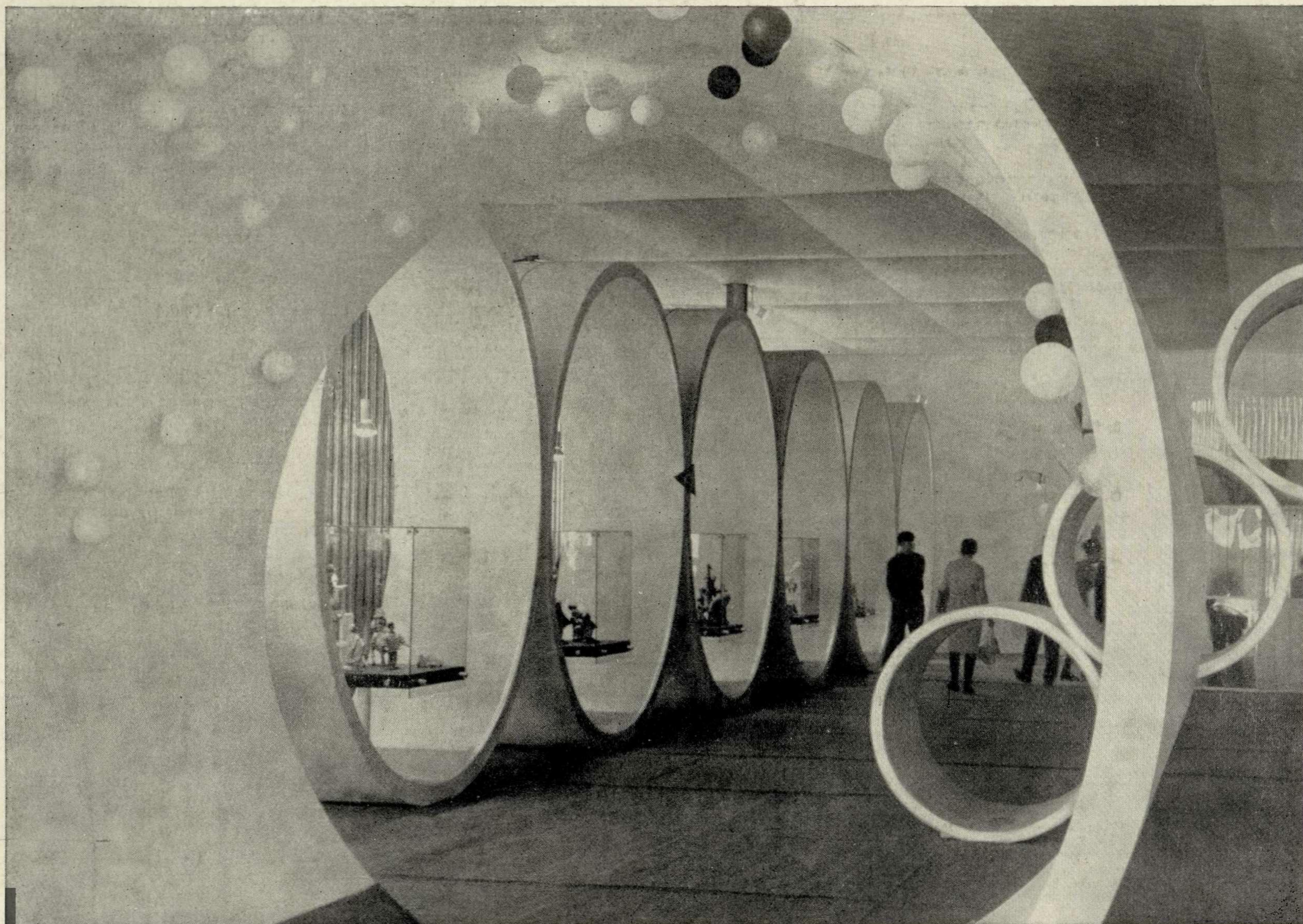


# техническая эстетика

1970

10



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

Центральная городская  
Публичная библиотека  
г. Ленинград

# техническая эстетика

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

№ 10, октябрь, 1970  
Год издания 7-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,**

**Н. Москаленко,**

доктор экономических наук  
**В. Мочалов,**

канд. экономических наук  
**Я. Орлов**

Художественный  
редактор

**В. Казьмин**

Технический  
редактор

**О. Преснякова**

Макет  
художника

**С. Алексеева**

Адрес редакции:

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

В номере:

1. **Г. Минервин, А. Рябушин**  
За творческое содружество архитекторов  
и художников-конструкторов

Проблемы  
прогнозирования

3. **Э. Григорьев, М. Федоров**  
Проектный метод прогнозирования

5. **А. Козлов**  
Фантазии или прогноз?

Эргономика

10. **В. Медведев**  
Состояние человека-оператора

12. **Л. Мельников**  
Особенности художественно-образного  
построения светокolorистических  
динамических программ

Проекты  
и изделия

17. Выставка «Чехословакия-1970»

Зарубежная  
реферативная  
информация

26. Рабочее сиденье (ФРГ)

27. Мебель для административных  
зданий (ФРГ). Конкурс «Ребенок и  
его окружение» (ФРГ)

28. Фирменные знаки (Франция)  
Художественное конструирование  
в Норвегии

30. Надувное здание (Англия)

31. Хроника

Подп. к печати 16.IX. 70 г. Т—14713  
Зак. 7998. Тираж 30.000 экз. Печ. л. 4. Цена 70 коп.  
Типография № 5 Главполиграфпрома  
при Совете Министров СССР.  
Москва, Мало-Московская, 21.

На обложке: Детский раздел выставки «Чехословакия—1970».



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

# За творческое содружество архитекторов и художников-конструкторов

Навстречу  
V съезду  
архитекторов СССР

Г. Минервин, канд. искусствоведения,  
А. Рябушин, канд. архитектуры, ВНИИТЭ

60-е годы были годами развития в нашей стране технической эстетики и художественного конструирования. Глубоки и многосторонни их связи с архитектурой. И это понятно — ведь архитектура создает пространственную жизненную среду для человека, и именно в этой среде функционируют его помощники — разнообразные вещи.

Собственно архитектурное сооружение, дом — оболочка той или иной формы и конструкции создается в конечном итоге для того, чтобы появилось организованное для жизненных процессов пространство. Однако получить такое пространство еще недостаточно, ибо никакие функциональные процессы не смогут полноценно развернуться в нем без предметного окружения. Пространство, лишенное вещей, обращается в бессмыслицу: жить без них невозможно, а дом, в котором не живут, перестает быть домом. С другой стороны, также недостаточно создать некую сумму пусть даже удобных по отдельности предметов — вне организованного пространства и определенных пространственных связей они не смогут полноценно функционировать и участвовать в развертывании функциональных процессов. Вне связи с архитектурой большая часть вещей теряет свой смысл.

Таким образом, предметно-вещевой комплекс и архитектурно-пространственная организация среды составляют в своей совокупности как бы ее материализованную функциональную структуру. Наличие таких взаимосвязей обуславливает специфическое свойство жизненной среды как особого предметно-пространственного единства, как целостного объекта исследований и комплексного архитектурно-дизайнерского проектирования.

Было бы однако ошибочным ограничивать задачи комплексного проектирования лишь предметно-пространственной средой, взятой в ее чисто физической сущности, вне социальной проблематики. Основная цель такого проектирования — оптимальная организация жизнедеятельности человека и даже формирование ее посредством разработки соответствующего предметно-пространственного

окружения. В процессе перспективного проектирования можно и нужно исходить из определенной системы отношений, достижение которых является социальной целью проектирования. Средством и условием осуществления этих отношений должны, в частности, стать вновь разрабатываемые вещи, весь предметно-пространственный комплекс окружающей человека среды.

Понимание среды как целостного объекта проектирования начало складываться еще в первой четверти нашего века. На пути к такому пониманию стоят творческие программы Баухауза, в том числе доктрина основателя этой школы В. Гропиуса. Значительно полнее — и, главное, социально содержательнее — трактовали в 20-х годах понятие среды наши «производственники», которые сформулировали (не всегда последовательно и согласованно) мысль о коренной перестройке предметной среды на принципах социальной целесообразности.

Идеи производственников были подхвачены их творческими единомышленниками — архитекторами-конструкторами (бр. Веснины, М. Гинзбург и др.), группировавшимися вокруг журнала «СА». Развивая мысли о целостной жизненной среде, они рассматривали здания (в единстве с оборудованием и всем предметным комплексом) как «социальные конденсаторы эпохи» и призывали проектировать их «изнутри-наружу». Понятие целостной среды вновь и вновь встречается в нашей и зарубежной литературе. Однако достаточные предпосылки для планомерного и комплексного преобразования окружающей человека среды возникают лишь в социалистическом обществе, на стадии строительства коммунизма. Поэтому именно сейчас в наших условиях не только возрождается, но приобретает все большую завершенность концепция предметно-пространственной среды как целостного объекта проектирования на основе творческого взаимодействия архитектуры и художественного конструирования.

На заре цивилизации архитектура, по свидетель-

ству древних, выступила как мать всех искусств. Вслед за искусством из ее лона с течением времени выделились, став совершенно самостоятельными, кораблестроение, конструирование средств транспорта, фортификационное строительство, сооружение дорог, мостов и т. д.

В начале XX века от архитектуры отпочковался дизайн, зачинателями которого стали основоположники современной архитектуры. Придавая большое значение неразрывному взаимодействию всех элементов жизненной среды и учитывая огромные потенции машинного производства, они стремились проектировать здания в совокупности с обширным комплексом промышленных изделий, вместе с системой вещей, оборудованием и убранством.

В общих истоках архитектуры и дизайна коренится и внутреннее единство их целевых установок. Отношение художественного конструирования к многоликому миру техники сродни отношению архитектуры к строительному производству. Повернуть технику «лицом к человеку», подчинить логику ее внутреннего развития системе человеческих потребностей и отношений, одухотворить «вторую природу» общества, противопоставить стихийности и техницизму социальную целесообразность, гуманистические основы формирования искусственной среды — в этом смысл и общественное назначение дизайна. Он является непременным атрибутом индустриальной эпохи, детищем XX века, когда на смену ремесленной отработке вещи, зачастую предназначенной определенному лицу, для конкретного интерьера, пришел массовый выпуск стандартных изделий, серийная промышленная продукция. Облик мира, характер жизнедеятельности людей и даже формы их отношений стали все в большей степени зависеть от изделий, отштампованных по законам машинной логики. Появилась необходимость в особом средстве «очеловечения» техники. Своеобразным регулятором потребительских свойств промышленной продукции и стал дизайн, оформившийся — и твор-

ЧИТАЛЬНЫЙ ЗАЛ

чески, и организационно—в самостоятельную сферу созидательной деятельности человека. Поэтому важно сохранять и развивать заложенные в этой сфере потенции к взаимодействию с архитектурой, которые усиливаются под влиянием идей социального проектирования, а также тенденции комплексной разработки жизненной среды. В наши дни творческое взаимодействие архитектуры и художественного конструирования (особенно в области проектного прогнозирования) позволяет говорить о зарождении некоего нового явления—единого синтетического архитектурно-дизайнерского проектирования жизненной среды.

Когда архитекторы говорят о синтезе, то по традиции подразумевают контакты архитектуры с изобразительным искусством. Однако архитектура взаимодействует с бесконечным разнообразием вещей, обслуживающих человека и заполняющих его жилище, с различными инженерными устройствами, оборудованием и убранством не только зданий, но и городов, площадей, улиц (включая освещение, рекламу, витрины). Сюда же относятся, например, транспорт—этот особый подвижный мир, сокративший пространство и время, покоривший все стихии планеты и стоящий на пороге выхода в космос. Наконец, выросшая до огромных масштабов производственная техника. В совокупности с архитектурой все это входит в состав жизненной среды, образуя теснейшим образом связанные компоненты, взаимодействующие и влияющие друг на друга. Таким образом, архитектура

практически выступает в единстве со всеми другими составляющими жизненной среды, но это единство пока складывается во многом стихийно. Повидимому, пришло время поставить вопрос о сознательном регулировании синтеза различных видов жизнестроительного творчества, о месте и роли архитектуры и художественного конструирования в этом единении, об их партнерах в общей созидательной работе.

Утверждение, что архитектура формирует пространство, а художественное конструирование—предметы, заполняющие это пространство, не вносит полной ясности в вопрос о специфике этих двух областей творчества. Достаточно отметить, что предметы и пространство не существуют изолированно, что структура архитектурного пространства во многом определяется предметным комплексом, системой вещей, предназначенных для тех или иных жизненных процессов. Кроме того, нельзя забывать, что архитектура вовсе не ограничивается только пространственными задачами, а объекты художественного конструирования далеко не всегда функционируют в архитектурном окружении. С другой стороны, интересы дизайна не исчерпываются предметными элементами, распространяясь на системы управления, массовые коммуникации, различного рода пространственные образования, не укладывающиеся в традиционные представления об архитектурных объектах.

Нельзя также четко отграничить дизайн от современной архитектуры по принципу индустриальности, т. к. архитектура все больше становится продуктом массового промышленного производства. Четкое разграничение сфер архитектуры и дизайна сложно и не столь актуально, хотя уже возникла традиция рассматривать данные области творчества преимущественно с точки зрения их различий. В силу этого сейчас, когда архитектура и дизайн оказались разобщенными и даже противостоящими, намного важнее подчеркивать объединяющие их моменты, оттенять внутреннюю близость таких родственных в своей основе областей и создавать благоприятные условия для всестороннего и подлинно творческого их сотрудничества, тем более что на практике контакты художников-конструкторов и архитекторов неуклонно расширяются, а количество архитекторов, работающих в области дизайна, непрерывно растет.

Понимая и признавая многосторонние связи дизайна с архитектурой, следует сделать отсюда соответствующие выводы: организовать необходимые творческие контакты архитекторов и художников-конструкторов с целью улучшения их совместной деятельности, направленной на совершенствование среды, окружающей современного человека. Думается, что приближающийся V съезд архитекторов СССР скажет свое слово по этому поводу.

## Проектный метод прогнозирования

От редакции

Во ВНИИТЭ начаты исследования в области научных методов прогнозирования потребительских свойств промышленных изделий и развития предметной среды. Такие методы прогностики, как экстраполяция, моделирование, метод экспертной оценки, успешно применяемые в различных областях науки и техники, не могут в полной мере удовлетворить художников-конструкторов. Вместе с тем практика перспективного проектирования постоянно вынуждает решать задачи проектных прогнозов. Иногда это приводит к интересным находкам, а иногда к непростительным ошибкам, в результате которых появляются изделия, не соответствующие запросам потребителей. Задача состоит в том, чтобы разработать специфический для художественного конструирования метод прогнозов и вооружить им проектировщиков новых изделий.

Задача эта чрезвычайной сложности. Чтобы осуществлять научное прогнозирование предметной среды, необходимо изучить специфику проектной деятельности, найти метод классификации промышленных изделий, определить комплекс навыков и знаний специалистов-прогностиков.

В этом номере мы помещаем статью Э. Григорьева и М. Федорова, в которой излагаются методологические основы разработки проектного метода прогнозирования, указывается на его отличие от других методов, выражающееся в органичном слиянии логики и интуиции, научных знаний и предметно-чувственных представлений. Разработка проектного метода прогнозирования требует анализа системы «человек-предмет», обеспечения комплексности проектирования и построения системы классификации предметного мира. На вопрос о том, каким должен быть сам метод проектного прогнозирования, авторы намерены ответить в следующем номере бюллетеня.

В статье А. Козлова «Фантазии или прогноз!» анализируется один из примечательных образцов прогнозирования XIX века—книга французского писателя и художника А. Робидэ «Двадцатое столетие. Электрическая жизнь». Автор статьи рассматривает пути и возможности прогнозирования новых функций и конкретных форм их воплощения.

Учитывая сложность и неразработанность проблем прогнозирования предметной среды, редакция просит читателей высказаться по затронутым в статье вопросам для обмена мнениями по актуальным вопросам современной прогностики.

Э. Григорьев, архитектор,  
М. Федоров, канд. архитектуры, ВНИИТЭ

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

Любая попытка прогнозирования архитекторами или дизайнерами развития предметной среды общества будущего упирается в необходимость получения достоверных сведений об организации процессов труда, быта и отдыха и уровне технического прогресса на соответствующих этапах. Более или менее точные данные о тенденциях развития производства еще можно получить, но пути решения основных проблем организации трудовых и культурно-бытовых процессов пока не найдены. В лучшем случае конкретно-социологические исследования ограничиваются весьма общими указаниями — о тенденции автоматизации производства и росте фондов общественного и личного потребления, о демографической структуре, формах развития семьи и т. п. Что же касается конкретизации общих положений, то она основывается либо на выявлении существующих лучших образцов организации социальной жизни, либо на современных бытовых представлениях об идеальной предметной среде будущего (которые скорее всего будут далеки от практики будущих поколений). Такие сведения, естественно, нельзя считать научно обоснованными. Итак, социологи не могут описать процессы будущей жизни без знания предметного окружения, а дизайнеры и архитекторы не могут спроектировать эту среду, не имея конкретно-социологических данных о процессах труда, быта и отдыха. Замкнутый круг? Жизнь требует найти выход из него.

В настоящее время изучением специфики объекта, методов и системы понятий, используемых в процессе прогнозирования, занимается еще только формирующаяся научная дисциплина — прогностика\*. Могут ли дизайнеры и архитекторы взять ее на вооружение?

Чтобы ответить на этот вопрос, необходимо ознакомиться с методами прогностики. Они чрезвычайно разнохарактерны как по принципам своего построения, так и по источникам информации о будущем. Различают частнонаучные, интернаучные и общенаучные методы прогнозирования\*\*. Наиболее известны методы, которые ориентируются на математические аналоги, разработанные в теориях принятия решений и исследования операций. Их объединяет главное — строго рационалистический подход к делу, исключающий какое бы то ни было свободное фантазирование типа литературно-художественных или проектных утопий, что отражено и в одной из предлагаемых классификаций этих методов: экстраполяция, моделирование и экспертные оценки. Последняя группа методов наиболее «интуитивистская», но даже в ней рациональность господствует над эмоциональным предвидением. Например, входящая в эту группу методов так называемая «дельфийская техника» предполагает максимальное отфильтровывание эмоциональных моментов в высказываниях специалистов и сведения их суждений к числовым характеристикам.

Однако в действительности прогнозирование не может сводиться к методам рационально-логическим. Существует и такой подход к разведке будущего, как научно-художественное предвидение, совмещающее научный и художествен-

ный методы и объединяющее различные виды творчества — от литературной фантастики до научного предвидения. В самом деле, многое из того, что интересует художника-конструктора в организации предметной среды будущего, не укладывается в рамки математических расчетов. Ведь дизайнеру надо предвидеть будущую полезность и целесообразность изделий, возможный уровень удобств и комфорта, тенденции развития стиля и эстетических идеалов. Поэтому профессиональная интуиция и творческая фантазия ему столь же необходимы, как точный научный расчет.

С задачей прогнозирования художник-конструктор сталкивается всякий раз, когда проектирует новые изделия. Проектирование уже включает в себя момент прогноза, а каждый дизайнер выступает в сущности как практик-прогнозист. Может ли он пользоваться при этом существующими методами прогнозирования? И да, и нет. Да — потому что эти методы в известной мере полезны для решения частных проектных задач. Нет — потому что метод, необходимый художнику-конструктору, настолько специфичен, что не может быть заменен никакими методами, заимствованными из других сфер. Назовем его методом проектного прогнозирования. Он, естественно, не может не отвечать особенностям той сферы деятельности, в которой применяется. Следовательно, этот метод должен родиться и вырасти в лоне художественно-конструкторской деятельности.

Художественное конструирование — это и деятельность, и социальный институт, формирующий отношение человека к миру вещей. Человек производит и потребляет предметы вещного мира, а они, в свою очередь, воздействуют на него, вызывая определенные потребности и формируя его отношение к предметному миру\*. Такова система «человек — предмет», включающая людей, материальные условия их жизни (предметную среду) и процессы их жизнедеятельности (производство и потребление). В этой системе проектирование оказывается тем управляющим «мозговым центром», от успешной работы которого непосредственно зависит как формируемая в производстве морфология вещей (виды и типы вещей, сред, структур и т. д.), так и их социальная ценность, проявляющаяся в общественном потреблении. Таким образом, художественное конструирование (как и архитектура) — активнейшее звено формирования предметной среды, которую постоянно воспроизводит и потребляет общество и вне которой оно не может существовать.

В самом общем виде цель художественного конструирования может быть сформулирована так: создание предметной среды, всесторонне удовлетворяющей потребности человека, с помощью специфических проектных средств на основе учета тенденций развития общественного производства и потребления. При этом художник-конструктор, с одной стороны, должен ориентироваться на реальные возможности производства, чтобы его замыслы могли быть воплощены в жизнь. С другой стороны, он должен исходить из перспективных нужд народного хозяйства и потребителей, чтобы промышленный продукт наилучшим образом удовлетворил растущие потребности. Раскрытие механизма развития предметного мира является ключевым вопросом в исследовании проблем формирования искусственной предметной среды, а значит, и проблем ее прогнозирования.

Целенаправленное формирование предметной среды предполагает наличие критерия ее оптимальности. С точки зрения проектирования предметной среды таким критерием долж-

но быть раскрытие и научное обоснование законов творческого процесса проектирования. Анализ процесса проектирования может дать доказательства предпочтительности данного варианта организации среды перед другими возможными вариантами, поскольку в ходе такого анализа вскрываются неточности в решении стоящих перед проектировщиком задач. Вот почему разработка модели творческого процесса проектирования предметной среды является важной методологической задачей\*.

С точки зрения общественных критериев оптимальности предметной среды в качестве исходного методологического принципа может быть принято положение Ф. Энгельса о взвешивании полезного эффекта и трудовых затрат при производственном планировании. «...Общество должно будет знать, — писал Ф. Энгельс, — сколько труда потребуется для производства каждого предмета потребления. Оно должно будет сообразовать свой производственный план со средствами производства, к которым в особенности принадлежат также и рабочие силы. Этот план будет определяться в конечном счете взвешиванием и сопоставлением полезных эффектов различных предметов потребления друг с другом и с необходимыми для их производства количествами труда»\*\*.

Чтобы определить, какой полезный эффект может дать каждый предмет потребления и вся предметная среда, требуется овладеть методикой количественного расчета полезных эффектов. Сопоставление полезного эффекта и затрат труда служит самым общим и наиболее точным мерилем проектируемого уровня производительных сил общества, причем этот уровень во многом будет зависеть от состояния предметной среды, в которой окажется общество на рассматриваемом этапе своего развития.

Не зная системы организации среды, не раскрыв многообразия всех ее составляющих, трудно говорить и о системном подходе к прогнозированию, то есть о прогнозировании предметной среды как целостного, единого ансамбля составляющих ее элементов. Поэтому прогнозирование развития предметной среды должно опираться на научно обоснованную классификацию составляющих ее архитектурных сооружений и промышленных изделий. Ведь только при наличии единых оснований может быть развернуто все многообразие возможных предметных единиц, входящих в систему.

По-видимому, эти основания должны быть достаточно универсальными, не привязанными к конкретному выражению тех или иных конструктивных или эстетических форм. Они должны стимулировать «открытие» проектантами все новых и новых единиц предметного мира, подобно тому, как открываются учеными новые элементы, уже предусмотренные в таблице Д. И. Менделеева. Пока трудно представить, как в деталях должна быть построена подобная классификация единиц предметного мира. Однако некоторые общие требования к ее построению уже можно наметить\*\*\*. Во-первых, основания классификации должны нести на себе признак меры. Во-вторых, основания клас-

\* Обоснованию прогностики как науки посвящены работы: Д. Гвишиани, В. Лисичкин. Системы прогнозирования в планировании и управлении научными исследованиями и разработками. М., «Патент», 1969; Г. Добров. Прогнозирование науки и техники. М., «Наука», 1969.

\*\* См., например, Д. Гвишиани, В. Лисичкин. Прогностика — новая наука. Сб. «Будущее науки». М., «Знание», 1970, стр. 38; Э. Янч. Прогнозирование научно-технического прогресса. М., «Прогресс», 1970.

\* См.: Основы технической эстетики. Расширенные тезисы. М., изд. ВНИИТЭ, 1970, стр. 40.

\* Одна из первых попыток создать такую модель была сделана во ВНИИТЭ. См.: Э. Григорьев. Специфика методических средств художественного конструирования. — «Техническая эстетика», 1969, № 8.

\*\* К. Маркс и Ф. Энгельс. Сочинения, т. 20, стр. 321.

\*\*\* См.: М. Федоров, Ю. Сомов. Оценка эстетических свойств товаров. М., «Экономика», 1970, стр. 12—41; Ю. Сомов, М. Федоров. Потребительские качества промышленных изделий. М., Изд. стандартов, 1969, стр. 68—83.

сификации должны быть инвариантными (неизменными) по отношению к возможным разновидностям конкретных сооружений и изделий. И, в-третьих, классификация должна предусматривать возможность развертывания инвариантов, то есть указывать способ получения всего многообразия предметных форм.

По-видимому, в основу подразделения единиц предметного мира на классы должно быть положено отношение «человек-предмет», разложенное на соответствующие функции. Элементы функций, в свою очередь, должны быть соподчинены по закону иерархии, отражающему степень опосредованности отношений между человеком и предметом.

Видоизменение, развитие предметной среды происходит по этапам, каждому из которых присущ свой комплекс характеристик—производственно-экономических и социальных. Каждый предыдущий этап служит исходным пунктом последующих этапов, которые возникают на основе закономерного преобразования предыдущих. Этапность предполагает, таким образом, выстраивание картин предметных состояний в последовательный временной ряд. Однако это не означает, что можно точно указать время существования каждого этапа. Прогноз в времени—особая задача, требующая специальных вероятностных расчетов. Ведь если последовательная смена картин среды в существенной своей части подчинена объективным законам общественного развития, то скорость и темпы подобных преобразований в гораздо большей степени подчинены влиянию случайностей, в том числе волевых решений человека и трудно предвидимых внешних обстоятельств (характера развития других стран, военной и политической обстановки и т. д.).

Особый методологический интерес представляет определение необходимой дальности прогнозов. Потребность в большей дальности прогноза резко возрастает с ростом промышленного потенциала, совершенствованием и дифференциацией планирования. Нам представляется, что необходимая дальность прогноза  $D$  есть прежде всего функция двух величин—времени амортизации (физической и моральной) промышленного оборудования и предметной среды в целом ( $T_{ам}$ ), с одной стороны, и сроков освоения капитальных вложений ( $T_{кап}$ )—с другой:

$$D = f(T_{ам}, T_{кап}).$$

Прогнозируя развитие предметной среды, художник-конструктор стремится представить себе не только организацию функциональных процессов, но—что самое сложное—и общественно-ценностное отношение к ней общества будущего, его идеалы и культурные нормы. Это чрезвычайно важно для правильной постановки прогнозирования в сфере дизайна. Социальное прогнозирование в прошлом (а за рубежом и в наше время) обычно ориентировалось на существующие идеалы в виде социальных утопий. Создание научно обоснованной картины ценностных норм и принципов будущего общества является заслугой К. Маркса и Ф. Энгельса, выдвинувших социальный лозунг «от каждого по способностям, каждому по потребностям». Это значит, что необходимо разрабатывать научные методы прогнозирования материальных и культурных ценностей будущего, к которым свободно и самостоятельно, следуя исторической необходимости, придет общество будущего. При этом нельзя навязывать людям будущего сегодняшние исторически ограниченные представления об организации предметной среды. Трудность социального прогнозирования в том и состоит, чтобы предугадать действительную структуру будущих ценностей и потребительских предпочтений. То, что будет запрогнозировано сегодня, должно быть положительно принято будущим потребителем и оценено как отвечающее (а не нашим!) нуждам, потребнос-

тям, вкусам и идеалам. Решение такой задачи требует, естественно, особых средств и методов исследования. Среди них одним из решающих является способ фиксации настоящих и будущих ситуаций в знаковой форме.

Поскольку необходимо отобразить и морфологическую, и аксиологическую стороны ситуаций, понадобятся соответствующая система знаковых средств, аналогичная современным семиотическим системам, разрабатываемым в области лингвистики и визуальных коммуникаций.

В сфере проектного прогнозирования уже недостаточно выяснения роли знаков как средств общения людей посредством вещей. Семиотика проектного прогнозирования должна отображать систему языкового мышления самих проектировщиков, включая такие виды смыслообразования, как композиция и форма, структура и функция, потребительские свойства и эстетическая ценность.

Система знаков и правил оперирования с ними должны позволить моделировать вполне конкретные акты целеполагания на будущее, причем это будущее должно вырисовываться в конкретной, зримой форме. Как и сама деятельность прогнозирования, эта система знаков должна иметь несколько уровней с особыми правилами движения на каждом уровне и правилами перехода с одного уровня на другие. Важно придать этому движению в проектном языке законообразный характер и выработать критерии «правильности» и «неправильности» движения.

Зафиксированные в языковой системе прогнозирования подобные закономерности и критерии будут отражать соответствующие закономерности реального процесса формообразования, которые мы обнаруживаем в сфере производства, и реального процесса образования потребительских эффектов, которые мы обнаруживаем в сфере потребления. «Мощность» средств проектно-прогнозирующего языка будет тем больше, чем полнее, адекватнее можно будет с их помощью моделировать конкретные жизненные ситуации, включающие людей и вещи, с особенностями их взаимоотношений, с тенденциями их развития, с их конфликтами и путями преодоления этих конфликтов.

Что касается целей и задач проектных прогнозов, то нельзя не указать на взаимосвязь художественного конструирования (и шире—прогнозирующего проектирования вообще) с планированием.

Экономическое планирование в нашей стране должно управлять движением производства и потреблением его продукции в масштабах всего социалистического хозяйства, закладывая основы пропорционального развития народного хозяйства в целом и комплексов предметной среды—в частности. Однако экономическое планирование само по себе не призвано определять оптимальную номенклатуру и ассортимент изделий, направлять развитие предметной среды, формировать разнообразие видов и форм промышленных изделий. Решающее слово в этом вопросе всегда остается за проектированием, без которого невозможно установить, какой продукт (по структуре, виду и т. д.) нужен обществу и как он должен быть организован в предметной среде. Без определения же необходимой структуры общественного продукта невозможно планировать развитие отраслей производства и т. д.

Действительно, если развитие общественного производства определяет рост общественных потребностей в целом, то структура этих потребностей и необходимый для их удовлетворения ассортимент продукции предопределяют оптимальные пропорции развития отдельных сфер производства.

«...Потребительная стоимость известной массы общественных продуктов,—писал К. Маркс,—зависит от того, адекватна ли она количественно определенной общественной потребности в продукте каждого

особого рода и, следовательно, от того, пропорционально ли, в соответствии ли с этой общественной, количественно определенной потребностью распределен труд между различными сферами производства. ...Общественная потребность, то есть потребительная стоимость в общественном масштабе, — вот что определяет здесь долю всего общественного рабочего времени, которая приходится на различные особые сферы производства»\*.

Это положение было развито в работах академика В. С. Немчинова\*\*, а также ряда других советских экономистов. «Наивысшая эффективность общественного производства достигается только в точке оптимального сочетания разнородных потребительных стоимостей. Поэтому всякая более или менее общая теория, претендующая на то, чтобы дать социалистическому обществу ответ на наиболее злободневные вопросы социалистического планирования, не может пренебречь отысканием оптимального ассортимента потребительных стоимостей, не может игнорировать проблему соизмерения общественных полезностей»\*\*\*.

Необходимость проведения подобных исследований советские экономисты подкрепляют ссылками на те случаи, когда «...из-за плохой структуры... потребительных стоимостей уровень благосостояния не повышается или повышается незначительно»\*\*\*\*.

К сожалению, ни планирование, ведущееся «по валу», ни проектирование, разбросанное по отраслям промышленности, не способны решить задачи комплексной организации предметной среды и процессов потребления.

Вот конкретный пример. Органы народного контроля проверили, как выполняются решения об увеличении выпуска товаров широкого потребления на 182 машиностроительных и металлообрабатывающих предприятиях Украины. Результаты проверки вскрыли ряд недостатков, о которых пишет председатель Комитета народного контроля Украинской ССР А. Маленкин: «В планировании производства, в определении номенклатуры изделий много неразберихи, случайностей. Задания часто даются без сколько-нибудь серьезного изучения рынка сбыта, без расчетов на перспективу. Координация работы предприятий разных систем, привлеченных к производству товаров для населения, осуществляется неудовлетворительно. Все это приводит к ошибкам, к значительным материальным потерям. ...Чтобы не случилось такого, нужен... хорошо обоснованный, скоординированный между министерствами и ведомствами план производства товаров народного потребления, составленный на основе тщательного изучения спроса. Знание перспективы, потребностей рынка создаст уверенность, позволит своевременно наращивать мощности, проводить специализацию цехов и участков, внедрять новейшие технологические процессы, снижать затраты и улучшать качество продукции»\*\*\*\*\*.

\* К. Маркс и Ф. Энгельс. Сочинения, т. 25, ч. II, стр. 185—186.

\*\* См.: Народное хозяйство. Модели. Теоретические вопросы потребления. М., изд. АН СССР, 1963.

\*\*\* С. Кириллов. Учет потребительной стоимости продукции как фактор повышения эффективности общественного производства. М., «Наука», 1969, стр. 166—167.

\*\*\*\* Там же, стр. 170—171.

\*\*\*\*\* См. статью «Лучше заботиться о производстве товаров широкого потребления». — «Правда», 20 августа 1970 г.

Далее в статье указывается, что научно-исследовательские учреждения Министерства торговли СССР обязаны знать и сегодняшнюю, и завтрашнюю, и более отдаленную конъюнктуру рынка, давать обоснованные материалы планирующим органам и промышленным министерствам для определения объемов и номенклатуры выпуска товаров.

Можно согласиться с этим выводом, отметив, однако, ограниченность возможностей прогнозирования, которыми располагает в настоящее время торговля. Работники торговли могут выявить спрос лишь на выпускаемые промышленностью товары и дать на основе его анализа заказы промышленности. Однако какие новые, не производившиеся ранее товары потребуются в будущем, каким должен быть их оптимальный ассортимент, сфера торговли ответить не может, не запроектировав заранее этого ассортимента и не проанализировав на основе проекта формы и особенности его будущего потребления.

Таким образом, решение конкретных практических задач приводит к необходимости проектного прогнозирования в сферах торговли, производства и потребления.

Общественное разделение труда все более дифференцирует производство, а массовые формы общественного потребления требуют комплексной организации предметной среды для труда, быта и отдыха людей, для гармоничного развития личности, ее эстетического воспитания.

Отраслевой характер проектирования вступает в противоречие с развитием комплексных форм общественного потребления продуктов труда. Разного рода «штучные» предметы: автомобили, экскаваторы, холодильники, электроарматура, мебель, здания, одежда и т. д. — не могут использоваться вне связи с другими предметами. Собранные же вместе, эти предметы не образуют целостных комплексов, что препятствует нормальному протеканию многих функциональных процессов. Чтобы снять существующий разрыв между отраслевым производством и общественным комплексным потреблением, необходимо комплексное проектирование, объединяющее архитектуру, инженерию и художественное конструирование.

Таким образом, выяснение вопроса о природе и специфике проектного метода прогнозирования приводит нас к выводу о необходимости комплексного проектирования всей предметной среды. Этот вывод не случаен, так как предвидеть будущее для архитектора, инженера и художника-конструктора означает формировать это будущее в своих проектах.

В свою очередь, формирование будущего в проектах возможно лишь на межотраслевой, комплексной основе. Может оказаться, что межотраслевое проектирование станет в ближайшем будущем основной миссией художественного конструирования в советской экономике, миссией, которая необходима для разрешения указанного выше противоречия. Проектные прогнозы тогда окажутся неотъемлемой частью государственных планов материального и культурного развития общества, а проектное прогнозирование станет в один ряд с такими видами общественной практики, как планирование, нормирование, управление.

Окончание следует.

## Фантазии или прогноз?

А. Козлов, архитектор, ВНИИТЭ

Человеку всегда было свойственно желание заглянуть в будущее, но только в современную эпоху появилась специфическая область научной деятельности, задачей которой является получение научно обоснованных знаний о будущем. Наука о методах получения таких знаний, называемая прогностикой, проникает сейчас во все сферы человеческой жизни: социально-политическую, экономическую и научно-техническую. В сфере технической эстетики прогнозирование направлено на получение знаний о предметном мире будущего, о возможных формах контакта человека с вещами, о путях развития самой технической эстетики.

Методы прогнозирования и критерии истинности прогнозов в этой области еще предстоит исследовать. А любое исследование начинается обычно с истории вопроса. В самом деле, весьма заманчиво обратиться к прошлому и посмотреть, как наши предки представляли себе будущее, ставшее для нас настоящим. Знание основных ошибок наших предшественников может избавить нас от их повторения.

\* \* \*

Бурное развитие техники в XIX веке привело к появлению нового жанра в литературе, который, постепенно видоизменяясь, получил в 20-х годах нашего столетия название научной фантастики.

В конце XIX—начале XX века в свет вышел целый ряд книг, относящихся по существу к социально-утопической литературе, хотя содержали они не только социальные утопии, но и утопии «технические». Если в ранних утопических произведениях прогноз социальных отношений выводился из некоего общественного идеала, то в «фантазиях» конца XIX—начала XX века социальные отношения будущего нередко рассматривались уже как следствие технического прогресса.

Остановим внимание читателя на книге французского фантаста и художника Альбера Робиды «Двадцатое столетие. Электрическая жизнь», написанной в начале восьмидесятых годов прошлого века и выпущенной в русском переводе в 1894 году.

Не ограничиваясь словесными описаниями, автор в многочисленных рисунках детально изображает предметный мир человека будущего.

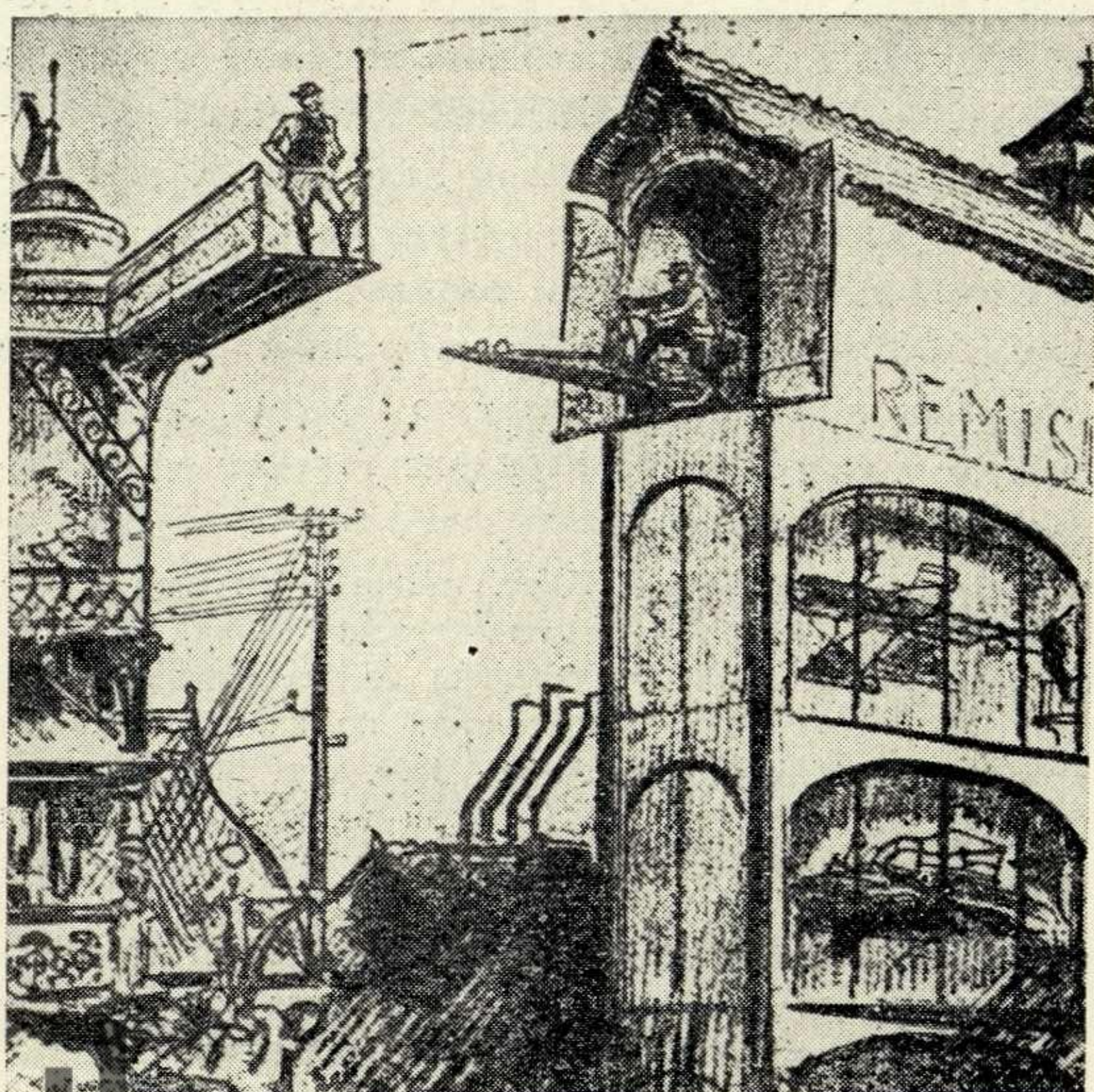
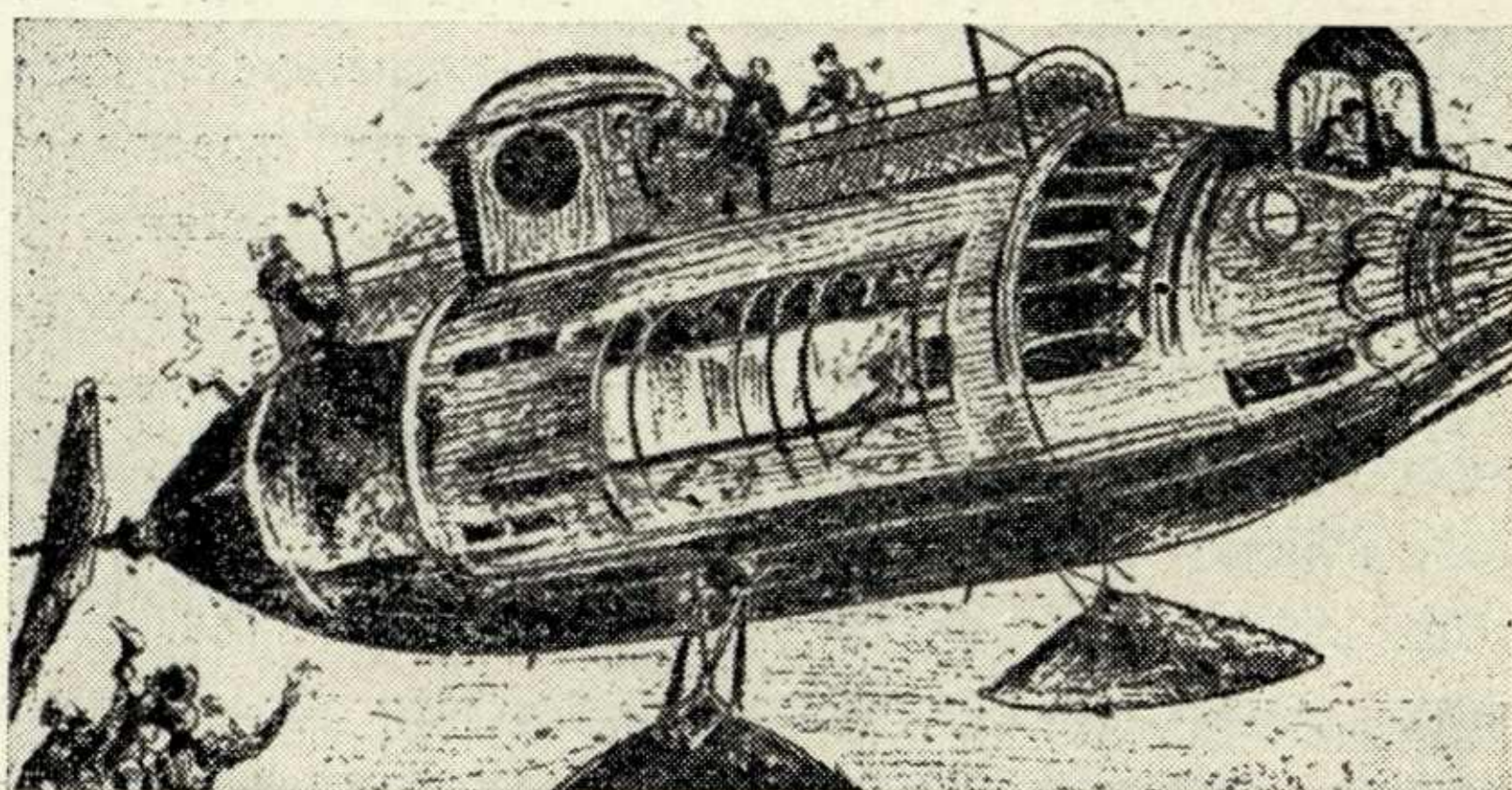
Действие книги начинается в 1955 году — к этому времени, по мнению Робиды, человечество уже научится пользоваться многочисленными благами, связанными с применением электричества. Само название книги говорит о том, какое значение придавал Робида электричеству. И это не удивительно — в 70—80-е годы прошлого века началось широкое применение электричества. А ведь еще за несколько лет до выхода «Электрической жизни» идеи Эдисона встречались с недоверием или пессимизмом\*. В 80-е годы появляется лампа накаливания, строятся электростанции, электричество входит в быт, принося весьма ощутимые удобства. Естественно, что Робида экстраполирует эту линию развития в XX век, когда, по его мнению, электричество станет основным видом энергии. Не имея никаких данных о возможности превращения электричества непосредственно в тепло, Робида видит использование электричества лишь через переход его в механическую энергию, в том числе и для двигателей средств воздушного транспорта. Множество рисунков в книге посвящено изображению разных типов летательных аппаратов. Здесь мы видим и небольшие индивидуальные «кабриолеты» (рис. 1), и крупные «трансатлантические» самолеты (рис. 2), и множество видов военной авиации (рис. 4). Самолеты Робиды способны летать на всех скоростях — от «головокружительной» до минимальной. Они могут даже зависать на месте, причаливая к специальным балконам (рис. 3). Принцип преодоления силы тяжести не ясен, хотя по большинству рисунков можно предположить, что самолеты Робиды относятся к летательным аппаратам тяжелее воздуха. Как известно, в 80-х годах прошлого столетия даже теоретические исследования на эту тему считались такой же бессмыслицей, как идея «вечного двигателя» (основные события, положившие начало массовой авиации, произошли лишь в конце 90-х годов, то есть после выхода в свет «Электрической жизни»\*\*).

