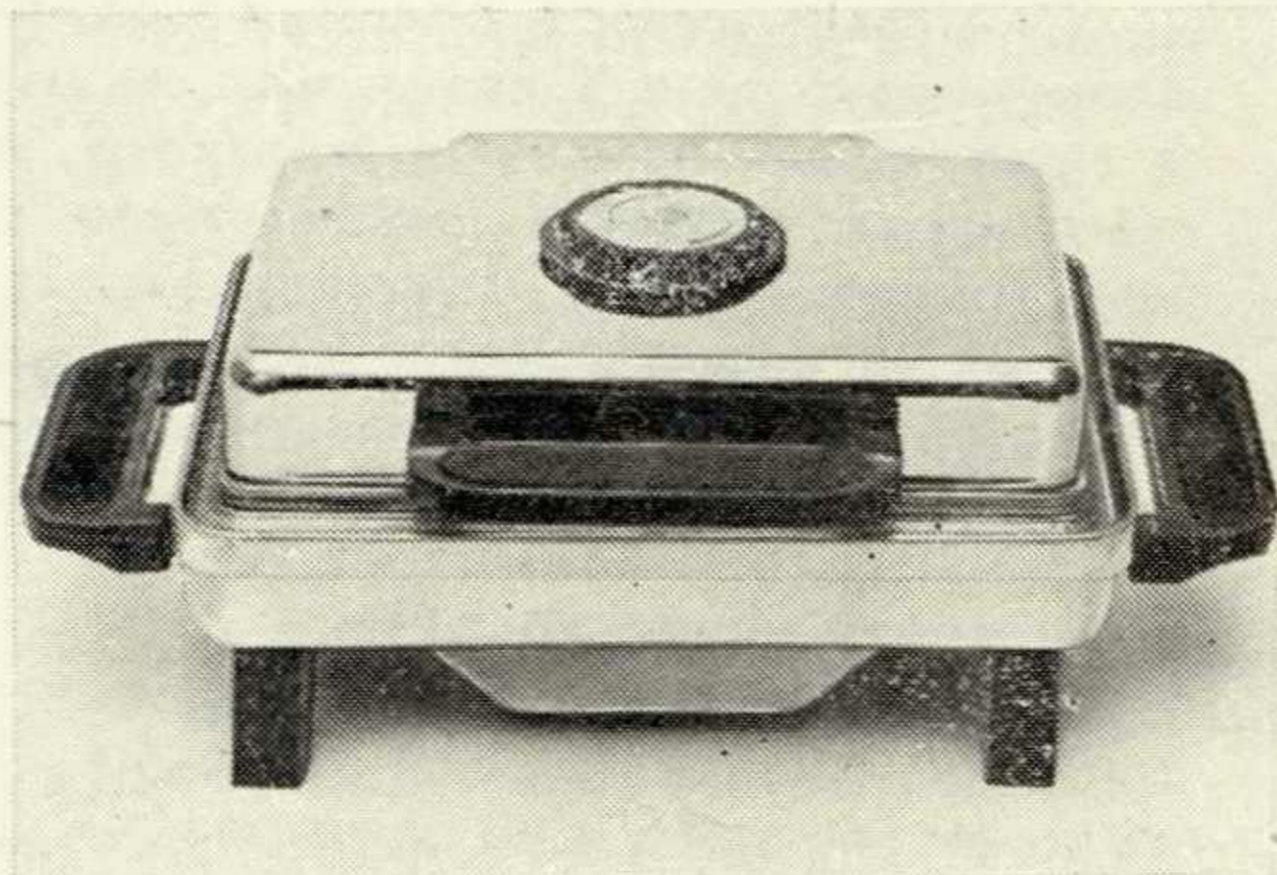
Однако электровафельница имеет право и на самостоятельное существование. К такой группе изделий относится электровафельница ЭВ-08/220 Лысьвенского турбогенераторного завода. Проведенная во ВНИИТЭ экспертиза потребительских свойств этого изделия выявила ряд существенных недостатков его художественно-конструкторского решения.

Вафельница представляет собой прямоугольный металлический с рядом пластмассовых элементов корпус, состоящий из двух полуформ. На крышке верхней полуформы имеется терморегулятор. Электровафельница выпускается в двух вариантах: с боковыми ручками и с опорами, в которых совмещены ручки и подставка.

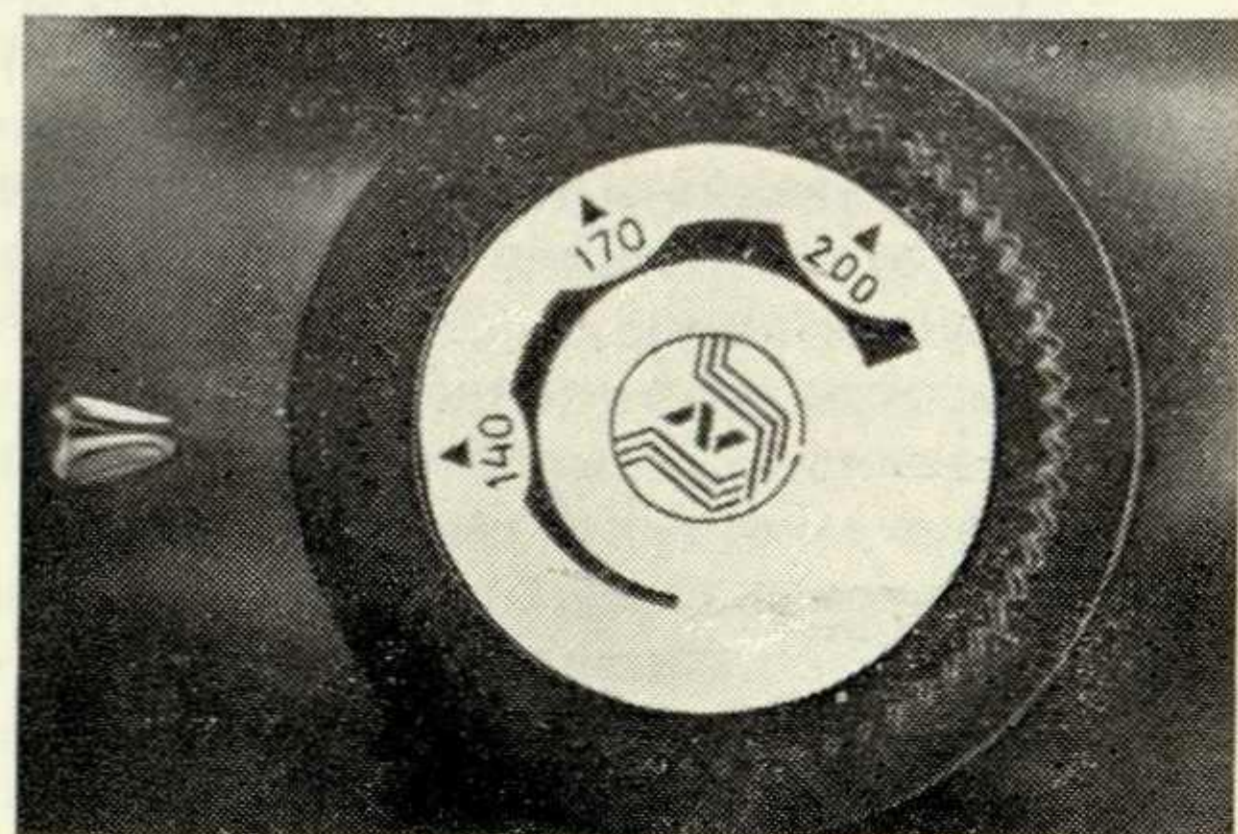
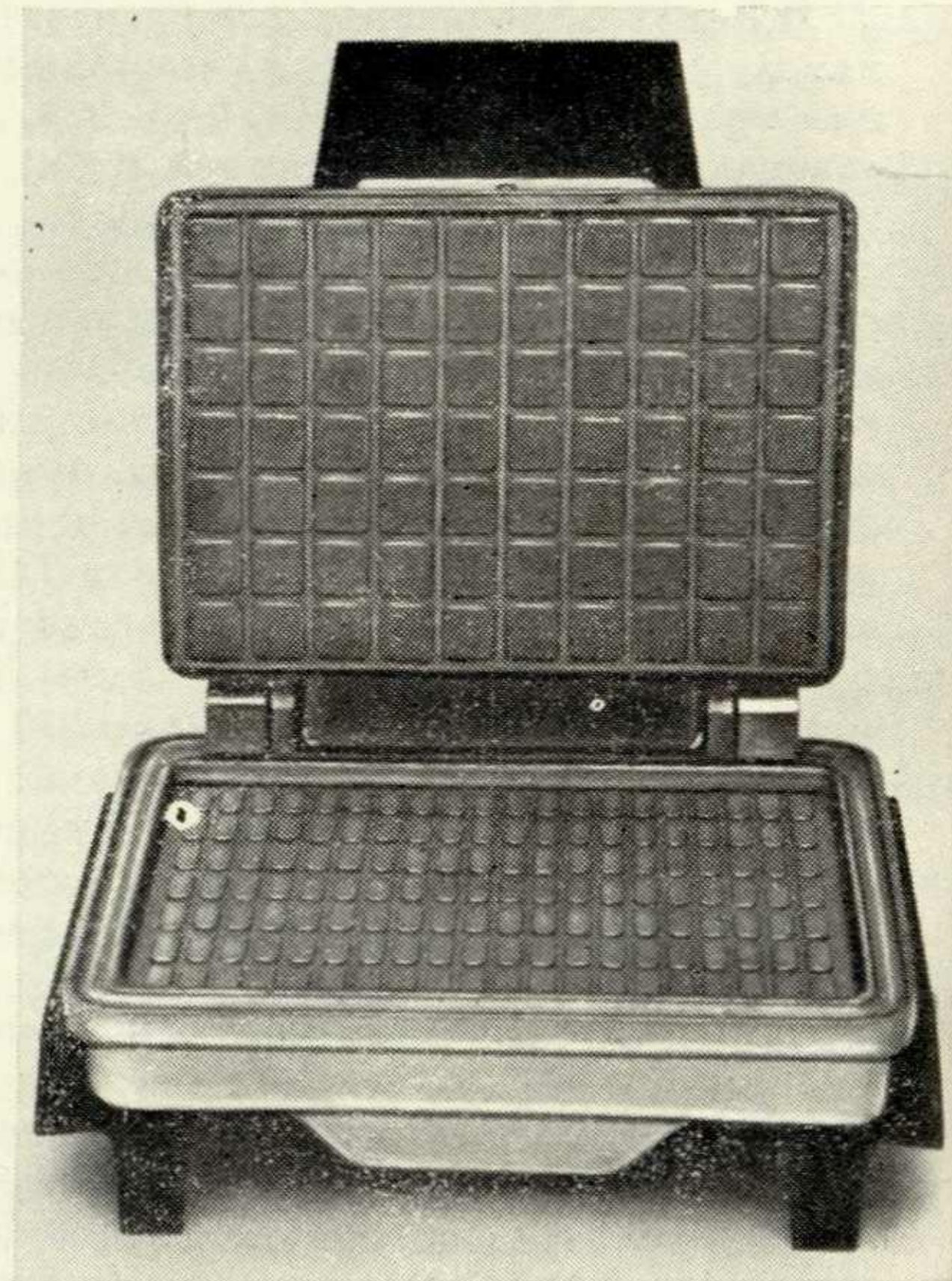
Форма электровафельницы воспринимается состоящей из ряда элементов, не объединенных единым художественным замыслом. Так, два основных элемента корпуса — верхняя и нижняя полуформы не скоординированы между собой по размерам: верхняя плита меньше. Однако, несмотря на меньший размер, верхняя часть корпуса зрительно воспринимается более тяжелой, что нарушает тектонический строй формы изделия. Подобное решение неудачно также потому, что при закрытой крышке в поле зрения остается желоб для излишков теста и масла, проходящий по периметру основания. Это еще более разбивает форму корпуса и создает загрязненную зону.

Объемно-пластическое решение электровафельницы излишне усложнено, и наличие многочисленных членений, уступов, разъемов, перепадов формы (особенно в средней части корпуса) придает изделию неупорядоченный вид. Просматривающийся поддон и шарнирный узел, имеющие завышенные по отношению к корпусу размеры и фактически лишенные пластической проработки, вносят хаос в общий рисунок формы. В решении отсутствует общий пластический прием, позволяющий объединить их в единую

форму. Так, в первом варианте боковые ручки и ручка крышки визуально кажутся «оторванными» от корпуса из-за неудачного пластического перехода от стенок корпуса к ручкам. Замена во втором варианте боковых ручек электровафельницы боковыми опорами более рациональна с точки



зрения компактности и уменьшения габаритов. Однако форма боковых опор построена на резких гранях, а корпус имеет скругленные обтекаемые очертания. Терморегулятор по характеру своего пластического решения не вписывается в общий рисунок формы. Имеющийся между крышкой корпуса и терморегулятором разъем еще больше «отрывает» указанный элемент от поверхности крышки. Форма корпуса плохо прорисована; отсутствует нюансная проработка лекальных кривых и радиусов скруглений, существенно влияющих на композиционную организованность формы в целом. Нельзя признать удачным и принятое цветовое решение: декоративная темно-красная полоса, проходящая вдоль боковых опор (во втором вари-



1. Электровафельница бытовая ЭВ-08/220 (первый вариант). Верхняя и нижняя полуформы не скоординированы по размерам. Верхняя полуформа, несмотря на меньший размер, зрительно воспринимается более тяжелой. Очевидны многочисленные членения и перепады формы в средней части корпуса. Грубый шарнирный узел вносит хаос в общее решение формы
- 2, 3. Второй вариант электровафельницы. Вид сбоку и спереди. Замена боковых ручек опорами не обеспечивает удобства переноски изделия. Форма опор, построенная на резких гранях, диссонирует с корпусом, имеющим обтекаемые и скругленные очертания

4. Вертикальное положение верхней полуформы способствует стеканию масла вниз. Рабочие поверхности полуформ производят неприятное зрительное впечатление
5. Терморегулятор электровафельницы. Выбранное направление вращения терморегулятора противоречит требованиям эргономики к органам управления и регулировки. Индекс на крышке, обозначающий отсчетную точку, воспринимается как дефект производственного исполнения



анте), в сочетании с их темно-коричневым фоном выглядит грубой; на полированной поверхности корпуса остаются следы от пальцев.

Прибор в целом и составляющие элементы не проработаны с точки зрения удобства осуществления всех операций, сопутствующих процессу выпечки вафель, удобства переноски и очистки. Например, отсутствие тефлоновых покрытий на рабочих поверхностях обеих плит требует смазки указанных элементов жидким маслом. Однако специальные приспособления для смазки отсутствуют, что делает этот процесс (учитывая к тому же, что прибор включен в сеть) крайне затруднительным. Вертикальное же положение верхней полуформы способствует стеканию масла вниз.

Крышка прибора не обеспечивает необходимого зажима листа теста, что в конечном итоге приводит к неравномерному его пропеканию, в то время как инструкцией рекомендуется разовой прижим крышки, практически в процессе экспертизы себя не оправдавший. Имеющаяся выемка на ручке крышки (во втором варианте) необоснованно велика и не обеспечивает удобства прижима крышки. Решение боковых опор прибора также нельзя признать удачным: опорная зона для больших пальцев руки мала, что не обеспечивает удобства переноски. Наличие зазоров между корпусом и боковыми опорами создает зоны скопления излишков масла и теста, труднодоступные для очистки. Неверно выбрано направление вращения терморегулятора: увеличение температуры показано против часовой стрелки, что противоречит требованиям эргономики к органам управления и регулировки. Индекс на крышке, обозначающий отсчетную точку, недостаточно выявлен и воспринимается производственным дефектом.

Вследствие наличия нагревательных элементов в приборе одним из основных условий пользования электровафельницей является исключение ожогов рук. В решении электровафельницы Лысьвенского турбогенераторного завода этот важнейший фактор оставлен почти без внимания. В ходе потребительских испытаний электровафельницы, проведенных в лаборатории ВНИИТЭ, была измерена температура нагрева поверхностей изделия в местах возможного касания руками во время эксплуатации. Испытания показали, что в зоне терморегулятора, по бокам обеих полуформ, в зоне ручки крышки температура превышает 100°, что может привести к серьезным ожогам. Температура самой ручки терморегулятора в рабочем режиме достигает 80°. Боковые опоры и защитный экран терморегулятора имеют малую площадь захвата и защиты. В нижней части прибора отсутствует ненагреваемая опорная зона, необходимая для придерживания прибора при открывании.

Таким образом, в процессе экспертизы был выявлен целый ряд существенных конкретных недостатков, которые не позволяют отнести электровафельницу ЭВ-08/220 Лысьвенского турбогенераторного завода к числу удачных образцов данной группы изделий.

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

Выставки, конференции, совещания

## НА СЕМИНАРЕ «Художественные проблемы предметно-пространственной среды»

В апреле—июне в рамках проблемного семинара «Художественные проблемы предметно-пространственной среды» при отделе теории и истории художественного конструирования ВНИИТЭ было обсуждено шесть докладов и проведено два научных совещания.

**1 апреля.** «Мифология предметного мира», Л. Б. Переверзев, ВНИИТЭ.

По мнению докладчика, заметный вклад в существующие концепции дизайнерской деятельности может сделать предлагаемый подход к предметному миру с учетом его мифологизации.

Орудия, утварь, одежда, постройки и т. п. осознаются не только физически, но и символически, ощущаются в качестве не только объектов восприятия и манипулирования, но также и «субъектов» волеизъявления и общения. Данное обстоятельство влияет на характер взаимодействия людей с вещами, проектирование которого составляет одну из важнейших задач дизайна. С другой стороны, любой акт дизайна, как замышления морфологии прежде не бывших, впервые творимых вещей, характеризуется типично мифологическим (или мифологизирующим) пониманием пространственно-временного континуума событий, составляющих конкретные шаги проектного процесса.

Вышеочерченный подход открывает возможность внести в науку дизайна огромный и мало освоенный культурно-исторический материал.

**8 апреля.** «Социально-психологическая природа массового праздника и некоторые вопросы праздничного оформления», С. В. Лебедев, ЛГУ.

По мнению докладчика, выявление причин существования праздничной культуры возможно в ходе анализа образа жизни людей в ранних человеческих обществах.

В раннем обществе жесткое детерминирование поведения людей в каждый момент их жизни системой нормативных правил и ограничений вызывало у человека ощущение монотонности, что противоречило психологической потребности людей к перемене своего самоощущения. Поэтому общество вынуждено было выработать особый социальный механизм, снимающий это противоречие. Таким механизмом и стал праздник, реализующий указанные функции в основном благодаря переходу от рационального, рассудочного миропонимания (более свойственного будням, нормативного по своему происхождению) к эмоционально-чувственному мироощущению и соответствующим формам поведения.

**15—16 апреля.** Научная конференция «Проблемы образности предметно-пространственной среды» (см. ТЭ № 1/83).

**22 апреля.** «Проблемы функционально-эргономической специфики бытовой одежды (методы исследования)», Е. Б. Коблякова, МТИЛП.

В докладе были изложены результаты исследований группы специалистов, разрабатывающих методику использования достижений и методов эргономики при проектировании одежды. Обычно в практике разработки моделей учитываются лишь три параметра: размер, рост и полнота, но не учитывается целый ряд других важных параметров, например характер осанки фигуры, что ведет к трудностям выбора многими потребителями одежды массового изготовления. При разработке общего стандарта для стран СЭВ не учитываются некоторые особенности фигуры массового потребителя в отдельных странах, что усложняет взаимную торговлю одеждой.

**29 апреля.** «Круглый стол» по теме «Поиски форм взаимодействия психологии и искусствознания в сфере художественных проблем дизайна». Первое совещание из планируемого цикла.

С сообщениями выступили: С. О. Хан-Магомедов — «В поисках предмета лабораторного анализа художественных сторон восприятия»; В. П. Зинченко — «Процесс формирования образа»; В. Ф. Колейчук — «Визуальная и психологическая культура художника».

Была обсуждена часть проблем, заявленных в подготовленном к совещанию вопроснике: что такое экспериментальная эстетика; точки соприкосновения психологов и деятелей художественной культуры при выяснении возможностей экспериментальной эстетики (образ как инструмент и регулятор деятельности; свойства зрительных образов; движение, свет, цвет, форма как строительный материал построения образа; образ реального, образ должного (будущего), эстетический образ); встречные направления поисков психологии зрительного восприятия и художественной деятельности (в психологии зрительного восприятия: процесс формирования образа «квазипространство», биодинамическая ткань восприятия; в художественной деятельности: анализ образного явления — отображение перцептивного пространства, внимание к зрительным иллюзиям); возможность объединения интересов психологии искусствознания в лаборатории художественных проблем дизайна.

В обсуждении приняли участие Т. М. Перцева, Г. Л. Демосфенова, Н. Л. Адашкина, Г. З. Каганов, А. Г. Власов, Р. И. Арефьева. Обсуждение основной проблематики будет продолжено.



## ГРАФИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН. ПРОФЕССИЯ И ШКОЛА

В истории человеческой культуры известны многочисленные примеры рождения новых наук и искусств. И прежде чем новая муза займет место среди уже существующих, она должна пройти путь Золушки. Все тяготы непризнания, доказательств прописных истин и прочих сторон становления принимают на себя вместе с профессией и первые профессионалы. Ведь пионеры всегда приходят из других профессий — вспомним последние примеры: рождение кино, градостроительства, дизайна, телевидения. Социальная потребность не ждет, пока будут подготовлены профессиональные институты, найдены оптимальные организационные формы подготовки новых специалистов и их деятельности.

Если процесс официального признания новой профессии затягивается, а потребности общества в ней велики, происходит девальвация специальности в результате притока случайных представителей других профессий. Нечто подобное происходит сейчас в нашей стране с оформительским искусством. Высшие школы таких специалистов не готовят. Художник-оформитель сегодня — это прошедший подготовку на курсах специалист (базовое образование чаще всего среднее и никакого отношения к художественному не имеет). Специалистов среднего звена готовит несколько художественных училищ в стране.

В перечне специальностей Минвуза СССР появилась специализация «Проектирование выставок, реклам и наглядной агитации» — специальность № 2229 «Интерьер и оборудование». После окончания вуза специалист получает диплом, в котором он именуется художником декоративного искусства с уточнением — «интерьер и оборудование». Но даже таких, с не соответствующей профессии записью в дипломе, специалистов готовят пока на всю страну только Белорусский государственный театрально-художественный институт, набирая семь человек в год.

Приток в оформительское искусство архитекторов, живописцев, книжных графиков, художников декоративно-прикладного искусства, а в последнее время дизайнеров обогатил палитру новой профессии. На начальной стадии становления нового искусства в 20—30-х годах острота свежего взгляда «со стороны» была оправдана. Сегодня такой канал поставки профессионалов нерационален. Необходимо готовить нового специалиста, а не накладывать старые профессиональные навыки на решение новых задач.

В 60-е годы нашего века из дизайна, получившего к тому времени права гражданства, выделяется графический дизайн, задача которого, как сказано в уставе Международного общества организаторов графического дизайна — ИКОГРАДА, создание иллюстраций, типографических шрифтов, каллигра-

фических надписей, графическое оформление упаковки, орнаментов, обложек книг, торговой и иной рекламы, оформление выставок и витрин магазинов, фильмов и телепередач». Созданная в 1977 году кафедра наглядной агитации, промграфики, организации выставок и реклам Белорусского государственного театрально-художественного института призвана готовить специалистов, наиболее близко отвечающих, если сопоставить название кафедры с цитатой, требованиям ИКОГРАДА (хотя выпускники кафедры будут получать в зависимости от специализации диплом художника-конструктора или художника декоративного искусства).

Стоящий на стыке станковой графики, монументального искусства, архитектуры и дизайна, графический дизайн требует от специалиста специфического сочетания умений и навыков, присущих каждой из названных профессий. Новая специальность отличается не только разнохарактерностью объектов творчества и сфер применения, но и тем, что художнику приходится работать в двух различных сферах деятельности — проектной и исполнительской. Для дизайнера и архитектора творческий акт, как правило, заканчивается в проекте — тиражирование или возведение объекта проходит в русле производства. Реальный объект деятельности графика-дизайнера также нередко отчужден от авторского экземпляра — размноженный полиграфией плакат, выведенное на теле- или киноэкран оформление, выпущенная предприятием упаковка, реализованное другими художниками генеральное решение оформления города или выставки. Но это лишь одна из сторон деятельности. Значительная часть профессиональных умений графика-дизайнера должна обеспечивать авторское исполнение реального объекта — рекламы, стенда наглядной агитации или выставки, визуальных коммуникаций и т. п. И здесь профессия приближается к станковой графике, к монументальному и декоративно-прикладному искусству.

Точность руки и скрупулезность книжного графика, с одной стороны, и размах и чувство крупной формы монументалиста — с другой; композиционное чутье плоскостного шрифтовика и пространственное мышление архитектора; стилизаторское умение художника декоративного искусства и навык иллюзорного натурализма художника рекламы и кино — вот лишь некоторые из сопоставлений профессиональных умений дизайнера-графика. Проектно-конструкторская сторона деятельности рассматриваемой специальности сегодня невозможна без значительных знаний в области социально-психологических наук, экономики, технологии, конструирования, механики, основ системного и функционального анализа, методологии и теории проектной дея-

тельности, приемов проектно-конструкторской практики в смежных областях науки и техники.

Необходимость серьезной проектной и исполнительской подготовки требует пересмотра методики сложившегося художественного образования. Ближе всего к обучению оформительскому искусству сегодня, пожалуй, стоит дизайнерское образование.

В работах по методике обучения художников-конструкторов, особенно многочисленных в 60-е годы и в начале 70-х годов, как правило, критиковалась ограниченность традиционных чисто художественных умений, не подкрепленных знаниями социальных и методологических аспектов творчества, анализом современного уровня науки, техники, производства, потребления. Рекомендации, уместные для внедрения в новую специальность выпускников станковых и прикладных отделений художественных вузов, стали распространяться на методику обучения студентов-дизайнеров.

Крен в сторону «думающего художника» начал выходить за грань, где специалист еще остается художником. Наступает разрыв между развитым мышлением (и тут наиболее энергичные представители генерации дизайна 60-х годов стали конкурировать с профессионалами социологами, психологами, методологами, технологами и т. п.) и отставанием в умениях чисто художественных, более слабой, чем на станковых и прикладных отделениях, подготовкой. На уровне постановки проблемы такое соотношение умений не вызывало опасений. Увлечение так называемым широким профилем приводит к появлению думающего и знающего специалиста, который прекрасно анализирует проблему, видит ходы ее решения и даже может предположить результаты, если бы он взялся за реализацию замысла. Но до этого дело не доходит. А если доходит, то чаще оказывается, что станковист или прикладник в аналогичных ситуациях тоньше чувствует форму, точнее передает специфику материала и технологии, обладает более высоким исполнительским навыком, то есть тем, в чем художника не сможет подменить ни социолог, ни технолог, ни искусствовед.

В реальном художественном образовании дело обстоит не так плохо, но ситуация осложняется еще целым рядом объективных факторов, связанных с условиями организации дизайнерского образования в стране. Отделения дизайна были организованы в художественных вузах, и первые шаги обучения новой профессии сопровождались расширением количества дисциплин технического и социально-методологического циклов за счет уменьшения времени на общехудожественную подготовку, которая продолжала вестись традиционными методами, заимствованными у станковых отделе-



ний. Пришедшие в дизайн архитекторы ратовали за перевод системы дизайнерского обучения на рельсы архитектурного. Так в новую профессию стали проникать тормозящие само архитектурное образование традиционные методы «бумажного» проектирования, отчуждающего автора от реализации объекта.

Небольшие, легко воспроизводимые в аудиторных условиях объекты (знак, мелкая графика) обычно тиражируются, и студент должен, подобно графику, знать природу полиграфической трансформации эскиза художника. Плакат может служить конечным продуктом

(на выставку), и тогда необходимо соблюсти все требования к умению выполнить его начисто. В то же время он может переводиться в различные техники множения (от шелкографии и литографии до полиграфической печати). Не случайно плакат так популярен в сегодняшней художественной школе: оптимальные размеры, массовый зритель, доступность традиционных и реальность применения новых техник.

