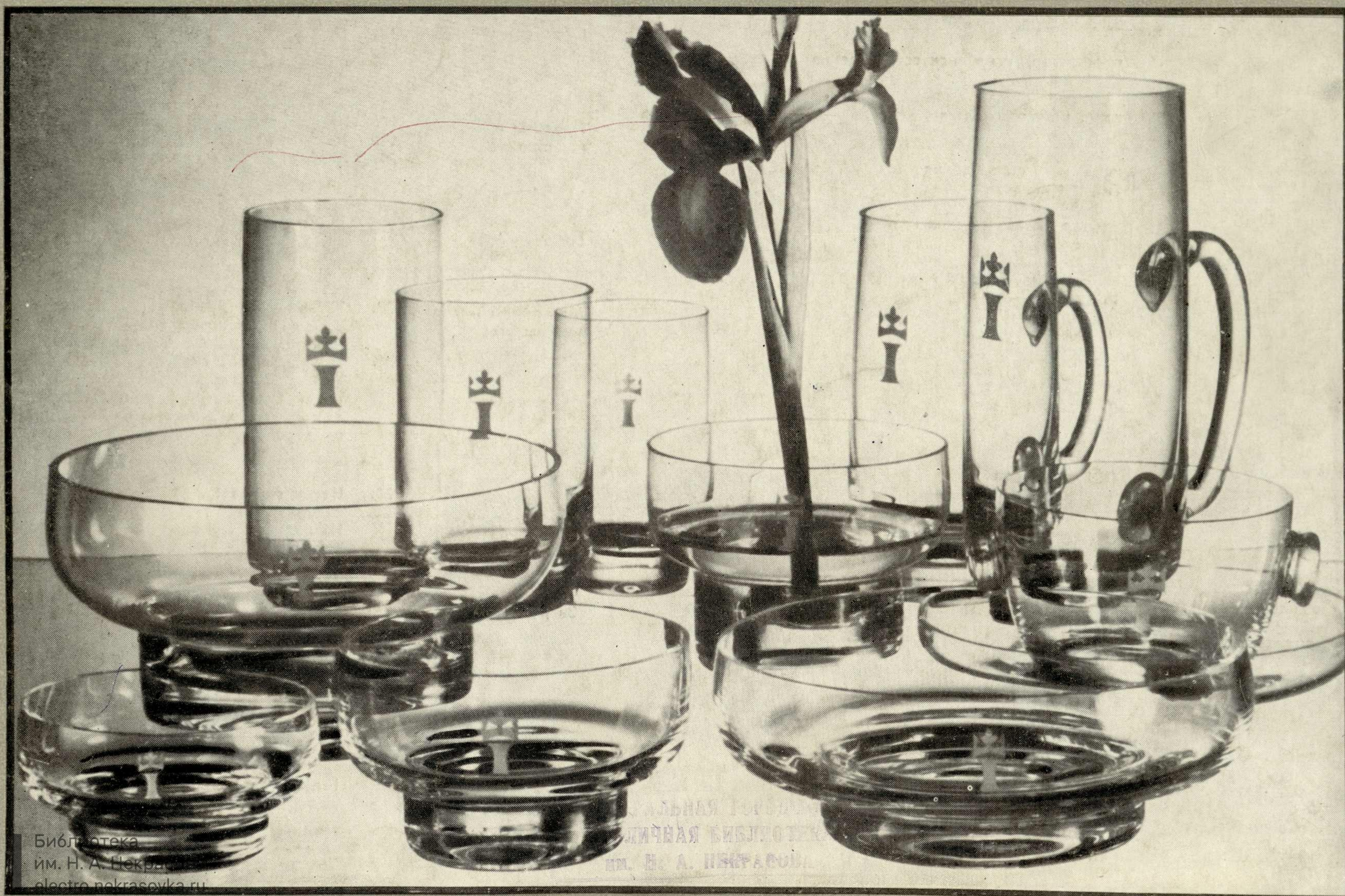


# техническая эстетика 1972 10



# техническая эстетика

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

№ 10, октябрь, 1972

Год издания 9-й

Главный редактор

**Ю. Соловьев**

Редакционная  
коллегия:

академик, доктор  
технических наук  
**О. Антонов,**

доктор технических наук  
**В. Ашик,**

**В. Быков,**

**В. Гомонов,**

канд. искусствоведения  
**Л. Жадова,**

доктор психологических наук  
**В. Зинченко,**

профессор, канд. искусствоведения  
**Я. Лукин,**

канд. искусствоведения  
**В. Ляхов,**

канд. искусствоведения  
**Г. Минервин,**

доктор экономических наук  
**Б. Мочалов,**

канд. экономических наук  
**Я. Орлов**

Художественный  
редактор

**В. Казьмин**

Технический  
редактор

**О. Преснякова**

Корректор

**Ю. Баклакова**

Макет  
художника

**С. Алексеева**

Адрес редакции:

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

## В номере:

Методика

1. **Ю. Филенков**  
Тенденции развития конторской мебели
5. **А. Дамский**  
Выбор цвета в решении интерьера

Исследования

9. **И. Розет**  
О психологическом изучении творческой  
деятельности художников-конструкторов

Эргономика

10. **Л. Чучалин**  
Эргономические исследования условий  
труда механизаторов
12. **Л. Вайнштейн**  
Изучение точности управляющих действий  
тракториста

Образование,  
кадры

16. **И. Спичак**  
Учебный рисунок при подготовке худож-  
ников-конструкторов

Проекты и  
изделия

14. Работы художников-конструкторов
18. Лучшие изделия года
20. Изделия, отмеченные знаком «Ботэ эн-  
дустри»

Промграфика  
и упаковка

22. **И. Акишев**  
Графические знаки в фотоаппаратуре

Материалы и  
технология

23. **Т. Печкова**  
Через эталонирование — к повышению ка-  
чества декоративных материалов
24. **Т. Печкова, С. Тюнин, Е. Владычина, Г. Сер-  
геева**  
Требования к отделке промышленных из-  
делий в художественно-конструкторском  
проекте

Выставки,  
конференции,  
совещания

25. Новая гамма цветов эмали ХВ-113
26. **В. Солдатов**  
Наглядная агитация в Свердловской об-  
ласти

За рубежом

28. **Реферативная информация:**  
Автомобиль через 20 лет  
Центр художественного конструирования в  
Париже  
Система визуальной коммуникации для ме-  
дицинских учреждений  
Визуальная коммуникация на транспорте

Подп. к печати 22.IX. 72 г. Т 12648  
Тир. 26650 экз. Зак. 2498.  
Печ. л. 4. Цена 70 коп.  
Типография № 5 Главполиграфпрома  
Комитета по печати при Совете Министров СССР  
Москва, Мало-Московская, 21.

На обложке: Набор стеклянной посуды  
для ресторанов. ЧССР.



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

## Тенденции развития конторской мебели

Ю. Филенков, канд. архитектуры, ВНИИТЭ

В условиях научно-технического прогресса жизнь все более настойчиво указывает на необходимость интенсификации труда административно-управленческого персонала путем широкого использования современной техники связи, улучшения системы хранения и поиска информации, внедрения счетно-вычислительной техники и т. д. Чтобы каждый служащий мог эффективно использовать разнообразную технику, способствующую повышению производительности труда, конторская мебель должна проектироваться совместно с комплектами оснащения (подвесными картотеками, ложементами, телескопическими направляющими и пр.), а также обеспечиваться подводом коммуникаций электропитания и слабых токов непосредственно к рабочему месту. Подобный уровень комфорта в организации рабочих мест конторских служащих завтра станет нормой. Сегодня к этому нужно активно готовиться.

Какими должны быть функциональные требования к универсальной и специализированной мебели?

Универсальная мебель. Объективной основой для создания универсальной мебели служит единство антропометрических параметров человека и однотипность документов, с которыми приходится работать служащим. Антропометрические параметры индивидуальны для каждого служащего. Чтобы достигнуть оптимального соответствия мебели потребностям человека, ее нужно создавать на базе широкого использования вариантных конструктивных узлов и унифицированных элементов. Например, на фирме *Оливетти* из немногих основных элементов получают 24 комбинации письменных столов и 14 книжных шкафов (серия «Спадио»).

Что дает унификация элементов при создании универсальной мебели? Сопоставим современную продукцию московской мебельной фабрики № 6 с серией рабочих столов, запроектированных ВНИИТЭ из унифицированных элементов.

Серия, выпускаемая фабрикой № 6, включает столы трех типов и один тип приставки. Из этих изделий с учетом всех возможных перестановок элементов и узлов можно получить 20 модификаций организации рабочих мест. Серия, разработанная ВНИИТЭ, состоит из четырех столов и приставок двух типов и позволяет получить около 700 (!) модификаций. Именно по пути многовариантности компоновки должна идти дальнейшая практика художественного конструирования универсальной мебели.

Однако функциональные требования служащих не ограничиваются только мебелью — они неразрывно связаны с ее оснащенностью дополнительными устройствами (доброкачественной фурнитурой, наличием всевозможных лотков и приспособлений для удобного хранения и поиска документов, удобством подводки электропитания, оргтехники и пр.).

Особого внимания заслуживает качество мебели. Высокая точность ее изготовления способствует быстрой и правильной сборке отдельных блоков

мебели, а также надежности и удобству ее эксплуатации.

Большинство мебельных предприятий сегодня выпускают лишь одно- и двухтумбовые столы, почти не отличающиеся друг от друга. Не производится универсальных столов-тележек, которые могли бы с успехом использоваться как передвижные столы для стенографисток и машинисток, для показа диапозитивов, хранения картотек и т. д. Не уделяется должного внимания производству шкафных перегородок, которые много эффективнее отдельно стоящих шкафов.

Таким образом, основными требованиями к универсальной мебели следует считать многовариантность и гибкость ее компоновки, расширение ассортимента в соответствии с реальными потребностями оснащения госучреждений и необходимостью создания удобства для работы служащих, а также оснащение мебели необходимыми приспособлениями, повышающими эффективность труда административно-управленческого персонала.

Специализированная мебель. В последнее время заметно растет потребность в оборудовании ряда служб административно-управленческого аппарата специализированной мебелью, которая формируется в процессе органичного соединения средств новейшей техники с мебелью (рабочие места операторов в вычислительных центрах и на машиносчетных станциях, в известной степени — современные рабочие места бухгалтеров, плановиков и т. д.).

Исследования условий труда специалистов подобных профессий показывают, что низкая эффективность их работы в значительной степени объясняется не столько нервным и умственным напряжением, сколько неудобством рабочей позы из-за отсутствия или непродуманности конструкции специальной мебели. Таким образом, отставание мебельной промышленности в удовлетворении работников административно-управленческого аппарата такой мебелью является существенным тормозом в получении эффекта от новой техники.

Вполне естественно, что развитие специализированной мебели\* будет тесно связано с темпами и направлениями технического прогресса. Следовательно, ее модернизация не должна отставать от темпов обновления средств автоматизации управления.

Производство специализированной мебели должно уже в ближайшие годы стать массовым явлением. Она найдет широкое применение в счетно-вычислительных центрах, при организации рабочих мест руководителей производств, секретарей, научных работников и пр. Вполне вероятно появление специализированной мебели даже в домашних условиях.

Производство специализированной мебели вызовет необходимость в четкой координации работы ме-

\* В рамках данной статьи невозможно полностью осветить различные типы этой мебели, поэтому отметим лишь общие тенденции ее развития.

Увеличение выпуска и расширение ассортимента современной мебели для административно-управленческих учреждений становятся одной из важных проблем дальнейшего развития народного хозяйства. В свете этого большое значение приобретают прогностические исследования по вопросам формообразования конторской мебели, выявление общих тенденций в ее конструировании с учетом потребительских требований, технологических возможностей того или иного производства, требований унификации и т. д. Публикуя статью канд. архитектуры Ю. Филенкова, редакция бюллетеня приглашает специалистов, занятых конструированием и производством этого вида мебели, а также потребителей высказать свое мнение по существу затронутых в ней вопросов.

бельной промышленности и приборостроительных предприятий.

Расширение производства и ассортимента специализированной мебели может существенно повлиять на сложившиеся принципы формирования современной универсальной мебели, позволит применить новые конструкционные материалы и новую технологию, потребует проведения исследований для выработки научно обоснованных рекомендаций по оптимальной организации высокомеханизированных рабочих мест служащих.

В качестве вероятной тенденции в производстве массовых типов специализированной мебели следует отметить широкое использование отдельных унифицированных блоков и элементов, гибко взаимодействующих с различными техническими средствами. Именно эта линия в формообразовании такой мебели уже начинает прослеживаться в изделиях ряда передовых фирм наиболее развитых стран.

Наряду с использованием унифицированных элементов наблюдается и иной подход к созданию подобной мебели. В ряде случаев происходит настолько тесное слияние конкретного технического средства с мебелью, что образуется органическое единство того и другого. На этом пути могут появиться наиболее специфичные и смелые в композиционном плане решения специализированных агрегатов. Но это коснется, вероятно, лишь незначительной части специализированной мебели, а именно той, которая взаимодействует с уникальной техникой или обслуживает узкоспециализированные производства.

Архитектурно-планировочные требования. Формирование мебели в значительной степени зависит от общих принципов архитектурно-пространственного решения госучреждений.

В настоящее время уже отходят от жесткой планировочной схемы, свойственной зданиям с коридорной системой, к организации пространства с использованием принципов «ландшафтной» архитектуры подобно современным конструкторским бюро с большими залами для проектировщиков, а также зарубежным оффисам (где работа всего административно-управленческого аппарата нередко организуется в пределах единого пространства). На основе математических методов обоснования пространственной организации административно-управленческого аппарата НИИ сотрудниками ГИПРОНИИ АН СССР подтверждена целесообразность применения этих планировочных принципов в проектной практике. Это более рационально с позиций делопроизводства, а также более экономично при строительстве и на случай возможной реорганизации и реконструкции учреждения.

Одна из актуальных задач, которую придется решить в связи с этим, — создание разнообразных средств деления пространства; сборно-разборных экранов, боксовых, разделительных или шкафных перегородок. К сожалению, массовое производство этих изделий до сих пор не налажено, что существенно ограничивает творческие возможности архитекторов и конструкторов.

Новые архитектурно-планировочные принципы расширяют возможности блокировки конторской мебели. Вместо блочной расстановки рабочих мест (когда два-три стола образуют единый компактный блок, что характерно для переуплотненных помещений), либо их расстановки однообразными рядами можно будет организовывать взаимодействие сотрудников отдельных подразделений по функциональному принципу. Это значит, что нужно предусмотреть в дальнейшем расширение общепринятых схем блокировки мебели.

Большие помещения административных зданий потребуют также расширения палитры цветовой отделки конторской мебели, что будет способствовать функциональному выделению отдельных подразделений и устранению композиционной монотонности большого пространства.

Новые принципы архитектурно-планировочного решения учреждений повлияют также на изменение и расширение ассортимента конторской мебели; потребность в отдельно стоящих высоких конторских шкафах будет заметно сокращаться. На смену им придут шкафные перегородки. Кроме того, расширится выпуск низких шкафов-приставок, экранов, легких стеллажных конструкций и цветочниц. Использование новых материалов. Индустриальное производство современной конторской мебели достаточно далеко отошло от использования естественной древесины в качестве традиционного материала. Наибольшее распространение получила древесностружечная плита (ДСП). Широко используются металл и ряд синтетических материалов.

Процесс замены традиционных материалов новыми — закономерное явление, так как это позволяет более рационально использовать ценные естественные материалы, применять более современную технологию изготовления, сократить вес изделия и снизить его себестоимость, увеличить (а в ряде случаев и сократить) срок службы мебели в соответствии с планируемым периодом ее использования, открыть новые возможности в процессе ее формообразования и т. д.

Внедрение новых материалов несомненно внесет изменения в формообразование мебели, так как основные его черты во многом определяются характером пластики и тектоничности конструкционного материала. Так, широкое использование ДСП в качестве основного конструкционного материала привело к геометризации и упрощению формы мебели. Конечно, эти характерные сегодня черты ее формообразования нельзя считать постоянными. Применение синтетических материалов с их пластичностью, использование методов литья для изготовления элементов каркаса или корпусов конторской мебели может существенно изменить характер ее пластики. Эти черты уже прослеживаются на примере отдельных образцов специальных рабочих агрегатов, оснащенных современной техникой, а также в изделиях, изготовленных из стеклопластика, металлопласта и других новейших материалов. Вероятными материалами для изготовления мебели следует считать облегченные ДСП, штампованный

металл, синтетические материалы и алюминиевый прокат.

Расширение выбора конструкционных материалов для производства мебели остро ставит вопрос о необходимости тесной кооперации мебельных предприятий с предприятиями других отраслей промышленности, о создании мебельных объединений или фирм, способных выпускать продукцию на основе достижений современной науки и техники. Не ведомственная принадлежность мебельных предприятий должна диктовать используемый для создания мебели конструкционный и отделочный материал, а реальный учет потребностей человека и возможностей современного производства.

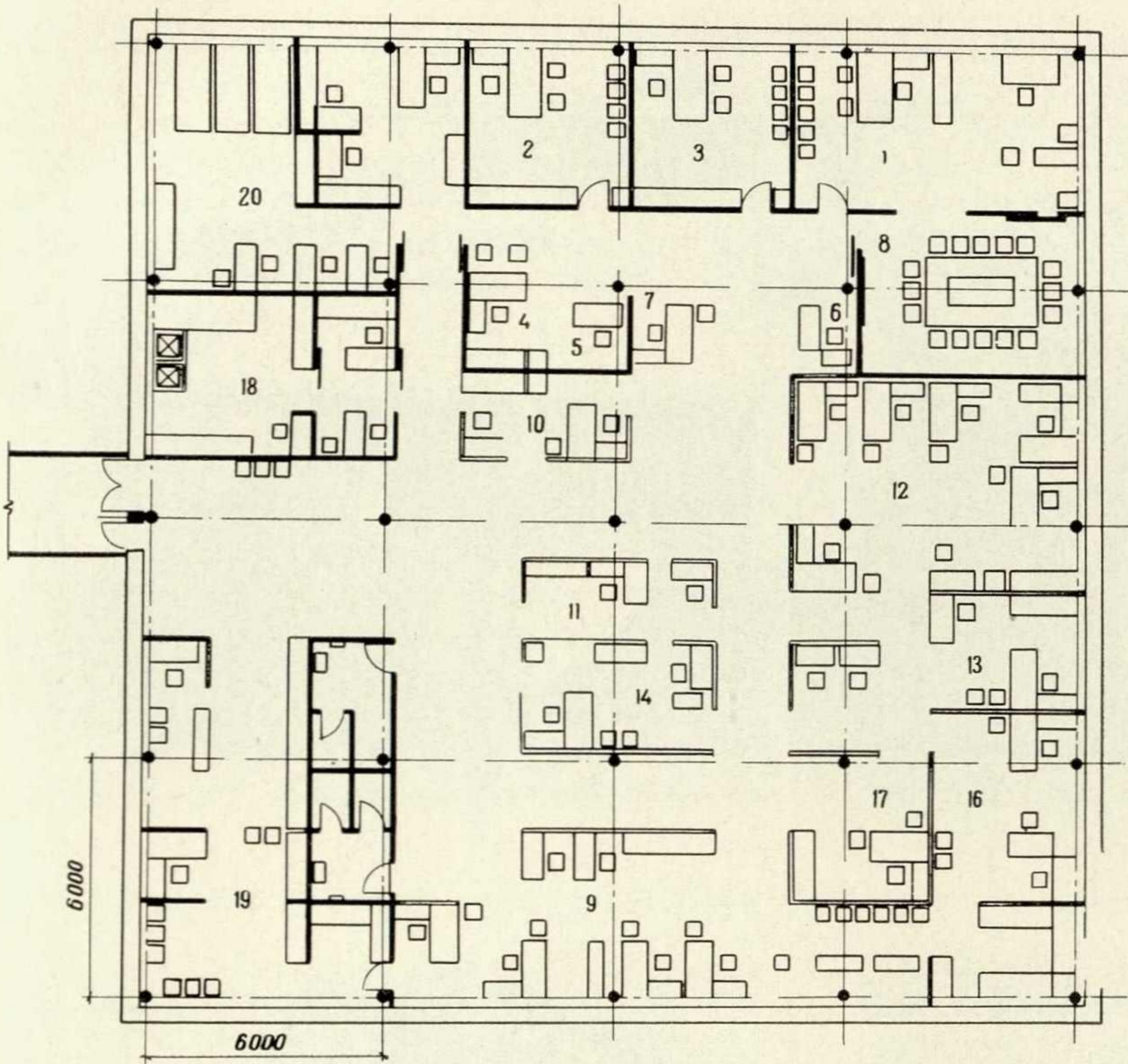
Технология производства мебели. Внедрение новых материалов в мебельную промышленность, увеличение потребностей в специальной мебели и расширение ее ассортимента потребуют существенных изменений в технологии производства.

Уже сейчас заметна тенденция к максимальному сокращению трудоемких операций и их замене механизированными и высокоэффективными. В ряде случаев вводятся цельноштампованные и литые элементы (например, ящики) вместо соединений из естественной древесины. Для отделки мебели все шире используются разнообразные пленочные материалы с имитацией естественной текстуры древесины, а также покрытия из непрозрачных цветных эмалей.

Одним из первых этапов подготовки к внедрению рациональной технологии производства должна стать разработка оптимальной, научно обоснованной номенклатуры мебели для перспективных административных зданий. Факторами, предопределяющими технологию производства, безусловно, будут унификация и стандартизация элементов конторской мебели с возможностью их многовариантной компоновки. Это было и будет основой технической политики в производстве мебели для административно-управленческих учреждений, это открывает простор для всестороннего удовлетворения материальных и эстетических запросов человека.

Тенденция формообразования конторской мебели и мода. Прогноз стилистических особенностей промышленных изделий является сложной и слабо изученной областью деятельности. Существует мнение о периодической повторяемости отдельных стилистических приемов формообразования, а многочисленные примеры (главным образом, изделия быта, где влияние господствующей моды заметнее) подтверждают подобные утверждения.

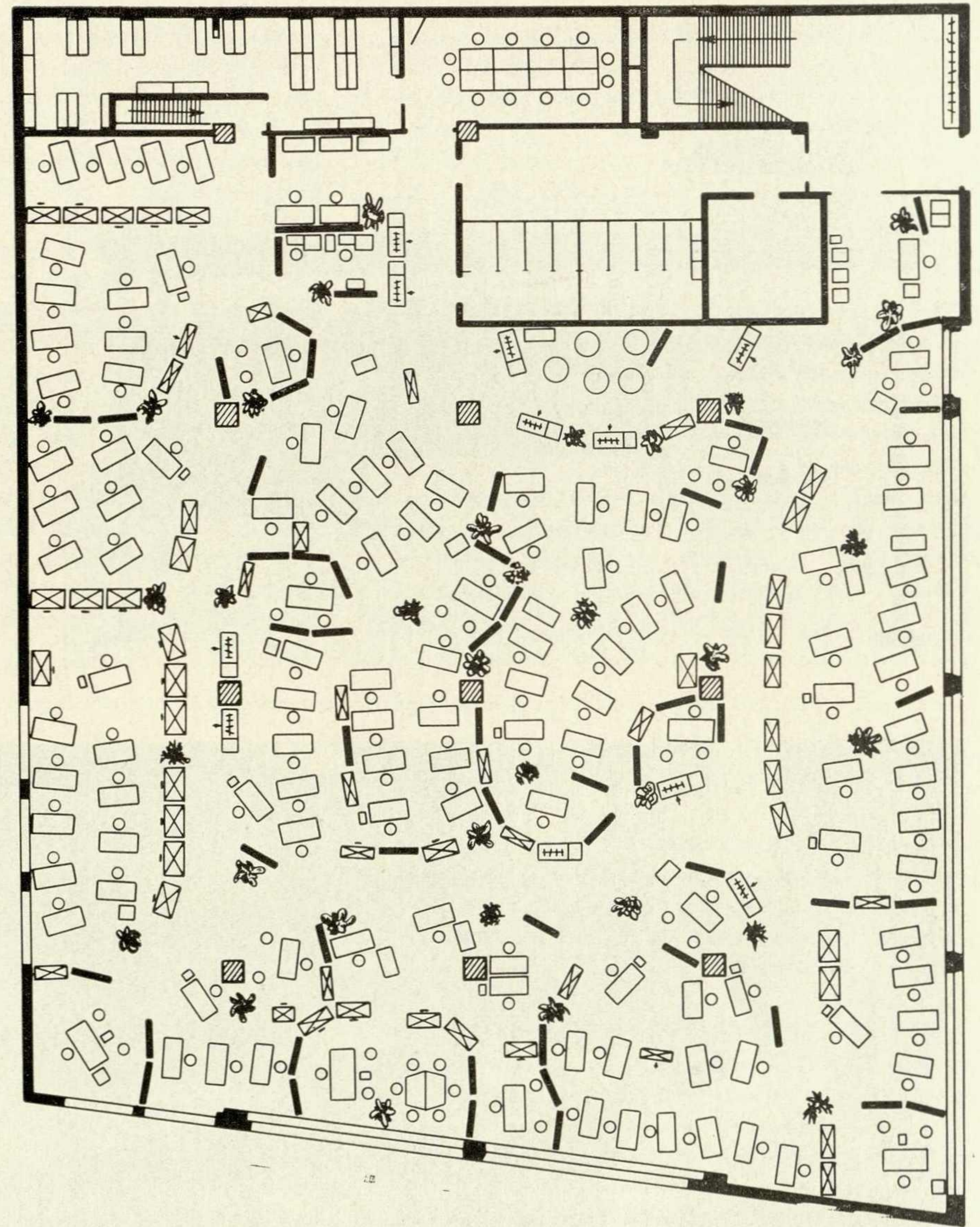
Анализ производства отечественной конторской мебели показывает, что особенности ее формообразования меньше подвержены влиянию моды и впредь будут отражать прежде всего научно обоснованные требования рациональной организации труда, эргономические требования, технологические возможности современного производства и пр. Главенствующими тенденциями следует считать систематическое совершенствование конторской ме-



1  
Схема размещения оборудования в административных помещениях НИИ (проект ГИПРОНИИ АН СССР):

1—7 — дирекция, 8 — зал заседаний; 9 — профессионально-техническая группа; 10 — канцелярия; 11 — машбюро; 12 — бухгалтерия; 13—17 — административно-хозяйственные отделы; 18 — копировально-множительное бюро; 19 — охрана; 20 — архив.

2  
Пример характерного планировочного решения офиса по принципу «большого пространства» за рубежом.



бели в соответствии с интересами НОТ (оптимизация ее ассортимента с учетом изменяющегося спроса потребителя, улучшение качества изготовления и т. д.). Мода может оказывать влияние лишь на решение отдельных гарнитуров для оборудования кабинетов и холлов некоторых организаций (в частности, тех, что поддерживают активные контакты с многими представителями отечественных и зарубежных фирм и ведомств). Но даже и в этих случаях формообразование мебели будет не столько следовать причудам моды, сколько сознательно формировать вкусы и запросы потребителей. Использование методов художественного конструирования, учитывающих последние достижения технической эстетики, приведет к рациональной организации предметной среды административных зданий.

**Выводы**

1. Повышение эффективности труда служащих аппарата управления требует серьезного внимания к разнообразным средствам, составляющим материальную среду госучреждений. Важную роль в опти-

мизации деятельности аппарата управления играют мебель и другое оборудование, предназначенное для организации рабочих мест и рабочих помещений.

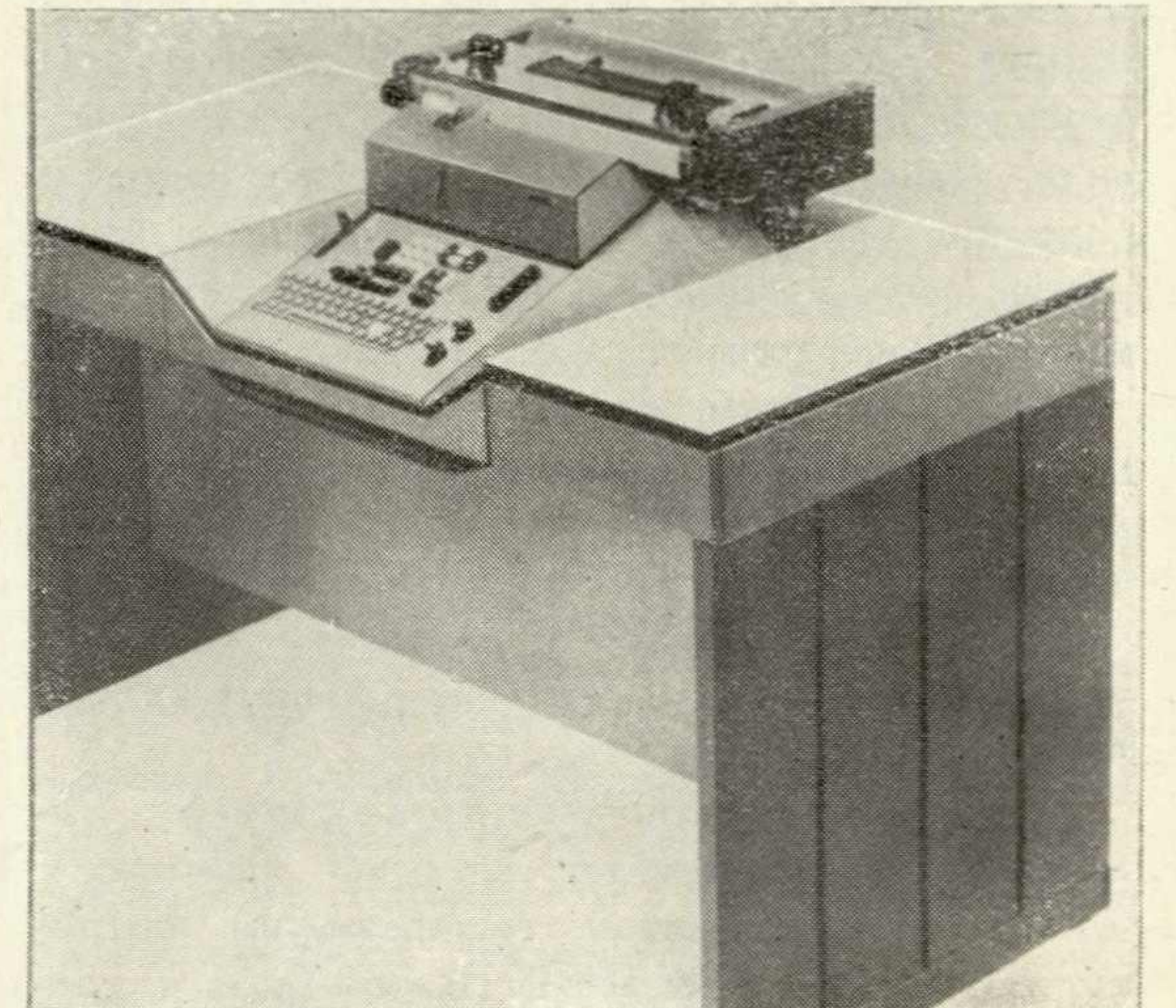
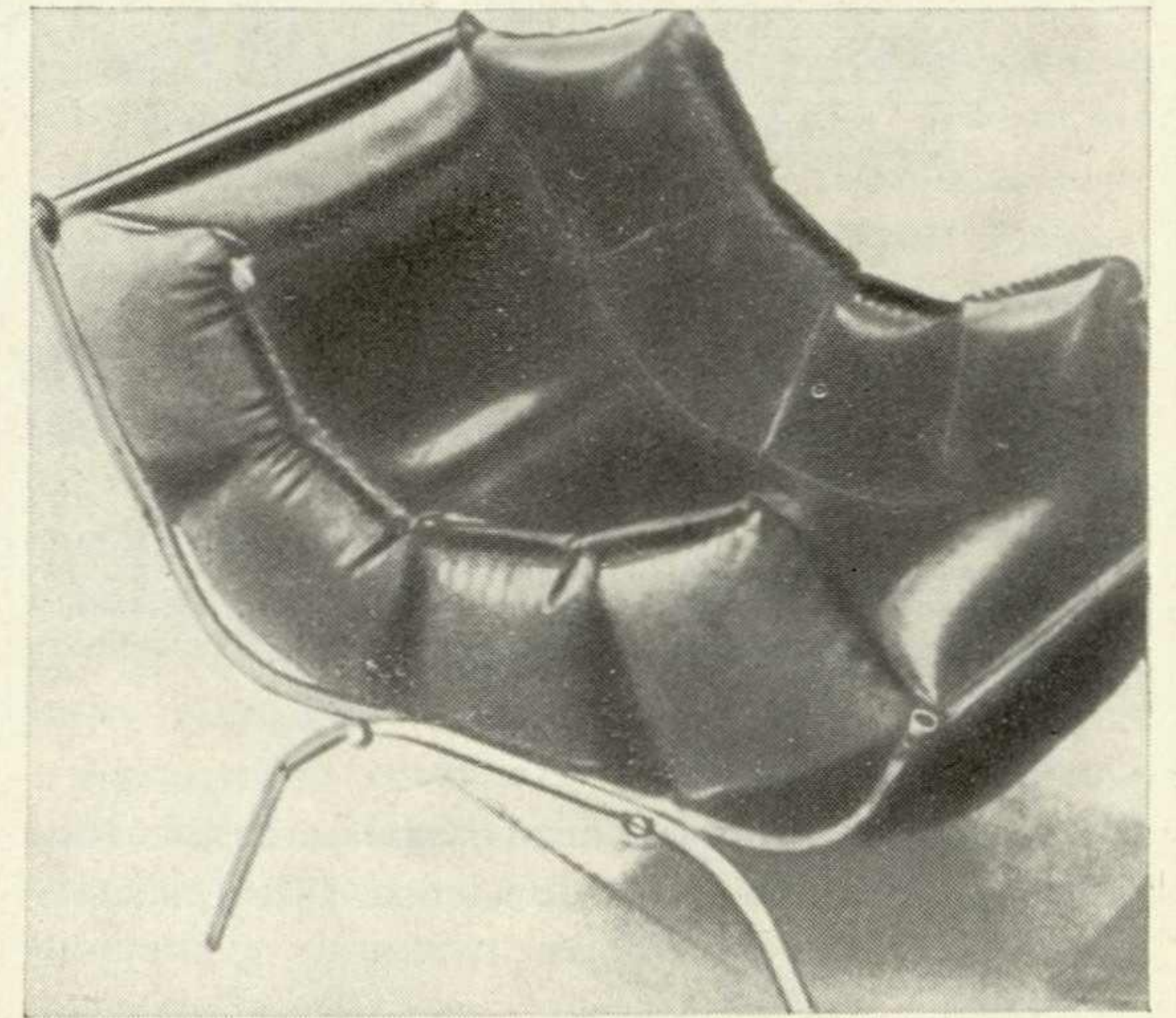
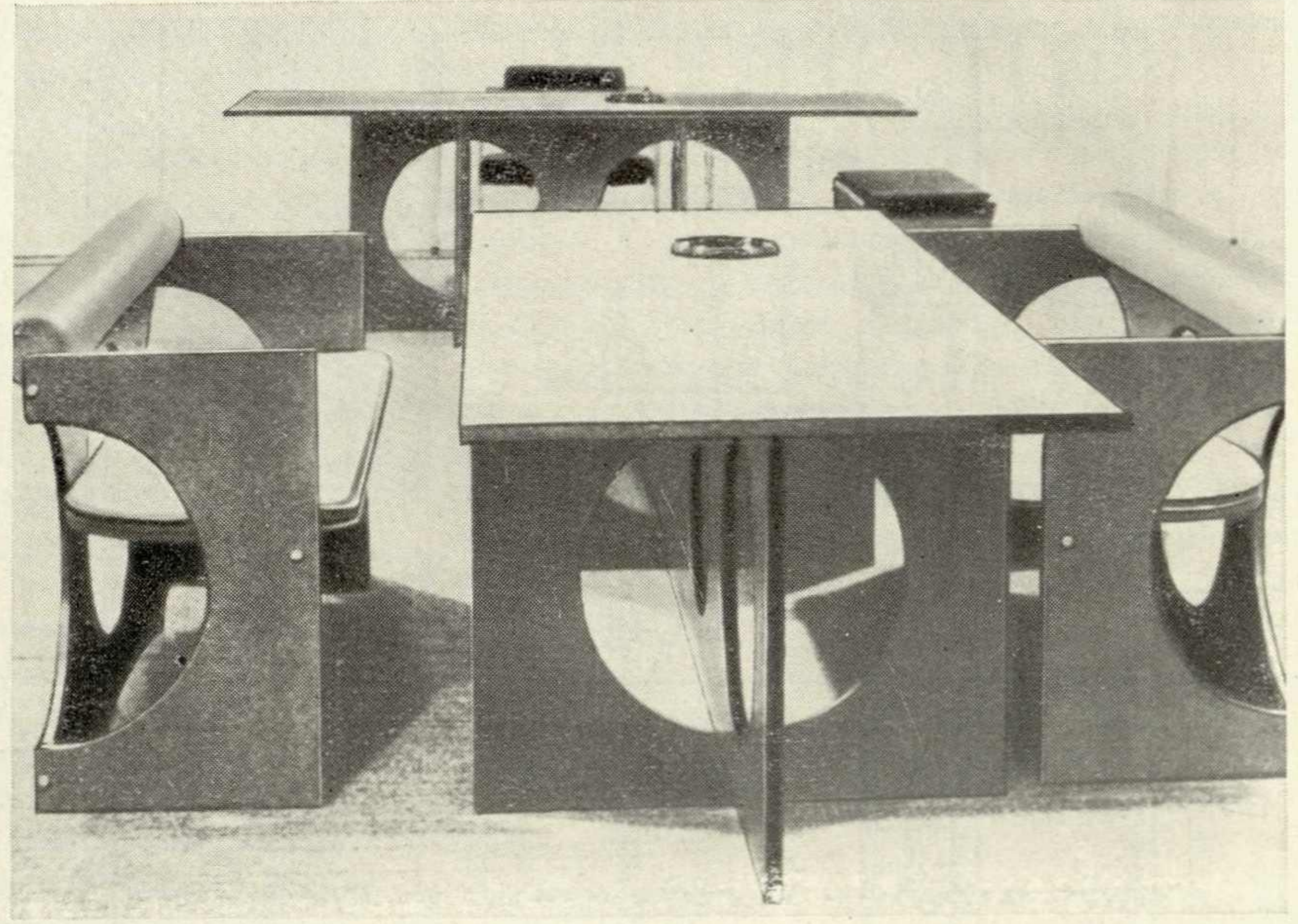
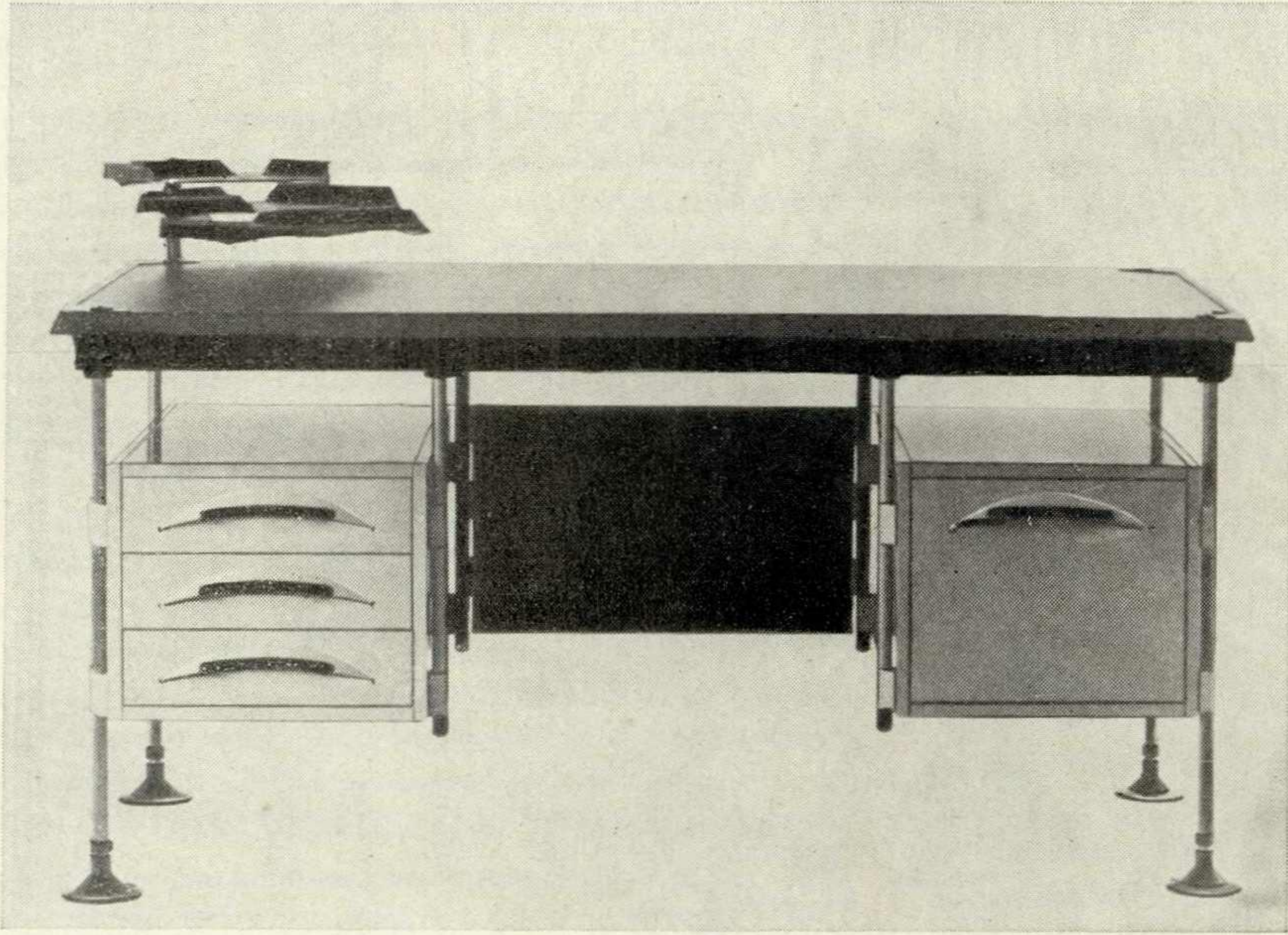
2. В настоящее время в стране нет головной организации, призванной специально заниматься совершенствованием мебели для госучреждений. Научные исследования по выявлению требований к номенклатуре и параметрам мебели не координируются. В результате ассортимент мебели и оборудования для госучреждений в настоящее время крайне ограничен и часто не столько учитывает потребности служащих, сколько является следствием технологических возможностей предприятия-изготовителя. Требования к качеству и оснащению конторской мебели дополнительными устройствами низки.