Естественно, что Робиды, рисуя самолеты будущего, был вынужден комбинировать новый образ из современных ему представлений о дирижаблях, снарядах, паромоходах, подводных лодках и т. п. Наибольшее влияние на него оказал, очевидно, образ дирижабля, уже довольно распространенного в то время\*\*\*. Скоростным летательным аппаратам художник придает обтекаемую форму, заимствованную у снаряда. Но незнание законов аэродина-

\* Например, сэр Уильям Пирс, главный инженер Почтового управления Англии, категорически заявил, что «распределение электрической энергии для освещения — это глупейшая выдумка» (цитируется по книге А. Кларка «Черты будущего». М., «Мир», 1966, стр. 24).

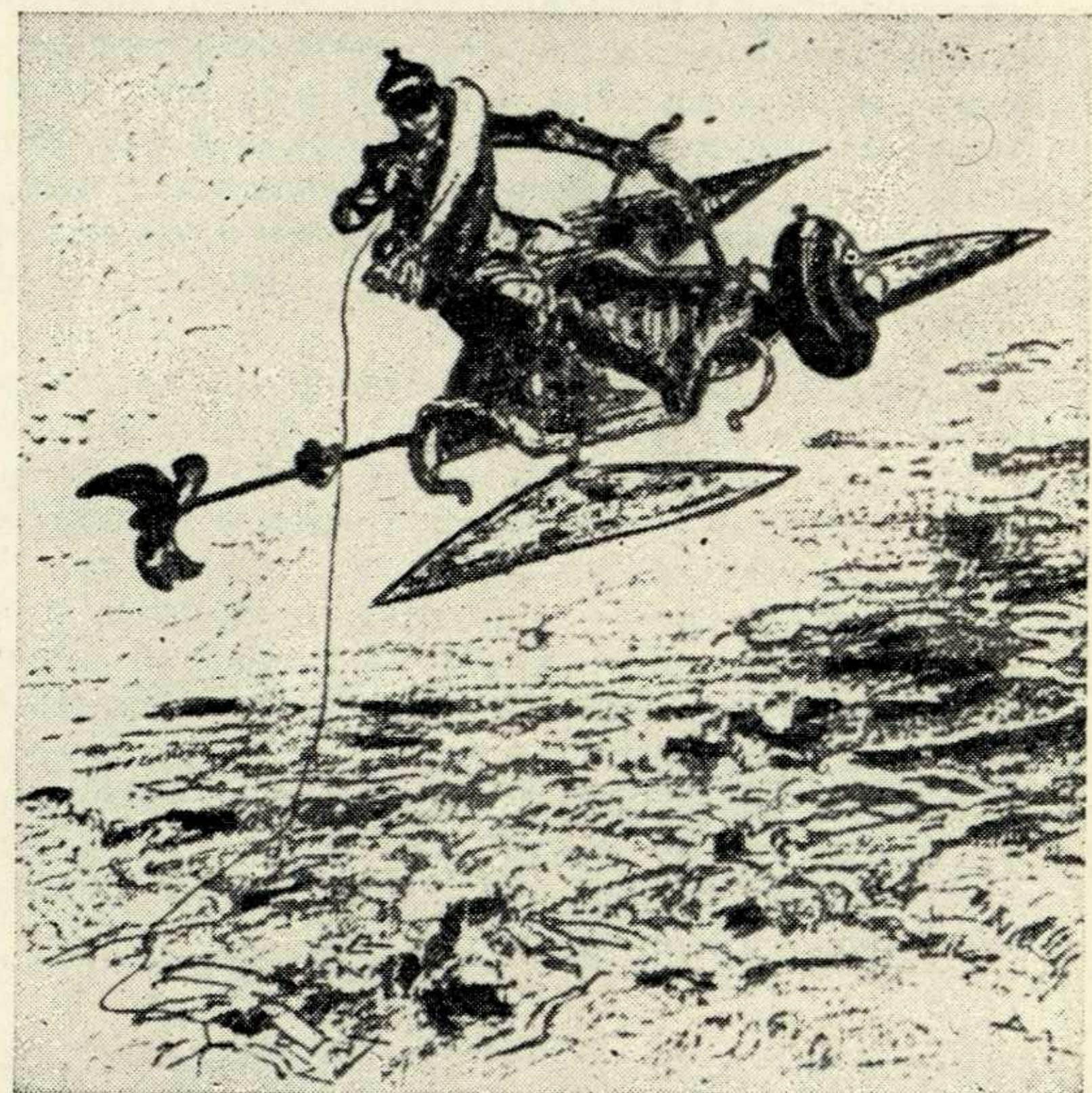
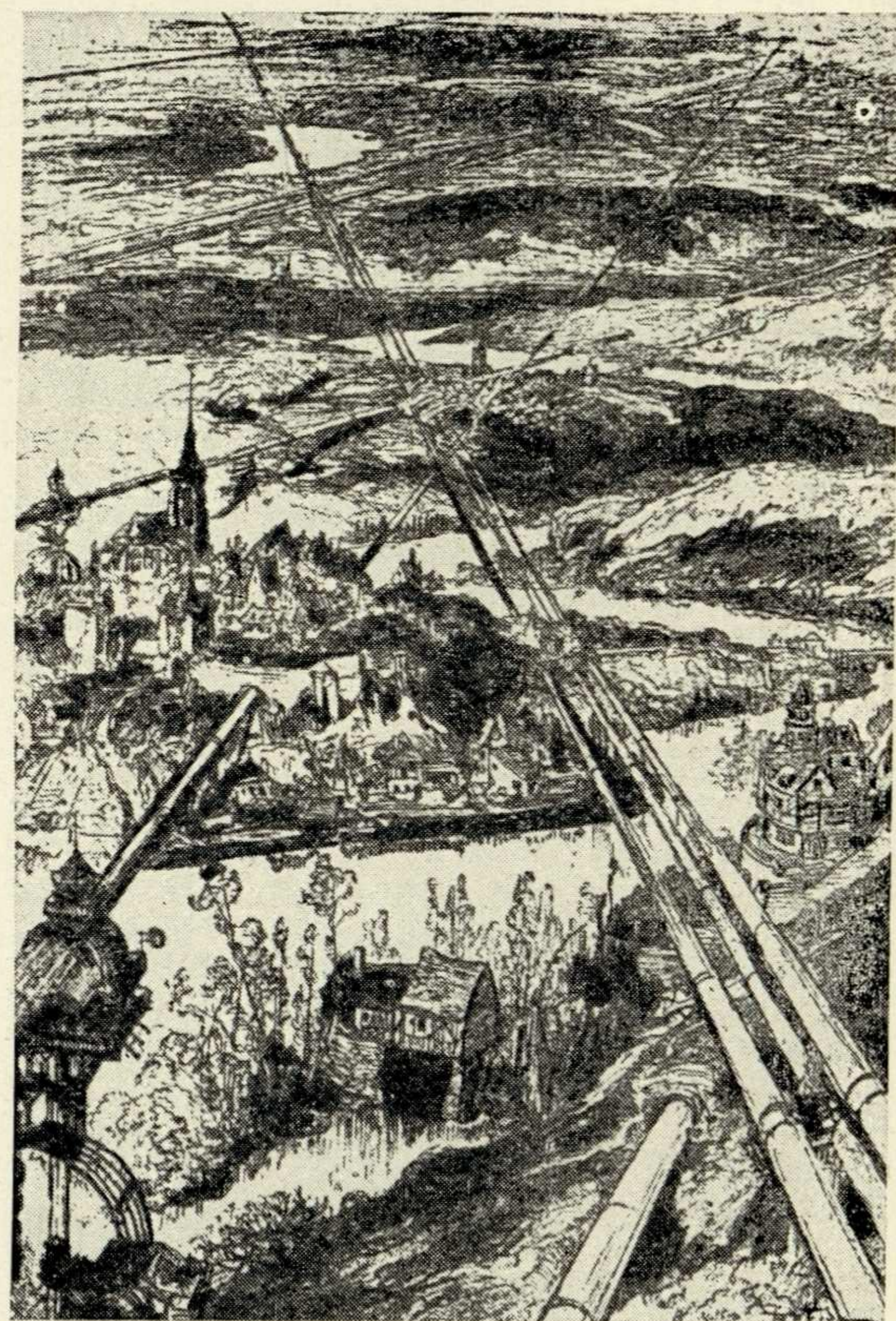
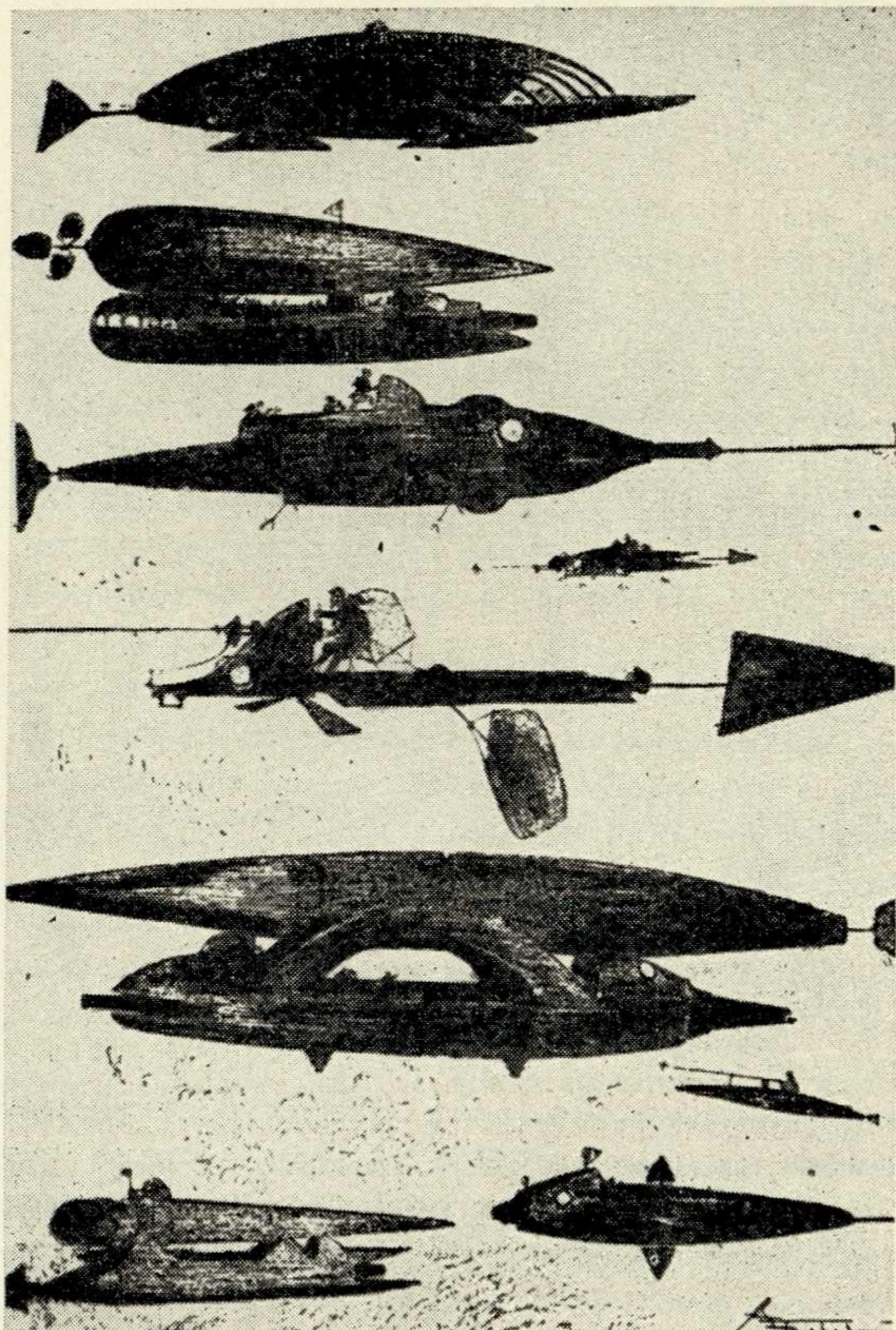
\*\* Трудно сказать, насколько были известны Робиде такие единичные факты из истории авиации, как попытка А. Лодыгина построить «электролет» с двумя винтами (1869 г.) или полет А. Можайского (1882 г.).

\*\*\* К концу 80-х годов появились проекты жестких цельнометаллических дирижаблей с пропеллерами.

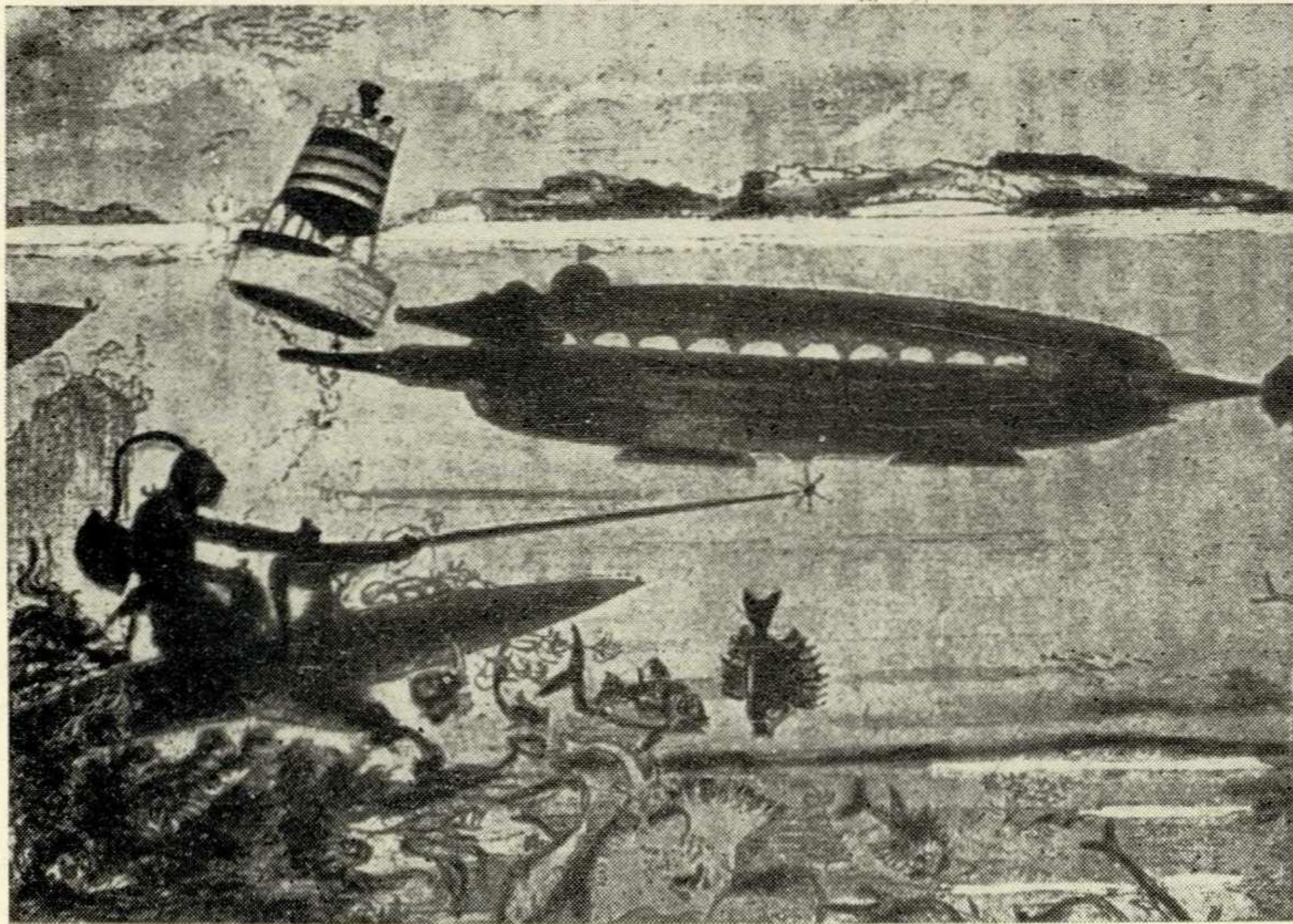
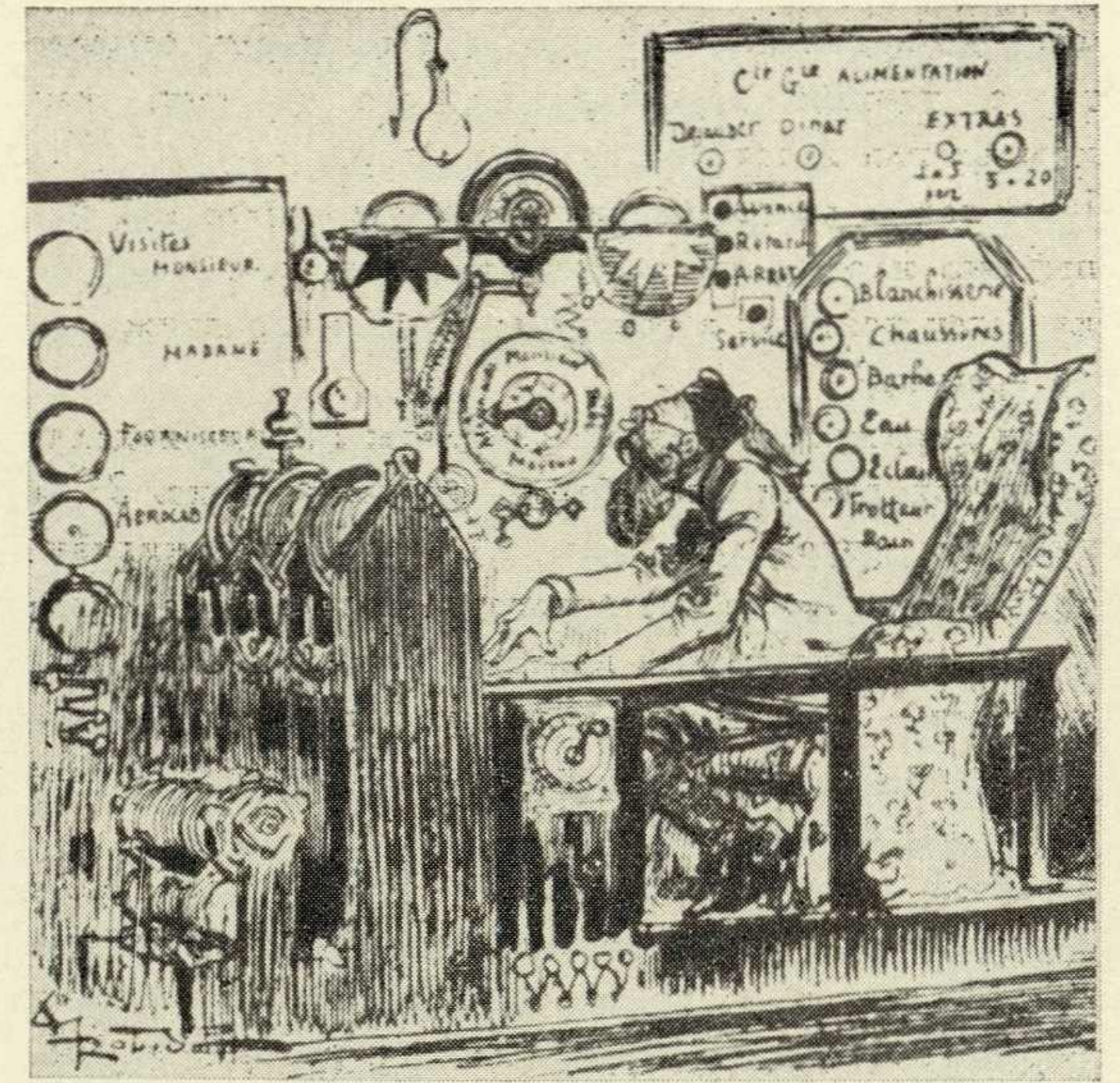
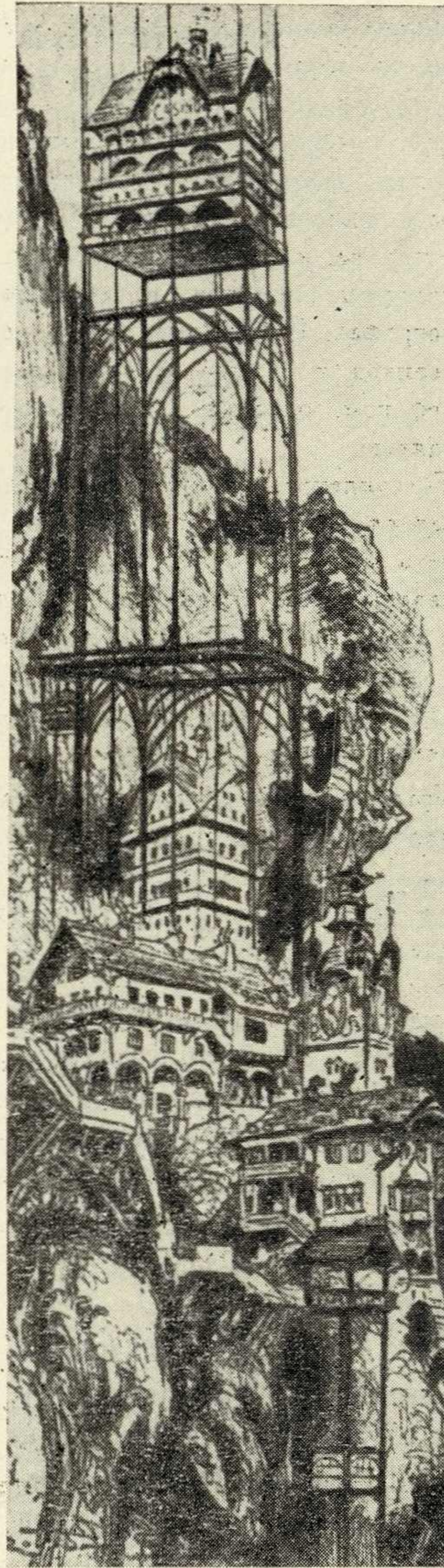
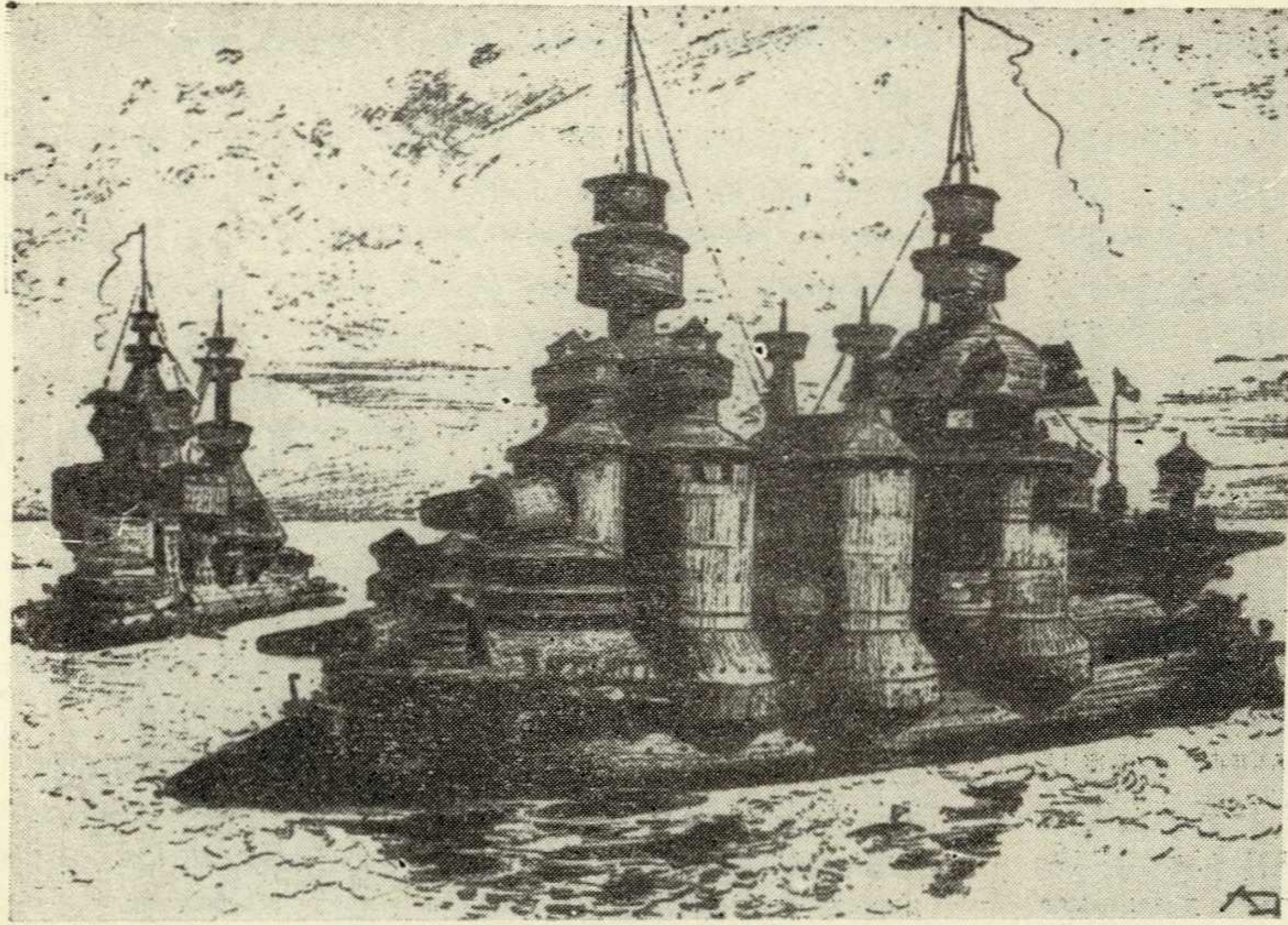


1		
2	4	6
3	5	7

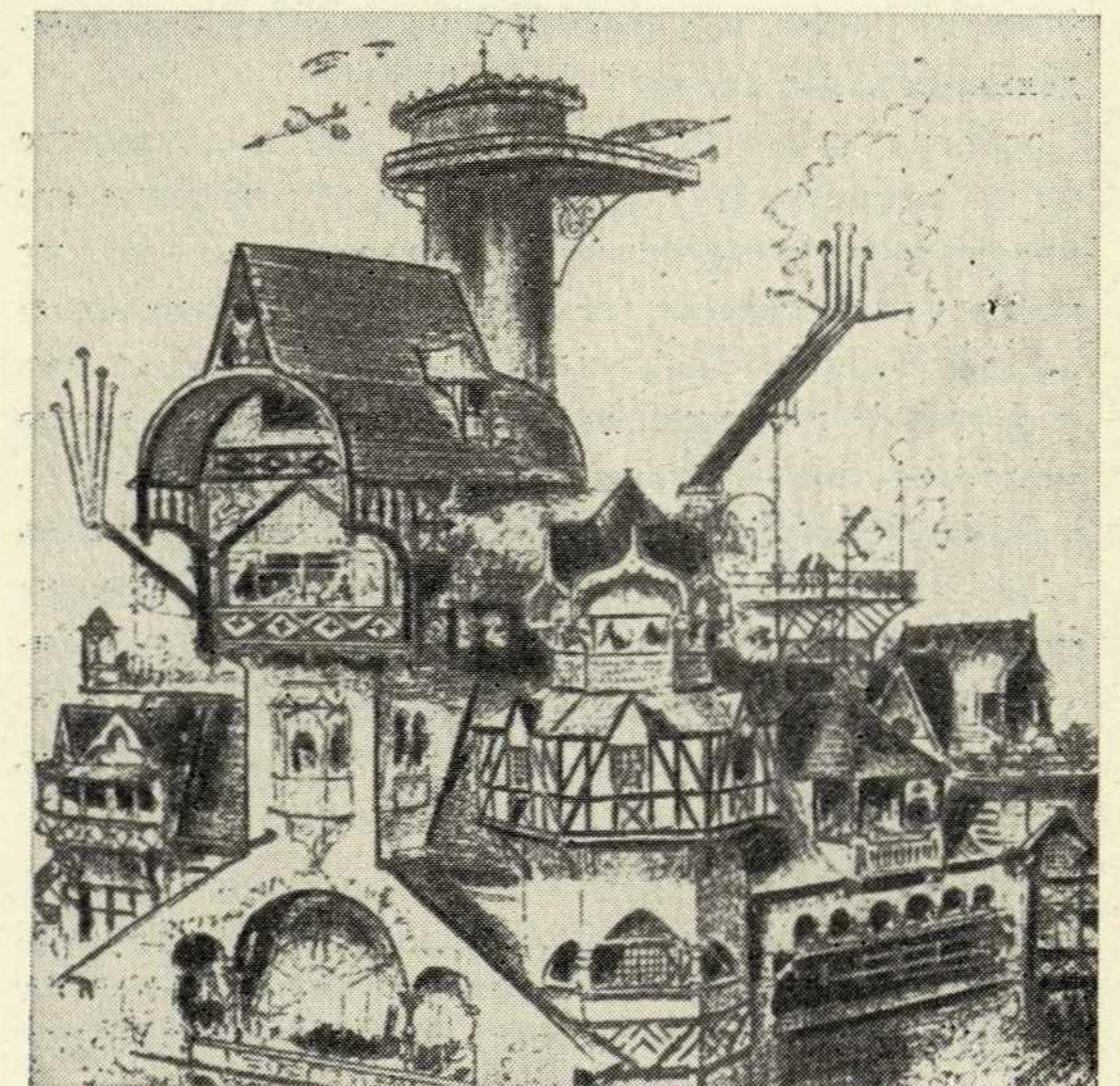
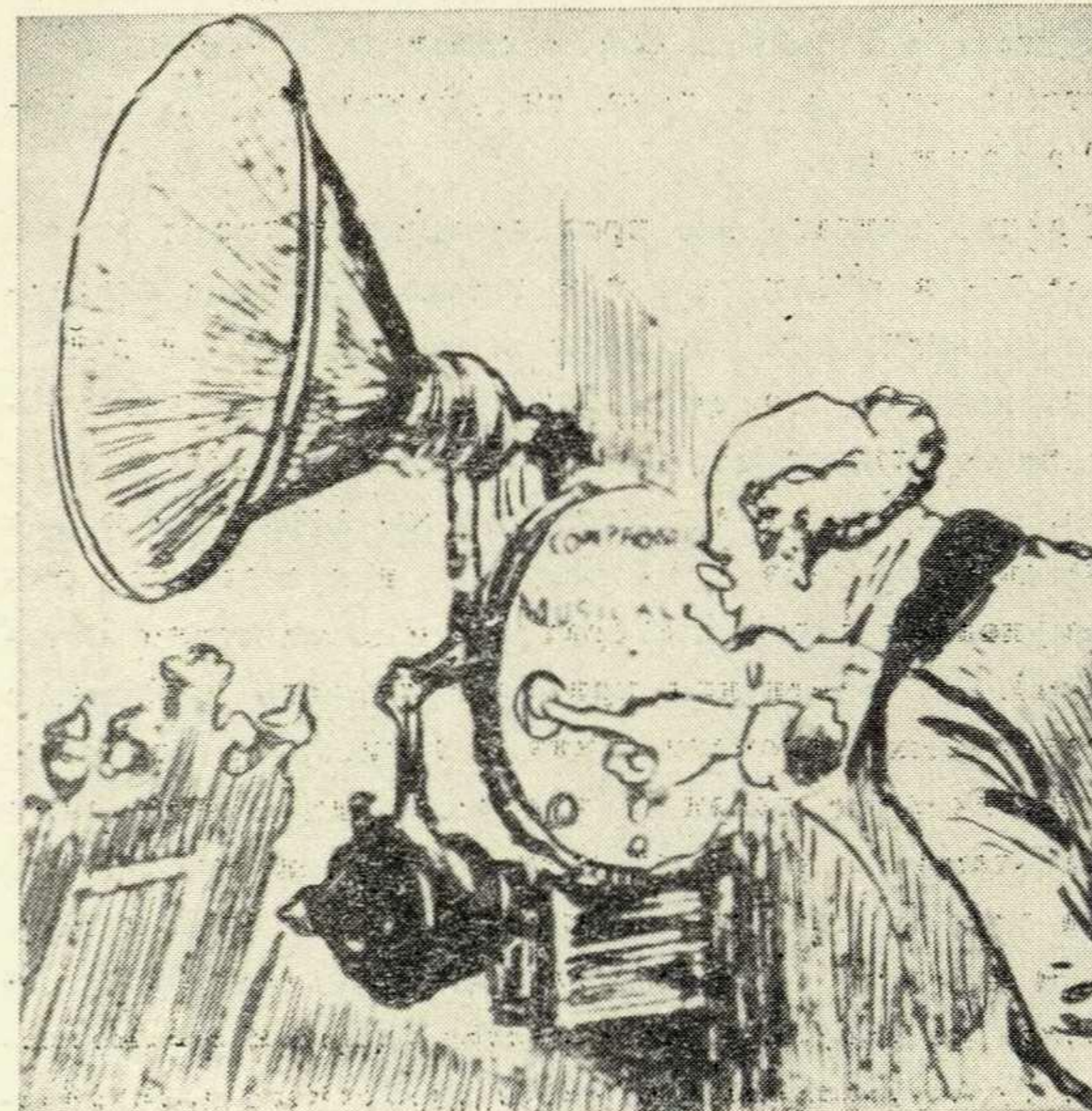
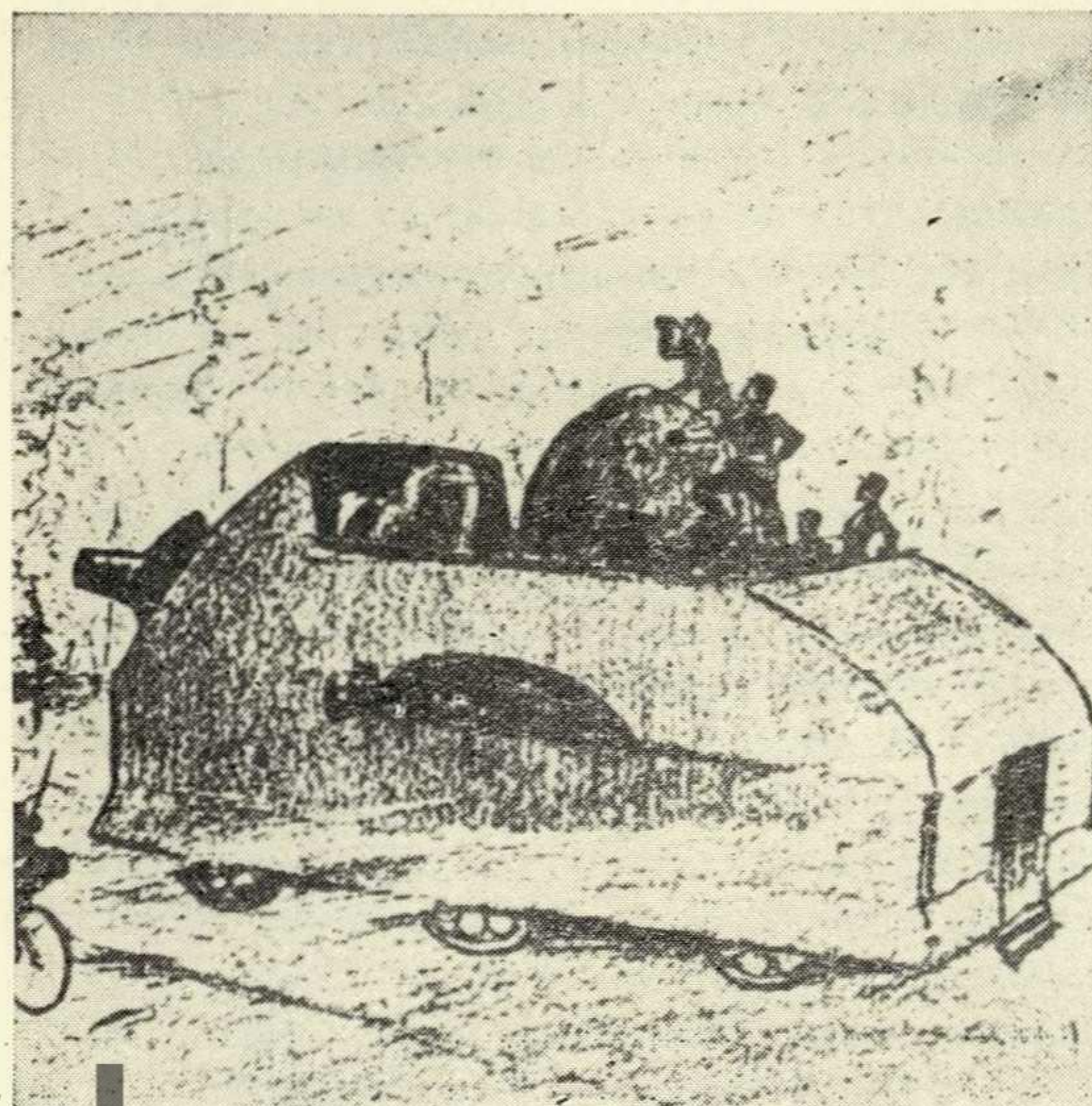
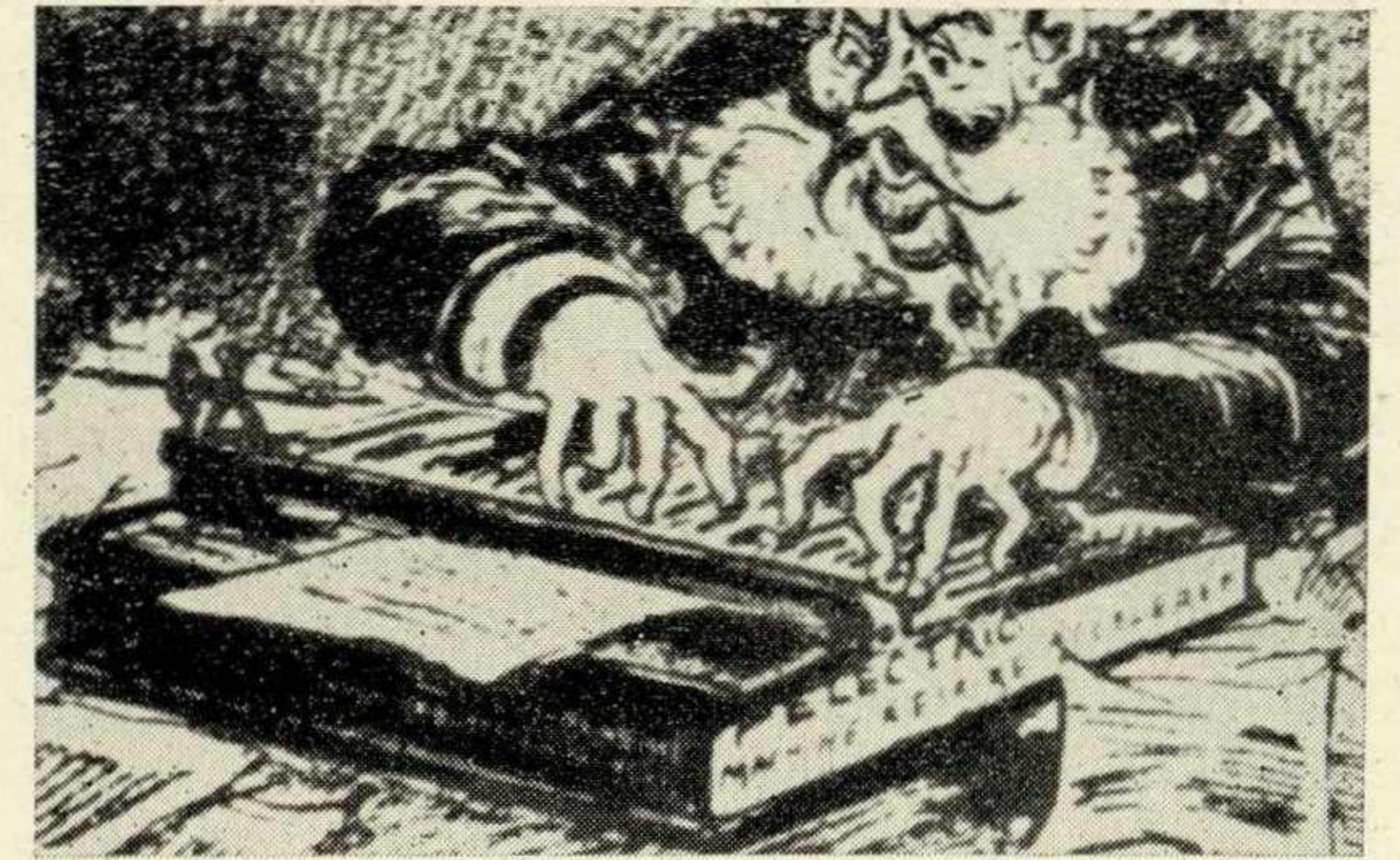
На развороте рисунки Альбера Робида из его книги «Двадцатое столетие. Электрическая жизнь» (80-е годы XIX в.). Таков конкретный образ нашей действительности в представлении человека прошлого века, своеобразный наглядный прогноз. Язык прогнозирования предметной среды может иметь разные формы: от теоретических предсказаний до рисунков, чертежей и схем. Проектно-графический язык характерен для дизайнерского прогнозирования, и в этом отношении Робида предстает перед нами как один из пионеров проектного прогноза, хотя его рисунки, строго говоря, нельзя назвать проектами, а сам метод получения знаний о будущем основан лишь на интуиции и здравом смысле. Самолеты и пневмопоезда, телевизоры и фонокниги, броненосцы и бактериологическое оружие, искусственная пища и фонографы — все это и многое, многое другое предстает перед читателем книги Робида как атрибуты предметной среды второй половины нашего столетия. Нетрудно заметить, что идеи будущих вещей и явлений были предсказаны Альбером Робида гораздо точнее, чем их формы в конкретном материальном воплощении. Чтобы убедиться в этом, читателю достаточно посмотреть собственноручные рисунки автора «Электрической жизни».