Невозможность воспроизведения в учебных аудиториях крупных объектов (стенды, выставки, городская реклама и т. п.) приводит к «бумажному» творчеству и в результате — к отсут-

ствию в стране подготовленных в рамках художественного вуза специалистов этого направления. Не случайно специализация «выставки, реклама и наглядная агитация», столь популярная в жизни, отсутствует в вузах страны. Выставочную, рекламную и агитационную графику недостаточно спроектировать на бумаге, как это делается в архитектуре, — нужны специалисты, способные ее выполнять в натуре. И учить их необходимо на материале профессии.

Получено редакцией 05.04.82.

ДВИРНЫЙ А. С.,  
аспирантка,  
БГТХИ

Наиболее мучительная стадия творческого процесса — представить себе будущее сооружение в натуре, решить, не нуждается ли оно в каких-либо изменениях или доделках.

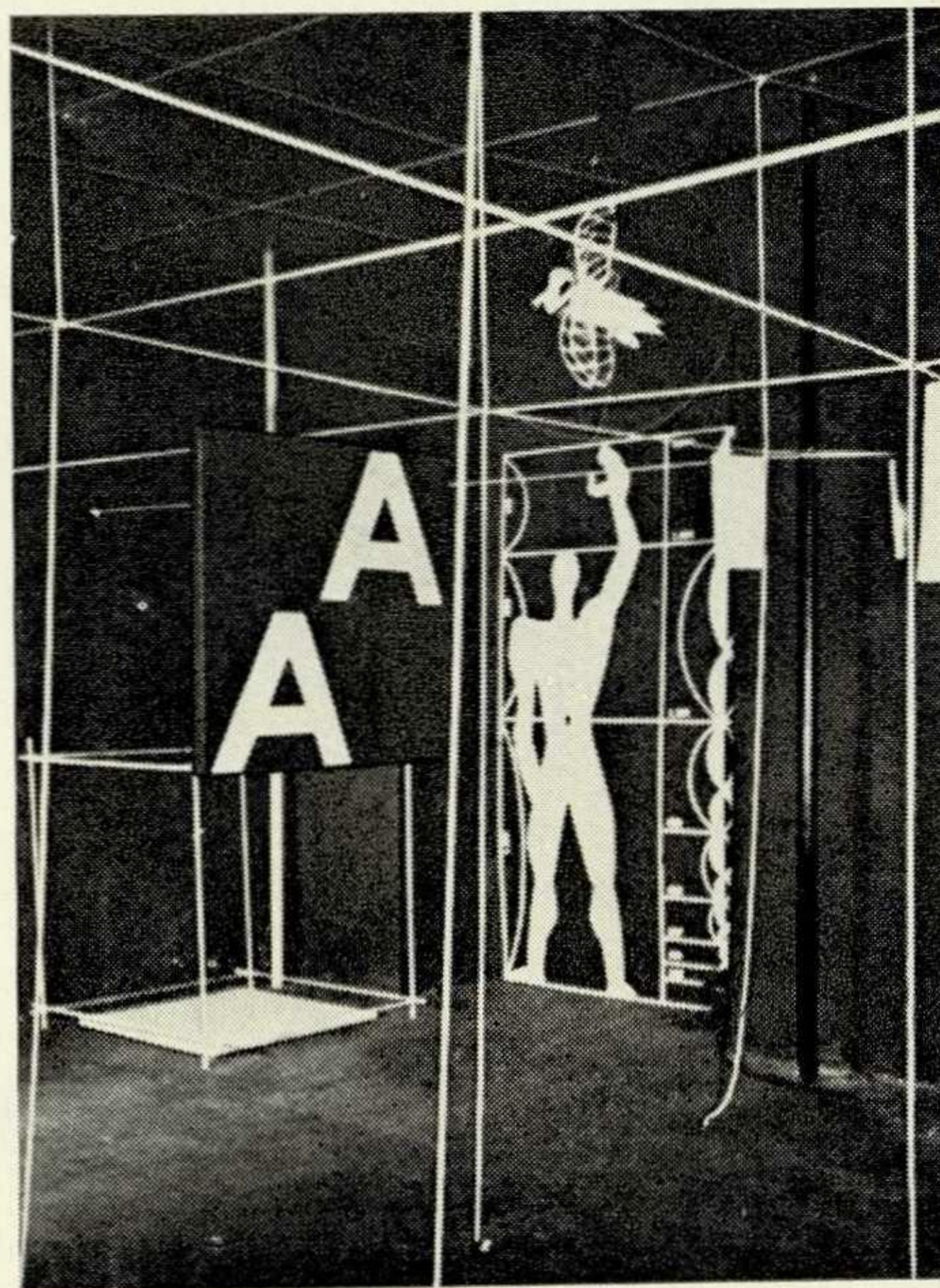
К. Мельников

С 1978 года в БГТХИ выполняется серия заданий, упражнений и опытов по программе экспериментального цикла, являющегося одним из звеньев в подготовке студента к проектированию пространственных систем и реализуемого в разделе «Архитектоника пространства» курса «Основы композиции». В программе курса предпринята попытка рассмотреть особенности одной из сторон профессиональной деятельности дизайнера-графика, связанной с организацией восприятия пространства и пространственных форм. Программа направлена на развитие пространственного мышления в художественном вузе, на выработку специфических умений, необходимых для решения пространственных задач в процессе работы над проектируемым объектом. Ее цель — подготовить студента к проектированию пространственных систем, ввести в процесс организации восприятия пространства. «Методы развития интереса к визуальной экспрессии во всех областях пластических искусств, — писал В. Гропиус, — должны прежде всего научить студента видеть, воспринимать расстояние и схватывать человеческий масштаб. Такие дисциплины необходимы для обретения инстинктивной уверенности в организации трехмерного пространства и одновременного постижения его в понятиях структурной эффективности экономии средств и гармоничности внешнего вида»<sup>1</sup>.

Проблема рассматривается в нескольких аспектах: пространство как предмет (система «человек — пространство») и средство проектирования (категории композиции в пространстве), пространство и проектная модель. Программные задания проводятся в натуральных условиях, на масштабных моделях и в лаборатории учебного моделирования пространства.

Оснащение лаборатории позволяет оперативно воспроизводить различные пространственные ситуации, необходи-

## УЧЕБНОЕ ПРОСТРАНСТВО В ХУДОЖЕСТВЕННОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ



1. Общий вид лаборатории

мые для конкретных методических заданий. Оно включает структуру из металлических труб, систему модулей (планшеты, гибкие экраны, кубы), пространственную сетку координат с шагом 1 м, проекционную аппаратуру.

Задания первого этапа способствуют развитию пространственного восприятия (то есть умения видеть пространственные отношения элементов и связей композиции). Сюда входит изучение основ зрительного восприятия, знакомство с различными формами освоения пространства и практический навык оценки линейных характеристик реального пространства.

Описывая психотехническую лабораторию ВХУТЕИНа, С. О. Хан-Магомедов<sup>2</sup> приводит разработанную специальной комиссией под председательством Н. Ладовского программу лаборатории, предусматривавшую систему испытаний, которая была направлена на выяснение «пространственной одаренности» испытуемых, а также метод преподавания, преследовавший цель развить у студента необходимое профессионалу объемно-пространственное

мышление. В систему испытаний включались опыты, проводимые на специальных приборах для проверки и развития глазомера, для восприятия и оценки пространственной глубины, пространственных соотношений. Эти опыты, проводимые в лабораторных условиях, ограниченных возможностями самих приборов, способствовали отработке опосредованного навыка оценки реальных пространственных отношений.

Представление о качествах пространства формируется при участии всех рецепторов человека. Значительную роль играют в восприятии пространства мышечные ощущения (И. Сеченов мышечное чувство называет даже органом восприятия пространственно-временных отношений). Человек привык измерять пространство, организовывать его на основе координат, развивающихся по трем взаимно перпендикулярным осям. Восприятие геометрических свойств пространства, охватывающего зрителя, более сложно, чем восприятие объема. Неоднозначность ошибок глаза при оценке размеров по вертикали и горизонтали приводит к тому, что их воспринимаемые соотношения отличаются от реальных. С наименьшей точностью глаз воспринимает глубинное изменение пространства. Поэтому выявлению глубинности уделяется особое внимание.

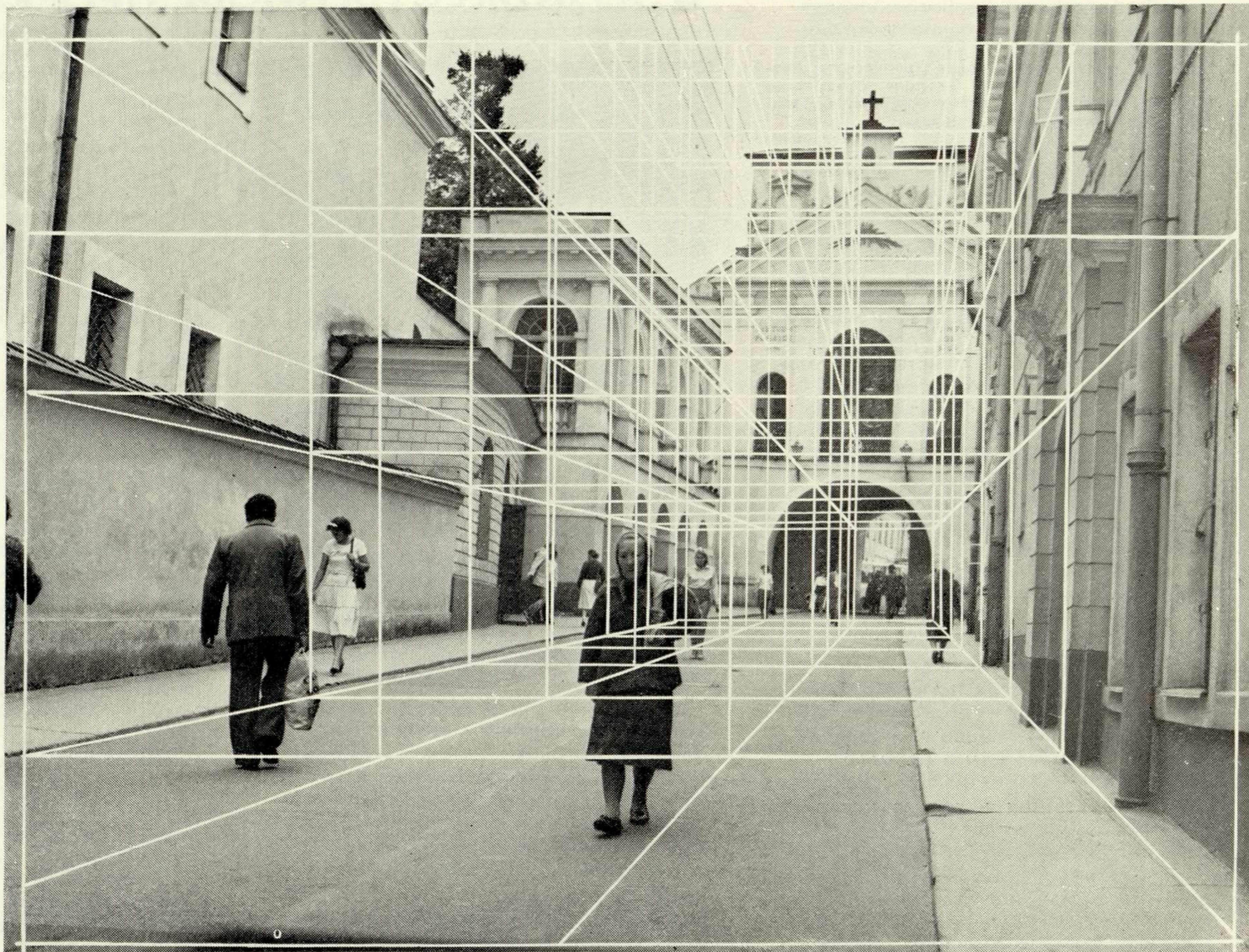
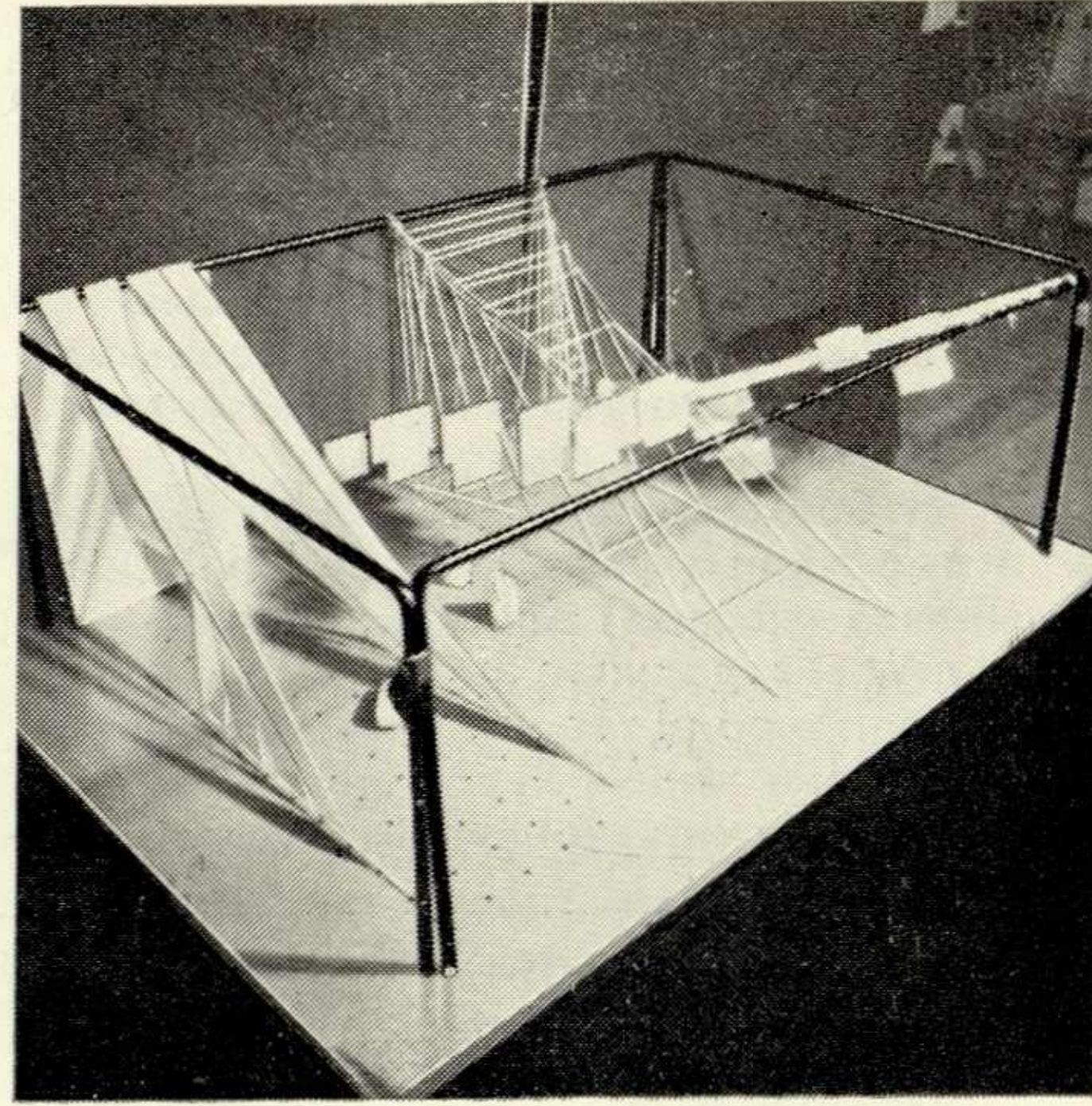
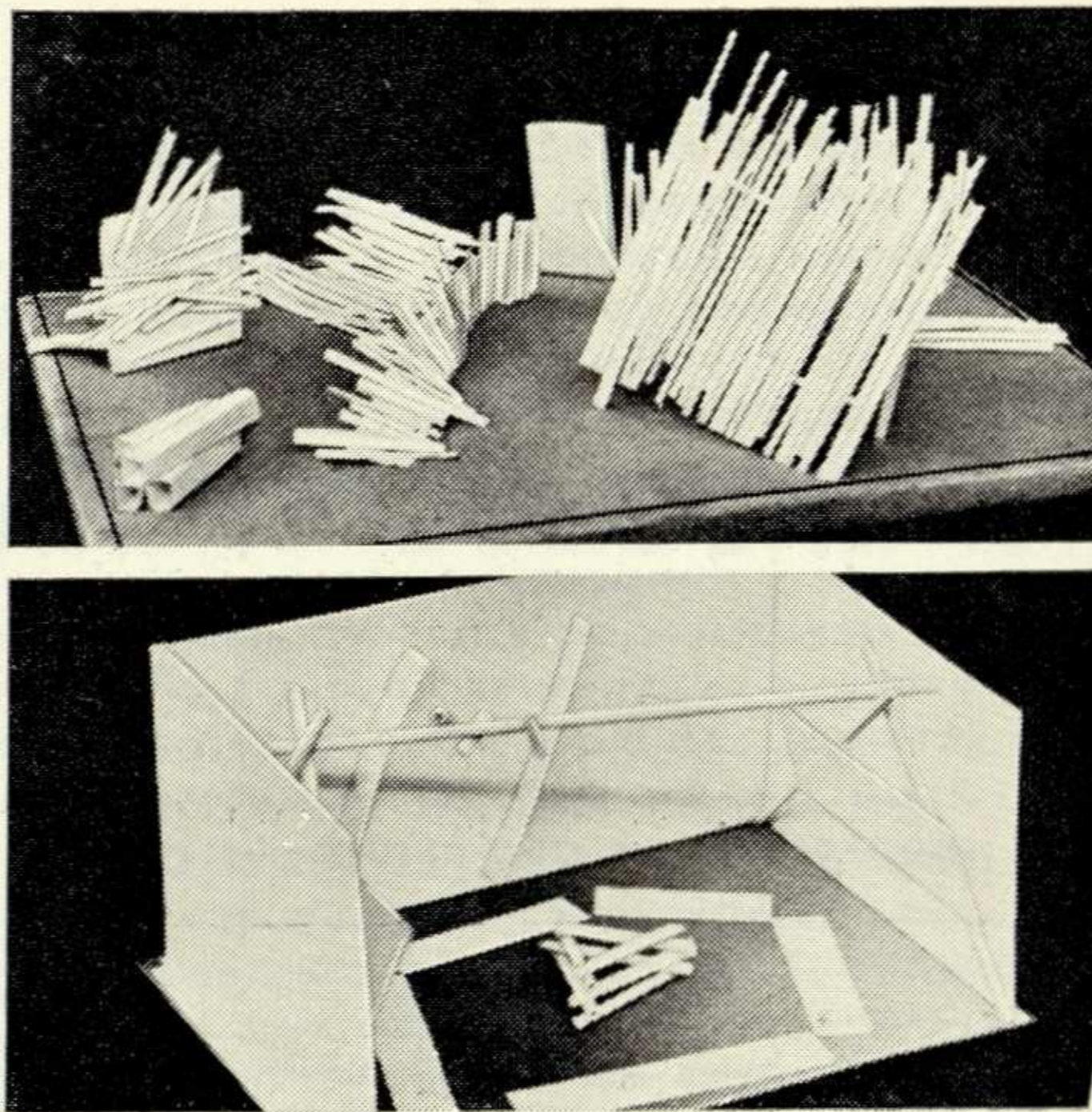
Человеческое зрение имеет тенденцию недооценивать реальные размеры воспринимаемых объектов. Причем характер недооценок, растущих в геометрической прогрессии с увеличением оцениваемых размеров, общий для всех измерений. Это делает невозможной отработку навыка оценки количественных характеристик крупных пространственных образований на лабораторных установках и требует проведения упражнений и опытов в натуральных условиях городской среды.

Программа курса предусматривает ряд заданий, вводящих студентов в сферу изучения природы и ее «записи»,

<sup>2</sup> См.: Психотехническая лаборатория ВХУТЕИНа. (1927—1930). — Техническая эстетика, 1978, № 1.



подбора аналогов из окружающей предметно-пространственной среды по заданным пространственным схемам. На этом этапе важны накопление конкретного опыта пространственного видения, поиск реальных пространственных ситуаций, соответствующих определенному виду пространства (заданному студенту в виде схемы или описания), с последующей фиксацией объекта наблюдения (в виде фотографий и перспективных рисунков), а также графическое выражение собственных пространственных ощущений, возникающих при непосредственном восприятии пространства. При выполнении подобных упражнений решается профессиональная задача — сведение мозаики непосредственно воспринимаемых образов пространства в целостное представление о нем. Ведется

2  
3  
4

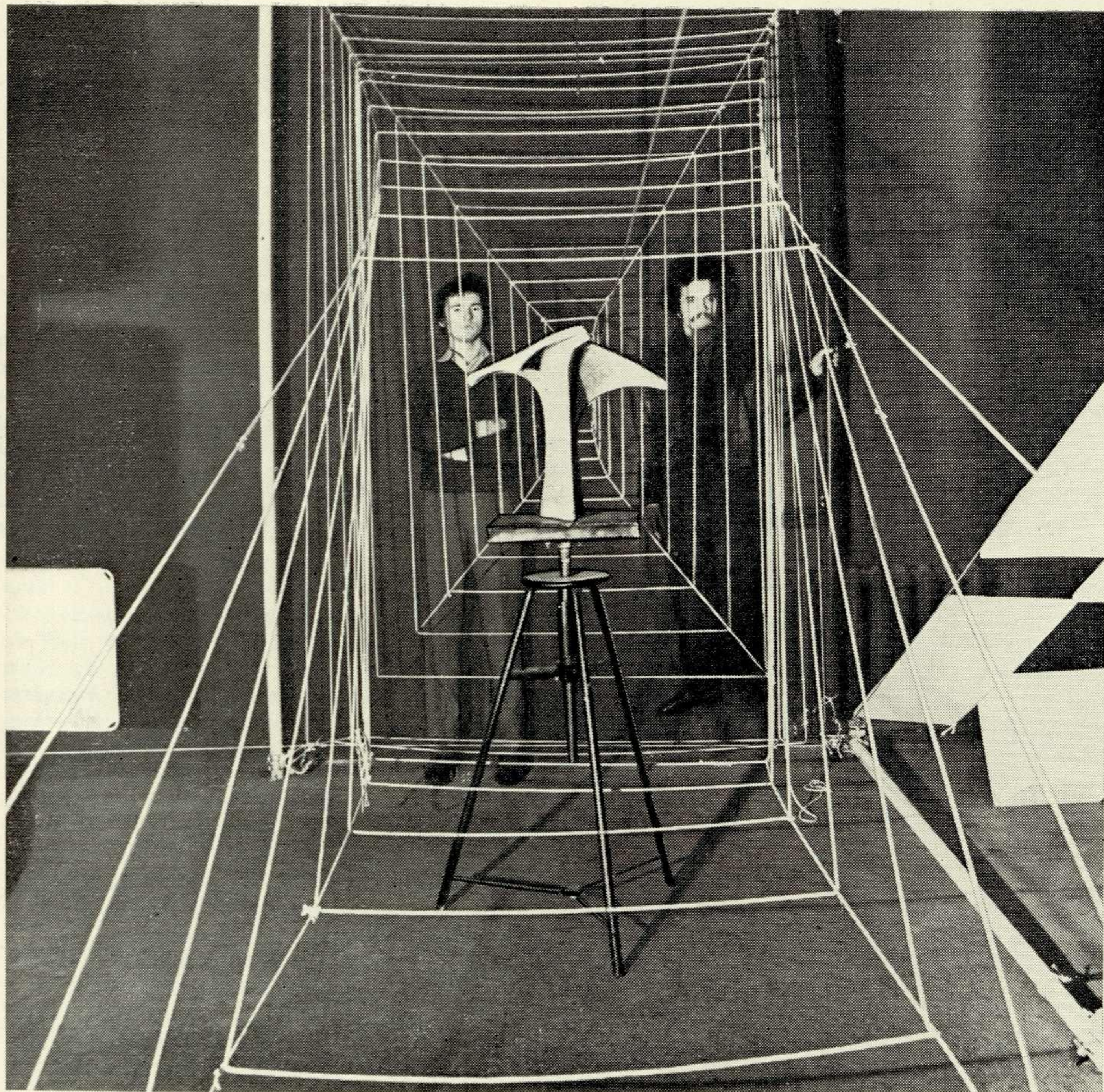
поиск и отбор различных способов «записи» пространственных ощущений с привлечением опыта смежных видов деятельности (сценография, урбанистика). На этой стадии могут выполняться упражнения, в которых студенту требуется изобразить знакомые или незнакомые пространства в виде планов, перспективных рисунков или условных макетов и обозначить их размеры. Анализ натуральных зарисовок и условных макетов этих же пространств показывает неизменное преувеличение высоты по сравнению с горизонтальными размерами. Пространственная сетка координат дает возможность наглядно контролировать ошибки глаза при оценке линейных размеров пространства, ощущения размеров пространства, получаемые при непо-

средственном его восприятии, соотносятся с системой прямоугольных координат. Цель такой работы — привить студенту навык видения окружающего его зримого предметно-пространственного мира в линейных категориях, навык оценки реальных размеров пространств.