3. Сложившийся ассортимент конторской мебели и оборудования не позволяет архитекторам реализовать в своей проектной практике прогрессивные планировочные решения с использованием возможностей большого пространства и свободной планировки госучреждений.

4. Учитывая современные недостатки конторской мебели и важность их устранения с целью повышения эффективности труда служащих, необходимо систематически заниматься выявлением требований служащих к мебели по линии и научно-исследовательской и проектной деятельности. Повышенный уровень этих требований должен быть закреплен в государственных стандартах. Необходимо также создание специальных межведомственных стандартов, регламентирующих взаимосвязь характеристик взаимодействующих между собой изделий.

5. Первоначальным этапом подготовки производства к выпуску перспективной мебели и оборудования является определение оптимальной номенклатуры изделий в соответствии с потребностями служащих.

6. Важное место в производстве мебели должно уделяться изготовлению различных средств деления пространства (экраны, разделительные, шкафные и раздвижные перегородки), которые должны заменить собой отдельно стоящие шкафы.



|   |   |
|---|---|
| 3 | 5 |
| 4 | 6 |
|   | 7 |

3 Универсальная конторская мебель серии «Спацио» фирмы «Оливетти».

4 Универсальная конторская мебель из унифицированных элементов (проект ВНИИТЭ).

5, 6 Зависимость форм изделий от материала.

7 Специальная конторская мебель фирмы «Оливетти».

7. Наряду с мебелью универсального использования все большее место будет занимать в госучреждениях специализированная мебель. В связи с этим необходима четкая координация работы мебельных предприятий и приборостроительных заводов — поставщиков оргтехники, а также заводов пластмасс и других подобных предприятий, которые будут производить необходимое оснащение для конторской мебели.

8. Расширение ассортимента мебели и оборудования для госучреждений требует серьезной работы, направленной на унификацию отдельных элементов и узлов.

Необходимо, чтобы минимум индустриальных деталей позволил получить максимум изделий, необходимых для полноценного оснащения госучреждений. В этой связи должно уделяться особое внимание гибкости и многовариантности компоновок.

9. Технический прогресс в управлении связан с крайне быстрой модернизацией используемой там

техники. В свою очередь это влияет на изменение требований к мебели (особенно специализированной). Мебельным комбинатам необходимо так организовать свое производство, чтобы можно было легко вносить необходимые изменения в технологический процесс в соответствии с изменившимися условиями. Это требует модернизации и переоснащения мебельных комбинатов, налаживания тесной кооперации с другими производствами и, в итоге, создания специализированных фирм, которые бы могли поставлять потребителям продукцию, полностью укомплектованную всеми необходимыми приспособлениями, оргтехникой и т. д.

10. Интересы повышения качества мебели требуют использования наряду с традиционными новыми эффективными материалами (алюминий, синтетические материалы, штампованный стальной лист и пр.). Это обеспечит не только повышение качества продукции, но и снижение себестоимости, дополнительные потребительские свойства изделий, уменьшит

расход дефицитных материалов, приведет к снижению веса продукции.

11. Мебель для административных зданий должна в полной мере соответствовать уровню требований НОТ. Влияние моды на мебель для административных зданий будет, по всей вероятности, не столь существенно. Таким образом, основными критериями для оценки мебели следует считать: функциональную целесообразность, опирающуюся на учет эргономических требований и требований НОТ, гибкость и многовариантность использования, надежность, экономичность, оригинальность художественного конструирования, высокое качество изготовления, комплексность поставки мебели и необходимого к ней оснащения для эффективной работы служащих. Учет этих факторов поможет своевременно подготовить производство к выпуску серийной продукции, отвечающей требованиям эффективного управления народным хозяйством.

## Выбор цвета в решении интерьера

### А. Дамский, канд. архитектуры, МНИИТЭП

Выбор цвета для интерьера — сложная, многогранная задача, при решении которой необходимо учитывать такие факторы, как ориентация помещений по странам света, их назначение, источники искусственного освещения и др. Исходя из этого, определяют параметры цвета — его светлоту, насыщенность, характер композиционных сочетаний и т. д.

Большое разнообразие цветовой палитры, применяемой в работе над интерьером, и связанные с

этим затруднения в выборе цвета вызывают необходимость в разработке метода, позволяющего архитектору или художнику подбирать цвета зрительно, без каких-либо расчетов. Для этого необходима система раскладки цветов, содержащая взятые за основу реальные краски, и их смешения с белым и черным цветами.

Нами разработана система раскладки цветов в виде круга, разделенного на 12 секторов (рис. 1), так как в основу системы положены 12 наиболее употребимых цветов. Цветовые секторы расположены в порядке цветового круга Ньютона. Каждый сектор делится на 15 клеток\*, сгруппированных в пять цветовых зон (рис. 3, 5, 6). В первой зоне — цвет основной. Во второй, третьей и четвертой зонах по три смешанных цвета и в пятой зоне пять ах-

\* Для практического пользования количество клеток желательно увеличить.

роматических цветов: черный, белый и три серых.

В каждом секторе по мере удаленности клеток от центра круга уменьшается насыщенность цвета, а по мере продвижения по часовой стрелке — увеличивается светлота цвета. Смешение цветов пропорциональное. Если в первой зоне — 100% основного цвета, то во второй, третьей и четвертой его содержание соответственно составляет 75, 50 и 25%.

Таким образом, всего в системе 12 чистых цветов, 5 ахроматических и 108 смешанных (из них три повторяются в каждом секторе).

После выполнения цветовой системы были определены коэффициенты отражения всех цветов и составлена таблица светлоты (см. таблицу). На основании этих данных получена схема с указанием номеров чистых цветов и коэффициентов отражения всех цветов системы (см. рис. 3).

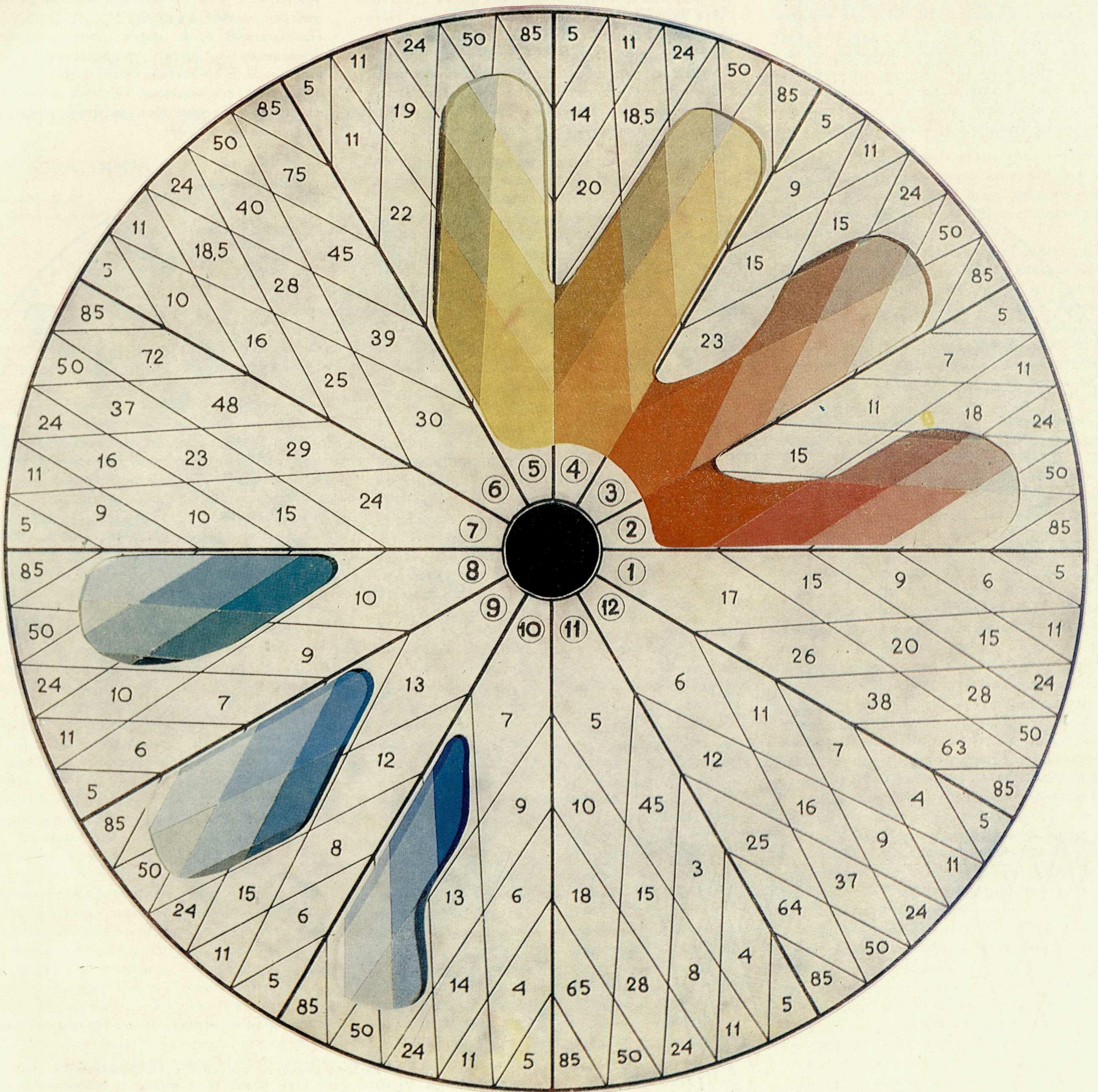
В решении интерьеров жилых и общественных зда-

Таблица

| Номер сектора и его основной цвет | Значения коэффициента отражения (по зонам и клеткам), ρ % |      |    |    |      |    |    |      |    |      |    |    |    |    |    |
|-----------------------------------|---|------|----|----|------|----|----|------|----|------|----|----|----|----|----|
|                                   | I   |      |    |    | II   |    |    | III  |    |      | IV |    |    | V  |    |
|                                   | 1   | 2    | 3  | 4  | 5    | 6  | 7  | 8    | 9  | 10   | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 1. Красный                        | 17  | 15   | 9  | 6  | 15   | 20 | 28 | 26   | 38 | 63   | 5  | 11 | 24 | 50 | 85 |
| 2. Оранжево-красный               | 23  | 15   | 11 | 7  | 18   | 25 | 38 | 30,5 | 40 | 65   | 5  | 11 | 24 | 50 | 85 |
| 3. Оранжевый                      | 26  | 23   | 15 | 9  | 15   | 25 | 39 | 44   | 45 | 70   | 5  | 11 | 24 | 50 | 85 |
| 4. Желто-оранжевый                | 50  | 30,7 | 20 | 14 | 18,5 | 27 | 45 | 65   | 70 | 75   | 5  | 11 | 24 | 50 | 85 |
| 5. Желтый                         | 72  | 47   | 22 | 11 | 19   | 30 | 46 | 74   | 77 | 84   | 5  | 11 | 24 | 50 | 85 |
| 6. Желто-зеленый                  | 30  | 25   | 16 | 10 | 18,5 | 28 | 40 | 39   | 45 | 75   | 5  | 11 | 24 | 50 | 85 |
| 7. Зеленый                        | 24  | 15   | 10 | 9  | 15   | 23 | 37 | 29   | 48 | 72   | 5  | 11 | 24 | 50 | 85 |
| 8. Лазурь                         | 10  | 9    | 7  | 6  | 10   | 20 | 28 | 16   | 27 | 62   | 5  | 11 | 24 | 50 | 85 |
| 9. Синий                          | 13  | 12   | 8  | 6  | 15   | 20 | 35 | 17   | 36 | 60   | 5  | 11 | 24 | 50 | 85 |
| 10. Ультрамарин                   | 7   | 9    | 6  | 4  | 14   | 13 | 27 | 15   | 26 | 40,5 | 5  | 11 | 24 | 50 | 85 |
| 11. Фиолетовый                    | 5   | 45   | 3  | 4  | 8    | 15 | 28 | 10   | 18 | 65   | 5  | 11 | 24 | 50 | 85 |
| 12. Пурпурный                     | 6   | 11   | 7  | 4  | 9    | 16 | 37 | 12   | 25 | 64   | 5  | 11 | 24 | 50 | 85 |







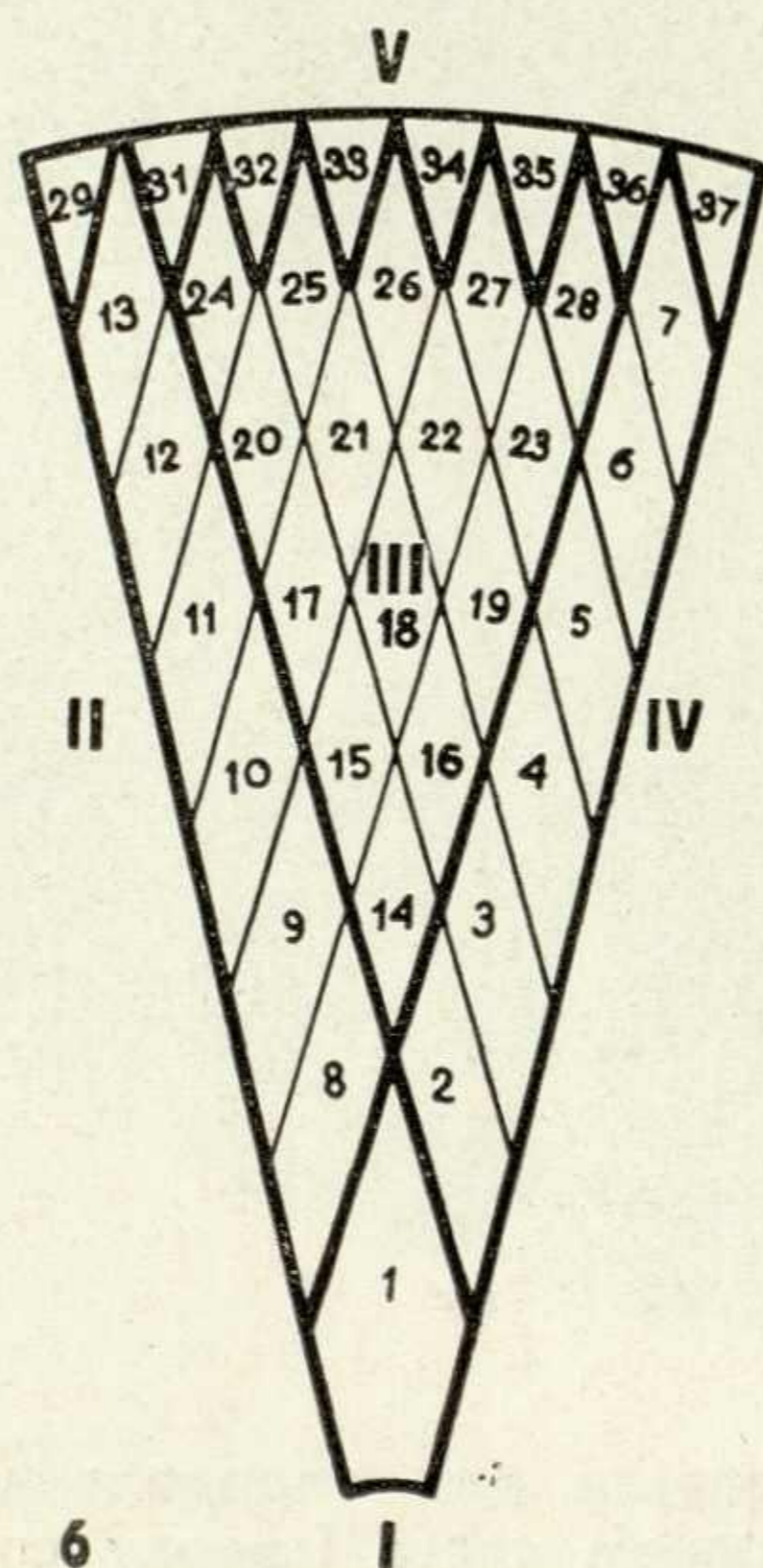
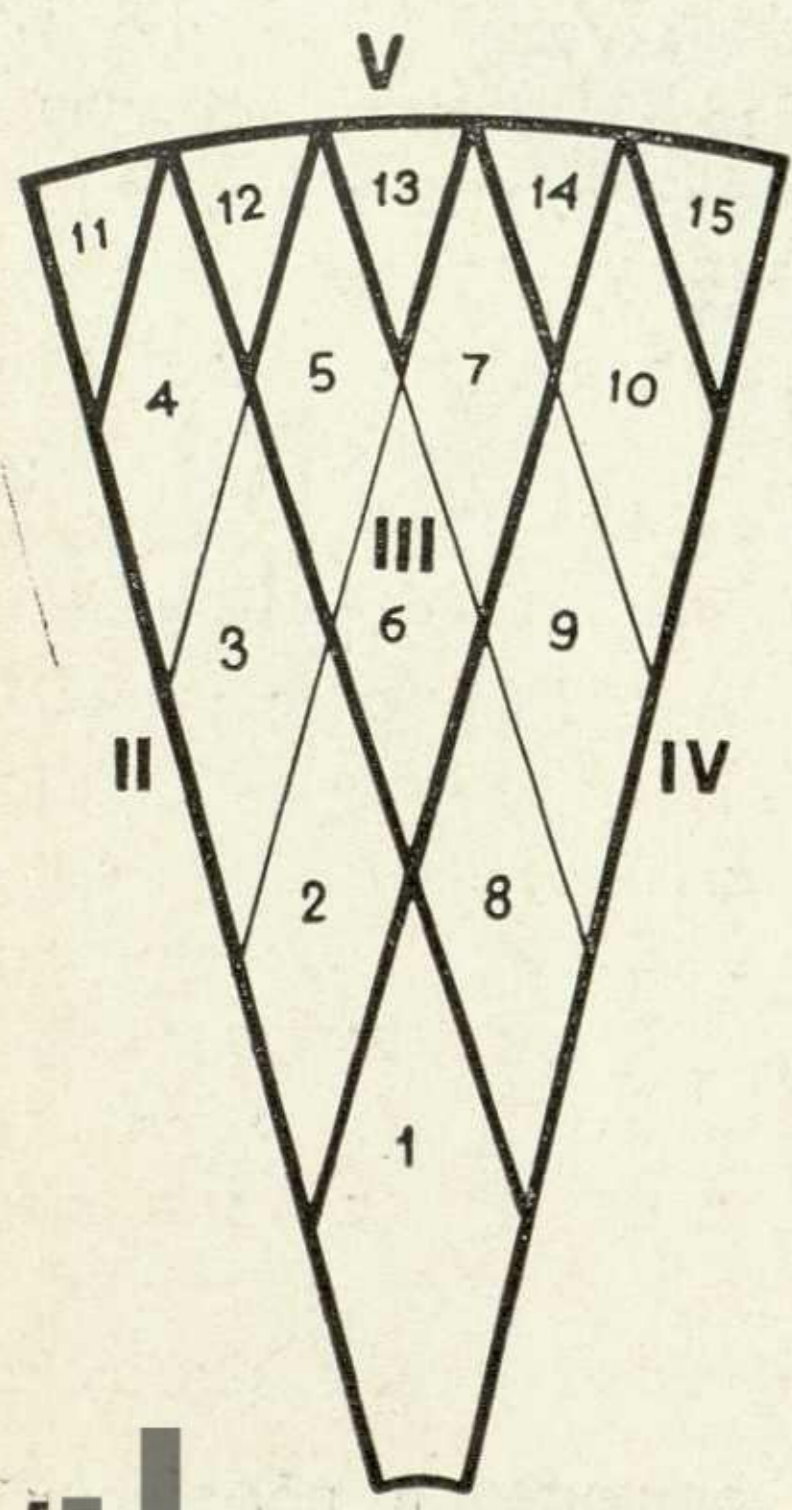
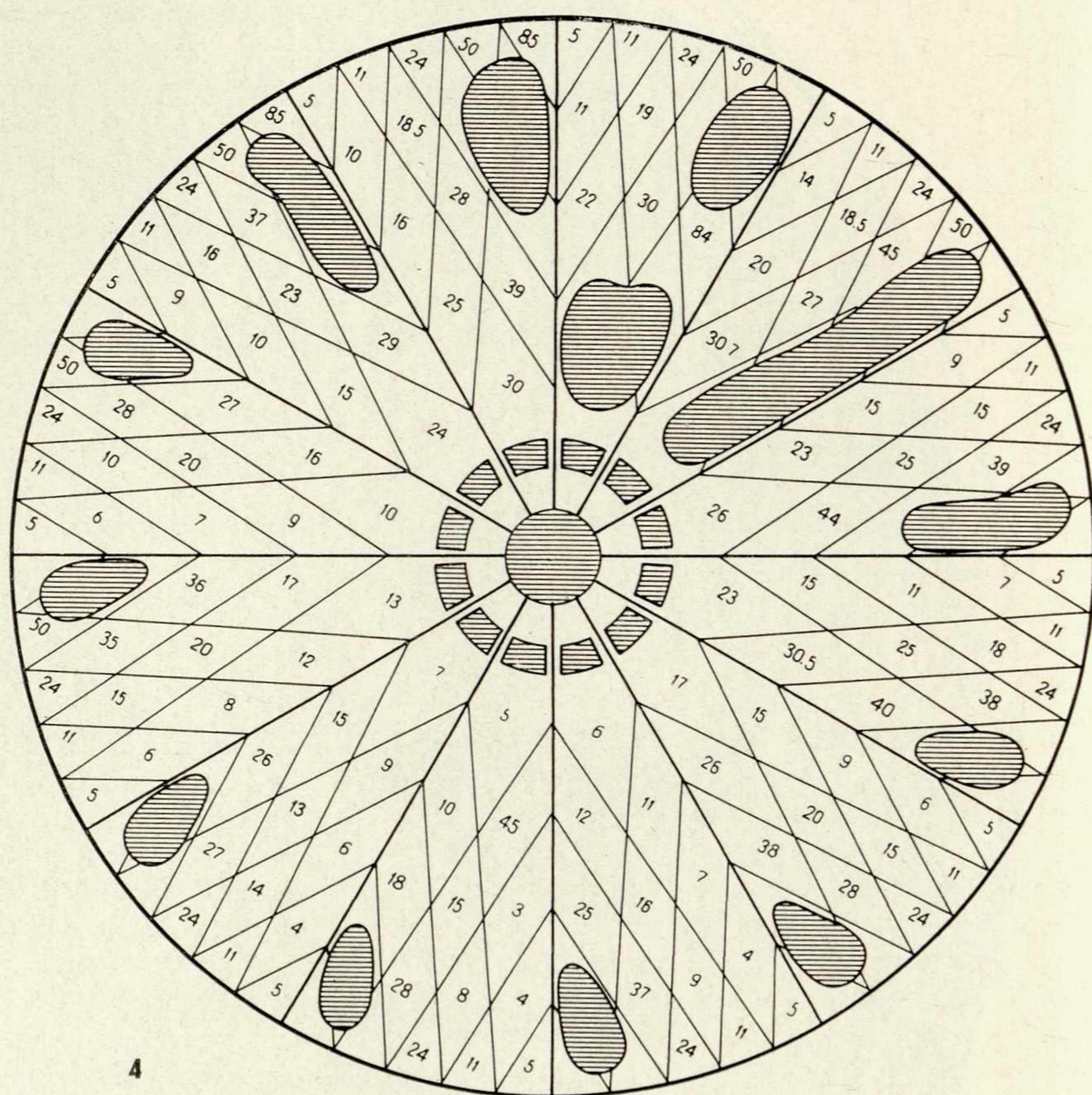
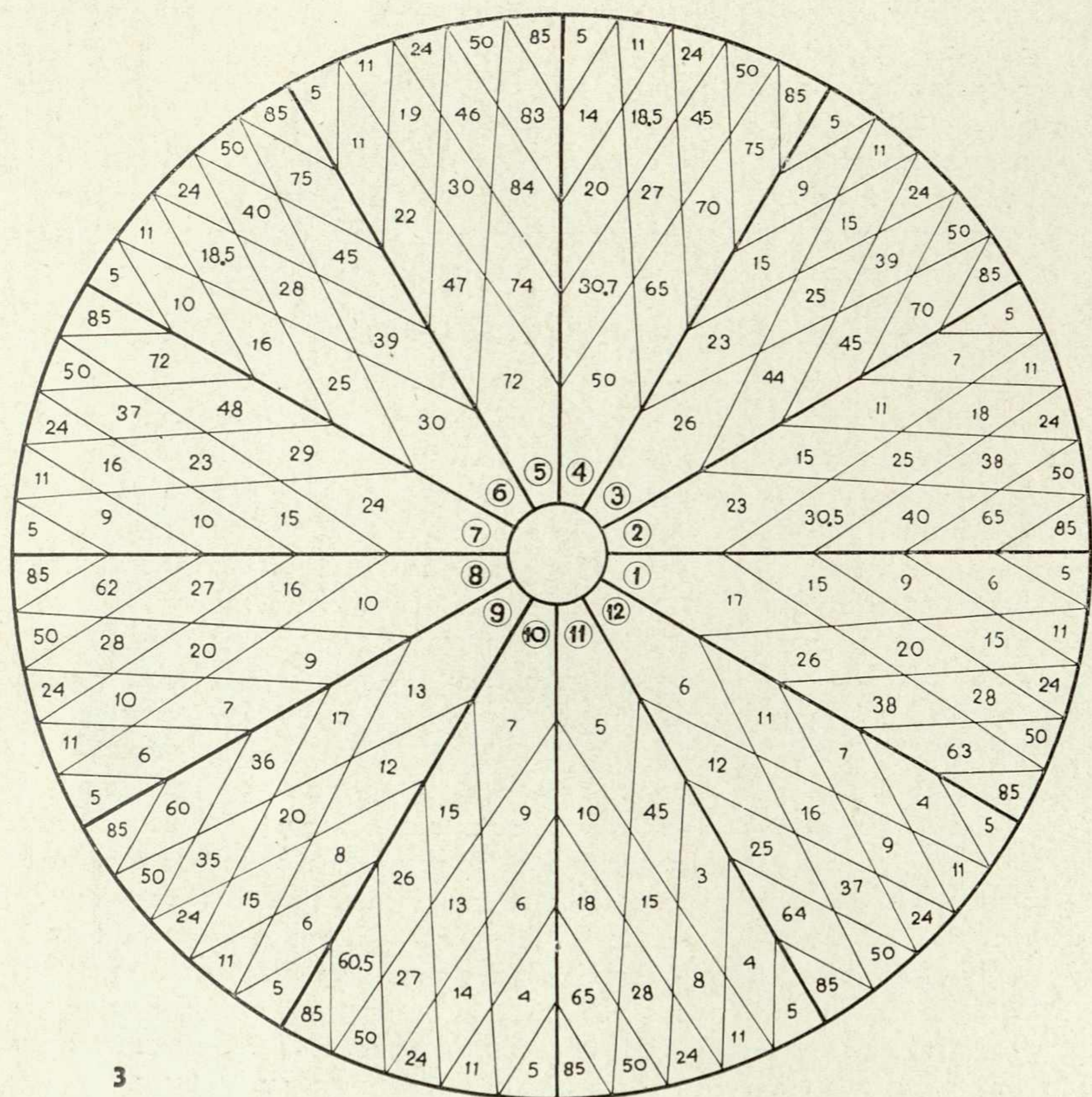
2  
Перфокарта для определения цветов с учетом ориентации помещений по странам света (сверху справа — на север, внизу слева — на юг).

ний применяются в основном цвета с коэффициентом отражения в пределах 70—90% для потолков, 50—70% — для стен и 20—40% — для пола. Выбрать цвет по светлоте можно с помощью соответствующих перфокарт (рис. 4), накладываемых на цветовой круг. В выборе цвета в зависимости от ориентации помещений помогают перфокарты с двумя крупными отверстиями: одним для группы теп-

лых, другим для группы холодных цветов (рис. 2). Для подбора цветов по другим параметрам число перфокарт может быть значительно расширено. Например, перфокарта с отверстием в размер целого сектора круга поможет подобрать близкие цвета, то есть нюансные сочетания, а перфокарта с тремя равномерно удаленными друг от друга (по кругу) отверстиями — более сложные гармонические

сочетания. В этих случаях для подбора цветов перфокарту следует вращать.

Предлагаемый метод может помочь архитекторам, художникам и другим специалистам в отделке интерьеров, в зрительном подборе цвета. При подборе цвета предлагаемым способом целесообразно пользоваться, кроме того, колерной книжкой или реальными красками.



3  
Схема цветового круга с номерами секторов и коэффициентами отражения каждого цвета.

4  
Перфокарта для выбора цвета по светлоте с коэффициентом отражения в пределах 50—70% (для стен помещений жилых и общественных зданий).

5, 6  
Система раскладки цветов по зонам: I — основной цвет; II — основной — черный; III — основной — серый; IV — основной — белый; V — ахроматическая гамма.

# О психологическом изучении творческой деятельности художников-конструкторов

И. Розет, канд. психологических наук, Белорусский филиал ВНИИТЭ

Творческая деятельность художников-конструкторов, как и любое творчество, может быть предметом изучения различных наук. Выбор аспекта исследования определяется спецификой той или иной науки. Основной целью психологического исследования творчества является установление общих и специальных внутренних закономерностей творческой деятельности, выявление роли личностных и межличностных моментов и факторов, влияющих на успешность творческого процесса. Одновременно с выделением художественного конструирования как специфического метода проектирования в ряде стран стали появляться теоретические работы, посвященные творчеству дизайнеров, в частности — их рациональному обучению, задачам и методике художественного конструирования и т. д.

Что же касается психологии творчества художников-конструкторов, то она еще не подверглась специальному изучению, и психологические данные черпаются главным образом из общепсихологических исследований. Так, в книге Г. Ван Дорена «Дизайн»<sup>\*</sup> есть глава «Портрет (облик) дизайнера», в которой излагаются общепсихологические сведения о темпераменте и характере творческой личности. К. Бакк в книге «Проблемы разработки и проектирования промышленных изделий»<sup>\*\*</sup>, говоря о мотивах поиска и источниках оригинальных идей, ссылается на метод «коллективного поиска идей» — так называемый брейнсторминг (мозговой штурм). В соответствии с учением бихевиоризма, в котором определяющими для поведения людей считаются внешние стимулы, а внутренние побуждения отрицаются, Бакк видит основной источник идей художников-конструкторов в требованиях администрации, соображениях сбыта, предложениях других организаций и т. д. Таким образом, вне его поля зрения остаются внутренние психологические закономерности творческой деятельности.

Б. Арчер в своей книге «Системные методы в дизайне»<sup>\*\*\*</sup> пытается ввести дизайнерскую пробле-

матику в более обширный контекст этических, логических и общефилософских проблем. Он рассматривает творческие озарения с позиций бихевиористской концепции «проб и ошибок», то есть как чистую случайность, счастливое совпадение. В его книге, в частности, читаем: «Если достаточное количество людей будет достаточно интенсивно думать на протяжении достаточно длительного времени, кто-либо где-либо натолкнется на правильное и оригинальное решение» (стр. 11).

Это чисто механистическая трактовка процесса творчества, и автор вполне логично делает из нее вывод, что вычислительная машина, которая обладает еще большими возможностями комбинации и перекомбинации различных вариантов решения, способна выполнять творческие задачи гораздо «лучше, нежели целый коллектив, практикующий брейнсторминг» (там же).

В содержательной книге Ф. Эшфорда «Дизайн и промышленность» (перевод с английского, М., 1968, ВНИИТЭ) рассматривается роль визуализации в творческом процессе, мотивы и умственные установки художников-конструкторов. Однако автор строит свои теоретические положения не на основе исследования деятельности дизайнеров, а на основе экспериментальных данных, полученных представителями гештальтпсихологии при изучении зрительных восприятий, иллюзий и т. д.

В труде М. Старра «Проектирование изделий и теория принятия решения»<sup>\*</sup> анализируется стратегия выбора, способы дифференциации «хороших» и «плохих» решений, принятие решения в условиях риска и многие другие проблемы. Весьма продуктивным представляется исследование альтернативных стратегий, хотя Старр рассматривает в основном объективные предпосылки таких стратегий и упускает из виду их субъективную сторону, когда, скажем, объективно альтернативные стратегии могут не выступать как таковые для художника-конструктора. Это обстоятельство свидетельствует о том, что чисто логический анализ стратегии выбора должен быть существенно дополнен данными о психологической (субъективной) реальности, играющей важную роль в принятии решения тем или иным специалистом.

Особый интерес для изучения творчества художников-конструкторов представляют сборники «Человек — решатель задач. Материалы 11-й Международной конференции по дизайну в Аспене, 18—24 июня 1961 года», «Системные и интуитивные методы в практике инженеров, художников-конструкторов. Материалы конференции в Королевском колледже науки и механики. Лондон, 1962», «Метод дизайна. Материалы Бирмингемского семинара. 1966» и другие. В этих сборниках содержится богатый психологический материал: высказывания самих художников-конструкторов о своем труде, о путях исканий, о специфических проблемах, возникающих в ходе творческого решения задачи,

о взаимоотношениях в творческих коллективах и т. д.

Таким образом, положено начало изучению психологии творчества художников-конструкторов.

В советской литературе художественное конструирование рассматривается преимущественно в логико-философском и методологическом аспектах. В изданной ВНИИТЭ работе «Основы технической эстетики. Расширенные тезисы» (М., 1970) анализируются задачи художника-конструктора и требования, предъявляемые к нему, делается попытка дать логическую модель художественно-конструкторского творчества.

Издан ряд пособий методического характера, в которых отражается опыт создания конкретных художественно-конструкторских проектов (например: А. Карху. Стадии проектирования промышленных изделий. М., 1964 (МВХПУ); Ю. Сомов. Художественное конструирование промышленных изделий. М., «Машиностроение», 1967; Основы методики художественного конструирования. М., 1970 (ВНИИТЭ) и др.).

Авторы указанных трудов не ставили перед собой задачу раскрытия психологической природы процесса художественного конструирования, в частности — внешних и внутренних мотивов творчества, реального хода поиска, возможных отступлений и ошибок, догадок и гипотез, различных помех, возникающих на пути к правильному решению, и пр. Все эти проблемы должны стать предметом разностороннего психологического исследования. Что касается применения к художественному конструированию общепсихологических данных о творческой деятельности, то практическое значение, думается, может представить концепция стадийности творческого процесса, впервые сформулированная Г. Уоллесом в его книге «Искусство мышления» (1926), а затем многократно модифицировавшаяся в исследованиях ряда психологов, особенно в статьях Кейт Гордон. Уоллес выделил четыре основные стадии продуктивного мыслительного (творческого) процесса: 1) приготовление (сбор и анализ материалов, выяснение проблемы, постановка задачи); 2) инкубация, выражающаяся в том, что мыслящий человек как будто не занимается данной проблемой и словно даже забывает о ней (возможно, в это время он сознательно думает о чем-то постороннем). Однако эта стадия, по мнению Уоллеса, приносит большую пользу, ибо после нее наступает 3) стадия прояснения, или просветления, — именно на этой стадии возникает так называемое озарение; 4) оценка и проверка результатов творческой деятельности.

После выхода в свет книги Г. Уоллеса и проведенных К. Гордон исследований психологии творчества ученых, литераторов и деятелей искусства появляется обширная литература о проблеме стадийности творчества, в которой предлагается большее или меньшее количество стадий творчества в различной последовательности, однако признается бесспорным факт инкубационного периода как необходимого звена в процессе продуктивного мыш-

\* Doren Harold van. Industrial design. New York—London—Toronto, 1954.

\*\* Buck C. Hearn. Problems of product design and development. Oxford—London—New York—Paris, 1963.

\*\*\* Argenti R. Systematic method for designers. London, 1965.

\* Starr M. K. Product design and decision theory. London, 1963.

ления. Правда, по-разному толкуется психологическая природа и значение стадии инкубации: одни психологи связывают пользу от нее с бессознательной деятельностью, другие видят в ней снятие утомления, третьи считают, что временное отвлечение от проблемы позволяет с новой точки зрения взглянуть на задачу, и т. п. Однако независимо от интерпретации инкубационной стадии несомненно ее важность в практической деятельности различных творческих работников, в том числе и художников-конструкторов: в режиме их труда целесообразно предусматривать возможность переключения внимания на объекты, не имеющие прямого отношения к основной задаче. Возможно, полезно одновременно вести разнородные проекты.

По нашему мнению, рациональное объяснение феномена инкубации позволяет дать новейшая теория эвристической деятельности. Согласно концепции, изложенной нами в ряде публикаций (в частности, в книге «Что такое эвристика», Минск, «Народная асвета», 1969), существенной внутренней закономерностью умственной деятельности является смещение оценок той или иной информации, а также того или иного способа выполнения задания. В зависимости от направленности этого смещения различаются механизмы анаксиоматизации и гипераксиоматизации (от греческого корня «аксио» — признаю, ценю, и приставок «гипер», означающей чрезмерность, и «ан», означающей отрицание).