8	11	13
9		14
10	12	15



мики не позволило ему предугадать форму самолета с такими характерными его частями, как крылья или хвостовой стабилизатор.

Не в таком ли положении окажемся сейчас мы, попытавшись нарисовать машину времени, когда еще не известен принцип и основные законы передвижения во времени?

Свои дирижаблеобразные самолеты Робида наделяет пароходными палубами, рубками (рис. 2), а иногда и штурвалами (рис. 1). Небольшие индивидуальные летательные аппараты, называемые «винтолетами», снабжены винтом, форма и месторасположение которого заимствованы также у парохода, и рулем, взятым у новинки тогдашней техники — велосипеда (рис. 7).

В своей книге Робида уделил сравнительно мало внимания судьбе наземного транспорта будущего. В рисунках и в тексте совершенно отсутствует образ того средства передвижения, которое мы называем сейчас автомобилем. Массовое распространение первых экипажей с бензиновым мотором Даймлера началось в 1885—1886 годах, то есть уже после выхода книги. Что касается более ранних попыток ряда изобретателей создать автомобиль на основе двигателя внутреннего сгорания, то Робида явно не придавал им значения (если предположить, что они были ему известны). Поэтому Робида как бы «перескакивает» через эру автомобиля, представляя будущий транспорт электрическим, электропневматическим или конным. (Любопытно, что современный ученый и фантаст Артур Кларк в книге «Черты будущего» предполагает, что когда-нибудь человечество вернется к широкому использованию животных как средства передвижения).

Наземный транспорт дальнего сообщения Робида представляет в виде системы труб из металлизированной бумаги, по которым с огромной скоростью несутся электропневматические поезда, перевозящие пассажиров и почту. Мысль о возможности, а главное — о необходимости спрятать этот вид транспорта под землю могла показаться в то время совершенно излишней, поэтому трубы, по описанию Робида, уходят под землю лишь в местах прохождения их через холмы\* (рис. 6).

Проблема передачи информации занимает видное место в прогнозах Робида. К моменту издания его книги жители крупных населенных пунктов уже начали пользоваться первыми телефонными аппаратами Белла и Эдисона, знали об изобретении фонографа и даже привыкли к существованию телеграфа. Но радиосвязь еще не существовала, а догадаться о возможности передачи сигналов в неизвестной среде Робида, конечно, не мог. Поэтому вся информация в XX веке Робида передается по проводам, даже с разведывательного «винтолета» (рис. 7). Но наряду с таким,

вполне понятным просчетом, у Робида есть и сбывшиеся предсказания. Прежде всего это относится к телевидению и различным сферам его применения. Изображение (передающееся, конечно, по проводам) возникает на «телепластинке», под которой расположены, очевидно, органы регулирования и трубка, из которой идет звук. От формы трубки, появившейся в первых телефонных аппаратах и фонографах, Робида отделаться не смог (рис. 5). Телевизор у Робида иногда бывает объединен с телефоном, образуя «телефоноскоп» с двусторонней связью.

Телевидение, по мнению Робида, будет использоваться в быту весьма широко. Например, покупатель может выбрать товар по телефоноскопу и заказать его доставку на дом; телевидение служит и средством массового обучения. Зато театрам приходится довольствоваться небольшими залами: публика плохо посещает их, предпочитая домашнее телевидение.

Угадывая возникновение потребности в более совершенном средстве информации, чем газета, Робида «изобретает» телегазету — своего рода радиопродуктор, связанный системой проводов с центральной передающей станцией. Здесь так же, как и с «телефоноскопом», видна ограниченность метода прогнозирования, основанного на попытке собрать нереальное целое из реальных элементов, относящихся к образу телеграфа — действительно величайшего достижения техники того времени. У Робида хватает смелости пустить по проволоке вместо точек и тире человеческий голос, но отказаться от проволоки... Нет, это уж слишком нереально!

Звуковая информация почему-то кажется Робида более совершенной, чем визуальная. Поэтому для XX века он заменяет печатные книги «фонокнигами» — ящичками с фоноклише.

В книге описываются и «живые панно» — движущиеся механические картины, в которых можно увидеть прообраз кинематографа, появившегося в Париже в 1895 году. Не предполагая возможности проецирования изображения, Робида заставлял двигаться элементы самой картины. В самом деле, чтобы угадать кино, он должен был бы изобрести его.

Трудно описать все предсказания, которые встречаются в «Электрической жизни». Робида старался охватить самые разные аспекты будущей действительности. Помимо предвидений в области социальных отношений, военной техники, средств связи, транспорта и архитектуры, мы встречаем и ряд частных прогнозов, например об искусственном выращивании детей (лабораторным химическим методом), о применении приборов тайного надзора, о различных автоматических устройствах, открывающих входные двери и управляющих «домашними работами», о распространении электрических часов на улицах городов, об управлении погодой и многом другом. Предполагая, что в «электрическом веке» на окружающих человека вещах и в атмосфере будет скапливаться много свободного электриче-

ства, Робида придумал специальные изолирующие туфли.

Наиболее смелые идеи Робида не решается высказывать в серьезном тоне и прибегает к легкому юмору. Именно в таком жанре написаны те места, в которых показан разумный фонограф, не только самостоятельно ведущий записи, но также отвечающий на вопросы и выполняющий поручения хозяйна. Это «кибернетическое» предвидение — одно из немногих у Робида, относящихся к категории логически невыводимых, так как в то время не было никаких оснований серьезно думать о возможности появления «мыслящей» машины. Робида, по-видимому, и сам не очень серьезно отнесся к этой своей идее и потому не дал ее конкретного образа.

В «Электрической жизни» наряду с техническими прогнозами можно встретить и немало прогнозов социального характера. Альбер Робида был явно далек от идей марксизма и даже утопического социализма. В отличие от таких современных ему авторов, как У. Моррис, Т. Герцка, П. Мантегацца, Э. Беллами или Ш. Рише, он не занимался построением новой социальной модели. Все изменения социального характера, описанные в «Электрической жизни», не выходят за рамки буржуазных представлений второй половины XIX века.

В эпоху Робида определенная часть буржуазной интеллигенции видела в развитии технической цивилизации предпосылки будущего вырождения человечества. Герберт Уэллс образно выразил это отношение к техническому прогрессу в своем романе «Машина времени». Главный герой романа, Путешественник по Времени, «всегда мрачно относился к Прогрессу Человечества. Развивающаяся цивилизация представлялась ему в виде беспорядочного нагромождения материала, который в конце концов должен обрушиться и задавить строителей».

Судя по книге, Робида относился именно к этой части общества. Описывая людей умственного труда XX века, он изображает их существами с непомерно развитой головой и хилым телом на тонких ножках. Огромный ущерб человечеству принесет, по его мнению, развитие химии и связанных с ней производств. Атмосфера в XX веке, по Робида, настолько отравлена и загрязнена, что чистый воздух можно встретить лишь на большой высоте, поднявшись туда на «винтолете»; во внутренних водоемах погибла вся пресноводная рыба. Следствием развития промышленности станет, по его мнению, увеличение травматизма и появление множества профессиональных и нервных заболеваний.

Но, пожалуй, самым невеселым и, к сожалению, оправдавшимся пророчеством Робида является перспектива использования людьми XX века достижений науки и техники в военных целях. Здесь — газовая и бактериологическая война, применение минных полей, здесь — изобретение взрывчатого вещества, горошина которого способна уничтожить целый город. Государства отягощены постоянной необходимостью перевооружения в связи с изобретением новых средств ведения войны. Правда, в своих рисунках на эту тему Робида обнаружи-

\* Как известно, эта идея, так же как идея электромобиля, пока не осуществлена человечеством; правда, в настоящее время в США и Японии ведутся работы по созданию трубопроводов с пневмопоездами.

вает гораздо меньше фантазии, распространяя идею уже известной тогда брони на различные виды вооружений. Броненосцы (рис. 8), подводные лодки (рис. 9), танки и самоходные пушки (рис. 10), военные самолеты (рис. 4).

Состояние международного положения в 60-х годах нашего века он описывает так: «При таких обстоятельствах наша архинаучная цивилизация окружает каждое государство массой опасностей в скрытом состоянии, и старинная поговорка «Если хочешь мира, готовься к войне» — оказывается теперь справедливой более, чем когда-либо. ...Для того, чтобы военная машина пребывала во всегдашней готовности ежечасно и ежеминутно проявить всю свою энергию по первому востребованию, или, точнее сказать, по сигналу, поданному нажатием электрической кнопки в кабинете военного министра, необходима тщательнейшая детальная отделка всего военного механизма и содержание всех его частей в полнейшей исправности».

Надо сказать, что образ «кнопки», так поражающей воображение людей времени начала эпохи электричества, то и дело появляется в книге Альбера Робиды. Автоматизация различных видов домашних работ, вплоть до открывания дверей, подчинена системе кнопок, расположенных на специальных «планшетках». Увлечение «кнопочной идеей» приводит Робиду к предложению регулировать звук на фонографах и музыкальных машинах при помощи отдельных кнопок, соответствующих различным уровням громкости (рис. 12).

Анализируя рисунки Робиды, можно прийти к выводу, что художнику не удалось оторваться от свойственных его эпохе представлений о внешних стилевых признаках предметной среды. Изображая интерьеры, мебель или облик людей, Робиды даже не пытался фантазировать — он прибегал лишь к гротеску. Что касается приборов, аппаратов и различных механических устройств, то здесь ему волей-неволей пришлось столкнуться с их «проектированием». Предметы такого рода решены у Робиды в основном по принципу открытой структуры. Основные элементы и узлы разблокированы, открыты и не объединены общим композиционным замыслом (рис. 13). Это было присуще первым аппаратам XIX столетия, и Робиды, не задумываясь, экстраполировал этот стиль в будущее.

Исключением служит лишь изображение печатной машинки, лаконичной и единой по форме — поистине в традициях дизайна середины нашего столетия (рис. 14).

Посмотрим теперь, как представляет себе автор «Электрической жизни» будущее архитектуры и строительства.

Город XX века в представлении Робиды состоит из высотных домов как «башенного» типа, так и ажурных. Стены гигантских домов «покрыты сверху до низу колоссальными рекламными о многих тысячах разнообразнейших продуктов промышленности». Основным несущим конструктивным материалом является металл. Все — дома, мосты, арки, виадуки, трубы пневмотранспорта, подъемные павильоны загородных вилл (рис. 11), балконы-пристани для

воздушных экипажей и т. д. — держится на открытых ажурных металлических конструкциях.

Нельзя не заметить, что словесные описания новых принципов строительства кажутся гораздо более убедительными, чем наглядное изображение построенных на их основе сооружений.

Так, Робиды предвидит замену естественных строительных материалов искусственными, например прессованным картоном, литым гранитом или стеклом. Он пишет о возможности отлить из стекла целые здания кубической формы (сторона куба — до десяти саженей) с внутренними перегородками. По словесным описаниям, здания, особенно административные, состоят из прозрачных стен, поддерживаемых металлическими конструкциями. В самом деле, очень похоже на современные общественные сооружения. Но стоит посмотреть на рисунки, где изображены архитектурные объекты, и мы убедимся, что Робиды не угадал (да и не мог угадать) стилевых признаков, присущих современной нам архитектуре (рис. 15). Находясь под впечатлением Хрустального дворца Пакстона и Эйфелевой башни, автор «Электрической жизни» не подозревал о том, что эра железобетона внесет в предметное окружение человека совершенно новые архитектурные формы.

Книга А. Робиды «Электрическая жизнь» предстает перед нами как типичный образец интуитивного прогнозирования. Правда, ее автор, очевидно, сам того не подозревая, использовал в своей работе методы экстраполяции и моделирования, а также сценарный метод. Интуиция, художественное чутье и убеждения Альбера Робиды позволили ему построить целый «мир XX века», странный как для нас, так и для современников автора. Самой слабой стороной пророчеств Робиды оказались, пожалуй, конкретные элементы предметной среды: чем точнее и подробнее описывал или обрисовывал он вещи, тем дальше оказывался от реальности нашего времени.

Несмотря на свою ненаучность с сегодняшней точки зрения, «технические утопии» сыграли определенную положительную роль в истории прогнозирования. Книга Альбера Робиды не прошла незамеченной в его время. Например, известный французский ученый Шарль Рише вслед за опубликованием «Электрической жизни» написал книгу прогностического характера «Через сто лет». В ней он отметил значение книги Робиды и уже коснулся вопроса о необходимости научной строгости в предсказаниях будущего.

Как известно, предвидение может быть направлено на явления, которые существуют, но не познаны нами, поскольку мы не наблюдали ни одного события, характеризующего эти явления, а также на явления, которые могут возникнуть, но пока не существуют. Примером предвидения первого типа может служить факт математического вычисления Леверрье существования планеты Нептун. Ко второму типу можно отнести, например, предсказание о прилете на Землю внеземных разумных существ. Любой прогноз, рассматриваемый относительно та-

кого разделения, может быть либо «односторонним», либо «двусторонним». Полный прогноз, претендующий на адекватность будущим фактам и знаниям, должен опираться на оба типа предвидений.

Книга А. Робиды, построенная на предвидениях второго типа, является примером «одностороннего» прогнозирования. Моделируя будущую картину мира, он описывает предполагаемые им события, факты, отношения между людьми, вещи и их свойства, исходя лишь из набора имеющихся у него знаний о законах развития природы и общества и не учитывая того, что с течением времени человечество будет получать все новые знания, которые и определяют будущие события, отношения и вещи.

Но разве можно, спросит читатель, предугадать факты, подобные открытию лучей Рентгена или радиоволн? Видимо, нет. Знания такого рода относятся к категории логически невыводимых. Однако развитие знаний не случайно — оно обусловлено человеческими потребностями. Поэтому, прогнозируя новые потребности, мы закладываем возможность новых открытий, возможность получения икс-знаний, которые позволят удовлетворить эти потребности. Альбер Робиды был одним из немногих, кто пытался прогнозировать форму элементов предметной среды будущего. Как мы видим, он многого не угадал. Причем не угадал именно на том уровне, где начинается переход от общих представлений к конкретным изображениям. Никакое словесное описание вещи не может сравниться по точности и конкретности с ее проектно-графическим изображением или даже просто рисунком.

Специфика проектного метода прогнозирования вещной среды как раз в том и состоит, что прогнозируемый объект представляется наглядно, на конкретном языке проектирования. Однозначность этого языка обязывает ко многому, и прежде всего — к обоснованию вероятности осуществления прогноза. Простое пассивное угадывание возможностей путем мысленной экстраполяции тенденций не совпадает у Робиды с точным языком рисунка.

Очевидно, прогнозирование предметной среды должно носить активный, проектный характер и вестись в той сфере, где есть возможность управлять процессом реализации выдвинутых идей. Современный дизайн, в сущности, является системой, прогнозирующей вещную среду ближайшего цикла «производство — потребление» на базе существующих потребностей и возможностей.

Наша задача — научиться предвидеть и учитывать будущие потребности и возможности, а также закладывать основы форм предметного мира человека будущего. При этом нельзя забывать, что в любой самый строгий научный прогноз время может внести поправку, если обнаружатся явления, которые мы не в силах предугадать. И пусть нам напоминает об этом телефонный шнур, спускающийся на землю с самолета Альбера Робиды.

## Состояние

### человека-оператора

#### С 3-й Всесоюзной конференции по инженерной психологии

**В. Медведев**, доктор медицинских наук, Ленинград

Проблема изучения состояния человека-оператора имеет в инженерной психологии важное прикладное и теоретическое значение. Этим объясняется большое количество ежегодных публикаций, посвященных изысканию критериев состояния и методам комплексной обработки данных. Хотя большинство этих работ носит эмпирический характер, все же накоплен достаточный материал, позволяющий обрисовать как проблему в целом, так и круг конкретных задач.

В докладах и тезисах, представленных на секцию, обсуждение касалось в том или ином виде шести групп вопросов:

- 1) определение термина «состояние», классификация состояний;
- 2) определение целей и задач диагностики состояния;
- 3) определение уровней решения вопроса;
- 4) задача выбора критериев;
- 5) проблема регистрации функций;
- 6) выбор математического аппарата обработки полученных показателей.

Определение термина «состояние» не такая простая задача, как может показаться на первый взгляд, однако решение ее необходимо, ибо точная терминология подразумевает и определенный взгляд на остальные вопросы.

В качестве исходного воспользуемся определением, данным одним из докладчиков: «Под состоянием оператора понимается интегральный комплекс наличных характеристик тех функций и качеств человека, которые прямо или косвенно обуславливают выполнение рабочих реакций по приему, переработке и выдаче информации».

Прежде всего это определение проводит грань между состоянием человека и состоянием его отдельных физиологических и психофизиологических функций. Сведения об этих функциях еще не позволяют судить о состоянии оператора, если не знать об условиях взаимодействия и взаимовлияния этих функций в процессе деятельности. Исследователей, которые не видят этой грани, нередко постигает неудача, когда, получив в эксперименте изменения ряда физиологических реакций и сделав на этой основе вывод об изменении состояния, они

не находят подтверждения этому выводу в степени эффективности рабочей деятельности.

Вторая сторона этого определения заключается в его практической направленности — важно то изменение, которое сказывается на рабочей деятельности. В связи с этим вводятся еще два понятия — «изменение состояния» и «сдвиг состояния».

Под сдвигом понимается любое отклонение изучаемых интегральных или частных характеристик от состояния, принятого за начало отсчета. Эти отклонения могут быть количественно различными; они обуславливаются как внутренними (флюктуация, биологический ритм), так и внешними причинами. В тех случаях, когда независимо от количественных характеристик сдвиг состояния ведет к изменению характера рабочих реакций, говорят об изменении состояния.

Дифференциация этих понятий является одной из очень сложных задач диагностики состояний. Диагностика и анализ сдвигов, имеющие важное значение для физиологии и психологии, в меньшей степени интересуют инженерную психологию (больше в плане определения резервных возможностей) — для нее важнее диагностика, свидетельствующая об изменении состояния.

Определение термина «состояние» позволяет дать и классификацию состояний, основанную на указанном выше критерии важности для выполнения рабочих реакций.

В основу такой классификации положено состояние оперативного покоя, под которым понимается комплекс характеристик оператора, обеспечивающих его включение в непосредственный рабочий процесс. Оперативный покой характеризуется умеренным усилением ряда вегетативных функций, определенной перестройкой оперативных порогов, связанной со спецификой предстоящей деятельности и (что важно, хотя и не всегда учитывается) наличием положительной установки на работу. Одна из форм состояния оперативного покоя описывается в докладе Н. Шаховской.

Иногда вместо состояния оперативного покоя за исходное берут состояние, которое описывается как сумма отдельных характеристик, полученных в лабораторном эксперименте, не связанном с рабочей деятельностью. В принципе это возможно, если не считать, что отсутствие мотивационного фактора значительно меняет ряд количественных характеристик.

При включении оператора в трудовую деятельность состояние оперативного покоя сменяется рядом других состояний, зависящих как от самой деятельности и внешних факторов среды, так и от исходных физиологических и психологических характеристик человека.

В первую очередь необходимо выделить состояния адекватной мобилизации. Эти состояния при их различной характеристике объединяются одной общей чертой — наблюдаемые изменения не выходят за пределы динамической физиологической нормы в том ее понимании, которое

дается в докладе В. Загрядского. Например, пульс 140 в минуту является нормой для тяжелой кратковременной физической нагрузки, и состояние соответствующих вегетативных функций будет описываться как состояние адекватной мобилизации. Состояние адекватной мобилизации включает и ту гамму психологических изменений, которые описываются в докладе В. Марищука как эмоциональное напряжение. Этим состояниям посвящено и сообщение П. Зильбермана.

Противоположным состоянию адекватной мобилизации является состояние динамического рассогласования, при котором проявляется несоответствие между характером психофизиологических реакций и требованиями, предъявляемыми к этим реакциям деятельностью. Состояния динамического рассогласования могут быть неспецифическими, если они отражают в первую очередь состояние базовых процессов, общих для любого вида деятельности, и специфическими, если они связаны с изменением состояния какой-либо одной, имеющей практическое значение функции. Большая часть эмоциональных состояний, описываемых В. Марищуком как эмоциональная напряженность, отражает, вероятно, состояние динамического рассогласования.

Состояния адекватной мобилизации и динамического рассогласования — это обязательные компоненты состояний работоспособности, среди которых особое внимание следует уделить и состоянию утомления. Наконец, безусловный интерес представляют патологические состояния. В зависимости от поиска того или иного структурного элемента этой схемы меняется не только круг используемых методик, но и математический аппарат диагностики. В ряде докладов (М. Матовой, В. Борискина, Н. Ревенко, Л. Чайновой) дано подробное описание некоторых видов указанных состояний.

Детализация состояний, как и последующие шаги диагностики и контроля состояний, прежде всего определяется целями, которым служит диагностика. Дело в том, что для решения большинства практических задач (не имея в виду научно-исследовательские цели) диагностика состояний важна не сама по себе, а как основа для своевременного вмешательства в систему «человек—машина». В связи с этим можно выделить ряд задач, решаемых диагностикой состояний. Исходя из целей диагностики: контроль состояния (надежности) системы, нормирование работы оператора и параметров обитаемости, регламентация времени отдыха, контроль тренировки и обучения, экспертная оценка и испытания системы в период государственной приемки и т. д., — таких задач в обобщенном виде может быть пять:

- 1) определить готовность человека к предстоящей деятельности;
- 2) зарегистрировать момент изменения состояния;
- 3) найти переход в стадию динамического рассогласования;

4) определить способность человека выполнять работу на заданном уровне деятельности;

5) определить переход оператора в определенное заранее состояние.

Различие этих задач определяет и уровень решаемой проблемы.

На одном уровне задачей является контроль состояния и определение момента перехода его в другое состояние (иногда даже независимо от знака реакции), не диагностируя это новое состояние, — основной задачей здесь является дифференциация изменения от сдвига.

На другом уровне диагностируется переход в состояние отрицательного знака при различных заданных уровнях. Наконец, возможна и задача точных определений состояния. Каждый уровень решаемых задач имеет свою методику, свои критерии и свой математический аппарат.

Несомненно, наиболее сложной проблемой является проблема поиска критериев, до сих пор не решенная положительно. Даже в таком вопросе, как диагностика состояний утомления, судя по ряду докладов, представленных на секции (Л. Чайновой, В. Кудрявцевой и Е. Маловой, Б. Душнова, А. Золотухина, М. Нестеренко, М. Фаермарка, Р. Комоцкого соавт.), несмотря на большую предысторию, имеется много различных, иногда прямо противоположных предложений.

Как известно, наблюдаемые при утомлении изменения состояния отдельных органов и систем характеризуются большой пестротой. Одни функции повышаются, другие снижаются, многие остаются без изменений, причем колебания функций не совпадают по фазам и т. п. (доклады В. Марищука, Л. Чайновой). Более того, даже отчетливые, казалось бы, признаки утомления сопровождаются вдруг улучшением рабочих реакций, а переход в патологические состояния совершается иногда неожиданно.

Диагностика состояний по какому-либо одному признаку, даже наиболее постоянному для данного состояния, является попыткой с негодными средствами. Хорошо известно, что изменения таких показателей, как пульс и кровяное давление, обязательно сопровождают состояние утомления. Однако само наличие этих изменений не является прогностичным, так как они характерны и для других состояний, не имеющих ничего общего с утомлением. Поэтому основой диагностики состояния, как это и сделано в определении, является интегральная оценка ряда функций.

Следуя разработанной нами схеме, все функции организма можно условно разделить на две группы — группу базовых и группу специфических функций.

Под базовыми функциями понимаются те, которые, не участвуя непосредственно в рабочем процессе, обеспечивают уровень изменения специфических рабочих реакций и характеризуют общую направленность регуляторных процессов в организме. В первую очередь это ряд вегетативных

функций, некоторые биохимические и даже морфологические показатели, а также электрофизиологические явления. При некоторых состояниях, например физического утомления, сочетание изменений этих функций может быть достаточным для диагностики, но, как правило, корреляция уровня деятельности с состоянием указанных функций весьма мала. Их состояние более прогностично для определения наличных резервов организма и позволяет предсказывать скорость последующего изменения рабочей деятельности.

Промежуточное место между этими и следующими функциями занимают ряд показателей ЭЭГ, постоянный потенциал и такие общие психологические характеристики, как внимание, бодрствование и т. д. В ряде деятельностей они имеют специфическое значение, а в ряде относятся к базовым функциям.

Специфические функции включают все те физиологические и психологические функции и качества, которые непосредственно связаны с данным видом деятельности. Перечень этих функций достаточно четко определяется из анализа алгоритма работы оператора и информационной модели, с которой он работает. Один из методов анализа алгоритма работы оператора, позволяющий видеть ряд характеристик деятельности, представлен в докладе Б. Герасимова.

Однако определение такого перечня еще не решает проблему выбора. Дело в том, что функции характеризуются различной устойчивостью, причем динамика одних функций может быть компенсирована динамикой других. Базируясь на устойчивую функцию (например, на остроту зрения), мы рискуем пропустить состояние; опираясь на лабильные, зашумленные функции, можно обнаружить изменение состояния лишь при наличии сдвига (например, КЧСМ). Поэтому выбор функции из полученного при анализе деятельности перечня определяется не степенью важности, а степенью устойчивости функции.

В докладах М. Акимовой, В. Марищука отмечается большая вариабельность одних и тех же функций у разных испытуемых, показана связь их как с типологическими характеристиками человека, так и с характером тренировки и установки подопытных. Факт сам по себе не нов, однако он заставляет поднять важный вопрос о степени учета индивидуальных свойств. Дело в том, что учет индивидуальных свойств, в общем плане нужный, не очень удобен для технической реализации. Кстати, это относится и к «индивидуализации» экспериментальных условий, о которых говорится в ряде докладов. Однако практически этот серьезный вопрос ускользает от внимания исследователей. По-видимому, настало время поднять проблему статистического нормирования как часть проблемы профессионального отбора.

Определение списка функций, предназначенных для диагностики состояния, еще не исчерпывает всех задач, поскольку проблема регистрации функций не столь просто решается даже при современном

развитии техники. Во-первых, необходимо определять изменения регистрируемого показателя с заданной точностью (сюда относятся вопросы помехоустойчивости, временной задержки, амплитудных и фазовых искажений и т. п.), во-вторых, процесс регистрации функций не должен отвлекать субъекта от выполнения непосредственной работы, и, в-третьих, регистрация не должна сама по себе вызывать изменения функционального состояния.

В этой связи еще не решен вопрос о правомочности тестовых испытаний в процессе деятельности (в физиологии это известно как проба с нагрузкой). Для решения частных задач исследовательского характера, в частности, для определения объема резервов деятельности, такой метод, вероятно, приемлем, однако едва ли можно использовать его в системе диагностики, поскольку тестовые испытания иногда значительно больше сказываются на функциональном состоянии субъекта, чем сама профессиональная деятельность.

Наконец, о проблеме математического аппарата, точнее — о процедурах извлечения информации. В сущности, речь идет об анализе колебательных процессов. К классическому спектральному анализу сейчас присоединились методы корреляционные, параметрические, периодометрические и ряд других. Частотно-амплитудный анализ в том виде, как он используется сейчас, чаще всего себя не оправдывает, а полное разложение в ряд Фурье встречает некоторые трудности принципиального порядка. В докладе Г. Сергеева, А. Романенко, В. Евграфова и К. Иваненко разбираются методы параметрического анализа и метод моментальных корреляционных функций; любопытные соображения приводятся в докладе А. Короткова.

Периодометрические методы анализа, использующие такие методы, как предложенный А. Генкиным СУА (средний уровень асимметрии), также, по-видимому, позволяют получить исчерпывающую информацию о биологическом процессе.

Извлечение информации из кривых изменений физиологических функций — это лишь часть задачи, вторая часть — это процедура диагностики состояния. Она затрагивается в работах Р. Комоцкого, Т. Сажинной, Л. Салманова, В. Сальницкого, М. Скворцова, А. Чебышева.

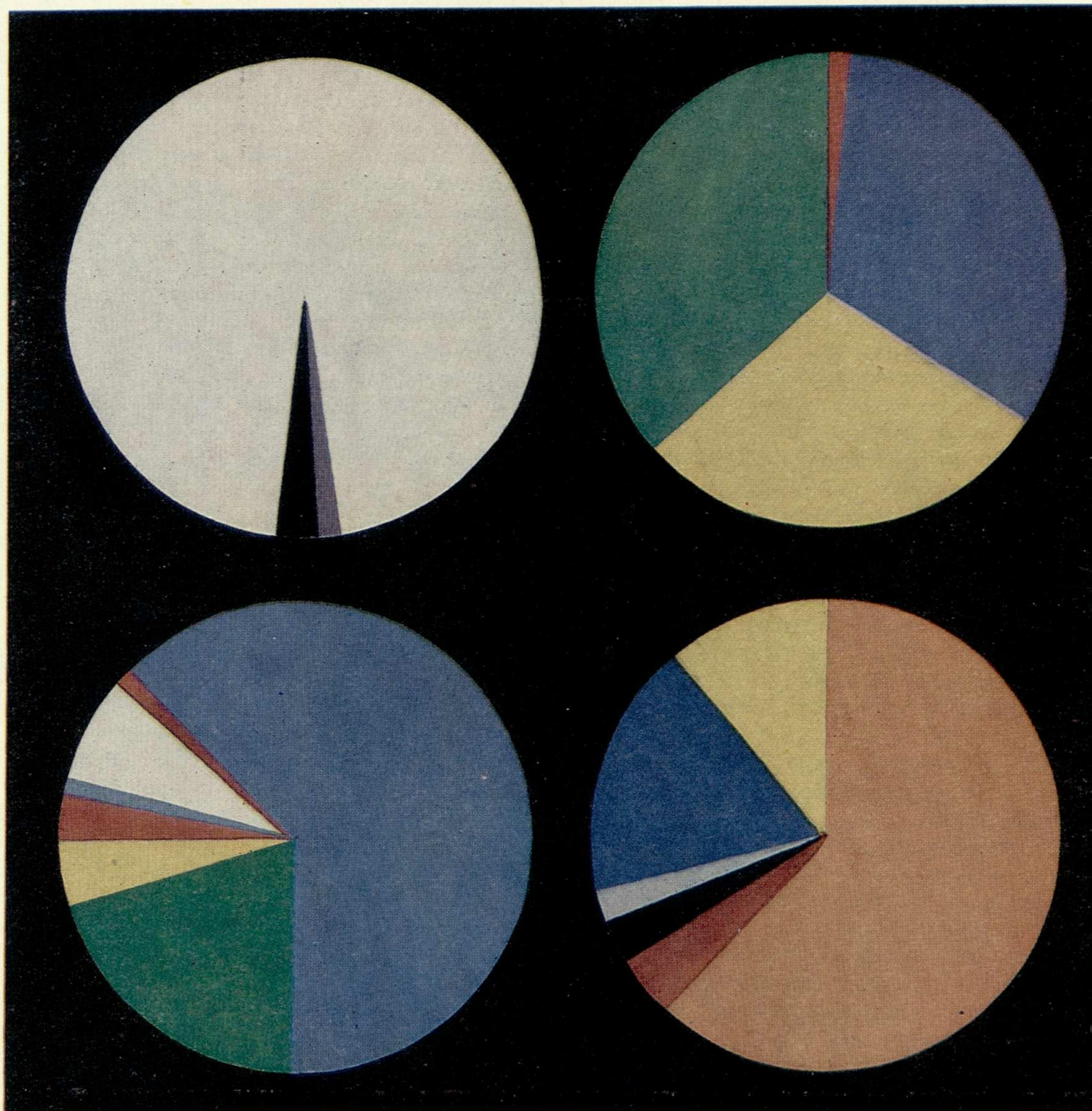
Нами проведена и оправдала себя процедура непараметрического анализа. Существует и ряд других приемов, однако вряд ли следует признавать гегемонию какого-либо из них, поскольку разные задачи требуют и разных способов обработки информации, начиная от обычных статистических критериев значимости различий и кончая весьма сложными процедурами.

Можно надеяться, что обмен мнениями будет способствовать успешному решению задачи диагностики состояния.

Особенности  
художественно-образного  
построения  
светокolorистических  
динамических программ

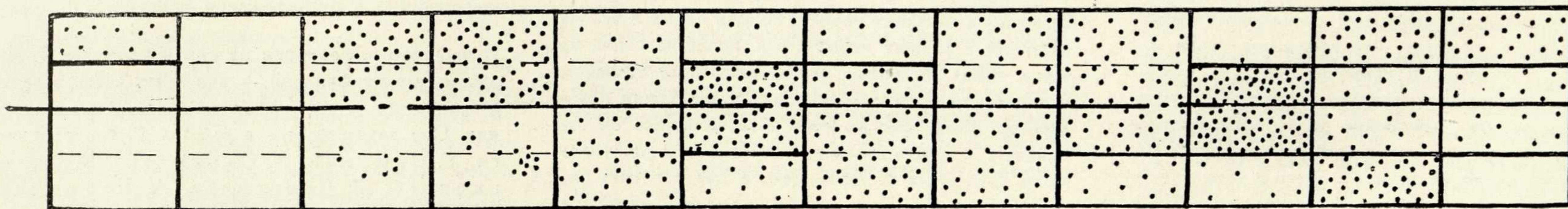
Зима  
Лето

Весна  
Осень



Л. Мельников, инженер, Институт медико-биологических проблем, Москва

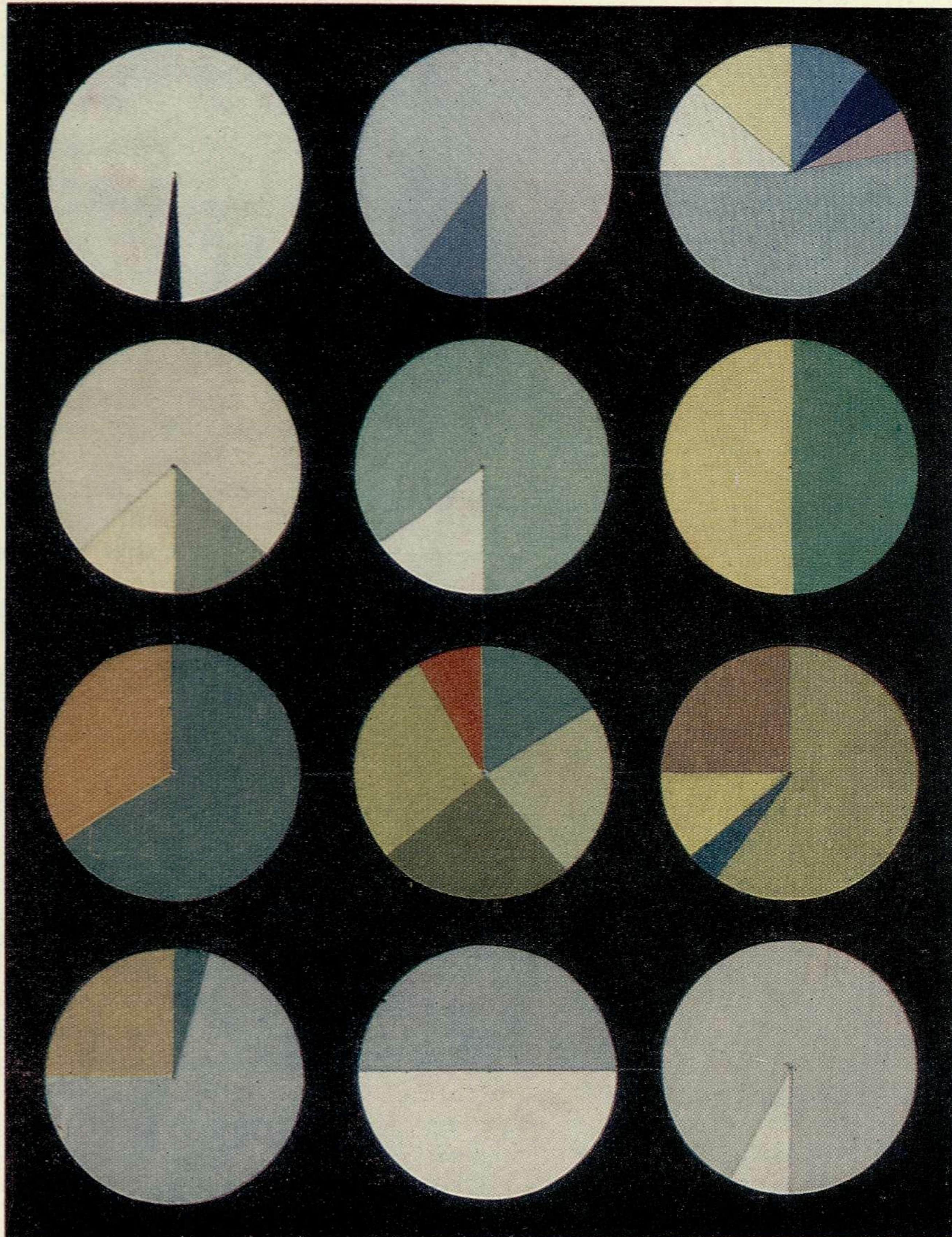
1



декабрь январь февраль март апрель май июнь июль август сентябрь октябрь ноябрь

3





январь  
февраль  
март

апрель  
май  
июнь

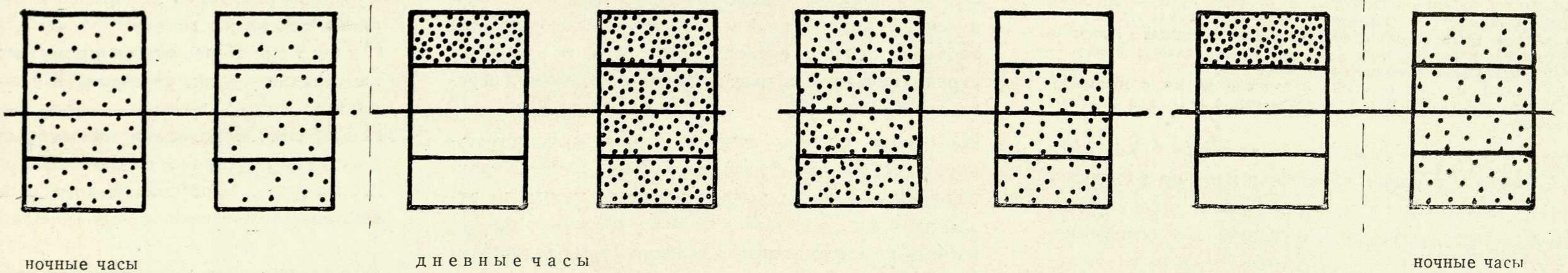
июль  
август  
сентябрь

октябрь  
ноябрь  
декабрь

2

1. Схема соотношения цветовых пятен по временам года.
2. Схема соотношения цветовых пятен по месяцам.
3. Схема расположения основных цветовых пятен наиболее выраженного колорита по месяцам: сверху — графическая схема, внизу — пример колористического решения.
4. Схема расположения основных цветовых пятен наиболее выраженного колорита по часам суток: сверху — графическая схема, внизу — пример колористического решения.

Одна из проблем технической эстетики и инженерной психологии — проблема организации в интерьере динамической цветоцветовой среды. Эта проблема возникла в связи с потребностью более эффективной организации труда и быта человека в условиях замкнутого пространства, длительной изоляции, отграничения от природных факторов и т. п. Один из путей решения этой проблемы — создание в интерьере «уголков природы» с имитацией в них суточных ритмов освещенности и сменной колористической гаммы «по временам года». С этой целью помещение оборудуется специальными экранами, на которых в определенной послед-

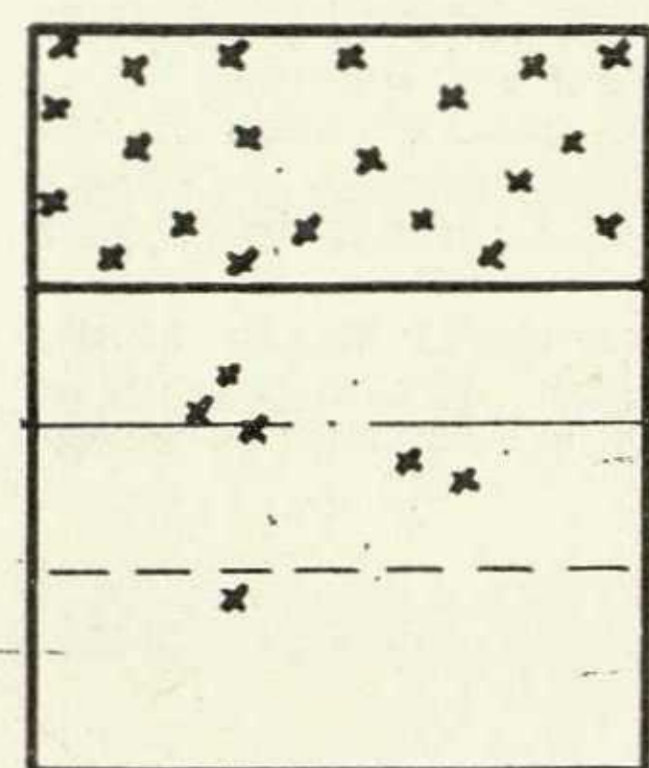


ночные часы

дневные часы

ночные часы





Зима

А

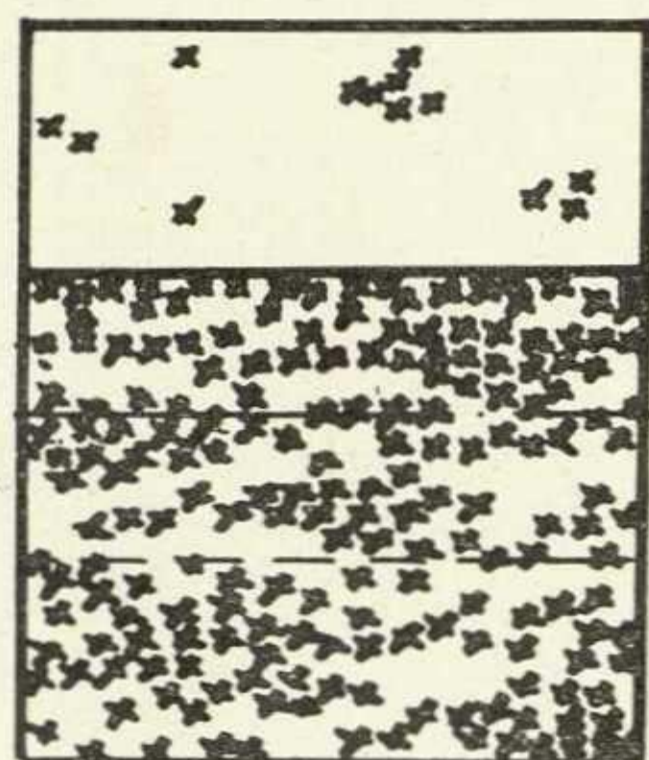
Б

линия горизонта

Б

В

Весна



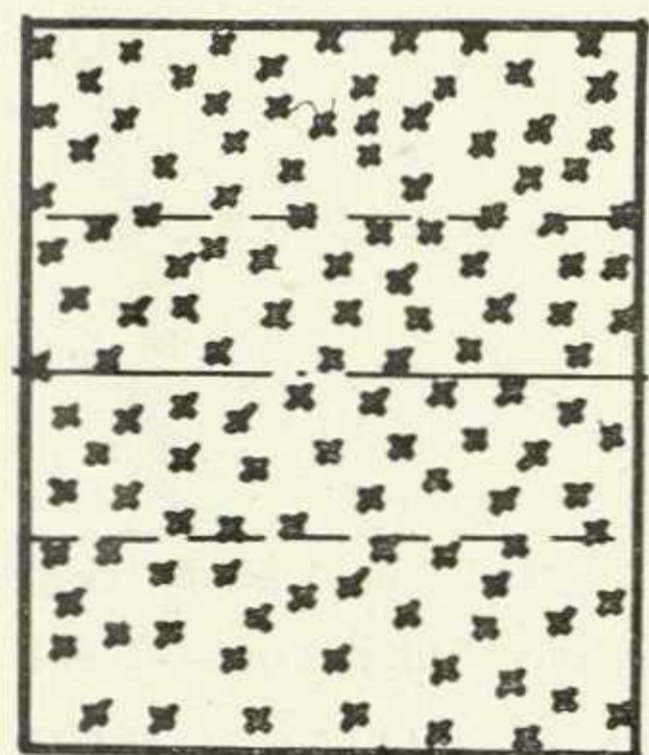
А

Б

линия горизонта

Б

Лето



А

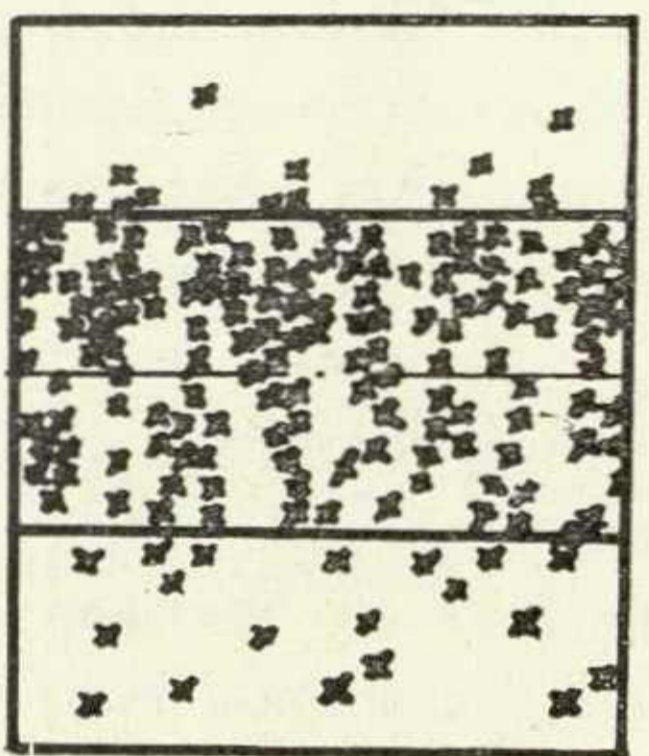
Б

линия горизонта

Б

В

Осень



А

Б

линия горизонта

Б

В

5. Расположение цветных пятен наиболее выраженного колорита по временам года. А — «небо»; Б — дальний план («лес»); В — передний план («земля»).