Упражнения первого этапа являются одной из ступеней проектного анализа, когда студент должен изучить запрограммированную проектным заданием пространственную ситуацию, мысленно обжить проектируемые пространства, произвести их схематический обмер. Важная задача программы — раскрыть перед студентами «пространственную палитру», то есть целый ряд композиционных средств и приемов пространственной выразительности, кото-

рыми профессионал должен уметь пользоваться и учитывать при выявлении той или иной выбранной им формы, тех или иных формируемых им качеств пространства. Перспективные иллюзии, пространственные связи, изменяемые при их ракурсном восприятии, могут служить дополнительным средством в пространственной палитре профессионала и сознательно применяться для создания эффектов, усиливающих эмоциональное воздействие композиции. Студенты знакомятся с наглядными примерами трансформации пространственных связей композиции при восприятии ее в натуре. Они воспроизводят в пространстве понятия и категории композиции (симметрия, ритм, форма и фон, поле влияния формы и т. п.). При этом возникает

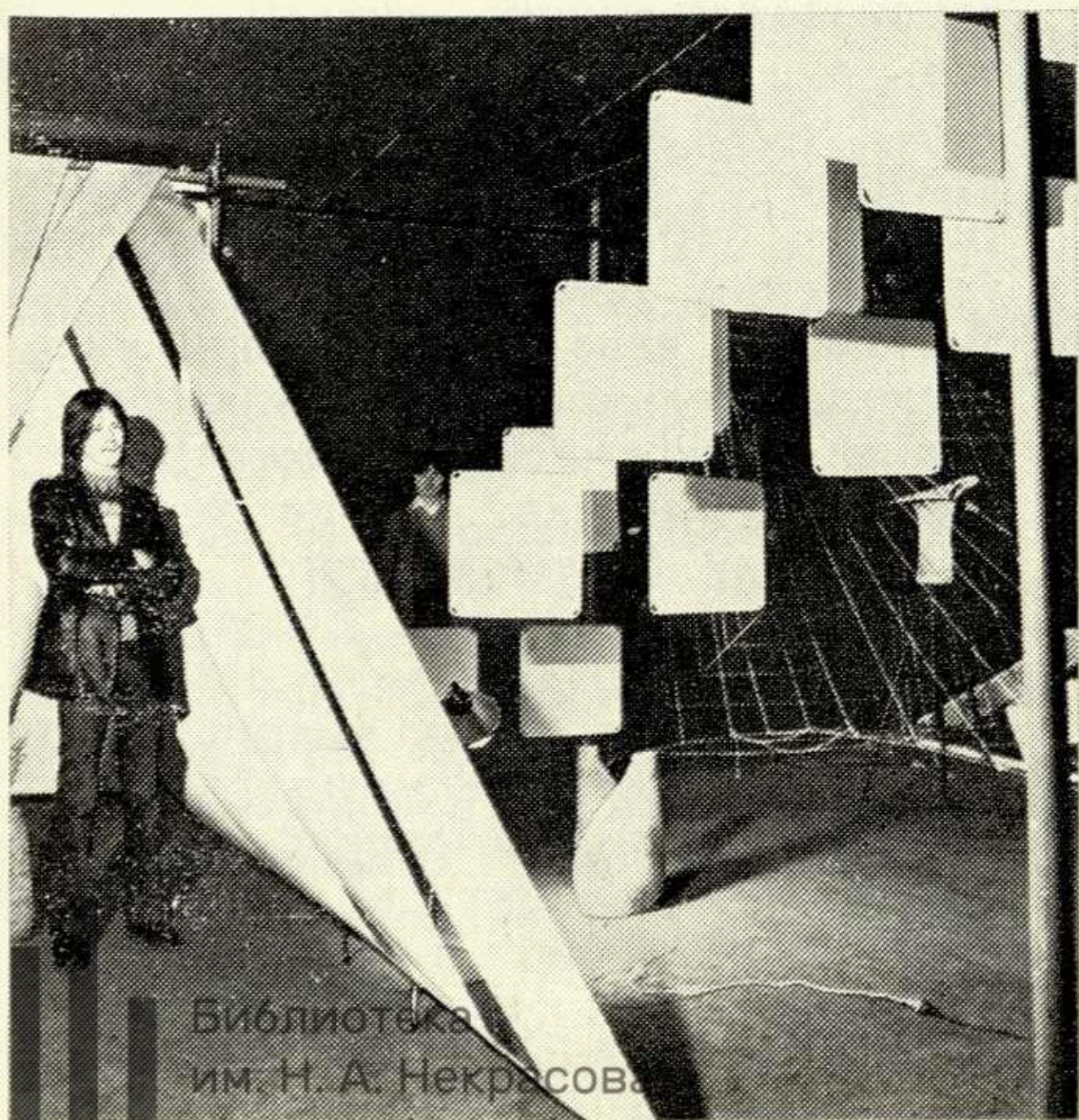
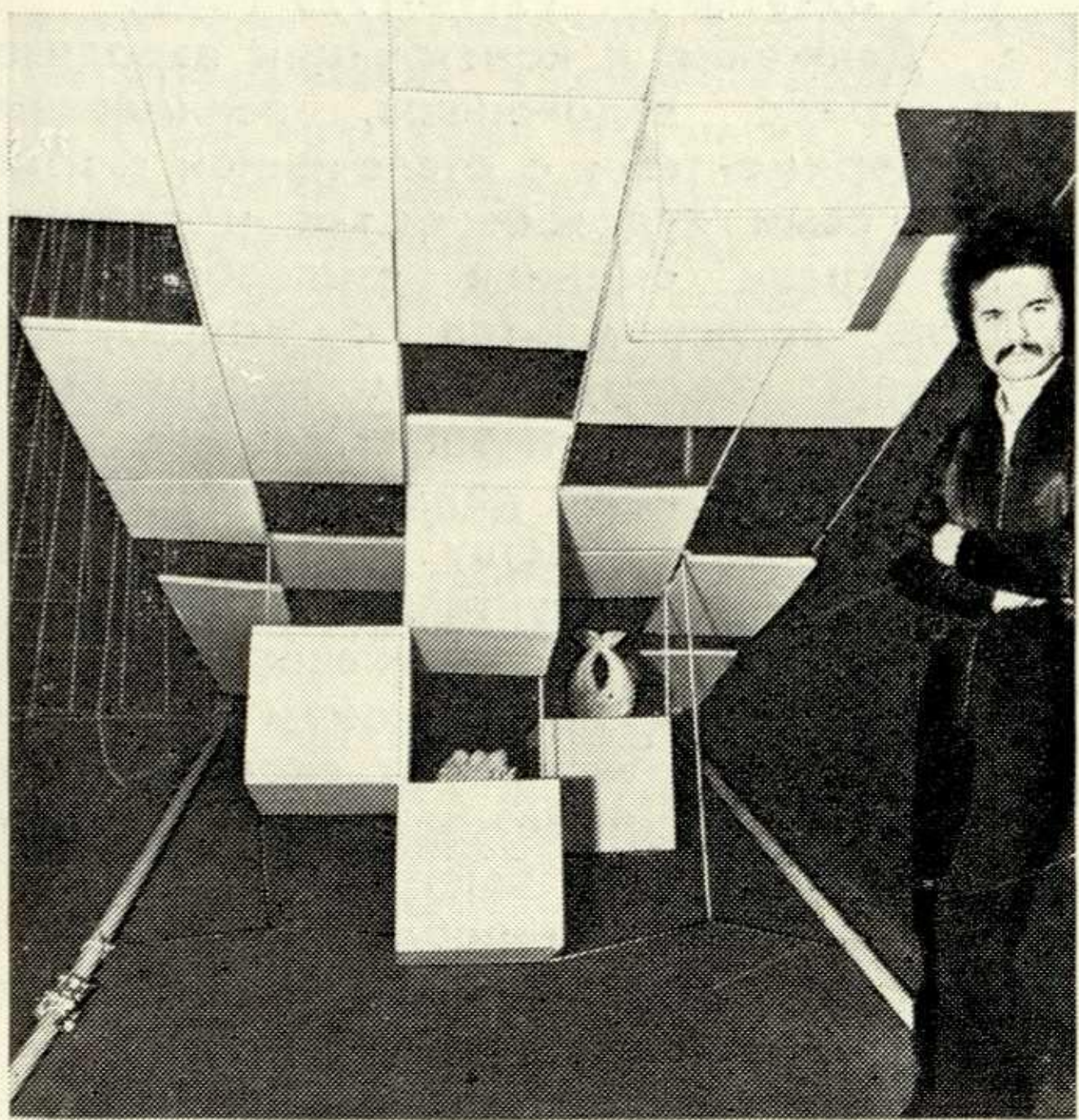




2—4. Пространственные композиции. Поиск образ-идеи

5. Пространственная сетка координат

6—8. Проект выставки керамики



ряд привычных в обыденной практике, но не внедренных в профессиональный опыт студента трансформаций композиции и ее частей, вызываемых перемещением зрителя и пространственной композиции по отношению друг к другу. При натурном восприятии видимые пространственные отношения, построенные по законам композиции, изменяются или искажаются по сравнению с ортогональным изображением.

Постоянное сопоставление проектных представлений с натурой является необходимым условием развития и сохранения профессионального мастерства. Каждому этапу обучения соответствует определенная мера близости к натуре. На первоначальной стадии доля натурального материала должна быть наиболее велика, а характер его

нагляден и прост для понимания. На протяжении всего цикла изучаются соотношение проектной и натурной графики, перевод одной системы отображения пространственных отношений в другую, изменение их в связи с изменением системы отсчета и условий наблюдения зрителями пространственного объекта. Если обучающийся не ощущает себя находящимся внутри пространственной системы, что имеет место при восприятии и оценке объектов в традиционных проектных моделях, ему трудно без ошибок соотнести форму, размеры, положения объекта, изображенного на бумаге, с положением своего тела в реальных условиях. Из опыта организации пространства на плоскости студент не в состоянии выработать конкретный метод организации реального пространства; он может только повторять знакомые приемы (стереотипы), а оригинальное в макете может не заметить, так как оно таковым не всегда выглядит «извне». Закрепить навык приведения натуральных впечатлений к проектной модели и обратно помогает опыт перевода пространственных отношений из одной системы отсчета в другую, приобретенный при выполнении специальных упражнений (последовательный ряд масштабных преобразований: от  $M 1:1$  к  $M 1:1000$  и наоборот; воспроизведение в соответствующих масштабах различных материалах проектной графики).

Исполнением макета обычно заканчивается проектная работа профессионала. В процессе реализации задуманной идеи в проектных материалах профессионал пользуется знаниями, подкрепленными собственным конкретным опытом масштабных преобразований объекта. Но даже большой опыт реализаций не гарантирует безошибочных проектных решений.

Работая над объектом уменьшенных размеров, студент должен постоянно контролировать свои действия и корректировать проект, сопоставляя восприятие объекта с его масштабным изображением.

Последующие задания носят переходный характер и приближают предварительный курс к овладению профессиональными навыками организации пространства, к реальной профессиональной деятельности путем вычленения частной пространственной задачи и решения ее на определенной стадии курсового проектирования при помощи наглядного моделирования различных аспектов реального пространства или условий его восприятия.

В тех случаях, когда проектируемый объект имеет небольшие размеры и реальные условия его восприятия соответствуют условиям учебной лаборатории, он воспроизводится полностью в натуральную величину в реальных материалах. Когда объект (выставка, производственная среда и т. п.) несоизмерим с учебной лабораторией, в натуральную величину выполняются отдельные элементы графики.

При проектировании частных объектов (деталей) городского или производственного оформления в натуральную величину выполняются сами объекты, а также моделируются условия восприятия этих объектов зрителем из характерных точек, адекватные их восприятию в реальном пространстве.

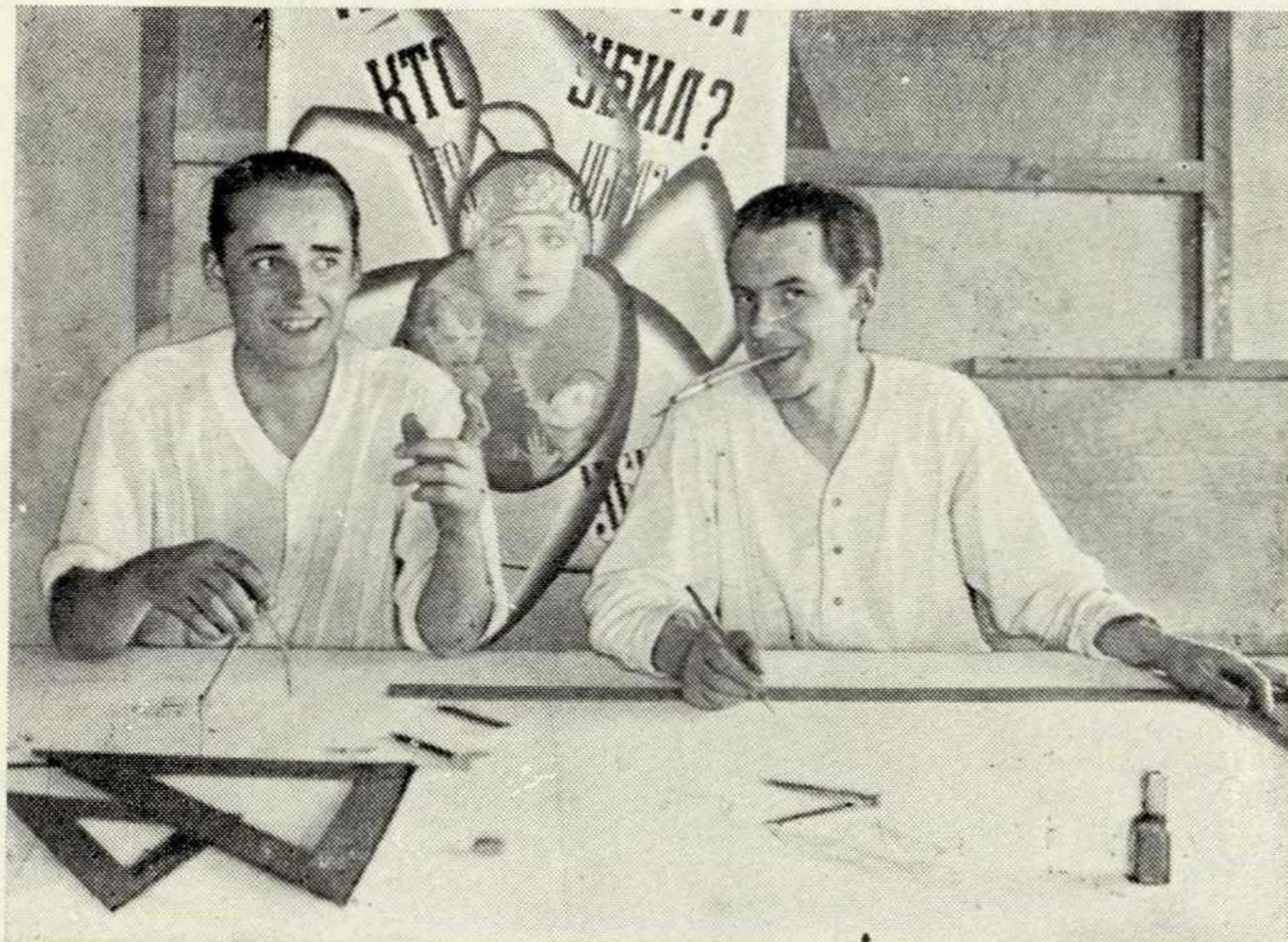


## БРАТЯ СТЕНБЕРГИ

Среди пионеров советского дизайна первого поколения, то есть тех, кто участвовал в формировании «производственного искусства» с ранних этапов его развития, братья Стенберги были самыми молодыми. В начале 20-х годов они уже широко известны как активные сторонники конструктивизма, уча-

ствовавшие в оформлении улиц и площадей, организовывали выставки своего общества (состоялись четыре выставки Обмоху — в 1919, 1920, 1921, 1923 годах). Работы Стенбергов (и К. Медунецкого) выделялись среди произведений их товарищей по Обмоху. От экспериментов с отвлеченными

Период раннего конструктивизма теоретики «производственного искусства» определили как этап «от изображения — к конструкции». Пожалуй, один из наиболее мощных стилеобразующих импульсов современная предметно-пространственная среда получила из сферы экспериментальных поисков в этот



ствуют в выставках, в дискуссиях в ИНХУКе, выступают с докладами о конструктивизме. Профессиональные навыки художников, а также пристрастие к различного рода механизмам братья — Владимир Августович (1899—1982) и Георгий Августович (1900—1933) — получили от отца — шведского художника Иоганна Карла Августа Стенберга, приехавшего в 1898 году работать на Нижегородскую ярмарку и оставшегося в России, которая стала его второй родиной.

В 1912 году братья вместе поступили в Строгановское училище. Первые два года в училище они изучали чеканку; с третьего класса занимались уже на театрально-декорационном отделении. В 1918 году Строгановское училище было преобразовано в Первые Государственные Свободные Художественные мастерские, где Стенберги занимались в мастерской Г. Якулова.

Еще будучи студентами В. и Г. Стенберги вместе со своими товарищами наладили массовое изготовление трафаретов плакатов для фронта и периферии, а затем делали плакаты на тему ликвидации безграмотности. В 1919 году состоялся выпуск первых советских «красных художников» в Первых ГСХМ. Молодые выпускники, в том числе и братья Стенберги, организуются в Общество молодых художников — Обмоху (1919—1923 годы), которое представляло собой своеобразное производственно-творческое объединение. У них была коллективная мастерская (угол Кузнецкого и Неглинной), в окнах которой выставлялись работы. Члены Обмоху создавали станковые композиции, продолжали делать трафареты для

живописными композициями они переходили к созданию пространственных металлических конструкций.

В этом сказывалось влияние технических навыков, полученных от отца, и освоенных в Строгановском училище приемов чеканки, но, пожалуй, решающую роль в общей направленности экспериментов Стенбергов с конструкциями сыграли знания, полученные ими в 1917 году на военно-дорожных курсах, где братья занимались без отрыва от учебы в Строгановском училище. На курсах давались сведения о различных железнодорожных сооружениях, о мостах и т. д. Основное внимание уделялось инженерным конструкциям, которые особенно обостренно воспринимались Стенбергами, осваивавшими в это же время в Строгановском училище приемы декорирования изделий и зданий в различных «стилях». Освоенные в процессе обучения на военно-дорожных курсах чисто инженерные конструкции (подробно изучались, например, металлические мосты) произвели на Стенбергов большое впечатление как своей рациональностью, так и изящной ажурностью формы, где нет лишнего материала. Стенберги увидели в инженерных формах то, что, как им казалось, должно лечь в основу нового подхода к проблемам формообразования. Они не просто отвергали формы «исторических стилей» за их традиционность и декоративность, но все больше склонялись к мысли, что чистая конструкция вообще не нуждается ни в каких «украшающих» добавлениях.

Еще будучи студентами, Стенберги начали экспериментировать с объемными конструкциями.

период раннего конструктивизма, который охватывает 1919—1923 годы.

Движение к конструкции зародилось в среде художников, занимавшихся экспериментами с отвлеченной формой. Как сами художники, так и теоретики не сразу оценили стилеобразующую роль экспериментов с конструкцией. Ранний конструктивизм воспринимался ими тогда как незначительный эпизод в рамках общего движения к производственному искусству в цепочке: «вещизм — конструктивизм — производственное искусство». Однако неожиданно для многих конструктивизм именно как творческое течение со своей системой средств и приемов художественной выразительности быстро стал одним из влиятельных стилеобразующих факторов формирования новой предметно-пространственной среды.

Наиболее авторитетный теоретик «производственного искусства» Б. Арватов в целом ряде статей начала 20-х годов, анализируя роль различных художников в формировании конструктивизма, перечисляет основных зачинателей этого течения, располагая их по значимости вклада (и одновременно по последовательности подключения к процессу творческих поисков): В. Татлин, А. Родченко, группа художников из Обмоху (прежде всего Стенберги). «После длительной отсортировки, — писал Б. Арватов, — после упорной борьбы внутри левых выкристаллизовалась группа беспредметников-конструктивистов (Татлин, Родченко, группа Обмоху), положивших в основу своей практики изучение и обработку реальных материалов как переходную стадию к конструкторской инженерии»<sup>1</sup>. По



статьям Арватова 1922 года видно, что одной из характерных черт раннего конструктивизма он считал его четкую нацеленность в сферу инженерии. Созданию такого впечатления, безусловно, способствовали пространственные конструкции братьев Стенбергов, которые неоднократно экспонировались в 1921—1922 годах в нашей стране и за рубежом.

На творчество Стенбергов оказали влияние работы Татлина и Родченко. Однако в поисках новых путей формообразования у Стенбергов были свои особенности: например, пространственные построения Татлина казались им слишком глухими, лишенными легкости и ажурности.

По молодости лет Стенберги не прошли того процесса постепенного отказа от фигуративных композиций, который был характерен для их старших товарищей — конструктивистов. Экспериментальный этап в их творчестве был связан прежде всего с переходом от отвлеченных живописных композиций к пространственным конструкциям. И не случайно в своих выступлениях и декларациях Стенберги были в начале 20-х годов одними из наиболее радикальных, прямолинейных и непримиримых в отрицании традиций прошлого, в критике «эстетического подхода» к формообразованию.

Оглушительный художественный резонанс русского конструктивизма в немалой степени объясняется тем, что в этом течении «боролась с искусством» плеяда блестящих художников, которые, создавая свои, как им казалось, «чисто технические» конструкции и установки, невольно превращали их в великолепные художественные композиции. Эти якобы чисто технические и чисто утилитарные «конструкции» и стали теми кристаллами, которые, будучи брошенными в перенасыщенный в те годы «раствор» творческих поисков и ожиданий, вызвали бурный процесс стилиобразования. Работы Стенбергов сыграли в этом общем процессе стилиобразования немаловажную роль на завершающей стадии подготовительного этапа.

Для Стенбергов, в отличие от многих других живописцев, процесс перехода от изображения к конструкции, от плоскости к пространству не был по времени четко последовательным. Поиски в живописи и в металле они вели как бы параллельно. Увлечение металлическими композициями не было для них только «выходом» из живописи. Не позднее 1919 года (возможно, уже в 1917—1918 годах) Стенберги стали делать свои первые конструкции, используя сочетание фактуры и цвета различных материалов, прежде всего металла. В их интенсивной работе с отвлеченной формой были свои линии эволюции: «от плоскости — к пространству», «от скульптуры — к конструкции» и др.

Цветоконструкции (живописные и из материала) демонстрируют переход от живописи к пространственным конструкциям. Живописные цветоконструкции (отвлеченные композиции) были как бы живописными проектами цветоконструкций из материалов. Средствами живописи на них изображался плоский рельеф. Цветоконструкции из материала выполнялись с использованием прежде всего различного по цвету металла (медь, белая жель, алюминий, черный металл) на фактурном поле.

Использовались также и другие материалы — стекло, песок, стружки, полированное дерево и т. д. Наиболее характерным для цветоконструкций было совмещение в одной композиции живописи и материала.

Другая линия эволюция — от металлической скульптуры и декоративных изделий в технике чеканки к станковым абстрактным силуэтно-пластическим «скульптурам», в которых широко использовался цветовой контраст различных металлов.

В линейно-графических конструкциях (проектах и пространственных композициях) эволюция к пространственным конструкциям шла от графики. Сначала на белом фоне изображалась простая линейная композиция — несколько пересекающихся прямых и кривых линий. Затем подобная же плоскостная графическая композиция делалась из металлических стержней (или проволоки).

Рассмотренные выше три типа экспериментальных произведений Стенбергов наглядно свидетельствуют, что поиски этих художников имели как бы три корня (в живописи, в декоративной скульптуре и в графике), хотя шли в одном направлении — к пространственным конструкциям. В этих работах, относящихся в основном к 1918—1920 годам, еще не было ярко выраженной тенденции к инженерно-технической форме, характерной для конструкций 1921 года.

Обостренное внимание Стенбергов к инженерной форме, судя по всему, было стимулировано длительной дискуссией в ИНХУКе (январь-апрель 1921 года), посвященной теме «Анализ понятий конструкции и композиции и момент их разграничения»<sup>2</sup>. Сначала большинство участников дискуссии говорили о конструкции как о художественной структуре произведения, о композиционном построении. Стенберги (и их единомышленник Медунецкий) в ходе дискуссии все более определенно говорили о том, что в живописи конструкции нет, что идеальная конструкция — инженерно-техническая.

Стенберги пересматривали и свое отношение к созданию пространственных вещей. Менялась вся система критериев оценки пространственных вещей, главными для них становились конструктивные свойства материала — упругость, вес и т. д. Прежние критерии шли от живописи и скульптуры (цвет, фактура, пластика), новые — опирались на инженерно-технические свойства материала. Новое отношение к конструкции Стенберги продемонстрировали в своих рисунках на тему «Конструкция», которые они, как и остальные участники дискуссии, подали в ИНХУК в апреле 1921 года.

В марте 1921 года Стенберги входят во вновь созданную Рабочую группу конструктивистов ИНХУКа, а в мае того же года они вместе с тремя другими членами этой группы (К. Медунецким, К. Иогансоном и А. Родченко) демонстрируют свои работы в отдельном зале на Второй весенней выставке Обмоху в Москве. Кроме своих прежних экспериментальных работ Стенберги показали на выставке новые работы, развивавшие проекты конструкций, поданные на дискуссии в ИНХУКе.

Эти новые работы образуют еще одну линию эволюции творческих поисков художников: «от проекта — к конструкции». Проекты представляли собой чертежи в виде одной или двух

ортогональных проекций, аксонометрии, плана. Это были в основном композиции, в которых зрительно выявлена конструктивная напряженность, а динамичность общего облика включает в себя устойчивое основание, развитие движения в средней части и легкий силуэтный «выход» в пространство.

В целом для всей этой новой серии работ характерен ряд особенностей. Новые проекты и конструкции сделаны как некие фрагменты инженерных конструкций, основное внимание в них уделено не композиционному соотношению различных материалов, а действительно конструктивному соединению работающих элементов. Конструкции стали ажурными и воздушно-пространственными, в них отсутствуют глухие плоскости, активно используется стекло, что подчеркивает конструктивно-инженерный характер всего построения, сближая его с макетом ультрасовременного сооружения. Стенберги специально изготовляли из жести конструктивные профили (уголок, швеллер, тавр, двутавр), использовали различные растяжки (тросики, проволоки).

Практически весь 1921 год Стенберги интенсивно экспериментировали с пространственными конструкциями. Их работы воспринимались тогда как одни из наиболее характерных для этапа «от изображения — к конструкции». И когда осенью 1921 года в ИНХУКе стали подводить предварительные итоги этому этапу, работы Стенбергов, наряду с работами Медунецкого и Иогансона, оказались в центре внимания.

В ИНХУКе готовился сборник «От изображения — к конструкции», для которого многие члены ИНХУКа излагали свое творческое кредо. В ноябре 1921 года Стенберги подали свои «Кредо», в которых они четко и ясно сформулировали свое отношение к конструктивизму и к конструкции.

Во-первых, в вопросах формообразования они противопоставляли художественным импульсам максимально целесообразное и экономичное использование материала, видя именно в материале, в выявлении его внутренней сущности основу формообразования.

Во-вторых, они рассматривали конструктивизм не просто как отрицание прикладничества и подчинение принципов формообразования требованиям техники, но как принципиально новое научное творческое мировоззрение, которое еще должно внедриться в сферу производства, чтобы сделать ее экономной, целесообразной и социально осмысленной.

В-третьих, свои пространственные конструкции они рассматривали как эксперименты по выработке «новой основной формулы для реального применения в технике». Подчеркивая нацеленность своих экспериментов на реальное внедрение их результатов в практику, Стенберги стали называть свои пространственные конструкции «конструктивно-пространственными сооружениями».

В-четвертых, важнейшим качеством своих конструкций они считали их пространственную ажурность, подчеркивая, что «пространство завоевывается линиями» (то есть стержневыми элементами). Этим они объясняли и замену глухих плоскостей стеклом, «не нарушающим пространственного разрешения».

Практически Стенберги, как и их соратники-конструктивисты, в начале 20-х годов рассматривали конструкти-



визм не столько как творческое течение, сколько как новый вид творческой деятельности. Называя себя конструктивистами, они как бы уточняли свою профессию. Термин «конструктивист» как бы заменял термин «дизайнер»; термины «художник-конструктор», «инженер-художник» появились позднее.

В январе 1922 года в Москве состоялась выставка «Конструктивисты», на которой были показаны только работы Стенбергов и Медунецкого. Новые работы Стенбергов еще больше напоминали фрагменты инженерных сооружений (кранов, мостов). Однако все произведения Стенбергов несли на себе печать художественности. Пространственные построения Стенбергов — это как бы художественное изображение их понимания инженерной мысли.

Важно отметить и еще одну особенность этих экспериментальных построений. В них «изображен» вполне определенный тип решетчатых металлических конструкций. Иными словами, конструктивные формы явно отбирались с определенным стилистическим настроением. Однако стилиобразующая роль этих пространственных конструкций в тот период, когда все новаторы боролись против «стиля», так и не была оценена по достоинству. А между тем они оказали существенное влияние на процессы формообразования на этапе становления «нового стиля».

В 1922 году Стенберги поступают в Камерный театр в качестве художников-декораторов. Первая их работа (выполненная совместно с Медунецким) — оформление спектакля «Желтая кофта». Уже в конце 1922 года был разработан детальный макет оформле-

ния сцены, в котором молодые конструктивисты использовали ажурные металлические решетчатые конструкции. Некоторые элементы этого сценического оформления были запроектированы трансформируемыми, вращающимися, с подъемной площадкой, складывающимися и т. д. Этот проект можно рассматривать в ряду первых театральных конструктивистских установок. Спектакль не был осуществлен в связи с зарубежными гастролями театра, но во время гастролей макет демонстрировался среди прочих работ художников театра.