Под анаксиоматизацией подразумевается возникающее в ходе умственной деятельности обесценивание информации, каких-либо признаков понятия, способов решения задачи и т. д. Сам по себе механизм анаксиоматизации еще не обеспечивает правильного решения; более того, анаксиоматизация может быть причиной ошибочного или иллюзорного решения, если она направлена, скажем, на существенные признаки понятий или на логические принципы построения суждений. Подобно любой объективной закономерности, анаксиоматизация проявляется помимо воли решающего, однако последний может направить ее должным образом, то есть на несущественные признаки понятия, рутинные способы решения, трафаретные подходы. В таком случае результаты действия этой закономерности будут положительными: решающий отбросит не относящуюся к делу информацию, освободится от способов решения, устаревших либо не оправдавших себя в данных условиях, преодолеет какие-то укоренившиеся предубеждения и т. д. То же относится и к механизму гипераксиоматизации — повышенной оценки, сущность которой состоит в следующем. Удачный (с точки зрения субъекта) способ выполнения той или иной деятельности получает повышенную оценку, вследствие чего субъект отдает предпочтение определенным способам выполнения данного задания. Тем самым он отбрасывает огромное количество неподходящих вариантов и сокращает «площадку поиска», что имеет первостепенное значение в эвристической деятельности. Вместе с тем гипераксиоматизация обеспечивает устойчивую направленность

мышления, позволяя сосредоточиться на небольшом количестве объектов. Все это положительные стороны механизма гипераксиоматизации. Однако и у него существуют отрицательные стороны. В самом деле, повышенная оценка, выражающаяся в склонности использовать весьма узкий круг вариантов, может привести к тому, что останутся незамеченными многие, подчас ценные, варианты. По нашему мнению, механизмом гипераксиоматизации можно объяснить психологические факты, которые легли в основу изложенной выше стадийной концепции продуктивного мышления Г. Уоллеса. Как указывалось, вторая стадия (инкубация) характеризуется некоторым застоём, который затем сменяется заметным движением вперед. Такой застой является, по-видимому, следствием гипераксиоматизации, обусловливающей ограничение творческого потенциала. В период инкубационной стадии человек отвлекается от данной задачи, и тогда наступает ослабление повышенной оценки, в результате чего открываются новые творческие возможности. Таким образом, в отличие от тех, кто связывает роль стадии инкубации со снятием утомления, бессознательным перебором вариантов, изменением установки и т. д., мы считаем, что польза от инкубации — в преодолении повышенной оценки первых успешных находок.

Итак, концепция смещения оценок дает новое теоретическое толкование некоторым ранее известным фактам и подсказывает конкретные приемы решения проектных проблем.

Прежде всего, для успешного решения творческих задач необходимо анализировать не только условия задачи и объект исследования, но и собственный ход мышления, все свои попытки решить задачу. Это нужно для того, чтобы выяснить, какой эффект оказывают внутренние механизмы анаксиоматизации и гипераксиоматизации. Говоря точнее, решающий путем сличения нескольких вариантов должен установить, какой момент назойливо повторяется в каждом варианте, какой способ решения неизменно проходит через все варианты, короче — что именно получило повышенную оценку. Именно это может навести на мысль о помехе в творческом поиске. Точно так же должны быть выявлены все те нежелательные эффекты, которые обуславливаются механизмом анаксиоматизации: решающий определяет, какую информацию он отбросил, какие данные в ходе решения оставил без внимания; иначе говоря, он выясняет, не пренебрег ли он существенной информацией. С другой стороны, при решении можно сознательно попытаться обесценить те или иные моменты, которые могли обрести силу догм. Итак, успешное решение творческих задач предполагает, во-первых, анализ и синтез объективных условий, объекта; во-вторых, анализ и синтез деятельности самого субъекта, его способов решения. Такое сочетание может значительно повысить эффективность творческих поисков. Хотя многие вопросы механизма творческой деятельности еще предстоит изучать и разрабатывать, имеющиеся теоретические положения могут служить некоторой базой для практических выводов.

## Эргономические исследования условий труда механизаторов

Л. Чучалин, канд. технических наук, Белорусский филиал ВНИИТЭ

Одной из важнейших проблем тракторного и сельскохозяйственного машиностроения является улучшение условий труда механизаторов путем разработки и внедрения эргономических основ художественного конструирования тракторов и сельхозмашин. Задача состоит в том, чтобы на основании эргономических исследований обеспечить согласование технических параметров проектируемых машин с физиологическими и психическими характеристиками людей, управляющих тракторными агрегатами и сельхозмашинами. Создание оптимальных условий труда механизаторов наряду со снижением напряженности в работе позволит значительно улучшить эксплуатационные показатели работы машины (повысить производительность и обеспечить высокое качество выполнения сельскохозяйственных работ).

За последние годы немало сделано для улучшения условий труда механизаторов. Введены «Единые требования к конструкции тракторов и сельскохо-

зайственных машин по безопасности и гигиене труда». В результате появились более совершенные образцы тракторов и сельхозмашин (тракторы ДТ-75С, Т-150, Т-70С, Т-50, МТЗ-80, комбайн СК-5 и др. машины). В эти образцы машин внесен ряд конструктивных изменений, улучшающих условия труда механизаторов. Так, применение прорезиненных унифицированных сидений обеспечило снижение низкочастотных колебаний, действующих на механизатора. Улучшены обзорные качества машин, снижены усилия для приведения в действие органов управления, а также уровень шума и вибраций. Улучшен микроклимат в кабинах благодаря новым системам очистки, охлаждения и вентиляции воздуха, поступающего в кабину, а также благодаря мерам по герметизации кабин. Некоторые из новых образцов тракторов и сельхозмашин в ближайшее время будут серийно выпускаться.

1  
Рабочий момент натурных измерений эргономических параметров в процессе выполнения трактором МТЗ-82 междурядной обработки кукурузы.

2  
Рабочий момент записи эргономических показателей при функциональном использовании органов управления на тракторе Т-70С.

Однако все эти работы по улучшению условий труда механизаторов представляют собой начальный этап решения данной проблемы и являются только предпосылками для дальнейших комплексных эргономических исследований и разработок.

В настоящее время исследования проводятся разрозненно, задачи исследовательских работ сводятся в основном к оценке на соответствие машин «Единым требованиям...», а также к оценке в натуральных условиях отдельных конструктивных решений, улучшающих условия труда механизаторов.

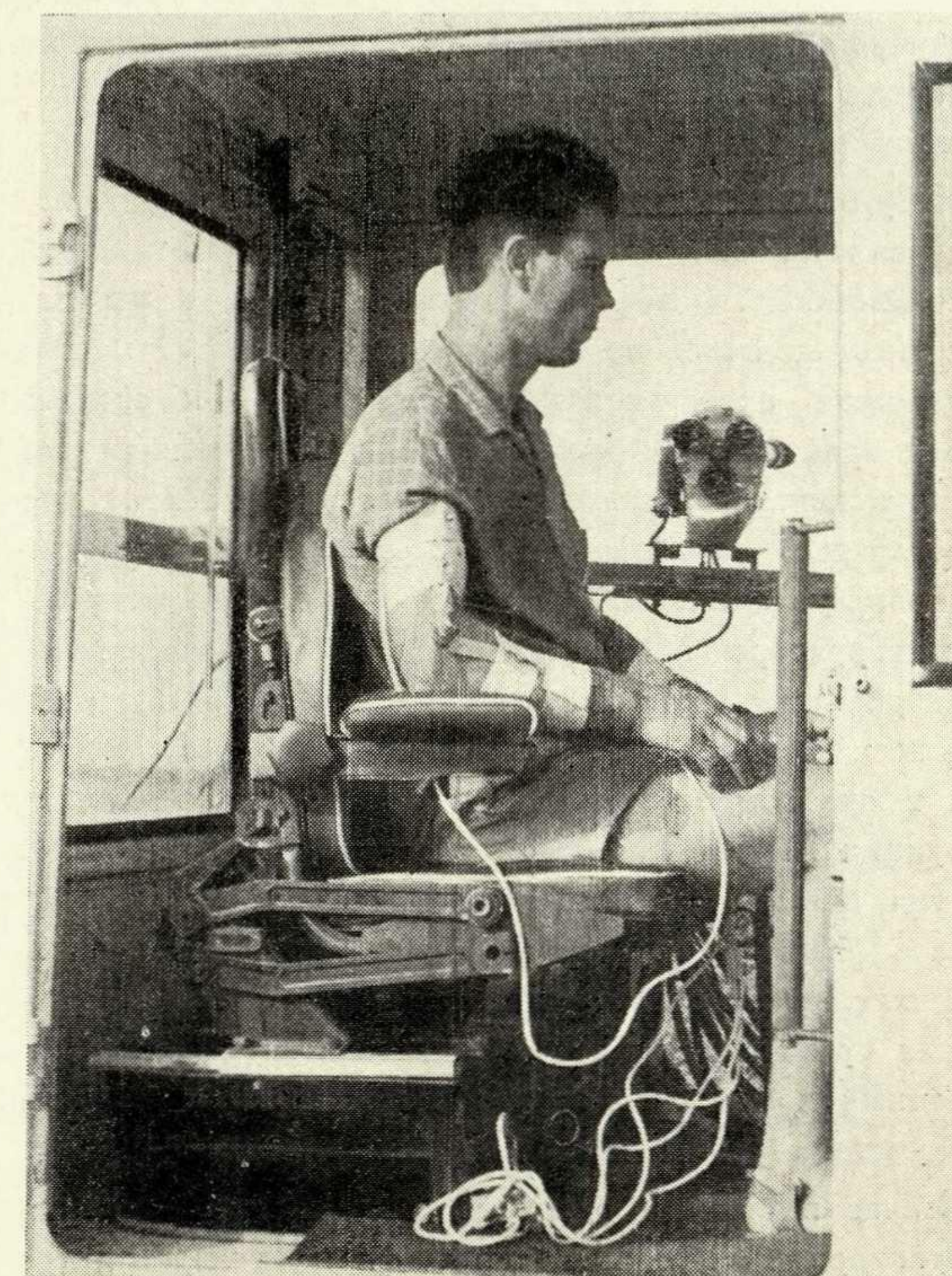
Совершенно очевидна необходимость перехода к более глубокому, комплексному эргономическому исследованию.

В Белорусском филиале ВНИИТЭ над решением этой задачи работает сектор условий труда механизаторов в отделе художественного конструирования тракторов и сельхозмашин. В основе деятельности сектора — комплексный, системный подход к решению проблемы оптимизации условий труда механизаторов. С этих позиций ведутся исследования операторских функций механизаторов, микроклимата и воздушной среды в кабинах, шума, вибраций и низкочастотных колебаний.

Главная задача сектора — разработка конкретных комплексных методик эргономической оценки конструктивных параметров элементов тракторов и сельхозмашин, а также создание экспериментальной базы для проведения лабораторных и натуральных эргономических исследований в системе «механизатор — тракторный агрегат (сельхозмашина) — производственная среда». Цель этих исследований — со-

гласование технических параметров машин с психофизиологическими характеристиками операторов.

Эффективность выполнения механизатором операторских функций должна оцениваться по соотношению показателей его физической и психической напряженности, производительности машины и качества выполнения сельскохозяйственных операций. Результаты эргономических исследований призваны способствовать выбору оптимального варианта художественно-конструкторской разработки элементов поста управления (органов управления, кабины, рабочего кресла и др.). Эргономистам филиала предстоит научно обосновать выбор конструктивных и компоновочных параметров органов управления (линейных и угловых параметров размещения органов управления и рабочего кресла; размеров и формы собственно рычагов, педалей и т. п.; направлений, траекторий и величин перемещений органов управления для включения механизмов управления и регулирования режимов их работы; величины и характера усилий при перемещении органов управления; времени и характера управляющих действий водителей в процессе работы и т. п.) и кабины (ее компоновки, внутренних размеров, формы, площади остекления, углов установки стекол, размеров и размещения перемычек между стеклами кабины, размеров, формы и размещения дверных проемов и т. п.). Разработана методика эргономических исследований для выбора технических параметров органов управления с учетом критериев удобства пользования ими: физиологических (биомеханические параметры — угловые перемещения конечностей и туло-



вища; параметры работы мышц — биопотенциалы основных групп работающих мышц); инженерно-психологических (временные параметры управляющих действий водителей).

Для исследования органов управления применяются следующие методы: тензометрический (регистрация усилий и временных характеристик); потенциометрический (регистрация биомеханических и инженерно-психологических параметров перемещений органов управления), электромиографический (регистрация параметров работы мышц водителя), киноциклографический (регистрация биомеханических параметров).

Методика исследования обзорных качеств тракторов и сельхозмашин создана с учетом характеристик восприятия водителем зрительной информации (переключение внимания и фиксация взгляда на тех или иных объектах наблюдения), физиологических характеристик (количественные данные о движениях глаз, головы и туловища водителя в процессе восприятия зрительной информации), технологических требований (требуемая видимость объектов наблюдения при выполнении определенной сельскохозяйственной операции), характеристик удобства и безопасности входа в кабину и выхода из нее водителя (биомеханические и временные параметры), а также степени удобства размещения водителя в кабине. Методика эргономических исследований предусматривает также определение количественных и качественных параметров обзорности с помощью панорамного фотографирования. Особенности восприятия водителем зрительной информации и соответствующие им биомеханические характеристики регистрируются кино съемкой в натуральных условиях. Сопоставление характеристик восприятия водителями зрительной информации, данных об обзорных качествах машин и технологических требований обзорности позволит определить оптимальный вариант конструкции кабины и ее компоновки на машине.

Натурные исследования операторских функций водителя на опытных и серийных тракторах и сельхозмашинах позволили не только уточнить методику исследований, но и оценить качество этих машин в свете эргономических требований, обосновать ряд практических рекомендаций по улучшению конструктивных элементов постов управления. Это послужило основой для усовершенствования некоторых узлов. Так, совместно с отделом главного конструктора Минского тракторного завода был разработан проект конструкции и компоновки навесных педалей муфты сцепления и тормозов, а также компоновки педали подачи топлива конструкции МАЗ. Был изготовлен действующий макет этих органов управления с привязкой к трактору МТЗ-80/82. Результаты сравнительных эргономических исследований существующих и предложенных органов управления свидетельствуют о несомненных преимуществах новых вариантов, созданных с учетом эргономических требований.

Сейчас в отделе художественного конструирования тракторов и сельхозмашин филиала проводится

комплекс научных исследований и проектных работ с целью изготовления новых образцов элементов поста управления. Эргономисты и художники-конструкторы совместно работали над проектом кабины трактора ДТ-75С. Ряд рекомендаций по результатам исследования обзорных качеств трактора (улучшение обзорности ориентиров движения) и эргономического анализа размещения органов управления в кабине (улучшение удобства пользования органами управления) воплощен в опытном образце кабины, созданной художниками-конструкторами. В ходе работы выявилась острая необходимость в развернутых лабораторных исследованиях. Исследователи вместе с конструкторами создали специальный эргономический стенд для определения оптимальных конструктивных вариантов органов управления.

Не меньшее внимание в секторе уделяется исследованиям микроклимата и воздушной среды, шума, вибрации и низкочастотных колебаний на тракторах и сельхозмашинах.

По разработанным эргономистами сектора методикам установлен уровень соответствия условий труда санитарно-гигиеническим требованиям, определены конструктивные недостатки существующих кабин и других узлов машин, снижающие уровень комфорта на рабочем месте, и предложены рекомендации по устранению этих недостатков. Так, созданы действующие макеты конструктивных элементов кабины (для снижения шума в ней) и сиденья (для снижения низкочастотных колебаний). Проверка модернизированной кабины на тракторе МТЗ-80/82 показала возможность эффективного снижения в ней шума. В последнем варианте опытных образцов трактора МТЗ-80/82 это конструктивное решение частично использовано. Упругая подвеска сиденья, как показали предварительные испытания, также оправдала себя, подтвердив теоретические выкладки о снижении вертикальных ускорений, действующих на водителя в процессе работы трактора.

Сектор условий труда механизаторов постепенно оснащается новейшими приборами и приспособлениями для точных исследований различных факторов производственной среды. Введены в эксплуатацию вибростенд для изучения специфики воздействия на оператора низкочастотных колебаний, камера для изучения акустических свойств конструктивных элементов, а также специальная установка для исследования средств улучшения микроклимата в кабине. Функционируют созданные в филиале четыре подвижные лаборатории для натурных исследований факторов, влияющих на условия труда механизаторов.

Цикл комплексных лабораторных и натурных эргономических исследований должен обеспечить получение объективных данных о взаимосвязях в системе «механизатор — тракторный агрегат (сельхозмашина) — производственная среда». Экспериментальные данные этих исследований и опыт художественно-конструкторских разработок позволят в конечном итоге выработать эргономические основы художественного конструирования тракторов и сельхозмашин.

## Изучение точности управляющих действий тракториста

Л. Вайнштейн, инженер, Белорусский филиал ВНИИТЭ

Существующие эргономические рекомендации по конструированию и компоновке органов управления на различных машинах [1, 2, 6, 7] содержат в основном общие требования к параметрам пространственных движений человека, размерам и возможному размещению органов управления. Понятно, что этого недостаточно для создания и выбора такой их конструкции, которая обеспечила бы необходимую точность управляющих действий. Крайне важно разработать методы, позволяющие оценивать ее с позиций раскрытия механизма психической регуляции движений.

Нами исследована точность управляющих действий педалью подачи топлива (ППТ) на тракторах «Беларусь» при выполнении сельскохозяйственных работ (в течение рабочей смены водитель совершает в среднем около 300 управляющих действий этой педалью).

Известно, что одним из основных факторов, определяющих производительность трактора, является скорость его движения, а она прямо зависит от непрерывно изменяющейся нагрузки, что характерно для сельскохозяйственных работ. Плавное изменение скорости движения машины достигается регулированием числа оборотов двигателя с помощью ППТ. Оптимальное регулирование числа оборотов двигателя, а следовательно, и скорости движения трактора определяется точностью манипулирования этой педалью.

По характеру действия ППТ относится к органам управления непрерывного регулирования. Процесс приведения ее в действие осуществляется дозированными движениями с заранее заданной силой в строго ограниченных пространственных и временных пределах.

Было проведено две серии опытов на колесном тракторе «Беларусь» МТЗ-80: первая — с серийной ППТ, вторая — с педалью экспериментальной конструкции.

Как показывает практика, серийная ППТ вследствие ряда конструктивных недостатков не обеспечи-

вадет достаточно эффективного регулирования числа оборотов двигателя.

В отличие от серийной, конструкция и компоновка экспериментальной ППТ соответствовали как общим требованиям эргономики, так и конкретным эргономическим рекомендациям, разработанным нами. Технические характеристики серийной и экспериментальной ППТ приведены в таблице 1.

Экспериментальная педаль в отличие от серийной имела упор для пятки и рифленую поверхность, что позволило водителю лучше фиксировать положение ноги. Кроме того, экспериментальная ППТ была оборудована механизмом фиксации (конструкции МАЗ), позволяющим в случае необходимости закреплять педаль в определенном положении.

Опыты проводились на стоянке при включенном вале отбора мощности и выключенном тахометре трактора. Обороты двигателя замерялись с вала отбора мощности часовым тахометром СК (тип 751) с точностью до 4 об/мин.

Эксперимент был организован следующим образом. Тракторист принимал обычную рабочую позу: руки — на рулевом колесе, правая нога на ППТ. В соответствии с инструкцией тракторист должен был, манипулируя ППТ, установить контрольное число оборотов двигателя. После этого он воспроизводил заданное контрольное число оборотов (в шестикратной повторности). Пять различных контрольных чисел оборотов двигателя устанавливались в диапазоне от 1400 до 2200 об/мин. Было снято 360 проб у шести трактористов высокой квалификации. Все участвовавшие в испытаниях водители имели большой опыт работы на тракторе МТЗ-80.

Полученные результаты (таблица 2) позволили установить различие в точности установки числа оборотов двигателя в зависимости от конструкции ППТ. Действия экспериментальной ППТ производились с точностью, в два раза большей, чем при манипулировании серийной. Так, средняя ошибка в точности установки чисел оборотов двигателя с помощью серийной педали составляла 52, с помощью экспериментальной — всего 26 об/мин.

Эффективность и надежность деятельности человека зависят от того, насколько оптимальными для его физиологических и психических функций являются условия этой деятельности [5]. Один из признаков оптимальности — стабильность проявления двигательной функции. Анализ полученных в ходе экспериментов данных свидетельствует, что при действии экспериментальной педалью вариантность в целом по группе меньше ( $\pm 8$  об/мин), чем для серийной педали ( $\pm 14$  об/мин). Особенно ярко это различие проявилось у отдельных трактористов. Например, у третьего средняя ошибка при манипулировании серийной педалью достигала  $\pm 28$ , экспериментальной  $\pm 12$  об/мин, у четвертого — соответственно  $\pm 20$  и  $\pm 4$ .

По требованиям эргономики педаль, приводимая в действие лодыжкой, должна иметь максимальное перемещение не более 5 см, что соответствует углу поворота лодыжки около  $10-12^\circ$  [2]. При этом нельзя задать угол поворота лодыжки более

Таблица 1

| Величины  | Педали   |                   |
|---|----------|-------------------|
|   | серийная | экспериментальная |
| Размеры, мм:                                      |          |                   |
| по ширине   | 40       | 70                |
| по длине  | 175      | 270               |
| Ход педали, град                                  | 45       | 20                |
| Усилие, необходимое для приведения в действие, кг | 3        | 3                 |

Таблица 2

| Трактористы       | Средняя ошибка при манипулировании ППТ, об/мин |                   |
|-------------------|--|-------------------|
|                   | серийной                                       | экспериментальной |
| Первый            | 34±12  | 26±10             |
| Второй            | 40±22  | 30±6              |
| Третий            | 63±28  | 28±12             |
| Четвертый         | 46±20  | 12±4              |
| Пятый             | 70±34  | 32±20             |
| Шестой            | 62±28  | 28±10             |
| В целом по группе | 52±14  | 26±8              |

$30^\circ$ , ибо такой угол составляет почти половину всего диапазона поворота лодыжки.

Поэтому одним из конструктивных отличий экспериментальной педали от серийной является уменьшение хода педали на  $25^\circ$ , достигнутое путем внесения некоторых изменений в кинематику механизма управления подачей топлива. Уменьшение хода педали практически не повлияло на точность установки чисел оборотов двигателя.

Полученные данные свидетельствуют о том, что экспериментальная ППТ обеспечивает более точную установку чисел оборотов двигателя, чем серийная. Можно считать, что это достигается благодаря конструктивным особенностям, обеспечившим хорошую фиксацию стопы на педали. Последнее способствовало упрощению кинематической цепи управляющих действий и созданию условий для повышения чувствительности голеностопного сустава. Увеличение площади опорной поверхности, появление упора для пятки и рифление поверхности педали — все это, ограничив степень свободы ноги, обеспечило стабильность операции установки чисел оборотов и лучшие возможности для проприоцептивного контроля степени нажатия педали.

Точность своих движений тракторист регулирует с помощью зрительных (восприятие изменения скорости движения), слуховых (изменение шумового режима двигателя), кинестетических (изменение угла в голеностопном суставе) и тактильных (давление стопы на педаль) ощущений. В условиях

нашего эксперимента информационное значение имели последние три вида ощущений (поскольку испытания производились на стоянке).

На первый взгляд кажется, что точность установки чисел оборотов двигателя осуществляется в основном на слух. Об этом свидетельствуют и имеющиеся в литературе данные [3, 4]. В процессе работы у водителей развивается «технический слух», который позволяет им воспринимать минимальные звуковые колебания, дифференцировать близкие по силе и тональности комплексы звуков, а также выделять комплексы, имеющие сигнальное значение.

Результаты нашего эксперимента показали, что слуховые ощущения играют второстепенную роль. Решающее же значение имеет информация, получаемая водителем на основе кинестетических и тактильных ощущений. Им принадлежит ведущая роль в формировании сигналов обратной связи и механизма психической регуляции движений [5]. Сигналами обратной связи являются те тактильно-кинестетические сигналы, которые водитель получает при действии органами управления. Именно эти сигналы непосредственно информируют о ходе выполняемых водителем управляющих движений.

Таким образом, серийная педаль подачи топлива трактора «Беларусь», имеющая произвольно выбранные конструктивные параметры, не позволяет водителю обеспечивать оптимальное и точное регулирование чисел оборотов двигателя.

Экспериментальная педаль подачи топлива, вследствие изменения ряда параметров (длины, ширины, хода), а также благодаря рифленой поверхности педали, введению упора для пятки и механизма фиксации позволяет трактористу осуществлять установку чисел оборотов двигателя с точностью, в два раза большей, чем серийная, и потому может быть рекомендована для применения на тракторах «Беларусь» МТЗ-80/82.

Так учет требований эргономики при проектировании органов управления способствует повышению эффективности управления машиной.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Инженерно-психологические требования к системам управления. М., ВНИИТЭ, 1967.
2. Инженерная психология в применении к проектированию оборудования. М., «Машиностроение», 1971.
3. Каликинский Ю. А. Некоторые перспективы психологического изучения труда сельского механизатора. Тезисы докладов на I съезде Общества психологов (29 июня — 4 июля 1959 г.). Вып. I. М., изд. АПН РСФСР, 1959.
4. Каликинский Ю. А. Слуховой контроль в работе с двигателями внутреннего сгорания. — «Известия» АПН РСФСР. Вып. 119. М., изд. АПН РСФСР, 1962.
5. Ломов Б. Ф. Человек и техника. М., «Советское радио», 1966.
6. Будсон О., Коновер Д. Справочник по инженерной психологии для инженеров и художников-конструкторов. М., «Мир», 1968.
7. Эргономика (принципы и рекомендации), Вып. I. М., 1970, (ВНИИТЭ).

## Работы художников- конструкторов

Из материалов, поступивших  
в картотеку ВНИИТЭ

1  
**Широкоуниверсальный фрезерный станок.** Одесское СКБ прецизионных станков. Авторы художественно-конструкторской разработки Н. Алексеев, Л. Бернштейн, В. Бородин, М. Гинзбург, И. Княжицкий, А. Мясоед.

Станок предназначен для фрезерования, сверления, расточки и других видов обработки деталей в различных плоскостях и под различными углами наклона в широком диапазоне режимов резания. В основу художественно-конструкторской разработки положен фрезерный станок мод. 676, в конструкцию которого внесены следующие изменения. Для удобства снятия вертикальной головки и закрепления ее в нерабочем положении введен съемник. Редуктор вынесен в верхнюю часть колонны, что повышает жесткость системы и сокращает длину

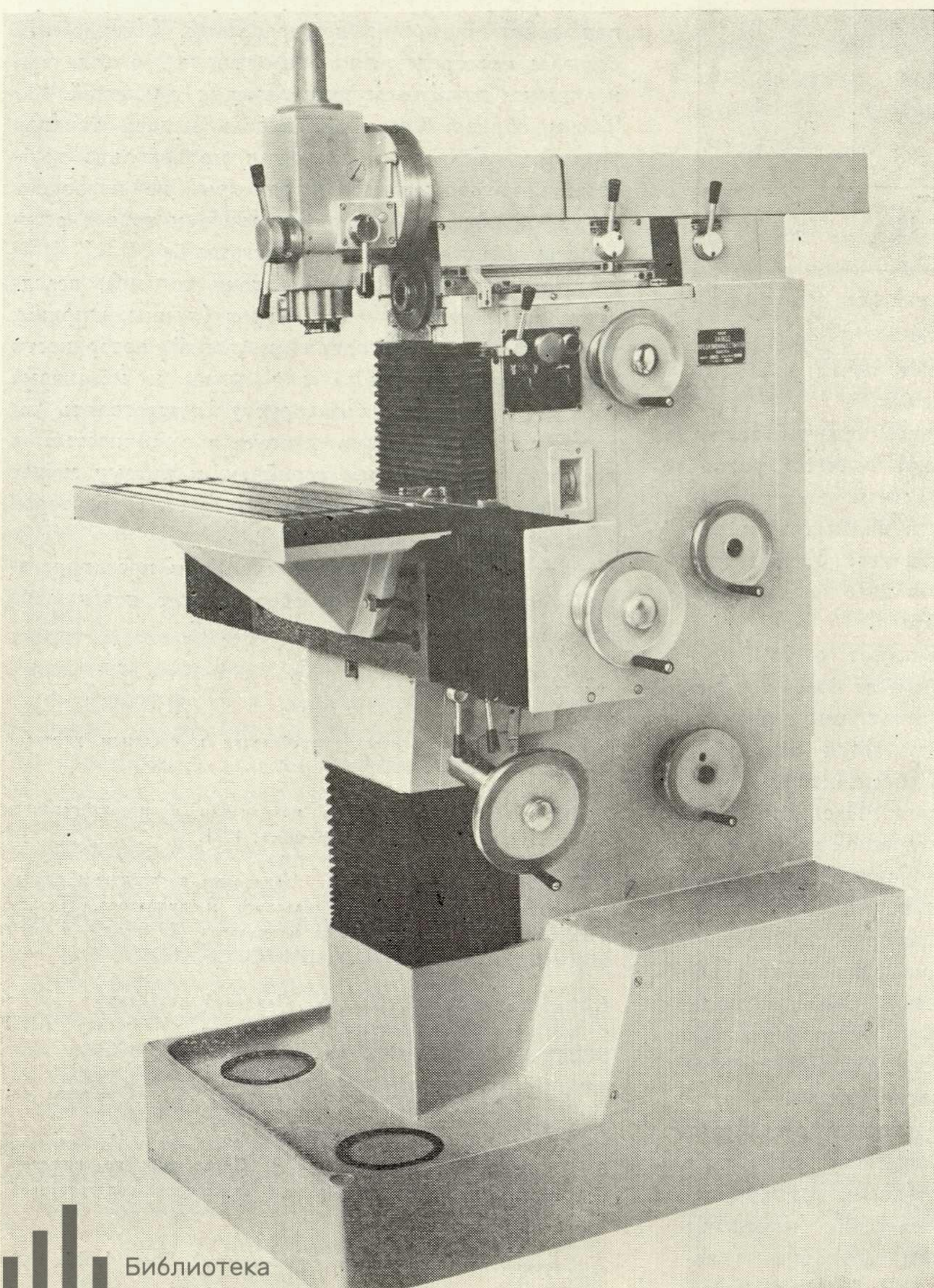
кинематических цепей. Бесступенчатое регулирование чисел оборотов горизонтального и вертикального шпинделя и величин рабочих подач расширило технологические возможности станка и уменьшило уровень шума. Введена система однорукого управления механическими перемещениями стола и корпуса горизонтального шпинделя. Для повышения точности и удобства проведения расточных работ применяется механическая подача гильзы вертикального шпинделя. Установка винтовой передачи уменьшает усилия вертикального перемещения суппорта. Схема управления станком обеспечивает удобство эксплуатации. Электрические органы управления размещены в наиболее удобной зоне. Форма основных объемов станка и их композиционное единство выражают функциональную связь всех узлов. Тщательно проработана фор-

ма всех элементов станка (лимбов, маховичков, ручек и др.)

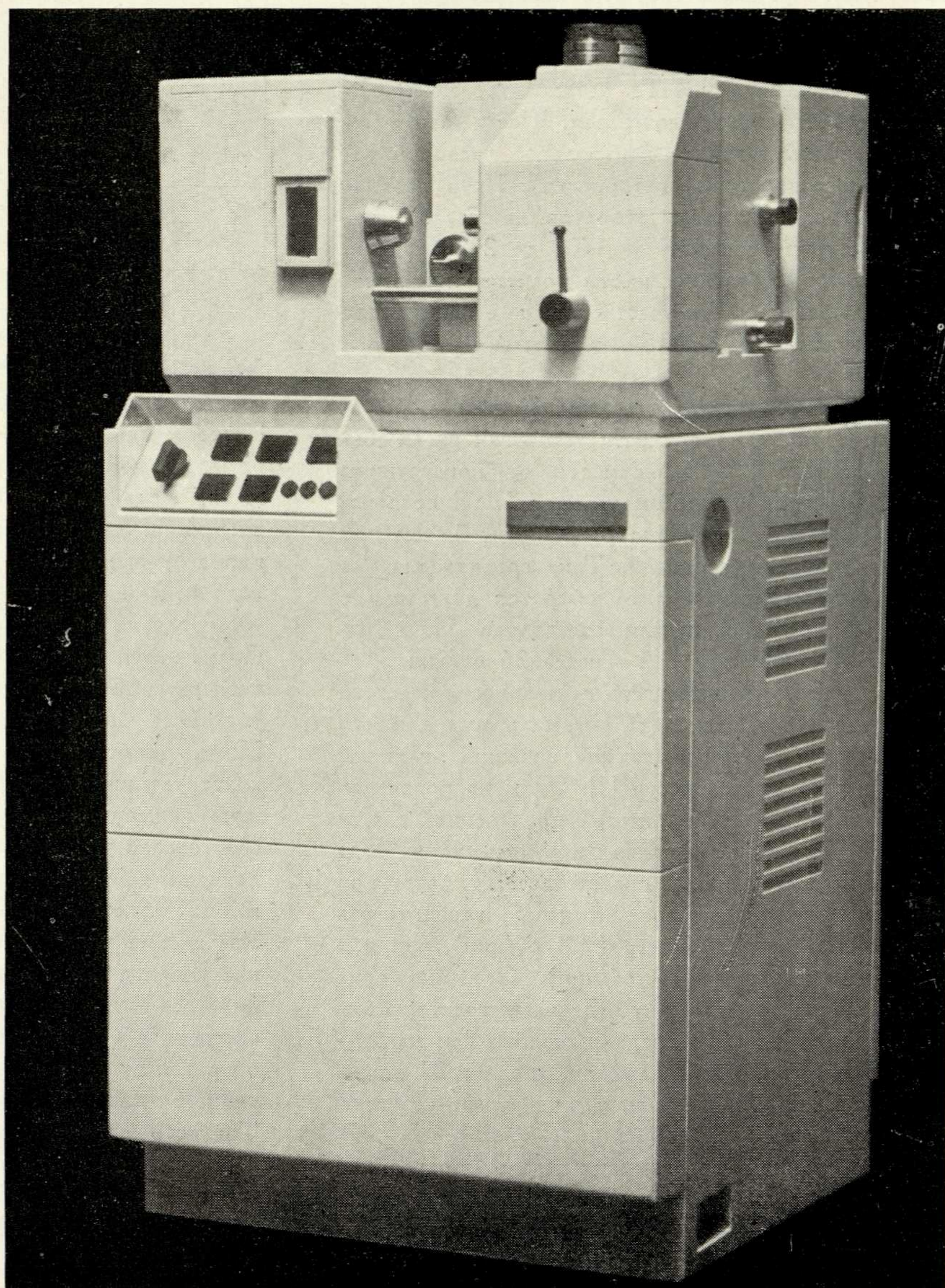
2  
**Мелкомодульный зубофрезерный станок.** Вильнюсский филиал ЭНИМСа и Вильнюсский филиал ВНИИТЭ. Авторы художественно-конструкторской разработки А. Лукшис, В. Казкевич, Т. Козлов, В. Латынис, К. Сливинскас, В. Шлейфман, А. Янушкаускас.

Станок входит в гамму мелкомодульных зубофрезерных станков, предназначенных для нарезания шестерен, которые применяются в приборостроительной и часовой промышленности. Художественно-конструкторское решение характеризуется гармоничным сочетанием форм основных узлов станка. Рациональная компоновка, форма и расположение

1



2





органов управления, четкая организация рабочей зоны обеспечивают удобство, эффективность и безопасность работы.

3  
**Станок для заточки буровых коронок.** Витебское СКБ зубообрабатывающих, шлифовальных и заточных станков ВНИИ твердых сплавов и Завод заточных станков имени XXII съезда КПСС.

Авторы художественно-конструкторской разработки Л. Акуленок, А. Байнов, А. Васильев, В. Гнусарев, А. Гольбрайн, Н. Кудря, М. Левин, Л. Новиков.

Станок предназначен для переточки долотчатых буровых коронок диа-

метром от 32 до 52 мм, оснащенных твердым сплавом. Используется в специализированных мастерских, расположенных во взрывобезопасной среде. Данная модель является модификацией станка ЗПА-1. На основе новой компоновочной схемы была создана конструкция, обеспечившая свободный доступ ко всем узлам станка. В отличие от прототипа закрепление и ориентация затачиваемой коронки относительно шлифовального круга не требует особых физических усилий и производится легким перемещением шлифовального упора, который одновременно поддерживает коронку при заточке. Это также увеличивает жесткость системы и создает большую безопасность при работе. Для деления на 180° используется тот же ориентирующий упор, что упрощает работу станочника. Все это способствовало созданию

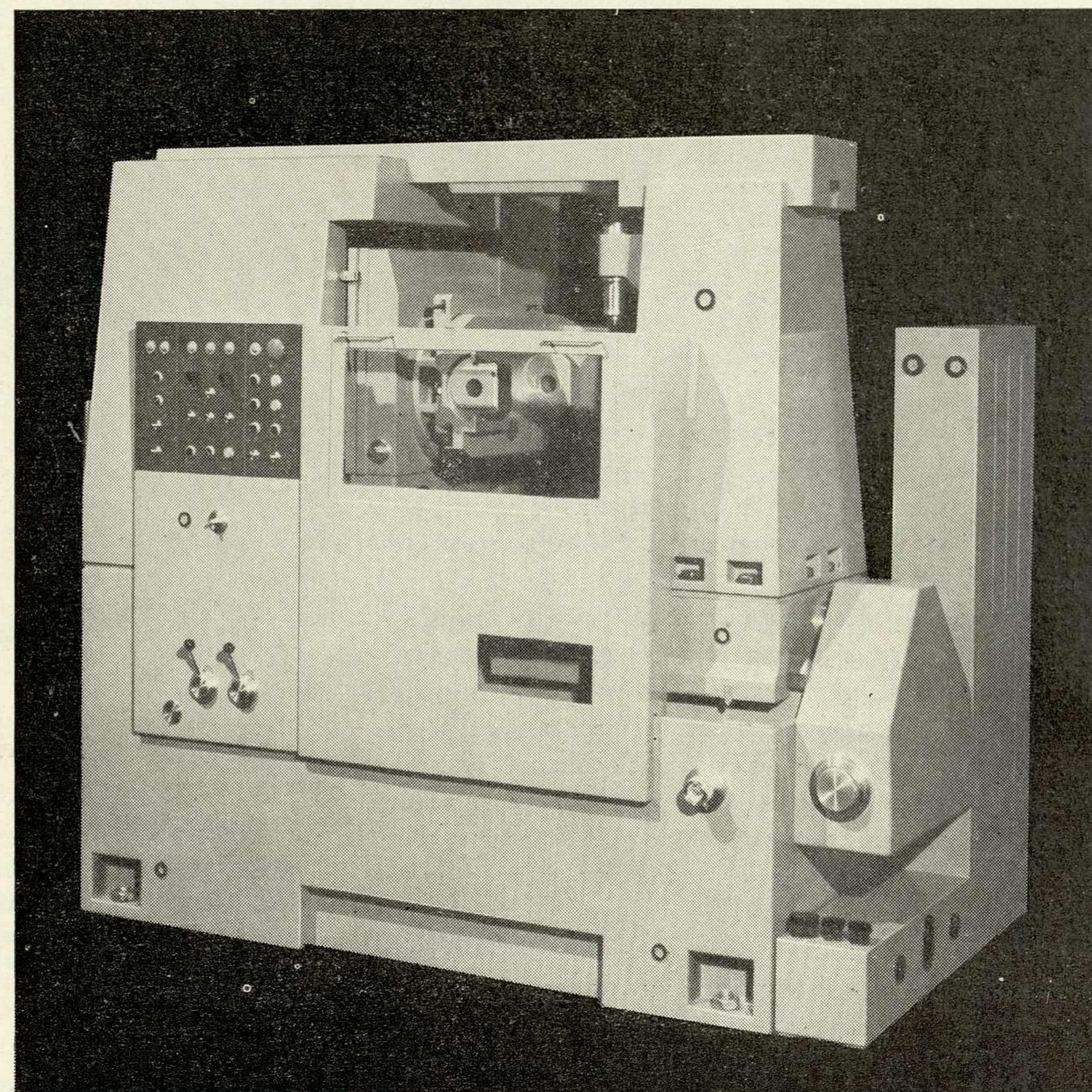
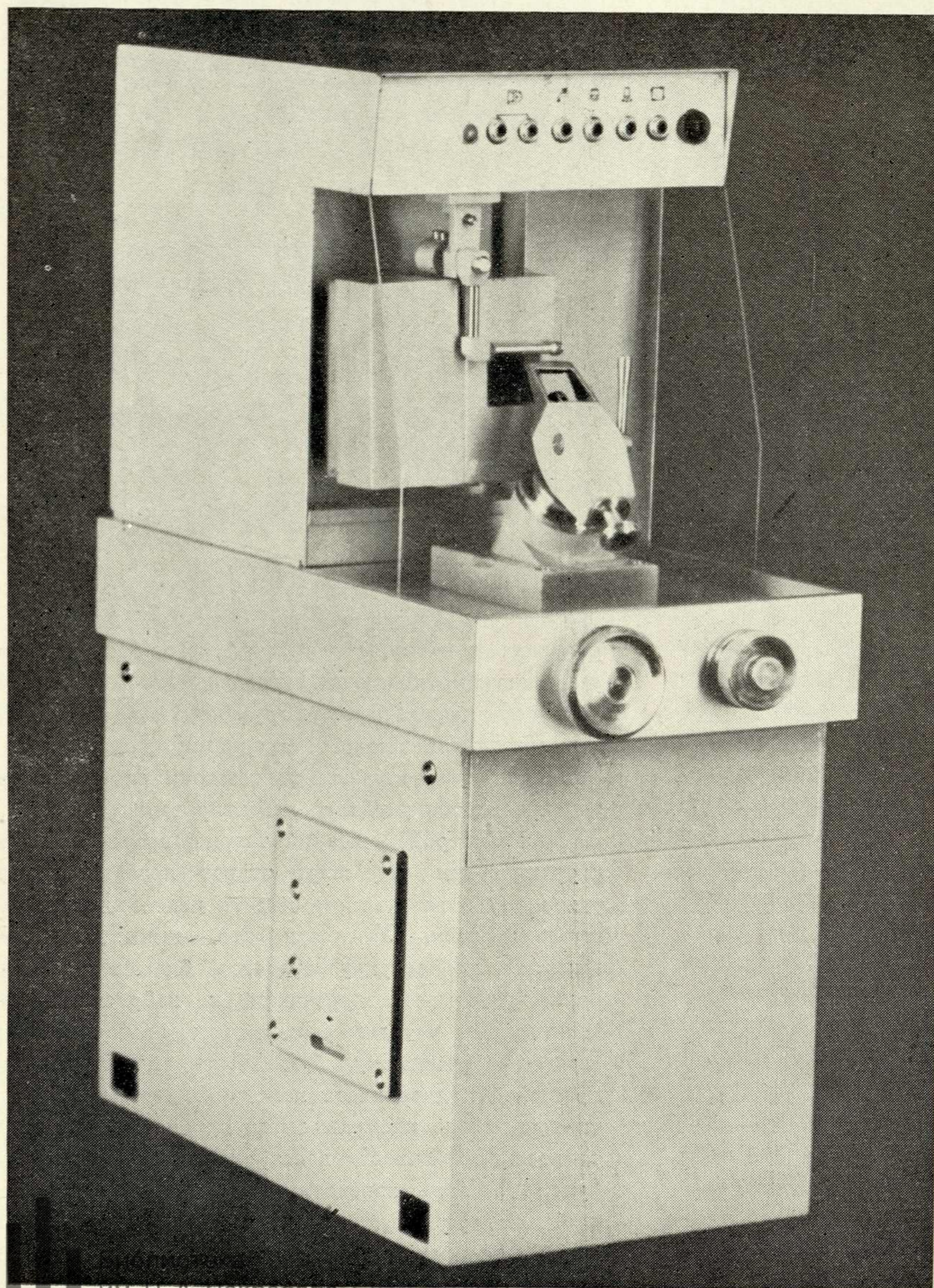
компактного узла бабки станка, гармонично вписывающегося в общую композицию. В целом художественно-конструкторское решение станка (простая форма, удачно найденные пропорции, четкое ритмическое построение, единство всех рабочих узлов) соответствует современным тенденциям формообразования.