6. Схема композиционного решения цветных пятен в суточном цикле: вверху — графическая схема; внизу — пример колористического решения.

7. Композиционное решение суточного ритма с использованием выразительных возможностей формата и размера изображения.

довательности, отражающей изменения колорита и яркости в природе, сменяются цветные изображения, а сами экраны в определенные часы загораются и гаснут, имитируя суточный ход освещенности.

Перед нами была поставлена задача разработать методику построения колористических программ, которые легли бы в основу динамических изменений светоцветовых характеристик экранов. Результаты проведенных исследований составляют содержание настоящей статьи.

Светоцветовые изменения на экране могут быть представлены в виде программы диапозитивов, сменяемых через определенный промежуток времени.

По нашему мнению, оптимальное время предъяв-

ления каждого диапозитива (то есть одного изображения) один час. Несмотря на всю условность, такая форма организации светоцветовых раздражителей, призванных передать динамику изменений света и цвета в природе, позволяет создать достаточное разнообразие впечатлений, не раздражая и не перегружая восприятие частой сменой. Это особенно важно, если учесть, что вся программа рассчитана на длительное время (месяц, год).

Кадры композиции колористических изображений должны быть организованы в определенную систему, основу которой составляет метеомодель года. Однако при компоновке программ колористических композиций недостаточно ограничиться метеорономическими характеристиками, так как в отличие от природных изменений колорита и яркости, объективно независимых от человека и поэтому «безразличных» к нему, светодинамические изменения композиций на экранах должны учитывать возможности человеческого зрения, особенности восприятия и психоэстетические потребности людей. Динамическая светоколористическая композиция, по нашему мнению, должна быть построена не только с учетом физического смысла воспроизводимых явлений (смена оптических состояний атмосферы, изменение отражательной способности предметов ландшафта и т. д.), но и психоэстетических возможностей человека. Только в этом случае она окажется эффективной, так как будет рассчитана прежде всего на эмоциональное восприятие.

При создании эмоциональных программ мы использовали средства искусства, которое дает массу примеров именно такой формы подачи информации. В основе художественно-образного отражения явлений природы лежит способность человека вносить в оценку окружающих объектов и явлений особое содержание — свое отношение к ним [1, 2, 3, 4]. Оно-то и составляет ядро художественного образа, который, с одной стороны, воплощается в конкретном материале отображаемых явлений, с другой — несет в себе обобщающее метафорическое содержание, типизирующее данное частное изображение. Это обобщающее содержание воплощается в определенной композиционной схеме, в совокупности изобразительных средств: светового и цветового строя линейного и графического построения, перспективы и т. д. [5].

На основе научных данных, опыта изобразительного искусства и собственной художественной практики мы составили композиционные схемы по отдельным видам изобразительных средств с примерами конкретных решений композиции колористических карточек.

Поскольку основным содержанием цветового климата являются изменения колорита и яркости, поиски композиционных схем мы начали с составления цветных схем художественно-образного представления об изменениях колорита в природе.

Цветовой строй может быть разложен на несколько более простых характеристик: цветовой тон, интенсивность цвета, соотношения цветных масс и место цветных пятен в композиции кадра. По каждой

из этих характеристик возможны свои схемы. Такие схемы были построены соответственно различным временным интервалам: по временам года, по месяцам, по суткам.

Представленная на рисунке 1 схема соотношения цветных пятен по временам года отражает образное представление о колорите окружения, связанного с сезонными изменениями природы.

**Зима.** Нейтральный колорит спящей природы подчеркивается резким контрастом светлого и темного и отсутствием ярко выраженных цветов.

**Весна.** Это бурное и динамичное в колористическом отношении время года. Преобладающие «звонкие», светлые краски выражают идею пробуждения природы.

**Лето.** Пора уравновешенных цветных масс с преобладанием трех характерных цветов.

**Осень.** Насыщенные цвета осени, в гамме которой преобладают желтые тона, выражают величественность наряда засыпающей природы.

Из схемы на рисунке 2 видны характер и соотношение цветных пятен по месяцам.

**Январь.** Гамма черного и белого выражает колорит сурового глухозимья.

**Февраль.** Голубые тона передают изменения колорита преддверия «весны света» [6].

**Март.** Гамма голубых, белых, золотистых тонов является образным обобщением «голубой весны света».

**Апрель.** Золотисто-перламутровый колорит — образный эквивалент первого тепла этого месяца.

**Май.** Расцвет зеленой весны передан соответствующей цветовой схемой (отличительные признаки: зелень и облака).

**Июнь.** Начало лета характеризуется двумя цветами: желтым (солнце) и зеленым (растительность).

**Июль.** Горячий колорит цветов передает температурные особенности месяца.

**Август.** Пестрая гамма соответствует краскам августовской растительности.

**Сентябрь.** Колорит этого месяца определяют яркие краски листопада.

**Октябрь.** Первому холодному месяцу свойственны тусклые краски цепенеющей и засыпающей природы.

**Ноябрь.** Монотонная гамма цветов предзимья создает ощущение «сумерек года».

**Декабрь.** Серебристые тона передают характер колорита мглысто-туманных морозных дней.

А вот как изменяется характер цветных пятен по часам суток (взяты летний день):

3 часа (перед рассветом) — час серебристо-серого освещения;

4 часа (рассвет) — гамма цветов зари;

10 часов утра — «радуга» ярких цветов ясного летнего утра (свежая зелень, яркий солнечный свет, голубое небо, красочные ковры цветов);

12 часов — цветность блекнет (цветовая адаптация и сильный яркостный контраст);



16 часов — цвет на склоне дня блекнет еще больше, краски уравниваются;

21 час (закат) — характерный «спектр» цветов заката;

22 часа (сумерки) — характерный колорит «синих» сумерек;

24 часа — в художественно-образном представлении ночной колорит не лишен красок.

Схема расположения наиболее интенсивного колорита по временам года представлена на рисунке 5. В кадре, разделенном на три части, условно изображены небо (1-й пояс), лес (2-й пояс), земля (3-й пояс), играющие наибольшую роль в формировании представления о колорите окружения.

**Зима.** Колорит выражен слабо во всех трех поясах. Несколько более «цветным» в это время года может оказаться небо (синева). На земле наблюдаются лишь отдельные редкие цветные пятна.

**Весна.** Бурный скачок к цветности в 3-м поясе (земля, обнаженная, освобожденная от снега) и во 2-м поясе (появление зелени).

**Лето.** Цветность во всех трех поясах выражена равномерно.

**Осень.** Скачок и локализация цветности во 2-м поясе (яркая окраска листвы деревьев).

На рисунке 3 представлена схема расположения в кадрах цветовых пятен наиболее интенсивного колорита окружения по месяцам.

**Декабрь.** Верх кадра (1-й пояс): возможные изменения колорита (синева неба).

**Январь.** Нейтральность колорита всех трех поясов (небо и земля бесцветны).

**Февраль.** Становится интенсивным цвет неба («февральская лазурь»), появляются отдельные цветные пятна на земле (голубые тени).

**Март.** Интенсивность цветовых пятен на земле возрастает (проталины, бликующие лужи, голубые мартовские дали), но доминирует цветность неба (синева).

**Апрель.** Акцент цветности смещается сверху вниз: обнажается земля, разливаются потоки воды с отраженным в них небом и солнцем и т. д.

**Май.** Благодаря появлению яркой молодой зелени наиболее интенсивным становится 2-й пояс (лес).

**Июнь.** Несколько более интенсивным можно представить 2-й и 3-й пояса: влияние цвета листвы деревьев и буйно разросшейся растительности.

**Июль.** Колорит выражен сильно и равномерно во всех 3-х поясах.

**Август.** 3-й пояс теряет цветность (блекнет трава).

**Сентябрь.** Цветность сосредоточивается в основном во 2-м поясе (яркая расцветка листвы осенних деревьев).

**Октябрь.** Цветность перемещается вниз из 2-го пояса в 3-й (листопад).

**Ноябрь.** 2-й и 3-й пояса теряют цветность (деревья облетели, землю покрыл первый снег).

Теперь рассмотрим изменения в колорите окружения, происходящие в течение суток (рис. 4).

1. Ночь: уменьшение цветности (несколько преоб-

ладает цветность неба как наиболее освещенного объекта пейзажа).

2. Утренние сумерки: колорит выражен слабо и равномерно во всех поясах.

3. Восход солнца: доминирует колорит неба (краски зари).

4. Утренний час (9—11 час): цветность выражена сильно во всех поясах.

5. Полдень: интенсивность колорита уменьшается, что связано с увеличением яркостного контраста.

6. На склоне дня (15—17 час.): цветность неба уменьшается (блекнет).

7. Закат солнца: краски пейзажа сосредоточены в 1-м поясе (цвета зари).

8. Сумерки: равномерное распределение цветности по трем поясам.

Природное освещение характеризуется своим регулярным суточным ходом. Одна из задач создания цветоклимата — передача этого суточного хода освещенности, выраженного в ритме смены светлого периода суток темным. Эти ритмы в композиции колористических карточек находят отражение как ритмы яркости (соотношение светлого и темного в композиции кадра).

На рис. 6 представлена схема, показывающая соотношение светлого и темного в композиции колористических карточек. Рассмотрим часть суточного цикла (от утренних до вечерних сумерек). Как видно из схемы, в композиции кадров, относящихся к темному периоду суток, преобладают темные пятна композиции, занимающие до 80% площади кадра. С переходом к дневным кадрам площадь темных пятен уменьшается (в соответствии с плавным ходом освещенности в природе) и в середине дня не превышает 10%. На склоне дня и к вечеру процент светлой площади равномерно уменьшается. Такое распределение пятен светлого и темного в композиции кадра является изобразительным средством, которое выражает суточный ход природной освещенности.

Впечатление нарастания и убывания освещенности в течение суток может быть достигнуто путем изменения общей тональности кадра: в кадрах, соответствующих ночным часам, светлота наименьшая, в кадрах, снятых в сумерки, она возрастает, в дневных — она наибольшая и в вечерних кадрах постепенно убывает.

Художественно-образное решение может идти и по линии такого элемента композиции, как формат и размер изображения. Например, ночной сюжет — формат квадратный (квадрат — уравновешенная форма) и наименьший по размеру (этим усиливается впечатление уменьшающегося потока света), утренний сюжет — сильно вытянутое по вертикали изображение, выражающее динамику утра, день — наибольший за сутки размер кадра квадратной композиции, вечерний сюжет — изображение сильно вытянуто по горизонтали.

Эта условная схема воплощена в композиции колористических карточек суточного цикла (рис. 7), из которого выбраны 10 кадров, снятых в разные часы суток.

Изложенный материал следует рассматривать как первую попытку практической разработки динамических колористических программ, предназначенных для использования при оформлении интерьеров замкнутых изолированных помещений с искусственным микроклиматом, при отсутствии контакта с внешней средой, социальной изоляцией и т. п. Результаты этих исследований могут быть применены (в методическом плане) при организации условий труда и быта на арктических и антарктических станциях, в подземных рабочих помещениях, океанологических барокамерах, подводных лодках и т. п. Для того чтобы сделать материал более удобным для практического использования, дадим ряд обобщающих рекомендаций.

1. При оформлении замкнутых помещений в условиях длительной искусственной изоляции человека предпочтительной является организация интерьера по «естественным мотивам» светокористических суточных и сезонных ритмов природы.

2. С этой целью интерьер оборудуется специальным экраном, дающим изменения световых характеристик.

3. Световые изменения на экране могут быть представлены в виде программ диапозитивов.

4. Колористическая программа строится с учетом эмоционального восприятия человека на основе модели природной динамики, метеорологических характеристик.

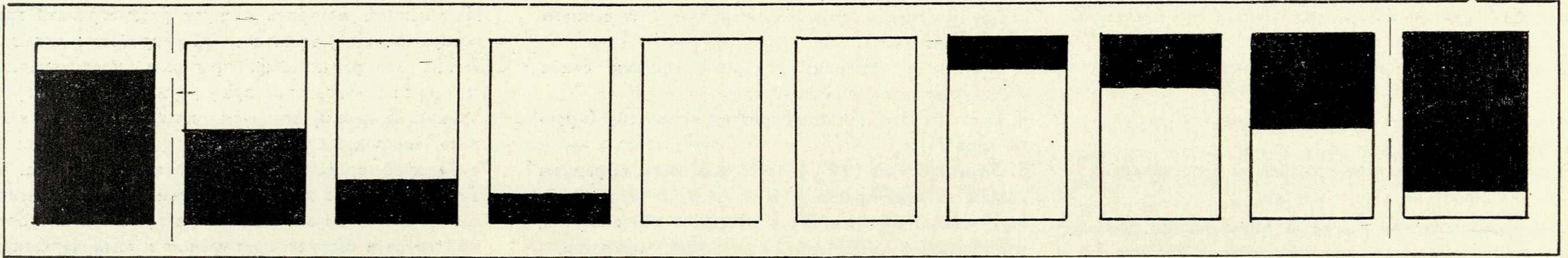
5. Основу программы составляют композиционные схемы (световые, цветовые, линейные и пр.).

6. Композиционные схемы составляются по принципу: от больших временных промежутков (которым они соответствуют) — к меньшим (например — по временам года, месяцам, суткам).

7. Программы колористических изображений могут отразить физикогеографические условия какой-либо определенной климатической области (например, средней полосы европейской части Советского Союза).

#### ЛИТЕРАТУРА

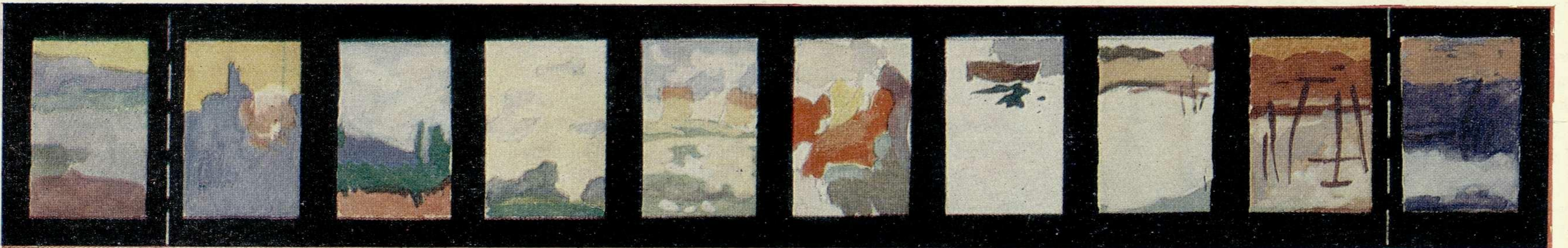
1. Н. Дмитриева. Изображение и слово. М., «Искусство», 1962.
2. П. Якобсон. Психология художественного восприятия. М., «Искусство», 1964.
3. Г. Ермаш. О специфике эстетики как науки. М., «Высшая школа», 1961.
4. М. Каган. Лекции по марксистско-ленинской эстетике. Диалектика искусства. Изд. Ленинградского государственного университета, 1963.
5. С. Эйзенштейн. Избранные произведения, т. 2, М., «Искусство», 1964.
6. Д. Зуев. Времена года. М., «Московский рабочий», 1963.
7. В. Шаронов. Свет и цвет. М., Гос. изд. физико-математической литературы, 1961.



ночные часы

дневные часы

ночные часы 6

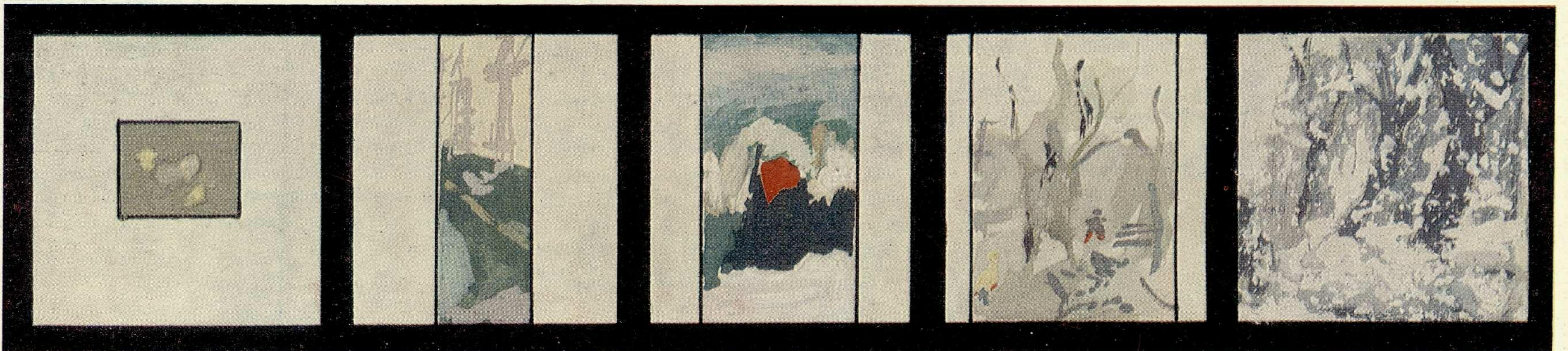


ночные часы

утренние часы

дневные часы

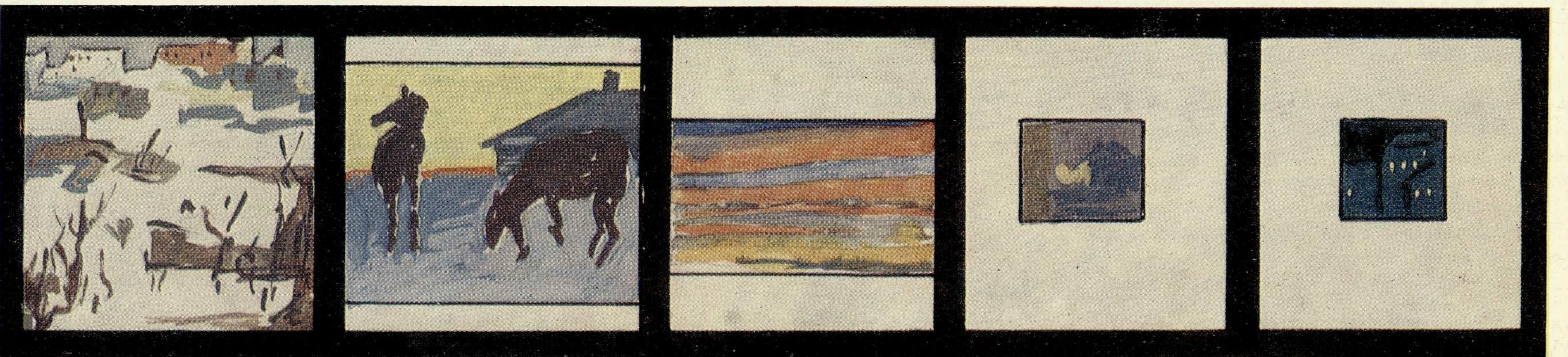
7



дневные часы

вечерние часы

ночные часы



## Выставка

## «Чехословакия-1970»

С 12 мая по 21 июня 1970 года в Москве на территории ВДНХ СССР была развернута юбилейная выставка «Чехословакия-1970», посвященная 25-летию освобождения Чехословакии Советской Армией.

На площади свыше 21000 кв. м. разместилось 25 000 экспонатов, подавляющее большинство которых составляли промышленные изделия. Выставка вызвала интерес у представителей самых различных профессий, в том числе и у специалистов по технической эстетике. Поскольку целью выставки «Чехословакия-1970» была демонстрация достижений страны за 25 лет социалистического строительства, подбору экспонатов уделялось особое внимание. Каждая из отраслей народного хозяйства показала то лучшее, чем она располагает на сегодняшний день, благодаря чему выставка оказалась самой содержательной из всех проведенных до сих пор Чехословакией за рубежом. От мощных агрегатов и разного рода сложнейших машин и устройств, характеризующих чехословацкую энергетику, металлургию, тяжелое и общее машиностроение, автомобильную и авиационную промышленность, до хрупких предметов из фарфора и стекла, искрящейся и затейливой бижутерии — таков диапазон изделий чехословацкой индустрии. Каждая из показанных в Москве отраслей производства представляла интерес для работы художника-конструктора. Правда, художественное конструирование еще не проникло во все поры огромного и сложного организма чехословацкой промышленности, но тот факт, что оно ведет упорное наступление, отрицать не приходится. Иначе и не может обстоять дело в стране с издавна развитой промышленностью и постоянно растущим экспортом. Для широкого внедрения методов художественного конструирования страна обладает достаточными возможностями — имеет талантливых дизайнеров, давнишние традиции художественно-промышленных школ. О жизненности таких традиций свидетельствует экспозиция стекла, составляющего неотъемлемую часть всякой чехословацкой выставки. Это заслуга бесчисленных поколений стеклодувов — мастеров,



1

1. — Эмблема выставки. 2, 3. — Оформление входа на выставку.



2



3

терпеливо совершенствовавших свое искусство и одновременно воспитывавших своих последователей — творцов стеклянной красоты, а также ее потребителей, умеющих ею пользоваться. Эта передача многовековых навыков наглядно прослеживается на любой экспозиции чешского стекла, в том числе и на выставке «Чехословакия-1970». Здесь в единой композиции гармонично сочетались старинные и современные образцы стекла, произведения выдающихся художников-умельцев и изделия, изготовляемые промышленным способом. Выдувное и гравированное стекло, литое, прессованное и шлифованное — любая технология изготовления тесно увязывалась с пониманием прекрасного.

Традиции, накопленные в области прикладного искусства, развиваются во всей сфере производства предметов бытового назначения: мебели и спортивных товаров, музыкальных инструментов и игрушек, одежды и изделий кожевенной промышленности.

Однако сегодня интересы художника простираются значительно дальше пределов быта, охватывая также производственную среду и оборудование. Поэтому среди множества промышленных изделий привлекали внимание те, в разработке которых участвовали художники-конструкторы. Ярче всего это проявилось в таких экспонатах, как средства транспорта, сельскохозяйственные и строительные машины, изделия радиотехнической промышленности.

Заслуживало внимания и само художественное решение выставки, созданное опытным коллективом мастеров экспозиции. Им удалось убедительно раскрыть с помощью разнообразных вещей как бы разрез жизни людей, создающих материальные ценности и пользующихся ими в повседневной жизни. Решению этой задачи способствовали также огромный полиэкранный, национальные эстрадные ансамбли, театр Латерна магика и театрализованный показ мод.

Л. Мостовая, ВНИИТЭ

## Дорожно-строительные и сельскохозяйственные машины

Мобильное производственное оборудование было представлено на выставке главным образом универсальными машинами двух типов: выполняющими различные операции при помощи сменных устройств и агрегатами, построенными на основе унифицированных базовых машин. Они дают возможность обходиться сравнительно небольшим количеством типоразмеров основного оборудования при высокой экономичности его производства и эксплуатации. Сложные условия работы дорожно-строительных и сельскохозяйственных машин вызывают повышенное внимание к ним со стороны художников-конструкторов и, с этой точки зрения, оборудование чехословацкого производства представляет значительный интерес.

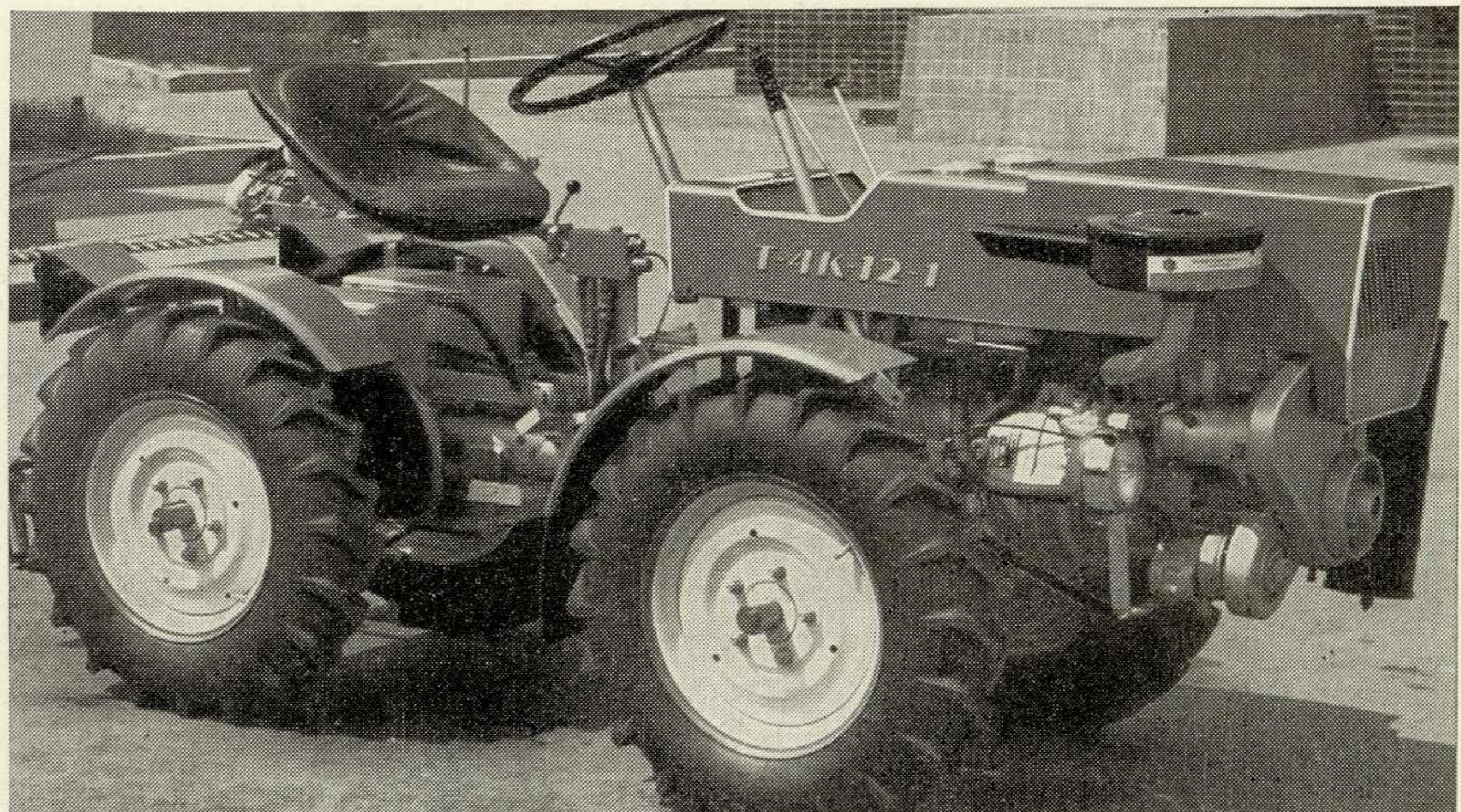
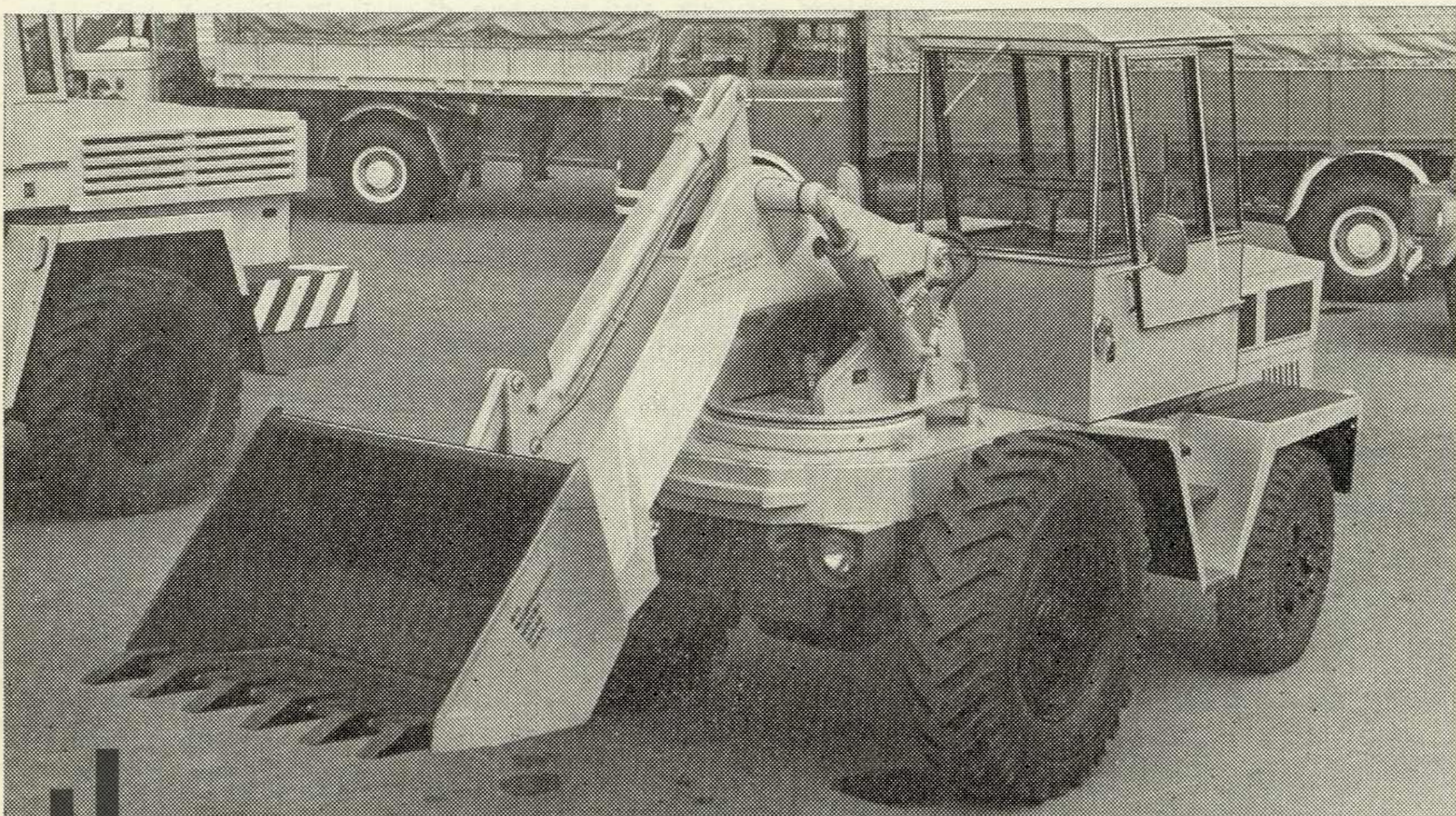
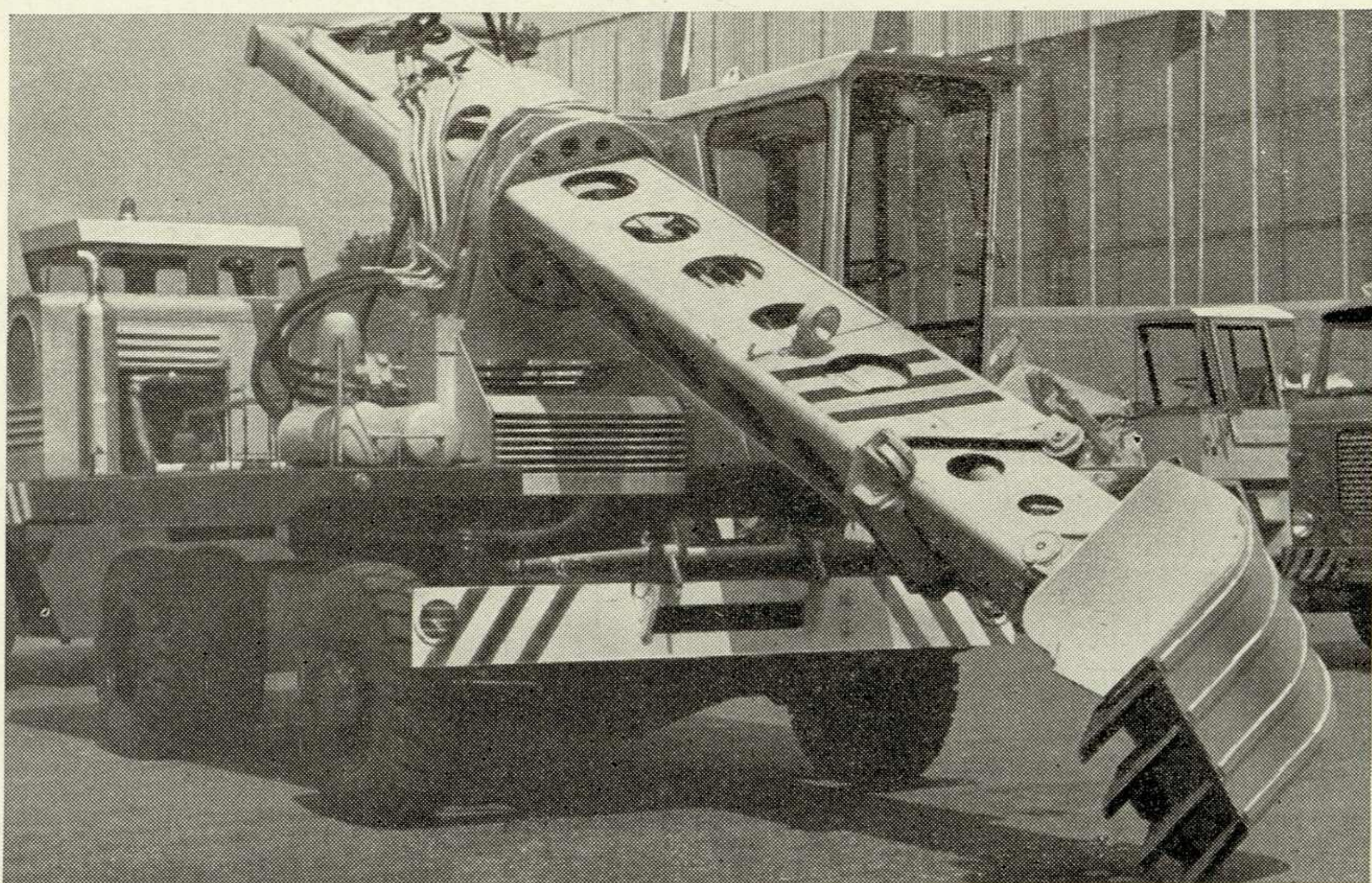
Различного рода погрузчики получают все более широкое применение на строительных площадках, особенно городских, где они вытесняют громоздкие и неманевренные экскаваторы. В экспозиции были представлены две модели гидравлических погрузчиков — фронтальный UNC 150 и поворотный HON051. Обе машины функционально подобны, однако их художественно-конструкторское решение подчеркивает различия в характере применения. Здесь нашли свое отражение две тенденции развития погрузчиков, одна из которых предполагает рост мощностных и размерных параметров, другая — увеличение маневренности и «гибкости» исполнительного устройства. Поэтому для мощного фронтального погрузчика принят лаконичный, несколько утяжеленный композиционный строй (рис. 1), тогда как небольшой поворотный погрузчик имеет подчеркнуто динамичное решение (рис. 2). Однако использование «динамики наклона» не соответствует рабочим особенностям погрузчика, и его форма оказалась оторванной от функции. Это про-

творение, видимо, отметили и сами дизайнеры, отдавшие предпочтение вертикальному положению лобового стекла кабины, хотя композиционному замыслу отвечал бы «обратный» наклон, усложняющий наблюдение за верхними положениями ковша. Появление многофункциональных рабочих органов приводит к пересмотру принципов формообразования землеройных машин. Так, пост управления и исполнительное устройство становятся основными элементами объемно-пространственной структуры экскаватора-планировщика «Сатур 050К» (рис. 3). В большинстве землеройных машин аналогия с человеческой рукой не выходит за пределы двух-трех движений, в данном образце это число равно пяти. Управление таким чрезвычайно «гибким» механизмом представляло бы сложнейшую задачу, если бы стрела и пост управления не устанавливались на одной вращающейся платформе. Каток на пневматическом ходу PV-25 (рис. 5) обращал на себя внимание выразительностью объемно-пространственного решения. Машина, пред-

1,2



3,4



назначенная для уплотнения верхних слоев грунта и некоторых видов дорожных покрытий, обслуживается одним человеком и ввиду значительных размеров имеет разнесенное рулевое устройство. Управляя движением с открытых бортов машины, можно с большой точностью следовать закруглениям дорог и площадок и не перекрывать обработанных покрытий. Таким образом, исполнение кабины в виде «островка» функционально оправдано, т. к. водитель пользуется ею только при транспортных переездах и при укатывании больших площадей. В экспозиции было представлено оборудование для работы на небольших территориях: вилочные погрузчики (рис. 10), сочлененный микро-трактор (рис. 4).

Наиболее мощной машиной, на базе которой строятся различные дорожно-строительные агрегаты, является одноосный тягач Т-180. К нему выпускаются думпер, самосвал с боковым опрокидыванием и моторный скрепер, демонстрировавшийся на открытой площадке. Он приспособлен для работы

в тяжелых условиях и отличается маневренностью, удобным обзором рабочих зон и хорошей доступностью узлов, нуждающихся в обслуживании. Агрегаты на базе тягача Т-180 имеют необычное для дорожно-строительных машин двухцветное решение, в котором отсутствует ставший почти обязательным желтый цвет (рис. 11, 12).

Современный научно-технический потенциал Чехословакии позволяет не только создавать мобильное оборудование, не уступающее лучшим образцам иностранных фирм, но и разрабатывать оригинальные конструкции, оказывающие прогрессивное влияние на развитие отдельных отраслей машиностроения. С этой точки зрения сельскохозяйственный трактор модели «Кристалл» 8011 (рис. 7, 8, 9) — головная машина в новой серии тракторов марки «Зетор» — заслуживает более внимательного рассмотрения.

Сельскохозяйственный трактор — машина, для которой трудно предложить решения, способные резко улучшить потребительские свойства ее конструкции.

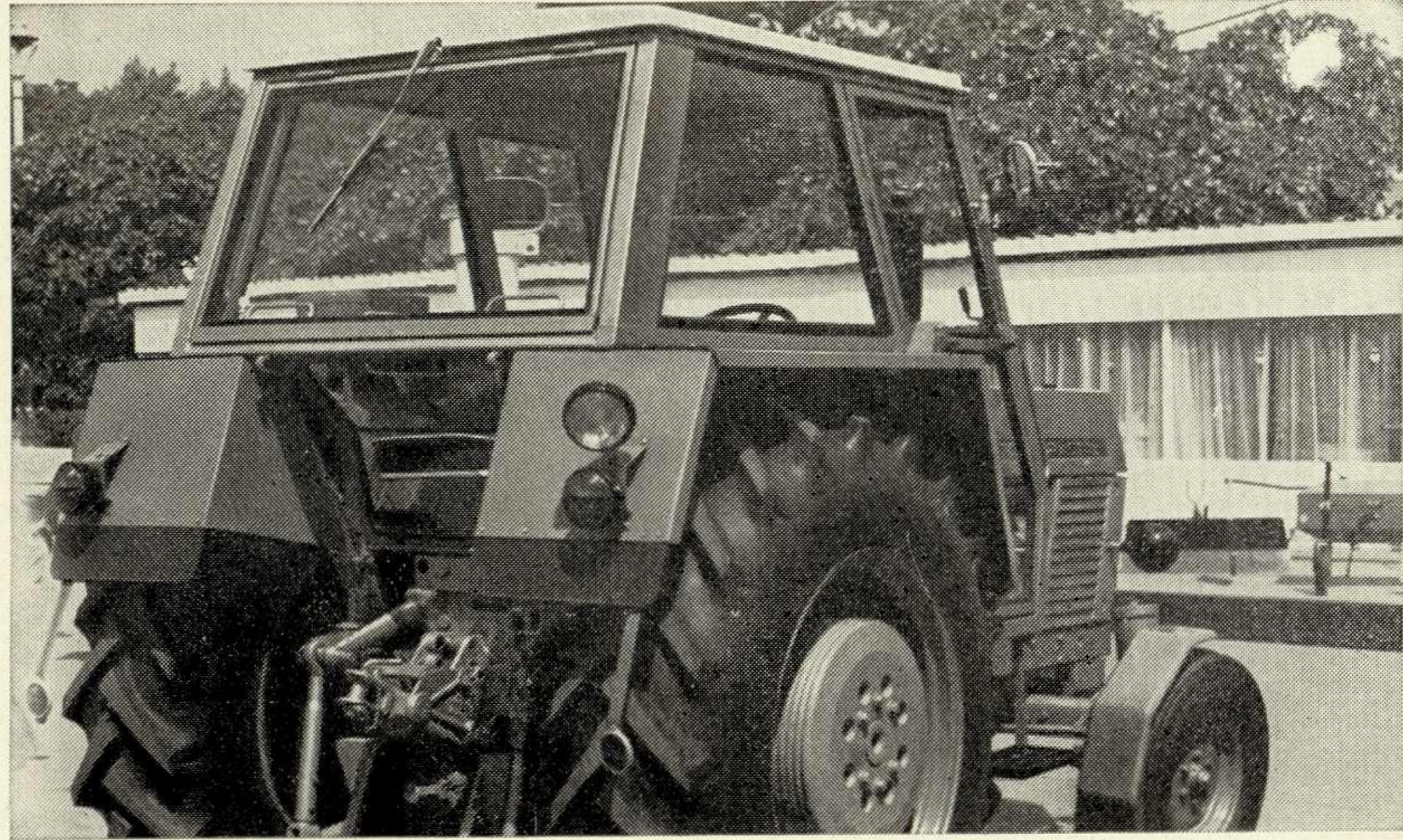
Развитие тракторов идет эволюционным путем в рамках сложившейся системы построения сельскохозяйственного агрегата и методов управления им. Художественное конструирование преследует здесь цель совершенствования производственной среды тракториста, что очень важно, ибо в настоящее время прогресс технической конструкции трактора заметно опережает темпы улучшения условий труда. Чехословацкие инженеры и дизайнеры нашли свой путь решения технических и художественно-конструкторских проблем проектирования кабины трактора, и поэтому модель «Кристалл» постоянно привлекала внимание посетителей выставки.