Стенберги пришли в театр, где до них спектакли оформляли такие мастера, как Н. Гончарова, С. Судейкин, А. Экстер, Б. Фердинандов, Г. Якулов, А. Веснин. Успех Камерного театра

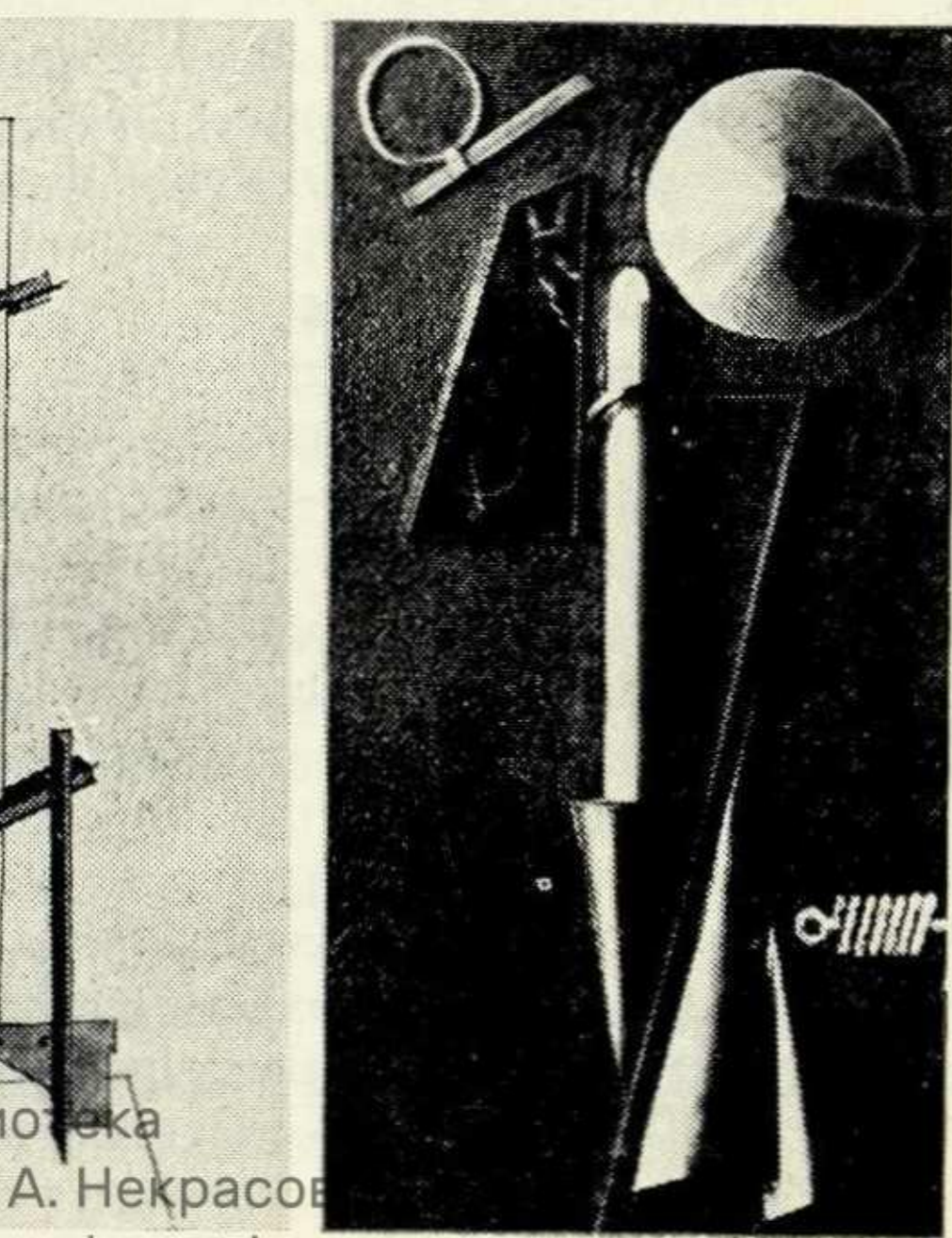
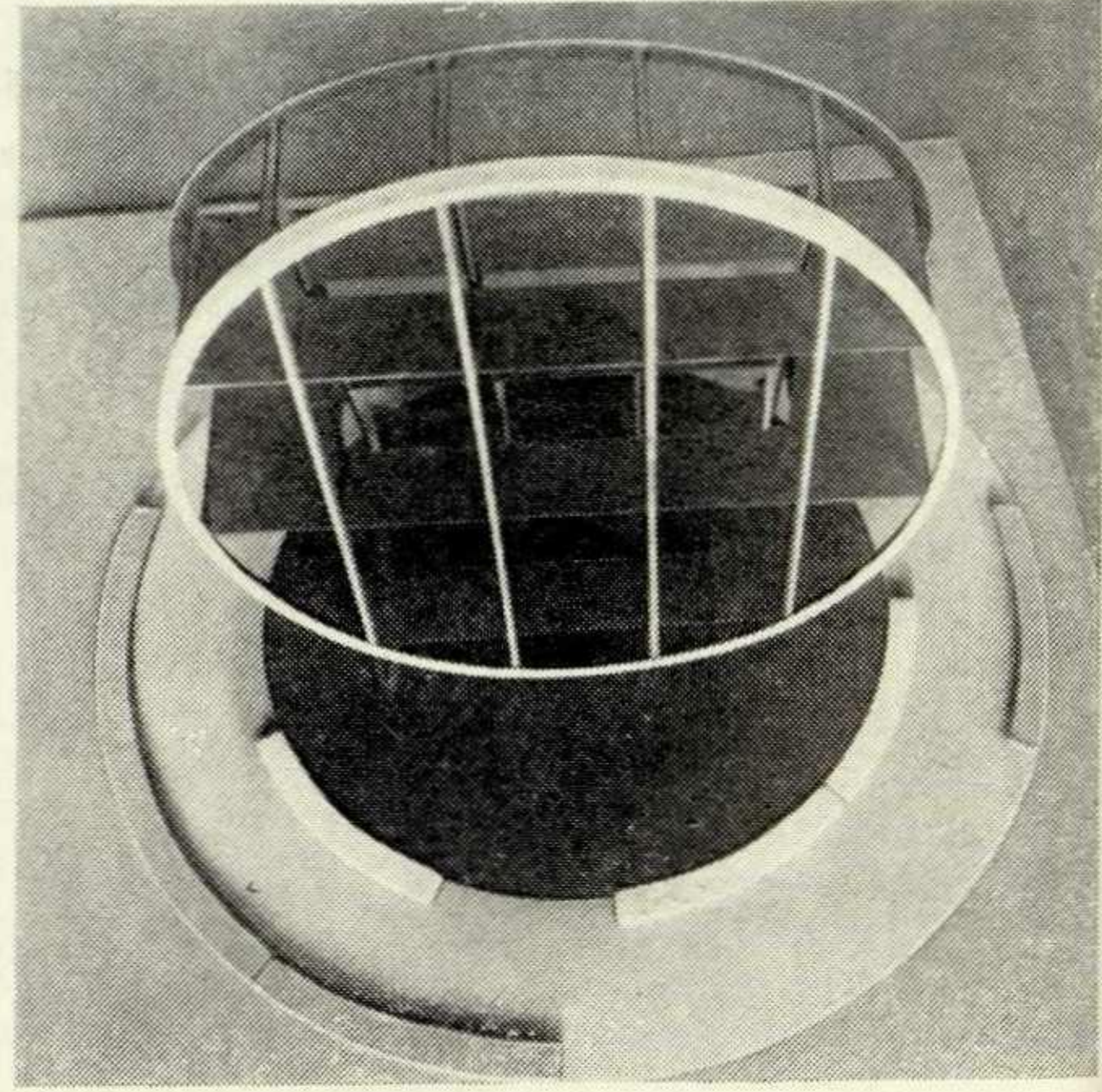
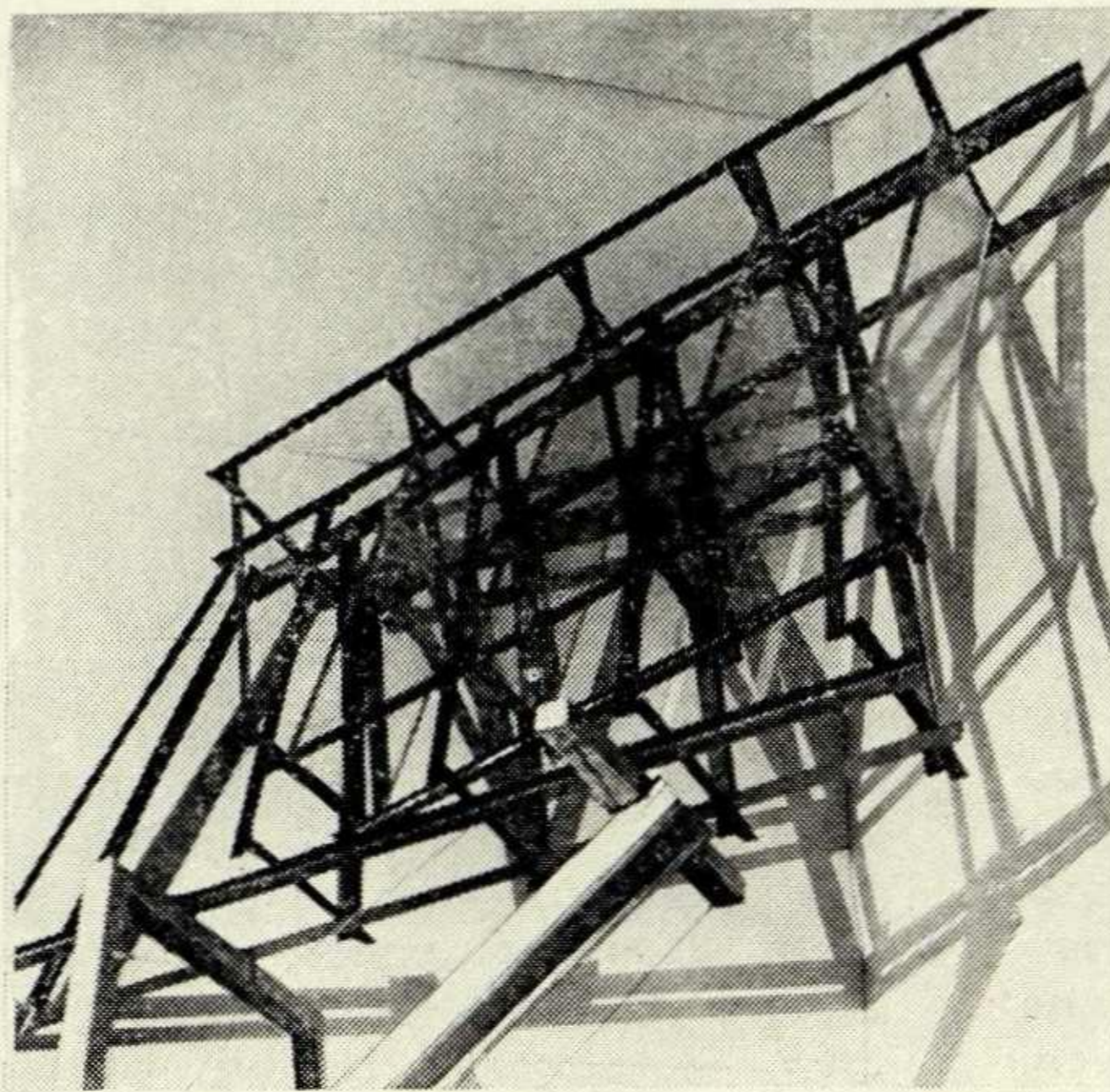
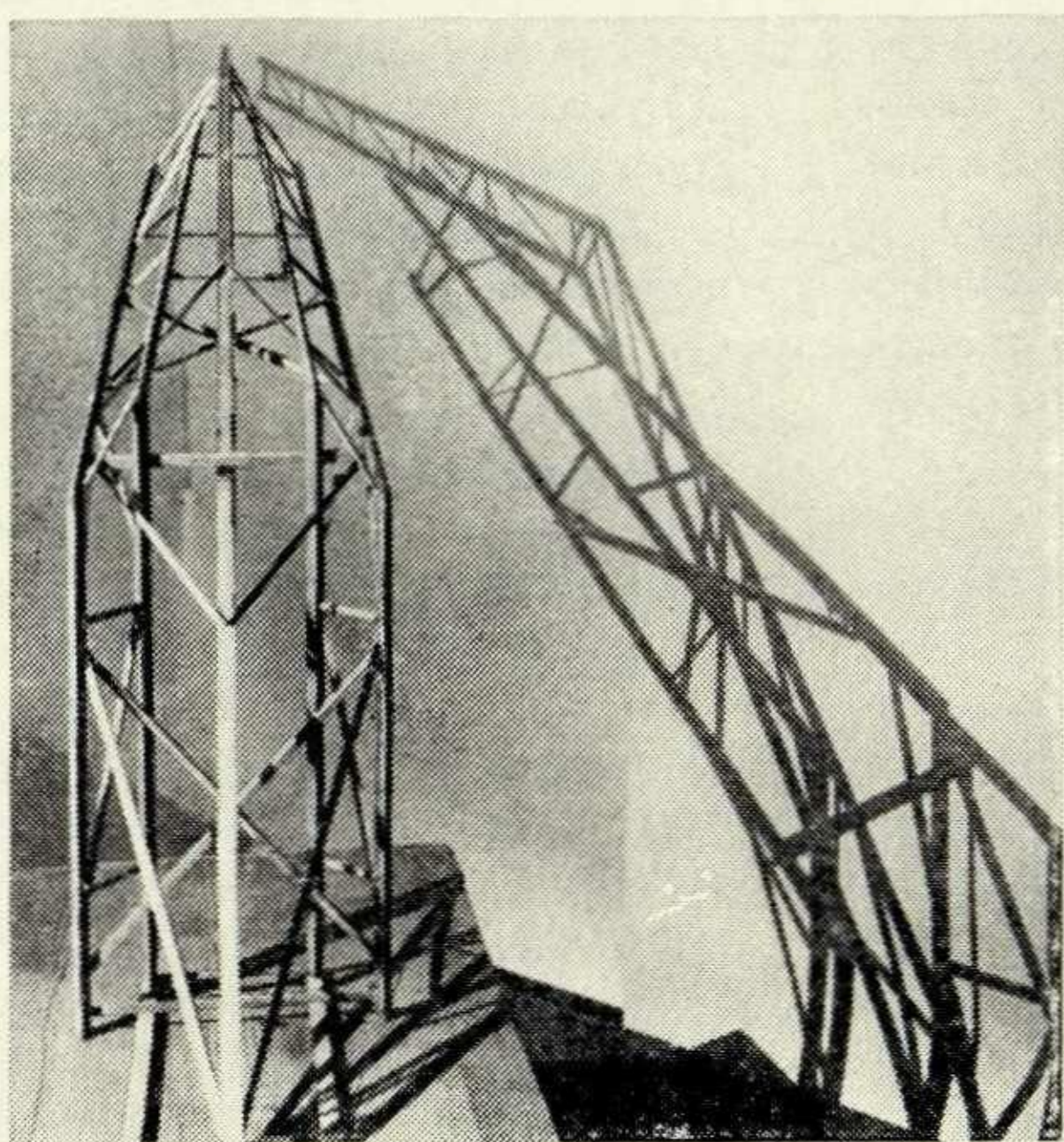
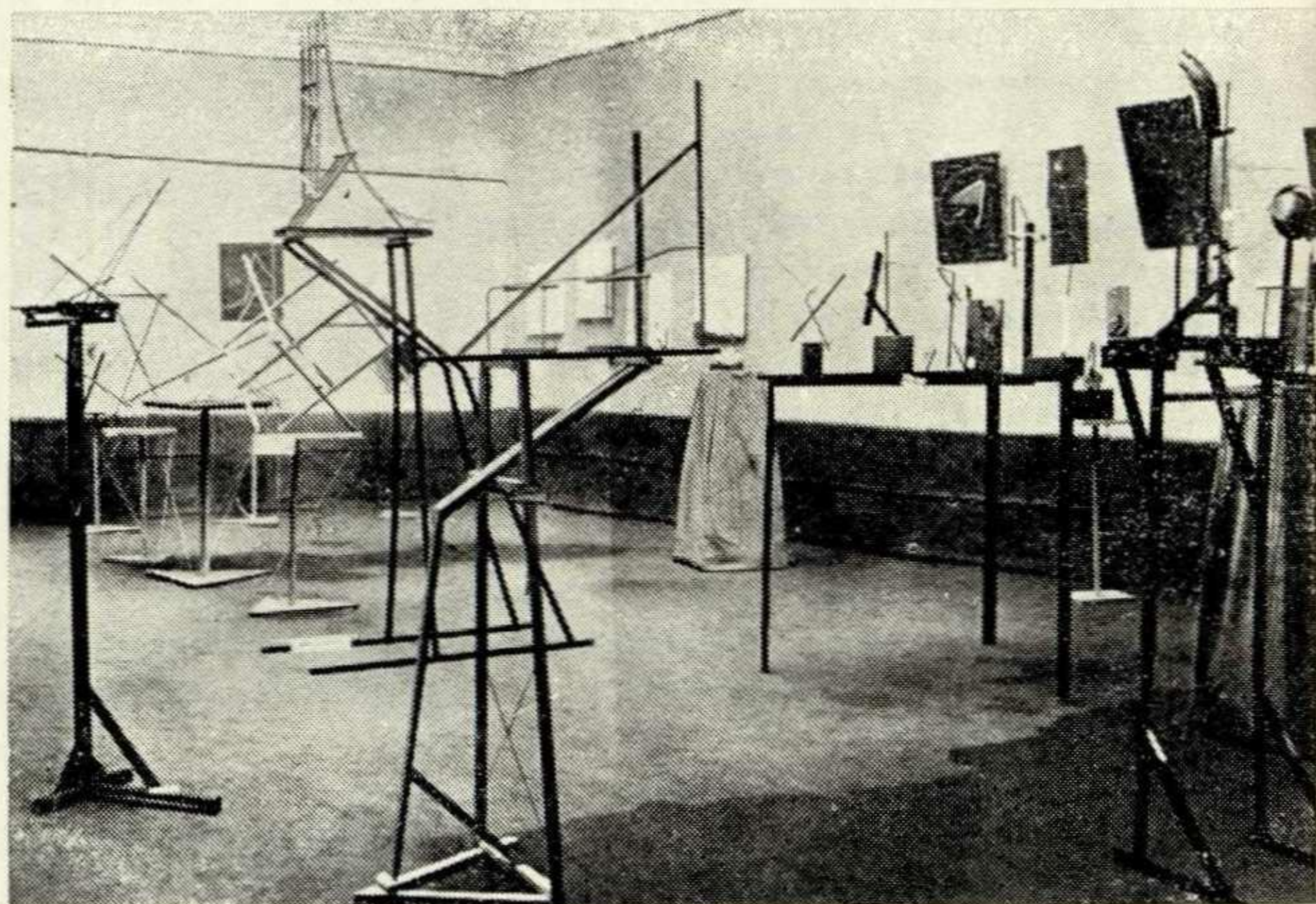
нии спектаклей Камерного театра: «Таиров круто повернул руль. «Гроза» — первая постановка Стенбергов, шедшая в следующем сезоне (1924), — поразила зрителей противоположностью тому, что было привычно видеть в Камерном театре. В ней была решительная сдержанность форм. В ее скупости было даже нечто от голодного минимума... Но это был... не сухой скелет, а лаконизм формулы»<sup>4</sup>.

Во всех сценических оформлениях, выполненных Стенбергами, видно стремление художников к конструкторской изобретательности или к поискам нового, но обязательно лаконичного художественного приема. Например, в основу оформления оперетты «День и ночь» они положили две разно окрашенные вогнутые параболические пло-

1. Выставка Обмху  
2—4. Пространственные конструкции

5,6. Графическая и рельефная композиции

7—10. Декорации к спектаклям «Гроза», «Негр», «Розита», «Линия огня»



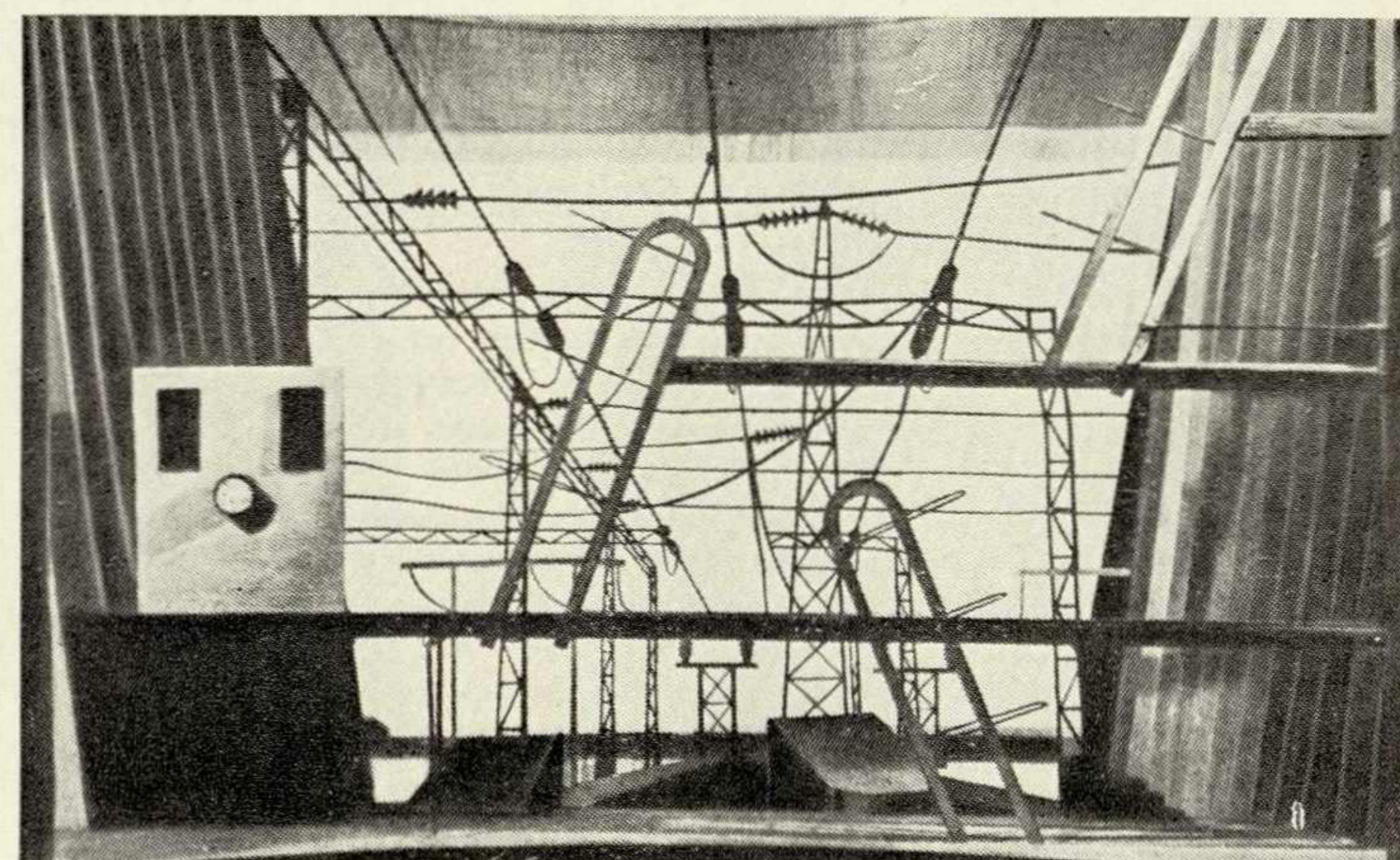
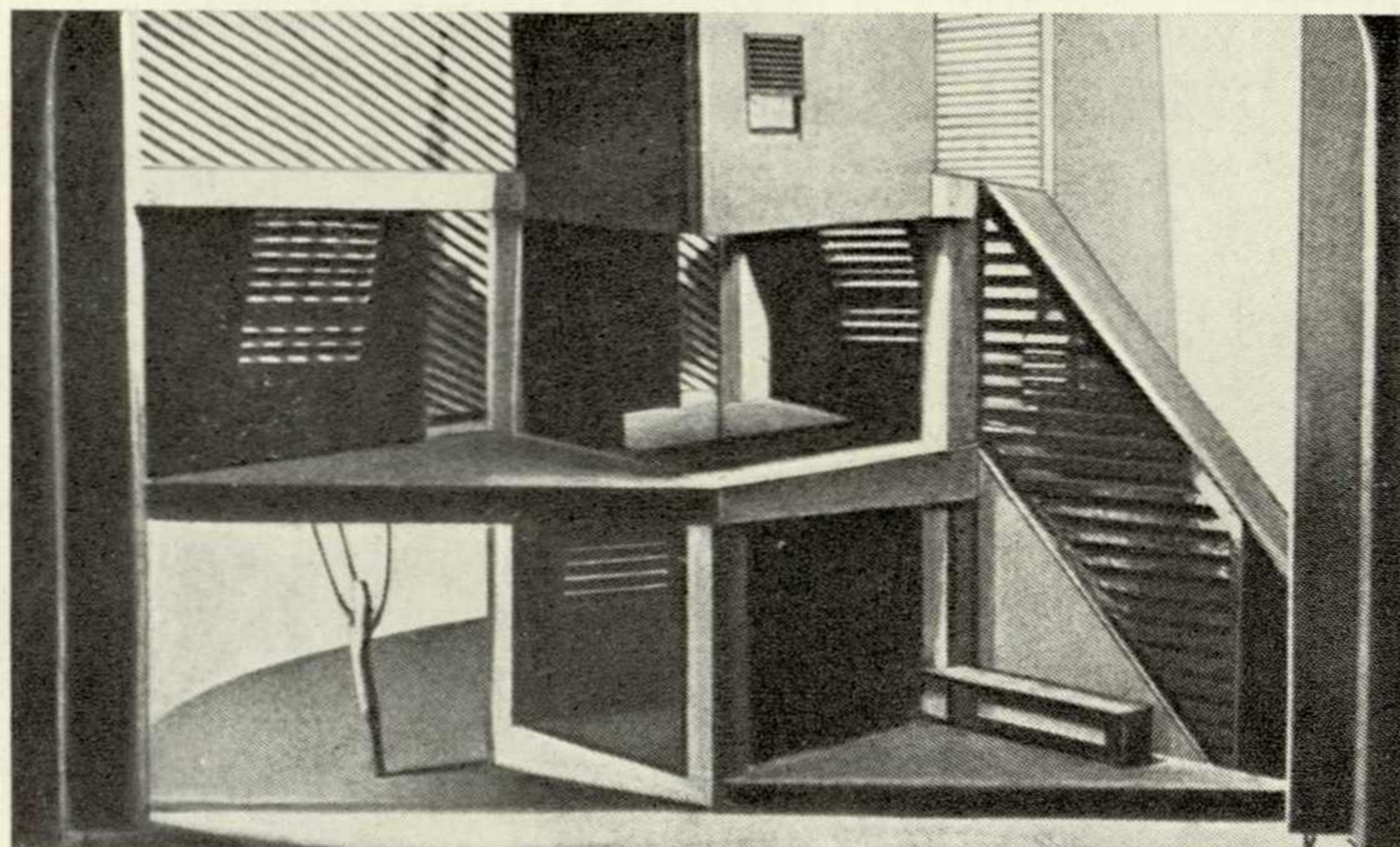
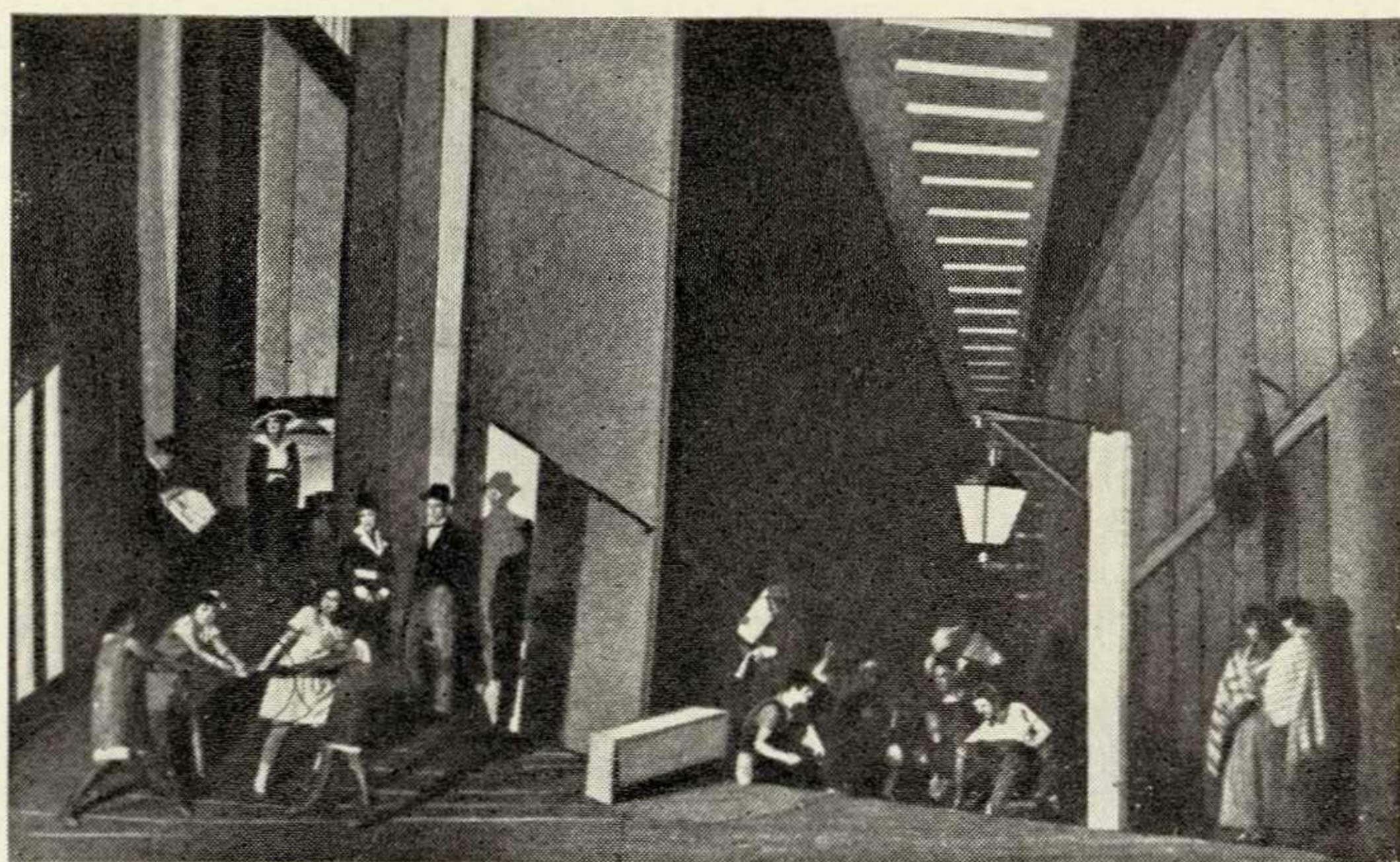
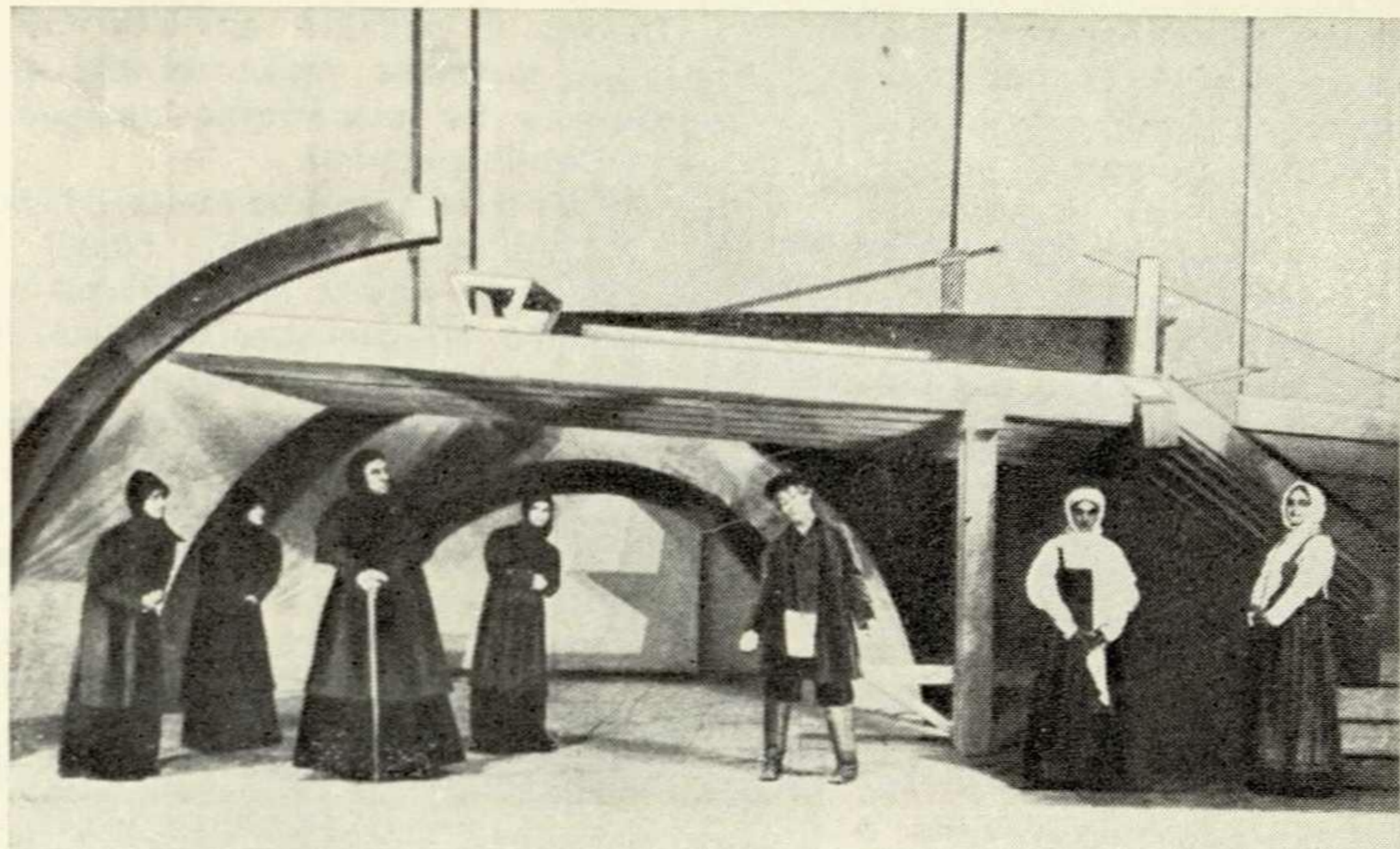
неразрывно связан с именами этих художников, которые превращали спектакли в яркое зрелище. Однако к середине 20-х годов в развитии Камерного театра наступил новый этап — этап «борьбы за репертуар». А. Таиров искал художников, которые не отвлекали бы внимание зрителей от игры актеров. Такими художниками были Стенберги, о которых писали, что они «честно служат театру, а не показывают самих себя»<sup>3</sup>.