4  
**Зубофрезерный полуавтомат (мод. 5К310М).** Станкостроительный завод им. Коминтерна и Ленинградский филиал ВНИИТЭ. Автор художественно-конструкторской разработки С. Николаев.

Зубофрезерный полуавтомат предназначен для нарезания прямозубых, косозубых и червячных колес. Основой станка является массивная станина, внутри которой размещены все вспомогательные устройства,

обеспечивающие эксплуатацию станка. Удобно расположенные органы управления позволяют оператору управлять станком, одновременно наблюдая за технологической операцией. Съемное металлическое ограждение отделяет оператора от вращающихся механизмов и надежно защищает от стружки, брызг и подтеков охлаждающей эмульсии и масла. Применение соединительной траверсы, объединившей две стойки и станину, форма основных объемов и единый радиус литья обеспечивают целостность восприятия станка. Новая модель станка отличается высоким уровнем пластической и графической проработки всех узлов и деталей.

Т. Норина, ВНИИТЭ



- 1 Широкоуниверсальный фрезерный станок.
- 2 Мелкомодульный зубофрезерный станок.
- 3 Станок для заточки буровых коронок.
- 4 Зубофрезерный полуавтомат мод. 5К310М.

# Учебный рисунок при подготовке художников- конструкторов

И. Спичак, аспирант МВХПУ

Рисунок является одной из важнейших художественных дисциплин, изучаемых на отделениях промышленности художественно-промышленных вузов. Наряду с проектированием, основами композиции и архитектурой промышленных форм рисунок закладывает тот фундамент, который необходим для освоения законов художественной композиции, развития навыков объемно-пространственного изображения, формирования творческого почерка художника-конструктора. Цели и задачи учебного рисунка определяются спецификой художественного конструирования, на определенном этапе которого эскизы и зарисовки становятся средством выражения и конкретизации творческого замысла. Рисунок художника-конструктора имеет ряд характерных особенностей. Их следует раскрывать с помощью учебных задач по рисунку и особой методики его преподавания. Однако подавляющее большинство методических рекомендаций по рисунку разрабатывалось на опыте обучения художников-станковистов, для которых рисунок может быть конечным результатом творческого процесса. Поэтому студент, овладевший навыками рисования сложных пластических объемов (например, головы и фигуры человека), считается достаточно подготовленным для такого вида творческой деятельности, как художественное конструирование.

Однако обсуждение вопросов учебного рисунка, не раз проводившееся в печати и на методических семинарах\*, подтверждало необходимость его специфической направленности, выявление которой при составлении программ по рисунку для художников-конструкторов должно исходить из особенностей проектной графики и практики художественного конструирования.

Важная задача учебного художественно-конструкторского рисунка — воспитание навыков быстрого и уверенного воспроизведения по памяти самых

2



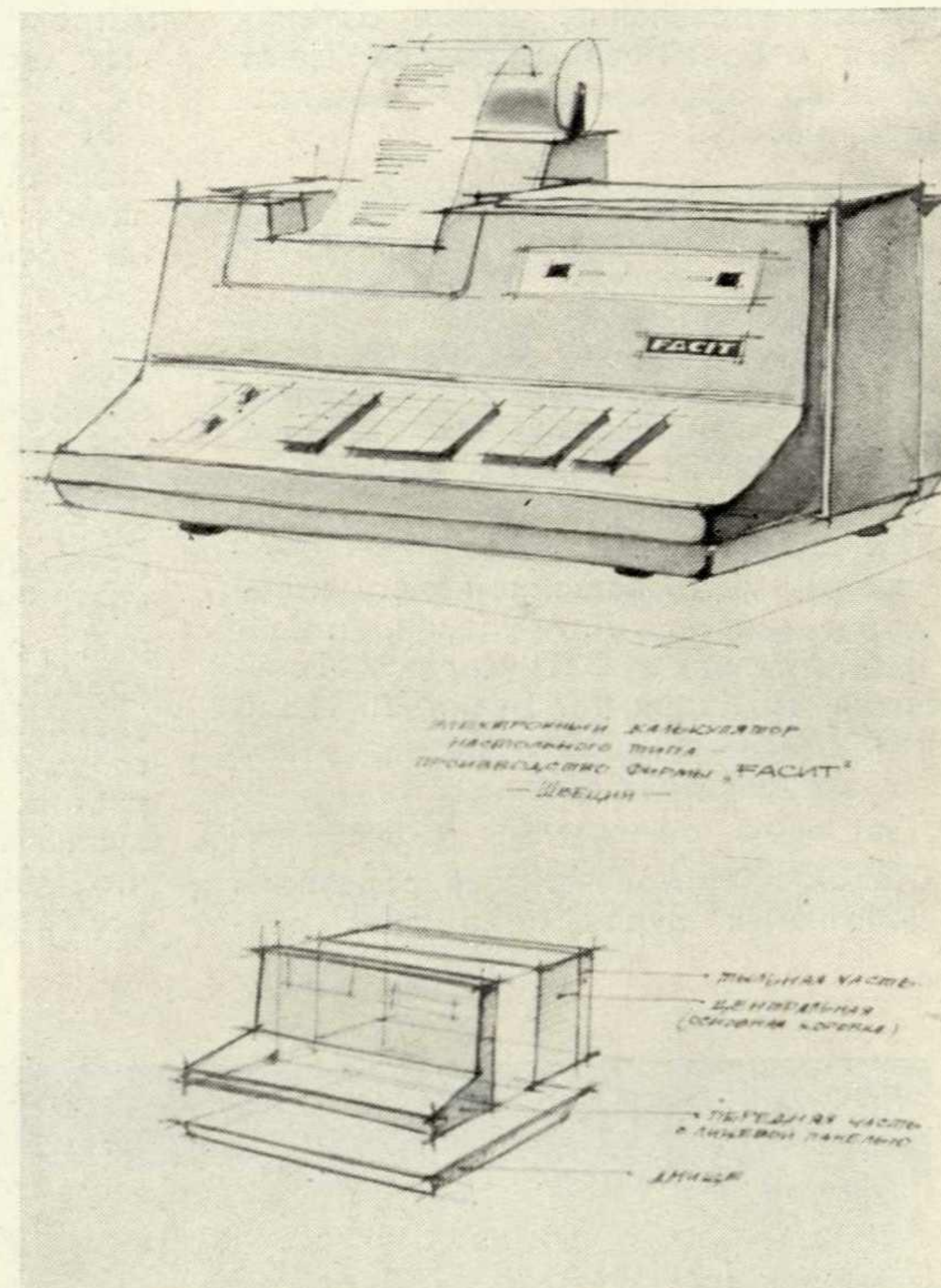
разнообразных объектов, создания выразительных изображений проектируемых изделий, умения убедительно отображать в рисунке свои идеи.

Без умения рисовать по представлению на основе воображения и творческой фантазии немислимо профессиональное выполнение художественно-конструкторских эскизов. Такое умение вырабатывается в результате систематического, целенаправленного обучения, которое, на наш взгляд, должно опираться на ряд методических принципов.

1. Отводя при подготовке художников-конструкторов важное место рисунку с натуры, особое внимание следует уделять анализу формы, выявлению ее соответствия конструктивной основе объекта. Изучение с помощью рисунка закономерностей формообразования растительного и животного мира уже ведется в ряде отечественных и зарубежных художественно-промышленных школ\*. В таких

\* В Пражской Высшей художественно-промышленной школе, Гос. художественном институте Литовской ССР, Харьковском художественно-промышленном институте, МВХПУ.

1

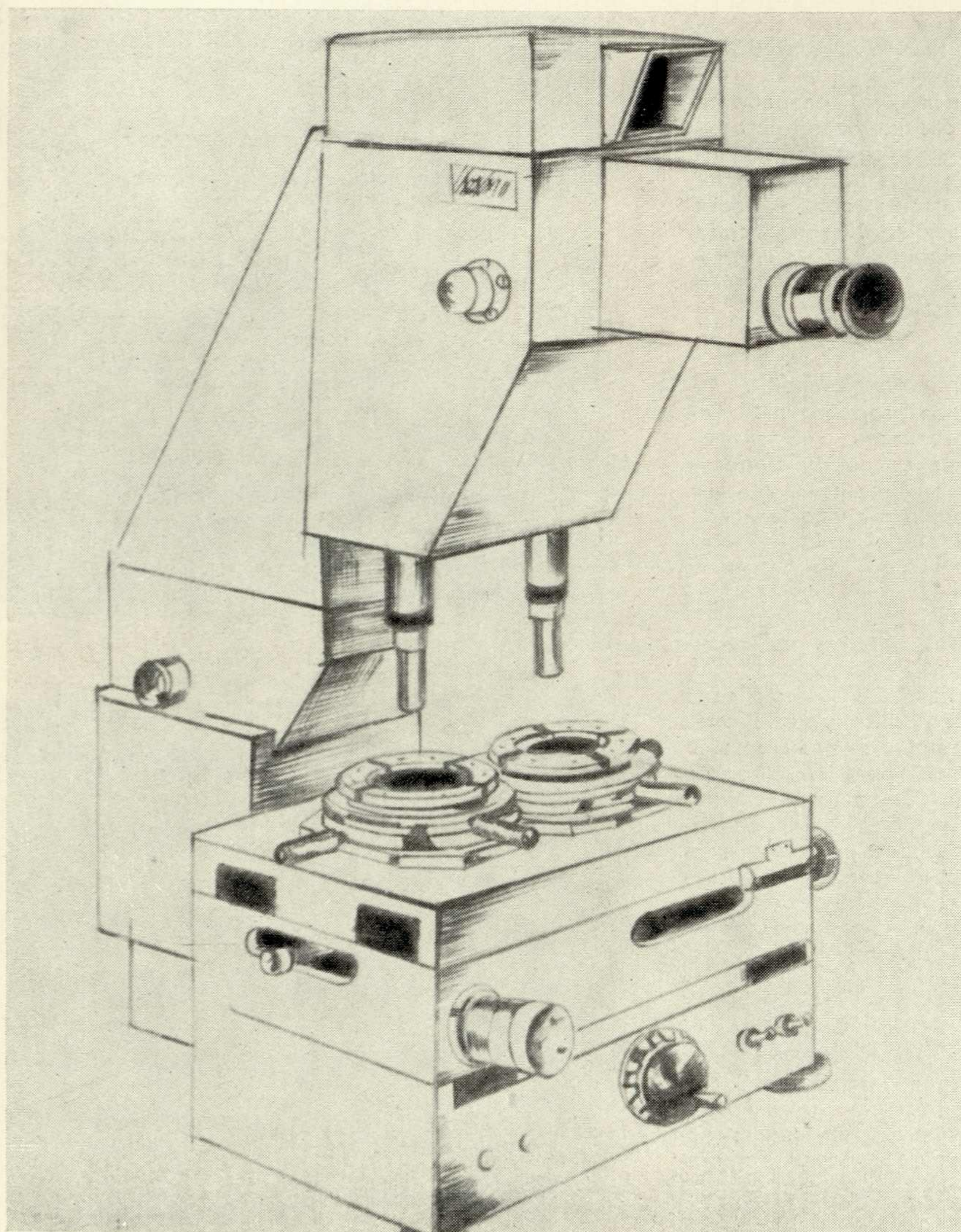


3

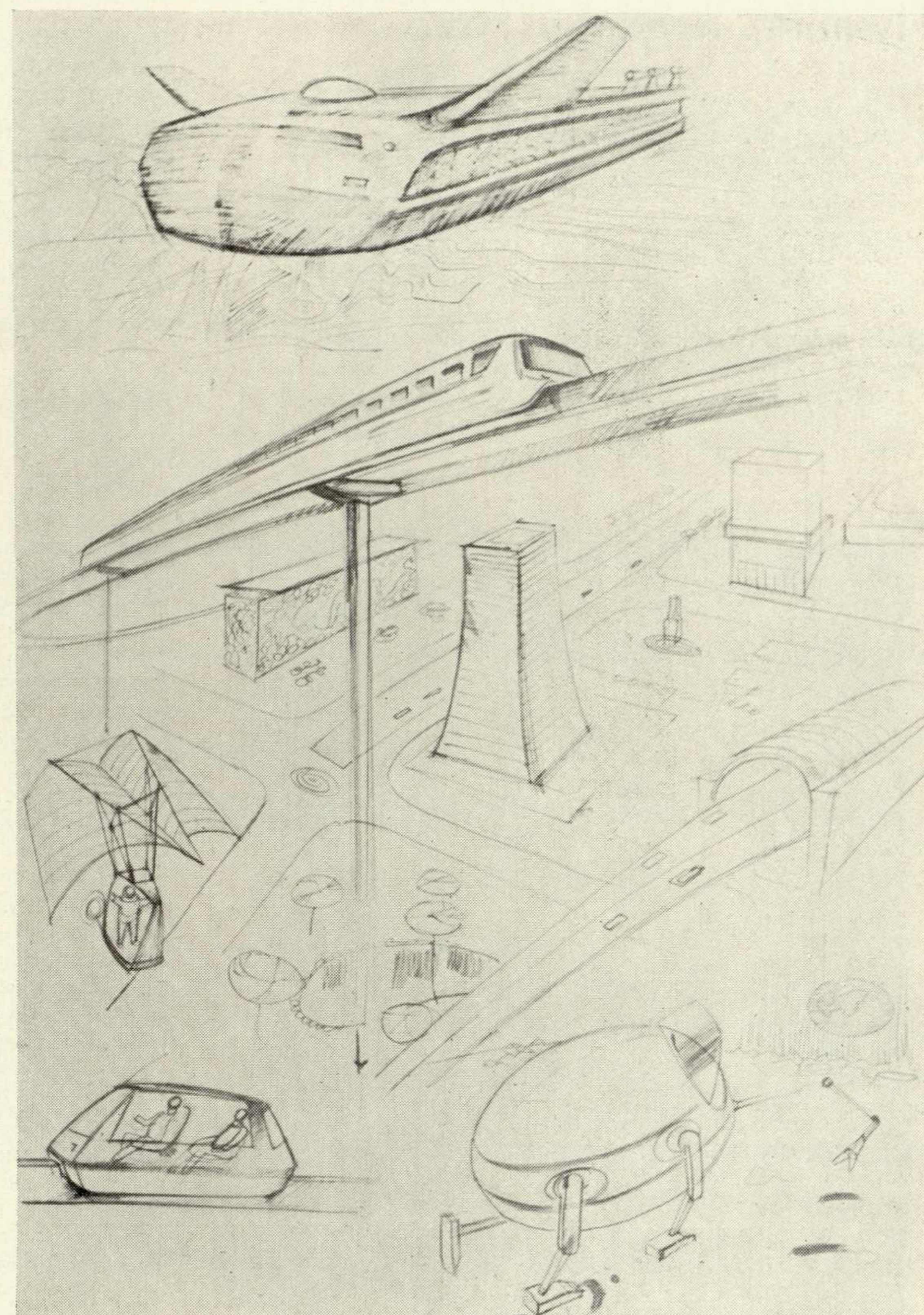
рисунках возможности графического отображения реальности проявляются очень широко — от точной линейной передачи конструкции до свободной фиксации возникающих ассоциаций (рис. 1, 2). Эти занятия развивают фантазию и способствуют оригинальности учебного проектирования.

2. Для быстрой фиксации творческого замысла и корректировки отдельных этапов проектирования художники-конструкторы широко используют зарисовки-наброски. Учитывая это, необходимо на занятиях по рисунку отводить больше времени кратковременным зарисовкам и наброскам. Их тематика и методы работы над ними должны отражать специфику будущей профессиональной практики, подчеркивать конструктивные и декоративные начала изображаемого предмета, его масштабность, особенности конструкционного материала (рис. 4). Важно запечатлеть конструктивные узлы изделия, передать его пропорции (рис. 3) и т. д., а для детализации отдельных узлов — использовать фрагментарные зарисовки, которые часто носят

\* См. «Декоративное искусство СССР», 1963, № 2: Межвузовская конференция по рисунку (МВХПУ), февраль 1969 г.; Всеобщий семинар по проблемам художественного конструирования МВХПУ, 1970 г.



4



5

условный характер, приближающий их к чертежу. Вместе с тем рисунок только с натуры не может вооружить студентов всеми необходимыми для будущего художника-конструктора графическими навыками.

3. Студенты художественно-конструкторского отделения должны систематически упражняться в рисунке по памяти и представлению.

Однако этот важный вид учебного рисунка еще не находит широкого применения на художественно-конструкторских отделениях. В результате возникает некоторый разрыв между учебным курсом по рисунку и основной профилирующей дисциплиной — проектированием.

Переходной ступенью от изображения с натуры к передаче объекта по памяти и представлению могут быть рисунки, начатые с натуры и завершенные по памяти.

Известно, что рисунок по памяти и представлению способствует развитию наблюдательности и воображения, концентрирует внимание на целостности и выразительности изображаемого объекта, ритмиче-

ской основе его построения и масштабности. При этом студенты учатся использовать законы контраста, статичности и динамичности, которые учитываются в проектной работе. По представлению могут исполняться тематические рисунки «Транспорт», «Инструмент», «Посуда». Полезны также рисунки предметов по их ортогональным чертежам, развивающие пространственное воображение и умение читать чертежи, что очень важно для художника-конструктора.

Интересна идея, выдвинутая в свое время скульптором и педагогом В. Ватагиным, предложившим разделить преподавание рисунка на «этюды» (как средство изучения натуры) и «эскизы» (как путь создания композиции). Такой методический прием, несомненно, должен способствовать развитию творческого мышления и овладению навыками специального рисунка.

4. Для большей увязки занятий по рисунку с учебным проектированием целесообразно разрабатывать некоторые задания совместно двумя кафедрами (академического рисунка и художественного конст-

1, 2

Зарисовки форм растительного и животного мира.

3

Аналитический рисунок с натуры.

4

Кратковременный рисунок-набросок.

5

Рисунок по представлению на тему «Транспорт будущего».

руирования). Подобный опыт уже имеется в МВХПУ, где студентам предлагаются комбинированные задания на тему «Космос», «Транспорт будущего» и др. Такие задания выполняются в виде вольных рисунков-фантазий (рис. 5).

Специфическая направленность учебного рисунка, а также соответствующая методика его преподавания должны способствовать успешному решению будущими художниками-конструкторами профессиональных задач.

## Лучшие изделия года

(ЧССР)

Rudé právo, 1972, 28 března; Rada výtvarné kultury výroby vyhlášíje Vynikající výrobky roku 1971, — „Design v teorii a praxi“, 1972, N 3, s. 1–9, il.

|   |   |   |    |
|---|---|---|----|
| 1 | 2 | 3 | 4  |
| 5 | 6 | 7 | 8  |
|   |   | 9 | 10 |

Состоялся шестой ежегодный конкурс на лучшее изделие, который проводился Советом по технической эстетике ЧССР. Задача таких конкурсов — выявление и пропаганда лучших изделий чехословацкого производства в целях дальнейшего повышения потребительских свойств промышленной продукции. При отборе лучших изделий года учитывается (наряду с высокими техническими характеристиками, функциональностью, новизной художественно-конструкторского решения) степень потребности населения в данном изделии и его роль в формировании предметной среды. Принимается также во внимание конкурентоспособность изделий на внутреннем и внешнем рынках.

В 1972 году на конкурс было представлено 375 изделий, прошедших в течение 1971 года проверку качества в государственных испытательных центрах. По решению жюри лучшими из представленных образцов были признаны восемнадцать изделий. Краткие описания и фотографии \* некоторых из них помещены на стр. 18, 19.

1  
**Бумагорезательная машина «Максима» MT58S.** Художественно-конструкторская разработка Ш. Малатинца, завод-изготовитель «Адамовске стройирны». Обеспечено удобство обслуживания машины, повышена безопасность эксплуатации. Удачно решены органы управления и элементы промграфики. Жюри отметило единство художественно-конструкторского решения выпускаемых заводом изделий.

\* Фотографии М. А. Некрасова  
electro.nekrasovka.ru

2  
**Кругловязальная однофонтурная машина большого диаметра.**

Художественно-конструкторская разработка А. Рихтера, М. Коубы, Ф. Юрасека, завод-изготовитель «Збройовка». Машина позволяет значительно повысить производительность труда. В ее оригинальном решении заложены возможности дальнейшего совершенствования. Жюри особо отметило эффективность внедрения на предприятии-изготовителе методов художественного конструирования.

3  
**Набор кнопок управления и выключателей.**

Художественно-конструкторская разработка Я. Татоушека, предприятие-изготовитель «Электропршистрой». Набор представляет собой целостную систему, предназначенную для панелей управления станков. По сравнению с аналогами вес изделий снижен на 50%. Набор выполнен в четырех цветовых вариантах методом экструзии.

4  
**Самopiшущий измерительный прибор на транзисторах TZ21.**

Художественно-конструкторская разработка П. Тучного, предприятие-изготовитель «Лабораторни пршистрой». По сравнению с аналогами прибор отличается небольшими размерами. Обеспечена возможность быстрого переключения измеряемых диапазонов. Органы управления, элементы графики и цветовое решение прибора выполнены с учетом требований технической эстетики. Прибор является частью единого ряда изделий, выпускаемых в стиле предприятия, и отмечен Золотой медалью международной выставки «Интерлаб» в Остраве.

5, 6  
**Подъемный башенный кран MB 50/100.**

Художественно-конструкторская разработка З. Попричи. Кран отличается удобством монтажа, надежностью и маневренностью в различных условиях эксплуатации. Кабина разработана с учетом требований эргономики.

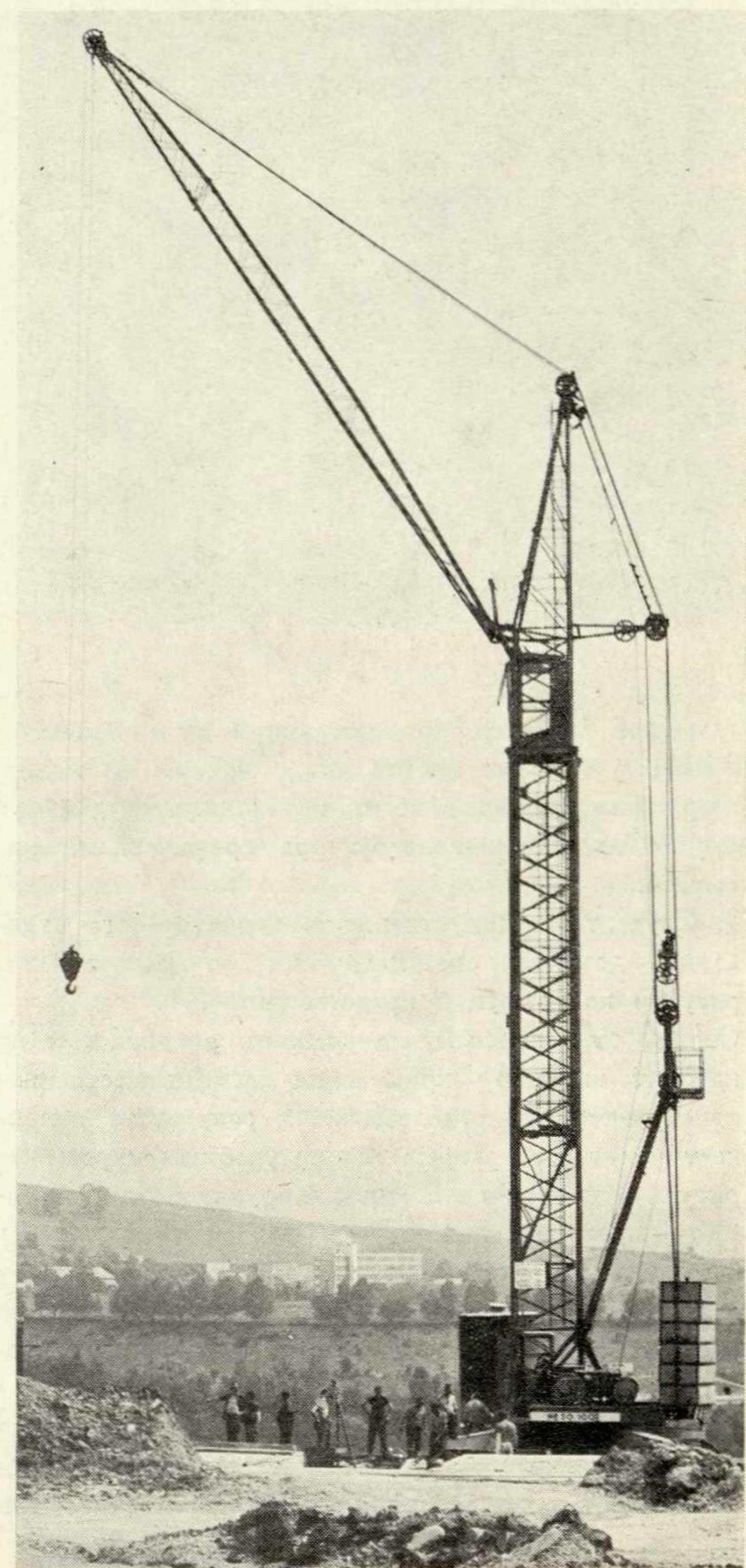
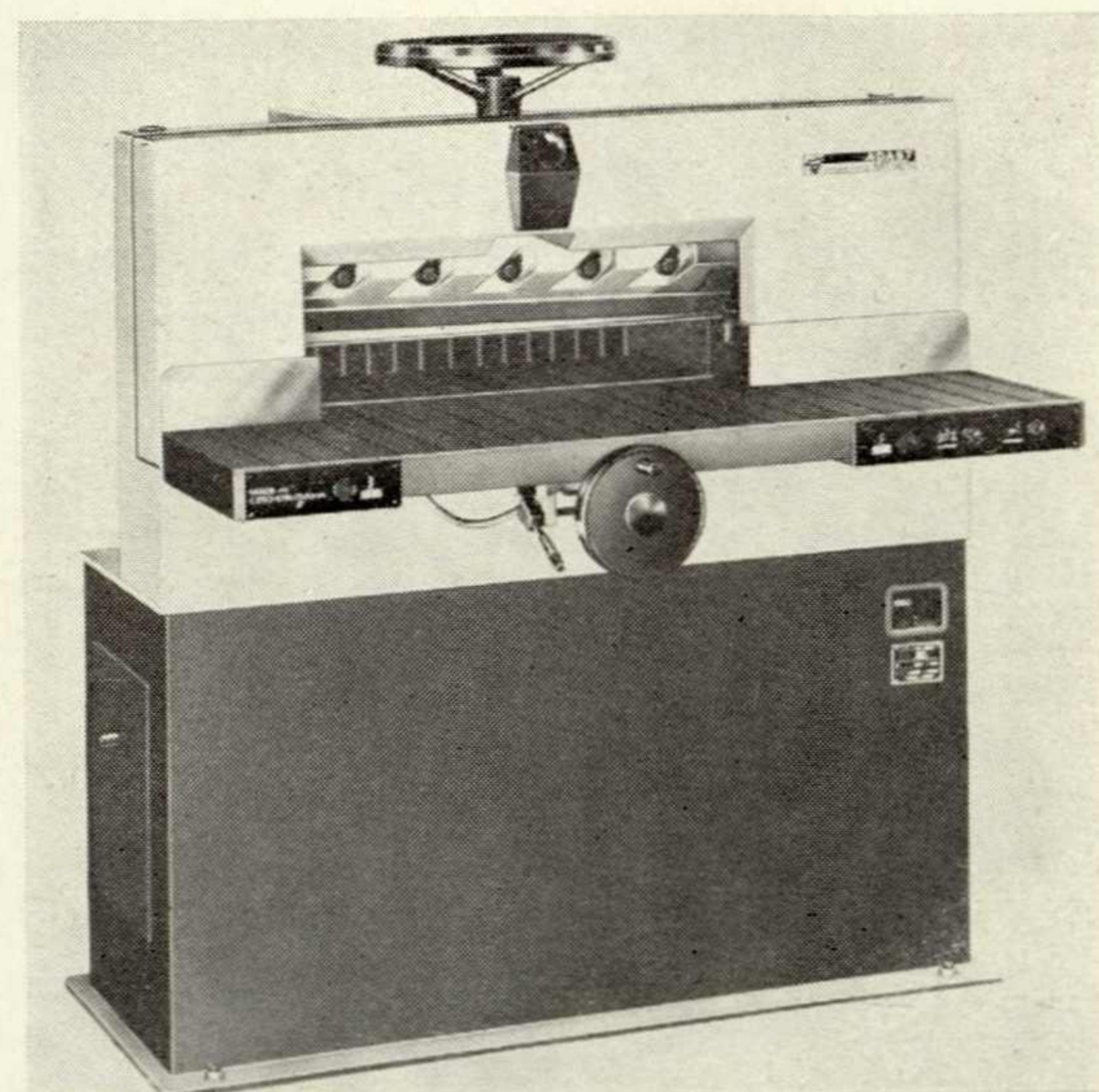
7  
**Подвесной бытовой светильник.** Художественно-конструкторская разработка И. Гурки, предприятие-изготовитель «Напако». Выполненный в традиционной манере, светильник создает необходимый световой комфорт.