В этой машине нашли свое воплощение многолетние поиски наиболее приемлемого решения трактора с кабиной. К числу предшественников модели «Кристалл» относится трактор «Зетор» модели 5645 с кабиной (рис. 6), которая уже содержала признаки оригинальной методики художественного конструирования, реализованной в новом тракторе. Основную ценность рассматриваемой машины со-

5,6



7,8



ставляет решение безопасной тракторной кабины. Известно, что внедрение герметичной кабины на тракторах долгие годы задерживалось из-за отсутствия простых, надежных, функционально приемлемых конструкций таких кабин, и формообразование трактора обычно предусматривало открытую площадку управления. Применение кабин в качестве стандартного элемента побудило дизайнеров искать новые композиционные варианты, а потребность в обеспечении аварийной прочности этой части трактора оказала прямое влияние на его форму. В одном случае придаваемая кабине механическая прочность обусловила применение специальных защитных поясов, широких оконных стоек и особых методов остекления. Другие варианты, ориентированные на повседневные условия работы, предполагают максимальное уменьшение обособляющего эффекта кабины. Увеличивается площадь остекления, применяются более узкие оконные стойки и различные трансформирующиеся элементы (поднимающаяся крыша, откидные стекла и т. п.), что ведет

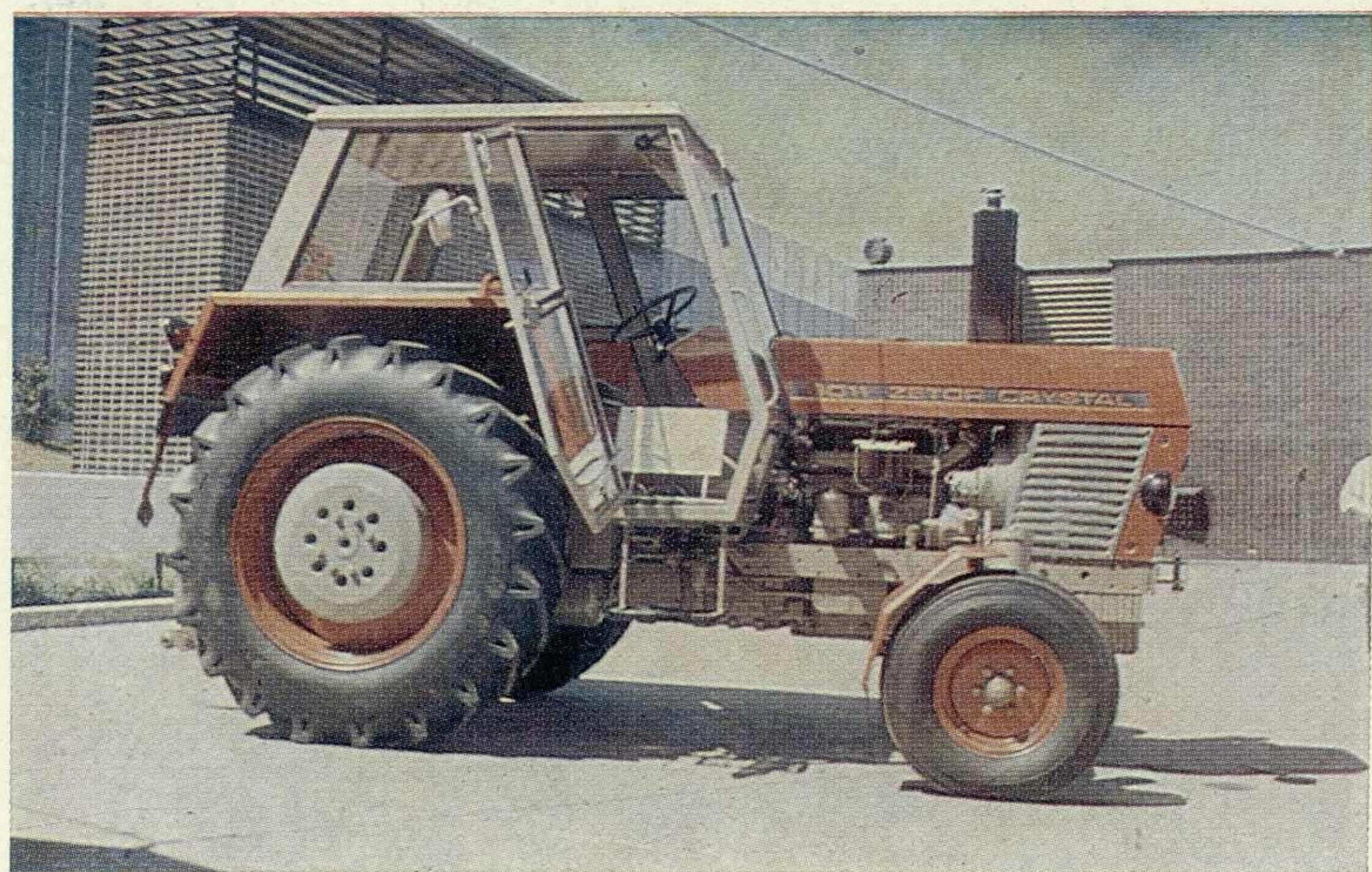
к уменьшению непросматриваемых зон.

Большинство тракторостроительных фирм применяет кабины из листовых панелей, опирающихся на внутренний пространственный каркас, который в новом чехословацком тракторе становится формообразующим фактором. Конструкция такого каркаса определяет граненую форму «верхнего строения» машины.

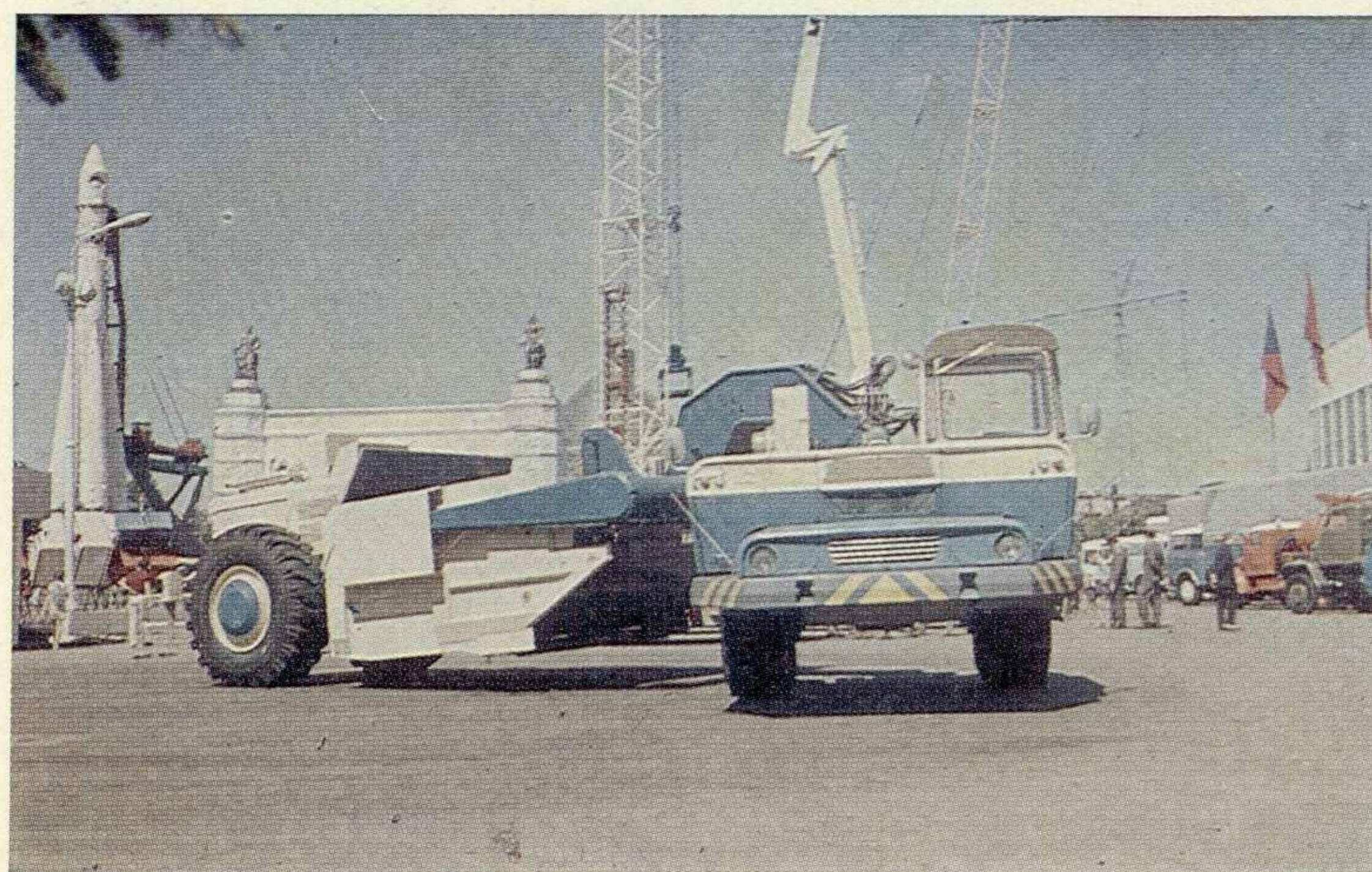
Центральная композиционная роль кабины, характер ее конструктивного исполнения обуславливают те достоинства «Кристалла» 8011, которые позволяют отнести его к числу лучших по художественно-конструкторской обработке сельскохозяйственных тракторов. Так, художественное решение трактора хорошо согласовано с оперативными потребностями водителя и особенностями эксплуатации машины; устройство кабины обеспечивает наибольшие удобства для водителя. Одновременно достигнуто композиционное единство экстерьера и интерьера.

Формообразующие элементы трактора могут изгото-

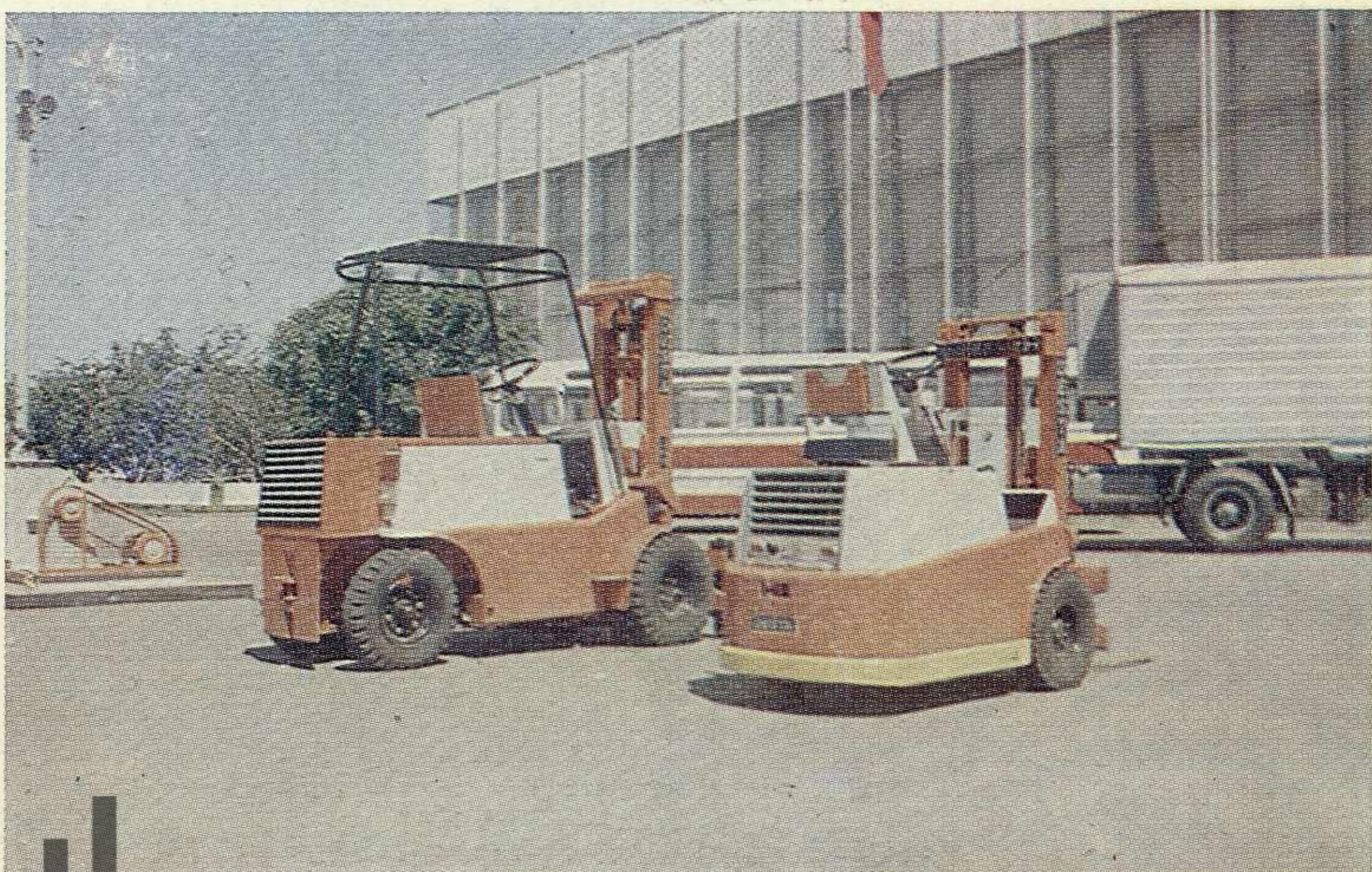
вляться с помощью универсального оборудования. Особый интерес представляет размещение второго места в кабине, которое и сейчас еще служит источником разногласий среди тракторостроителей. Как правило, для управления и обслуживания современного сельскохозяйственного агрегата требуется лишь один человек. Однако, по мнению чехословацких специалистов, условия сельской жизни, а также производственные потребности не исключают, и это особо подчеркивается, эпизодического присутствия в кабине второго человека, размещение которого на универсально-пропашном тракторе связано с рядом конструктивных трудностей. Преодолеть их в модели «Кристалл» 8011 удалось, опираясь на вполне определенные методические принципы: присутствие в кабине второго человека не должно ограничивать обзор основных рабочих зон (слева и позади) и затруднять взаимодействия с транспортом (зона справа); размещение второго человека должно обеспечивать ему возможность наблюдать за прицепными и навесными машинами



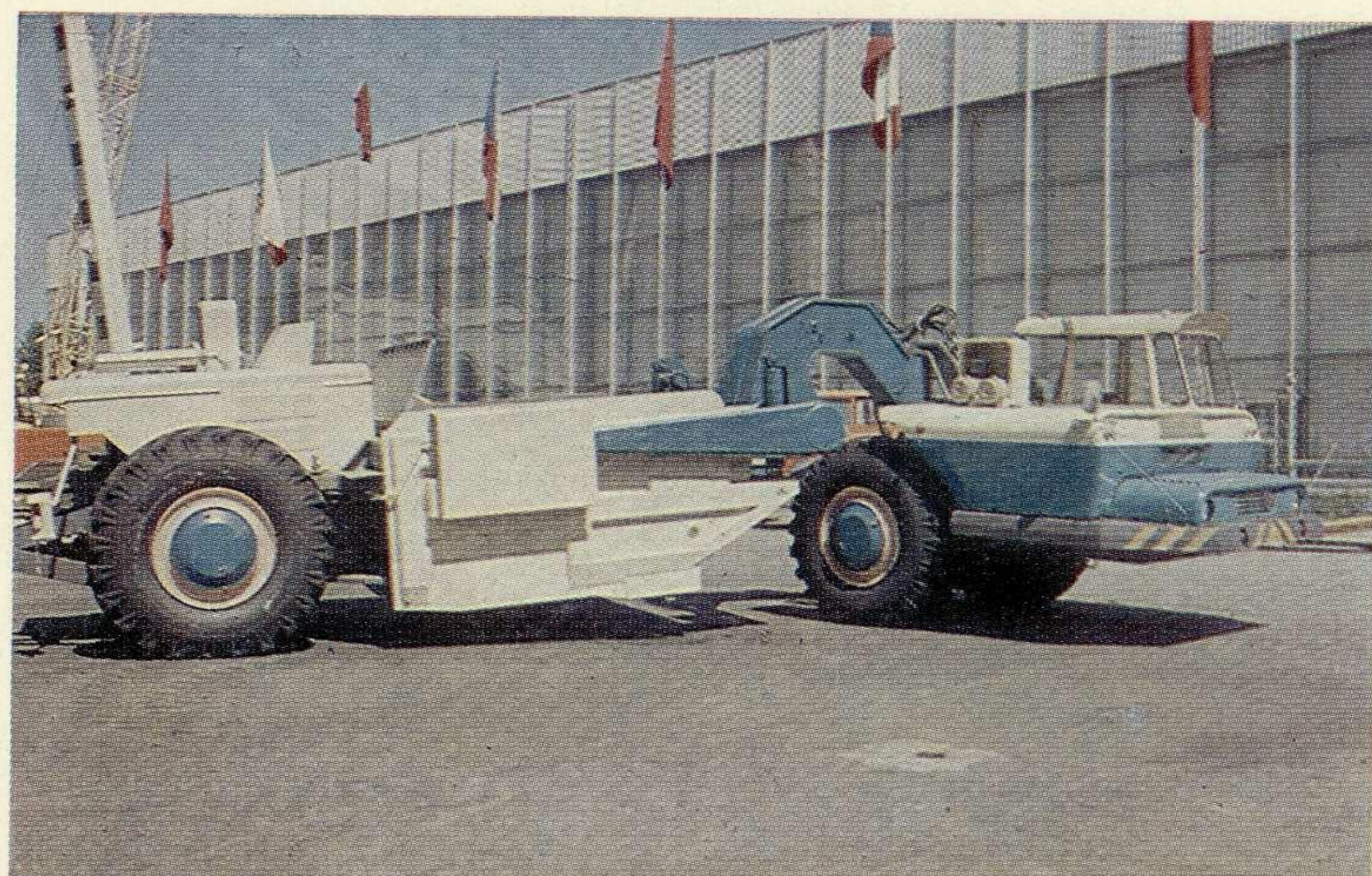
9



11



10



12

и в случае необходимости управлять ими; удобство входа и выхода второго человека не должно зависеть от присутствия тракториста на своем месте.

В соответствии с этими требованиями дополнительное сиденье установлено в правом заднем углу кабины трактора, причем пассажир сидит спиной к боковой стенке. Примечательно, что второе сиденье не входит в комплект обязательного оборудования трактора «Кристалл» и поставляется по специальным заказам.

Внимание к условиям труда сельскохозяйственного рабочего проявляется и в оборудовании прицепных уборочных машин чехословацкого производства унифицированными панельно-фартучными кабинами для защиты от пыли и непогоды (рис. 6). Учитывая, что такие конструкции еще недавно существовали только на тракторах и воспринимались как серьезное достижение, можно считать, что сделан важный шаг на пути к применению удобных закрытых кабин и на сельскохозяйственных машинах сезонного назначения. **В. Пузанов, инженер, Москва**

## Средства транспорта

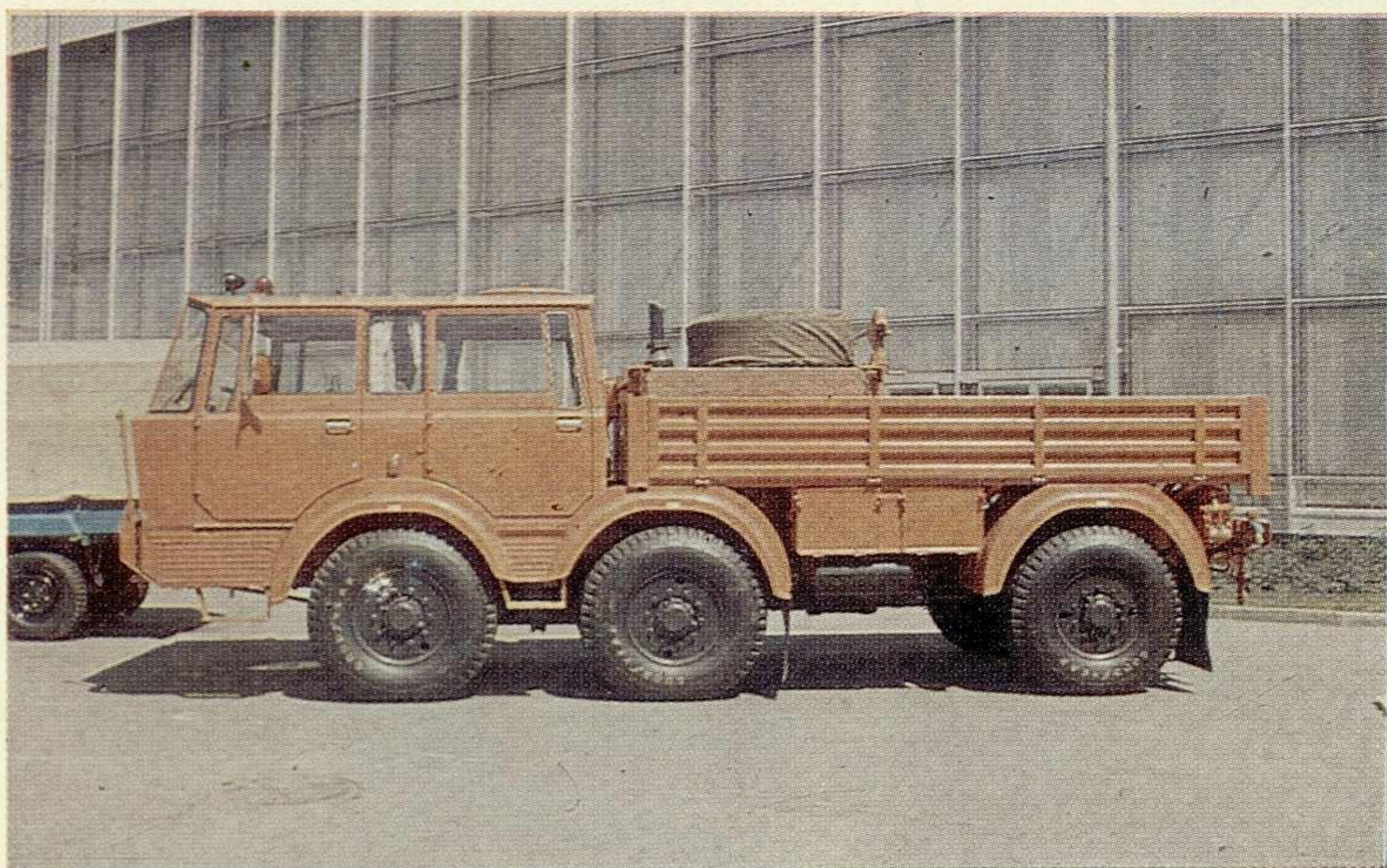
Образцы средств транспорта представили на юбилейную выставку ЧССР старейшие и всемирно известные заводы «Татра», «Шкода», «Прага», «Ява» и др. Более ста стран мира, в том числе и Советский Союз, покупают изделия этих предприятий. В последние годы Чехословакия стала одним из главных наших поставщиков магистральных и маневровых локомотивов, троллейбусов, трамваев и мотоциклов.

Заслуженной известностью пользуются автомобили марки «Татра» и «Шкода», завоевавшие популярность благодаря непрерывному повышению их эстетических и технических качеств.

Разнообразные по назначению экспонаты транспортного отдела выставки характеризуются оригинальностью и прогрессивностью конструкций, тщательностью изготовления, надежностью в эксплуатации.

Особое внимание уделено рабочему месту водителя, конструкции и оснащению кабин, удовлетворяющих высоким эргономическим и санитарно-техническим требованиям. Все сиденья водителей регулируются и по мере необходимости меняют свое положение относительно органов управления; подвеска и форма сидений соответствует назначению машин — например, на дальних перевозках употребляются сиденья анатомической формы.

Многие узлы и агрегаты машин унифицированы. Так, грузовой автомобиль «Татра-138» служит базой, на основе которой возможна постройка ряда специализированных машин. Предельная типизация деталей обеспечивает возможность получения различных модификаций путем несложных изменений. Конструкция шасси позволяет варьировать ширину колеи колес и базы, типы рам и мостов. На таком шасси могут монтироваться кузова пожарных машин, цистерны, бурильные установки, экскаваторы, бетономешалки, краны и т. п. Тягач «Татра-138» за его эстетические качества,



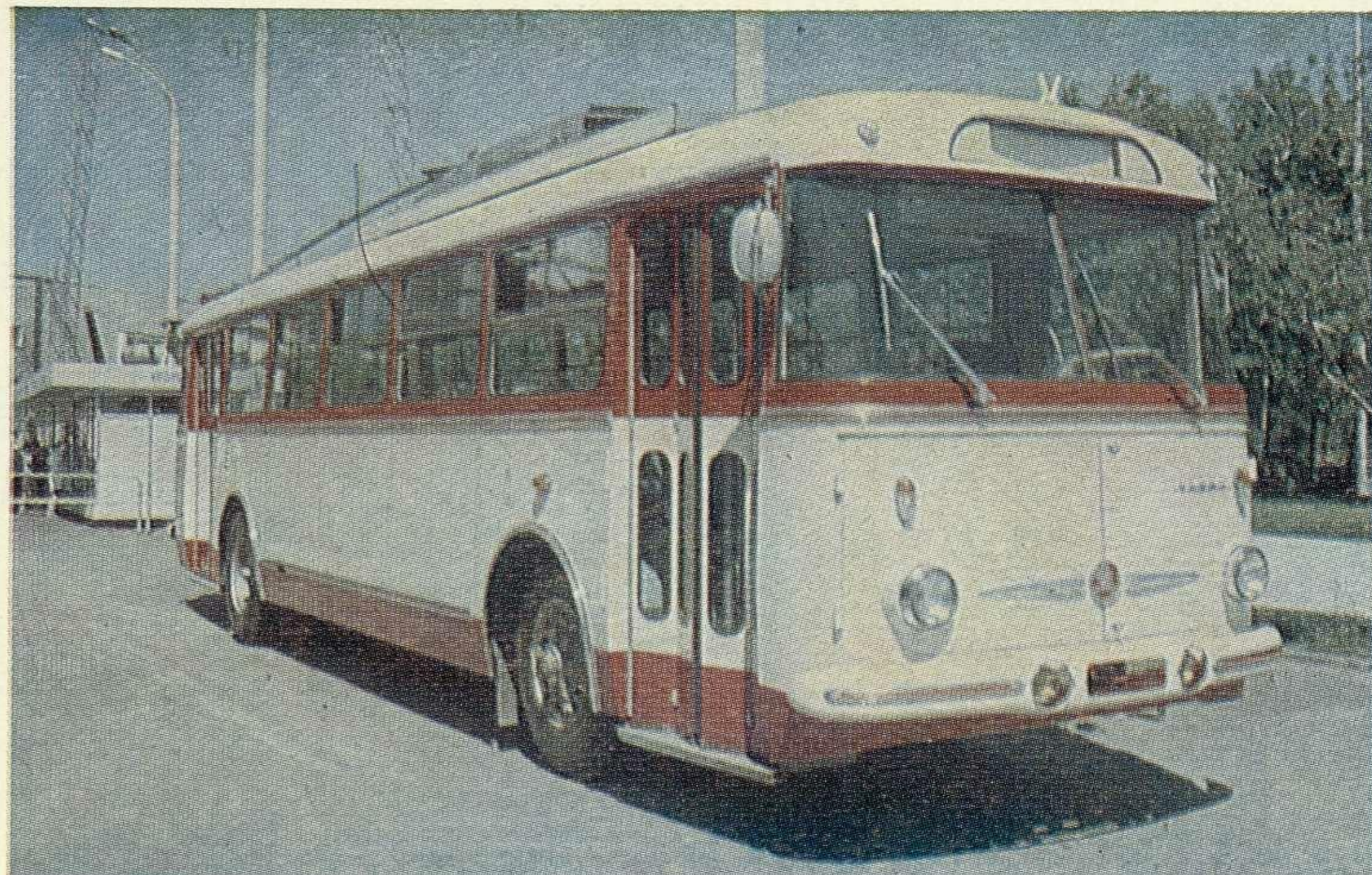
1



3



2



4

удачные пропорции и цветовое решение, сочетающиеся с хорошими техническими, экономическими и эргономическими показателями, был удостоен Золотой медали на Лейпцигской ярмарке.

Одним из авторов этой красивой и экономичной модели грузового автомобиля является известный чешский художник-конструктор З. Коварж. В настоящее время подготовлена модернизированная модель «Татра-148» (рис. 2).

Новый грузовой автомобиль повышенной проходимости «Татра-813» (рис. 1, 5) имеет еще более высокие технические показатели. На нем устанавливаются как обычные кабины, так и удлиненные, вагонной компоновки. Органы управления имеют полуавтоматические усилительные элементы, облегчающие работу водителя. Откидная кабина позволяет легко осуществлять ремонт агрегатов.

Кабина облицована декоративными пластическими материалами, а внутри обита звукоизоляционным мягким поропластом, который при резких торможениях и столкновениях уменьшает травмы.

ленную стрелу в круге, символизирует четыре особенности этого предприятия: разносторонность деятельности, размах технического прогресса, точность и быстрота выпуска продукции, устремленность к прогрессивным методам производства.

Электровоз с этой маркой (модели 52Е) один из самых мощных в мире (рис. 8). Он предназначен для пассажирских и скорых поездов.

Внешняя форма электровоза лаконична и функциональна, композиция отражает мощь и динамику машины.

Компоновка контрольно-сигнальных и измерительных приборов, а также наличие дистанционного управления всеми агрегатами, участвующими в работе электровоза, обеспечивают удобство управления им. Лобовые окна снабжены стеклоочистителями, противосолнечными козырьками и зеркалом для обзора назад. Они обогреваются теплым воздухом, что обеспечивает хорошую видимость дороги при любой погоде. Боковые окна имеют большие сдвижные форточки. Кабина оборудована эффек-

мелких вещей, шкафы (платяной, бельевой) и кухонный блок, который состоит из двухконфорочной газовой плиты, умывальника с насосом, шкафа для посуды. Прицеп освещается от автомобильного аккумулятора, а на стоянках — от электросети.

Такие домики используются автолюбителями как дачи и обходятся значительно дешевле гостиниц. Поселки из автоприцепов, подключенные к электросети и водоснабжению, могут служить временным жильем на стройках и полевых станциях.

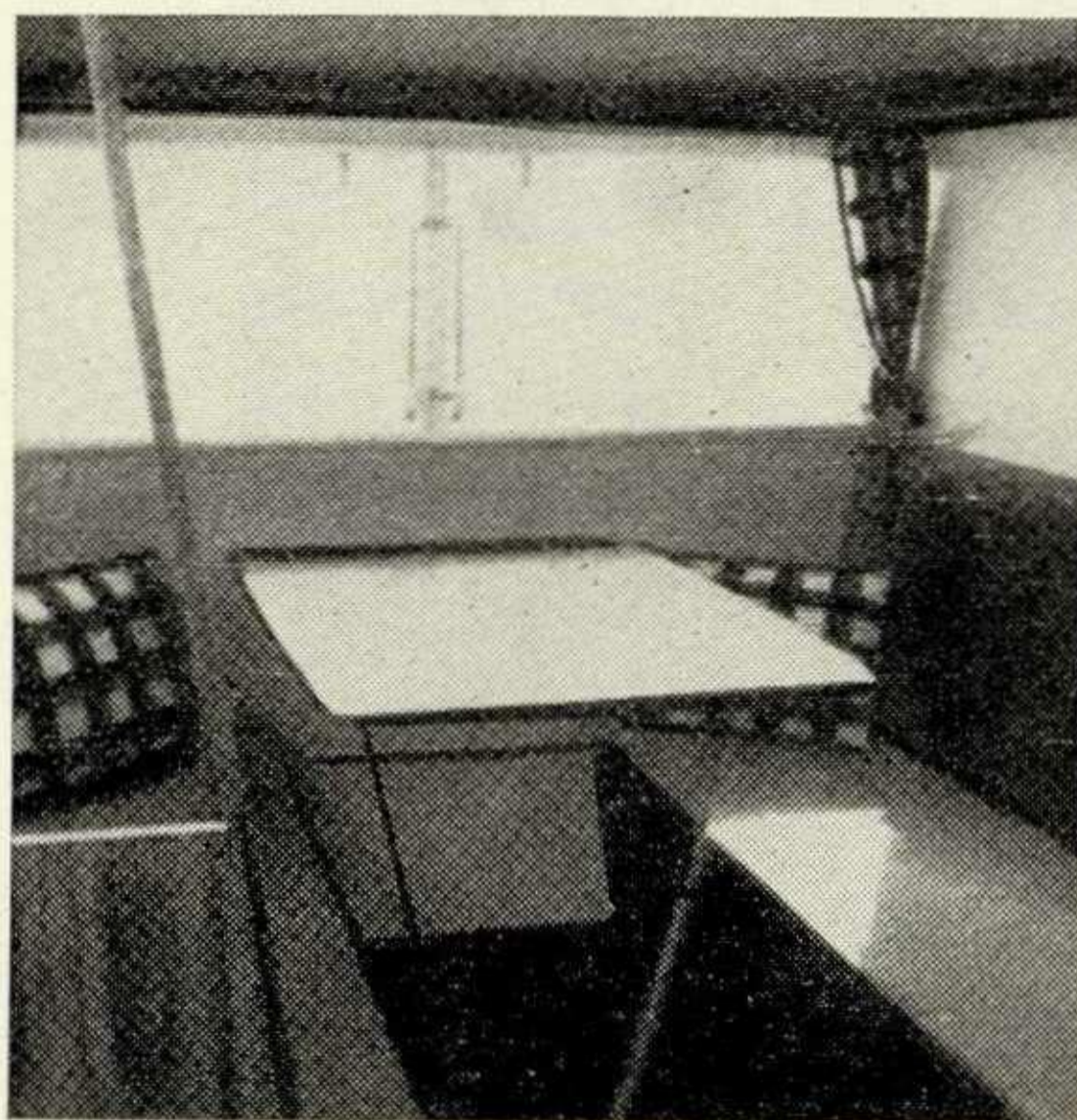
Троллейбус «Тг-9 Шкода» (рис. 4) имеет мягкую подвеску, отличается большой маневренностью, значительная площадь остекления, хорошие сиденья, низкие подножки, широкие дверные проемы и проход внутри салона удобны для пассажиров. Строгая и простая композиция троллейбуса гармонично сочетается как с современной архитектурой города, так и с загородным пейзажем.

С. Леоничева, ВНИИТЭ

5



6



7



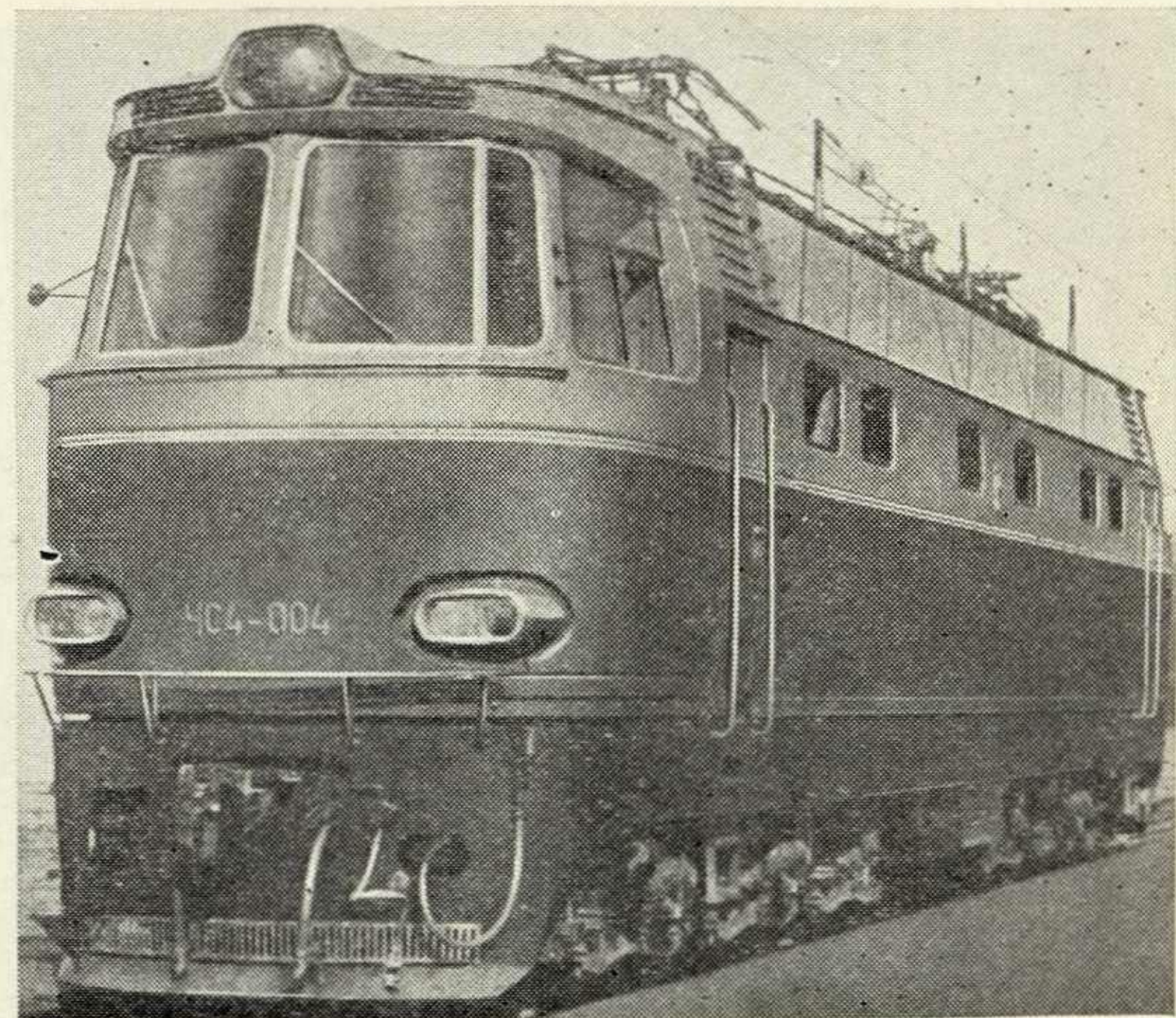
Теплошумоизоляция кабины, две складные койки, закрепленный на капоте двигателя рабочий стол, надежная система вентиляции и отопления создают удобства экипажу при длительных переездах и значительно повышают производительность работы водителя.

Легковой автомобиль высшего класса «Татра-603» (рис. 3) разработан художником-конструктором З. Коваржем совместно с коллективом Копршивницкого автозавода. Автомобиль экономичен, обладает красивым внешним видом и хорошими ходовыми качествами. Заднее расположение двигателя воздушного охлаждения и аэродинамическая форма кузова позволили увеличить его внутренние размеры и площадь остекления. Все это улучшает условия эксплуатации, повышает безопасность машины. Фабричная марка «Шкоды», изображающая окры-

тивной системой автоматической вентиляции и отопления, отделка пенополиуретаном обеспечивает тепло- и шумоизоляцию. Кузов и кабина электровоза—ферменной конструкции с панелями из стеклопластика. В оборудование кабины входит холодильник для пищи, электроплитка и санузел.

Предприятие «Кароса» представило на выставку жилой автоприцеп «Радек» (вес 400—600 кг, грузоподъемность 100—160 кг), рассчитанный на 3—5 человек (рис. 6, 7). Благодаря хорошей термоизоляции, он может быть использован в любое время года. Внешняя форма прицепа отвечает современным эстетическим направлениям в этой специфической области кузовостроения и дает возможность рационально использовать внутреннее пространство. Там находится столик, превращающийся в дополнительное спальное место, две кушетки, полка для

8





## Бытовое оборудование, радио- и телеаппаратура, мебель

Постоянное повышение жизненного уровня трудящихся в ЧССР, сопровождающееся большим жилищным строительством\*, вызвало значительное расширение выпуска промышленных изделий бытового назначения. Одновременно наблюдается также рост экспорта данного вида товаров.

Все это побуждает художников-конструкторов особенно внимательно относиться к качеству выпускаемого предприятиями бытового оборудования.

Значительное количество бытовых изделий и мебели, производимых предприятиями ЧССР, было показано на юбилейной выставке в Москве.

Среди них представляют интерес с точки зрения использования некоторых композиционных и техно-

\* За период с 1948 по 1968 г. был построен 1 млн. 250 тыс. квартир.

логических приемов различные бытовые агрегаты для кухни: посудомоечная машина «Омниа», стиральная машина «ТатраMAT», холодильник-стол «Калекс». Габариты этих изделий, а также их нейтральное стилевое решение позволяют устанавливать такие машины в единый ряд с остальными элементами кухонного оборудования.

Размеры посудомоечной машины (рис. 1) — 600 (ширина)×600 (глубина)×850 (высота) соответствуют нормам, рекомендованным СЭВ для кухонного оборудования. Основным акцентом в ее композиции является панель управления, которая состоит из хромированной рамы, а также щита и ручек, выполненных из прозрачного полистирола, покрытого цветными лаками с последующим напылением алюминия в вакуумной камере. Такой технологический прием позволяет добиваться разнообразия рисунка и цвета при одновременном сохранении единого стилевого и конструктивного решения.