Приход Стенбергов открыл новый этап в оформлении спектаклей Камерного театра. В течение более чем восьми лет они были практически монополистами в оформлении спектаклей Камерного театра.

Вот как описывал А. Эфрос начало периода в художественном оформле-

ности, сходящиеся под углом в глубине сцены, и костюмы, составленные из двух разных половинок. В «Святом Иоанне» декорация состояла из леса стоек, ярусно утоняющихся кверху. Стойки имели телескопическую конструкцию, что позволяло компактно складывать всю декорацию. «Ключом оформления, — писал А. Эфрос, — была архитектурная прозрачность: французская готика поднималась легчайшим ритмом тонких брусьев. Они изображали собой колонны. Их сквозной лес стоял на воздухе и свете. Понизу их пересекали такие же легкие поперечины. Они образовывали балюстрады, скамьи, помосты, решетчатые сооружения, равно удобно служившие и судилищем, и собором, и дворцом. Это было находчиво и занимательно». «Вся





троица пьес О'Нейла прошла на возрастающем успехе и завершилась образцовым спектаклем»<sup>5</sup>. Стенберги внесли немаловажный вклад в этот успех театра. В «Косматой обезьяне» неизменно вызывало взрыв аплодисментов изобразительное решение сцены работы кочегаров у топков: освещенные багровым светом, полуголые, измазанные кочегары ритмически и надрывно кидали уголь в зевы печей. В «Любви под вязами» художники поместили на сцене некую «формулу жилища» — лаконичную и хорошо обозримую конструкцию, изображавшую ферму (веранды, лестницы, комнаты, кладовые). Третья пьеса О'Нейла «Негр» стала этапным спектаклем Камерного театра. Здесь Стенберги использовали трансформируемую декорацию («движущуюся установку»), опытом с которой они придавали большое значение, стремясь «выяснить, каких возможностей можно добиться от конструкции, синтезирующей архитектуру, движения и цвет»<sup>6</sup>.

Немалым был и успех «Оперы нищих», в котором, по мнению А. Эфроса, «доля Стенбергов... была велика, особенно — в костюмах и нищенской аппаратуре. Конструктивные декорации были прозрачно подвижны»<sup>7</sup>.

Последняя работа Стенбергов в Камерном театре — спектакль «Линия огня» — была связана с темой советской индустрии. Художники создали на сцене прозрачно-графическую, почти сидуэтную конструкцию на основе обобщения реальных заводских инженерно-технических элементов.

В 1931 году уже оформив спектакль «Линия огня», Стенберги писали о роли

театра в пропаганде новой техники: «Театр так же, как и все виды современного искусства, должен агитировать за высокую технику... Не иллюзионизмом раскрашенных картонных пейзажей, а строго выверенной конструкцией, внушающей человеку гордость и уверенность в себе, должен сейчас оперировать художник... Определить место вещам, отношение к материалу, к фактуре материала, создать атмосферу технической культуры — вот в чем заключалось агитационное значение конструктивизма»<sup>8</sup>.

Как можно видеть, и в начале 30-х годов Стенберги рассматривали конструктивизм как новый вид деятельности, явно сближающийся с той сферой творчества, которую мы сейчас называем дизайном.

Одновременно с выполнением художественно-декорационных работ Стенберги в Камерном театре выступали и как архитекторы, и как конструкторы. Так, при перестройке театра они запроектировали новый фасад здания. Они же разработали проект освещения сцены и сами изготовили фонари оригинальной конструкции.

В 1927 году Стенбергов, к тому времени уже признанных театральными художниками, приглашают в Московский мюзик-холл. Они разработали проект переоборудования зала (декоративный «купол» — с целью улучшить акустику) и сцены (убрали портал, предложили конструкцию «фона» с легко меняющейся расцветкой, приспособляемой к смене номеров программы). Для мюзик-холла Стенберги сделали в 1928 году конструктивную установку для пьесы «Салон святой Магдали-

ны» — поставленное на ребро двойное ажурное колесо с горизонтальными площадками, на которых разворачивалось действие.

В 1926 году Стенберги выполнили несколько «образцовых» проектов костюмов-аппликаций для «Синей блузы».

Второй, после театра, основной сферой творчества Стенбергов во второй половине 20-х — начале 30-х годов был плакат, и прежде всего киноплакат. В этой области они в те годы были практически вне конкуренции. Причем если в театре по сравнению со многими другими художниками Стенберги выделялись конструктивной сдержанностью в использовании приемов и средств художественной выразительности, то в плакате они были, пожалуй, одними из самых «зрелищных». «Мы даем, — говорили они в 1928 году, — плакат броский, который мог бы, что называется, огорошить зрителя, остановил бы его внимание, что и требуется прежде всего от плаката. Для этой цели мы совершенно свободно обращаемся с материалом (что также вызывается и размером плаката), не соблюдаем пропорции как между несколькими предметами и фигурами, так и между отдельными деталями их, переворачиваем фигуры и т. п. — словом, используем все, что может остановить даже торопящегося прохожего»<sup>9</sup>. Именно на киноплакатах впервые появляется ставшая затем привычной надпись: «2 Стенберг 2». Начиная с 1925 года, Стенберги выполнили более 200 киноплакатов.

В плакате, писал А. Эфрос, Стенберги «не знали себе равных. Комбинирование чистой игры форм с целе-



вым назначением листа они проводили соединением цветных пустот, буквенных начертаний и изрядной толики предметов. Это превосходно обостряло уличное внимание прохожих контрастами и совпадениями»<sup>10</sup>.

«С этих потемневших листов... так и рвется к нам подвижный и схематический, контрастный и наивный мир немого кино, — писал Ю. Герчук, анализируя ретроспективную выставку киноплакатов Стенбергов. — Братья Стенберги любили этот мир... Условный типаж немого кино объемлен до пределов плакатного натурализма, острый жест экранной пантомимы стилизован до мультипликационной четкости. Художники не ставили себя над фильмом и над его зрителем. Они сами были этими зрителями и фильм смотрели как все — в мелькании заманчиво-пестрых кадров, не чураясь сюжета, не морщась ни от прямолинейного комизма, ни от мелодраматической сентиментальности. В этой прямолинейной демократичности их подхода к задаче — одна из причин, сделавших плакаты классическими»<sup>11</sup>.

В области киноплаката, по мнению Д. Арановича<sup>12</sup>, Стенберги «создают не только свой стиль, но и целую эпоху совершенно своеобразного и неизменно художественного плаката, получившего уже мировое признание». Среди основных приемов, которыми пользовались Стенберги в киноплакатах, Аранович выделяет четыре: фотомонтаж, «наплыв» («наложение одной просвечивающей изобразительной плоскости на другую»), схематичность изображения и цвета, приемы экспрессионизма. Стенберги выполняли также политические, театральные и выставочные плакаты, внося в эту сферу художественного

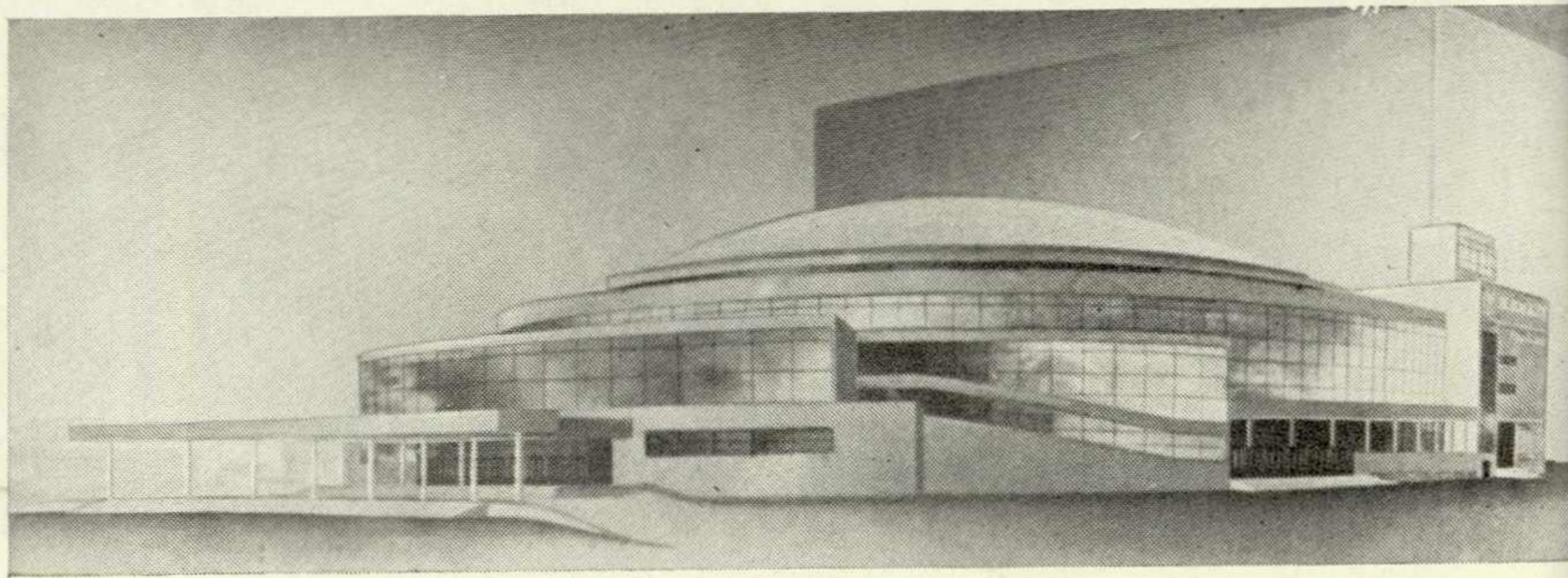
Москве: оформляли к открытию парка оставшиеся от выставки 1923 года павильоны, приспособляли интерьеры павильонов для новых функций, разрабатывали проекты фонтанов и фонарей в парке, оформляли территорию парка к специальным мероприятиям.

Одна из сфер их деятельности была связана с оборудованием, оформлением и цветовым решением интерьеров новых зданий, например комплекса ВЭО (Всесоюзного электротехнического объединения) в Москве, а также интерьеры только что построенного тогда Московского планетария. Многолетняя работа — праздничное оформление Красной площади. Стенберги впервые оформили Красную площадь в 1928 году. До смерти Георгия Августовича в 1933 году Красная площадь оформлялась братьями совместно, а затем до 1963 года она оформлялась по проектам Владимира Августовича.

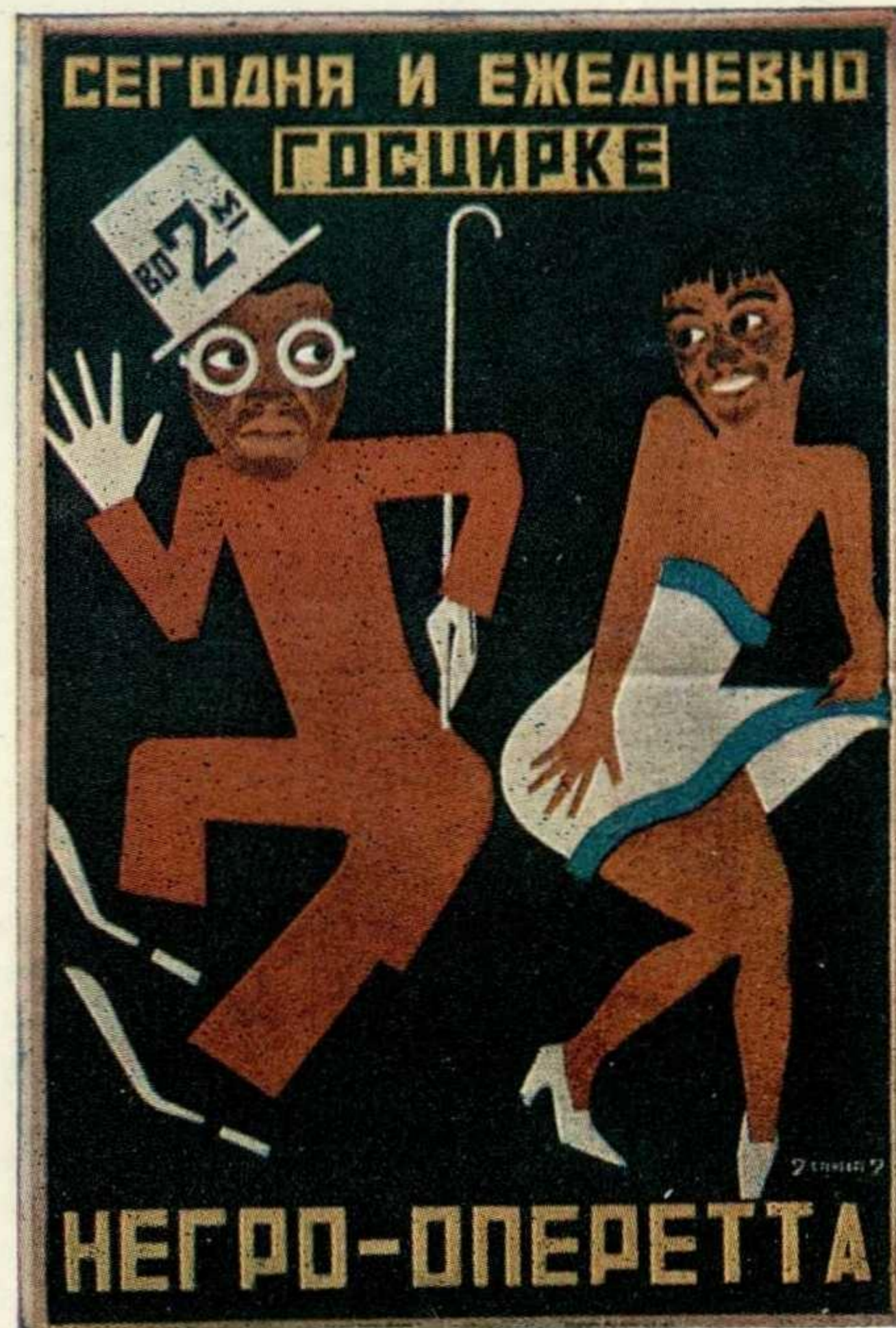
Особой сферой творчества Стенбергов была их работа в области архитектуры. Тесно сотрудничая с архитектора-

Однако в области архитектуры наибольший интерес представляет работа Стенбергов по выработке приемов архитектурной графики.

Уже на этапе становления современной архитектуры (в 20-е годы) стало очевидно, что новая архитектура требует и нового графического языка. Крупные архитекторы (Ле Корбюзье, Леонидов) или творческие течения (конструктивизм, рационализм) вырабатывали свой графический язык. Но это все же был внутрипрофессиональный язык. Стенберги, получая от архитекторов уже готовый проект, пытались найти такие приемы его графической подачи, чтобы непрофессионалу стало ясно, как будет выглядеть здание в натуре. Стремясь дать полную иллюзию реального сооружения, они уловили иную, чем в традиционной архитектуре, роль светотени, фактуры плоскости, стеклянного экрана. Например, они первыми обратили внимание на то, что обильное остекление в новых постройках приводит к замене светотени отражением.



11

12  
13  
14

творчества существенный вклад. Близка к этой сфере творчества Стенбергов и их книжная графика — прежде всего это обложки журналов («Бригада художников»; «Строительство Москвы» за 1929—1931 годы).

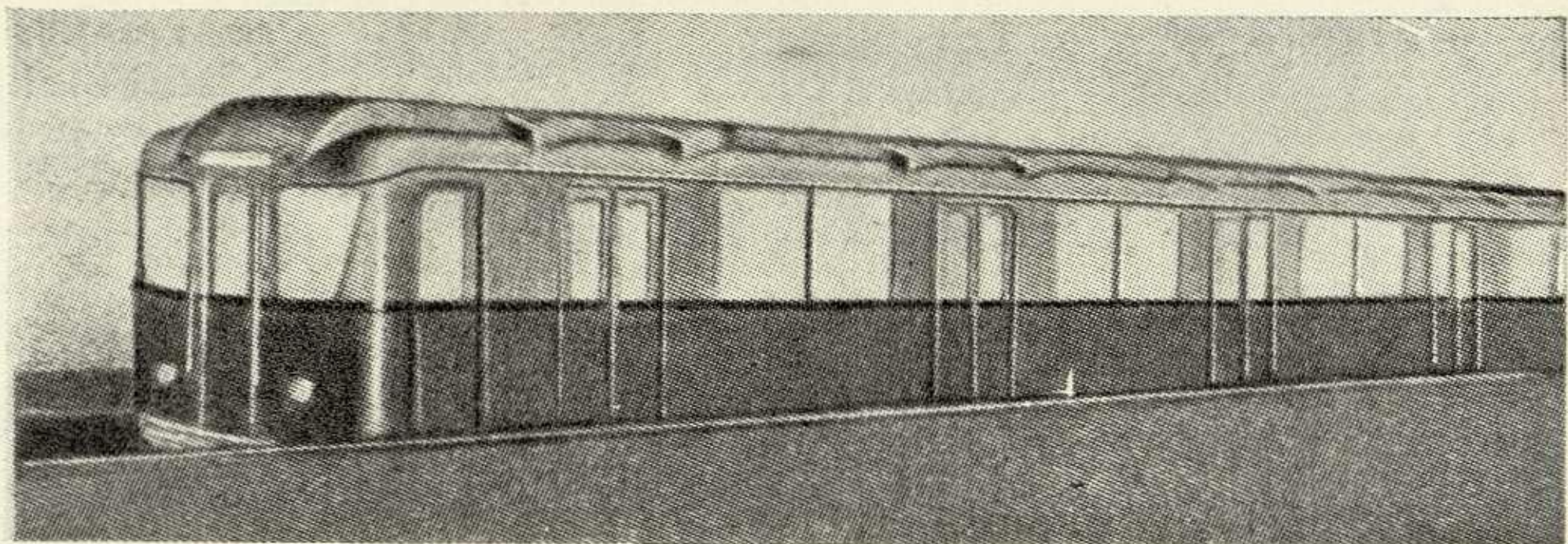
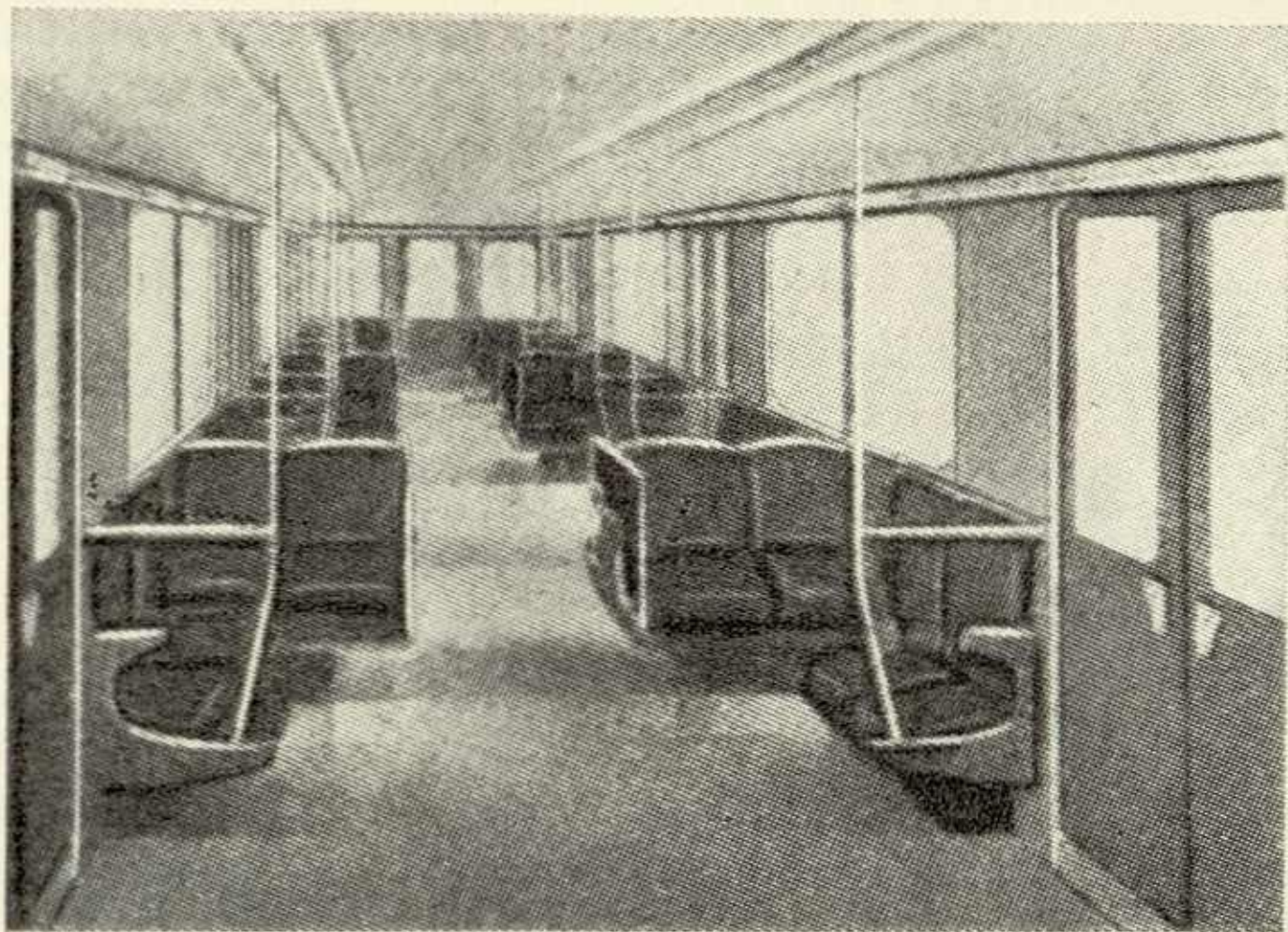
Широк был диапазон художественно-оформительских работ Стенбергов. Они участвовали в оформлении Центрального парка культуры и отдыха в

ми при работе по оборудованию и оформлению интерьеров и комплексов, Стенберги уже во второй половине 20-х годов пробуют свои силы сначала при проектировании фасадов перестраиваемых зданий (Камерный театр, кинотеатр в Рыбинске), а затем участвуют и в собственно архитектурном проектировании (конкурсный проект Дворца Советов).