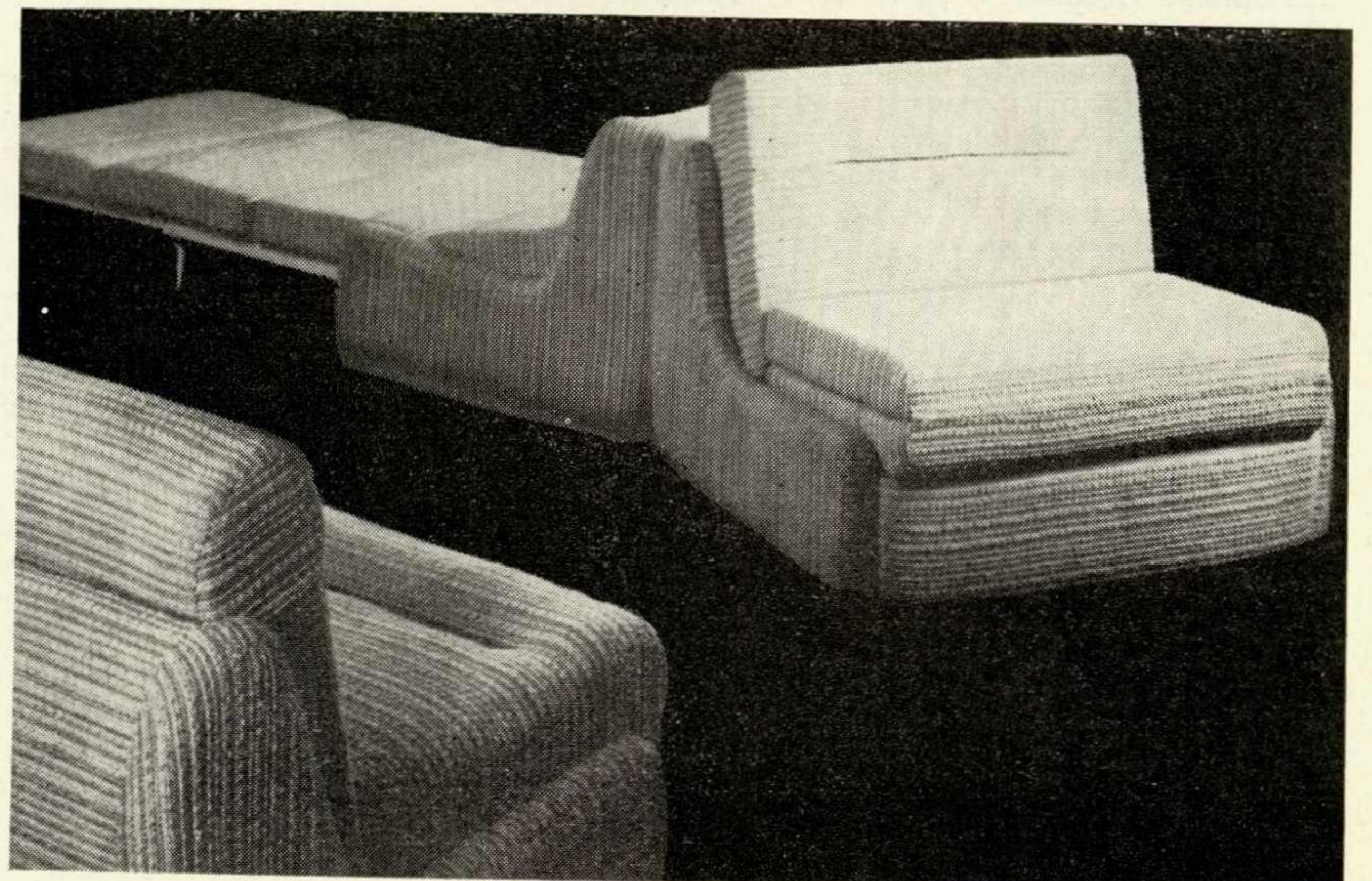
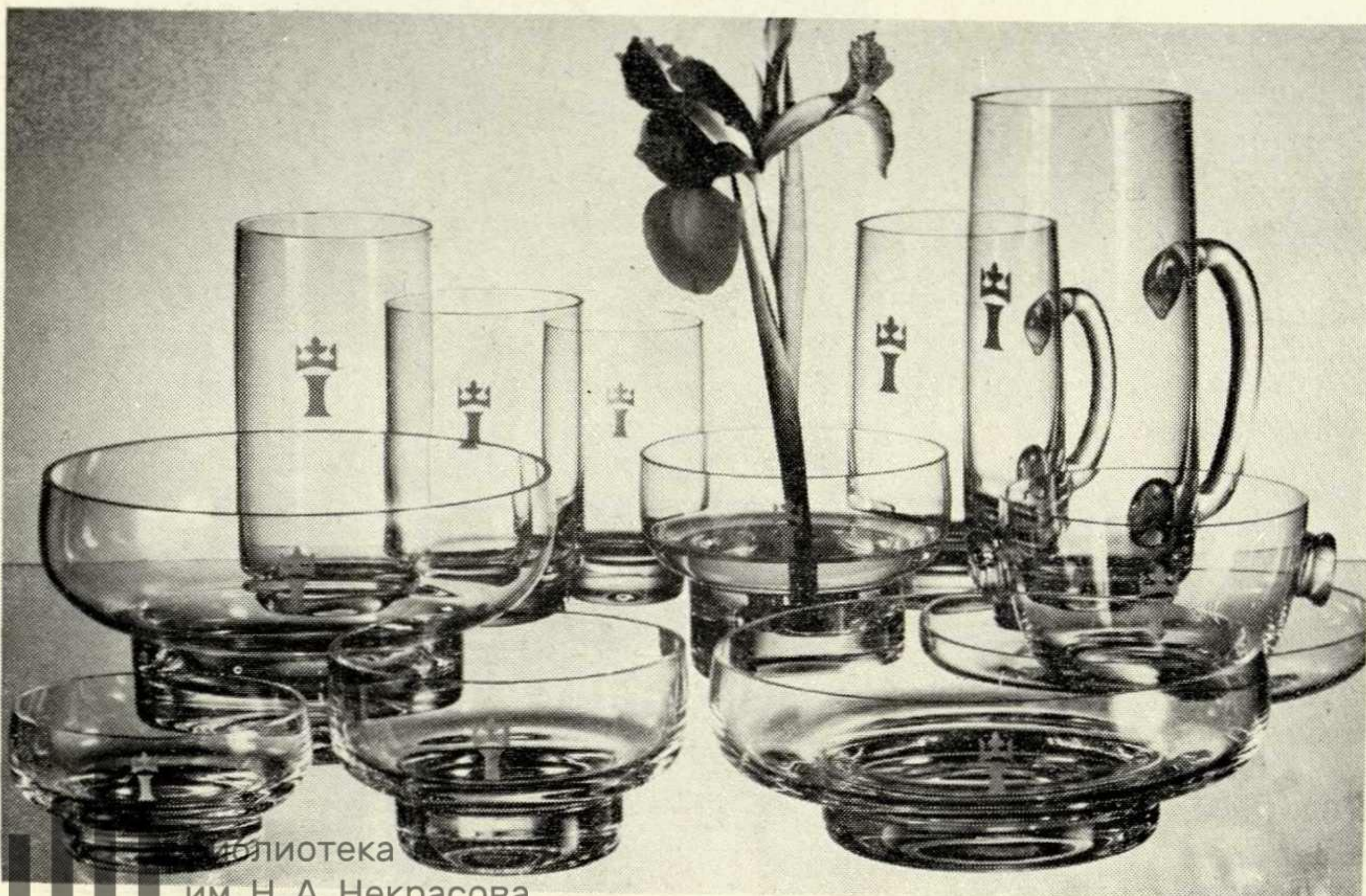
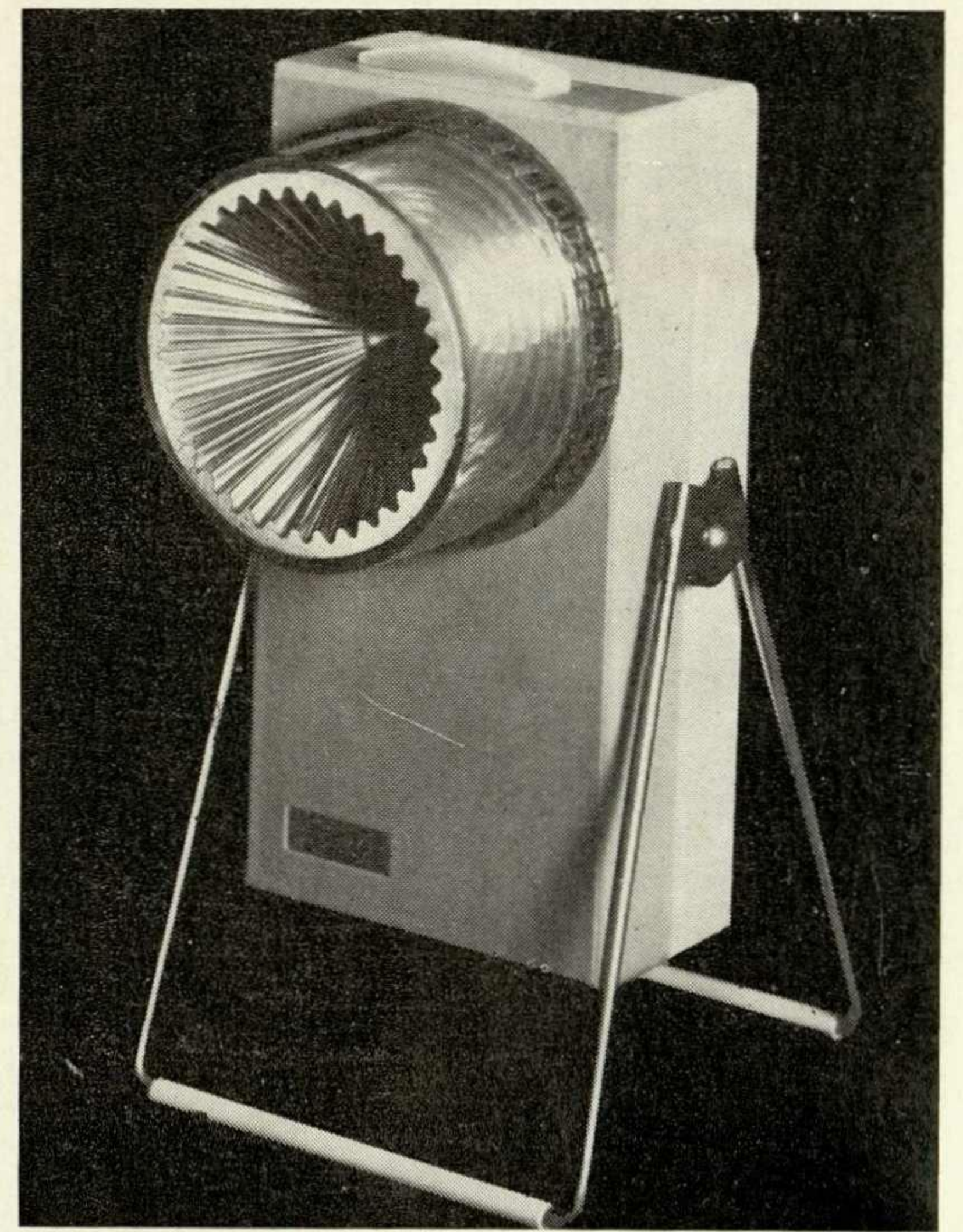
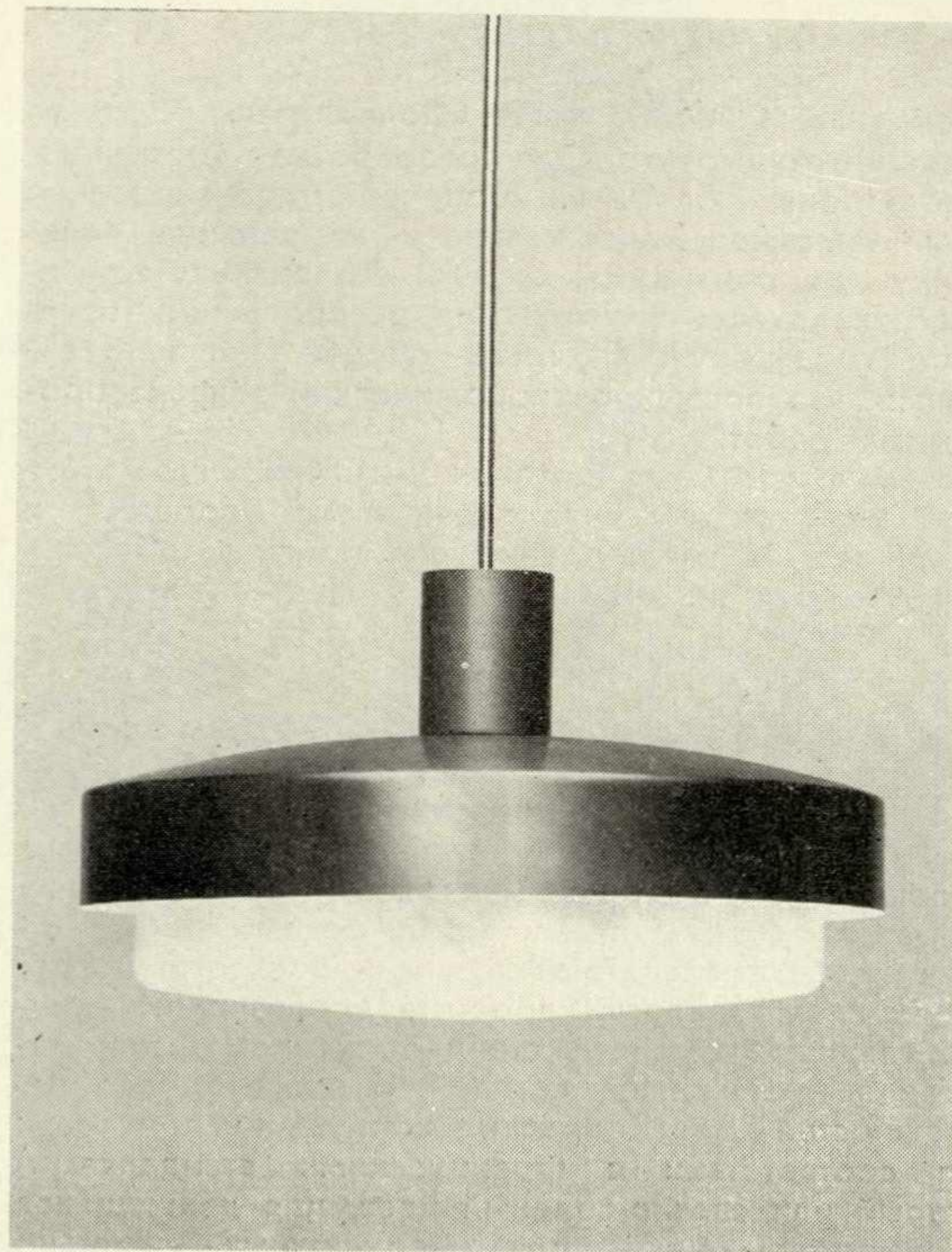
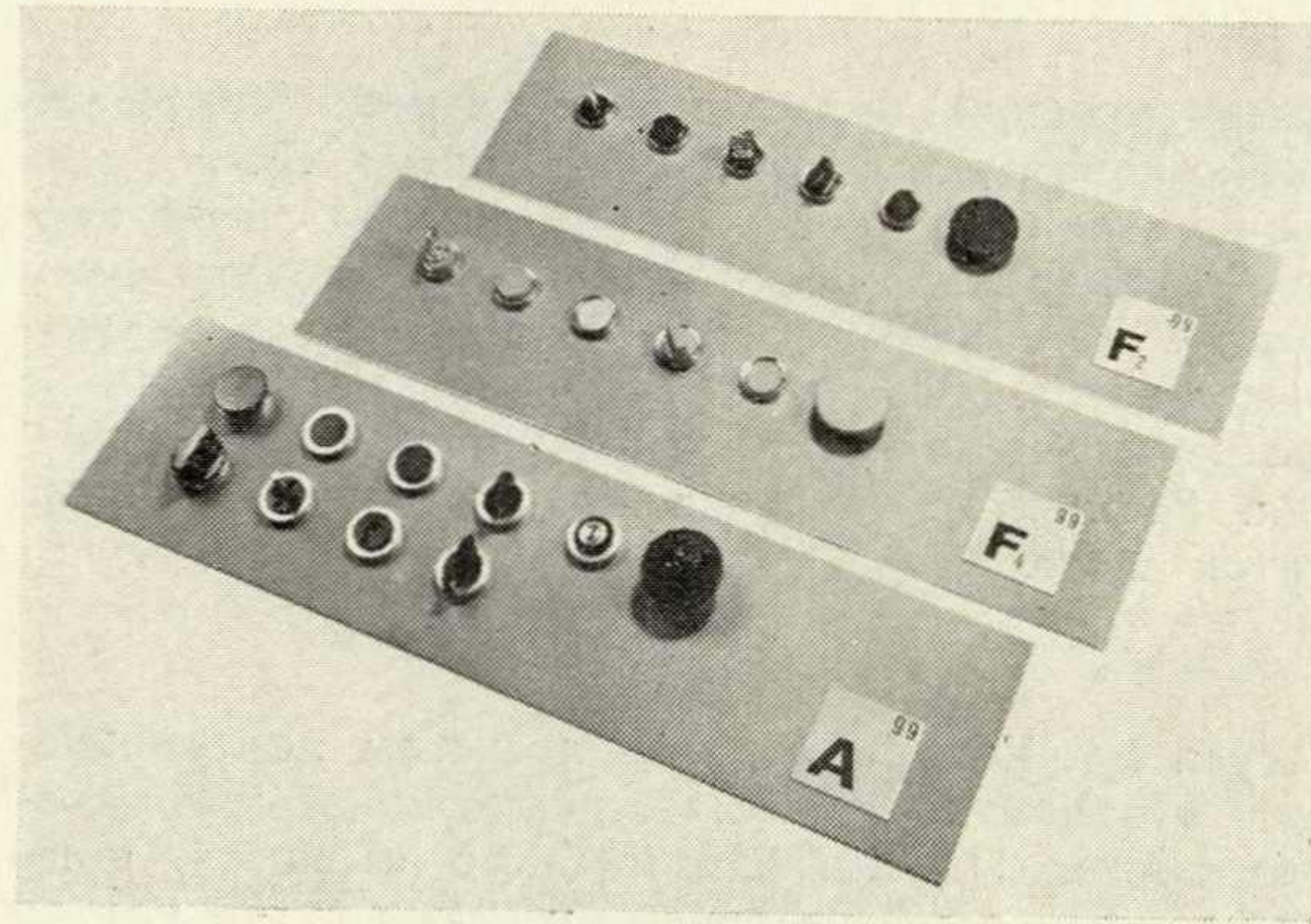
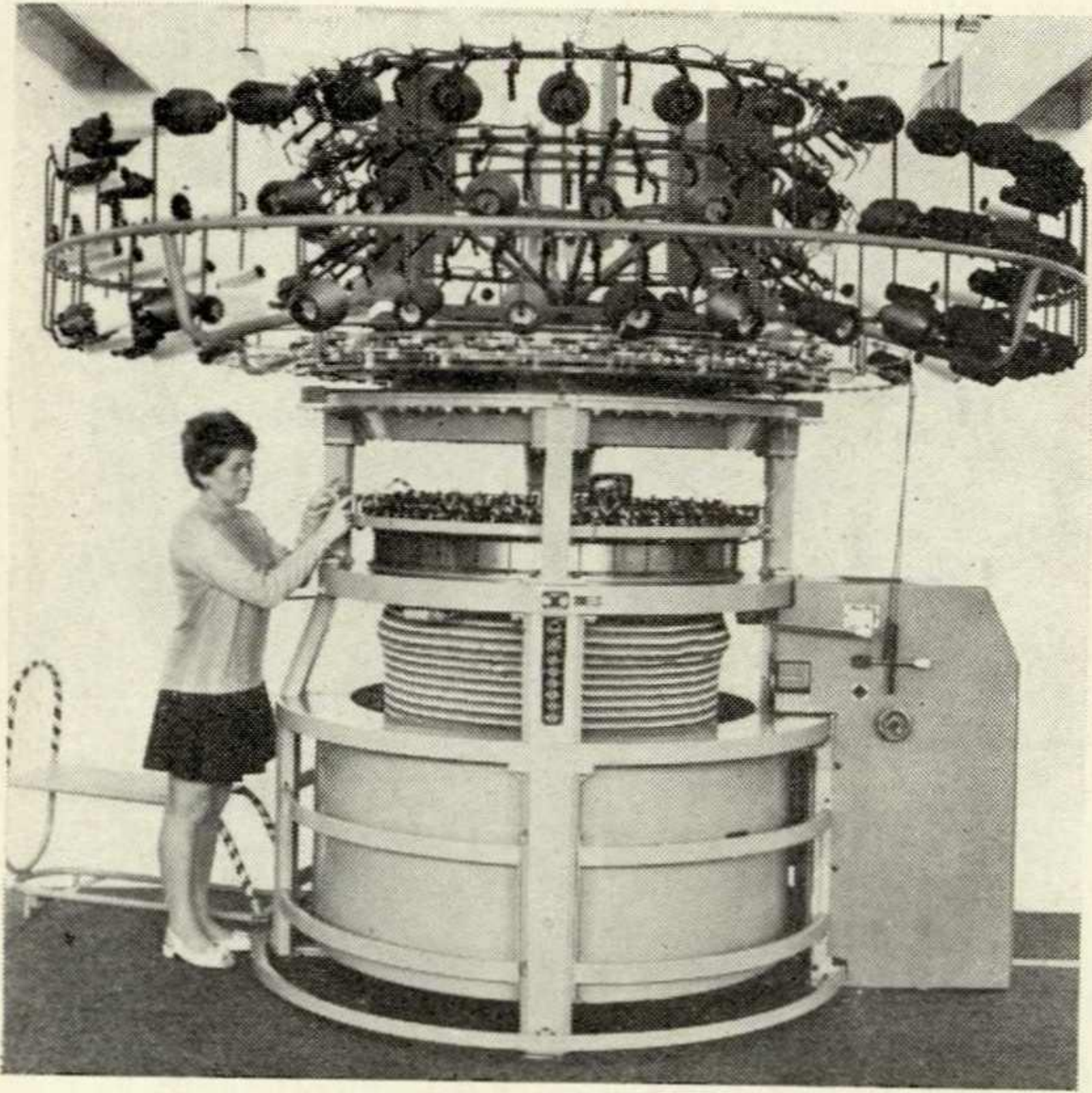
8  
**Карманный фонарь T-206 «Старт».** Художественно-конструкторская разработка В. Выкрочила, предприятие-изготовитель «Механика». Изделие отличается простотой и эффективностью решения. Может использоваться как сигнальный фонарь, в качестве небольшого переносного светильника для работы, а также для освещения туристской палатки.

9  
**Набор стеклянной посуды для ресторанов.** Художник М. Кёниг, изготовитель — национальное предприятие «Спойене Скларне». Изделия отвечают специфическим требованиям эксплуатации и отличаются целостностью и эстетической выразительностью форм. Это достигнуто, в частности, путем усовершенствования технологии изготовления предметов из выдувного стекла.

10  
**Раскладное кресло «Аполон 0253».** Художественно-конструкторская разработка М. Чечека, предприятие-изготовитель «Интерьер».

Л. Мостовая, ВНИИТЭ





## Изделия, отмеченные

## знаком «Ботэ эндюстри»

(Франция)

Label Beauté Industrie. — „Design Industrie“, 1972, N 107, p. 16–38, ill.

В 1972 году знаком качества «Ботэ эндюстри», который присуждается Институтом технической эстетики Франции, были отмечены двенадцать изделий.

Некоторые из них представлены на стр. 20, 21.

1,2

**Светильник для улиц с интенсивным движением транспорта.** Художественно-конструкторская разработка Ж. Вюржа, фирма-изготовитель «Эклатэк».

Целью предпроектных исследований было определение оптимального расположения уличных светильников, а также их основных параметров, положенных в основу художественно-конструкторского решения. Кожух светильника изготовлен из алюминия методом литья под давлением; «обтекаемая» форма заменена более строгой, составленной из поверхностей второго порядка.

3

**Пожарный гидрант «Идро» для городских улиц и парков.** Художественно-конструкторская разработка бюро «Текнэс», фирма-изготовитель «Понта-Муссон». Гидрант имеет пластмассовый корпус максимально-упрощенной, нейтральной формы и хорошо вписывается в городской и парковый пейзаж. Сохранена традиционная для противопожарного оборудования красная окраска и основные размеры, предусмотренные французскими стандартами.

4

**Многополюсный разъем для электротехнических и электронных устройств.** Фирма-изготовитель «Сокарэкс». Изделие отличается от прототипа удобством монтажа и хорошим внешним видом. Пластмассовый корпус разъема состоит из двух легко соединяемых и разъединяемых частей. Дополнительные вкладыши из термопласта позволяют пользоваться одним разъемом для кабелей различных диаметров. Четыре разъема разных размеров обеспечивают до сорока всевозможных соединений.

5

**Электрический карманный фонарик.** Художественно-конструкторская разработка Ги Буше, фирма-изготовитель «Лекланш». Прочный литой корпус фонарика, обладающий привлекательным видом, изготавливается из полипропилена различных цветов. Форма корпуса и расположение выключателя обеспечивают удобство пользования. Рефлектор и линза создают направленный поток света.

6

**Регулятор «Калори А. 1» для систем центрального отопления.** Художественно-конструкторская разработка П. Жаффье и бюро «Текнэс», фирма-изготовитель «Жюльен и Мэж». Регулятор хорошо вписывается в интерьер современного жилища.

7

**Токарный станок-автомат «Полибюттик».** Художественно-конструкторская разработка фирмы-изготовителя РАМО. В процессе проектирования был выполнен макет станка в натуральную величину для примерной оценки его технико-эстетических качеств и уточнения расположения органов управления. Опытный образец не изготавливался, что повысило экономический эффект проектных работ.

Прямолинейные очертания и четкие геометрические формы станка значительно упрощают и удешевляют изготовление его корпуса, облегчают обслуживание и уход.

8

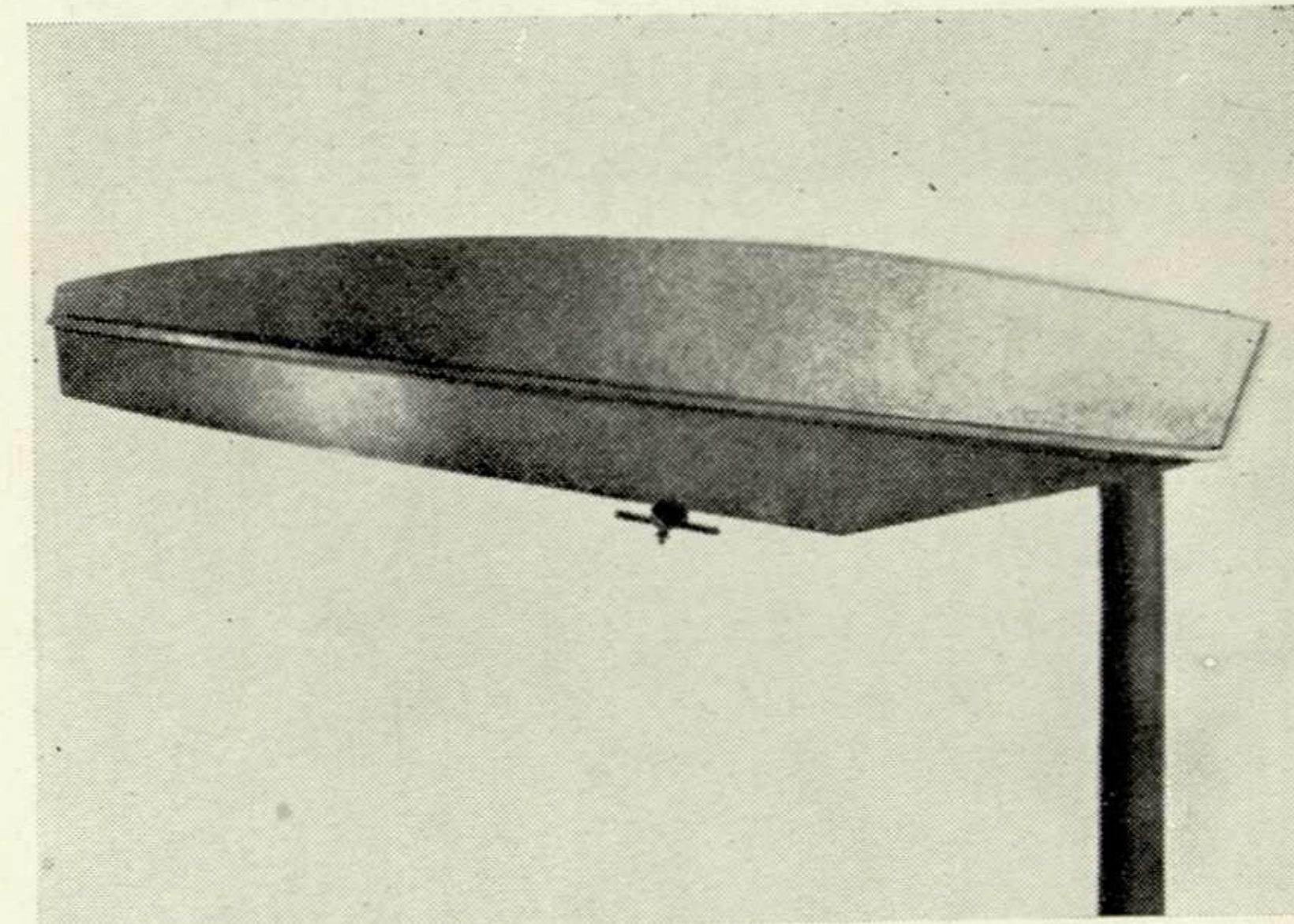
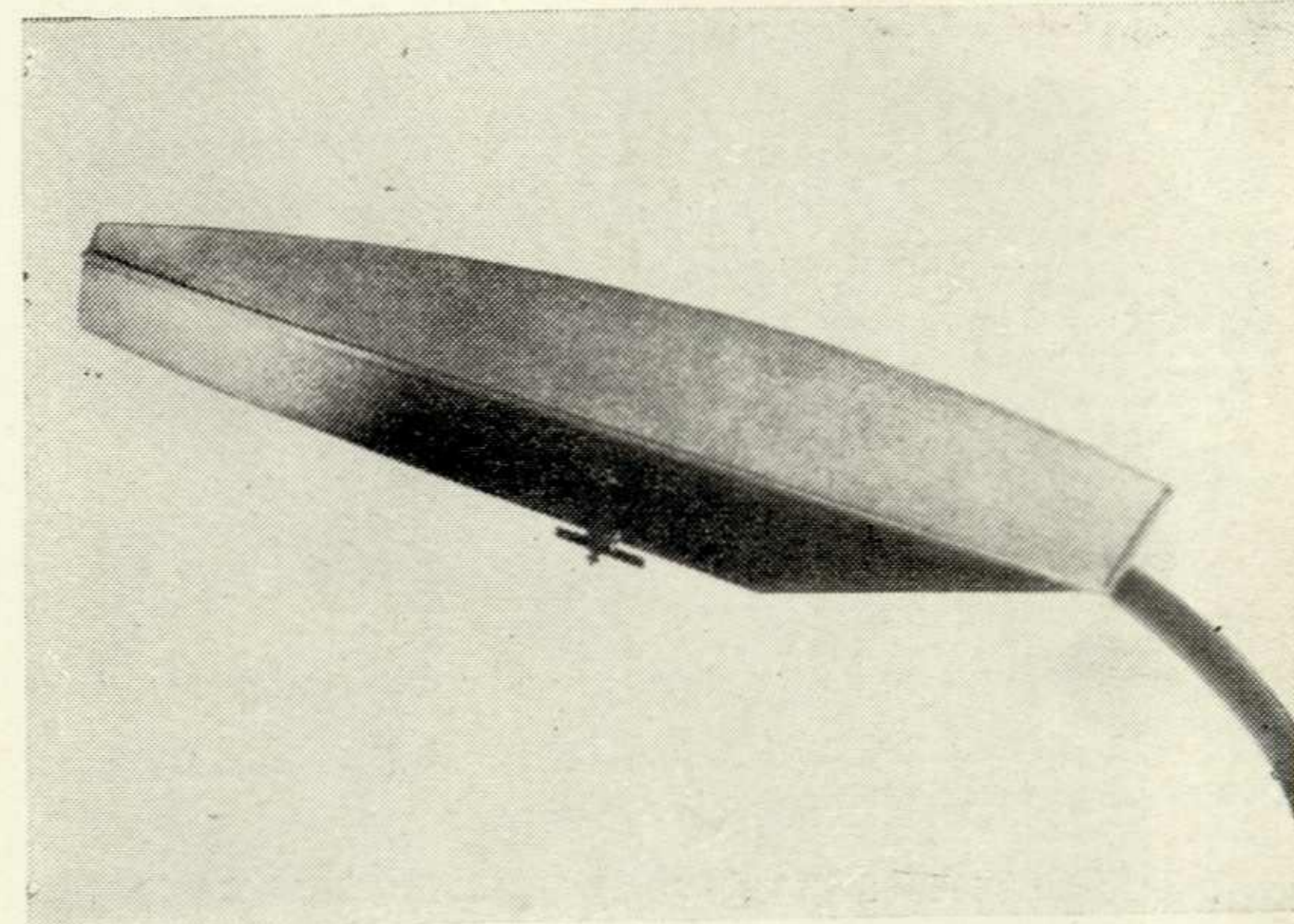
**Вертикально-фрезерный станок.** Художественно-конструкторская разработка фирмы-изготовителя «Юр». Задача проектировщиков состояла в разработке формы станка с минимальным количеством выступающих элементов, соответствующей современным эстетическим требованиям и облегчающей обслуживания агрегата. Специалистам удалось упростить конструкцию станка, используя ряд стандартных узлов или ранее выпускавшихся деталей, и повысить его надежность. Для окраски корпуса использован (в соответствии с французскими стандартами) серый или светло-зеленый цвет, для движущихся элементов — синий, для неподвижных — желтый; узлы представляющие опасность при неосторожном обращении, выделены красным цветом.

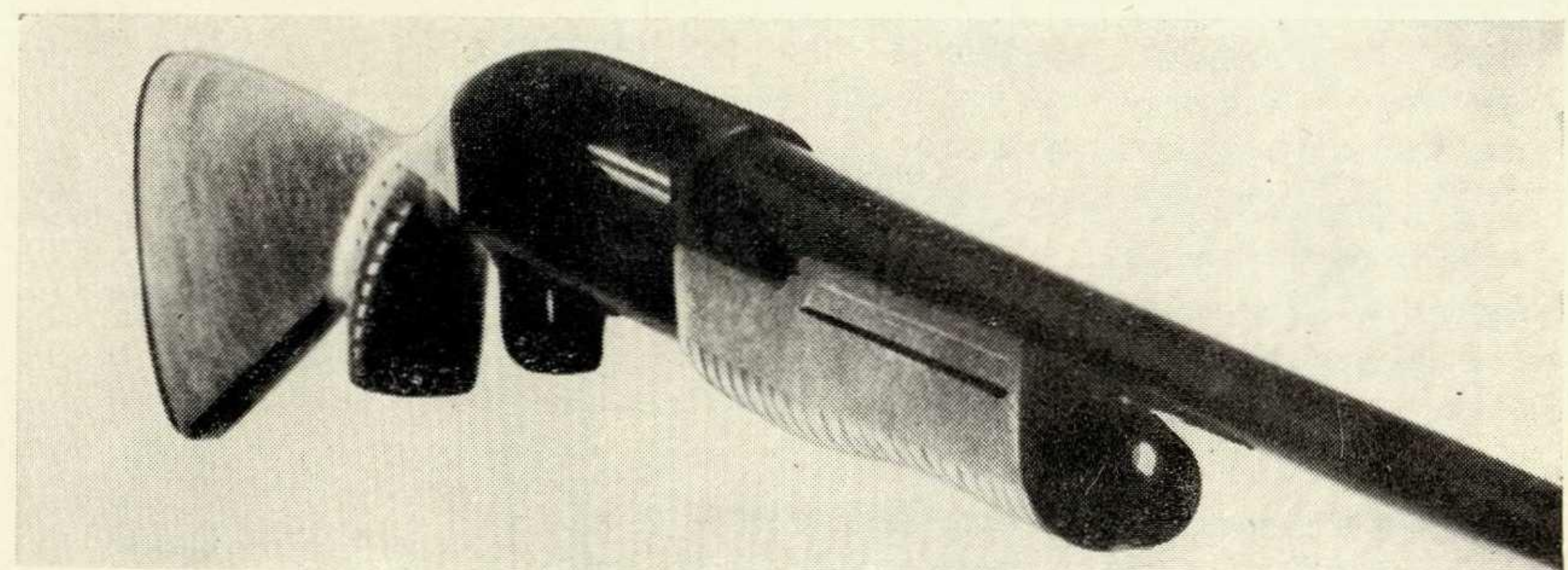
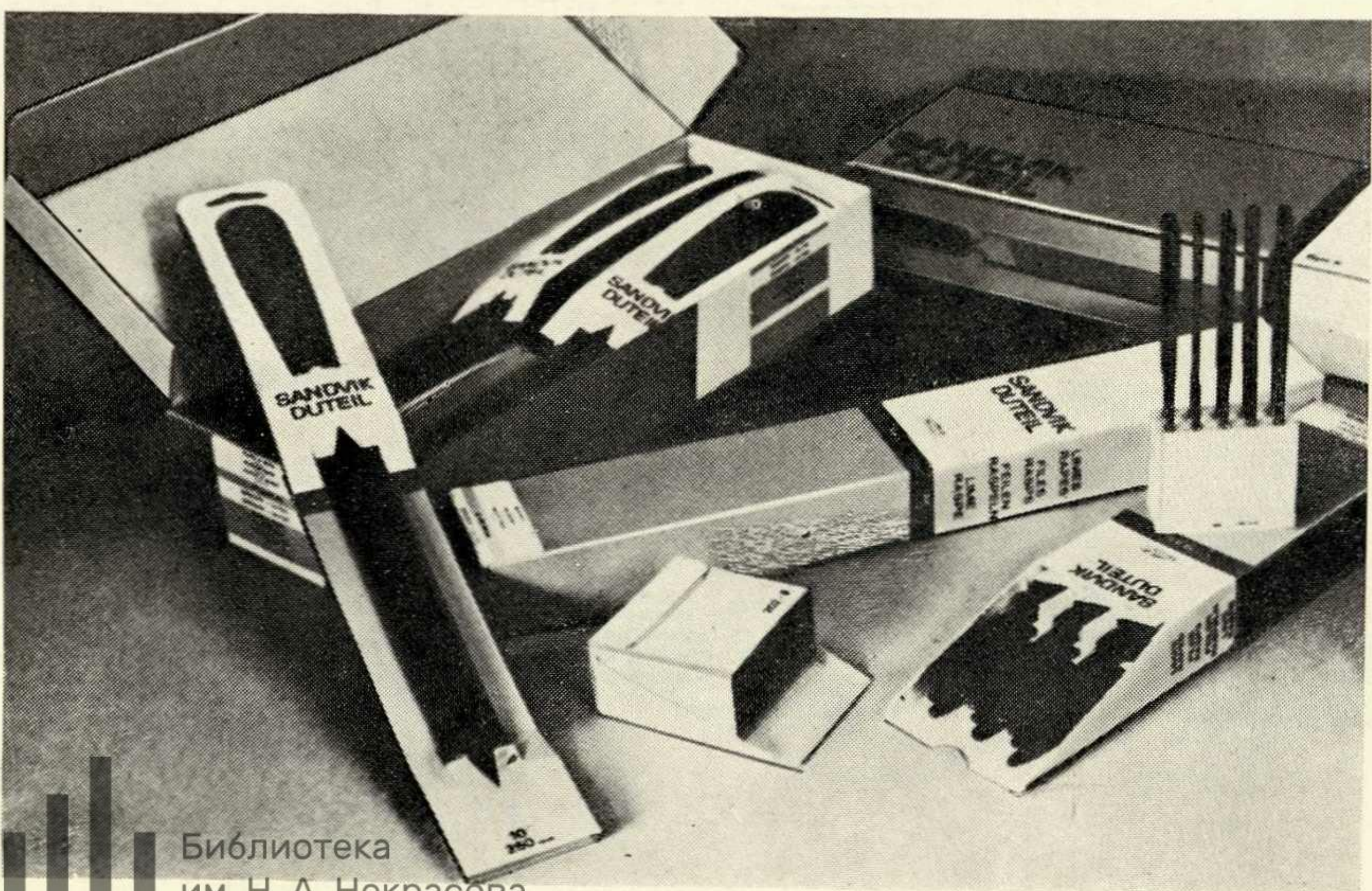
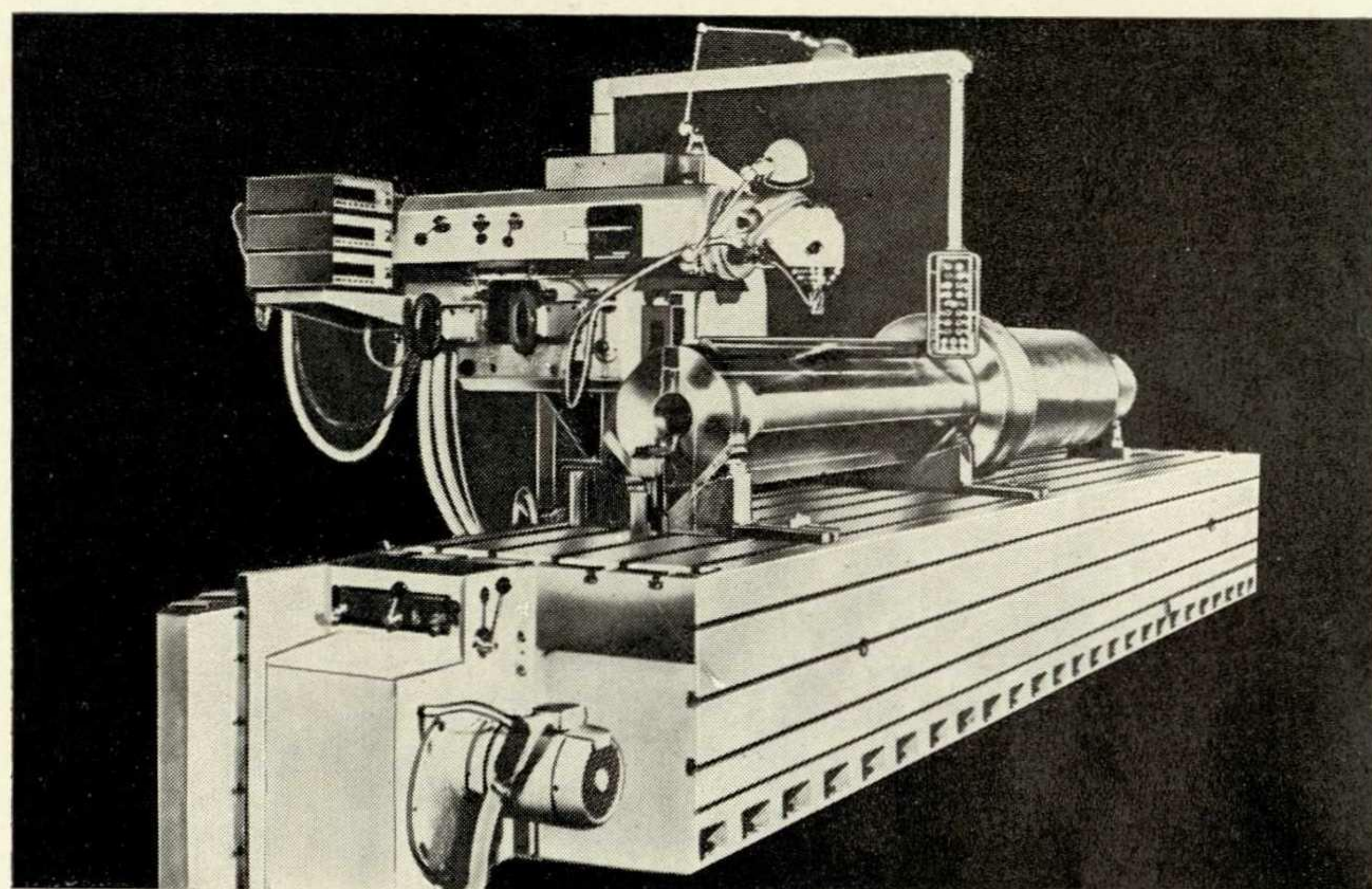
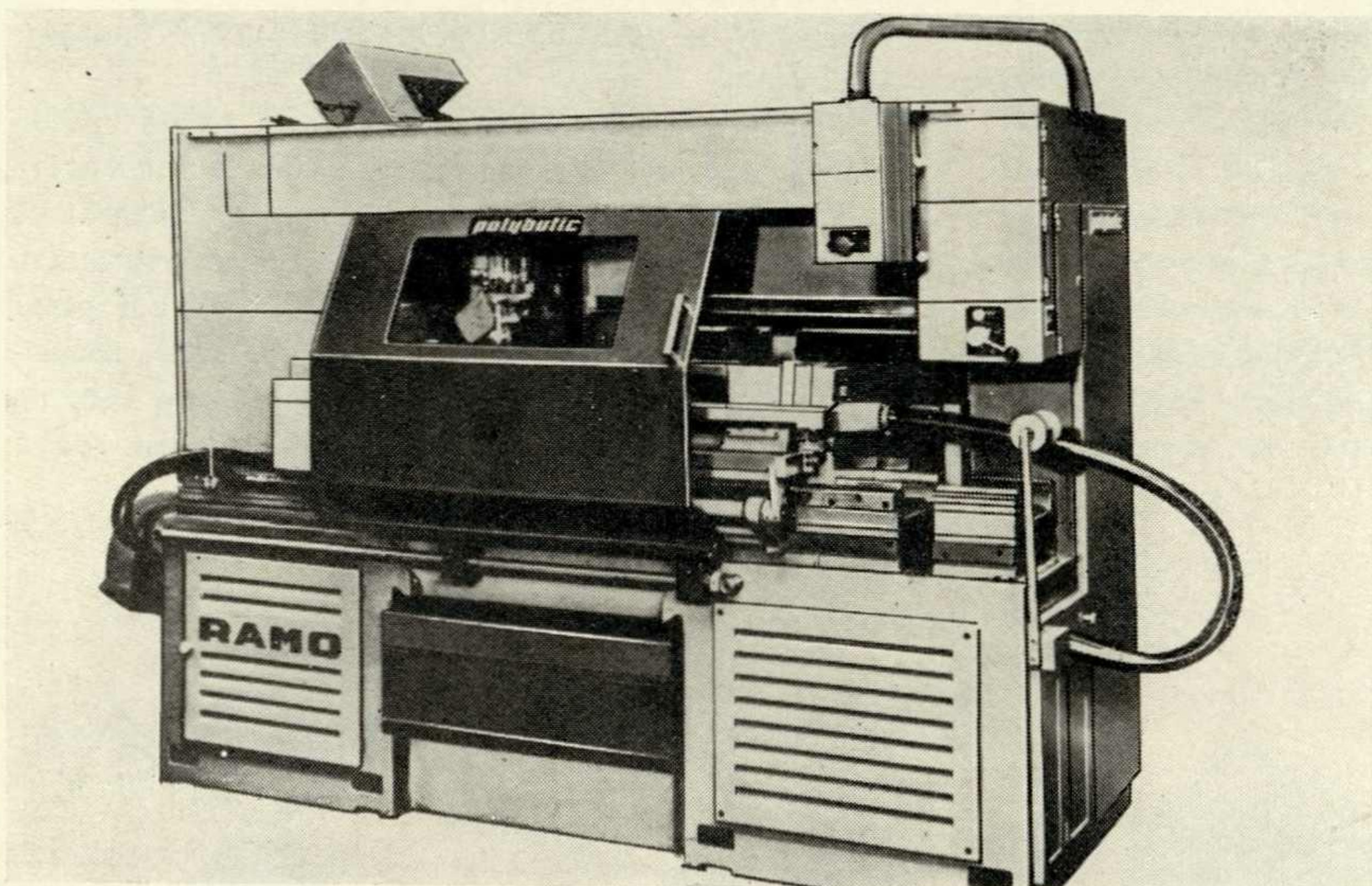
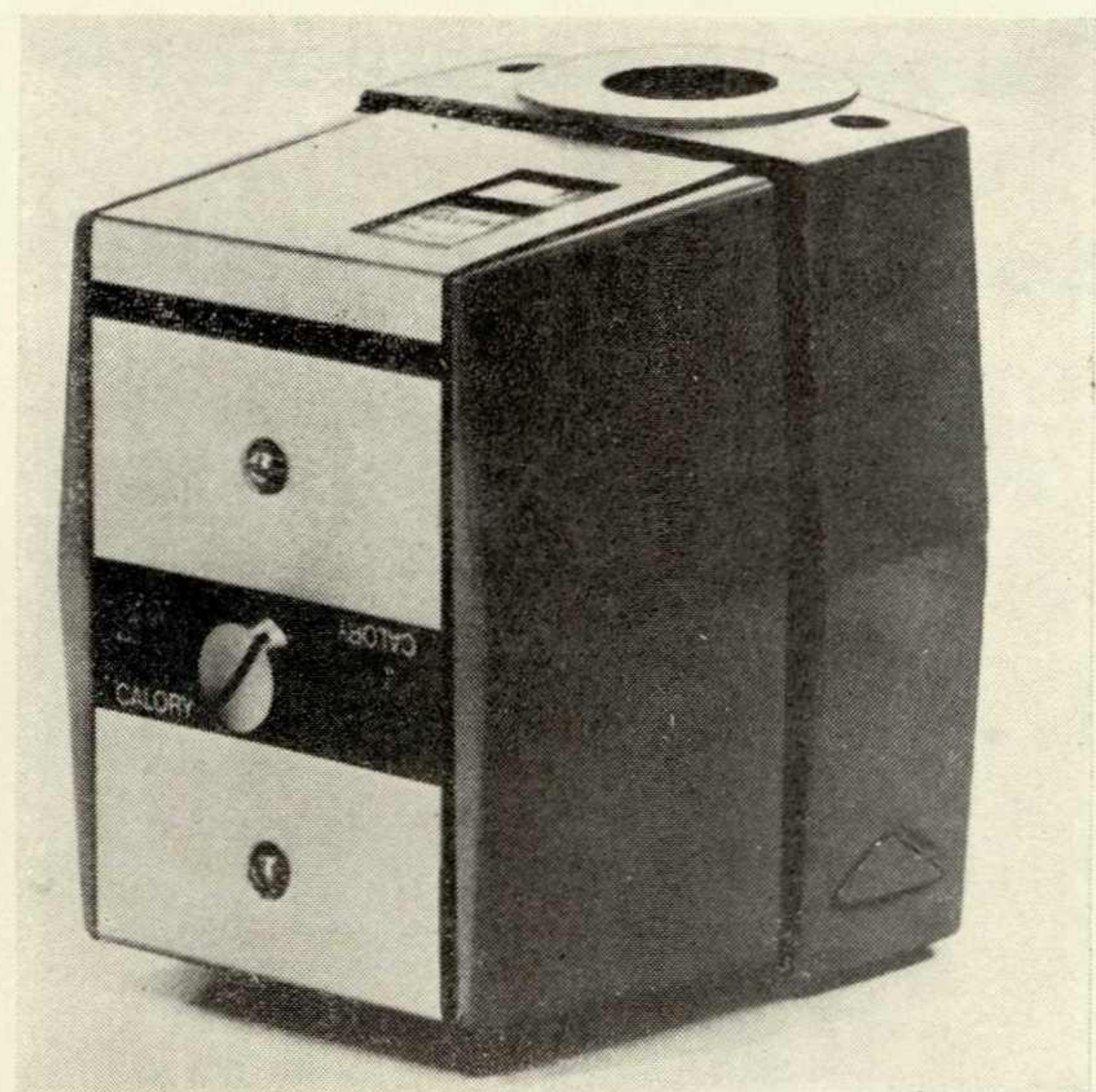
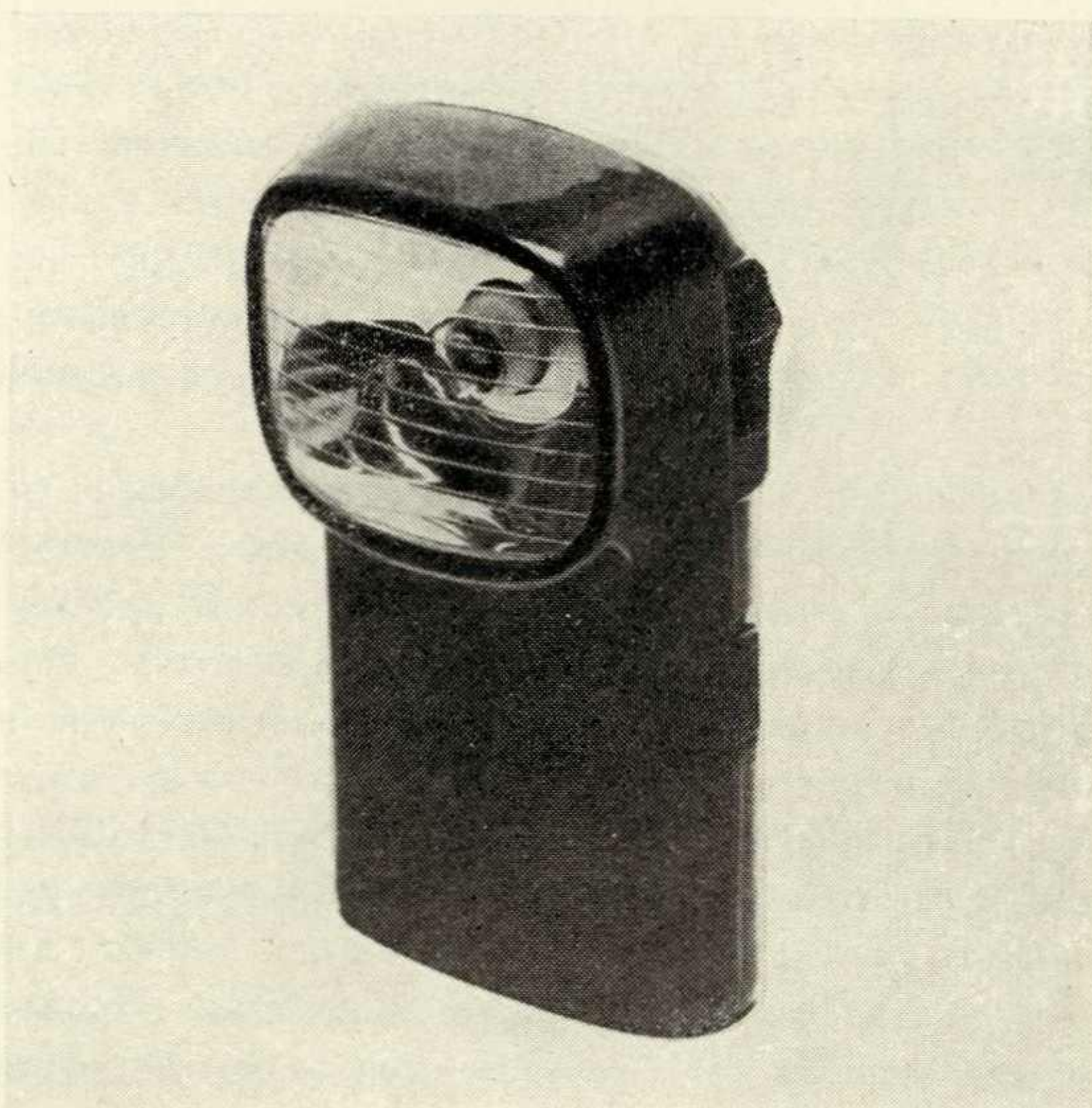
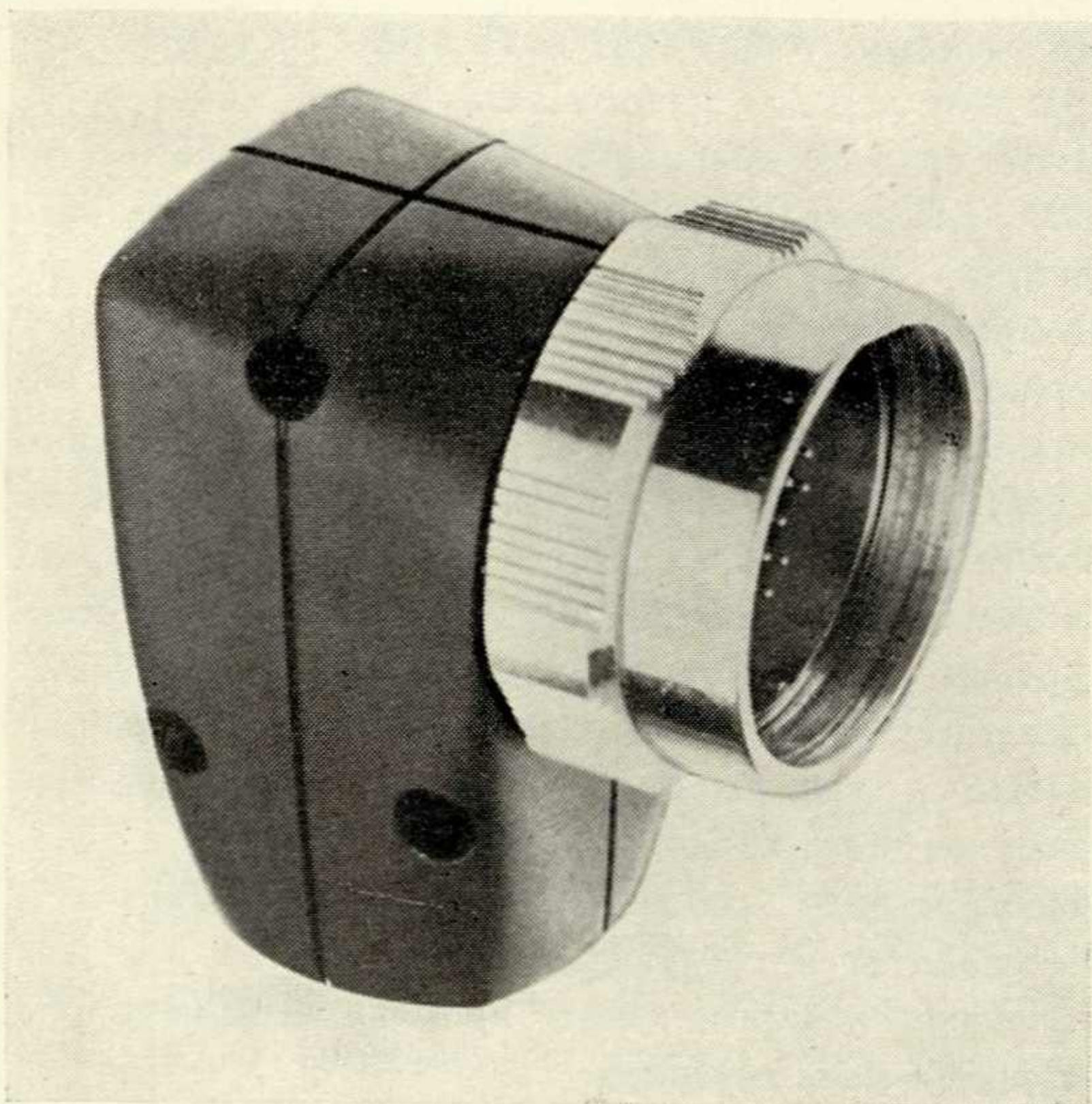
9