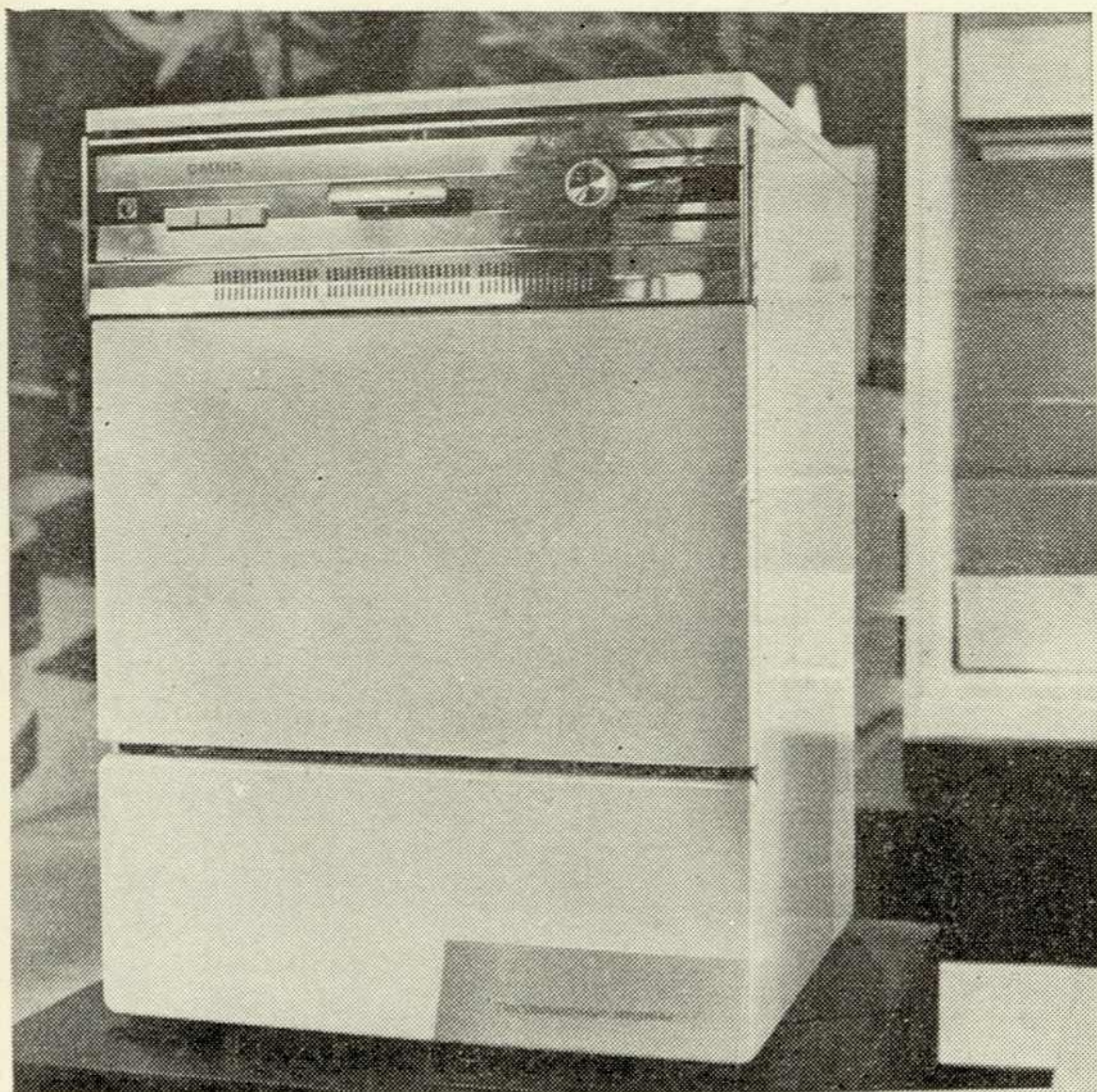
Аналогичные лицевые панели установлены на стиральной машине «ТатраMAT» (рис. 3), снабжен-

ной интересным по конструкции механизмом барабанного типа. Он позволяет несколько сократить общий объем аппарата по сравнению с другими стиральными машинами, рассчитанными на такое же количество обрабатываемого белья с отжимом его в центрифуге.

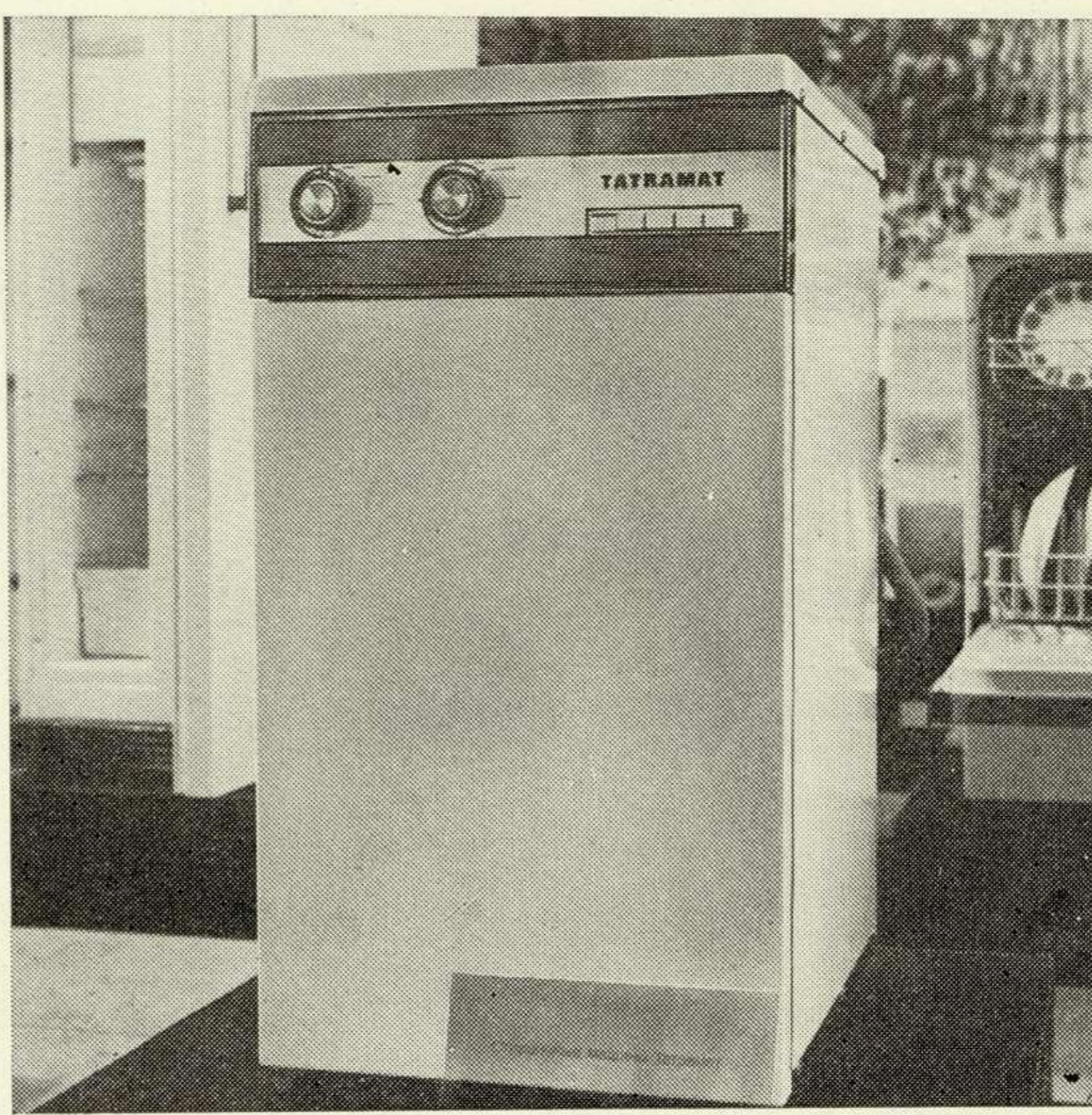
Холодильник-стол «Калекс» (рис. 5) с объемом камеры 120 литров, также предназначенный для включения в общий ряд кухонного оборудования, имеет контрастно решенную лицевую часть. Характерно сопоставление отделки поверхностей его деталей: белизна корпуса подчеркнута черной вентиляционной решеткой, а блестящая хромированная ручка контрастирует с матовым рельефным профилем верхней крышки.

Обращал внимание экспонированный на выставке секционный кухонный блок «Омниа-Стандарт» (рис. 9), элементы которого изготовлены из штампованной жести толщиной 0,8 мм и предназначены для установки в кухне площадью 10—12 кв. м (общая длина рабочего фронта 3,5 м).

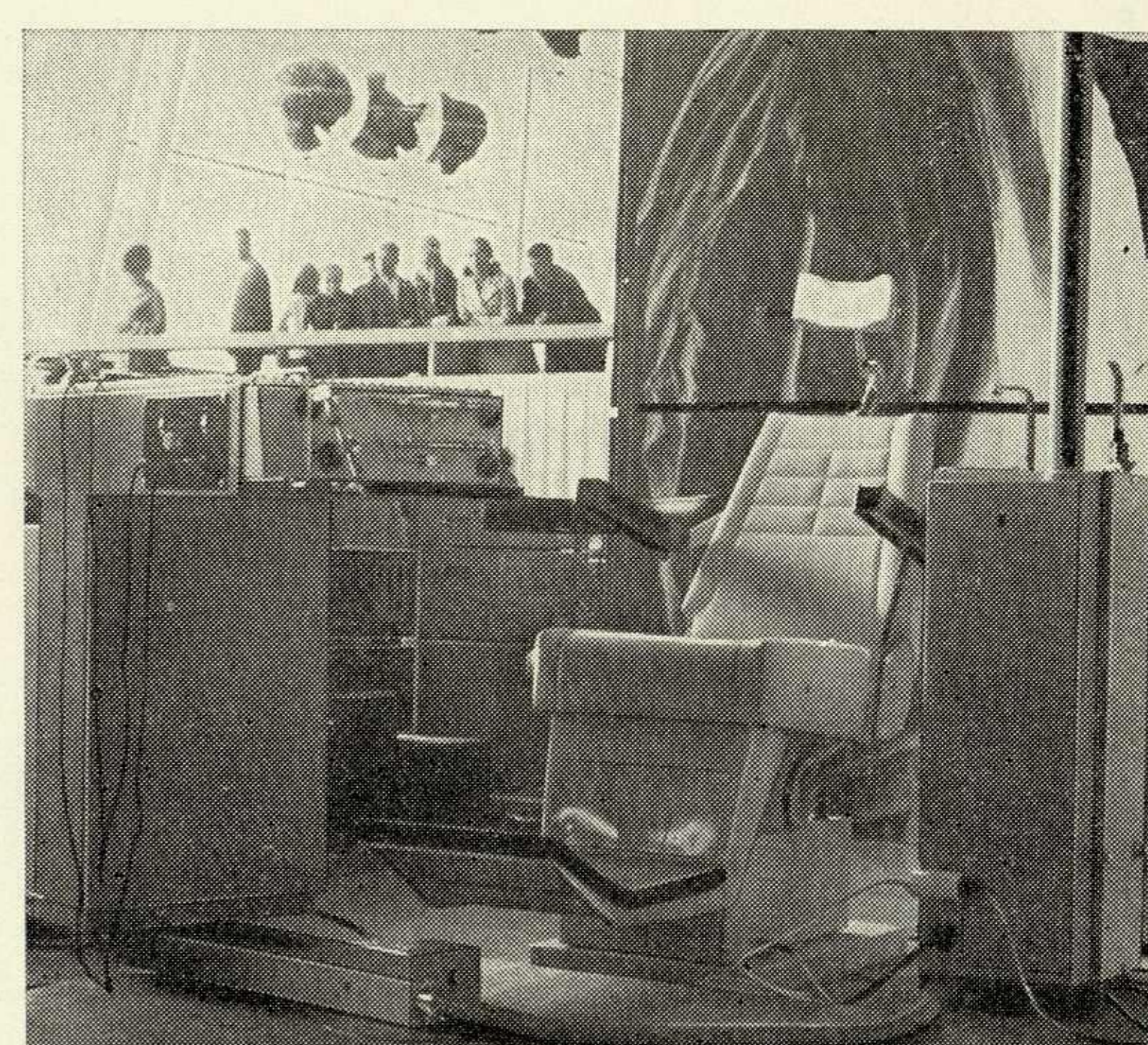
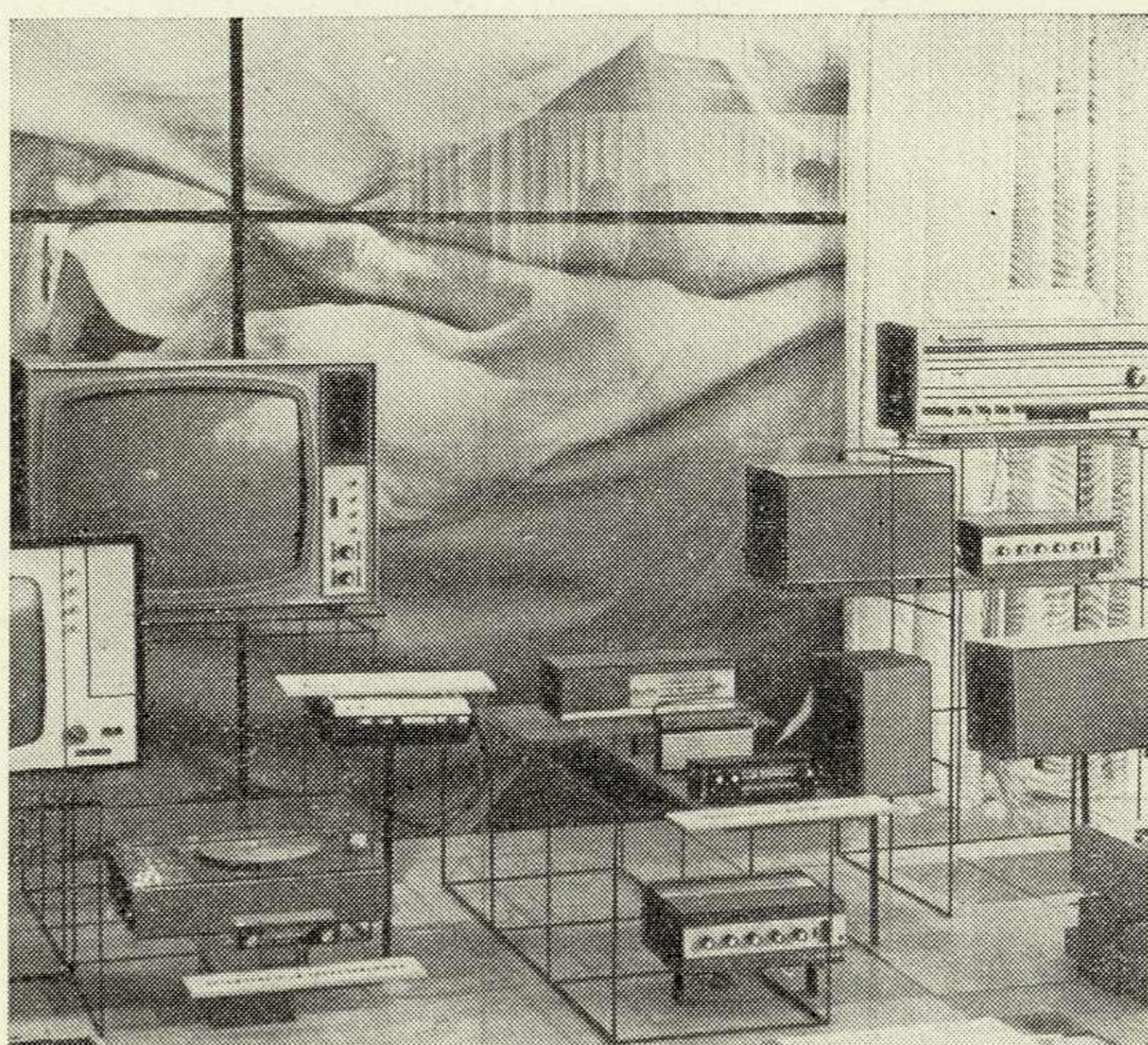
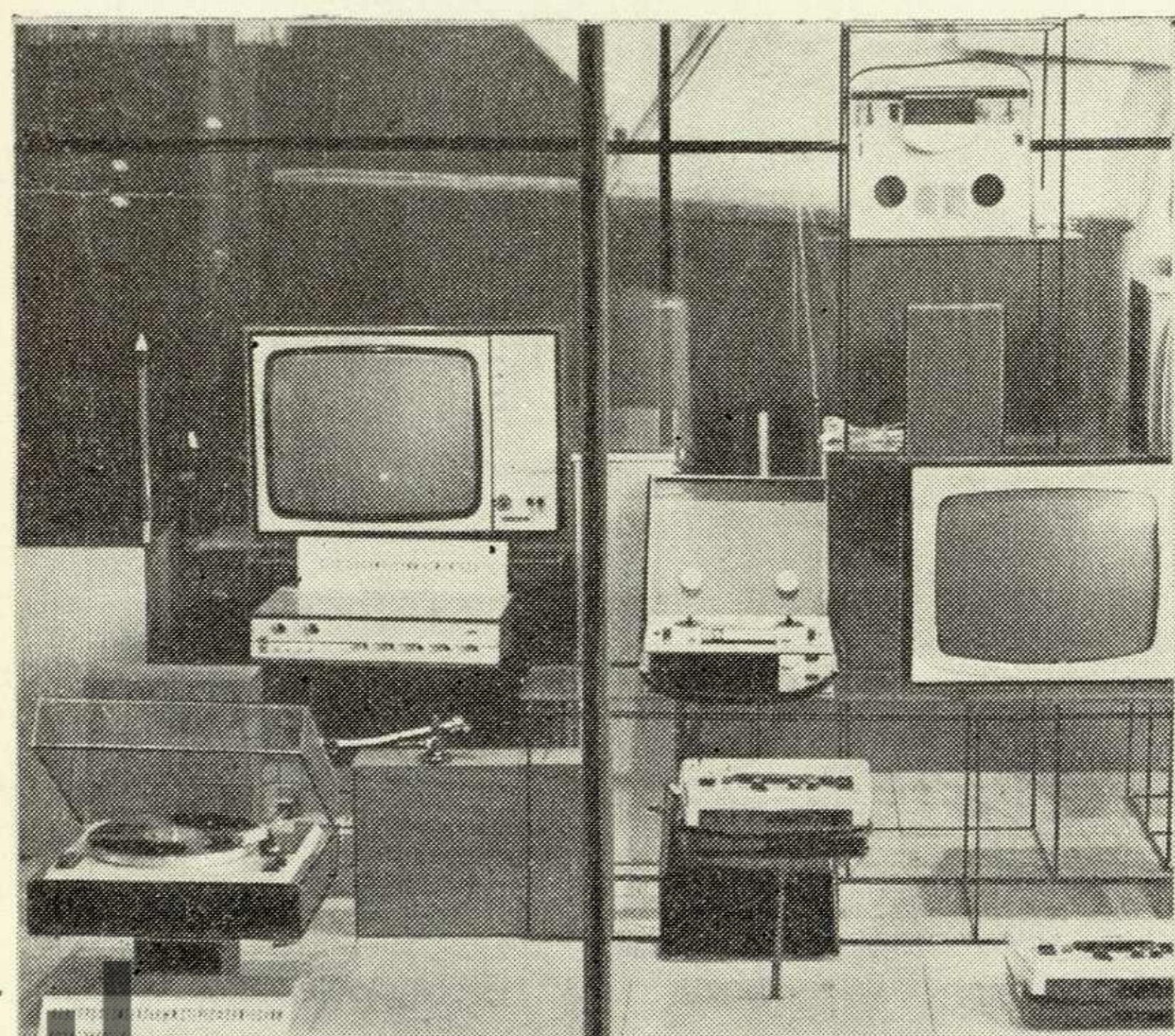
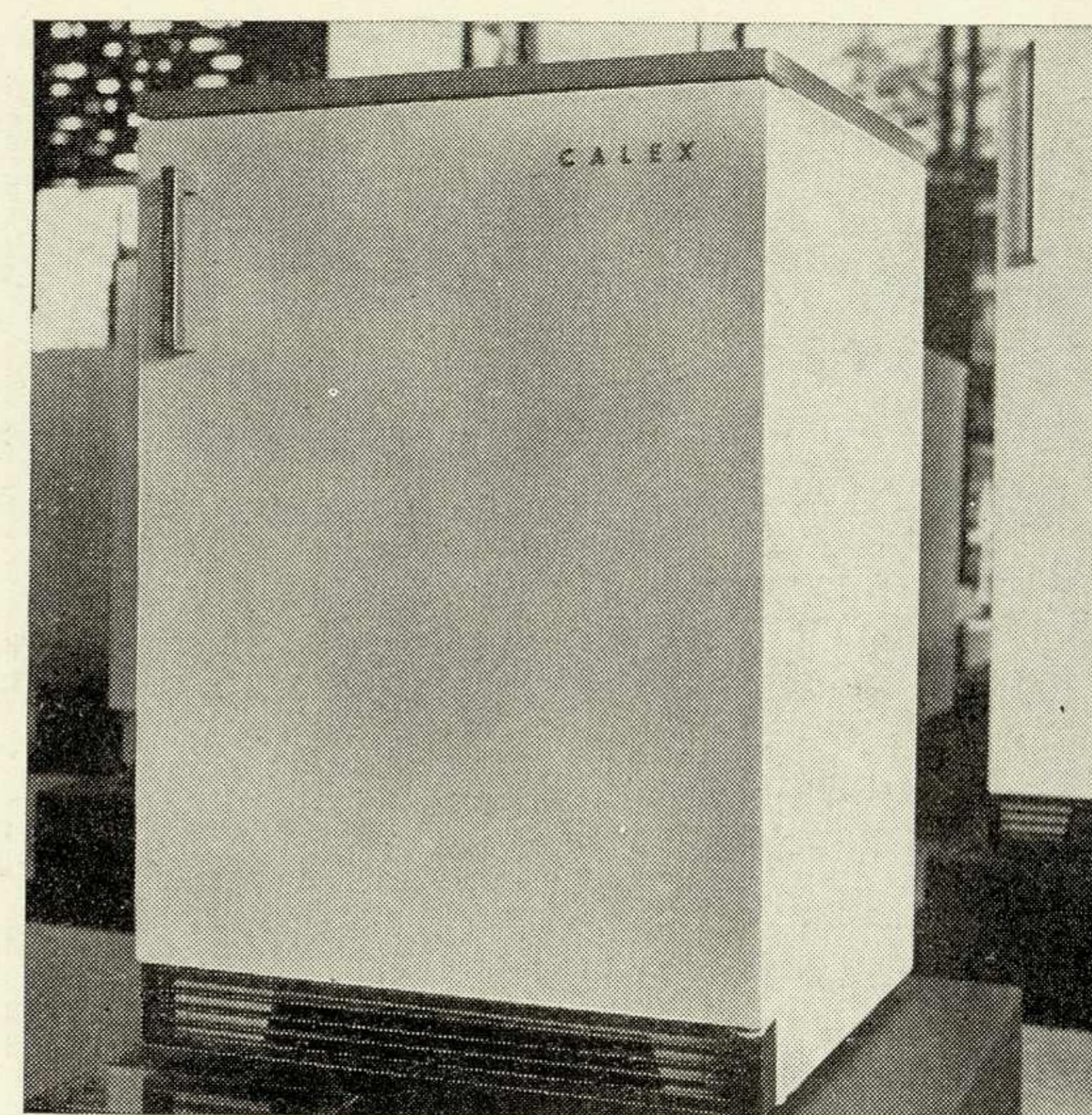
1,2



3,4



5,6



Лицевые панели блока покрыты самоклеющейся пленкой ДЦ-Фикс, имитирующей поверхность древесины красного дерева и при этом легко моющейся. В корпус кухонного блока встроены холодильник и электрическая плита с фильтром над ней.

Попытка сконструировать кухонный блок из штампованного металла представляет определенный интерес. Однако, художественное решение изделия пока что не оставляет впечатления цельности, хотя заметно стремление композиционно объединить различные по формам и габаритам элементы блока при помощи общей по характеру отделки.

Чехословакия относится к числу стран с наибольшим количеством телевизионных приемников на сто жителей\*.

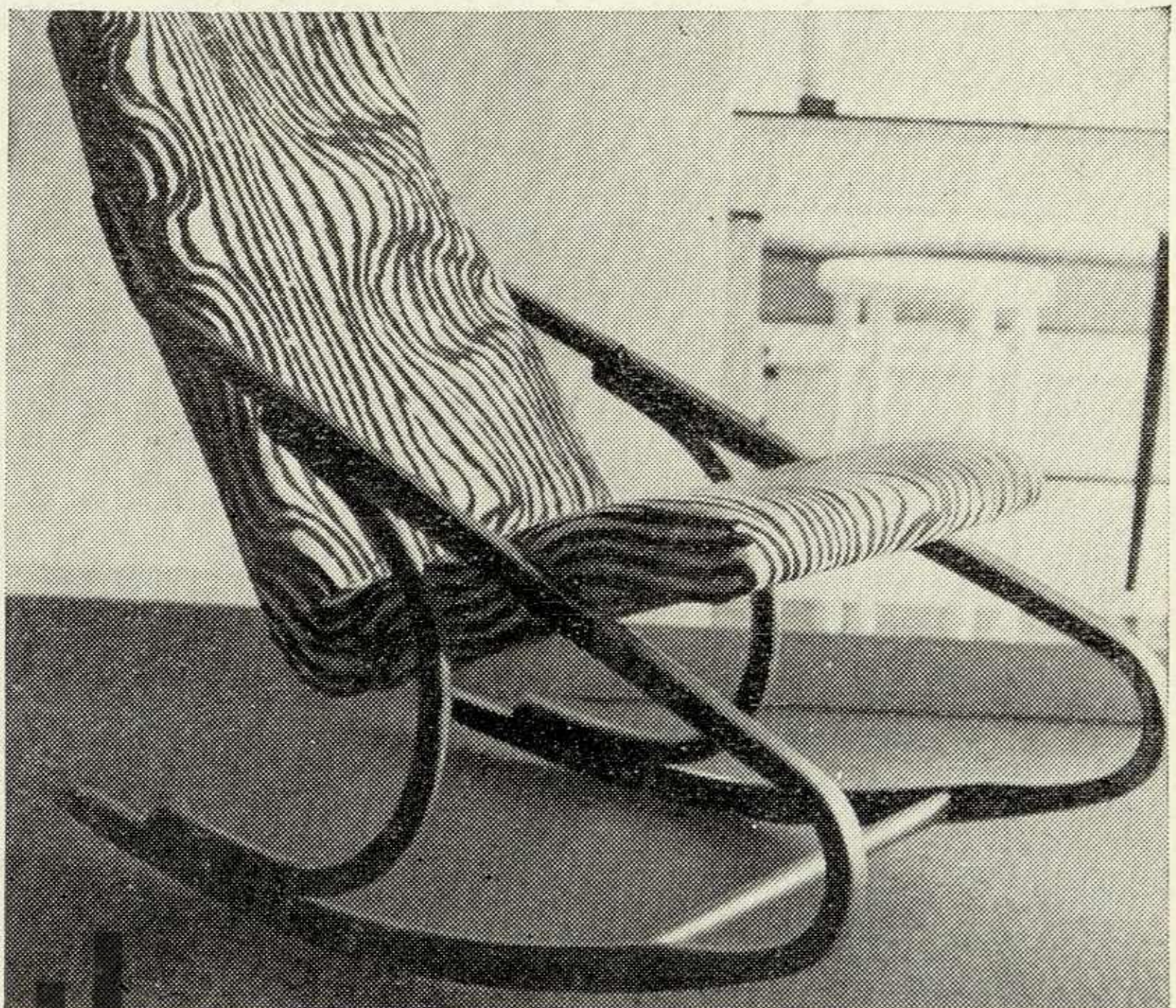
В разделе «Радио и телеаппаратура» (рис. 2, 4) был представлен ряд изделий чехословацкой фирмы *Тесла*.

\* 3 млн. телевизоров на 14 млн. жителей.

7



8

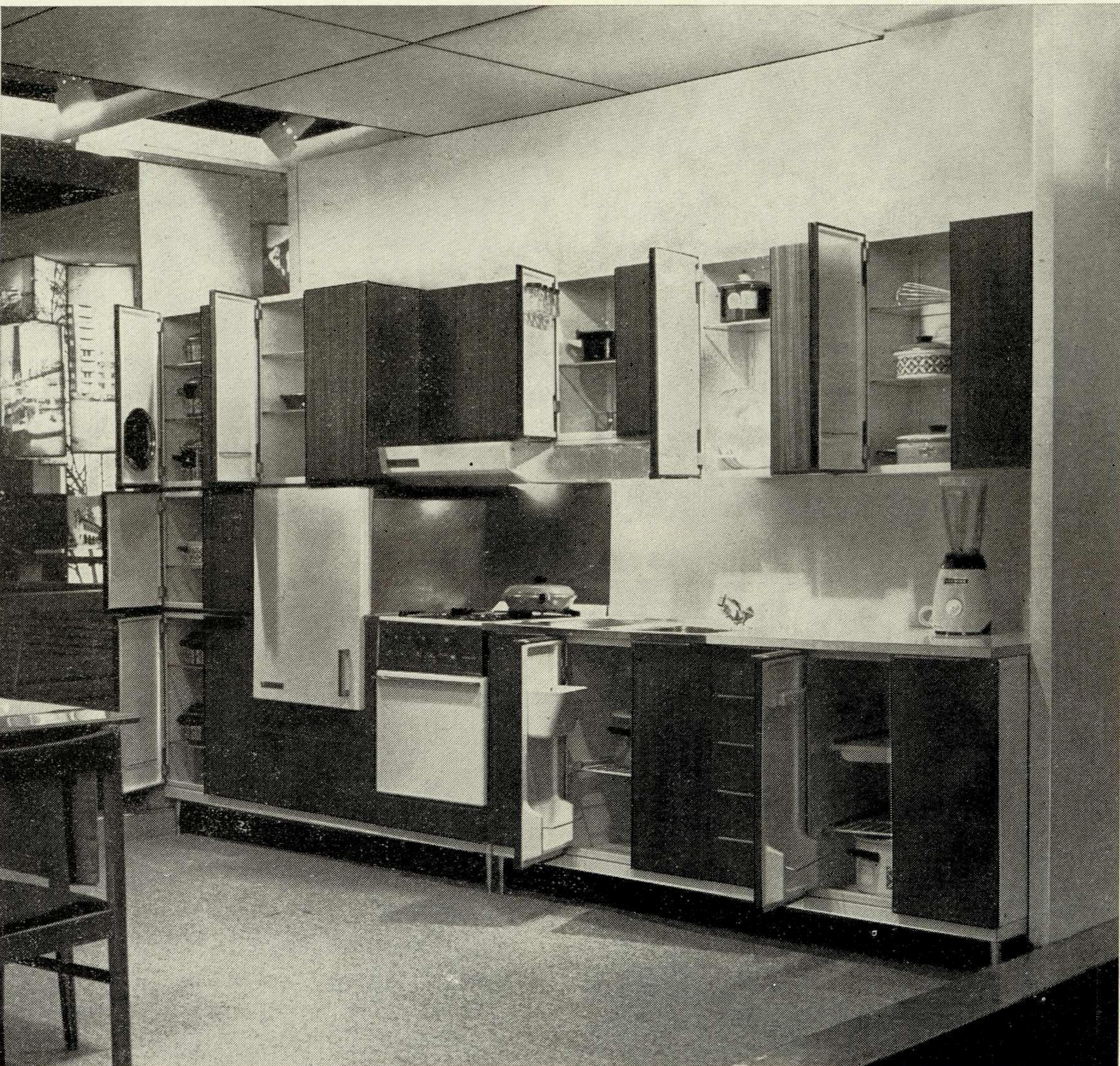


Как можно было заметить по экспонированным объектам, все больший удельный вес в чехословацкой радиоаппаратуре приобретают транзисторные схемы; и это свидетельствует о том, что промышленность страны находится на пути освоения современных методов конструирования радио и телеаппаратуры.

Обращала на себя внимание тщательная проработка не только отдельных деталей, но и всего корпуса приборов; применение для отделки таких современных видов фактур, как матированный алюминий, алмазная грань (на ручках управления), разнообразная обработка поверхностей полистирола. В этом отношении характерны новый тип тонарма марки П-1101 для полупрофессионального стереофонического проигрывателя «НЦ-410»; магнитофон «Тесла-Б5»; панель и ручки управления усилителя низкой частоты.

Демонстрировавшаяся на выставке группа радиоприборов, включавшая проигрыватель с усилителем низкой частоты и две акустические колонки, вы-

9



полненные в едином модуле, свидетельствовала об интересе проектировщиков к проблеме создания комплексной бытовой радиоаппаратуры. Правда, вызывает сомнение целесообразность искусственной подгонки габаритов усилителя низкой частоты, имеющего компактную транзисторную схему, к размерам более громоздкого проигрывателя.

Небольшая группа портативных приборов (компактный кассетный магнитофон и маленький транзисторный приемник) свидетельствовала об определенных успехах чехословацкой радиопромышленности в данной области.

В целом приборы, которые были представлены в экспозиции, по своим художественно-конструкторским качествам соответствовали современному уровню развития мировой радиотехники, а единый характер их оформления позволял говорить о фирменном стиле *Тесла*.

Интересно отметить разницу в подходе к образному решению бытовой и профессиональной аппаратуры, также выпускаемой фирмой *Тесла*. Бытовые

приборы построены на контрасте материалов—традиционных «благородных» (дерево) — и современных (пластмасса). Профессиональные установки, в частности, оборудование телевизионной студии—это металлические шкафы с подчеркнуто выделенными функциональными и конструктивными элементами.

Стремление к комплексности разработок проявилось в экспонированном на выставке оборудовании зубоорачебного кабинета (рис. 6). Оно включает четыре составных композиционных элемента: кресла пациента и врача, блок инструментов, осветительную штангу.

Функциональные различия двух кресел, из которых одно обеспечивает максимальную неподвижность для пациента, а другое — необходимую подвижность для врача, нашли убедительное выражение в форме этих изделий. Причем целостность всего зубоорачебного комплекса не нарушается, что достигнуто мягкостью проработки форм и спокойным цветовым решением.

На юбилейной выставке были представлены 19 комплектов и наборов мебели, изготовленных на 10 крупнейших мебельных предприятиях ЧССР. При подборе образцов мебели для экспозиции основное внимание, по свидетельству ее организаторов, уделялось качеству и ассортименту изделий. Это отвечало поставленной задаче—показать диапазон выпускаемых в Чехословакии изделий и продемонстрировать достижения мебельной промышленности за 25 лет. Показ чехословацкой мебели в СССР имел также значение и для дальнейшего развития советско-чехословацких торговых отношений, так как существенная часть (28%) продукции чехословацкого мебельного производства экспортируется в СССР.

Большинство образцов, представленных на выставке, предназначено для типовых квартир, и габариты отдельных предметов обеспечивают рациональное размещение их в функциональных зонах.

Среди интересных экспонатов можно было отметить мебель для гостиной предприятия «Држево-

вар-Яблоне», набор для гостиной «Радикал» и кресло-качалку.

Комплект мебели предприятия «Држево-Яблоне» (рис. 7) состоит из секционного стеллажа, журнального столика, скамьи и обеденного стола с шестью креслами (вместо традиционных стульев). При изготовлении кресел и некоторых элементов стеллажа применена ручная доводка поверхностей в местах соединения деталей. Это обеспечивает большую пластичность и выразительность формы. Секционный стеллаж, предназначенный для хранения книг, журналов, посуды, имеет также нишу для установки телевизора. Нижние секции стеллажа различны по ширине, что дает возможность помещать туда разнообразные по габаритам вещи (громоздкие нестандартные книги, альбомы и т. п.). Целесообразно применены в нижней части стеллажа не отнимающие пространства комнаты раздвижные дверцы с утопленными ручками, а в средней—распашные с навесными лотками на внутренней поверхности. Удобны в функциональном отношении низкие и широкие ниши для крупных журналов. В обработке стеллажа заметно стремление авторов преодолеть «стандартность» его внешнего облика путем применения необычных конструктивных элементов (распашных и раздвижных дверец, дверец в виде застекленных профилированных рамок, разновысоких полок и ниш и т. п.).

Своеобразно и оригинально разработан мебельный набор «Радикал» (рис. 10). Особенно эффектно его цветовое решение: белый стеллаж из сборных элементов строгой геометрической формы отделан вертикальными широкими раскладками красного дерева. Белый круглый журнальный столик окружен креслами с обивкой насыщенного темно-синего цвета. Крупные скульптурные формы кресел создают ощущение массивности, однако на самом деле их каркас, изготовленный из прессованной бумаги, толщиной 1 см, и обитый поролоном весит лишь 6,5 кг.

Привлекало внимание своей композиционной простотой и ясностью, а также удачным подбором отделки кресло-качалка (рис. 8), хотя сам рисунок обшивки кресла, на наш взгляд, не вполне удовлетворителен.

**П. Барбашов, В. Паперный, Л. Попков,  
А. Фарберман, ВНИИТЭ**



Зарубежная  
реферативная  
информация

Рабочее сиденье (ФРГ)

Projekt Arbeitsstuhl. — „Moebel Interior Design“, 1970.  
№ 4, S. 64—66, III.

Группа западногерманских художников-конструкторов (Р. Бол, Г. Кунце, Г. Шил, Э. Грюншлос) в сотрудничестве с эргономистом У. Бурандтом и специалистами Института гигиены и физиологии труда в Цюрихе спроектировала рабочее сиденье нового типа. В основу проекта положен принцип соответствия положений спинки и сиденья позам сидящего человека во время различных рабочих операций (рис. 1, 2, 3).

Спинка сиденья имеет угол отклонения в пределах  $20^\circ$ , что обеспечивает изменение угла наклона спины практически при всех рабочих позах в положении сидя (в процессе письма, печатания, чтения, черчения, шитья и т. д.), требующих наклона вперед. Плоскость сиденья имеет максимальный отрицательный угол наклона  $5^\circ$ , положительный  $15^\circ$ . Углы наклона плоскости сиденья и спинки изменяются синхронно, составляя общий максимальный отрицательный угол  $110^\circ$  и общий минимальный угол  $80^\circ$ .

Спинка сиденья регулируется также по высоте и образует опору для позвоночного столба на границе шейного и грудного отделов позвоночника. Передняя часть плоскости сиденья создает упругую и мягкую опору для мышц бедра, что снижает давление на нервы и кровеносные сосуды этих мышц.

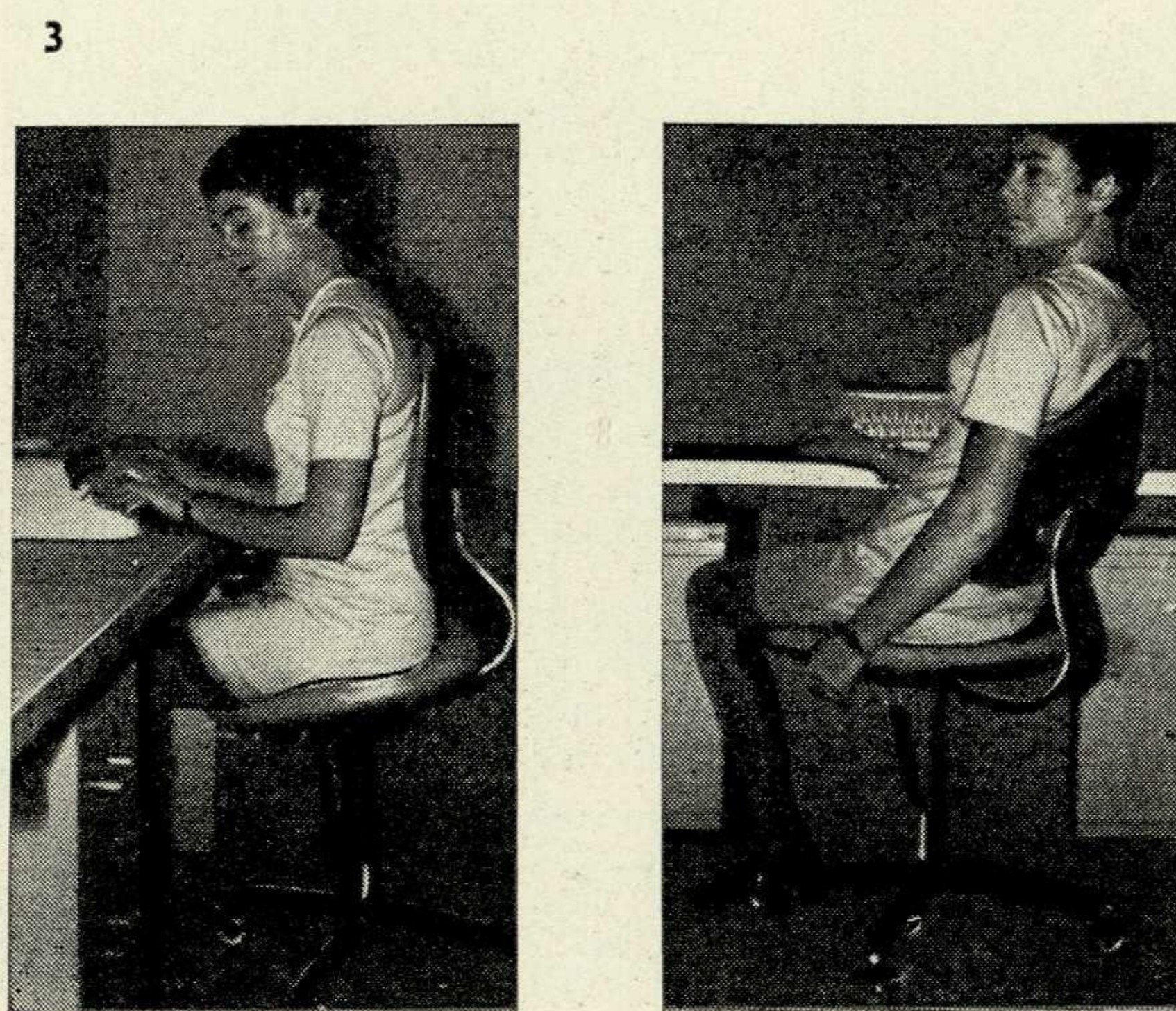
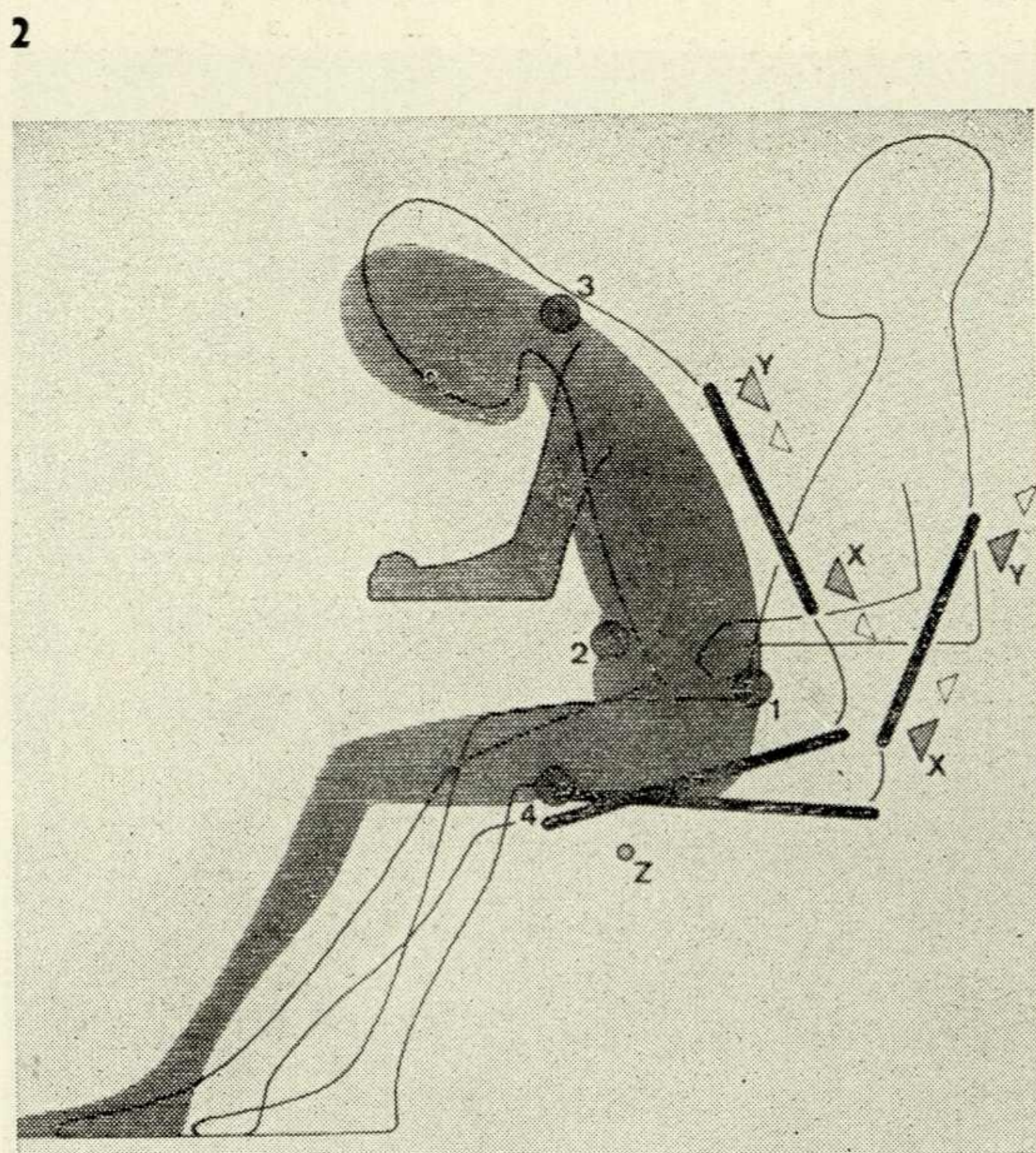
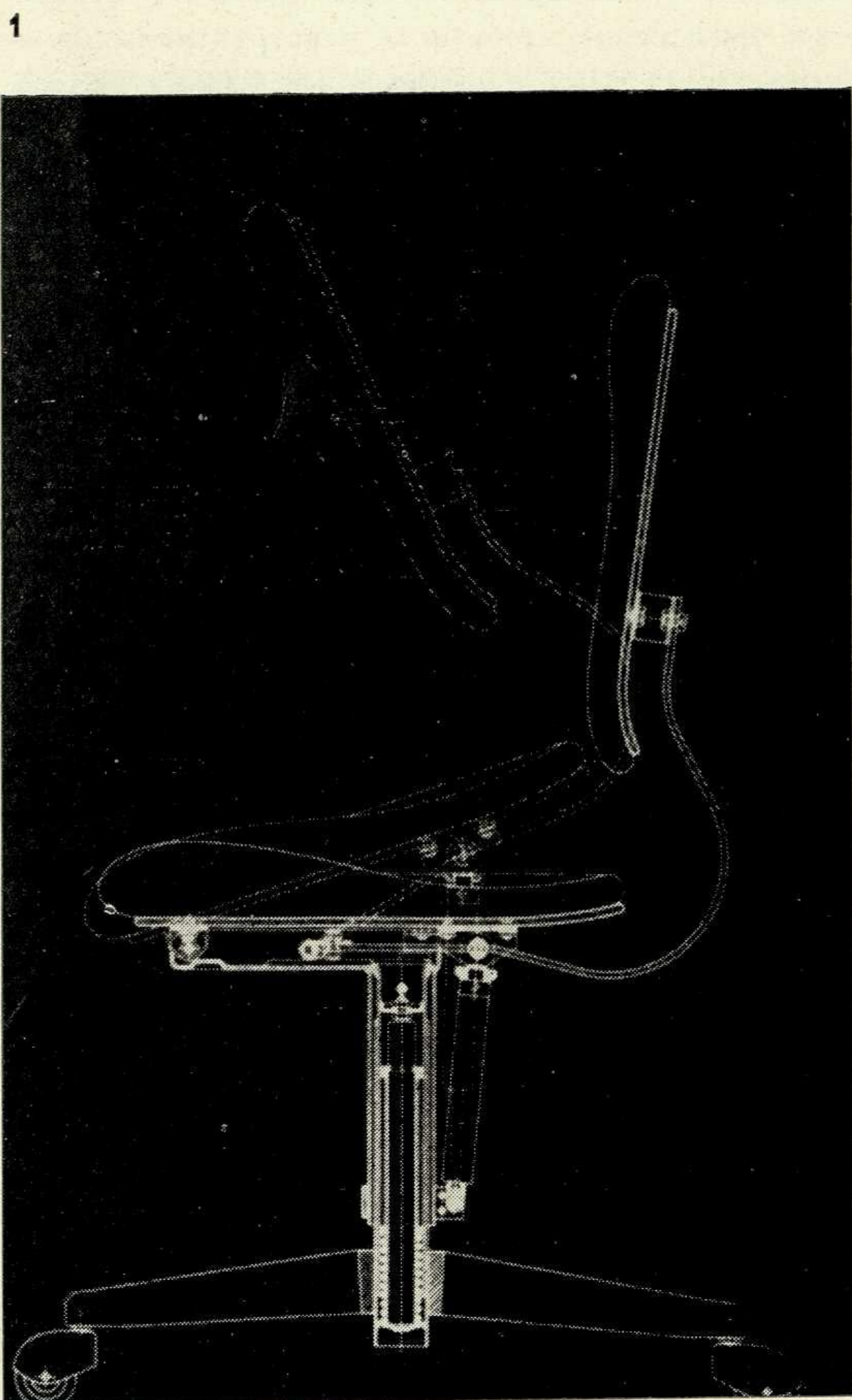
В конструкции сиденья предусмотрены воздушные прослойки для микроклиматизации.