Делая перспективы конкурсных проектов Весниных для Днепрогеса и театра в Харькове, они вмонтировали в стеклянные экраны фасадов фотографии неба с облаками, приблизив тем самым впечатление от проекта к впечатлению от реально построенного сооружения.

В конце 20-х — начале 30-х годов Стенберги выполняли перспективы и аксонометрии для конкурсных и заказ-





ных проектов братьев Весниных, Н. Ладовского, И. Николаева, А. Мордвинова, Н. Колли и др. Эти работы выделялись среди архитектурных чертежей того времени своей достоверностью в передаче будущего облика здания. Это было особенно важно при конкурсном соревновании со сторонниками традиционалистских течений, которые пользовались уже отработанными приемами эффектной подачи проектов.

В 20-е годы и в начале 30-х годов Стенберги прошли в сфере предметно-художественного творчества тот путь, который был характерен для многих пионеров советского дизайна. Они интенсивно экспериментировали на этапе «от изображения — к конструкции», а затем на практике внедряли новое в различные сферы предметно-художественного творчества — театр, плакат, книжную графику, оформление интерьеров, праздничное оформление, архитектуру, проектную графику.

В 30-е годы, когда в сфере предметно-художественного творчества преобладали декоративистско-традиционалистские тенденции, В. А. Стенберг обращается к одной из тех областей художественного конструирования, где не проявились «украшательские» тенденции. Работая в качестве консультанта Центрального вагонно-конструкторского бюро НКПС, он вносит целый ряд чисто дизайнерских предложений в проекты железнодорожных вагонов, вагонов метро и электропоездов, трамваев. Например, он предложил не поднимать под углом верхние полки в спальнях вагонов, а откидывать их вниз, чтобы зрительно не сокращать пространство купе. Он разработал внутрен-

нее оборудование, внешний облик и конструкцию вентиляции нового типа вагона метро для второй очереди строительства. В последующие годы В. А. Стенберг также неоднократно обращался к дизайну, к той сфере творчества, в становлении которой он участвовал в 20-е годы, но которая в 30—50-е годы не рассматривалась в нашей стране как самостоятельная профессиональная область.

В заключение статьи хочется привести слова Ю. Я. Герчука, который, анализируя плакаты Стенбергов, писал, что их творчество того периода «было в духе времени, мечтавшего соединить противоположное, родить искусство и массовое, и глубоко интеллектуальное, без остатка включенное в повседневные заботы эпохи»<sup>13</sup>.

#### ПРИМЕЧАНИЯ

1. Печать и революция, 1922, № 7, с. 143.
2. См.: ХАН-МАГОМЕДОВ С. О. Дискуссия в ИНХУКе о соотношении конструкции и композиции. (Январь—апрель 1921 г.)— В кн.: Художественные и комбинаторные проблемы формобразования. М., 1979. (Труды ВНИИЭ. Сер. «Техническая эстетика»; Вып. 20).
3. АРАНОВИЧ Д. 2 Стенберг 2.— Красная нива, 1923, № 40, с. 20.
4. ЭФРОС А. Камерный театр и его художники.— М., 1934, с. XI.
5. ЭФРОС А. Цитир. соч., с. XIII.
6. Рабис, 1927, № 10, с. 8.
7. ЭФРОС А. Цитир. соч., с. XIV.
8. Бригада художников, 1931, № 7, с. 14.
9. В мастерской братьев Стенбергов.— Рабис, 1928, № 48, с. 8.
10. ЭФРОС А. Цитир. соч., с. XI.
11. ГЕРЧУК Ю. Голос немногих.— Декоративное искусство СССР, 1968, № 2, с. 40—41.
12. См.: АРАНОВИЧ Д. Цитир. соч., с. 20—21.
13. Герчук Ю. Цитир. соч., с. 41.

11. Проектная графика

12—14, 20. Кино- и театральные плакаты

15, 16. Проект вагона метрополитена

17, 18, 19. Обложки журналов

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



## СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК ЭКСТРАПОЛЯЦИИ ПРИ СЛЕЖЕНИИ

Проблема исследований психологических механизмов антиципирующих свойств человека-оператора, осуществляющего целенаправленную деятельность, является одной из интереснейших и мало разработанных в инженерной психологии. Многочисленные данные теоретических и экспериментальных исследований свидетельствуют о том, что эффективность и надежность деятельности оператора в значительной мере зависят от возможности предвосхищения оператором управляемого процесса. Поэтому проблема антиципации становится ведущей в исследованиях операторской деятельности.

В психологии широко известны работы по исследованию антиципации у операторов, связанных с непрерывной сенсомоторной деятельностью. В них рассматривались те или иные аспекты антиципации, и само это качество в этой связи называлось по-разному: экстраполяцией, перцептивной экстраполяцией, прогнозированием и т. д. [4, 5, 6].

В инженерно-психологических исследованиях деятельности оператора, осуществляющего слежение, неоднократно подчеркивалась ведущая роль антиципации, которая выступает как перцептивная экстраполяция, в обеспечении эффективности слежения (В. М. Водлозеров и Б. Ф. Ломов, 1963—1966; Е. Поултон, 1952—1953 и другие). Отмечалось, что на проявление экстраполяции при слежении оказывают влияние множество различных факторов: вероятностная структура среды, сложность входного сигнала, состояние оператора, особенности органов управления и средств индикации и т. д. Особое внимание придавалось роли прошлого опыта в обучении и времени работы (В. М. Водлозеров, 1972; О. А. Конопкин, 1964). Экстраполяция при слежении рассматривалась также с точки зрения возникновения у оператора особого состояния психической активности, связанной с активацией системы анализаторов, при которой оператор настраивается на прием стимула (Л. Д. Чайнова, 1968).

Существуют различные взгляды относительно психологических механизмов антиципации в структуре деятельности человека-оператора. Е. Поултон в исследованиях слежения различает два ее вида:

— рецепторную антиципацию, аналогичную подготовительному периоду, когда оператору дается заранее сигнал готовности и у него образуется установка на соответствующую реакцию;

— перцептивную антиципацию, когда оператор в процессе деятельности представляет будущее движение объекта [12].

При этом считалось, что антиципация при слежении тесно связана с формированием двигательных ручных навыков и может быть отнесена к проприоцептивным явлениям. Д. Адамс (1964) связывает способность предвидеть изменение входного сигнала при

слежении с характером промежуточных ответных реакций. Готтсданкер (1956) выделял в процессе непрерывной деятельности усреднение и интеграцию предшествующих скоростей входного сигнала как основных механизмов антиципации.

Согласно современным представлениям, антиципация тесно связана с формированием образа-цели деятельности и является одной из его психологических составляющих (Б. Ф. Ломов, 1977, 1978; Б. Ф. Ломов и Е. Н. Сурков, 1980). Сами антиципирующие свойства и образ-цель формируются в процессе целеполагания, когда объект управления изменяется в результате деятельности, и играют важную роль в формировании двигательных структур [1].

В настоящее время в экспериментальных исследованиях процесса слежения о проявлении антиципации судят в основном по характеристикам управляющих действий, дополнительным движениям и ошибкам оператора. В частности, считается, что характеристикой антиципации при слежении является плавность ответной реакции — уменьшение числа «необязательных», дискретных движений (Е. Поултон, 1953) — и количество предвосхищающих реакций (В. М. Водлозеров, 1968, 1972), хотя эти показатели трудно поддаются количественному описанию.

Наиболее результативной считается методика исследования антиципации, основанная на слежении по представлению [2, 3, 4, 9 и др.]. Сущность ее состоит в том, что в ходе установившегося режима слежения в момент времени, неизвестный испытуемому, на некоторое время производится отключение сигнала (ошибки — в случае компенсаторного слежения, цели — в случае преследующего). Оператор должен осуществлять слежение, руководствуясь своими представлениями, сложившимися в ходе формирования навыка. Считается, что время, в течение которого оператор осуществляет слежение по представлению с такими же показателями, что и при обычном режиме, является временем сохранения обобщенного регулирующего образа и свидетельствует о степени включенности антиципации в процессе слежения.

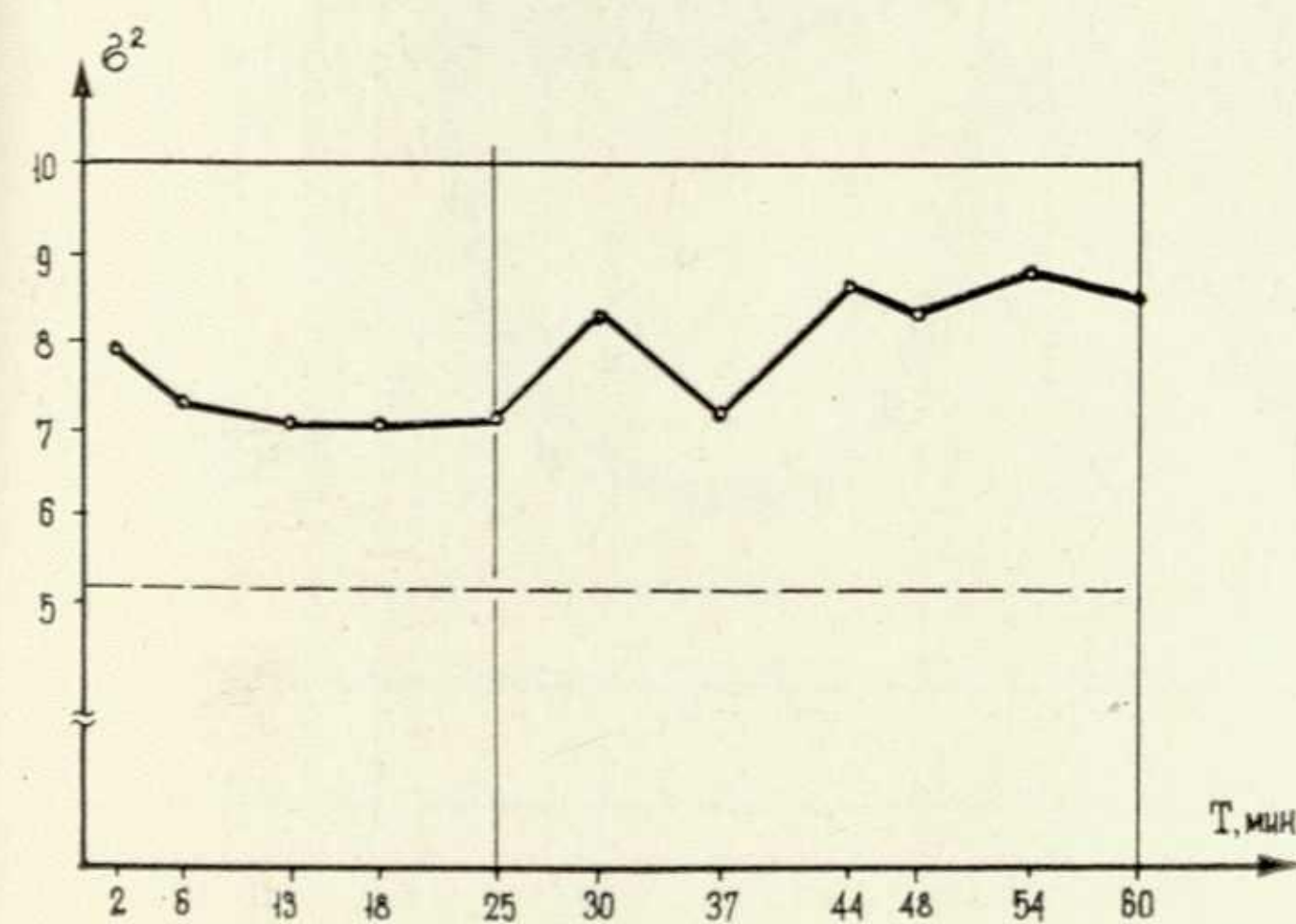
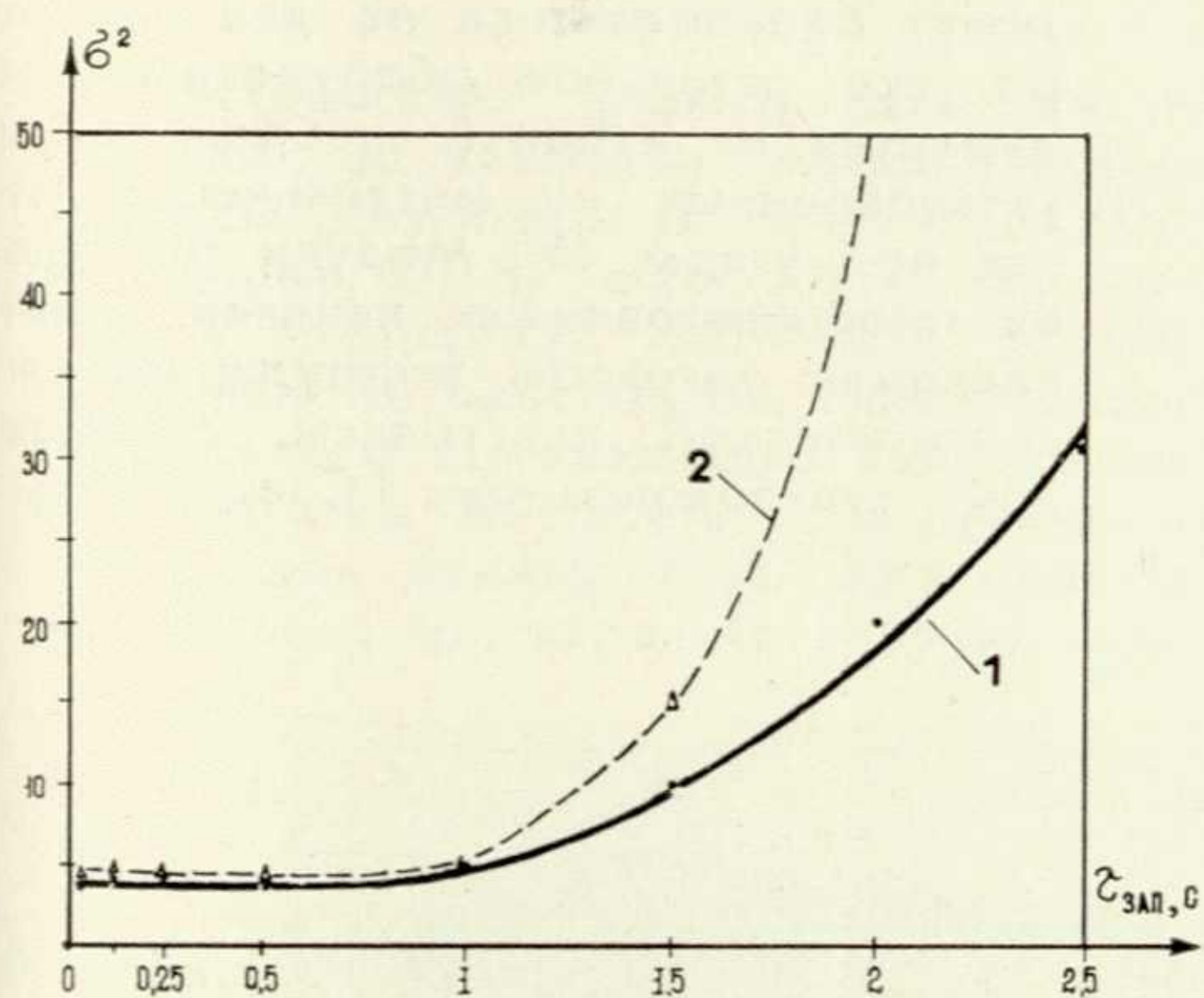
Естественно возникает вопрос — насколько методика слежения по представлению позволяет исследовать собственно антиципацию при слежении? Слежение с точки зрения уровневой структуры анализа операторской деятельности относится к деятельности уровня восприятия, возникающего при непосредственном воздействии предметов и явлений объективной действительности на анализаторы [1]. Слежение по представлению относится к другому, более высокому уровню регуляции деятельности — уровню представлений, то есть уровню наглядных образов тех сигналов, которые в данный момент не воздействуют на зрительный анализатор. При слежении по пред-

ставлению регуляция управляющих действий осуществляется не на основании сигналов, поступающих на зрительный анализатор (а также поступающих от кинестетического и проприоцептивного анализатора), а посредством опоры на эталоны управляющих движений, хранящихся в памяти оператора. В этом случае оперативный образ процесса слежения, по-видимому, формируется путем сличения этих эталонов с сигналами от кинестетического и проприоцептивного анализатора. В то же время в экспериментальных исследованиях [9, 10] отмечалось, что по мере овладения навыком слежения у операторов происходит формирование двигательных структур, где зрительный анализатор теряет свое ведущее значение, а возрастает роль так называемого внутреннего контура регулирования. Поэтому в случае сформированного навыка слежение по представлению может отражать основные закономерности слежения в обычных условиях. К этому следует добавить существующее мнение [1, с. 38], что на уровне представлений регулирующей образ, благодаря своей обобщенности, обеспечивает возможность переноса приемов работы из одних ситуаций в другие. Отмеченные особенности позволяют считать, что при слежении по представлению время сохранения регулирующего образа, по существу, можно рассматривать и как время, в течение которого оператор экстраполирует изменение входного сигнала [3, 8].

На наш взгляд, при исследовании антиципации в режиме слежения необходимо также применение таких методических приемов, где можно было бы исследовать ее проявление, так сказать, в «чистом виде». Одним из таких приемов может служить включение запаздывающего звена в сигнал обратной связи. Запаздывающее звено осуществляет задержку на определенное постоянное время сигнала от управляющих действий оператора. Поэтому для того, чтобы осуществлять слежение с требуемыми показателями качества (в частности, в противофазе с входным сигналом), оператор путем предвосхищающих реакций должен создавать упреждение на время, не меньшее времени задержки, которую создает запаздывающее звено. При таком экспериментальном методе исследования экстраполяции не происходит подмены одной ситуации управления другой, имеющей иной уровень регуляции деятельности. Оператор в этом случае осуществляет слежение с опорой на те же анализаторы — зрительный, кинестетический и проприоцептивный. Однако в данной ситуации для осуществления слежения требуется повышение активации антиципирующих свойств.

В качестве характеристик экстраполирующих свойств при слежении можно использовать показатели точности и устойчивости его выполнения. В первом случае считается, что если введение





0,025 с; 0,05 с; 0,1 с; 0,25 с; 0,5 с; 1 с; 1,5 с; 2 с; 2,5 с. Время слежения с каждым значением запаздывания составляло 5 мин. В эксперименте участвовали испытуемые, обладавшие устойчивым навыком слежения.

На рис. 2 представлено изменение дисперсии ошибки слежения в зависимости от времени запаздывания сигнала обратной связи для двух испытуемых. Обращает на себя внимание следующий факт: точность слежения<sup>1</sup> существенно не изменялась при задержке сигнала управляющих действий до 1 с, при этом она примерно была равна точности слежения без введения запаздывания. Дальнейшее увеличение времени запаздывания приводило к значительному снижению точности слежения (а у второго оператора — к срыву слежения). Если использовать в качестве критерия стабильность точности слежения, то у первого оператора резерв экстраполяции изменения ошибки слежения составляет примерно 1 с. По критерию устойчивости слежения — более 2,5 с. Таким образом, данная методика позволяет количественно определять временные показатели экстраполяции при слежении. Полученная зависимость сохранялась и в случае отслеживания сигналов более высокой частоты (естественно, при общем уменьшении точности и устойчивости), а также в случае преследующего слежения.

Данная методика позволяет исследовать процесс изменения экстраполируемых свойств при слежении в зависимости от функционального состояния оператора. Изменение состояния оператора обеспечивалось условиями его деятельности — зрительным слежением за монотонно скачкообразно перемещающимся световым сигналом по информационной модели установки, сопровождающимся звуковым щелчком. В случае нарушения регулярности перемещения сигнала оператор должен нажать кнопку (показав тем самым, что это им замечено) и осуществлять компенсаторное слежение за гармонически изменяющимся сигналом до тех пор, пока он не придет к выводу, что с задачей компенсации сходного сигнала он справился успешно. Более подробно с данным экспериментом, связанным с влиянием монотонии на готовность к экстремному действию и регуляцией исполнительских действий, можно ознакомиться в работе [7]. Отметим, что мы воспользовались этой методикой для исследования изменения экстраполяции в монотонных условиях работы. В процессе эксперимента оператор включался в компенсаторное слежение двенадцать раз в течение часа работы. Момент появления экстремного сигнала, после которого оператор должен осуществлять слежение, задавался случайным образом. Как и в предыдущем эксперименте, в цепь

обратной связи включалось запаздывающее звено, дающее время запаздывания 0,5 с, то есть такое, при котором оператор успешно осуществлял слежение без снижения точности. На рис. 3 представлена динамика изменения дисперсии ошибки слежения в условиях монотонии при включении в обратную связь запаздывающего звена ( $\tau_{зап} = 0,5$  с) для одного из операторов. До наступления состояния монотонии (примерно до 20—25 мин) ошибка слежения с запаздывающим звеном практически не отличалась от ошибки слежения в обычных условиях — резерв экстраполяционных возможностей превышал 0,5 с. С развитием состояния монотонии происходит нарушение нормального соотношения процессов возбуждения и торможения, что не может не сказаться на психологических механизмах формирования и хранения образа-цели. В результате подвергается динамическим изменениям и основная психологическая составляющая образа-цели — механизм экстраполяции, о чем свидетельствует увеличение ошибки слежения.

Предложенная методика определения временных характеристик экстраполяции при слежении, безусловно, не только позволяет в полной мере исследовать это сложное психологическое образование, но может быть полезна в исследовательских целях и при решении практических задач.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Экспериментально-психологические исследования в авиации и космонавтике / Береговой Г. Т., Завалова Н. Д., Ломов Б. Ф., Пономаренко В. А. — М., 1978.
2. ВОДЛОЗЕРОВ В. М. Перцептивная антиципация и экстраполяция как один из механизмов слежения. — В кн.: Проблемы инженерной психологии. Вып. 2. — Л., 1965.
3. ВОДЛОЗЕРОВ В. М. К вопросу о перцептивном предвидении как одном из механизмов слежения. — Ученые записки ЛГУ, 1968, вып. 1.
4. ВОДЛОЗЕРОВ В. М. К проблеме экстраполяции. — В кн.: Вопросы инженерной психологии в автоматизированных системах управления. — Л., 1972.
5. ГАФАРОВ А. З. К проблеме перцептивной экстраполяции. — В кн.: Сенсорные и сенсомоторные процессы. — М., 1972.
6. ГЕЛЛЕРШТЕЙН С. Г. Действия, основанные на предвосхищении, и возможность их моделирования в эксперименте. — В кн.: Проблемы инженерной психологии. Вып. 2. — Л., 1965.
7. ЗАБРОДИН Ю. М., ЗАЫКИН В. Г., НЕРСЕСЯН Л. С., СААКЯН Э. Д. Регуляция действий в условиях монотонии при подаче экстремных сигналов. — Психологический журнал, 1981, № 4.
8. ЗАЫКИН В. Г., ЧЕРНЫШЕВ А. П. О характеристиках прогнозирования при компенсаторном слежении. — Техническая эстетика, 1975, № 12.
9. ЛОМОВ Б. Ф. Человек и техника. — Л., 1966.
10. ЛОМОВ Б. Ф., ВОДЛОЗЕРОВ В. М. К вопросу о механизмах психической регуляции действий оператора, работающего в режиме слежения. — В кн.: Проблемы инженерной психологии. — Л., 1964.
11. ЧАЙНОВА Л. Д. Об эффекте «предвидения» в условиях непрерывного слежения за стимулом. — В кн.: Проблемы инженерной психологии. [Материалы II Всесоюзной конференции по инженерной психологии]. В 3-х вып. Вып. 3. Ч. I. — М., 1968.
12. POULTON E. C. Perceptual anticipation in tracking with twopointer and one-pointer displays. — British Journal Psychology, 1952, v. 43.

<sup>1</sup> Под точностью слежения понимается величина, обратная дисперсии ошибки слежения.

запаздывания в сигнал обратной связи не изменяет точности слежения, то оператор экстраполирует изменение ошибки на время, большее времени задержки. Во втором случае можно считать, что экстраполяция изменения ошибки осуществляется тогда, когда слежение устойчиво (то есть нет его срыва) даже при наличии запаздывания, и со временем, большим, чем время запаздывания. Большим это время в том и другом случае считается по следующей причине. Известно, что слежение возможно, когда управляющие действия превосходят изменение движения объекта: это необходимо для компенсации латентного периода реакции и инерционности нервно-мышечного аппарата. Включение запаздывающего звена в цепь обратной связи вынуждает оператора активировать свои антиципирующие свойства и предвосхищать движение объекта с учетом и латентного периода, и инерционности нервно-мышечного аппарата, и времени запаздывания звена. Поэтому в данном случае мы, по существу, измеряем временную характеристику резерва проявления антиципирующих свойств при слежении.