**Рукоятки для слесарных напильников.** Художественно-конструкторская разработка бюро «Лонсдаль дизайн». Предпроектные исследования выявили необходимость в двух вариантах рукояток для напильников длиной до 150 мм и свыше 200 мм. Рукоятки, изготавливаемые из ударопрочной, жаростойкой, кислотоупорной пластмассы, снабжены прорезями, препятствующими проскальзыванию инструмента. Форма рукоятки предотвращает возможные травмы.

10

**Скорострельное охотничье ружье.** Художественно-конструкторская разработка бюро «Лонсдаль Дизайн». Фирма-изготовитель «Манюфранс». Ложа ружья выполнена из пластмассы, что позволило значительно удешевить ее изготовление и расширить ее цветовую гамму. Отказавшись от имитации древесины, проектировщики использовали декоративные свойства пластмассы.





|   |   |    |   |
|---|---|----|---|
| 1 | 4 | 5  | 6 |
| 2 | 7 | 8  |   |
| 3 | 9 | 10 |   |

## Графические знаки в фотоаппаратуре

Современный фотоаппарат имеет значительное количество знаков, несущих различную информацию. Это цифровые и символьные шкалы, надписи, индексы. При разработке знаков важно не только выделить наиболее существенную информацию, но и найти оптимальные способы ее кодирования. В фотоаппаратуре эффективнее всего кодирование графическими средствами.

Важнейшими эксплуатационными параметрами, во многом определяющими результат съемки, являются резкость изображения и экспозиция. В простых шкальных аппаратах установка на «резкость» осуществляется по шкале дистанций, выраженной в мерах длины (метрах, футах), или по шкале условных изображений, построенной так, что при увеличении расстояния до объекта съемки изображение в кадре уменьшается.

Величина экспозиции выбирается главным образом в зависимости от условий освещенности. При съемке на открытом воздухе освещенность определяется условиями погоды: «солнце», «облачность» и т. д. Вполне естественно, что изобразительный ряд также чаще всего строится по «погодным» признакам: «яркое солнце» (в горах, на море), «солнце», «солнце в дымке», «солнце за облаками», «облачность», «пасмурно», «грозовые тучи».

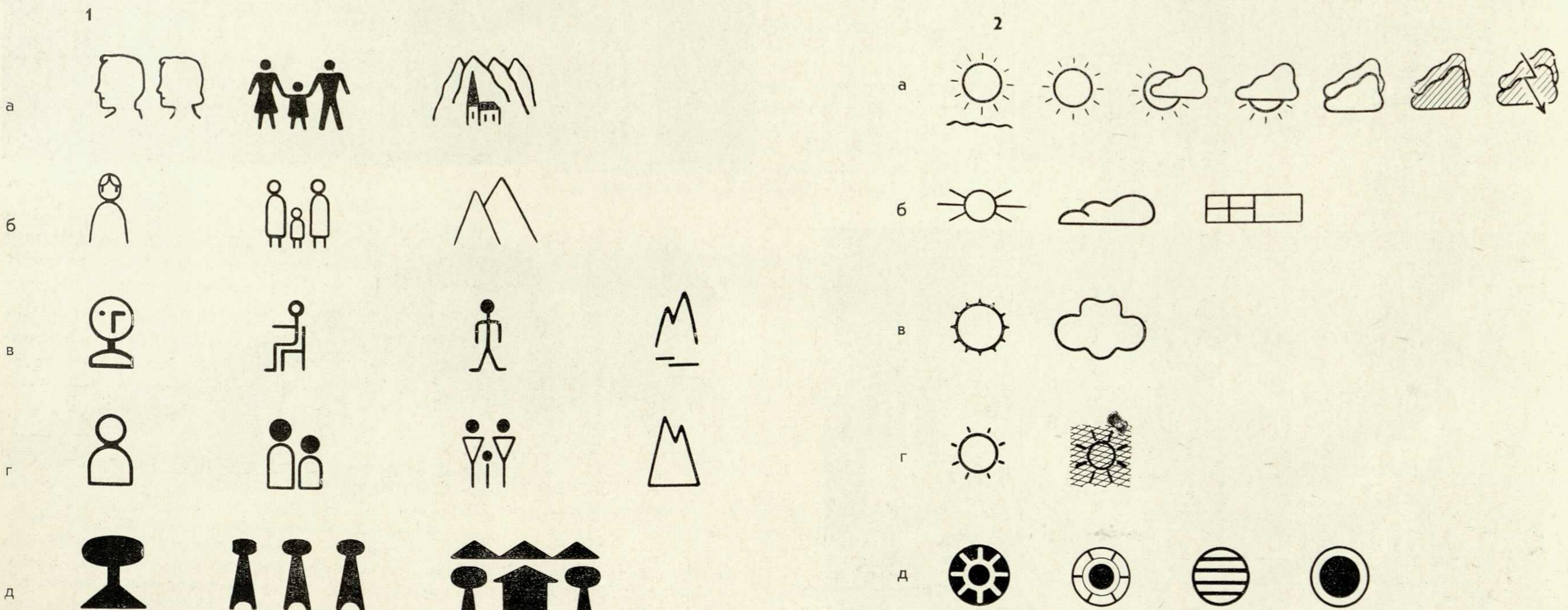
Проектируя графическую систему, необходимо найти оптимальный способ изображения знака. Основным признаком здесь выступает связь с отображаемым явлением или объектом. Можно выделить два типа знаков: натурные изображения, копирующие состояние объекта, и символы, то есть знаки,

выступающие в качестве кода этого состояния. На практике нередко встречаются задачи конструирования средств индикации, для которых оптимальным является создание некоторого смешанного сигнала, включающего элементы как натурального изображения, так и символа. Предпочтительнее первый тип знаков. Объясняется это тем, что фотоаппаратом пользуются разные категории любителей, в том числе и неопытные, для которых доступнее знак-образ. Оптическая система аппарата (в частности, моделей типа «Смеча») и стандартные светочувствительные материалы допускают известные погрешности в значениях дистанции съемки и выдержки, поэтому наличие цифровых шкал не обязательно.

В общем виде требования к знакам фотоаппаратуры сводятся к следующему.

1. Знаки должны иметь прямую ассоциацию с отображаемым явлением.
2. Знаки могут быть декодированы непосредственно, «с первого взгляда» или после предварительного ознакомления (по описанию, инструкции, проспекту и пр.), причем первый случай предпочтительнее.
3. Знаки должны быть выполнены в одной графической манере, которая давала бы возможность использовать их и в других моделях или изделиях.
4. При выборе характера знаков следует учитывать технологию их воспроизведения на изделия (гравировка, офсетная печать, фотооксидирование, шелкография и др.). При переходе с одного способа выполнения на другой допустима некоторая транс-

И. Акишев, художник-конструктор, Ленинград





формация знаков, не искажающая выбранный образ.

5. Размеры знаков и их расположение на изделии должны определяться в соответствии с требованиями эргономики. Например, высота знака рекомендуется не менее 2,5 мм, толщина штриха — не менее 0,3 мм. Это отвечает обычному рассмотрению шкалы с расстояния до 0,5 м.

6. Знаки должны быть графически выразительными и вместе с другими элементами композиции служить созданию единого эстетического образа изделия.

По-разному решены знаки в фотоаппаратуре различных зарубежных фирм.

Знаки фотоаппаратов фирмы *Альфа* (ФРГ) хорошо декодируются, но чрезмерно натуралистичны (рис. 1а). Статичны и графически невыразительны знаки, показанные на рис. 1б. Прорисовка знаков (рис. 1в) в фотоаппаратах фирмы *Рико* (Япония) наилучшим образом соответствует способу их изготовления (гравировке). Более условны (рис. 1г) символы фотоаппаратов фирмы *Олимпус* (Япония), однако после ознакомления с ними по описанию их декодирование в процессе съемки не представляет труда. Своеобразны знаки (рис. 1д) фотоаппаратов предприятия «Пентакон» (ГДР). Интересные по графике и характеру композиции, они, однако, не воспринимаются прямыми кодовыми знаками отображаемых объектов (портрет, группа людей, пейзаж). Наиболее полный ряд «символов погоды» представлен в справочной

табличке (рис. 2а) кинокамеры предприятия «Мепта» (Чехословакия). Знаки хорошо читаются, но графическое исполнение их не очень высокое. Просты и информативны знаки (рис. 2б) фотоаппаратов фирмы *Канон* (Япония). Возможно лишь различение символа, изображающего солнце: характер лучей больше соответствует не яркому солнцу, а его положению у горизонта на закате или рассвете. Графически хорошо проработаны символы фотоаппаратов серии «Инстаматик» фирмы *Кодак* (рис. 2г). Кодовые знаки фотоаппарата «Пентакон-Электра» (рис. 2д) предприятия «Пентакон» (ГДР) отличаются большей степенью условности. Не случайно рядом с ними в справочной табличке помещены поясняющие надписи.

В приведенных наиболее характерных примерах зарубежных знаков предпочтение отдается изображениям, основанным на более реалистичном образе, имеющем, однако, достаточную степень условности. В этом смысле решения, показанные на рис. 1в, г и рис. 2а, г, удачнее остальных.

На основе изучения отечественного и зарубежного опыта конструирования фотоаппаратуры в Ленинградском оптико-механическом объединении разработан унифицированный ряд знаков дистанции (рис. 3а) и погоды (рис. 3б). И те и другие реалистичны по способу изображения, хотя и несколько стилизованы. Графически они объединены общим характером прорисовки.

Разработанные знаки могут применяться и в кино съемочной технике.

## Через эталонирование —

### К повышению качества

### декоративных материалов

Т. Печкова, художник-технолог, ВНИИТЭ

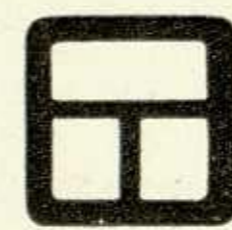
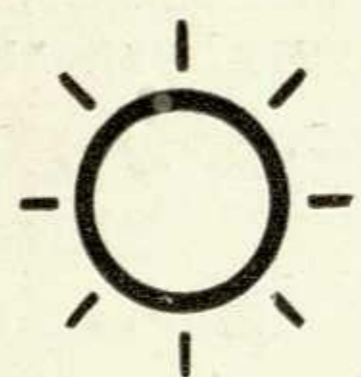
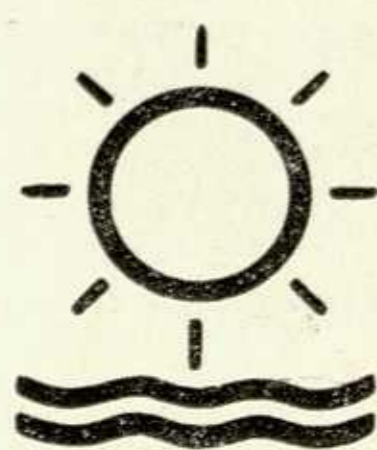
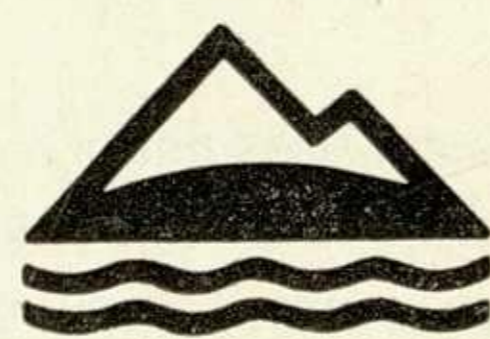
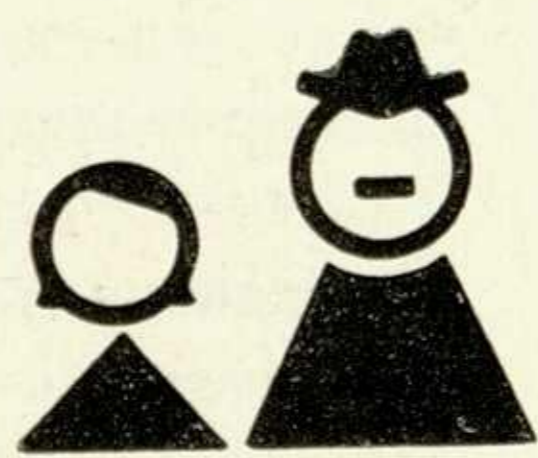
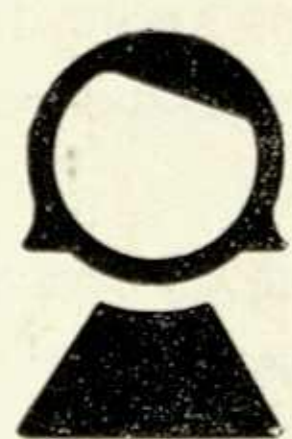
Один из способов улучшения качества декоративных материалов и упорядочения их ассортимента — организация системы эталонирования, контроля и стандартизации оптимальных образцов материалов по цвету и фактуре.

С этой целью Государственный комитет Совета Министров СССР по науке и технике в своем Постановлении от 25 февраля 1971 года № 60 рекомендовал установить порядок обязательного согласования с ВНИИТЭ эталонов цвета и фактуры всех декоративных материалов, применяемых для отделки промышленных изделий. К ним относятся: декоративно-защитные лакокрасочные материалы; декоративно-конструкционные пластмассы, окрашиваемые в массе предприятиями-изготовителями; облицовочные и обивочные материалы; искусственные кожи и пленки, используемые в изделиях культурно-бытового назначения и машиностроения.

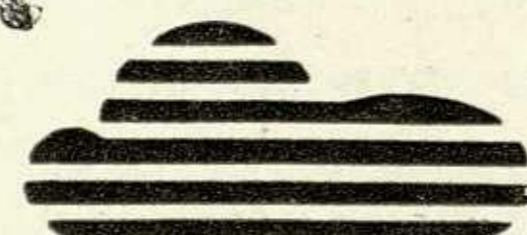
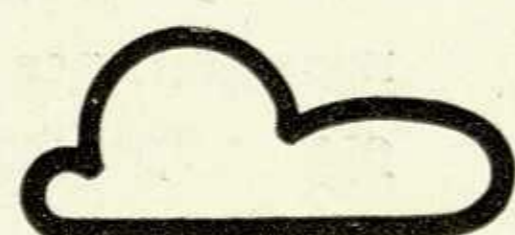
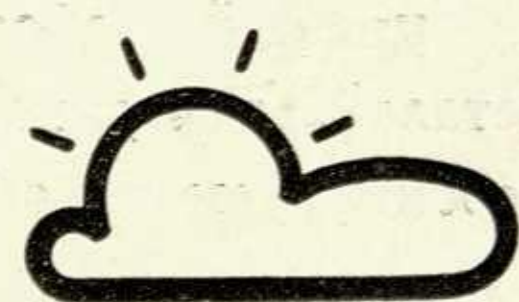
Министерство химической промышленности СССР, Министерство нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности СССР, Министерство легкой промышленности СССР дали указания подведомственным предприятиям и институтам принять к исполнению разработанный ВНИИТЭ «Порядок согласования с Всесоюзным научно-исследовательским институтом технической эстетики (ВНИИТЭ) эталонов цвета лакокрасочных материалов и декоративно-конструкционных пластмасс,

3

а



б



эталонов цвета и фактуры облицовочных и обивочных материалов, пленок и искусственных кож».

Этот документ предусматривает упорядочение существующего ассортимента декоративных материалов по их внешнему виду и координацию деятельности отраслевых научно-исследовательских институтов и предприятий по созданию оптимального ассортимента декоративных материалов, отвечающих требованиям технической эстетики.

Согласованию с ВНИИТЭ подлежат эталоны цвета и фактуры серийно выпускаемых и вновь создаваемых перспективных материалов, а также материалов, на которые пересматриваются стандарты. Ассортимент по цвету и фактуре каждой марки материалов в виде контрольных образцов-эталонов должен согласовываться:

для серийно выпускаемых материалов — не реже одного раза в два года (в соответствии с графиками, разработанными министерствами и ведомствами и согласованными с ВНИИТЭ), а также при пересмотре стандартов на данный материал; для вновь разрабатываемых материалов — при разработке на них технической документации.

Установлен следующий порядок согласования и утверждения контрольных образцов эталонов цвета и фактуры материалов. Контрольные образцы, разработанные предприятиями-изготовителями или научно-исследовательскими институтами, направляются в трех экземплярах в отраслевую организацию, ответственную за разработку материалов данного типа. Эта организация после согласования контрольных образцов с ВНИИТЭ утверждает их, после чего один экземпляр направляет на предприятие-изготовитель, второй — во ВНИИТЭ, а третий оставляет у себя.

Таким образом, все предприятия-изготовители должны иметь контрольные образцы-эталоны выпускаемой продукции. В отраслевых организациях контрольные образцы-эталоны представляют ассортимент материалов данной отрасли. ВНИИТЭ становится держателем контрольных образцов всего ассортимента декоративных материалов, выпускаемых промышленностью.

Порядок изготовления, оформления и хранения контрольных образцов и номенклатура материалов, подлежащих согласованию, определяются соответствующими инструкциями. Эти инструкции должны быть разработаны головными организациями Министерства химической промышленности, Министерства нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности, Министерства легкой промышленности СССР, согласованы с ВНИИТЭ и утверждены.

В соответствии с вышеизложенным организации и предприятия должны использовать для отделки изделий декоративные материалы только в соответствии с согласованными во ВНИИТЭ эталонами. Внедрение в практику разработки, производства и потребления декоративных материалов установленного порядка согласования и утверждения эстетически полноценных образцов по их декоративным свойствам будет способствовать повышению качества отделки промышленных изделий.

В порядке обсуждения

## Требования к отделке промышленных изделий в художественно-конструкторском проекте

Т. Печкова, С. Тюнин, художники-технологи,  
Е. Владычина, Г. Сергеева, инженеры-технологи

Внешний вид и качество промышленных изделий во многом определяются выбором отделочных материалов и умелым использованием их декоративных свойств. Это необходимо учитывать как в процессе проектирования изделий, так и при составлении художественно-конструкторской документации. Между тем анализ художественно-конструкторских проектов показывает, что в технических заданиях на проектирование требования к отделке обычно не указываются (за исключением тех случаев, когда разрабатывается цветное решение интерьера или новая отделка существующего изделия). Предварительное исследование проектной ситуации и разработка художественно-конструкторского предложения, как правило, не включают анализа изделий — аналогов и прототипа по применяемым материалам (конструкционным, декоративно-конструкционным, отделочным) и покрытиям, а если такой анализ и проводится, то не находит отражения в пояснительных записках.

На стадии художественно-конструкторского предложения, а также при оформлении пояснительной записки к проекту требования технической эстетики к отделке изделия и, следовательно, к качеству отделки аналогичных изделий данной группы не формулируются. В лучшем случае даются требования к технологии производства. Что же касается вариантов отделки, то они, как правило, в проектах вообще не оговариваются.

Объем и характер рекомендаций по материалам и покрытиям также не регламентируются. Так, в одних случаях для лакокрасочных материалов приводятся только наименования цвета, в других — даются полные характеристики и перечень операций технологического процесса окраски. Предлагаемый ассортимент отделочных материалов и процессов их обработки обычно крайне ограничен. Например, для различных условий эксплуатации (внутри помещений и в атмосферных условиях стран с тропическим климатом) рекомендуются одни и те же марки эмалей МЛ-12 и НЦ-11. Редко оговаривается рекомендуемое технологическое решение графических элементов отделки объектов проектирования.

Исходя из сказанного, считаем необходимым ввести в пояснительную записку к художественно-конструкторским проектам раздел «Художественно-конструкторское решение отделки проектируемого объекта».

### Требования к содержанию раздела

Раздел должен содержать:

1. Перечень наружных (а для ряда изделий и внутренних) поверхностей всех узлов и деталей проектируемого объекта и схему (графическое изображение) его отделки.

2. Сведения об условиях эксплуатации и требования к внешнему виду объекта проектирования и его элементов. Марки конструкционных материалов, из которых изготавливаются узлы и детали.

3. Краткое обоснование выбора отделочных материалов и описание вариантов цветового и фактурного решения отделки, которые должны включать сведения об эксплуатационных требованиях к изделию, технико-эстетических и технологических требованиях к отделке и экономические данные.

4. Сведения о способах изготовления графических элементов проектируемых объектов.

5. Полное наименование материалов и покрытий, используемых для отделки каждого узла и детали проектируемого изделия, и указание соответствующего документа (ГОСТ, ТУ, МРТУ и т. п.).

6. Основные показатели технических свойств каждого материала или покрытия, рекомендуемого для отделки проектируемого объекта.

7. Показатели декоративных свойств (цвета, фактуры, рисунка или текстуры).

Примечание. Если ассортимент отделочных материалов не обеспечивает художественно-конструкторского решения отделки, составляется техническое задание на разработку нужных материалов, которое направляется в соответствующее отраслевое министерство.

### Требования к оформлению текстового и графического материала раздела

1. Заголовку раздела «Проект отделки» должно предшествовать наименование объекта проектирования.

2. Раздел должен включать следующие виды текстового и графического материала:

схему отделки и спецификацию основных элементов, образующих отделку объекта проектирования; схемы вариантов цветового и фактурного решения.

3. Данные о материалах и покрытиях оформляются в виде таблиц.

4. Схема отделки каждого изделия приводится на отдельной странице раздела с указанием наименования изделия.

5. На схеме арабской цифрой обозначаются позиции всех узлов и деталей, поверхности которых образуют отделку проектируемого объекта.

6. В спецификации к схеме для каждой позиции приводится наименование соответствующего узла или детали, а также наименование материала или покрытия.

7. Графические элементы проектируемого объекта, независимо от способа их выполнения, изображаются отдельно. Расположение и начертание их должны соответствовать требованиям, предъявляемым к готовому изделию.

8. Тематическому заголовку схемы «Варианты цветового (фактурного) решения отделки» должно предшествовать наименование объекта проектирования.

9. Графы схемы должны включать наименования вариантов, образцы цвета и фактуры основных элементов объекта проектирования.

10. Варианты отделки могут быть изображены графически с помощью любых материалов, дающих представление о художественно-конструкторском решении отделки.

11. Тематическому заголовку таблицы «Данные о материалах и покрытиях» должно предшествовать наименование объекта проектирования.

12. Заголовки граф таблицы располагаются в следующем порядке:

- 1) наименование материала или покрытия, индекс нормативного документа;
- 2) образец материала, покрытия; наименование и обозначение цвета, рисунка, фактуры;
- 3) количественные показатели декоративных свойств материала, покрытия (цвета, фактуры);
- 4) сведения о свойствах материала, покрытия (физико-механических, технологических);
- 5) стоимость материала, покрытия;
- 6) предприятие — изготовитель материала;
- 7) примечание.

13. Для гальванических покрытий сведения о стоимости и предприятие-изготовитель не указываются.

14. Каждый материал (или покрытие) должен быть представлен натурным образцом.

15. Цвет однотонного материала или покрытия характеризуется координатами цветности (x, y) и координатой цвета (Y), фактура всех материалов и покрытий — показателями степени блеска и шероховатости (или другими сведениями).

16. Для материалов, имеющих утвержденные эталоны внешнего вида или цвета, а также внесенных в каталоги и альбомы, указывается номер эталона, наименование каталога и номер цвета (или другие сведения).

17. Сведения о способе выполнения графических элементов оформляются в виде таблицы, включающей следующие данные:

наименование конструкционного материала, на который наносится графическое изображение; способ изготовления шильда, таблички и т. п.; способ изготовления графического изображения; способ крепления графического элемента.

18. Текстовые и иллюстративные материалы раздела выполняются в соответствии с требованиями инструкции СХКД 2.04-70 ВНИИТЭ.

## Новая гамма цветов эмали ХВ-113

**Е. Владычина, Н. Мельникова,**  
инженеры-технологи, ВНИИТЭ

Рижский лакокрасочный завод разработал новые расцветки эмали в соответствии с гаммой цветов, предложенной в 1970 году Всесоюзным научно-исследовательским институтом технической эстетики. Эмаль ХВ-113, выпускаемая по МРТУ 6-10-962-70, предназначена для окраски изделий, эксплуатируемых в атмосферных условиях умеренного климата.

На поверхность окрашиваемых изделий эмаль наносится по грунтам ГФ-020 (ГОСТ 4056-63) или ФЛ-ОЗК (ГОСТ 9109-59) методом пневматического распыления без подогрева или с подогревом эмали, а также методом распыления в электрическом поле с применением ручных электрораспылителей. Сушка каждого слоя производится при температуре 18—20°C и относительной влажности не более 70% в течение 3 часов; при температуре 60°C — в течение одного часа; при 70—80°C в течение 40 минут. После окраски изделие выдерживается 5 суток при нормальной температуре. Это минимальное время, необходимое для достижения адгезии пленки эмали ХВ-113 к грунту.

Эмаль ХВ-113 образует атмосферостойкие, устойчивые покрытия, не поддающиеся воздействию ми-

нерального масла, бензина, пресной и морской воды при нормальной температуре, а также при температуре не выше 60°C. Пленка эмали ХВ-113 негорючая, механически прочная, полуматовая.

Эмаль рекомендуется для окраски железнодорожных вагонов, металлорежущих станков, горно-шахтного оборудования, монтажных кранов и других крупногабаритных изделий. Выбор лакокрасочного материала в каждом случае должен производиться с учетом условий эксплуатации изделия, свойств материала и его цвета.

Новая гамма цветов эмали ХВ-113 состоит из 13 расцветок, цветовые характеристики которых приведены в таблице.

Образцы новых расцветок эмали ХВ-113 находятся на Рижском лакокрасочном заводе (Рига, ул. Даугавгривас, 63/65), в отделе стандартизации ГИПИ ЛКП (123022, Москва, Звенигородское шоссе, 3) и в отделе декоративных свойств отделочных материалов и покрытий ВНИИТЭ (129223, Москва, ВНИИТЭ).

Чтобы включить качественные показатели эмали новых цветов в проект разрабатываемого ГОСТа, необходимо провести испытания опытных партий эмали этих цветов. Такие партии могут быть изготовлены Рижским лакокрасочным заводом по заказу заводов-потребителей при наличии у них фондов на эмаль ХВ-113.

Фонды распределяются Главными территориальными управлениями материально-технического снабжения Химсбыта.

Организации, заинтересованные в получении эмали новых расцветок и имеющие на них фонды, могут обращаться с заказом опытных партий непосредственно на Рижский лакокрасочный завод.

Сведения об оформлении заказа просим сообщать ВНИИТЭ.

Таблица

| Цвет эмали       | Номер образца цвета по «Картотеке цветовых эталонов лакокрасочных материалов» | Координаты цветности |       | Доминирующая длина волны $\lambda$ , нм | Чистота цвета P, % | Коэффициент отражения, $\rho$ |
|------------------|---|----------------------|-------|---|--------------------|-------------------------------|
|                  |   | X                    | Y     |   |                    |                               |
| Ярко-желтый*     | —   | 0,510                | 0,457 | 582,5                                   | 94,0               | 47,0                          |
| Бежевый          | 993, 996  | 0,380                | 0,372 | 581,2                                   | 43,5               | 41,6                          |
| Оранжевый        | —   | 0,574                | 0,394 | 594,0                                   | 93,0               | 24,9                          |
| Красно-оранжевый | 34  | 0,593                | 0,365 | 600,0                                   | 90,0               | 15,7                          |
| Зеленый          | 323   | 0,328                | 0,495 | 556,3                                   | 70,0               | 9,8                           |
| Хаки             | 730, 731  | 0,353                | 0,420 | 569,0                                   | 56,0               | 25,2                          |
| Голубой*         | —   | 0,212                | 0,237 | 480,0                                   | 25,5               | 15,4                          |
| Светло-синий     | 435   | 0,190                | 0,200 | 478,1                                   | 31,0               | 9,9                           |
| «Морская волна»  | 331   | 0,209                | 0,317 | 491,2                                   | 38,0               | 13,9                          |
| «Слоновая кость» | —   | 0,335                | 0,358 | 578,6                                   | 32,5               | 71,3                          |
| Темно-красный    | —   | 0,581                | 0,322 | 611,0                                   | 62,0               | 5,0                           |
| Светло-салатный* | —   | 0,317                | 0,386 | 562,8                                   | 37,6               | 42,1                          |
| Ярко-зеленый     | 325   | 0,267                | 0,442 | 529,0                                   | 47,0               | 20,2                          |

\* Образцы цвета не переведены на «Картотеку». Примечание. Цветовые характеристики даются по результатам расчета для колориметрического стандартного источника света с спектрофотометрических кривых, полученных на спектрофотометре СФ-10.

# Наглядная агитация в Свердловской области

В. Солдатов,  
архитектор, ВНИИТЭ



|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|   |   | 5 | 6 |

В Свердловске и области большое внимание уделяется совершенствованию наглядной агитации. Об этом свидетельствуют выставки наглядной агитации и культуры производства, организуемые областными и городскими комитетами партии. Эти выставки показали, что, выступая как активное средство массово-политической работы, наглядная агитация имеет чрезвычайно большое значение в развитии социалистического соревнования, улучшении организации труда, в повышении эффективности производства.

Первая выставка наглядной агитации состоялась в 1965 году. В ней участвовало около ста художников из 29 городов и районов области. Эта выставка не только привлекла внимание к вопросам наглядной агитации и культуры производства, но и выявила недостатки в работе художников-оформителей.

Прошедшие II (1968 г.) и III (1970 г.) выставки способствовали дальнейшему совершенствованию средств наглядной агитации и росту мастерства художников-оформителей. Последняя, четвертая выставка «За повышение эффективности общественного производства» состоялась в Свердловске в феврале-марте 1972 года. В ее организации, кроме областного и городского комитетов партии, принимали участие областной совет профсоюзов, свердловская организация Союза художников РСФСР и Уральский филиал ВНИИТЭ.