Основной элемент конструкции нового рабочего сиденья — пневматическое устройство, играющее роль пружины, открыто прикрепленное к нижней части сиденья. Вторая пружина (или пневматическое устройство) соединена с сиденьем сверху и обеспечивает с помощью стопорного винта индивидуальное регулирование сиденья в зависимости от веса сидящего человека.

При снятии блокировки пневматического устройства сиденье принимает необходимое положение.

В конструкции использован принцип агрегатирования: путем присоединения частей к основному элементу можно создавать рабочие сиденья разного назначения.

М. Воронов, И. Комарова, ВНИИТЭ



1. Конструкция рабочего сиденья (схема).
2. Положение спинки и плоскости сиденья в зависимости от рабочей позы.
3. Общий вид регулируемого рабочего сиденья.

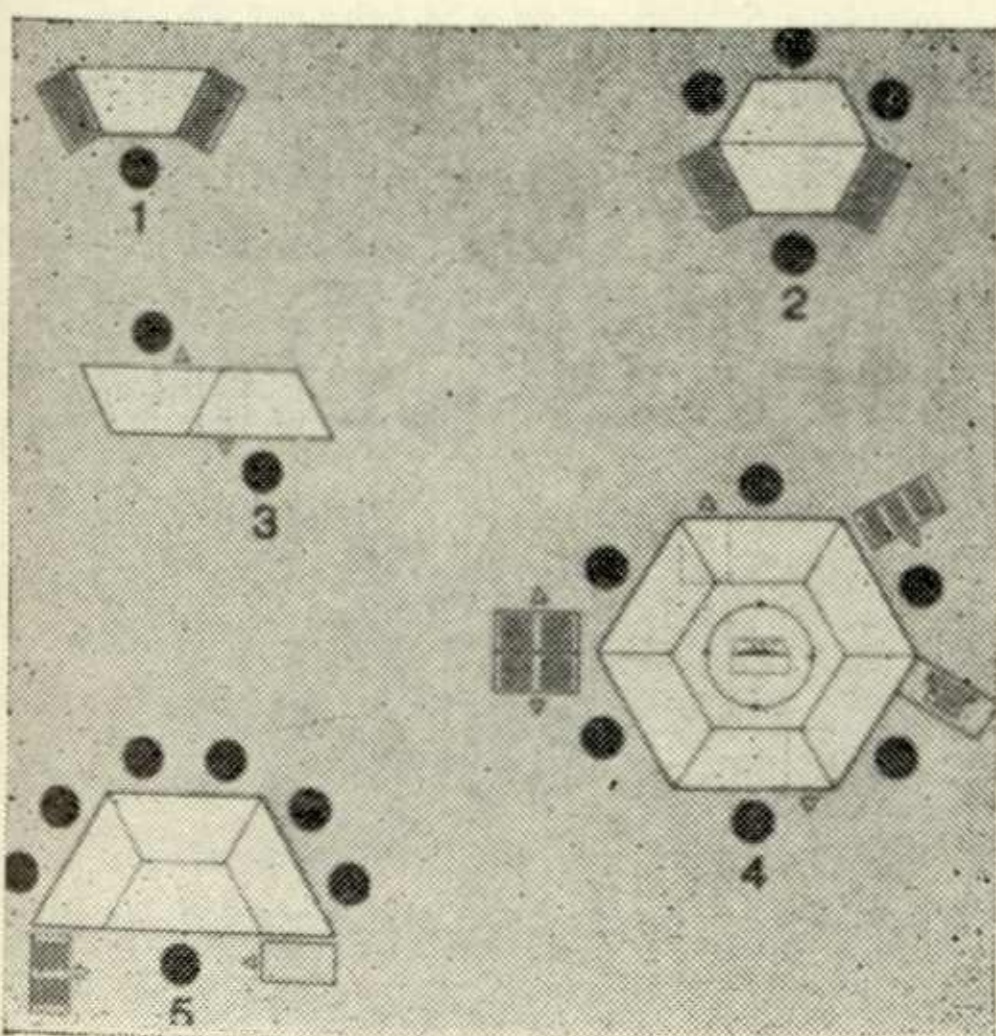
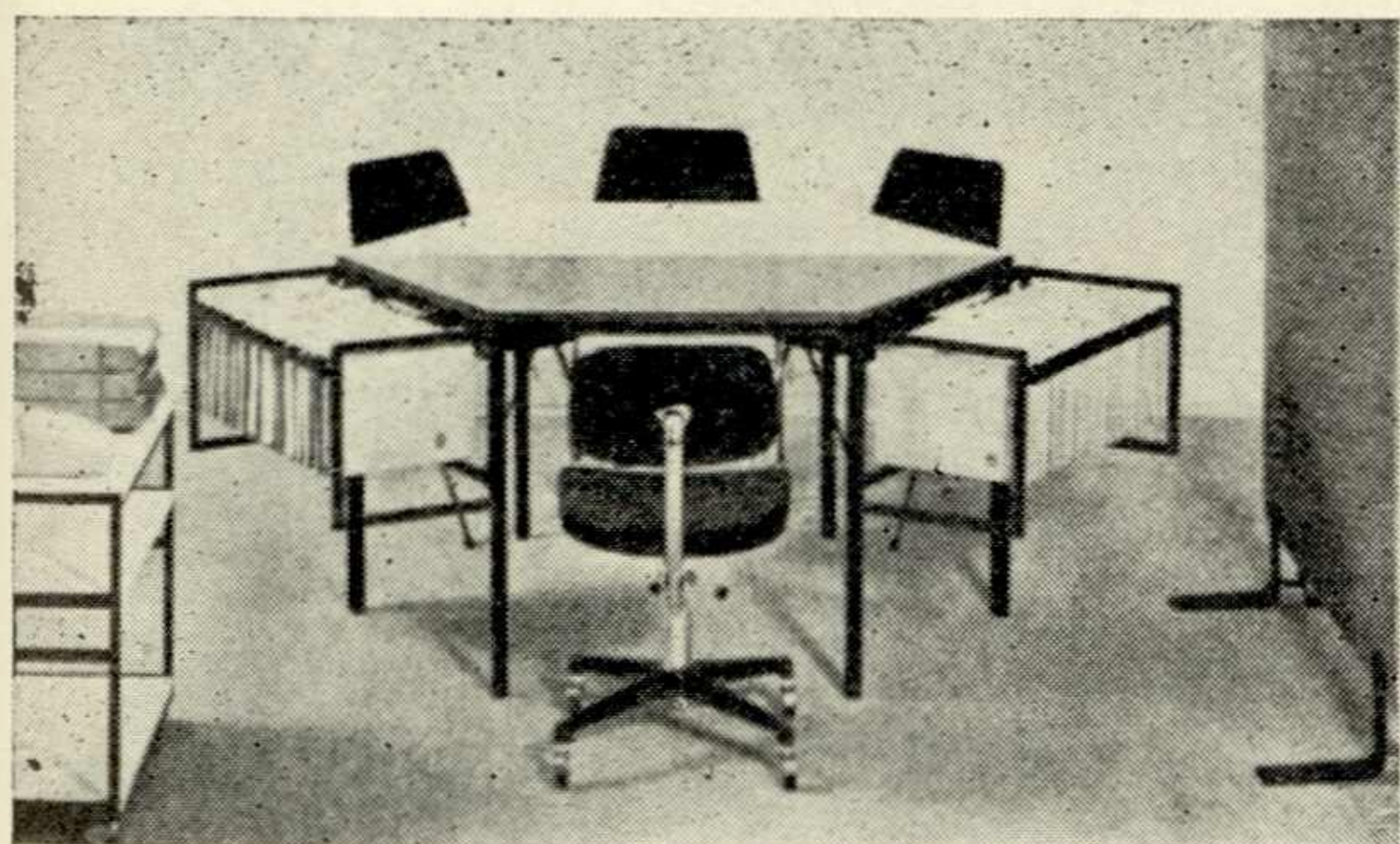
**Мебель для административных зданий (ФРГ)**

Multitabel. — „Möbel Interior Design“, 1970, № 4, IV, S. 146, III.

Западногерманская мебельная фирма Штольценберг бюромебельфабрик разработала набор стандартных элементов, из которых собираются столы различной формы и назначения: для совещаний, для конторской работы, для читальных залов и т. п. Набор включает три основных элемента: секцию трапецевидной формы, столик-приставку и навесные ящики (рис. 1, 2, 3).

Комплект изготавливается из пластмассы белого цвета или имитирующей различные породы дерева.

М. Гордеева, ВНИИТЭ



**Конкурс «Ребенок и его окружение» (ФРГ)**

Das Kind in seiner Wohnwelt. — „Möbel-Kultur“, 1970, IV, N 4, S. 836—839, III.

С 1966 года фирма Розенталь проводит ежегодные конкурсы лучших образцов бытового оборудования. Изделиям, обладающим высокими художественно-конструкторскими качествами, разработанным и изготовленным в ФРГ, присуждаются премии «Розенталь-студио-прейс». При оценке образцов жюри также учитывает простоту изготовления и технологичность.

Конкурс 1969 года был посвящен теме «Ребенок и его окружение».

Первой премии была удостоена игра «Вар-эль», разработанная художником-конструктором Г. Фитцек-Крель (рис. 1) и представляющая собой набор, состоящий из большой металлической доски (белой

или черной) и 24 разноцветных геометрических элементов из пластмассы, снабженных магнитами. Из этих элементов ребенок составляет самые разнообразные комбинации на доске, которую можно повесить на стену или положить на стол.

Вторые премии получили модульный комплект, разработанный видным западногерманским художником-конструктором Г. Гугелотом (рис. 2) и набор складной мебели из гофрированного картона, спроектированный дизайнером П. Рааке\*.

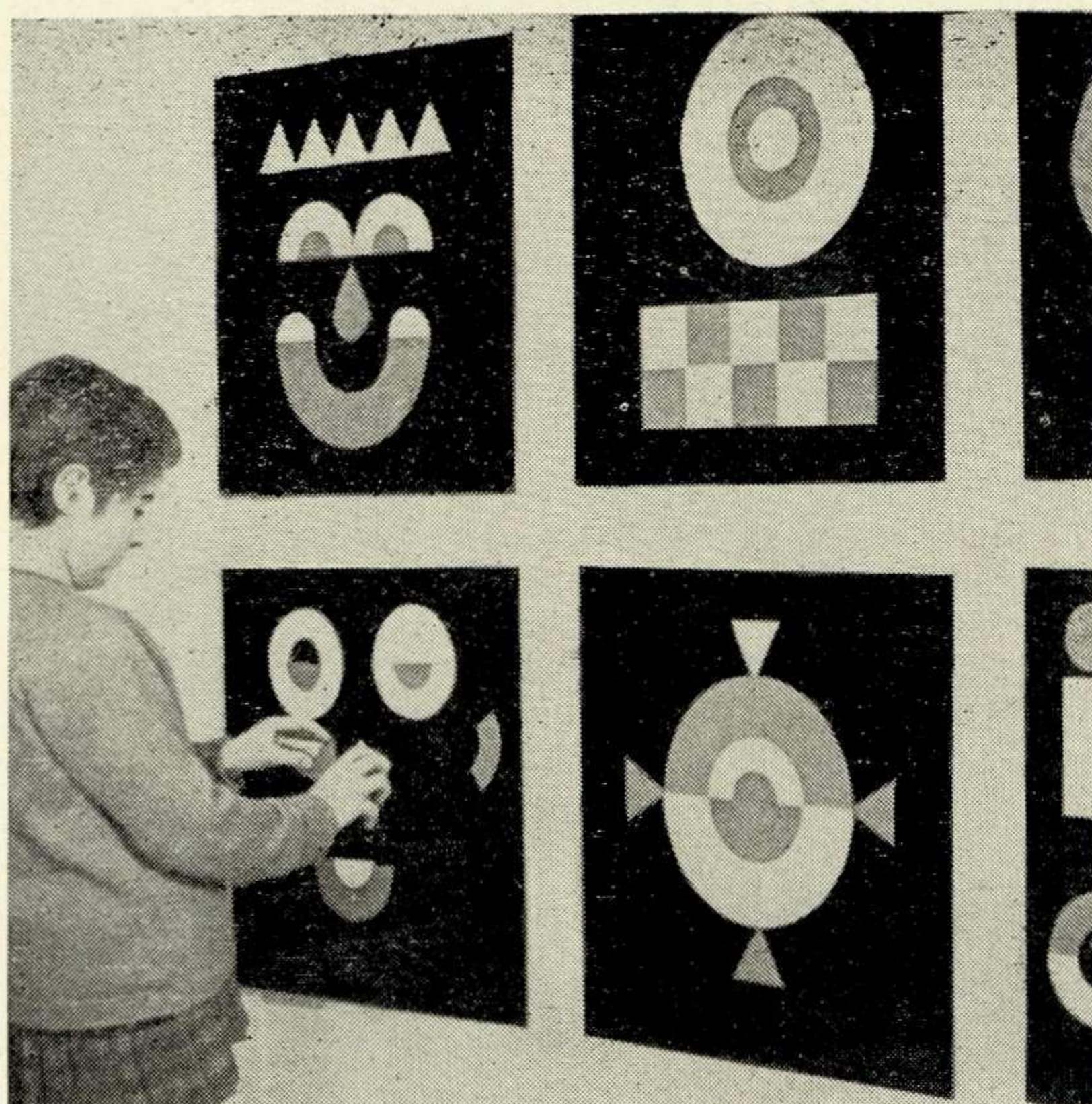
Третьей премии удостоен набор мебели (автор художник-конструктор Х. В. Мойе), рассчитанный как на детей младшего возраста, так и на подростков и старших школьников (рис. 3).

Кроме этого, третьей премии была удостоена мебель-игрушка, разработанная художественно-конструкторским бюро «Гугелот-дизайн»\*\* и набор керамической детской посуды.

\* См. также «Художественное конструирование за рубежом», 1968, № 6.

\*\* Там же, 1968, № 11.

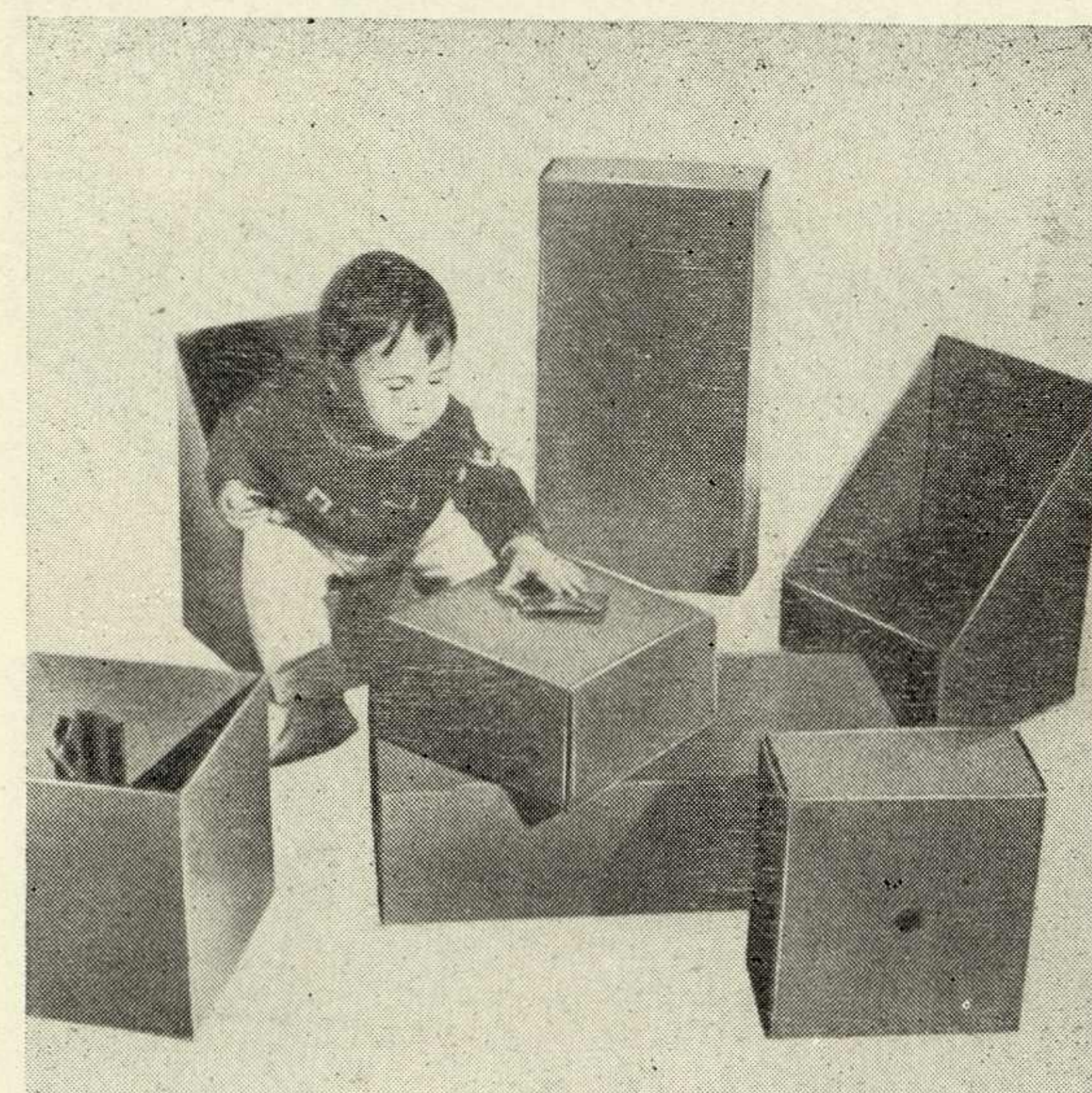
Т. Ленгель, ВНИИТЭ



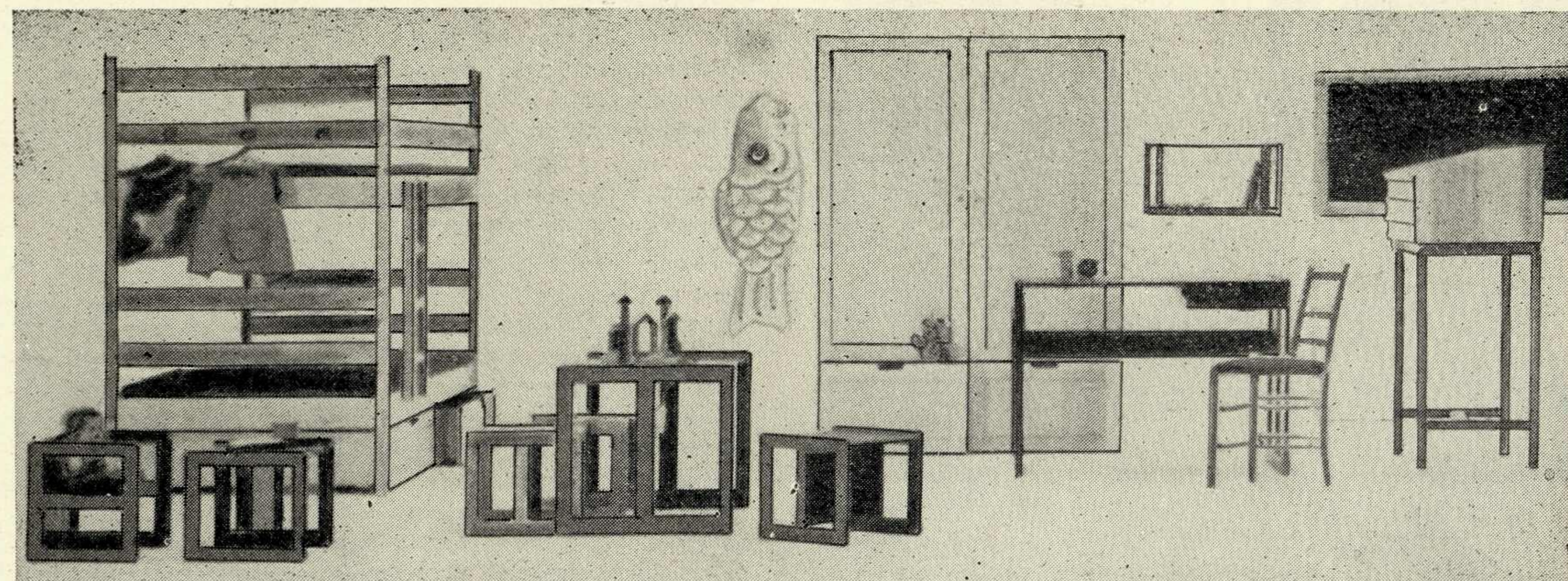
1



2



2



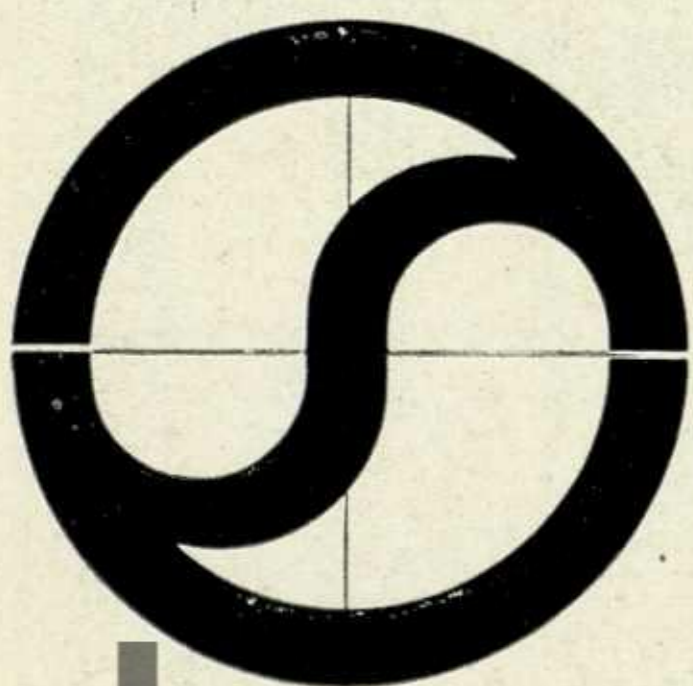
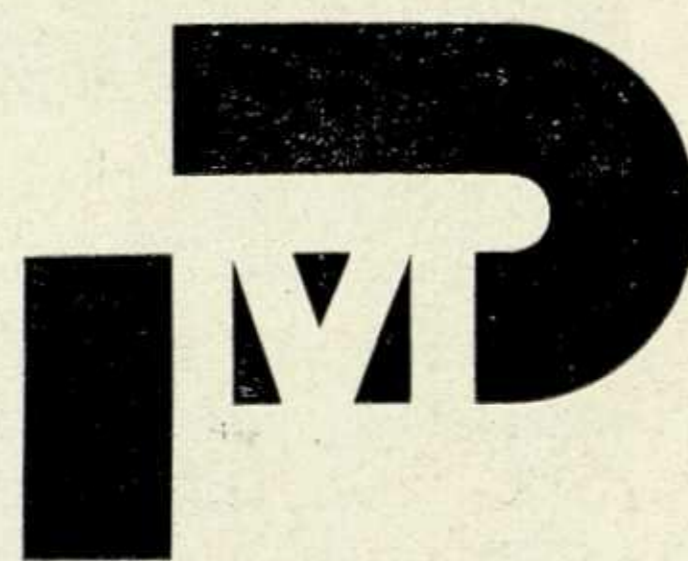
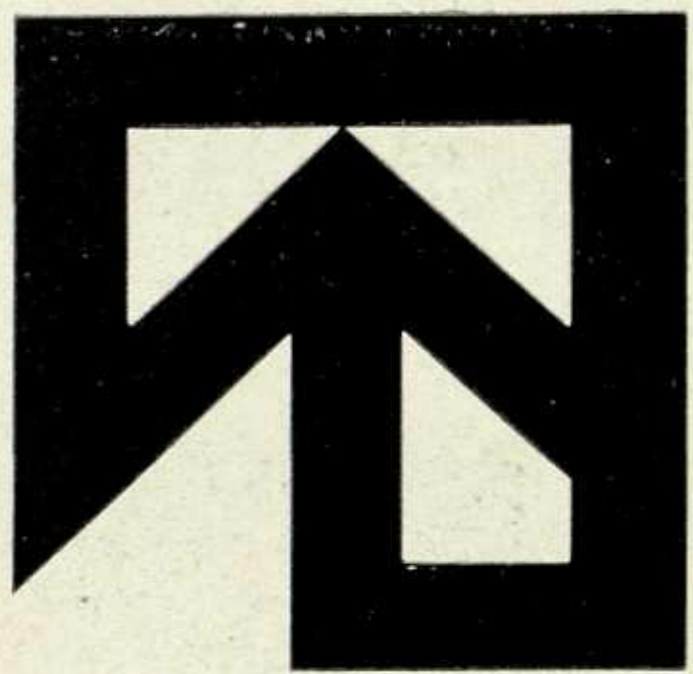
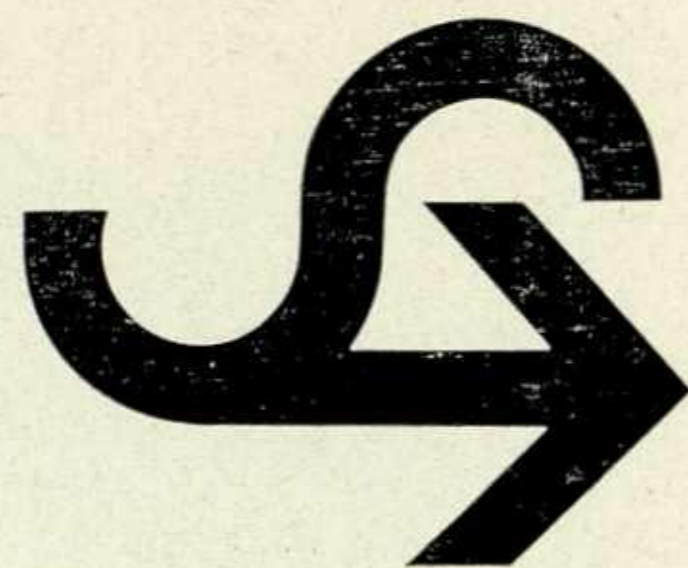
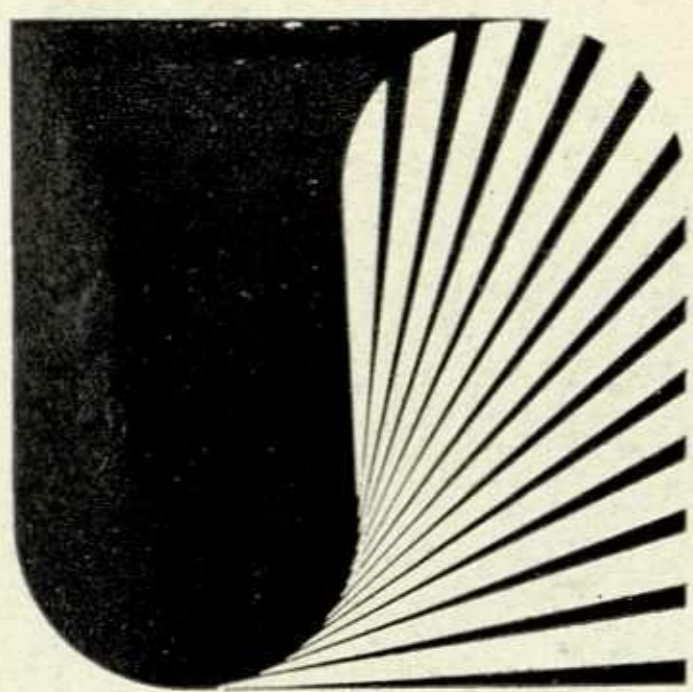
3

## Фирменные знаки (Франция)

Французский график и плакатист Ж. Натан-Гарамон в течение последних лет работает в области фирменного стиля. Он является автором многих фирменных знаков, открыток, бланков документации, которые обычно отличаются конкретностью решений и легкой воспринимаемостью. По мнению специалистов в области графического дизайна, фирменные знаки Натан-Гарамона — пример «органического слияния математической точности и лиризма»\*.

\* "Linea Grafica", 1970, N 1.

Фирменные знаки промышленных предприятий, производящих радиоэлектронную аппаратуру (1, 2), пластмассы (3), акустическое оборудование для зрительных залов (4), строительные панели (5), бумагу (6), электрооборудование для судов (7), магнитные панели (8).



## Художественное конструирование в Норвегии

D. Dosková. Plus. — "Umeni a remesla". 1969, N 6, s. 295—300, il.  
D. Dosková. Norske prumyslové výtvarnictví. — "Tvar", 1969, N 7, s. 211—218, il.  
A. Bøe. La promotion du design en Norvège. — "Infordesign", 1970, N 32, p. 41—43, ill.  
Norwegische Möbelausstellung. — "Moebel Interior Design", 1970, VI, N 6, S. 96, Ill.

1,2 Развитие художественного конструирования в скандинавских странах, в том числе и в Норвегии, неразрывно связано с традициями народных ремесел с характерной функциональностью, простотой и высоким качеством изделий. Определенное влияние на формирование художественного конструирования в Норвегии оказал менее бурный, чем в других странах, темп индустриализации. Поэтому до настоящего времени в ряде отраслей промышленности изделия часто доводятся вручную. Расширению и укреплению сотрудничества между художественными ремеслами и промышленностью способствовала организация «Плюс» (Plus), созданная в 1958 году по инициативе художника-конструктора П. Таннума и объединившая целый ряд дизайнеров и ремесленников. «Плюс» обеспечивает контакты между проектировщиками, специалистами по технической эстетике и производством, а также пропагандирует идеи технической эстетики среди потребителей.

3,4 Сотрудничать с этой организацией может любая фирма, выпускающая изделия, внесенные в производственную программу «Плюса» (ткани, мебель, ювелирные изделия, посуда, керамика, изделия из дерева, металла и стекла). Организация располагает большим количеством мастерских и лабораторий и, кроме того, обеспечивает возможность проверки предлагаемой художниками-конструкторами технологии в лабораториях фирм, сотрудничающих с «Плюсом».

5,6 Все проекты и изделия, разработанные членами организации, рассматриваются жюри, состав которого меняется ежегодно. Изделию (или проекту), получившему положительную оценку, присваивается знак «+», и оно экспонируется на выставках (постоянных и передвижных) в Норвегии и других скандинавских странах.

7,8 «Плюс» уделяет большое внимание функциональным и художественным качествам упаковки. В начале 1965 года в Осло был организован один из крупнейших в Европе дизайн-центров, способствовавший расширению сферы применения художественного конструирования и регулярному обмену мнениями по вопросам технической эстетики. В дизайн-центре производится оценка изделий, лучшие из которых демонстрируются на постоянно действующей выставке. При отборе изделий жюри руководствуется рядом критериев, таких как: функцио-

нальность, удобство пользования, технологичность изготовления, прочность и добротность, оригинальность решения. Оценка эстетических качеств включает четыре момента: композиция, пропорции, цветовая разработка, выбор материала. При этом жюри учитывает, характерно ли для данной фирмы применение методов художественного конструирования.

Норвежский Дизайн-центр располагает специальным фондом, предназначенным для поощрения развития художественного конструирования на мелких предприятиях. Если их изделия успешно конкурируют с продукцией более крупных фирм, полученный заем возвращается Центру.

Дизайн-центр оплачивает также учебные командировки норвежских художников-конструкторов в другие страны.

Художественно-конструкторскому образованию в Норвегии уделяется достаточное внимание, однако, по мнению специалистов, его уровень уже не соответствует современным требованиям. Назрела необходимость воспитывать художников-конструкторов, способных работать в сотрудничестве с другими специалистами. Важно также знакомить с принципами технической эстетики инженеров и техников, специалистов в области торговли, вводя соответствующий курс занятий в технических и коммерческих учебных заведениях.

До сих пор большая часть норвежских художников-конструкторов получала образование в Государственной школе ремесел и художественной промышленности в Осло. В настоящее время обсуждается вопрос о создании специальной художественно-конструкторской школы, воспитанники которой будут способствовать утверждению и дальнейшему развитию национальных художественных традиций в норвежском дизайне.

Облик жилого интерьера неразрывно связан в Норвегии с бытовым укладом, характерным для Севера, и художники-конструкторы, разрабатывающие бытовое оборудование, стремятся обеспечить оптимальные условия жизни семьи и облегчить человеческие контакты. Эти особенности были наглядно продемонстрированы на состоявшейся в 1970 году в Осло выставке отечественной мебели, всегда отличавшейся функциональностью, простотой и добротностью. Кресло «Сиеста» — одна из последних работ дизайнера И. Реллинга — характеризуется выразительностью и простотой конструкции, технологичностью изготовления и удобством пользования. Оно полностью соответствует традициям норвежского быта и отвечает современным требованиям к форме сиденья. Стул «Скандия-джуниор», изготовленный из металла и гнутого дерева, весьма устойчив, форма сиденья обеспечивает удобную и правильную с эргономической точки зрения позу.

Кресло серии «Юнидайн» (автор художник-конструктор М. Кинн) имеет каркас из пластмассы и подушки, обтянутые ворсистой нейлоновой тканью (рис. 1). Кресла этой серии выпускаются с обивкой различных цветов, но предпочтение отдается оранжевому.

Высокие качества и привлекательность внешнего вида свойственны предметам спортивного инвентаря и туристского оборудования. Палатка (фирма Хелмиксен) легка и удобна для переноски; альпинистская лопата имеет конструкцию, позволяющую изменять угол наклона рукоятки; беговые лыжи (художник-конструктор Брор-Уит) снабжены удобными креплениями; спортивная одежда, выпускаемая фирмой Хелмиксен, благодаря своему покрою, отличается высокой функциональностью, а ее материал и цвет соответствуют специфике вида спорта. Разработка фактуры декоративных тканей тесно связана с традициями норвежского ремесла, при этом художники много экспериментируют в области

цвета и рисунка текстиля. Ковры «рюя», первоначально использовавшиеся в качестве одеял рыбаками и китобоями, в настоящее время стали неотъемлемой частью интерьера норвежской квартиры.

Примером норвежских изделий из фарфора и керамики может служить комплект посуды «Регент», выпущенный фирмой *Порсгунд порселэнсфабрик* по модели художника Т. Экхоффа. Изделия просты по конструкции, функциональны, оригинальны по форме и привлекательны по внешнему виду. Блюде, не имеющее специально ограниченной площадки для чашки, может использоваться как тарелка, чашка с широким дном чрезвычайно устойчива. Форма носика чайника и плавный переход стенок чашек в дно позволяют легко мыть их и чистить. Комплект «Регент» выпускается из белого фарфора как без декоративной отделки, так и с тремя различными видами декора. Т. Экхофф разработал к этому комплекту столовый прибор «Майя».

Для современного норвежского стекла характерны простые функциональные формы, сдержанная цветовая гамма (преимущественно дымчатое стекло). Наиболее известны в этой области работы художника А. Й. Ютрема, отмеченные премией Луннинга и золотыми медалями миланской Триеннале. В. Йоханссон разрабатывает главным образом наборы для напитков, изготавливаемые из прессованного стекла, удобные и устойчивые. Изделия, выполненные по проектам художника С. Брэбу массивны, но привлекательны по форме и легко штабелируются.

После второй мировой войны в Норвегии получили значительное развитие судостроение, радиоэлектроника и электротехническая промышленность, где все более широкое применение находят методы художественного конструирования. Изделия радиоэлектронных фирм *Тандбергс радиофабрик* и *Сименс Норге* отличаются строгостью внешнего оформления и продуманностью композиции. Характерны прямые линии контуров изделия и всех его элементов; членения соответствуют функциональному и конструктивному содержанию; удачно использованы металлизированные ткани.