Экспериментальные исследования экстраполяции при слежении путем введения запаздывающего звена в цепь обратной связи осуществлялись по традиционной схеме (рис. 1). Слежение — одномерное компенсаторное, входные сигналы — гармонические, с постоянной амплитудой. Временная задержка сигнала обратной связи обеспечивалась блоком постоянного запаздывания и задавалась последовательно:



### СБОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ВОКЗАЛОВ (ИТАЛИЯ)

Ottagono, 1982. anno 17, III, N 64,  
p. 66—69

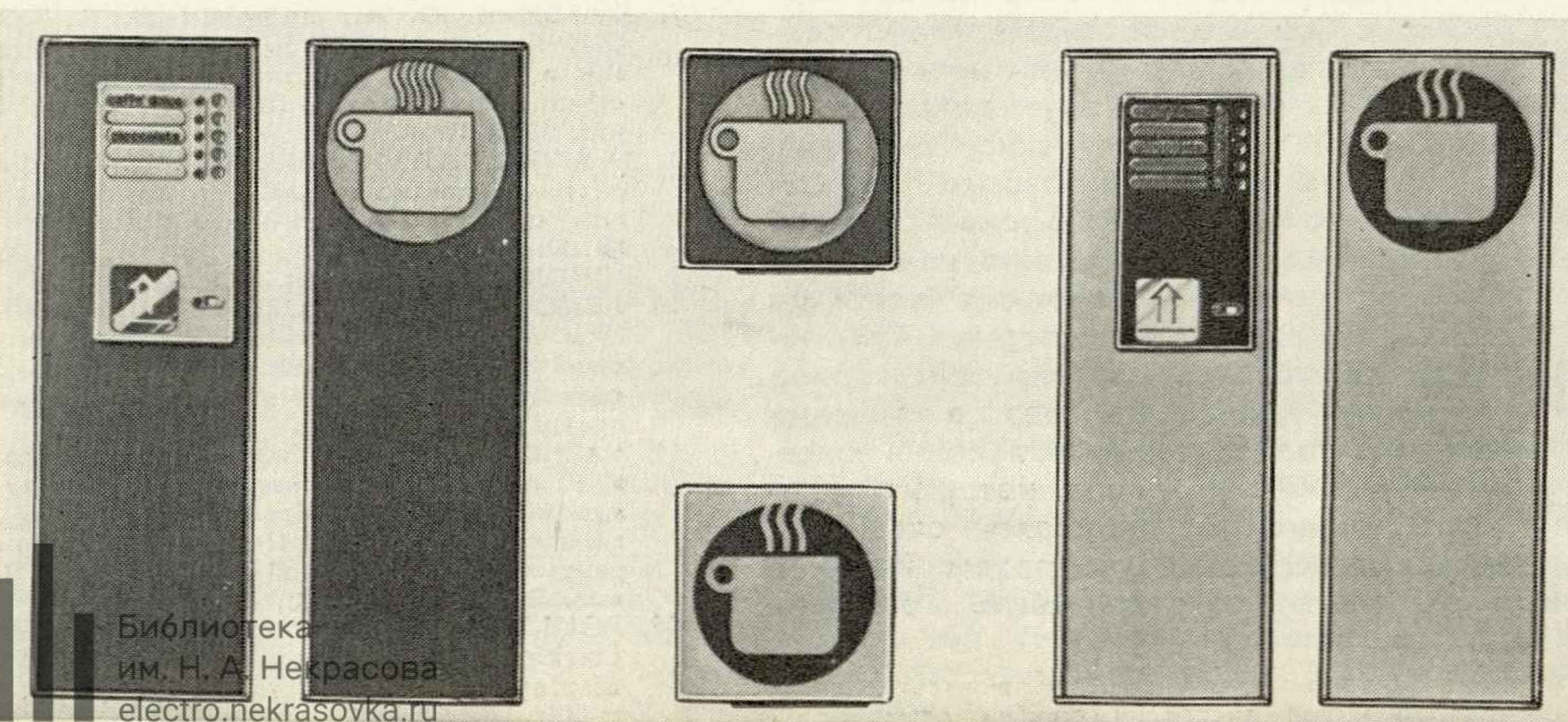
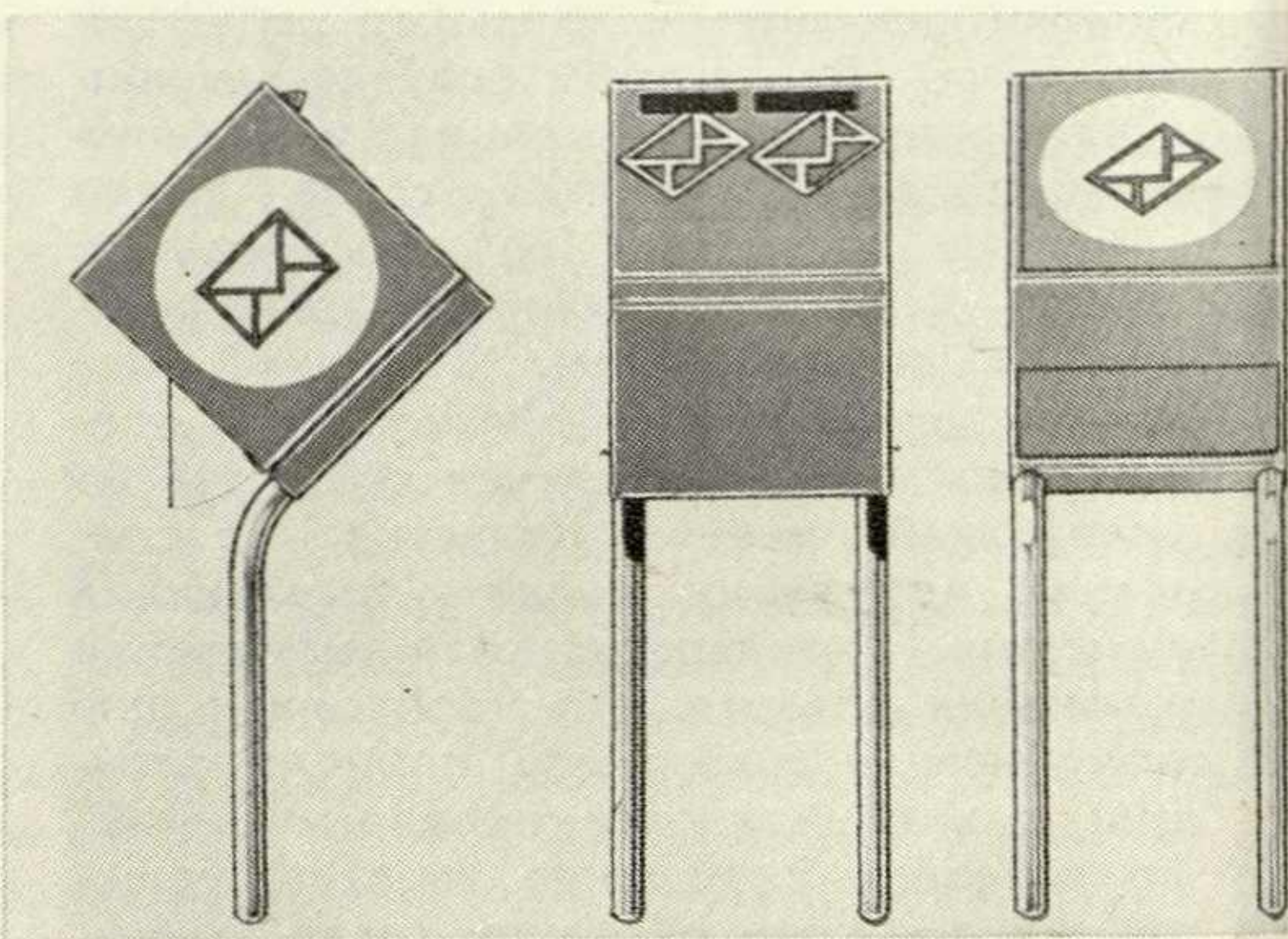
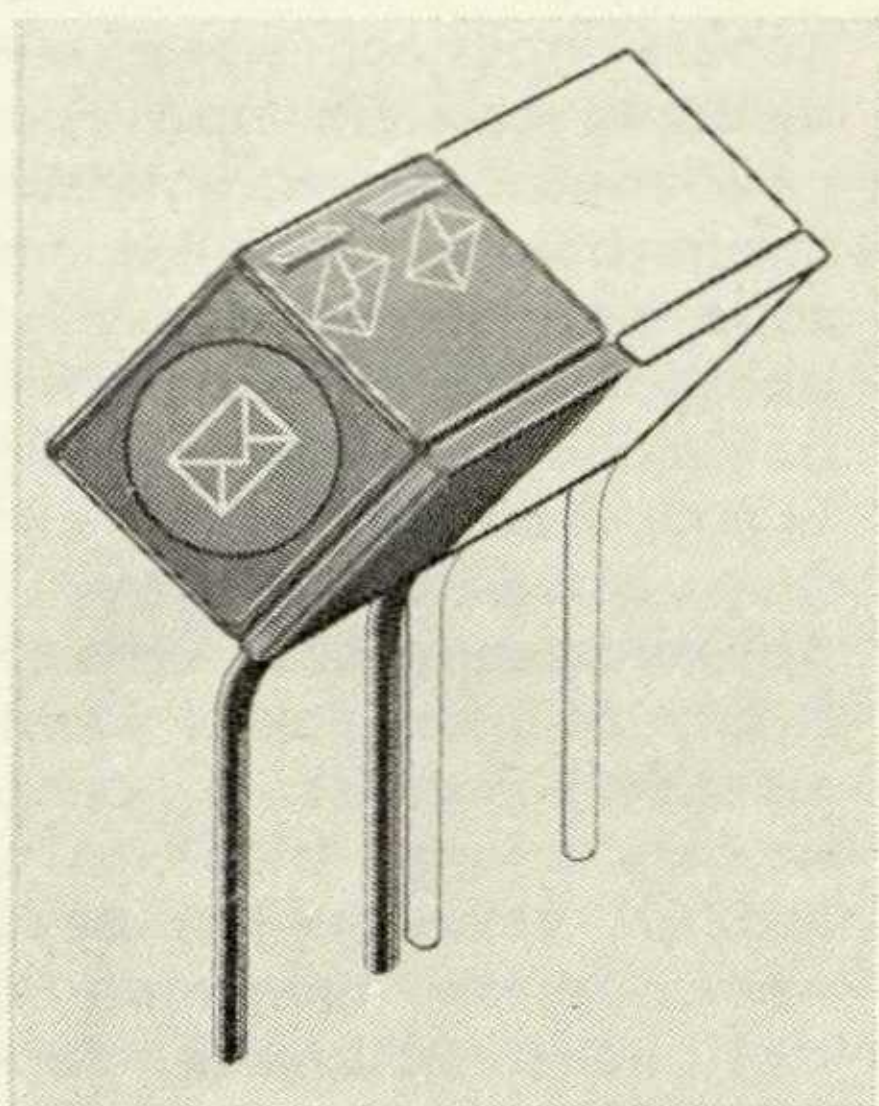
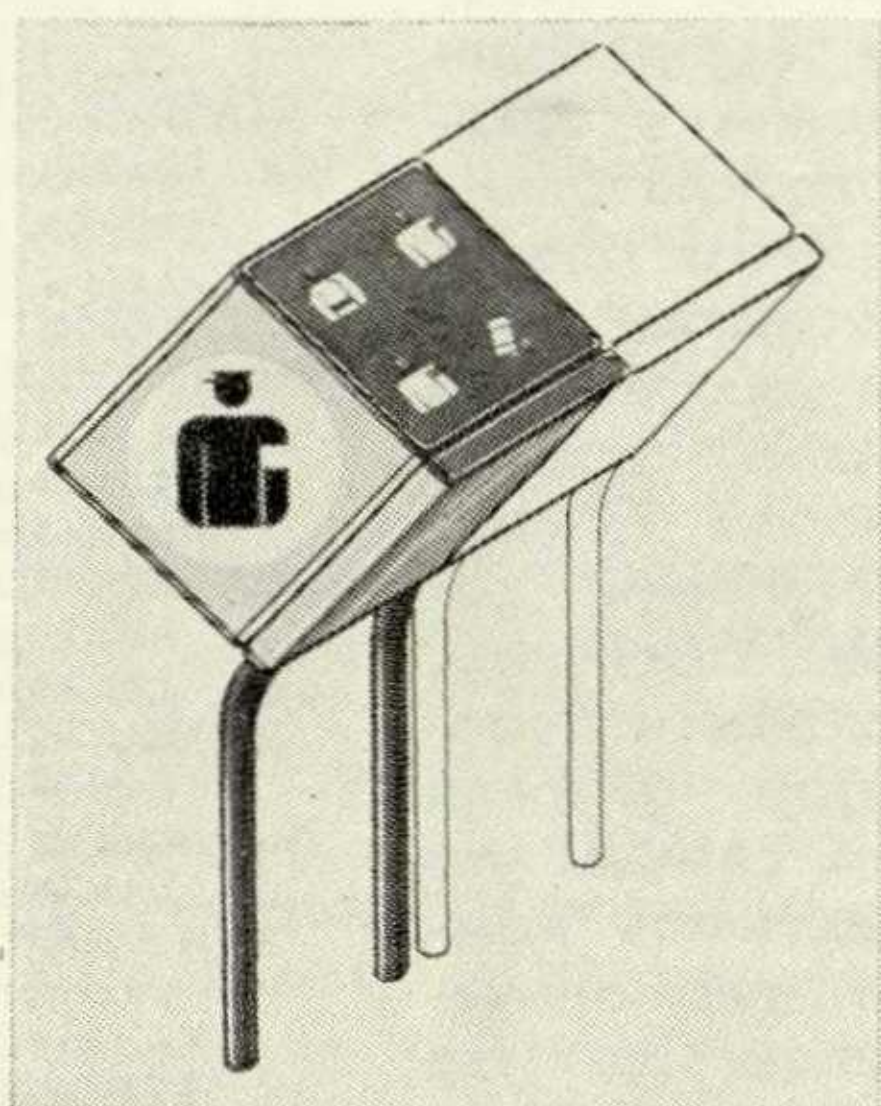
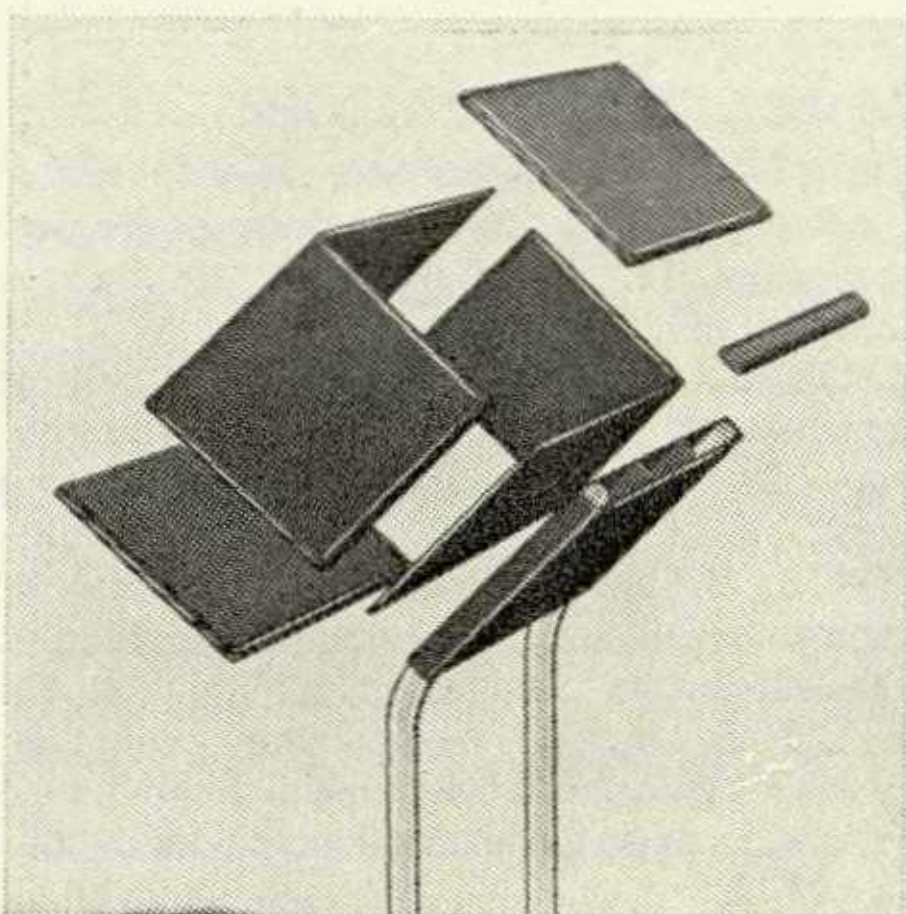
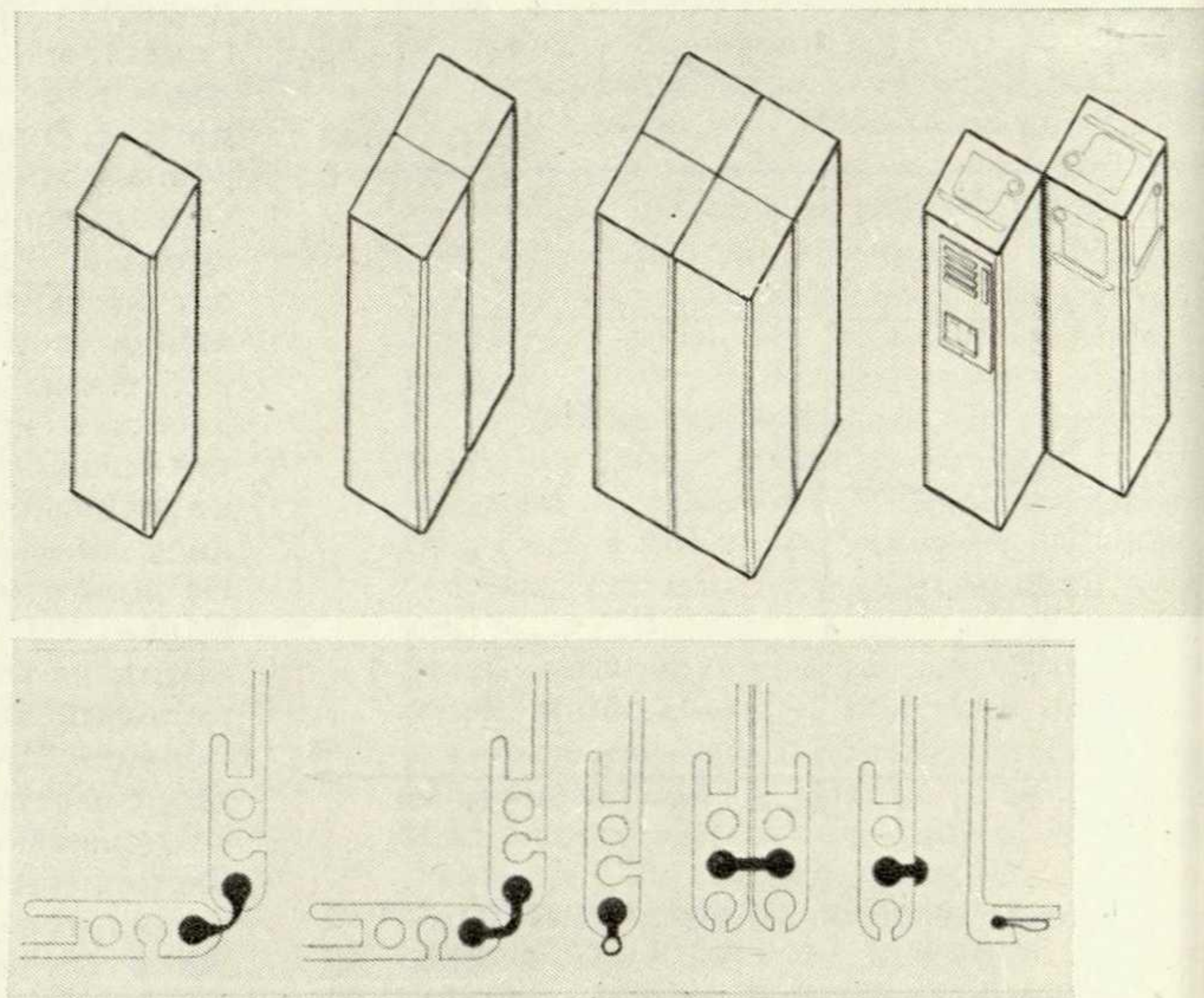
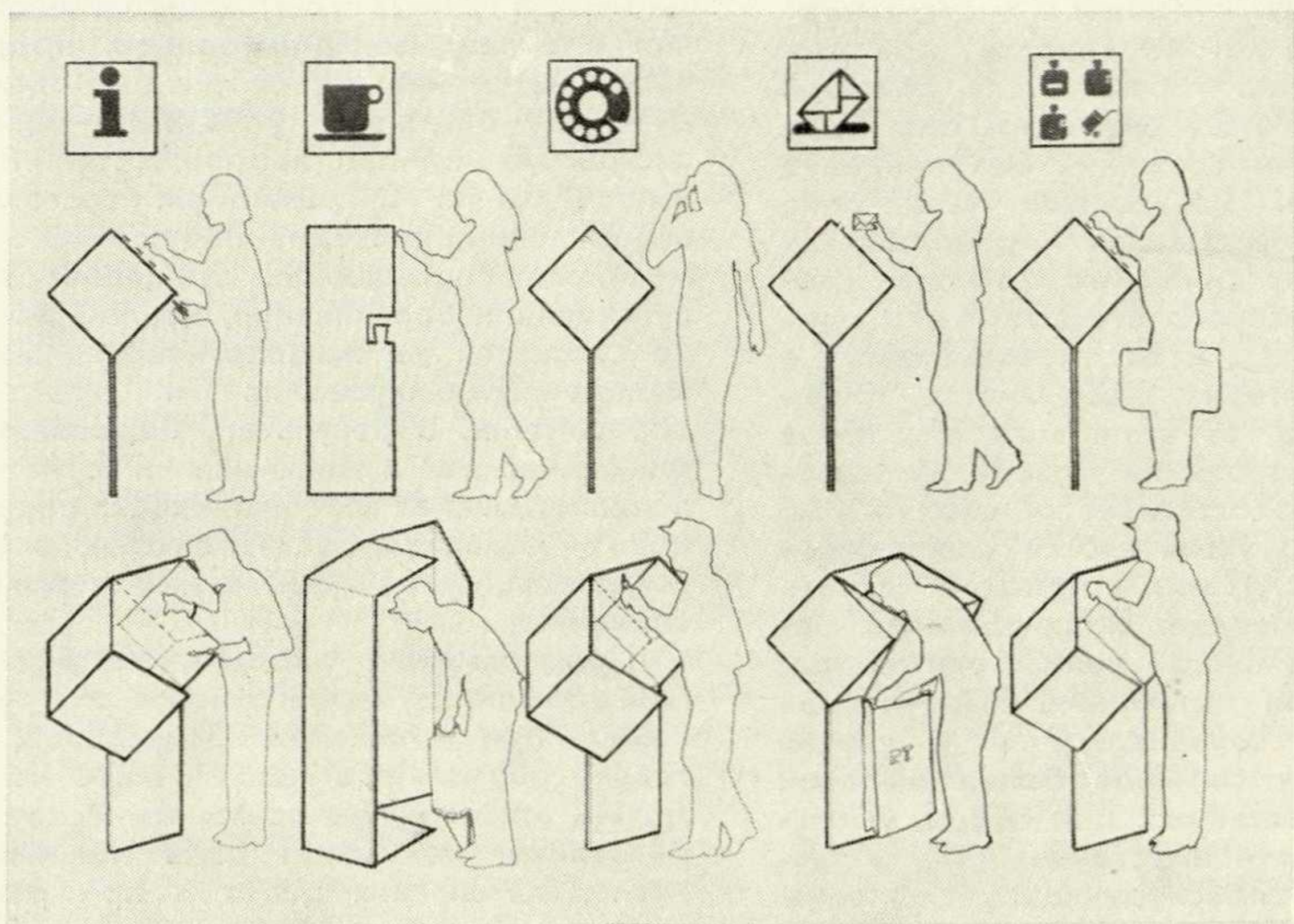
Проект сборных модулей для обслуживания пассажиров в зданиях железнодорожных вокзалов и на перронах предложили итальянские дизайнеры (Р. Бенвенути, П. Каппеллини и Дж. Панаро). Исследовав виды услуг, которыми обычно пользуются пассажиры, авторы проекта выделили основные: получение информации, оказание пер-

1. Схема возможной установки модулей (слева направо): автоматическое справочное бюро, автомат для продажи кофе и других горячих напитков, телефон-автомат, почтовый ящик, автомат для вызова различных служб (медицинская помощь, полиция, носильщик и др.). Верхний ряд — пользование модулем, нижний — техническое обслуживание

вой медицинской помощи, отправление почтовой корреспонденции, телефонные переговоры, переноска ручного багажа, торговые услуги и т. п. Для каждого вида услуг были спроектированы специальные модули, собираемые из унифицированных элементов. Торговые автоматы представляют собой прямоугольные параллелепипеды, которые

2. Варианты установки торговых автоматов — одиночных и блокированных по два и четыре  
3. Варианты соединения профилированных пластмассовых панелей  
4. Конструкции модуля обслуживания и подсвечиваемого носителя визуальной информации

могут блокироваться по два или четыре, все остальное оборудование складывается из кубов (с ребром 500 мм) установленных на металлических стойках под углом 45°. Модули собираются из профилированных панелей, изготавливаемых методом экструдирования из синтетической пластмассы, армированной стекловолокном. Соединительные



элементы могут быть жесткими (стеклопластик или поливинилхлорид), шарнирными (наилон) или эластичными (полимер хлоропрена). Для данной системы оборудования авторами разработаны также конструкция носителей визуальной информации, пиктограммы и варианты цветографического решения модулей.

5. Варианты графического решения модуля вызова различных служб, почтового ящика и автомата для продажи горячих напитков

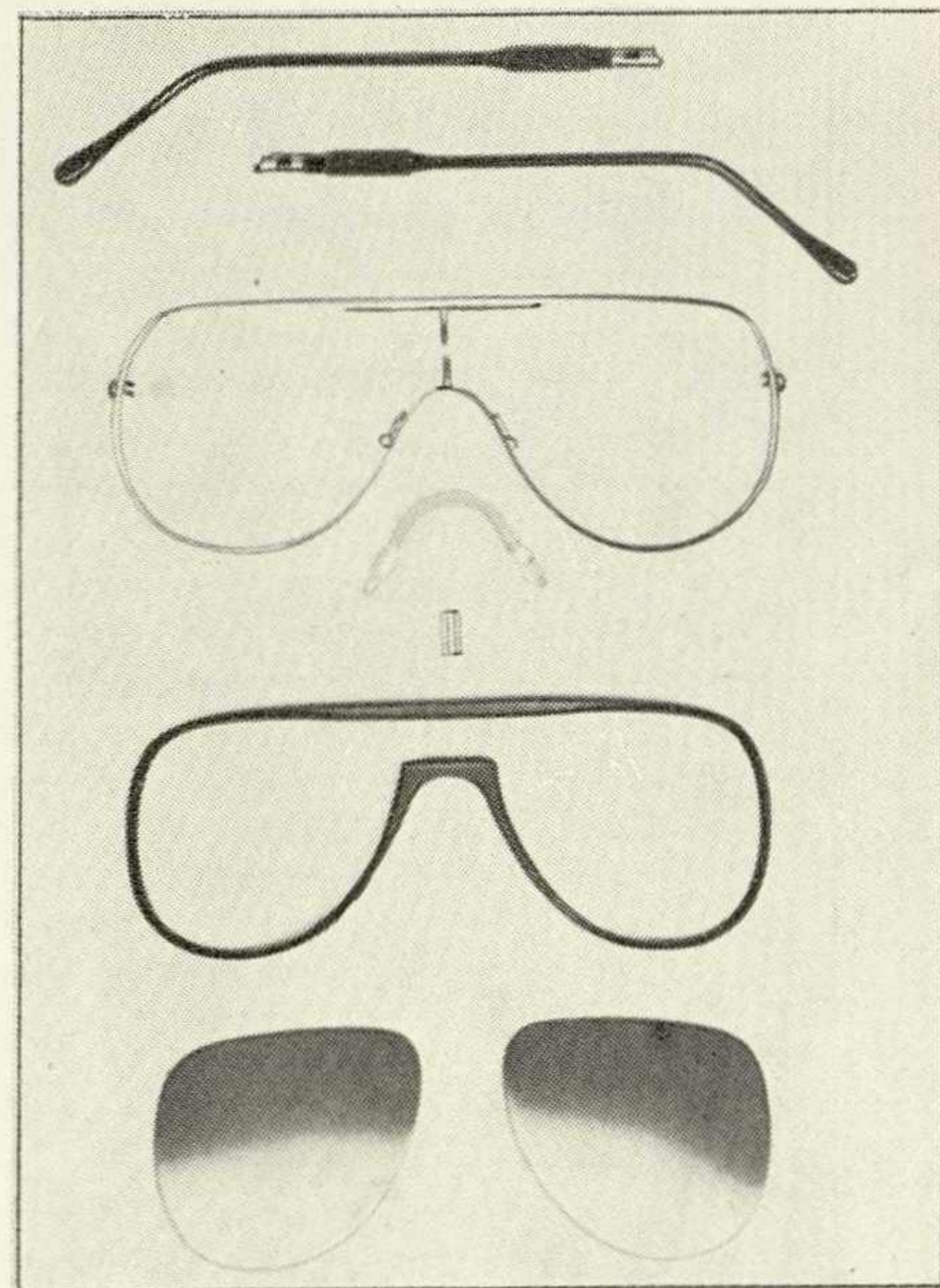
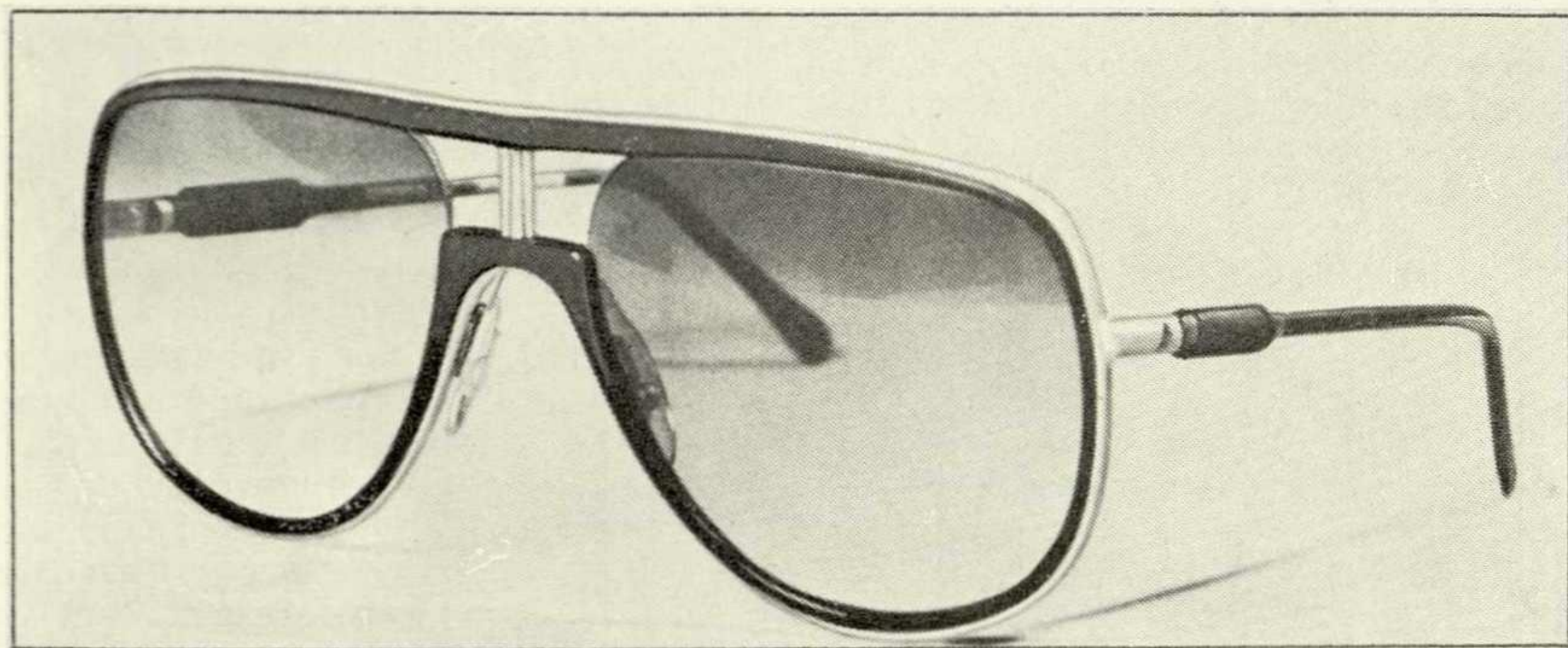


## ОПРАВА ДЛЯ ОЧКОВ (ИТАЛИЯ)

Domus, 1982, II, N 625, p. 65, ill.