Экспозиция включала свыше 500 планшетов с проектами и фотографиями внедренных работ, макеты, Библиотека

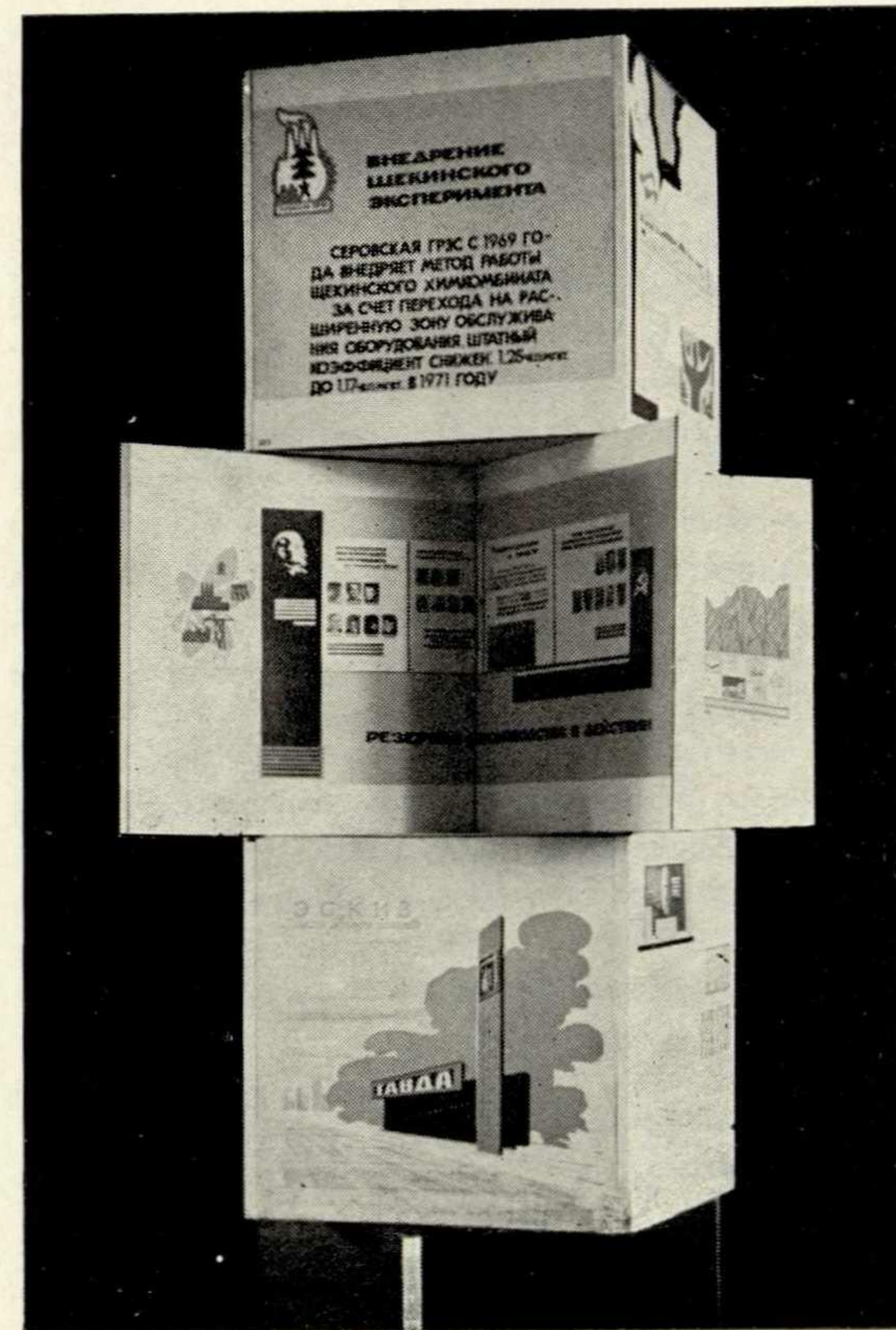
им. Н. А. Некрасова  
electro.nekrasovka.ru

альбомы, фоторепродукции произведений свердловских художников о труде. В экспозиции выставки нашли отражение решения XXIV съезда КПСС и задачи девятого пятилетнего плана по развитию и совершенствованию промышленного производства. Тематика отдельных стендов была посвящена приближающемуся юбилею — 50-летию образования СССР. Основная часть выставочного материала раскрывала задачи промышленных предприятий Урала по развитию социалистического соревнования, внедрению передового опыта, по рационализации и изобретательству, борьбе за экономию и бережливость. На выставке были представлены проекты оформления заводских клубов, музеев, красных уголков.

В специальном разделе выставки — «Эстетическая организация производственной среды» посетитель мог ознакомиться с примерами художественно-конструкторского решения интерьеров производственных и административно-бытовых помещений, с образцами благоустройства территории промышленных предприятий, комплексами цеховой графики.

По сравнению с первой выставкой значительно повысилась культура проектирования и исполнения средств наглядной агитации и выставочных экспонатов (рис. 1—6). Общим для многих стендов явилось плоскостное фасадное решение.

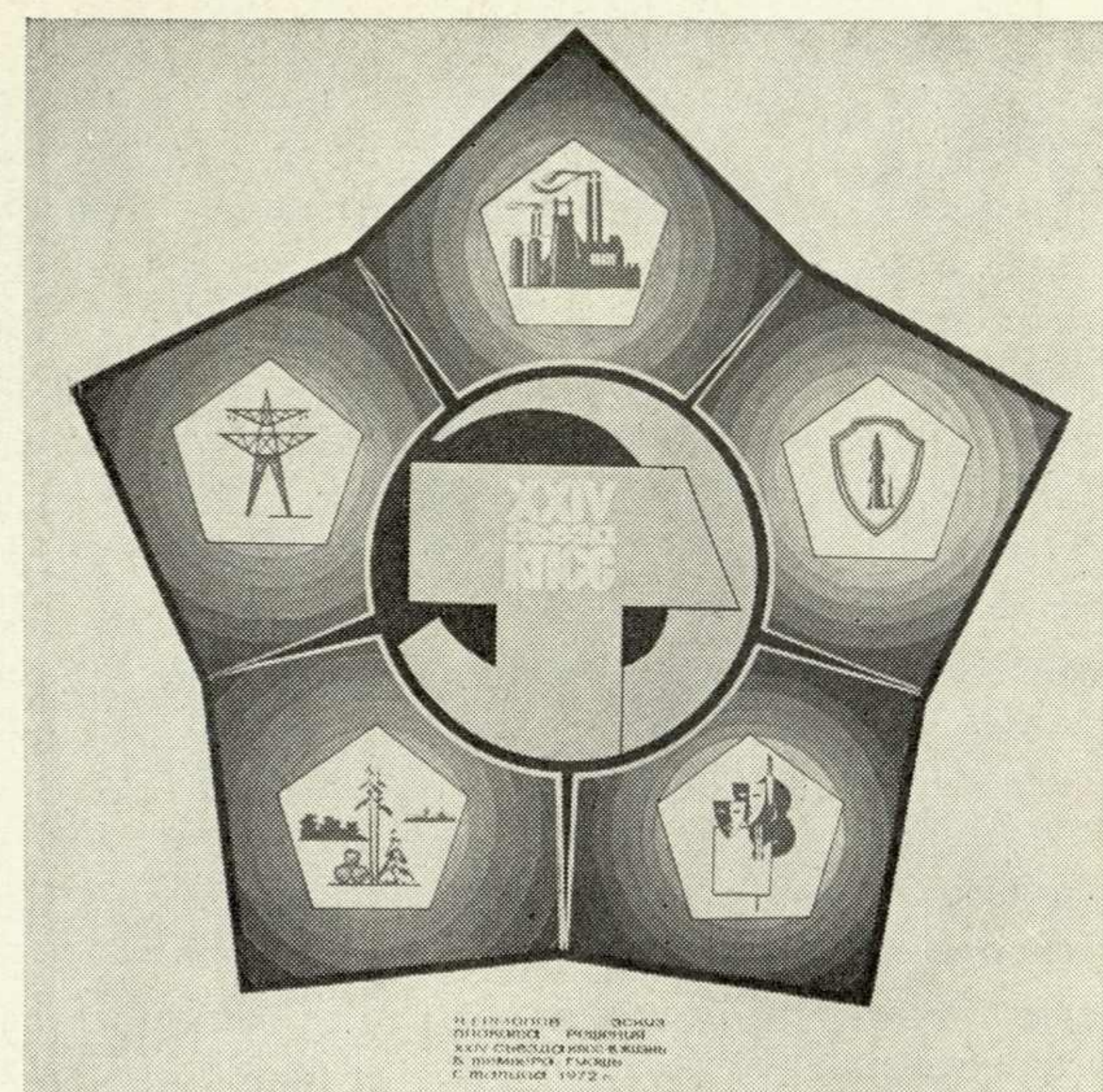
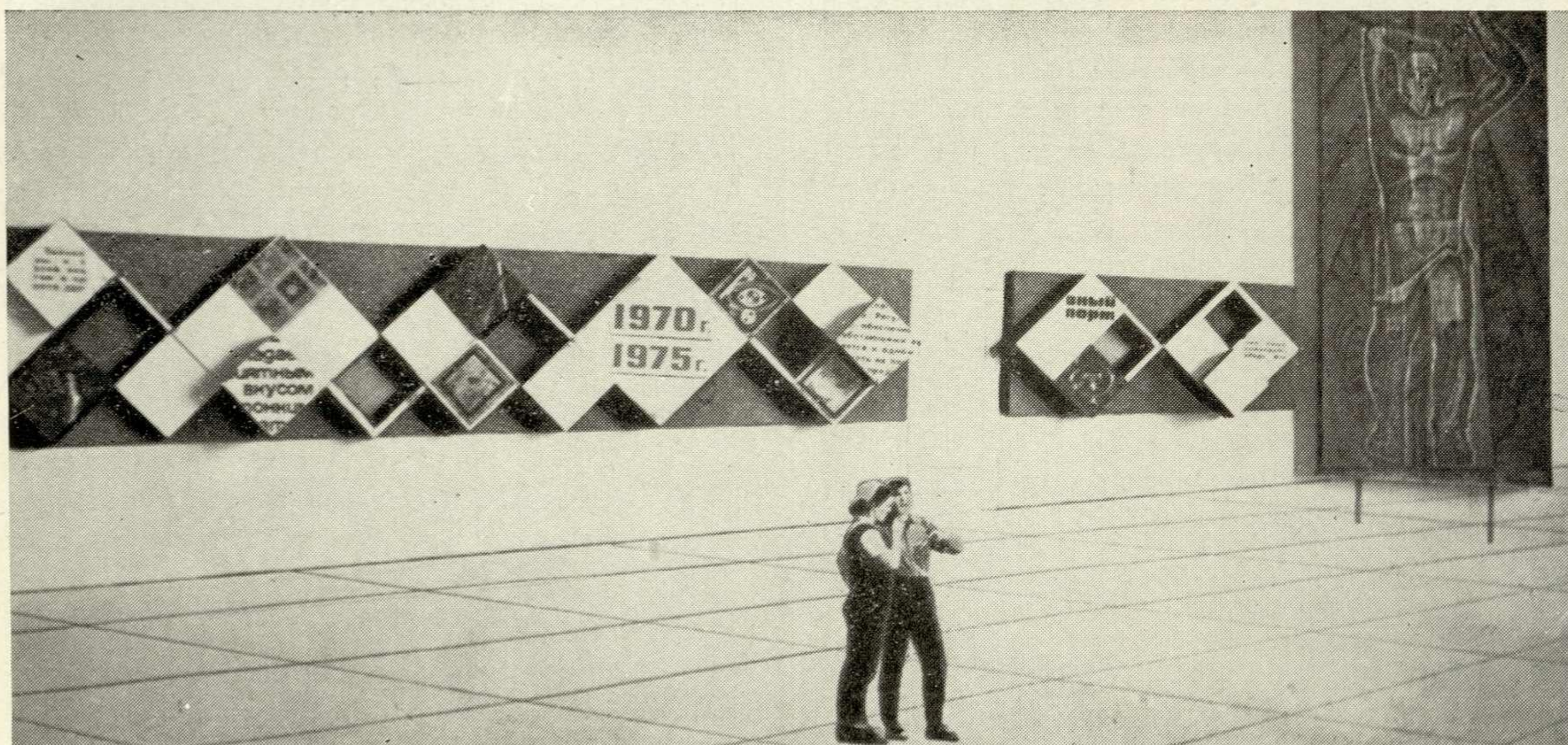
Художники используют различную высоту и размеры стендов, распределяют флажки, подсечки, элементы украшения, иногда «заламывают» стенд углом, выдвигают или утапливают ряд планшетов и



даже приходят к островному двухстороннему решению. Заметна тенденция к обновлению формы подачи проекта. Художники наклеивают на планшеты фольгу, даже камерную чеканку, смело макетируют, превращая порой наивно плоскостные изображения в объемную орнаментику. Они стремятся вырваться из плена стилизованных штампов, применяя новые конструктивные и отделочные материалы (стеклянные трубы, алюминиевые рифленные поверхности, листовую медь, отходы штамповочного производства, особые краски и лаки и т. д.), используя новые технические приемы — стенд с движущимися ползунками и вращающимся календарем, электрифицированный аудио-визуальный стенд передовиков производства. Посетитель подходит к стенду, нажимает кнопку... и громкоговоритель в унисон с мигающим стендом рассказывает обо всех, кого высвечивают разноцветные лампы\*. Профессионализм, предельная отточенность деталей, плакатная стилизация изображений отмечают многие работы.

Из новых тенденций в художественном решении средств наглядной агитации, демонстрировавшихся на выставке, можно отметить декоративность изображений, которая проявляется прежде всего в жанре плаката (рис. 6) и в монументальной живописи. Использование монументальных произведений в комплексе средств наглядной агитации также можно отнести к новым явлениям в этой области

\* Клуб комбината «Вахрушевуголь» (авторы — А. Сухан, Р. Козак, В. Анисимова).



(рис. 4, 5). Третья тенденция — применение объемно-пространственных форм, восходящих к архитектуре выставочных экспозиций, что характерно для объектов, размещаемых не только в помещениях (рис. 5), но и на территории промышленных предприятий (рис. 1, 3). В этих случаях можно говорить о превращении объемных композиций в малые архитектурные формы. Особенность художественного конструирования объемно-пространственных стендов наглядной агитации состоит в применении сборно-разборных конструкций из унифицированных элементов. Это позволяет варьировать композицию и силуэт стендов, сохраняя стилевое единство всего комплекса. В центре внимания художника становится не поиск формы каждого стенда, а художественно-графическая проработка быстросменяемых агитационных материалов, размещаемых на типовых экспозиционных плоскостях. Инициаторами применения

конструкций из сборно-разборных унифицированных элементов в наглядной агитации стали художники-конструкторы Уральского филиала ВНИИТЭ.

Проверив новые приемы решения средств наглядной агитации на турбомоторном заводе и на выставке «10 лет художественного конструирования на Урале» (1971 г.), они подготовили к изданию альбом, в котором даются композиционные и конструктивные решения объемных трансформируемых стендов. На выставке экспонировался такой стенд из деревянных рамок, собираемых при помощи болтовых креплений в желаемую объемно-пространственную композицию.

Прошедшая выставка не только выявила основные тенденции в развитии средств наглядной агитации и пропаганды, но и показала возможность ее активного воздействия на повышение эффективности общественного производства.

1. Комплекс наглядной агитации на территории Свердловского турбомоторного завода. Разработка Уральского филиала ВНИИТЭ.

2. Фрагмент выставочной экспозиции. Главный художник выставки Е. Копылов.

3. Макет объемного стенда для установки на территории предприятия. Художники В. Шевченко, А. Рыбин.

4. Интерьер музея боевой славы Нижне-Тагильского металлургического комбината. Художники Ю. Шишов, А. Савин, В. Ковыляев, В. Калинин, Н. Левченко.

5. Комплекс наглядной агитации в механическом цехе завода им. Воровского (проект). Художник В. Хахалкин.

6. Плакат «XXIV съезд КПСС». Художник Н. Ермолов.

## Реферативная информация

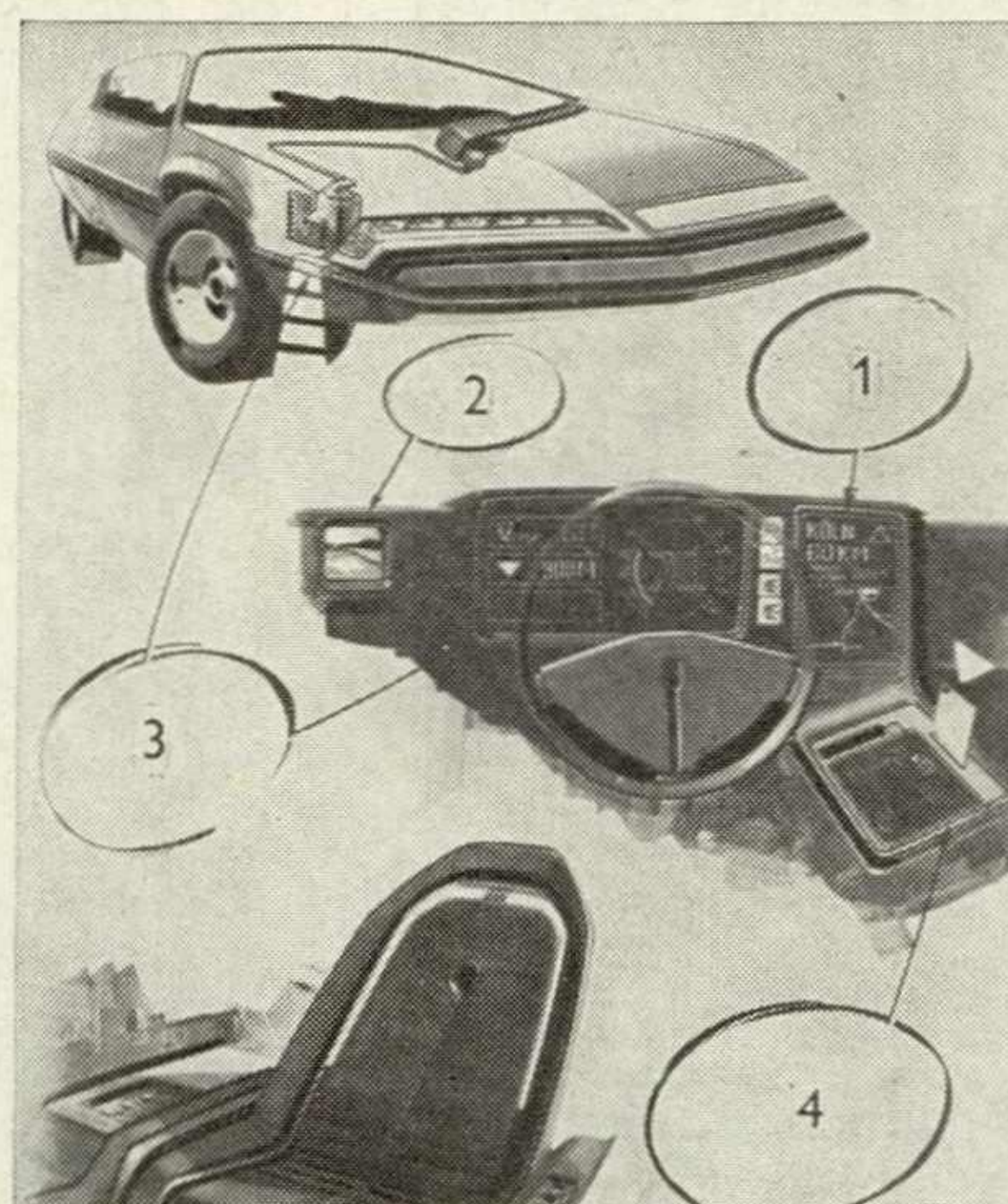
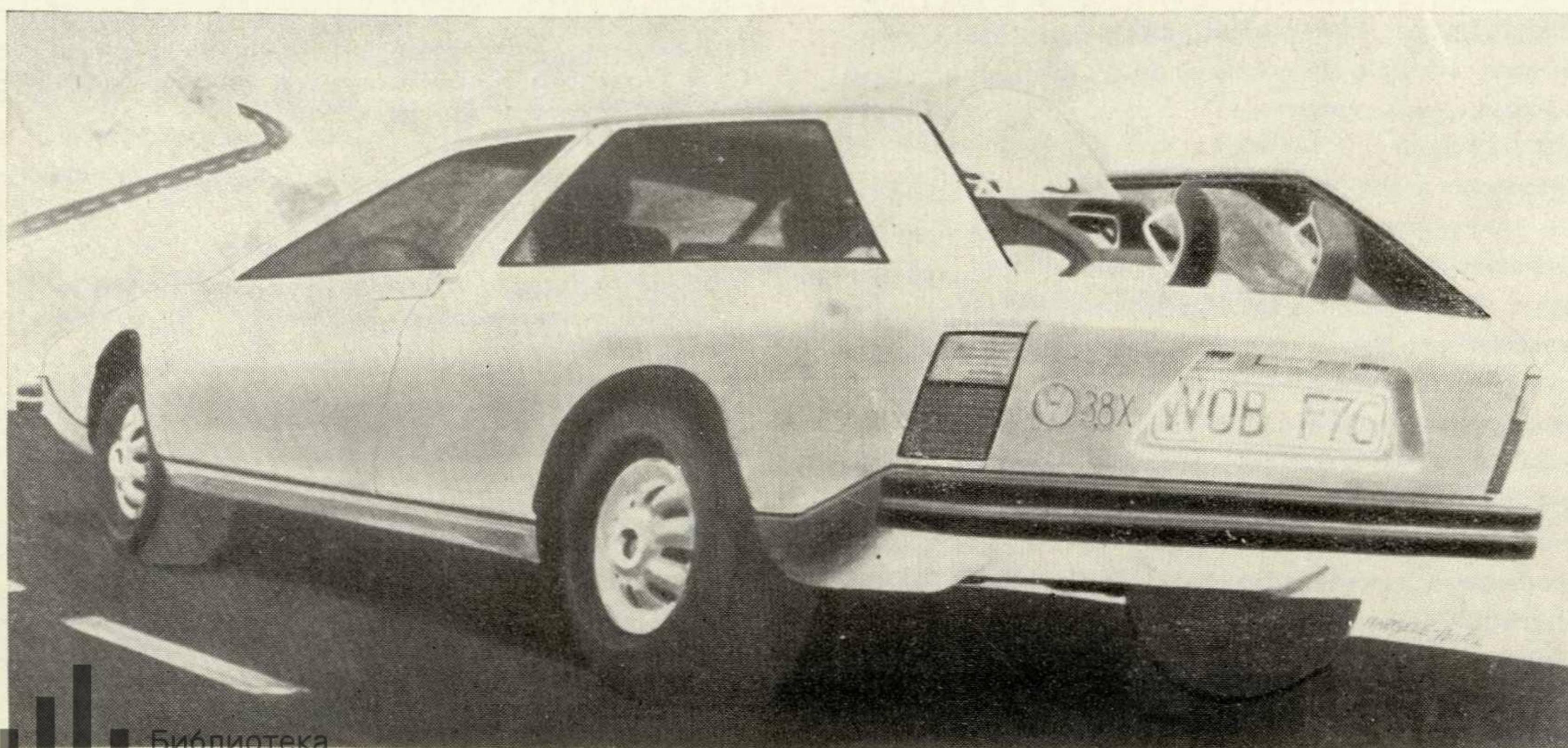
### Автомобиль через 20 лет (ФРГ)

Shinder J.H.R. In 20 Jahren. — "Auto, Motor und Sport", 1972, N 9, S. 148—155, Ill.

Прогнозируя будущее легкового автомобиля, специалисты предполагают, что его роль в системе городского транспорта несколько снизится. Это связано с высокой плотностью потока автомобилей на улицах современных городов, ростом стоимости машин и законодательными мерами по ограничению шума и загрязнения воздуха. Личный автомобиль, видимо, уступит место мини-такси самообслуживания или сверхскоростным такси-кабинами с питанием от магнитопровода.

Сейчас разработка перспективных моделей автомобилей ведется по линии их функциональной дифференциации. Например, создается модель автомобиля, предназначенного для различных загородных поездок (рис. 2). Одновременно проектируются системы, облегчающие вождение автомобиля и повышающие безопасность езды. Разработана электронная информационная система (рис. 1), облегчающая водителю ориентацию в дорожных условиях

2



и обеспечивающая регулирование транспортного потока. С этой целью магистрали интенсивного движения оборудуются передатчиками, информирующими водителя о ситуации на данном участке дорожной сети, желательной скорости, ближайших указателях и др. Эта информация поступает на табло в кабине водителя. Маршрутная карта заменяется видеоманитной лентой с записью телевизионного изображения, информирующего едущих о пройденном пути и дальнейшем маршруте. Зеркало заднего обзора предполагается заменить телевизионной камерой и малогабаритным телеэкраном.

М. Тимофеева, ВНИИТЭ

1

Электронная информационная система, разработанная на фирме «Форд» (ФРГ), включает:

1 — табло в кабине водителя, 2 — телевизор заднего обзора, 3 — устройство визуальной индикации прохождения маршрута, 4 — сигнальное устройство на перфокартах.

2

Проект легкового автомобиля для загородных поездок. Фирма «Фольксваген». Багажный отсек большой вместимости оборудован сдвижной дверцей.

### Центр художественного конструирования в Париже

France now. — "Design", 1972, N 280, p. 58—63, ill.

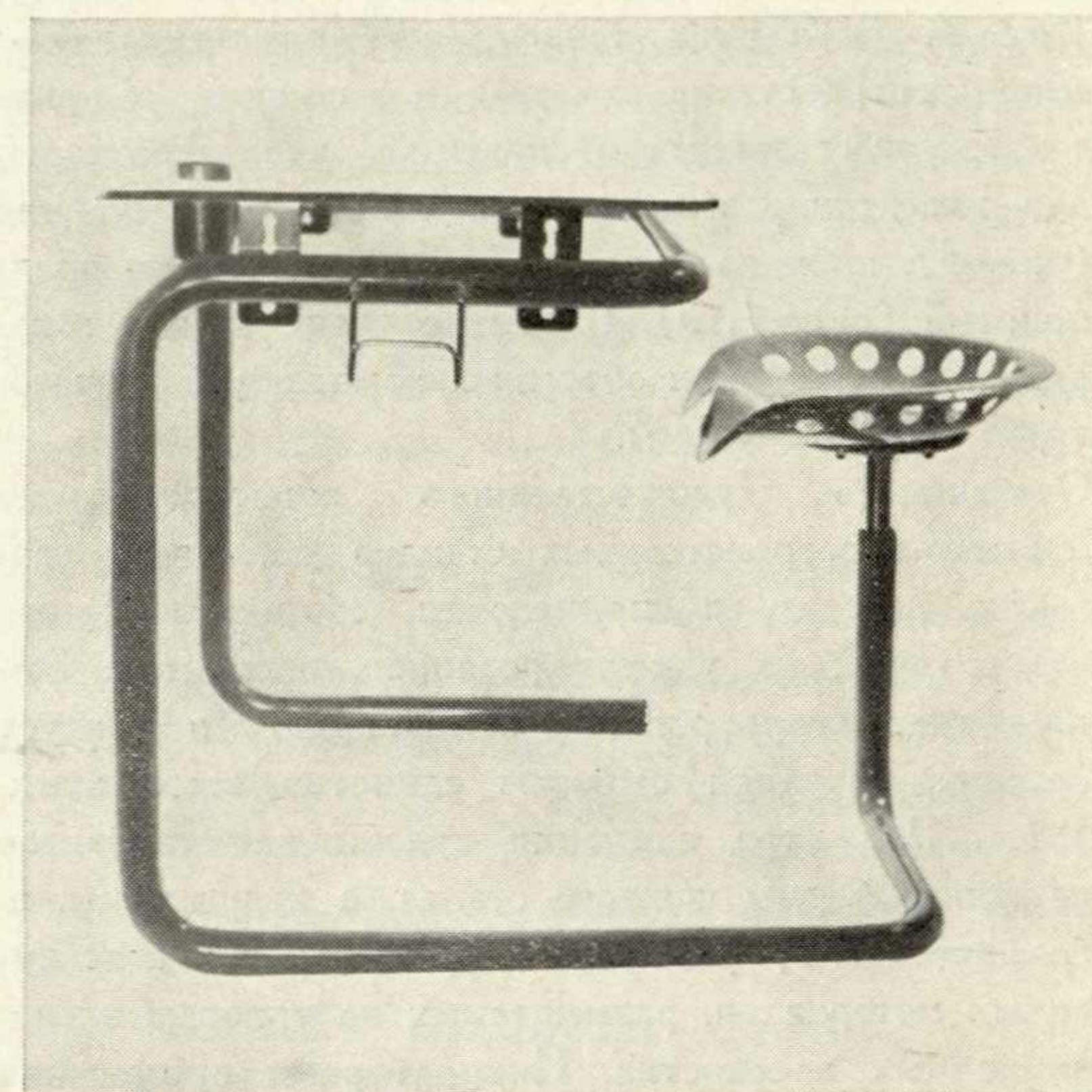
Парижский центр художественного конструирования и Высший совет по художественному конструированию при Министерстве промышленного и научного развития Франции, созданные в 1971 году, активизировали интерес широких слоев населения к вопросам технической эстетики. В первые же месяцы существования Центра были развернуты две тематические выставки: первая — «Что такое дизайн», на которой экспонировались работы художников-конструкторов Дж. Коломбо, Ч. Имза, Ф. Айхлера, В. Пантона и Р. Таллона, и вторая — «Оборудование и визуальные символы для городских улиц»\*. Сейчас в помещении Центра функционирует постоянная выставка, посвященная деятельности французских художников-конструкторов.

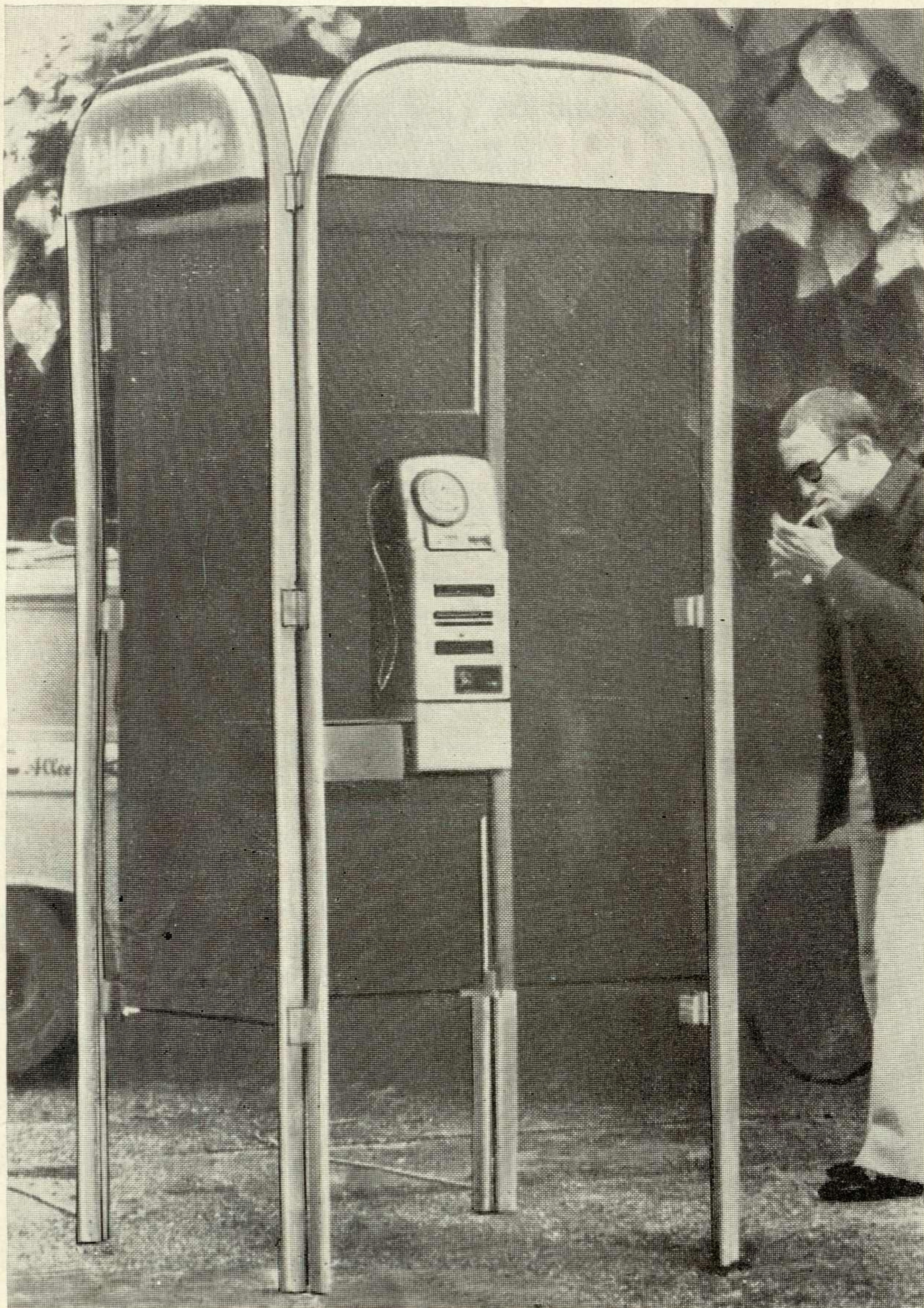
Ниже приведены некоторые экспонаты этой выставки.

\* «Техническая эстетика», 1971, № 6.

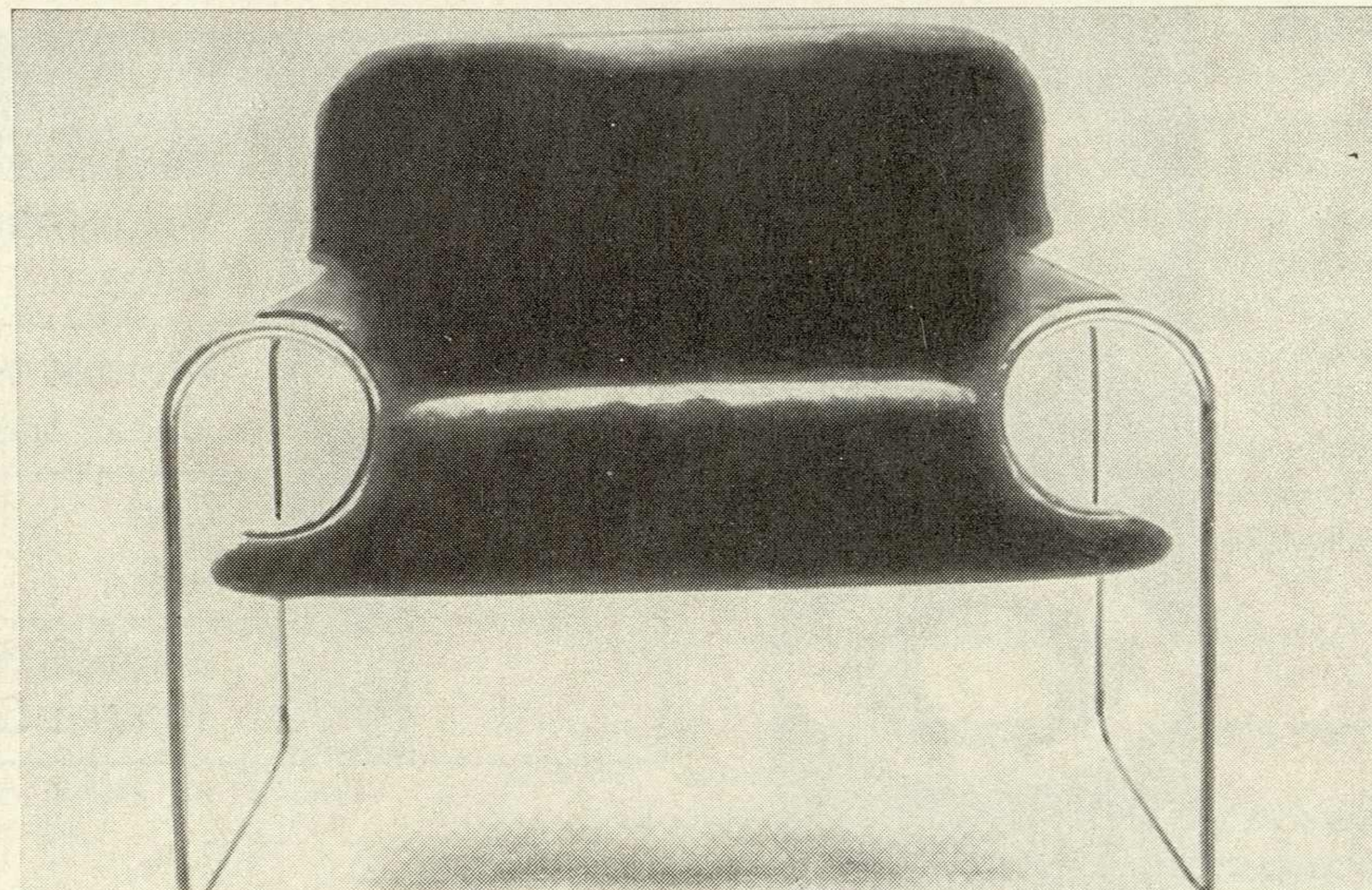
Ю. Чембарева, Ю. Шатин, ВНИИТЭ

1

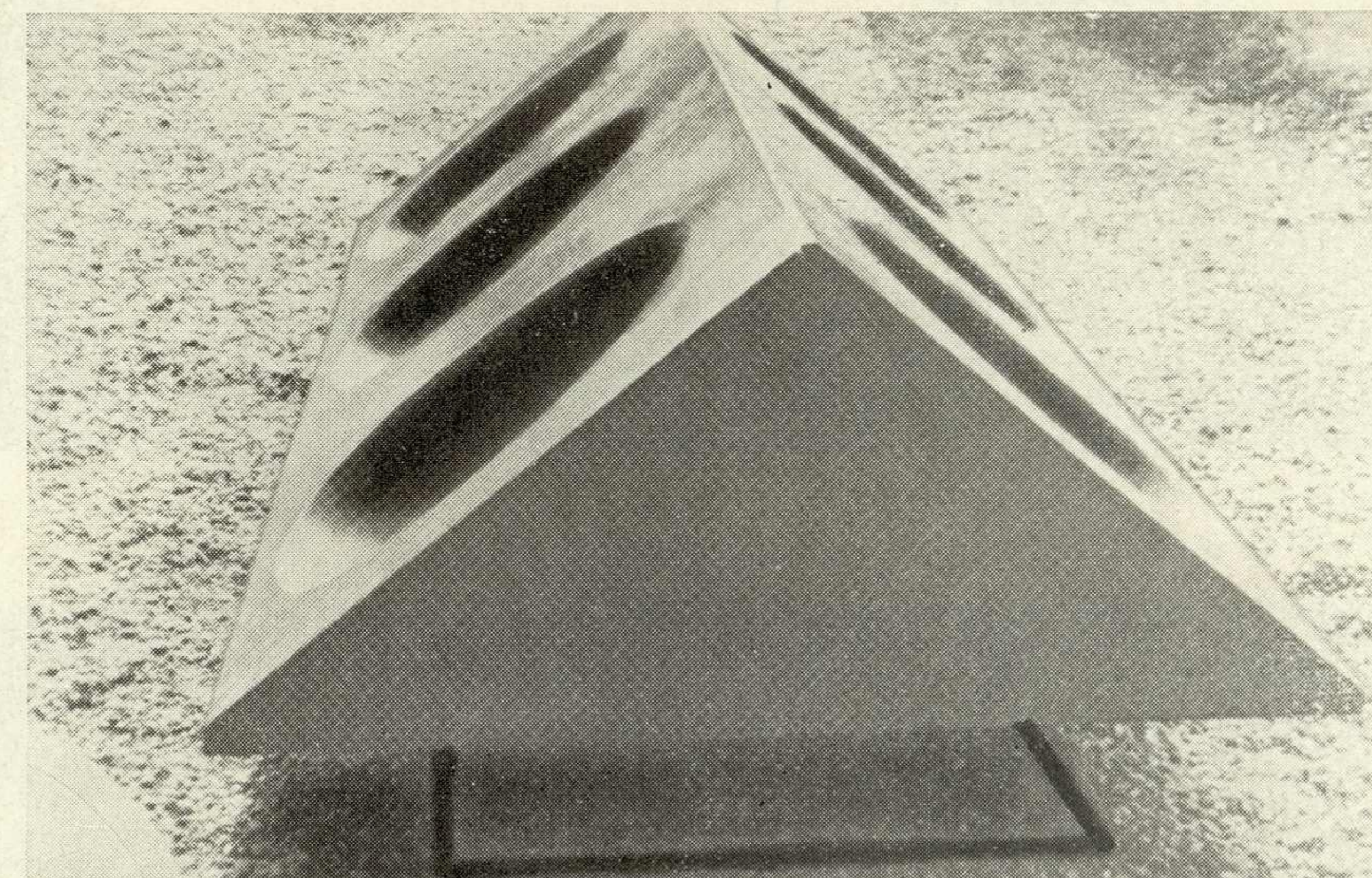




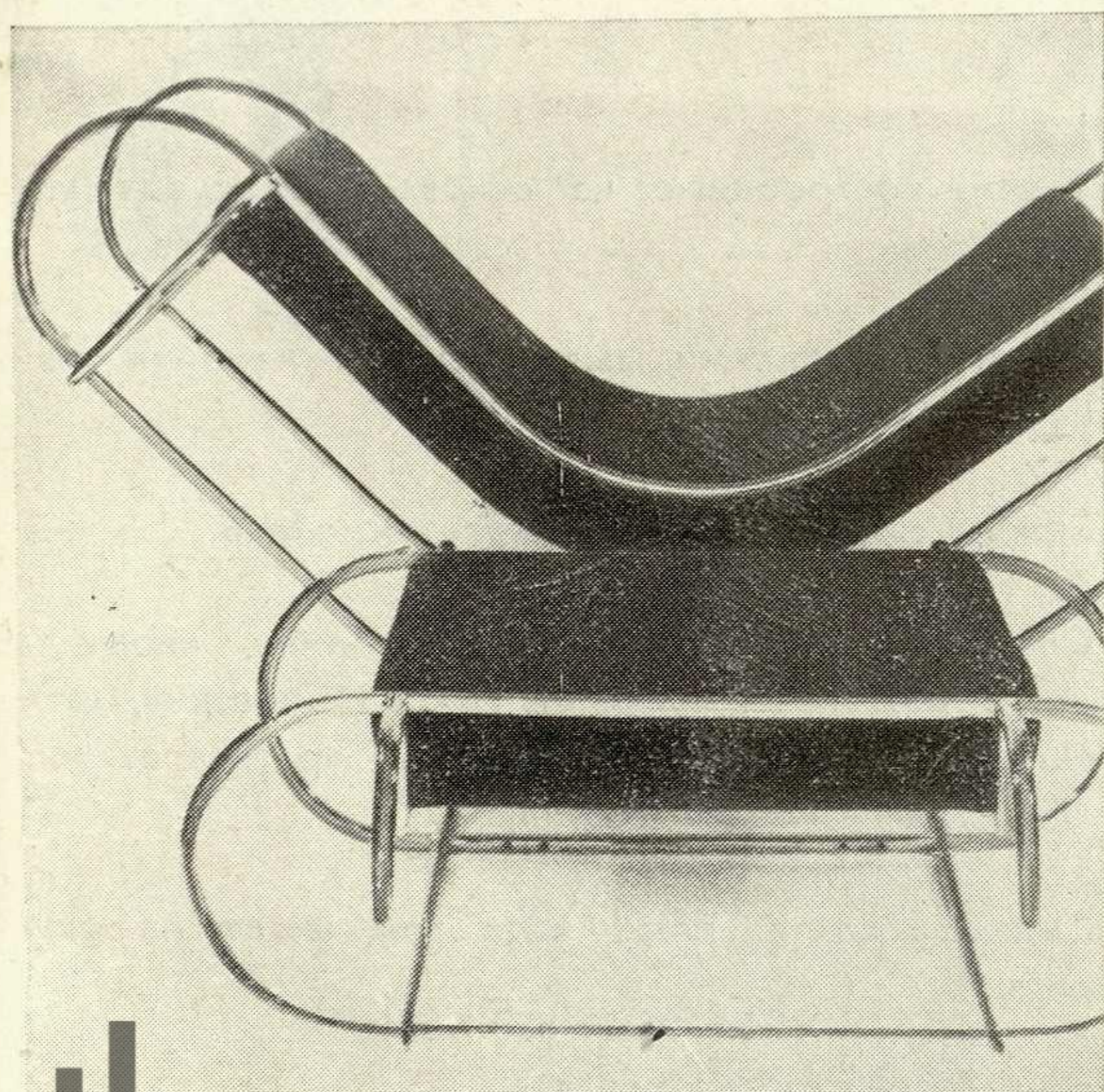
2



4



5



3

1

Школьная парта. Художественно-конструкторская разработка М. Бертье.