Пластмассовая оправа для очков «Alitalid» со съемным металлическим каркасом (дизайнеры К. Прей и Де Мехо, фирма GDS) отличается жесткостью и прочностью. Обоймы и мостик выполнены за одно целое. При помощи специального стягивающего винта можно уменьшать жесткость конструкции и производить замену линз. Для оправы разработаны три варианта линз из аце-

татной целлюлозы: дымчатые, зеркальные и меняющие цвет под действием солнечных лучей. Заушники изготовлены из стали и облицованы антиаллергической ацетатной целлюлозой. Очешник из ударопрочного АБС-пластика снабжен гнездами для запасных линз. Разработка отмечена премией XII конкурса «Золотой циркуль» (1981 год).



## КУХОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ПРЕСТАРЕЛЫХ (ФРГ)

Die moderne Küche, 1982, N 2, S. 45—48

Компактный кухонный комплекс «Neff Assistance» с угловым расположением оборудования (фирма Neff, ФРГ) предназначен для пожилых и инвалидов. Угловое размещение обеспечивает оптимальную досягаемость всех рабочих зон с центрального рабочего места. Наличие свободного пространства под рабочими плоскостями позволяет производить практически все необходимые операции сидя и обеспечивает возможность использования оборудования инвалидами, перемещающимися в кресле-коляске. В целях создания максимального эксплуатационного комфорта органы управления кухонными приборами вынесены на единый центральный пульт с клавишами увеличенных размеров. В комплект оборудования входят: электрическая плита с ситалловым настилом и автоматически включаемыми разнотемпературными зонами нагрева, жарочный шкаф с подъемным механизмом, холодильник с выдвижными емкостями, шкаф для хранения предметов малой кухонной техники.

Мойка имеет наклонные внутренние плоскости, что облегчает процесс мытья посуды. В зоне приготовления пищи встроен электромагнит, предназначенный для фиксации различных приборов и посуды, изготовленной из ферромагнитного материала. Отсутствие острых углов и граней обеспечивает травмобезопасность оборудования.

1. Общий вид кухонного комплекса «Neff Assistance»
2. Центральный пульт управления кухонными приборами

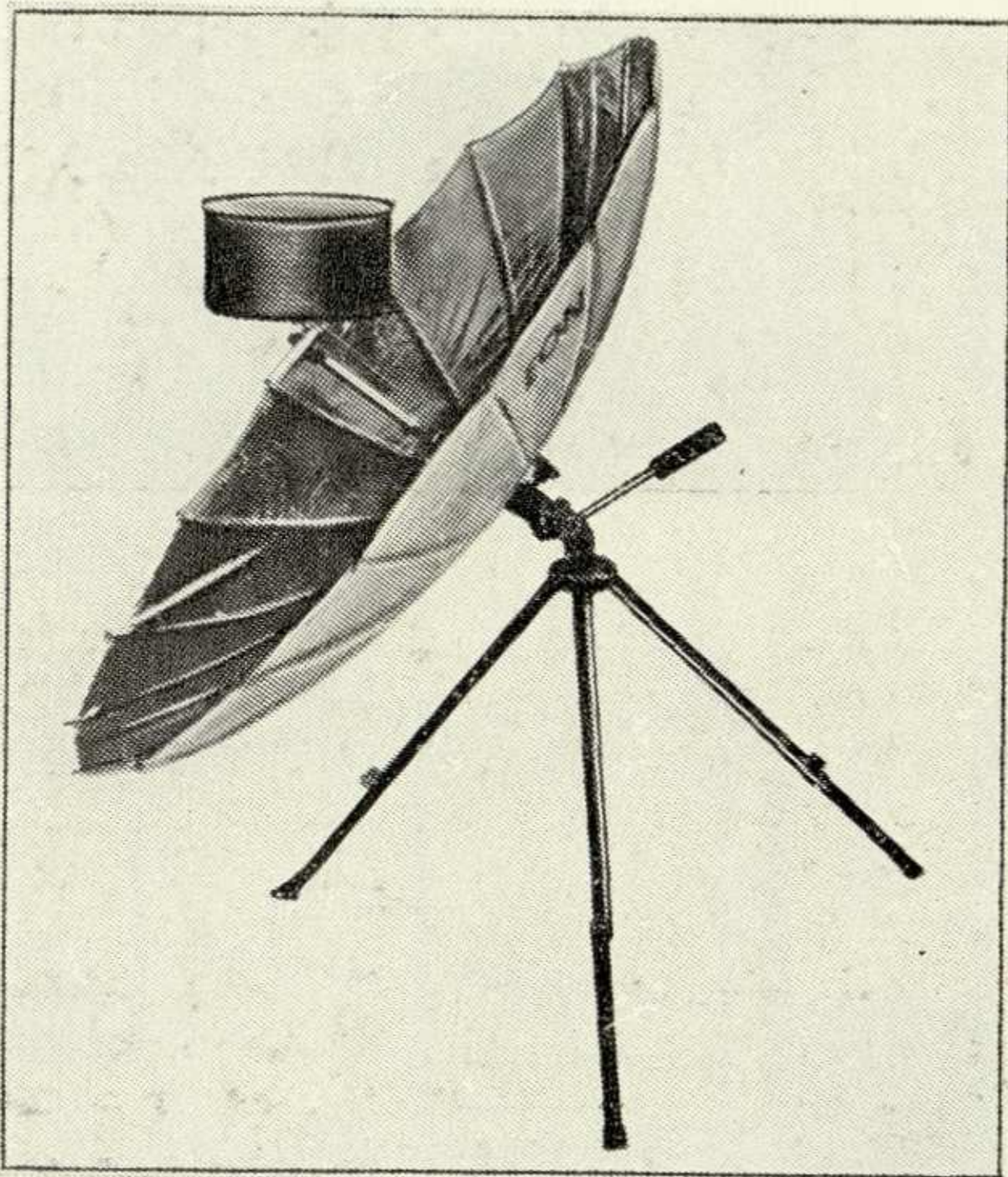






**Телефонная приставка-автосекретарь** для долговременной записи и воспроизведения поступающей по телефону речевой информации, включая данные о времени и продолжительности ее поступления, разработана японской фирмой Sony. Прибор создан на основе соединения устройства автоматического управления (микропроцессора) с традиционным кассетным устройством магнитной звукозаписи. Объем записываемой информации — 24 стандартные кассеты с карусельным расположением.

Аналогичная система, созданная фирмой IBM (США), преобразует речь в цифровой код. Система запоминает информацию в цифровой форме, воспроизводит — в речевой. Design, 1982, II, N 398, p. 15



**Легкий переносной солнечный нагреватель для пищи** (фирма Reolshifr, США) состоит из складывающихся зонтообразного отражателя и треножника с универсальным шарниром, а также приспособления для удерживания всего комплекса при ветре. Масса 1,37 кг. Время, необходимое для нагрева 1 л воды до кипения, — 20 мин, для приготовления яичницы — 5 мин.

Popular Mechanics, 1982, vol. 157, N 5, p. 48. Foto

Библиотека

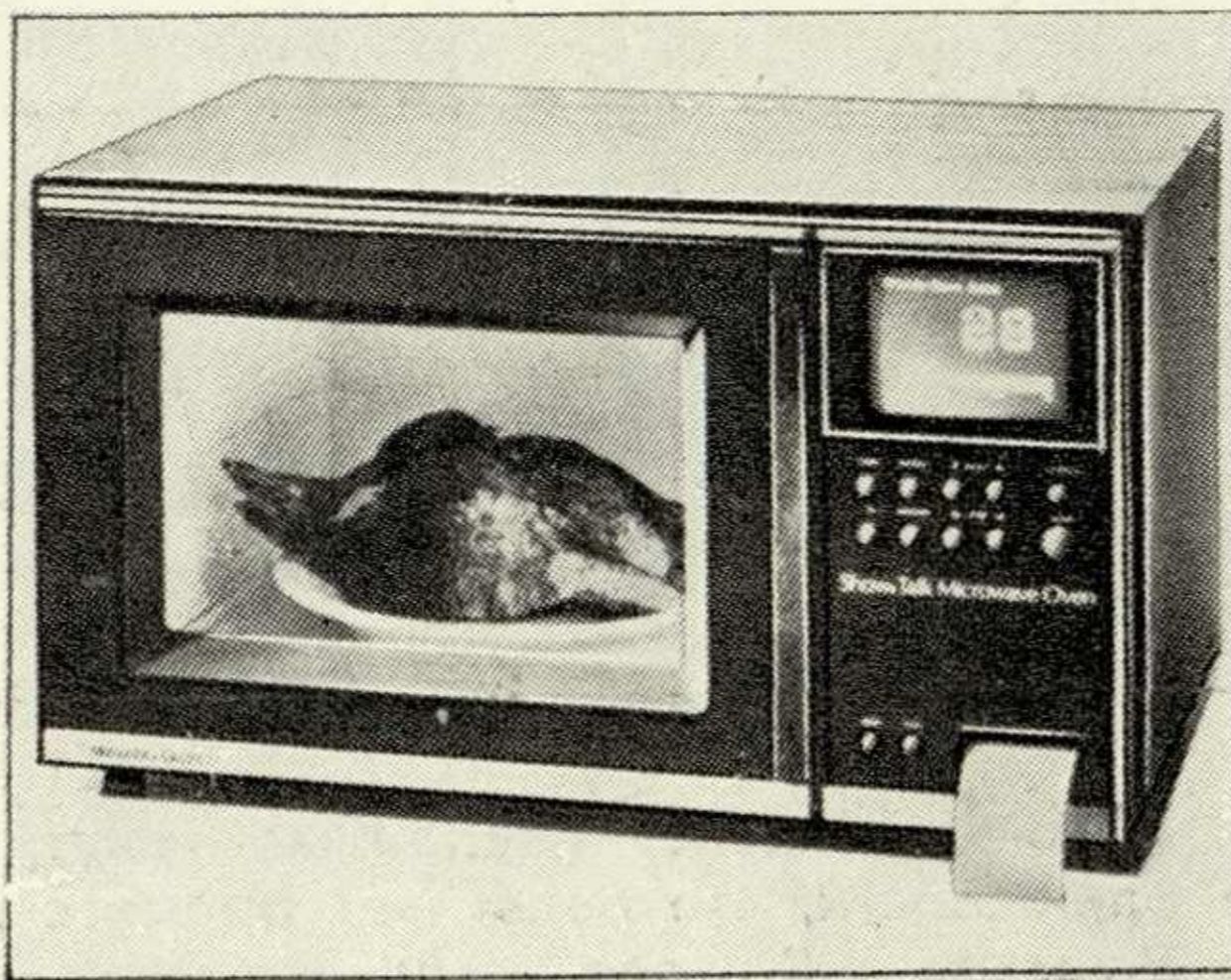
им. Н. А. Некрасова  
electro.nekrasovka.ru

**Гальваноэлементы с увеличенной вдвое энергоемкостью** по сравнению с обычными, «кнопочного» типа, выпущены фирмой Gould (США). Герметичные элементы диаметром 7,9 и 11,6 мм на базе «цинк — воздух» имеют напряжение 1,35 В и запас энергии от 80 мА до 400 мА. Потери энергии при бездействии составляют всего 2% в год. Элементы предназначены для использования в калькуляторах, часах, слуховых аппаратах и т. п.

JEI, 1982, vol. 29, N 1, p. 12, 1 foto

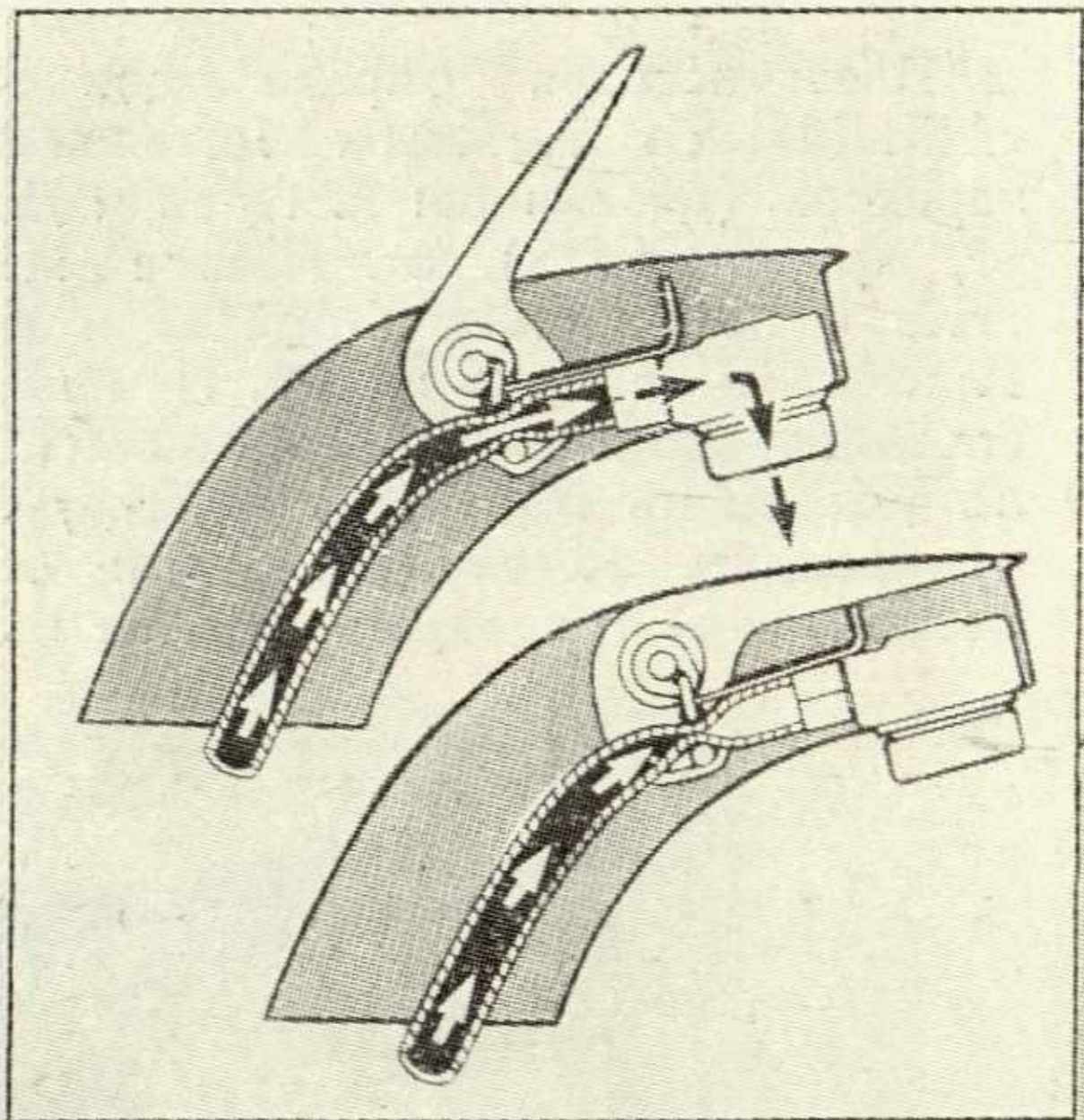
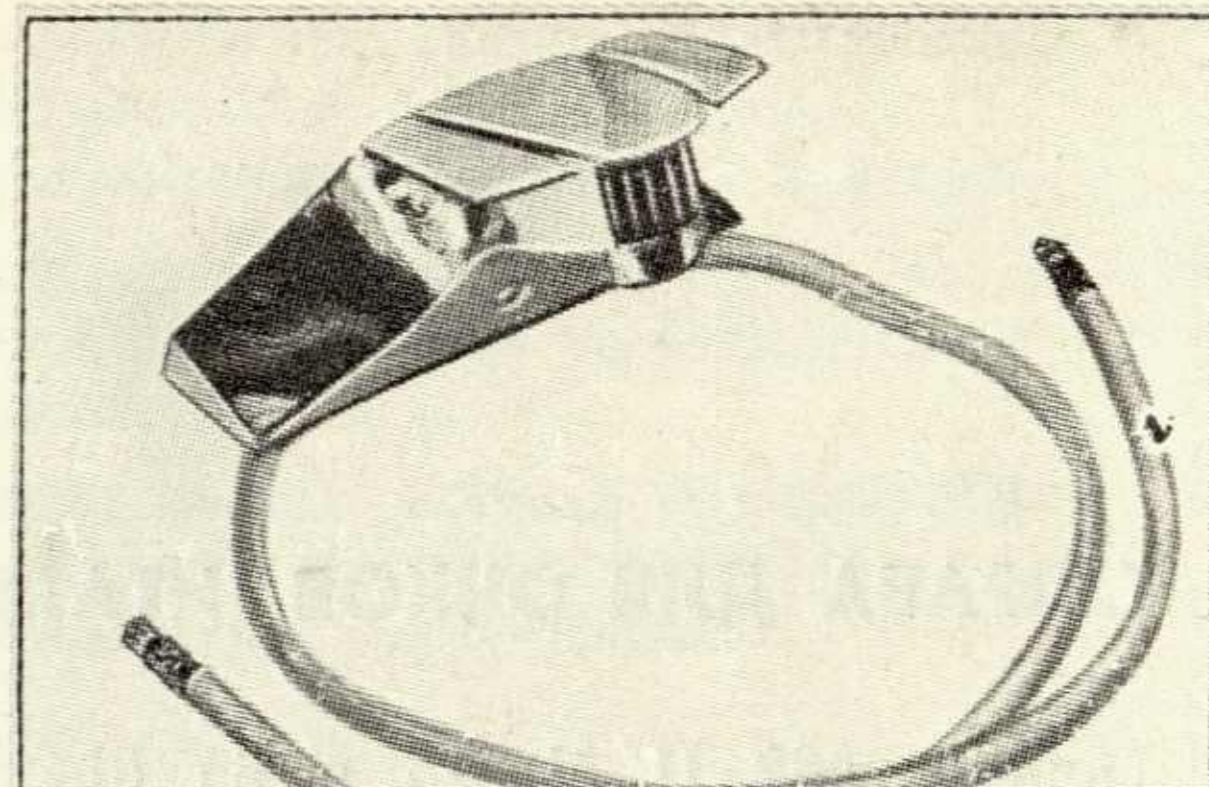
**Звуковые колонки из мрамора** выпущены болгарской радиоэлектронной промышленностью. Преимущества этого материала заключаются в том, что в нем при воспроизведении низких частот не возникает резонанса. Благодаря этому значительно снижаются искажения при воспроизведении звукозаписи.

Berliner Zeitung, 1982, N 96, 24/25, April, S. 13



**Бытовая СВЧ-печь, управляемая голосом**, разработана японской фирмой Matsushita Electric. Печь снабжена синтезатором речи, который «отвечает» на команды. На видеодисплее, помимо кулинарных рецептов, могут воспроизводиться также программы цветного телевидения. Встроенное печатающее устройство выдает хозяйке список ингредиентов для приготовления того или иного блюда. Design, 1982, III, N 399, p. 19

**Ветросиловая установка для питания электробытовых и осветительных приборов** разработана в Японии. Роторы небольшого диаметра, смонтированные на крыше дома, начинают вращаться при слабом ветре. Избыток электроэнергии либо накапливается в аккумуляторных батареях, либо подается непосредственно в электросеть (при этом счетчик сбрасывает показания ранее потребленной из нее электроэнергии). Berliner Zeitung, 1982, N 96, 24/25, April, S. 13



**Кран для умывальника, монтируемый только отверткой** (фирма J. H. Industries, США), отличается долговечностью и не требует каких-либо прокладок. Корпус крана изготовлен из хромированного цинкового сплава, две подводящие трубки для холодной и горячей воды — из специальной пластмассы, усиленной добавкой из полистера. Такие трубки выдерживают давление, в 50 раз большее, чем обычное рабочее (4 ата). Пуск и регулирование воды производится путем сжатия трубок подпружиненными кулачками, рукоятки которых выведены наружу.

Popular Mechanics, 1982, vol. 159, N 4, p. 140



**Электронное переговорное устройство** (художественно-конструкторское бюро Robert Weaver, Великобритания) предназначено для обмена информацией между 100 абонентами. Система не имеет центрального коммутатора, вся информация передается по одному кабелю. Встроенное электронное устройство обеспечивает автоматическую передачу сигналов любому абоненту. На дисплее отображается простейшая информация, например время или дата возвращения отсутствующего абонента и т. п. Design, 1982, III, N 399, p. 17

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





А. СЛЮСАРЕВ (Москва)



С 1983 года «ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭСТЕТИКА» — теоретический, научно-практический и методический иллюстрированный журнал Государственного комитета СССР по науке и технике. Издающая организация — Всесоюзный научно-исследовательский институт технической эстетики.

● Журнал посвящен проблемам технической эстетики и художественного конструирования. Это единственное в стране специальное периодическое издание по дизайну.

● Журнал публикует теоретические, методические и практические материалы по актуальным проблемам дизайна, по истории художественного конструирования, творческие портреты дизайнеров, информацию о состоянии художественного конструирования в стране и за рубежом и т. д.

● Постоянные рубрики: «Проблемы, исследования», «Проекты, изделия», «В художественно-конструкторских организациях», «Из истории», «Экспертиза потребительских свойств изделий», «Материалы, технология», «Зарубежная информация», «Портреты», «Консультации», «Выставки, конференции, совещания» и т. д.

● Издание предназначено для широкого круга читателей: художников-конструкторов, конструкторов, технологов, руководителей промышленности, искусствоведов, студентов и преподавателей художественно-промышленных и технических вузов и др.

● Периодичность выпуска и цена остаются прежними: 12 номеров в год и 80 коп. за экземпляр. Журнал распространяется через «Союзпечать» по подписке.

УДК 62.001.66:7.05(430.1)

КЕЛЬМ М. Новые задачи дизайнеров ГДР.— Техническая эстетика, 1982, № 10, с. 1—2.

Анализ основных направлений развития дизайна в связи с решениями X съезда и пленумов ЦК СЕПГ. Краткое содержание постановления ЦК СЕПГ о мерах по дальнейшему развитию дизайна.

УДК 62:7.05:7.013

СИДОРЕНКО В. Ф., СЕМКИН В. В. Морфологическая трансформация как средство дизайна.— Техническая эстетика, 1982, № 10, с. 3—4, 1 схем.

Основные аспекты, характеризующие использование морфологической трансформации в дизайне. Понятие морфологической трансформации как средства художественного конструирования.

УДК 677.05.001.66:7.05

НАУМОВ Ю. А. Опыт подетальной проработки текстильного оборудования.— Техническая эстетика, 1982, № 10, с. 6—10, 13 ил.

Принципы проектирования текстильного оборудования, основанные на вычленинии из общего архитектурно-пластического объема изделия основных функциональных, формообразующих узлов и деталей. Примеры подетальной проработки ткацкой, прядильной и плетельной машин.

УДК 687.254.81.05—52.001.66:7.05

БАРСЕГОВ А. Д. Чулочно-носочный автомат. Установка на реальность внедрения.— Техническая эстетика, 1982, № 10, с. 11—13, 6 ил.

Специфические черты чулочно-носочного автомата как объекта художественно-конструкторской разработки. Использование проектного принципа «конструктора» — от унификации привода станка до создания каталога вариантов комплектации. Учет реальных технологических и организационных возможностей предприятия.

УДК 62.001.66:705(092)(47)

ХАН-МАГОМЕДОВ С. О. Братья Стенберги.— Техническая эстетика, 1982, № 10, с. 22—27, 20 ил. Библиогр.: 13 назв.

Художественное наследие братьев Стенбергов — одних из зачинателей советского дизайна и оформительского искусства. Основные этапы творческой эволюции.

УДК 331.015.11:65.015:007.51:612.843.7

БУРАВИХИН А. В., ЗАЗЫКИН В. Г., СААКЯН Э. Д. Способ определения характеристик экстраполяции при слежении.— Техническая эстетика, 1982, № 10, с. 28—29, 3 схем.

Способ экспериментального исследования экстраполяции при слежении. Полученные данные позволяют непосредственно определить характеристики экстраполяции и динамику их изменения. Под влиянием изменения функционального состояния человека оператору

KELM M. New Tasks for GDR Designers.— *Tekhnicheskaya Estetika*, 1982, N 10, p. 1—2.

The analysis of new trends in industrial design development is given as related to the decisions of the Xth Congress and Plenums of the SED Central Committee. The summary of the SED CC resolution on measures for further design development is presented.

SIDORENKO V. F., SEMKIN V. V. Morphological Transformation as a Means of Design.— *Tekhnicheskaya Estetika*, 1982, N 10, p. 3—4, 1 ill.

Some main aspects, which characterize morphological transformation in design, are discussed. The notion of the morphological transformation as a means of industrial design is explained.

NAUMOV Y. A. Experience of Detailed Development of a Textile Equipment.— *Tekhnicheskaya Estetika*, 1982, N 10, p. 6—10, 13 ill.

The principles of the textile equipment development are based on singling out main functional and formbuilding units and parts from a total architectural and plastic form of the item in question. Some examples of the detailed design of the weaving and spinning machines are given.

BARSEGOV A. D. Stocking-and-Socks Automatic Machine.— *Tekhnicheskaya Estetika*, 1982, N 10, p. 11—13, 6 ill.

Specific characteristics of the stocking-and-socks automatic machine as industrial design object are discussed. "Building-blocks" principle is used widely: from the unification of the machine-tool drive to the creation of the catalogue for various dimensional versions and types. The consideration of factual technological and organizational possibilities of the factory is shown.

KHAN-MAGOMEDOV S. O. The Stenberg brothers.— *Tekhnicheskaya Estetika*, 1982, N 10, p. 22—27, 20 ill. Bibliogr.: 13 titles.

The artistic heritage of the Stenberg brothers — founders of Soviet design and decorative art. The main stages of their creative activity.

BURAVIKHIN A. V., ZAZYKIN V. G., SAAKIAN E. D. A Method of the Definition of Extrapolation Characteristics in a Tracking Task.— *Tekhnicheskaya Estetika*, 1982, N 10, p. 28—29, 3 ill.

An experimental research of the extrapolation in a tracking task is described. The resulting data allow to define directly extrapolation characteristics and their dynamics as a result of changing in a functional state of the operator.