Каркас парты изготовлен из стальной трубки. Регулируемые по высоте рабочая поверхность и сиденье — из пластмасс.

2

Телефонная будка из алюминия и стекла. Художественно-конструкторская разработка Д. Гольдшмидта.

3

Кресло-качалка и подставка для ног из гнутой хромированной стальной трубки. Художественно-конструкторская разработка Санжуа.

Изделия серийно выпускаются фирмой «Мобилье модулер модерн».

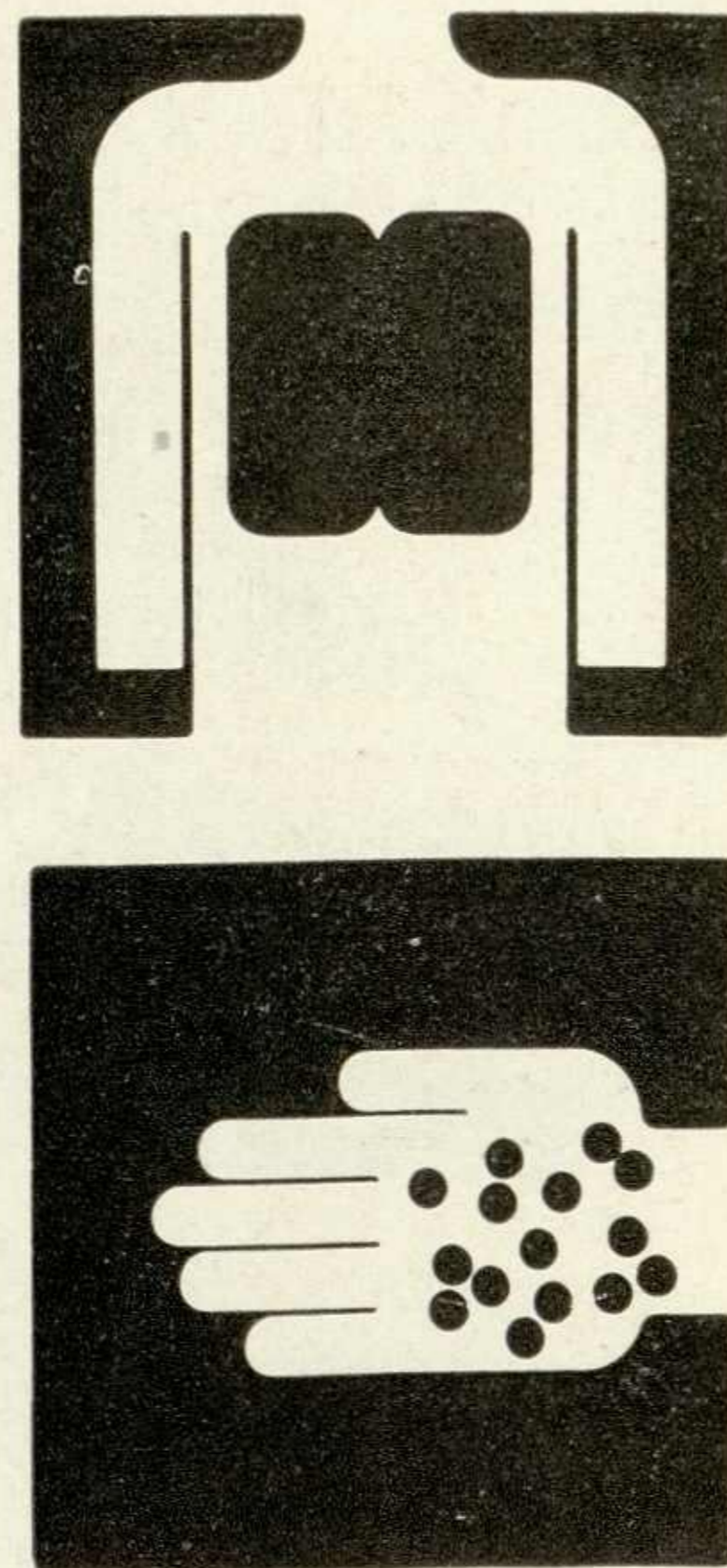
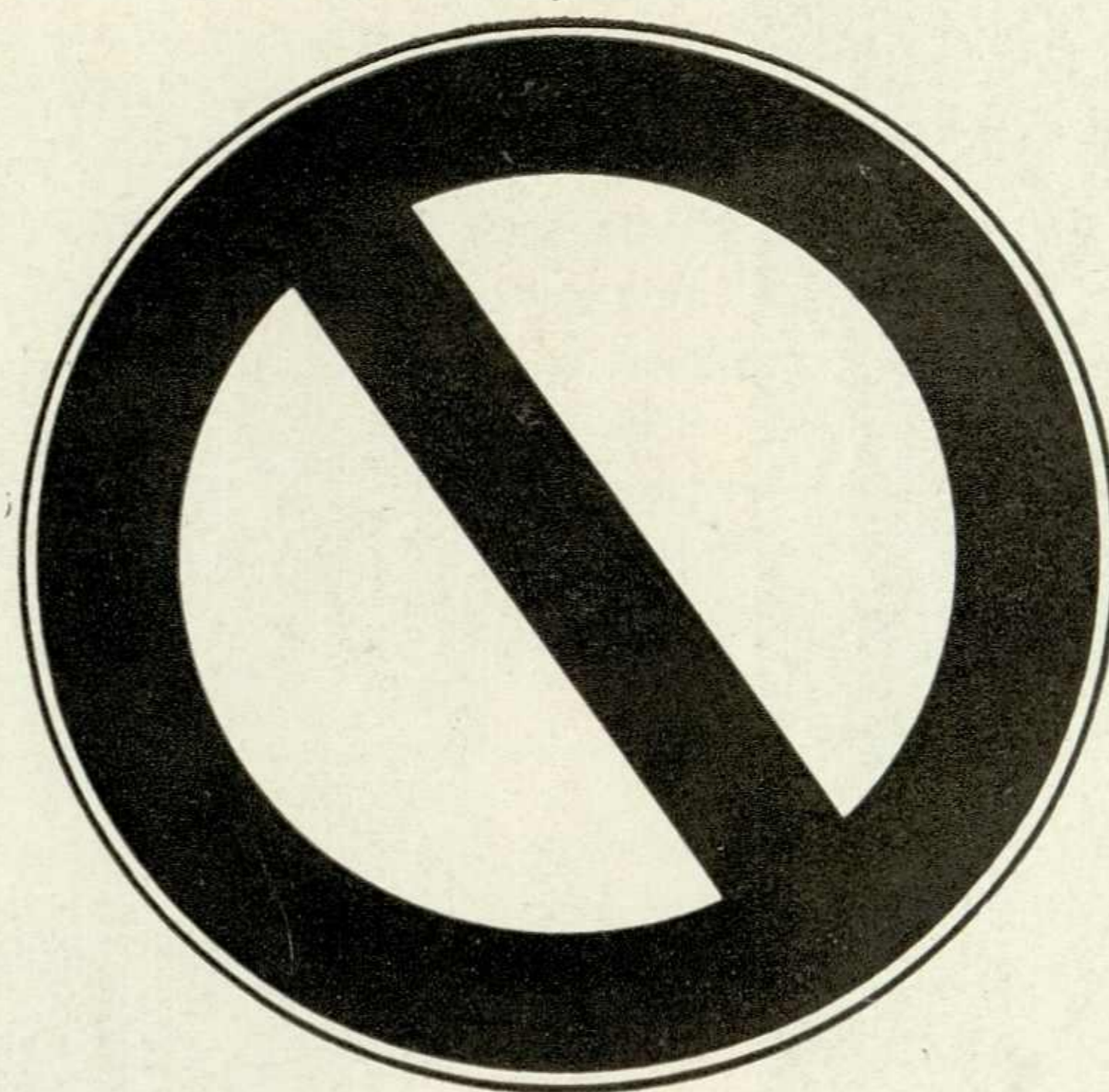
4

Кресло. Художественно-конструкторская разработка Квок Хой Чана.

Мягкие спинки и сиденья монтируются на трубчатом металлическом каркасе.

5

Пластмассовая скамья для городских улиц. Художественно-конструкторская разработка О. Десампа.



### Система визуальной коммуникации для медицинских учреждений (США)

Hospital graphics. — "Industrial design", 1972, v. 19, N 3, p. 58—61, ill.

Новая система визуальной коммуникации для медицинских учреждений разработана американским графиком Е. К. Кламом совместно с художниками-конструкторами и архитекторами фирм *Нью-Йорк Стэйт Хелс энд Менгл Хайджин Фесилитиз Импрувмент* и *Хелс Энд Хоспитлз*. Цель разработки — облегчить пациентам ориентацию в больницах и других медицинских учреждениях. Предпроектные исследования, проводившиеся в течение года, включали изучение функциональных процессов в больницах и лечебницах.

Новая система визуальной коммуникации состоит из пиктограмм, символов и надписей, построенных на модульном принципе.

Для пиктограмм (рис. 4) и знаков модулем является квадрат со стороной 38 см. Для информации запрещающего или ограничительного характера в качестве модуля использован круг диаметром 19 см с красным фоном (рис. 6).

Квадратные и круглые модули можно употреблять в различных комбинациях, соответствующих содержанию информации.

В целях упрощения ориентации специальные медицинские термины заменены общепонятными обозначениями. Предусмотрены также надписи на двух языках (рис. 2).

Правила использования унифицированных элементов новой системы зафиксированы в специальной инструкции для художников-конструкторов и архитекторов, проектирующих новые или модернизирующих старые медицинские учреждения.

В. Сычевая, ВНИИТЭ

1

Знаки, построенные на основе нескольких модулей.

2

Знаки с надписями, выполненными на двух языках.

3, 6

Запрещающие и ограничительные знаки.

4

Образцы пиктограмм («лаборатория», «комната для игр», «просвечивание грудной клетки», «родильное отделение», «аптека», «регистратура», «лечение кожных болезней»).

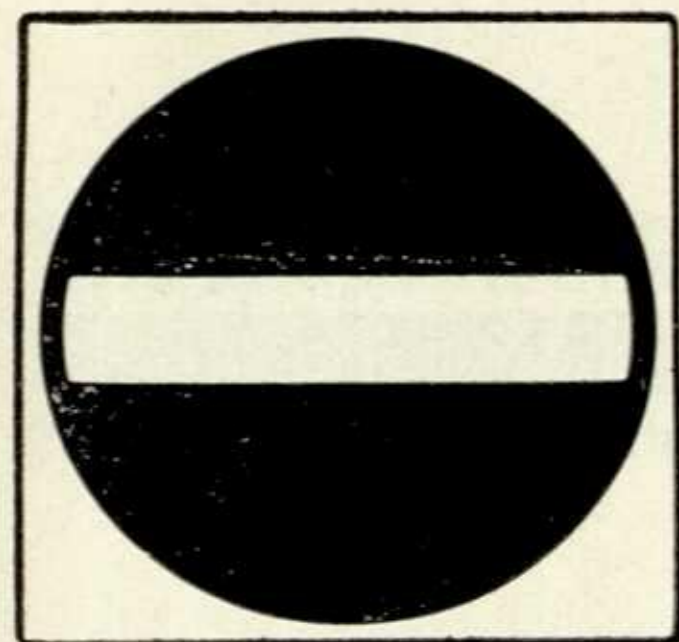
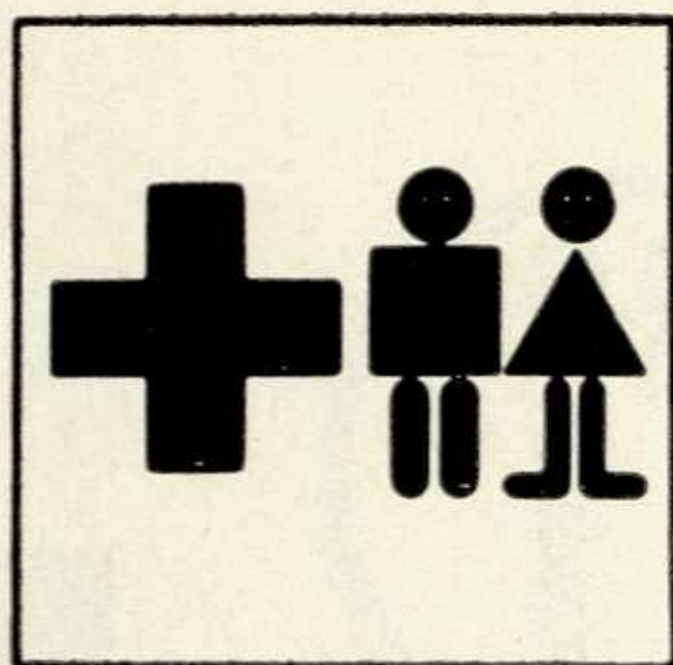
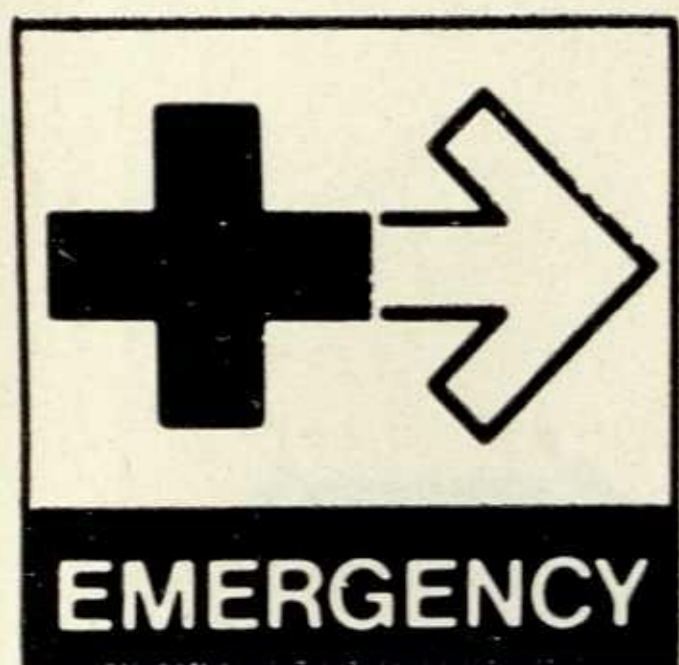
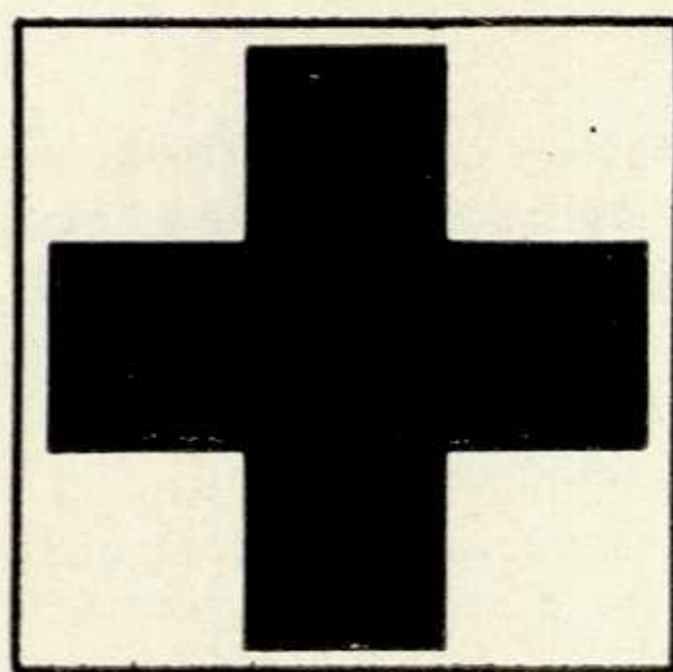
5

Служба скорой помощи (в том числе помощь детям).

7

Текстовый указатель.





### Визуальная коммуникация на транспорте (Япония)

A. Murakoshi. Visual sign connected with traffic.— «Графику дэзайн», 1971, IX, N 43, с. 15—26\*.

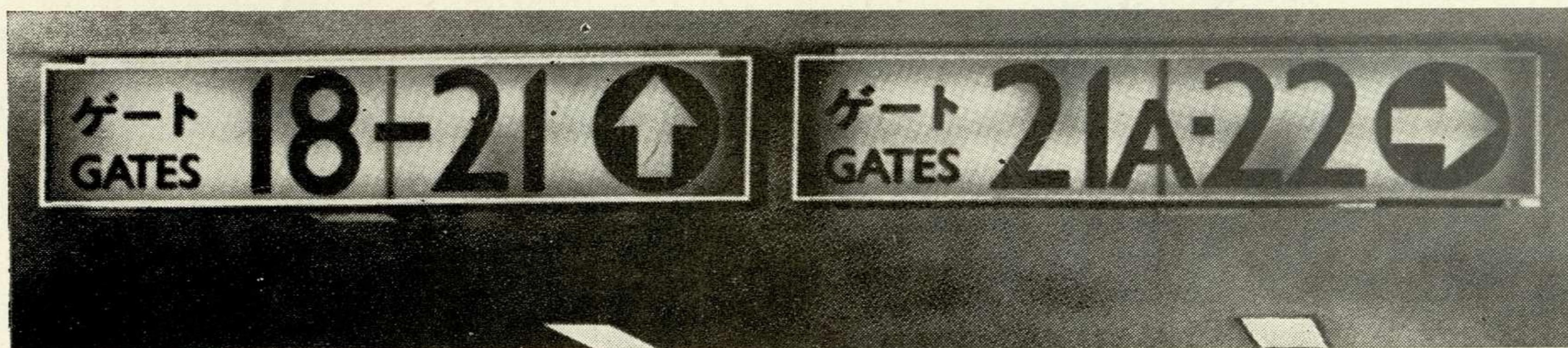
5

1 Указатели выхода на перрон.

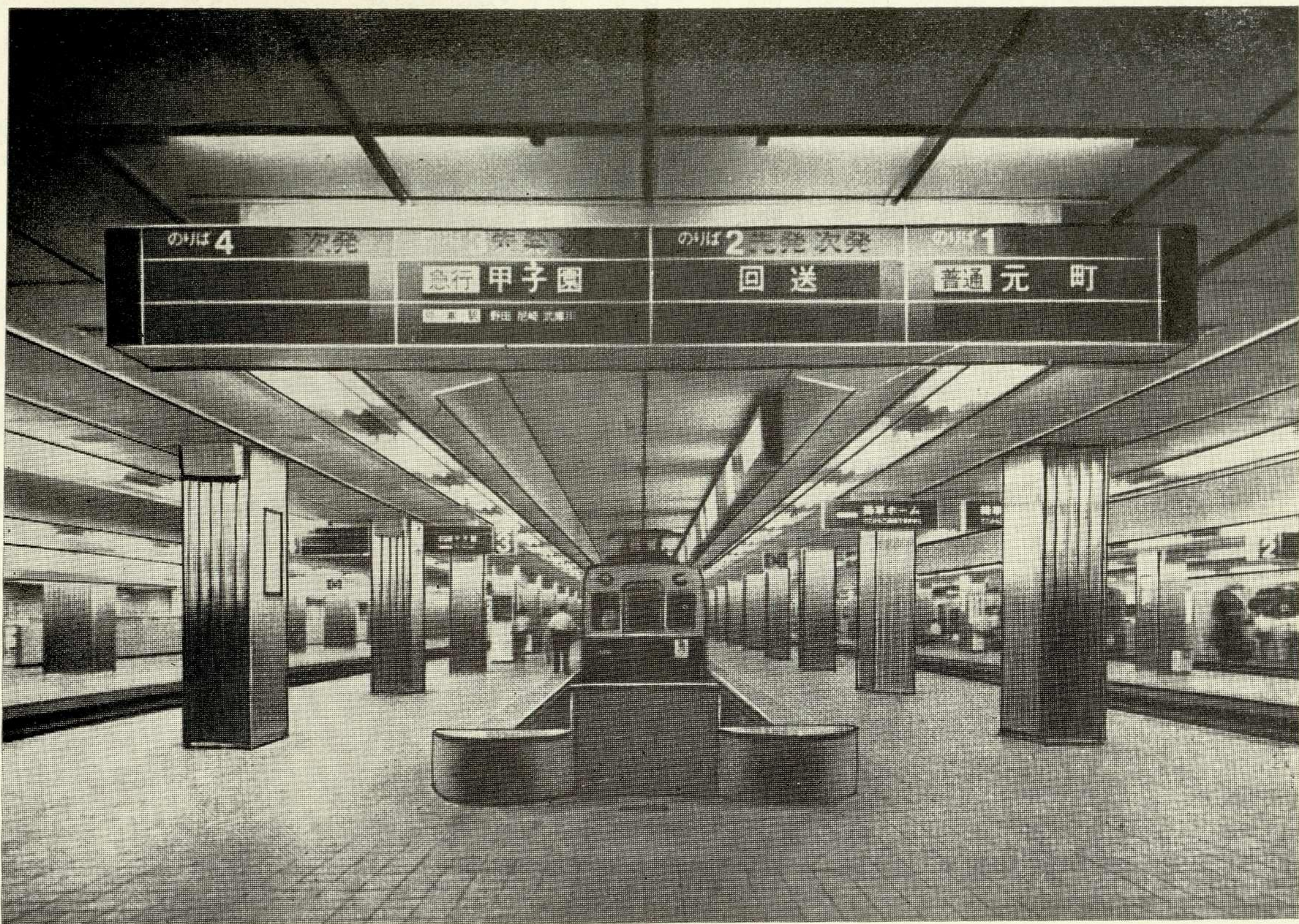
2 Система визуальной коммуникации на станции электрической железной дороги.

\* Журнал получен во ВНИИТЭ в мае 1972 г.

1



2



Художник-конструктор А. Муракоси, глава фирмы *Муракоси Айсаку*, предложил проект единой международной системы визуальной коммуникации для транспорта. В последнее время произошло, по мнению Муракоси, «засорение среды знаками» и для борьбы с «визуальным хаосом» необходима разработка целостных систем визуальной коммуникации. Средства транспортной информации и рекламы А. Муракоси подразделяет на следующие группы.

1. Указатели, таблицы, схемы, находящиеся в интерьерах или экстерьерах транспортных средств.
2. Указатели, знаки, таблицы, схемы, размещаемые на вокзалах, станциях, дорогах.
3. Рекламная графика (плакаты, брошюры, каталоги).
4. Промграфика (карты, плакаты по технике безопасности, справочники, расписания).

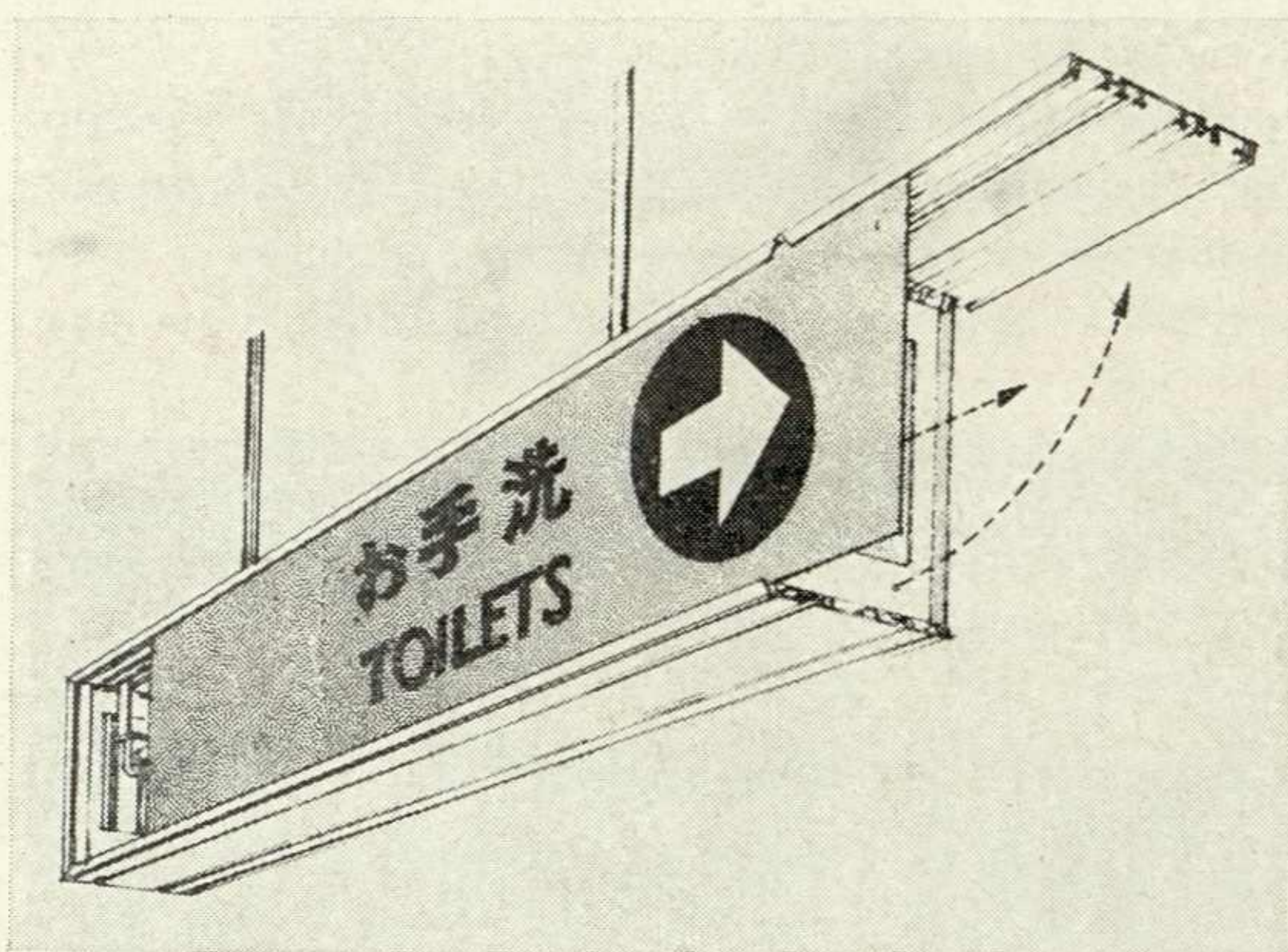
Проектирование систем визуальной коммуникации для транспорта должно, по мнению Муракоси, начинаться со сбора и анализа информации в соответствии с приведенной классификацией. При раз-

работке системы необходимо добиваться смыслового и визуального единства. Так, для передачи того или иного понятия должен быть избран один определенный знак (например, для обозначения выхода на посадку, посадочного перрона и т. д.).

Указатели следует размещать согласно четкому плану, по возможности, в плоскости, перпендикулярной движению пассажиров, на оптимальной для восприятия высоте. В зоне, отведенной для общезначимой транспортной информации, исключается установка торговой рекламы и др. визуальной информации.

*Е. Андреева, ВНИИТЭ*

3



4

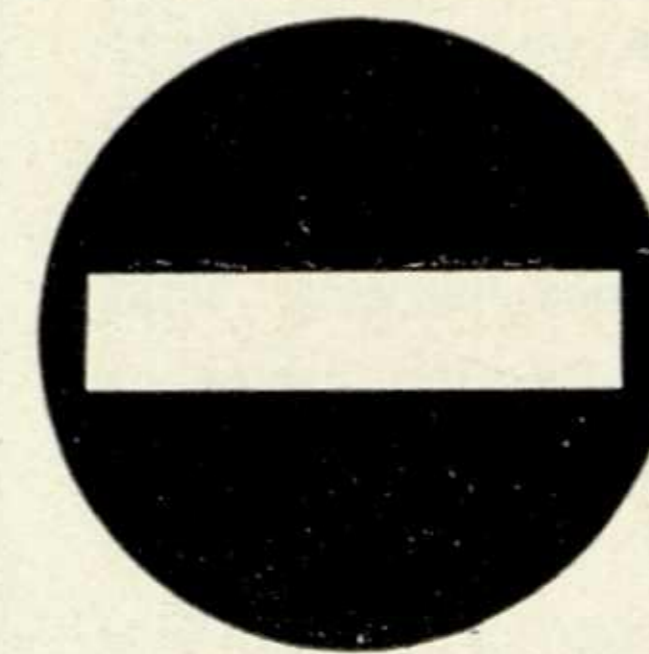
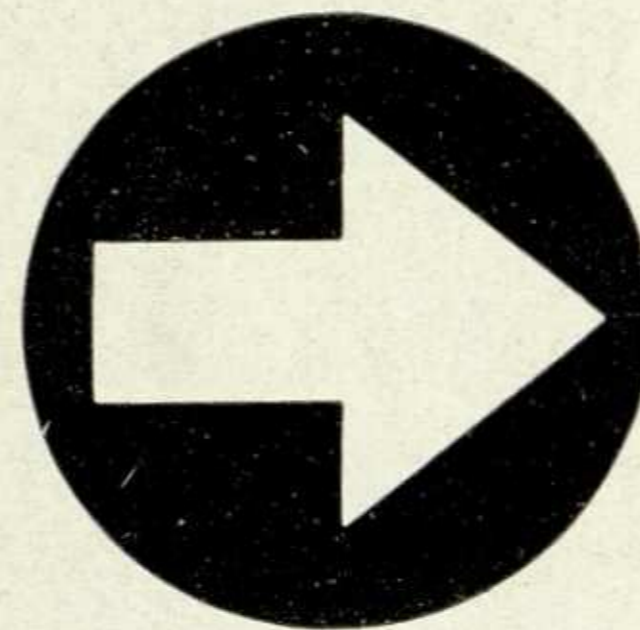
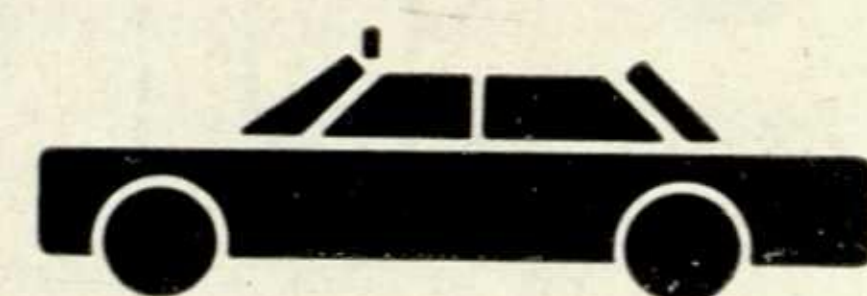
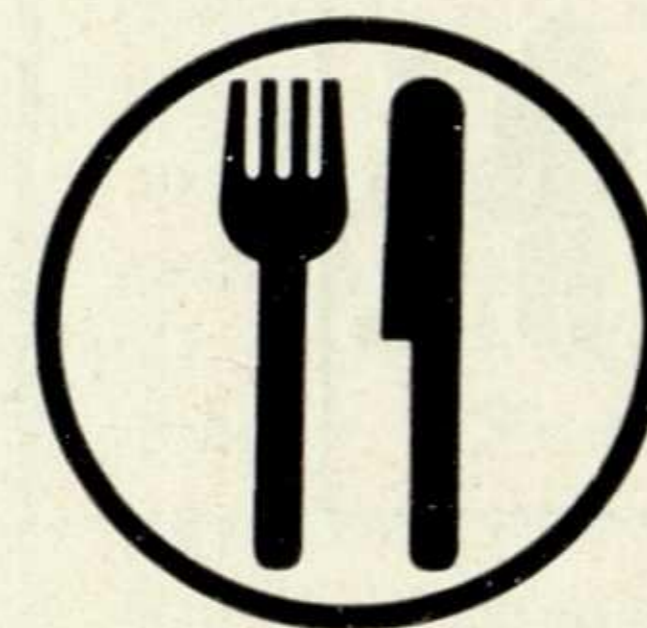
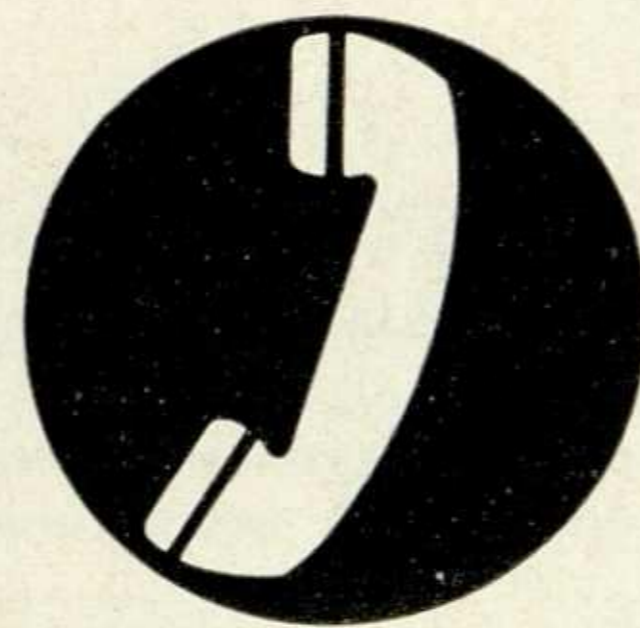
3

Конструкция указателя из алюминия и акрилового пластилина. Для подсветки использован люминесцентный светильник.

4

Пиктограммы:

1 — выдача багажа, 2 — справочное бюро, 3 — телефон, 4 — рестораны, 5 — стоянка такси, 6 — «не курить», 7 — указатель направления, 8 — нет входа, 9 — автобус.



## ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ

Подписку на ежемесячный информационный бюллетень  
«ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭСТЕТИКА»

можно оформить в любом отделении Союзпечати.

В бюллетене публикуются теоретические статьи о проблемах технической эстетики и эргономики, методические и информационные материалы об использовании достижений технической эстетики в различных отраслях народного хозяйства СССР, об эстетической организации производственной среды, об особенностях художественного конструирования различных промышленных изделий, о новых материалах и покрытиях и т. д.

Бюллетень освещает работу советских и зарубежных художественно-конструкторских организаций, групп, отдельных художников-конструкторов.

Бюллетень предназначен для всех специалистов, заинтересованных в создании промышленной продукции отличного качества.

Стоимость подписки на бюллетень «Техническая эстетика»:

на 1 год — 8 руб. 40 коп.

на 6 месяцев — 4 руб. 20 коп.

Цена одного номера — 70 коп.

УДК 684.4.651.2

**ФИЛЕНКОВ Ю.**

**Тенденция развития конторской мебели**

«Техническая эстетика», 1972, № 10

В статье сформулированы основные требования к конторской мебели. Автор раскрывает основные критерии для оценки мебели с тем, чтобы промышленные предприятия смогли своевременно подготовиться к выпуску продукции, отвечающей требованиям современного управления.

УДК 62—506:629.114.2—51

**Изучение точности управляющих действий тракториста**

**ВАЙНШТЕЙН Л.**

«Техническая эстетика», 1972, № 10

Описывается влияние конструкции и компоновки органов управления на точность управляющих действий. Дается характеристика психической регуляции движений при пользовании педалью подачи топлива. Предлагается новый вариант педали подачи топлива, созданный с учетом конкретных эргономических требований. Табл. — 2. Библ. — 7.

УДК 747.012.4

**Выбор цвета в решении интерьера**

**ДАМСКИЙ А.**

«Техническая эстетика», 1972, № 10

В статье описан способ, облегчающий архитекторам, художникам и другим специалистам выбор цветового решения интерьеров жилых и общественных зданий. Предлагаемый автором гармонизатор позволяет подбирать цвет зрительно.

УДК 769.91:771.3

**Графические знаки в фотоаппаратуре**

**АКИШЕВ И.**

«Техническая эстетика», 1972, № 10

Дается анализ существующих графических символов для фотоаппаратуры, сформулированы требования к символам и предлагается разработанный унифицированный ряд символов дистанций и погоды.

Цена 70 коп.

Индекс 70979