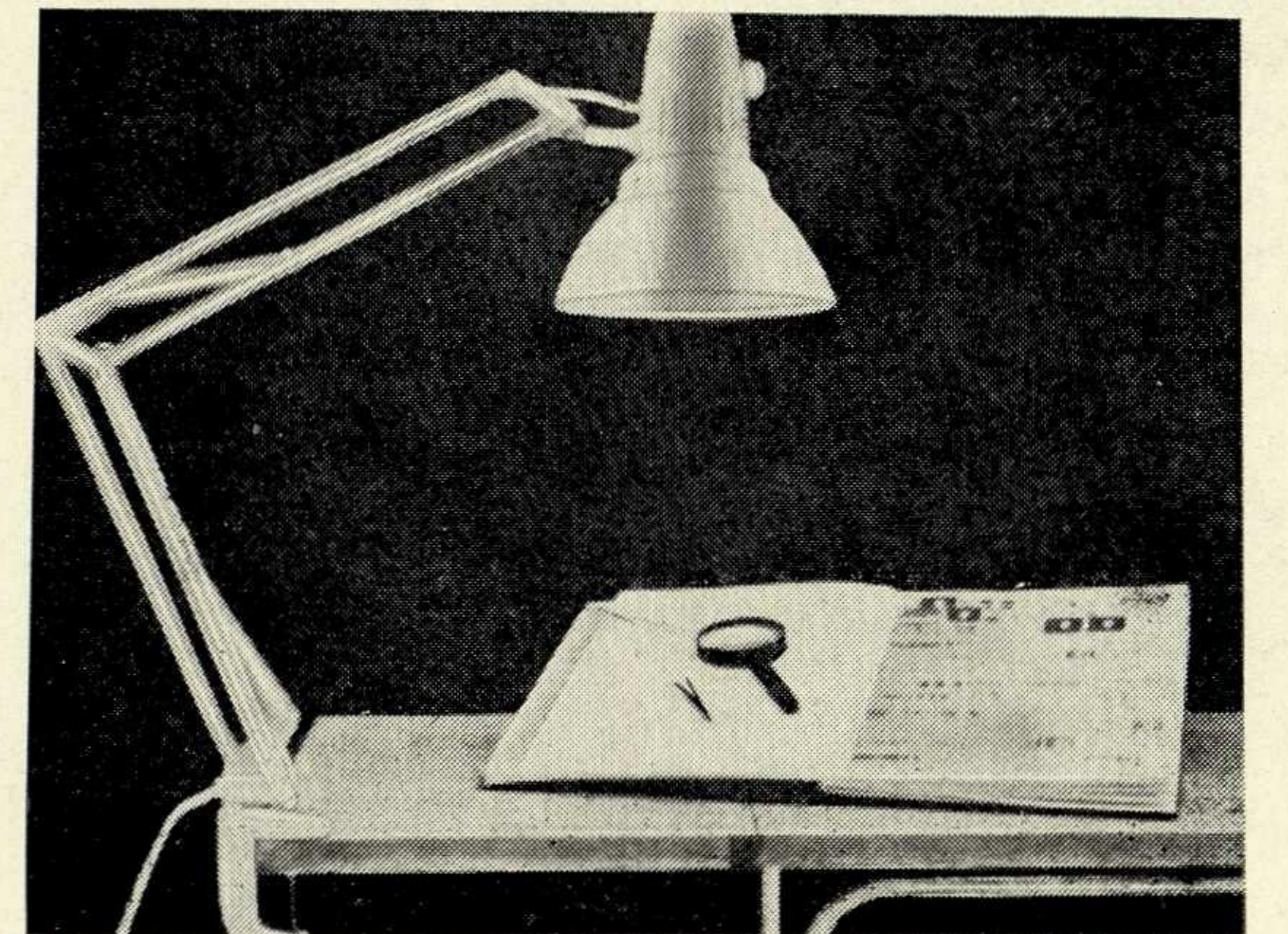
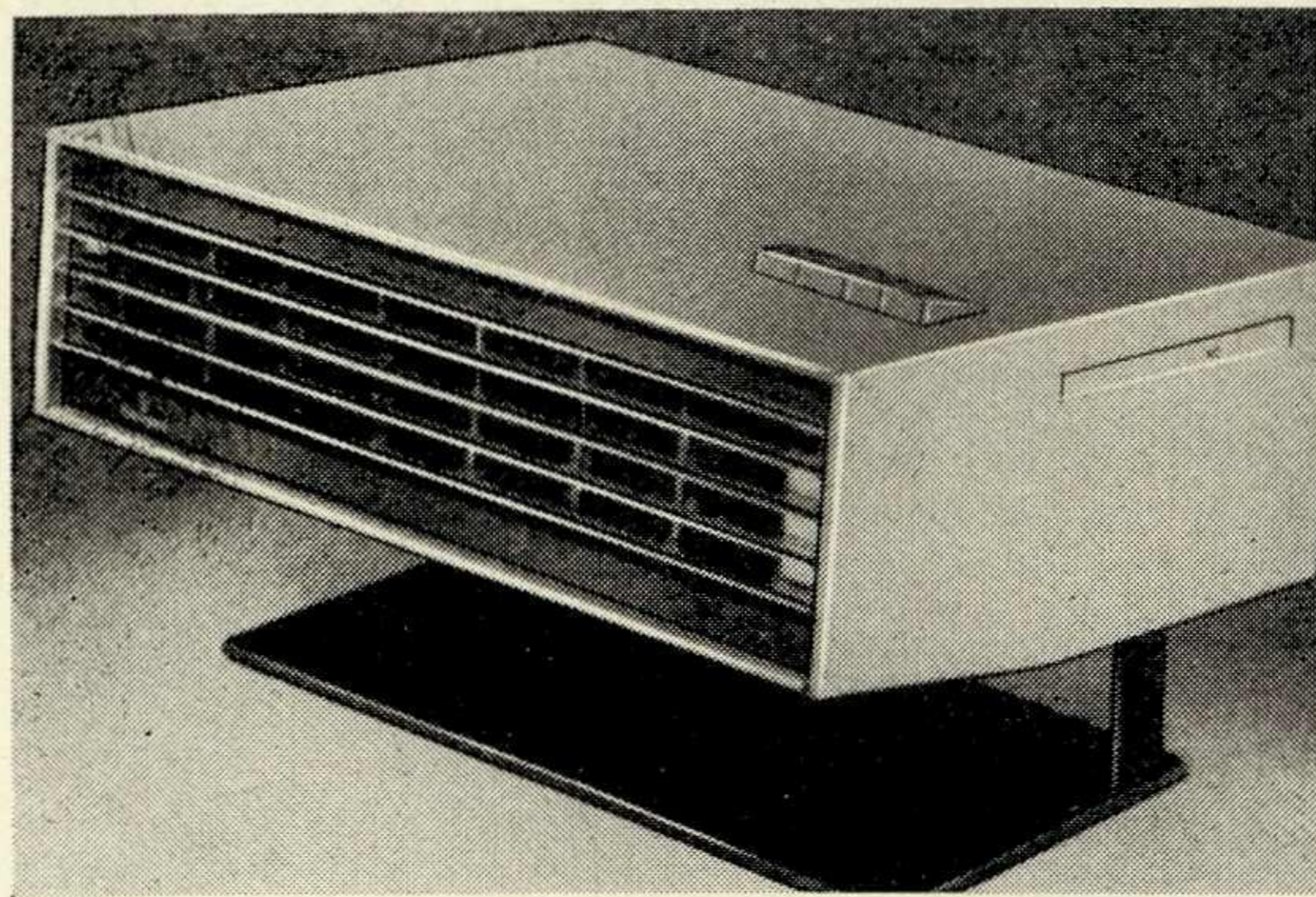
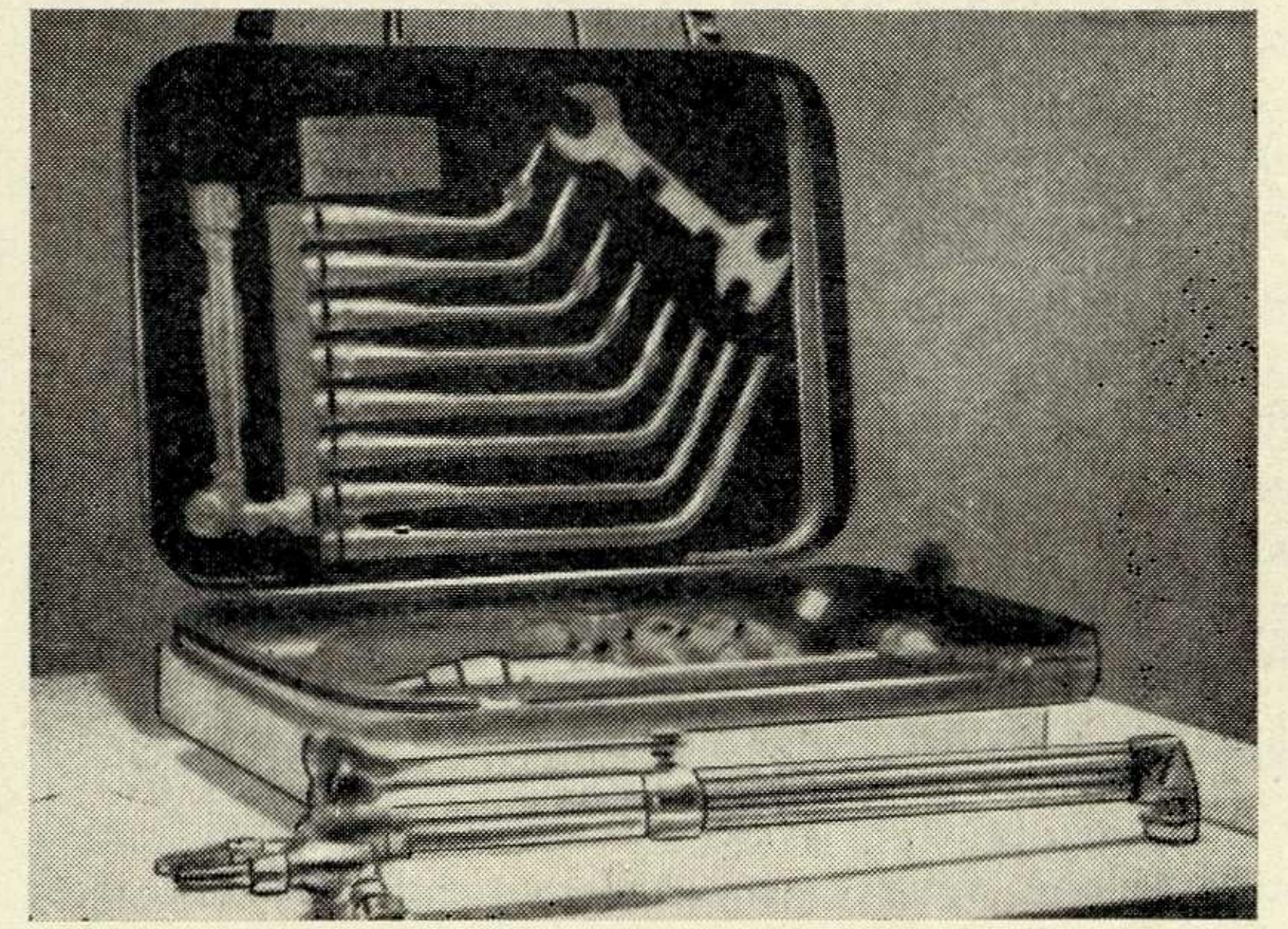
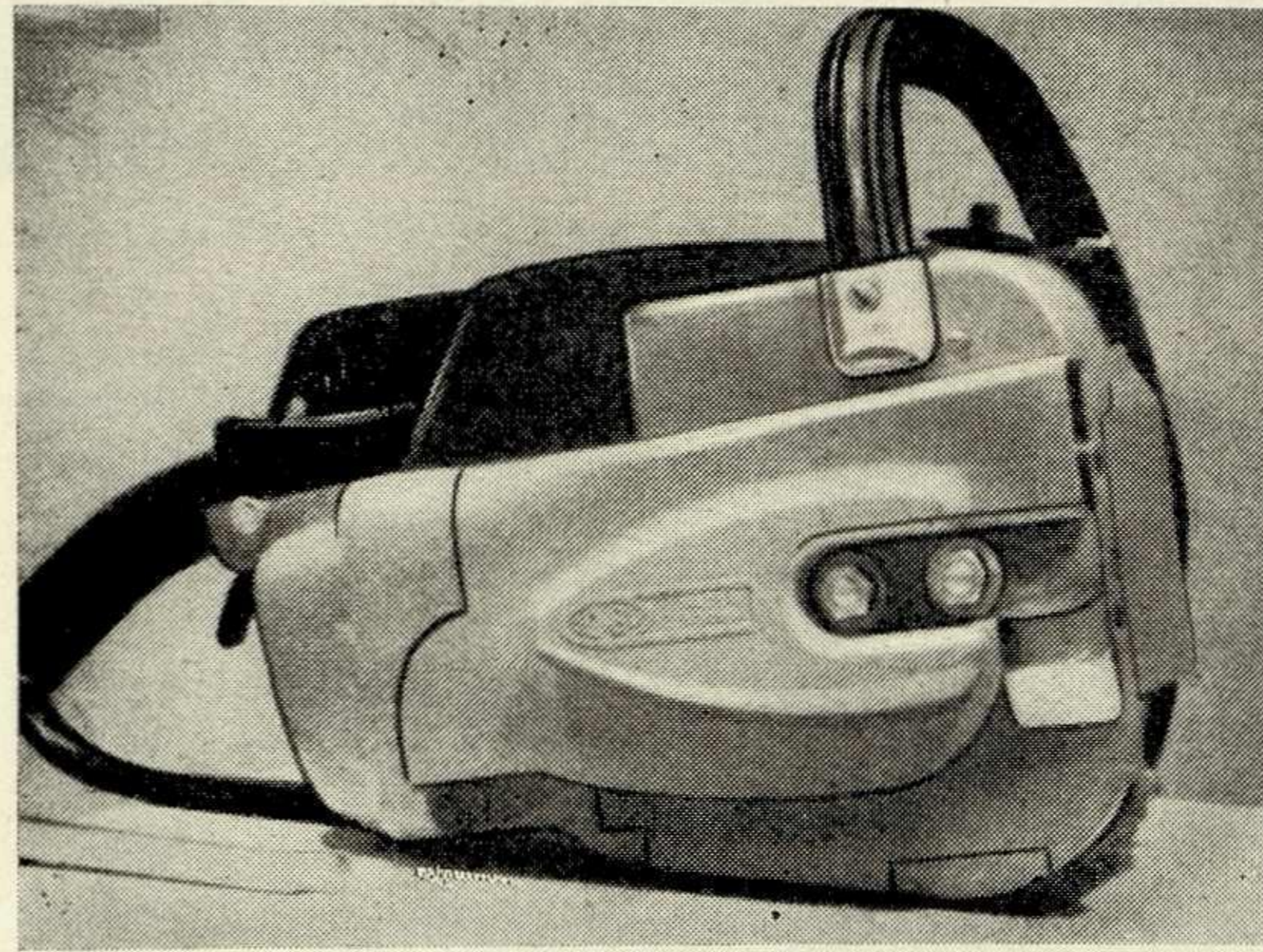
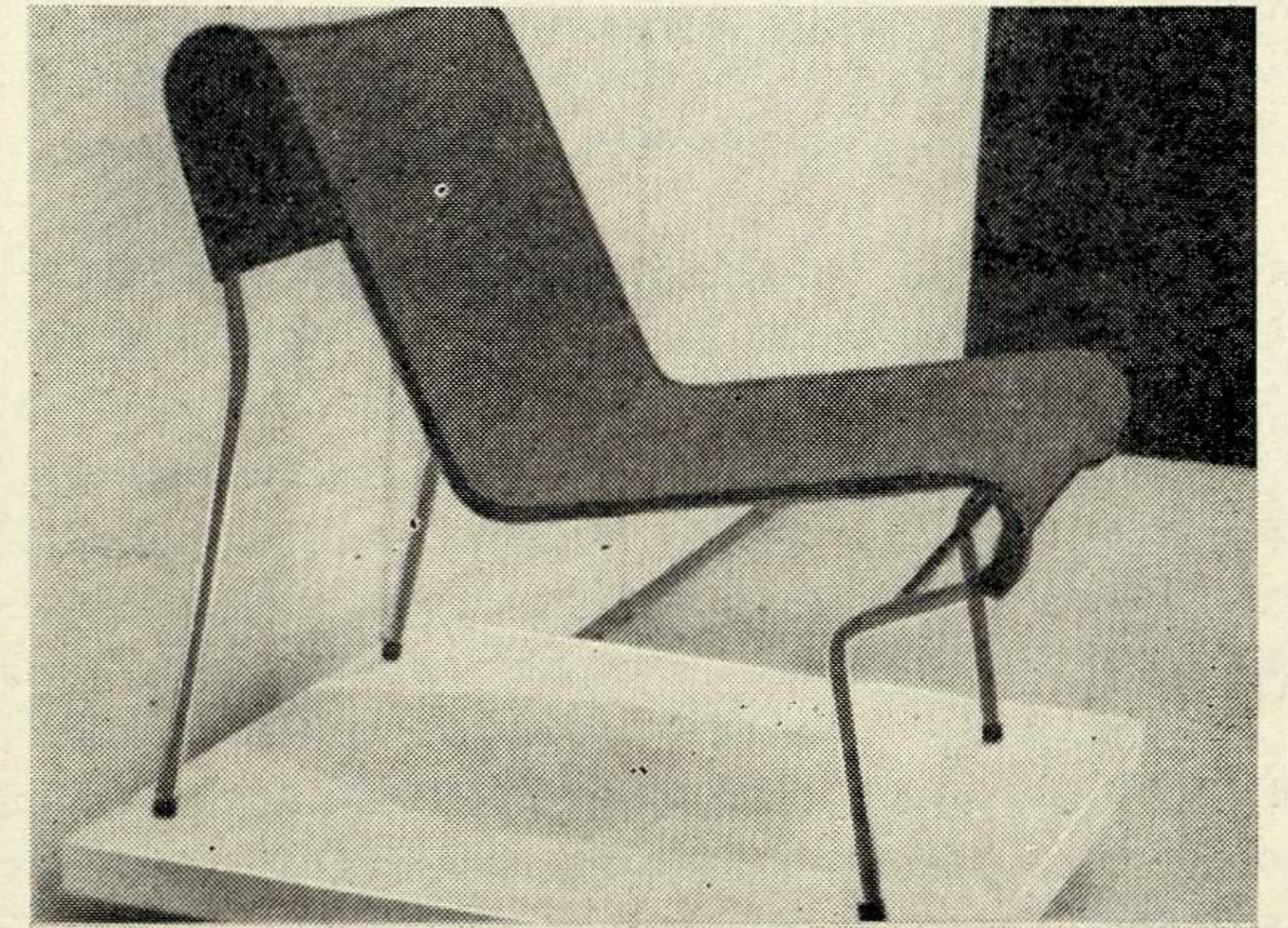
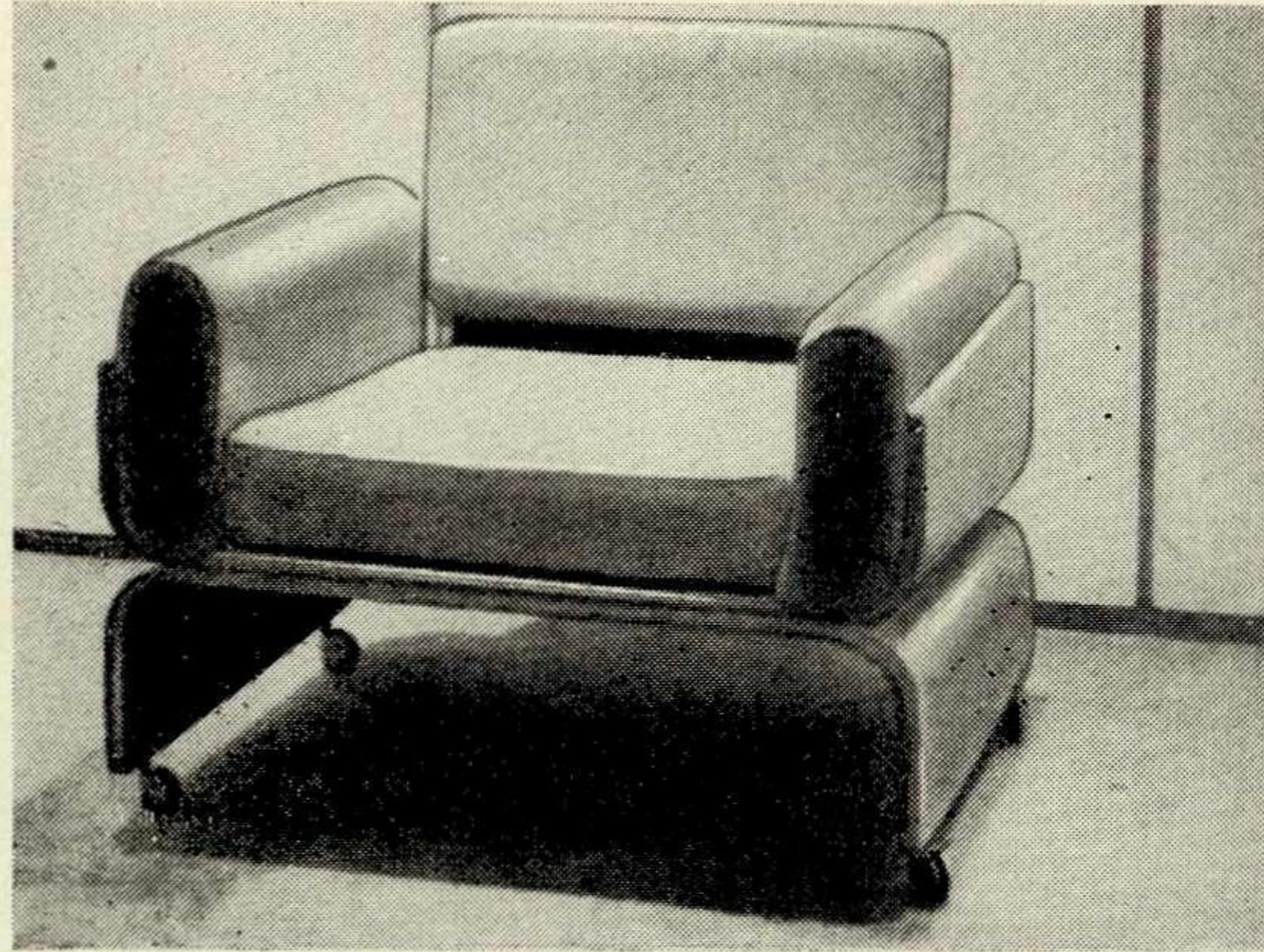
Так называемый скульптурный стиль\* характерен лишь для отдельных изделий фирмы *Тандбергс радиофабрик* и не является господствующим. Заслуживают внимания спроектированные художником-конструктором Б. Далем электрокалориферы (рис. 3), неброские, не привязанные по стилю к какой-либо определенной среде они подходят к любому интерьеру. Их простая форма достаточно выразительна, продуманно размещен простой и ненавязчивый фирменный знак.

К числу удачных результатов сотрудничества изготовителей и художников-конструкторов можно отнести механическую пилу (рис. 2), предназначенную для валки леса, распиловки и очистки бревен. Относительно небольшой вес ее, удобная конструкция рукояток и органов управления обеспечивают изделию достаточную конкурентоспособность.

\* См.: «Техническая эстетика», 1970, № 3, стр. 18—22.

Л. Мостовая, Ю. Шатин, ВНИИТЭ

1. Кресло «Юнидайн». Художник-конструктор Мона Кинн; фирма-изготовитель *Докка мёблер*.
2. Механическая пила. Фирма-изготовитель *Но-Бу Мек. Вершед*.
3. Электрокалорифер. Художник-конструктор Б. Даль; фирма-изготовитель *Сименс Норге*.
4. Легкое кресло на металлическом каркасе. Художник-конструктор Т. Алнэс; фирма-изготовитель *Ашер Стэлмёблер фабрик*.
5. Набор инструментов для газопламенной сварки. Художник-конструктор С. Ф. Йенсен; фирма-изготовитель *Н. А. Касакумулятор*.
6. Комплект посуды. Художник-конструктор Т. Экхофф; фирма-изготовитель *Порсгунд порселэнсфабрик*.
7. Рабочий светильник с подвижной стойкой. Художник-конструктор *Вик-Якобсен*.



1	4
2	5
3	6
	7

## Надувное здание (Англия)

M. Pawley. Office beneath the skin. — "Design", 1970, N 255, p. 18-23, ill.

В начале 1970 года в Англии впервые было сооружено надувное здание административного назначения по проекту фирмы *Фостер Ассошиэйтс* для временного размещения служащих компании *Компьютер Текнолож*, изготавливающей электронно-вычислительные машины.

Проектированию здания предшествовал сравнительный анализ экономичности различных типов временных сооружений. Было установлено, что стоимость возведения, а также эксплуатации надувного здания в течение одного года ниже, чем других типов построек.

Так как до сих пор надувные конструкции использовались преимущественно для складских сооружений, проектировщикам пришлось заново рассмотреть в течение 10 недель проблемы устойчивости, надежности, акустики, освещения, отопления и т. д. Для сооружения надувного здания, рассчитанного на 70 чел., был использован купол-оболочка из нейлона и поливинилхлорида, укрепленный на покрытой гудроном площадке размером 733 кв. м. Вся установка здания заняла 55 минут.

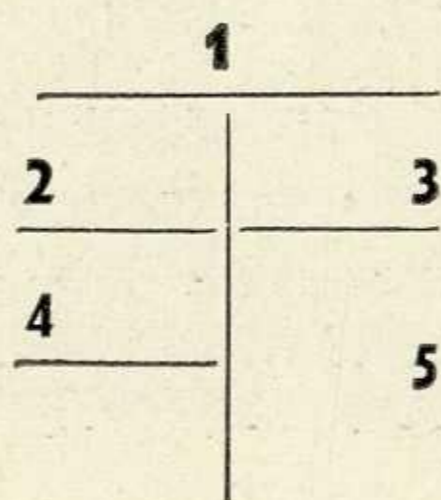
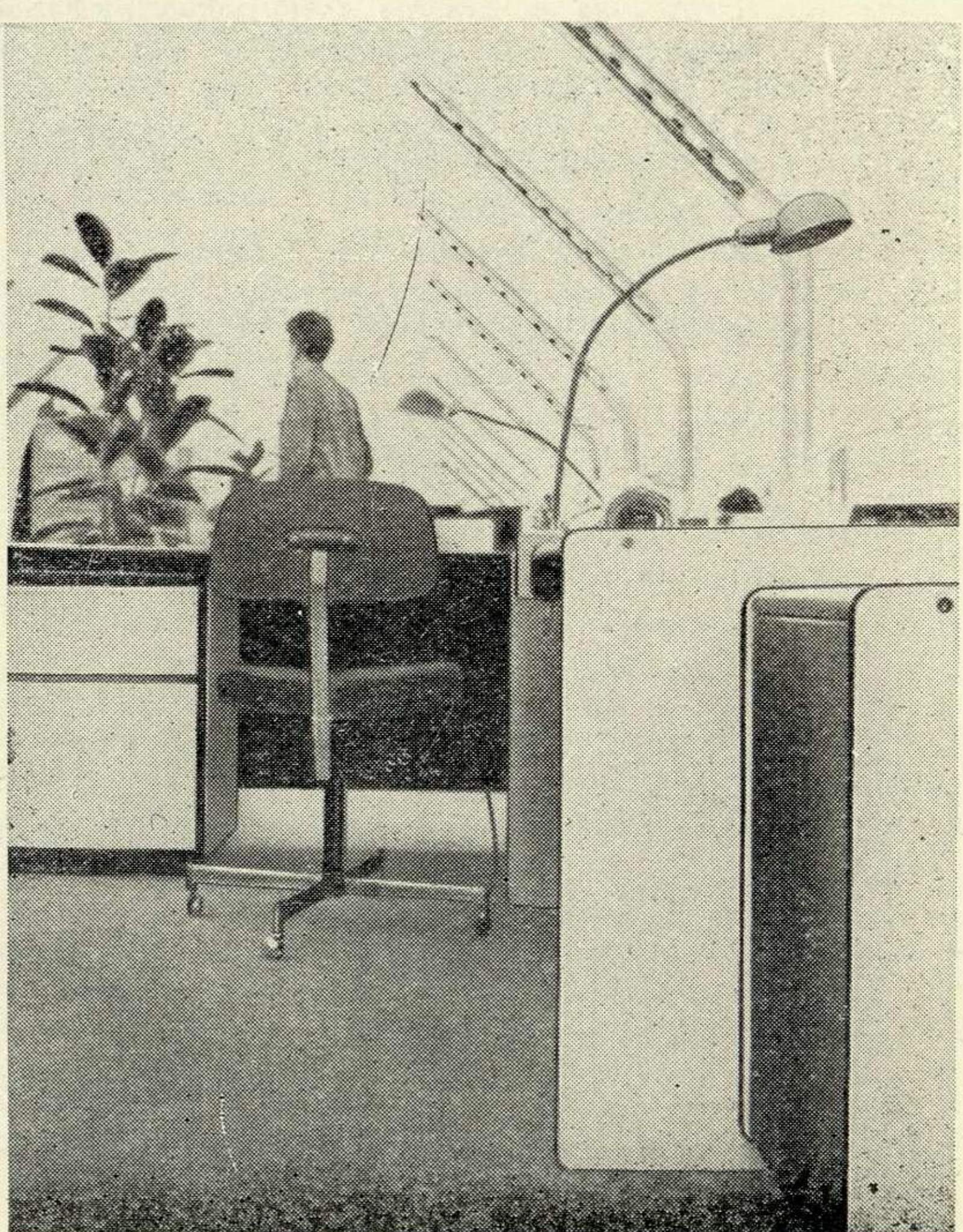
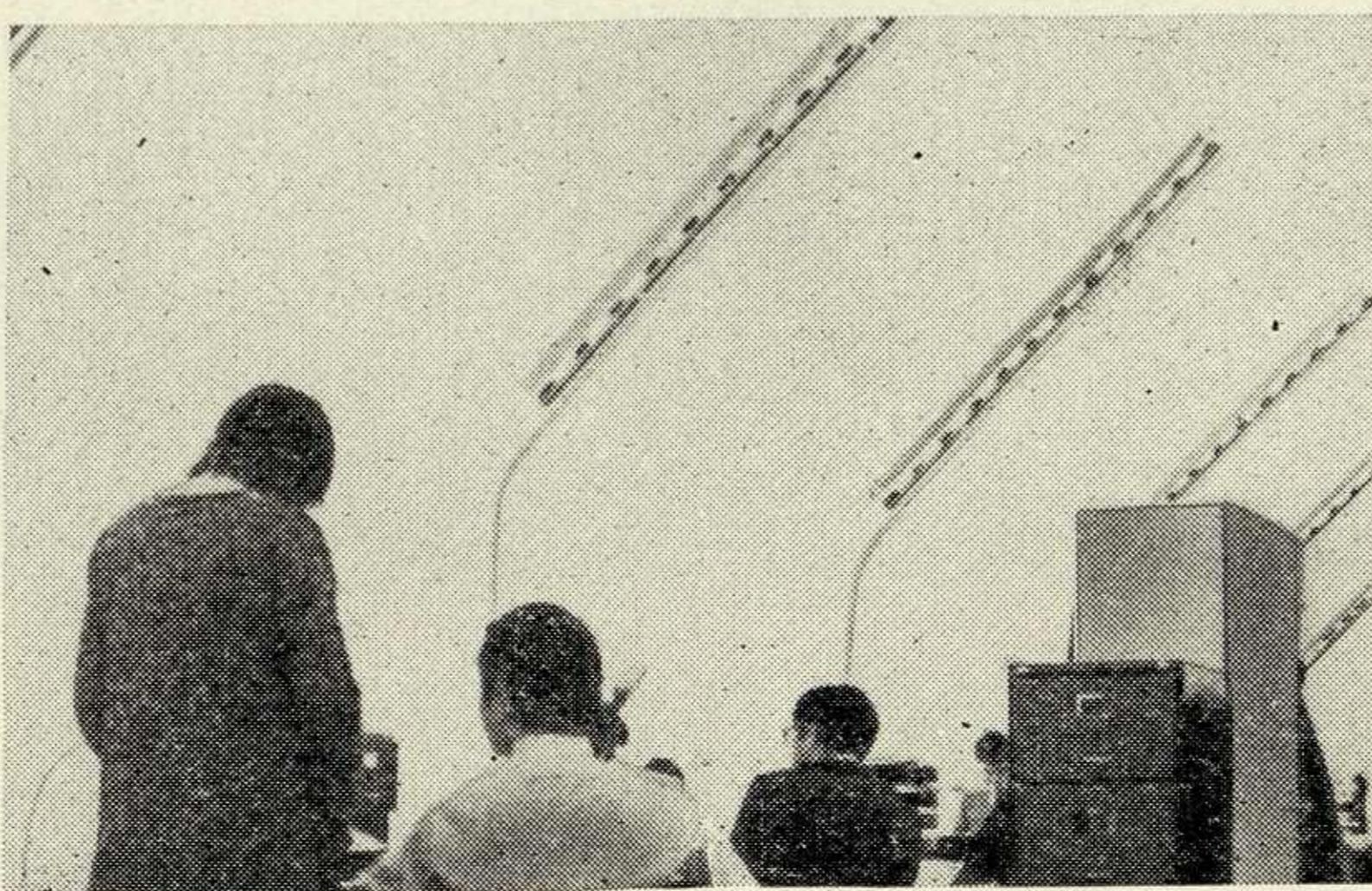
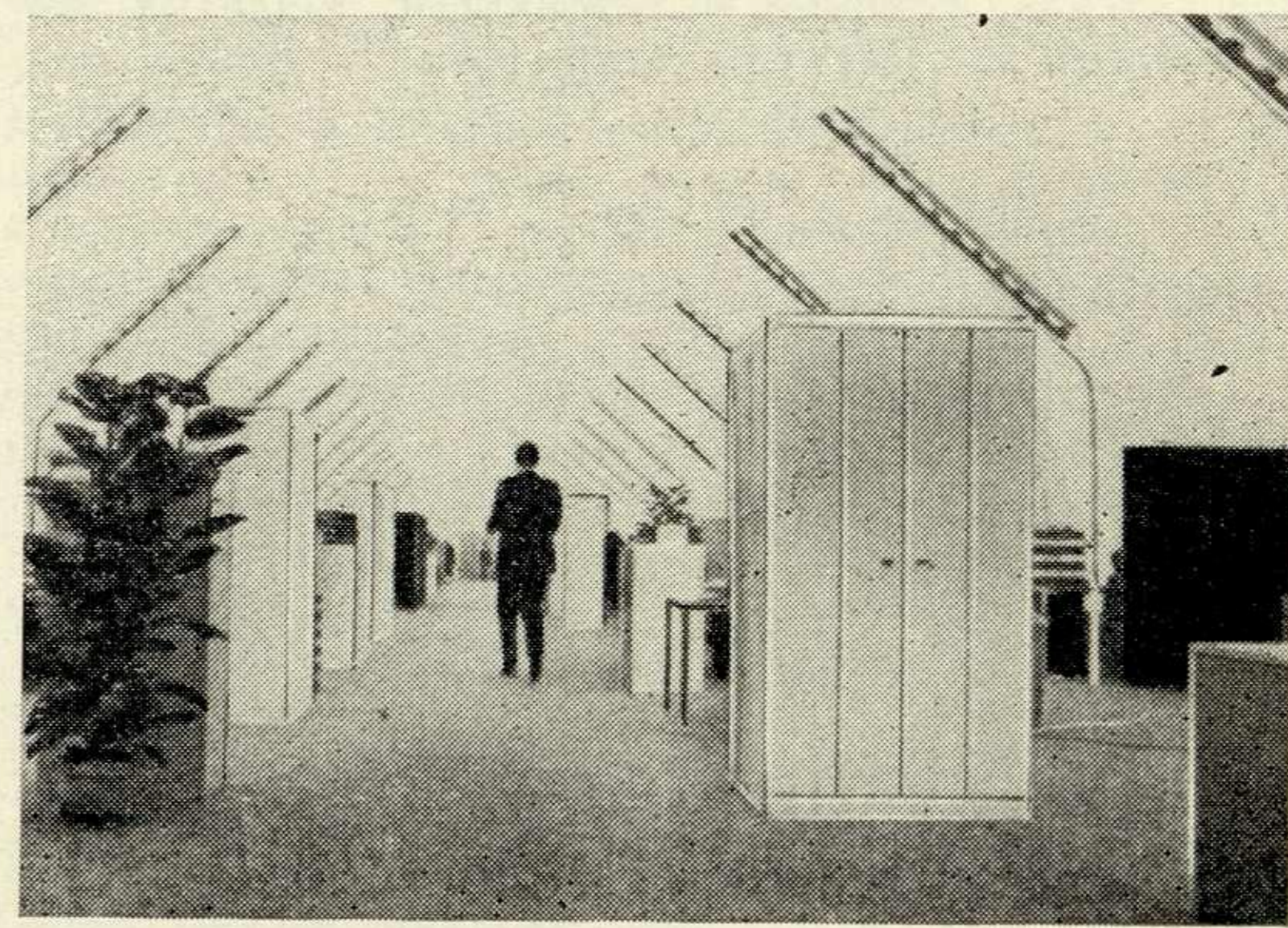
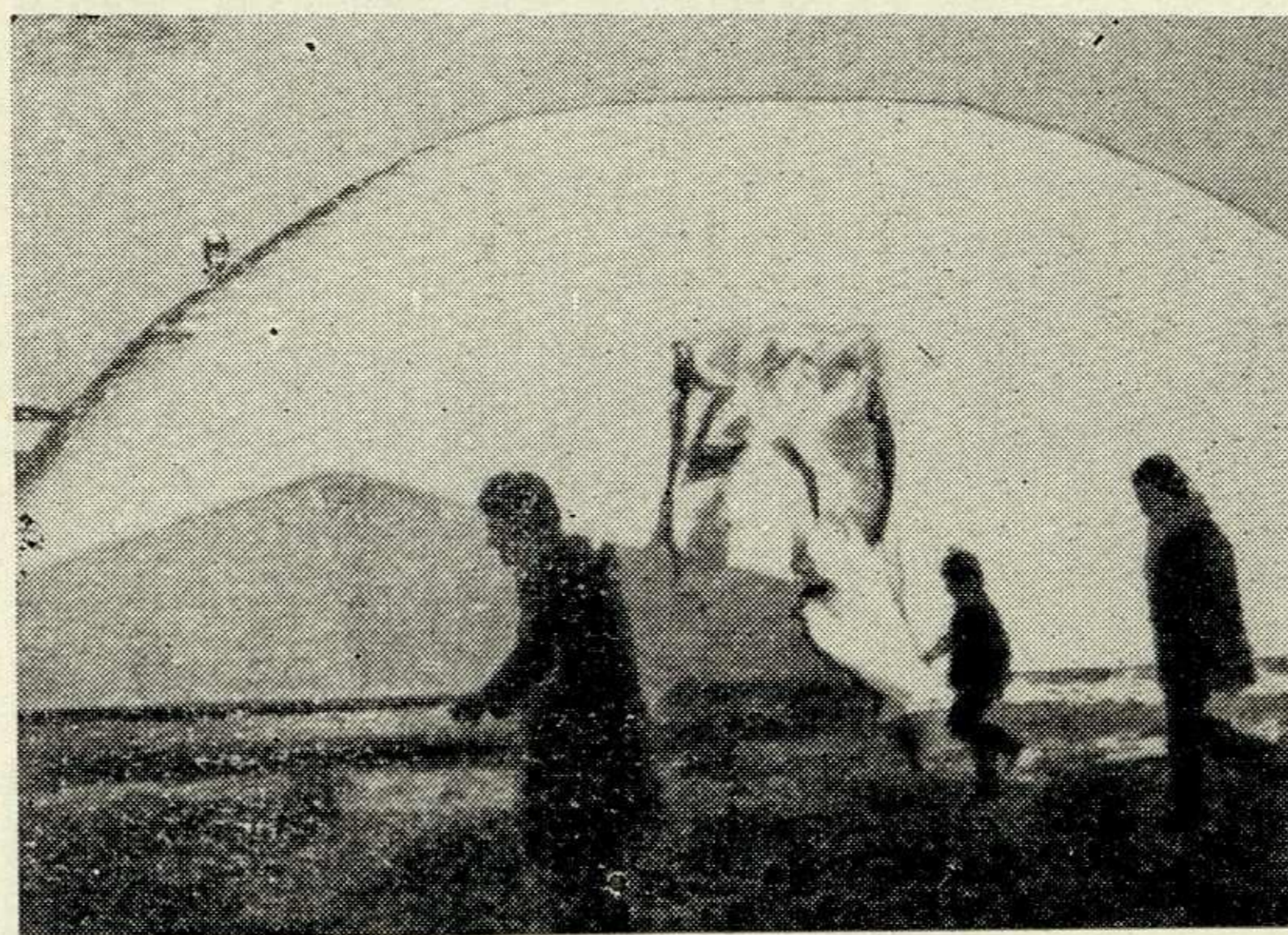
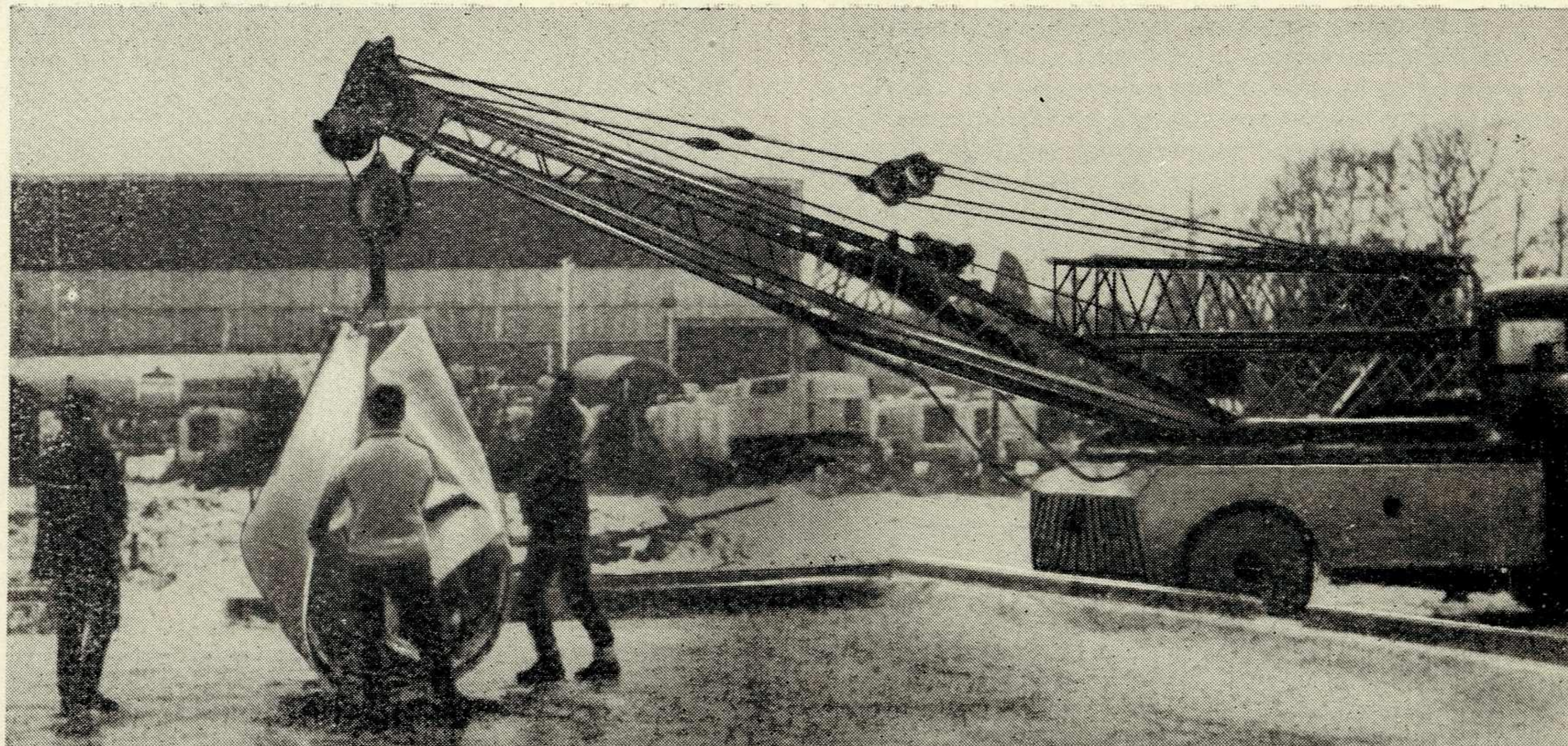
В цоколе здания расположены электропроводка, воздухозаборные отверстия для поддержания повышенного давления в куполе и вентиляции помещения.

Для обеспечения надежности конструкции архитекторы разработали трубчатый каркас, охватывающий купол и одновременно служащий для крепления светильников. Свет от них, направленный вверх, отражаясь от потолка, дает освещенность 320 лк. Естественный свет, поступающий через полупрозрачную оболочку, и настольные лампы увеличивают освещенность помещения.

Для обеспечения нужной температуры в помещении имеются два обогревателя, предусмотрены также установки кондиционирования воздуха.

Свои характерные особенности имеет акустика надувного помещения. Сквозь его тонкую оболочку легко проникает уличный шум, который из-за куполообразной формы здания, не разделенного никакими несущими элементами, особенно усиливается в центре помещения вдоль прохода между рядами рабочих столов, отделенных друг от друга небольшими перегородками. Для уменьшения шума пол покрыт мягким ковром с основой из пенопласта, а между гудронированной поверхностью площадки под зданием и его полом имеется синтетическая прокладка.

Предполагается, что по окончании строительства основного здания фирмы надувной купол будет перенесен на его крышу и использован как теннисный корт или зона отдыха. Площадка, занимаемая им сейчас, превратится в стоянку автотранспорта. По мнению специалистов, надувные конструкции весьма перспективны для различных сооружений общественного и производственного назначения.



1, 2. Этапы монтажа надувного здания административного назначения.  
3. Внутренний вид здания.  
4, 5. Фрагменты интерьера здания: осветительная арматура, служащая одновременно дополнительным несущим элементом; мебель и светильники местного освещения.



## Ленинградская конференция по технической эстетике

14—17 июля 1970 года в Ленинграде в Доме научно-технической пропаганды проходила вторая ленинградская конференция «Техническая эстетика на производстве», на которой присутствовало 290 человек.

Наряду с основными организаторами конференции — секция технической эстетики при АДНТП, Ленинградский филиал ВНИИТЭ и ЛВХПУ имени В. И. Мухиной — участие в ее организации принимали художники-конструкторы ОКБ автоматических и револьверных станков, Ленинградского оптико-механического объединения ВНИИ электросварочного оборудования.

На конференции обсуждались следующие вопросы: анализ опыта художественного конструирования станков, машин, приборов; проектирование промышленных интерьеров; задачи методического руководства, место художника-конструктора в структуре предприятия; подготовка кадров художников-конструкторов; теория и история художественного конструирования.

Директор ЛФ ВНИИТЭ С. Гарибян рассказал об основных направлениях художественно-конструкторских и научно-исследовательских работ, проводи-

мых в институте, акцентируя внимание на задачах, которые стоят перед ЛФ ВНИИТЭ, как организацией, осуществляющей методическое руководство группами художников-конструкторов Ленинграда, Ленинградской области и предприятий Министерства станкостроительной и инструментальной промышленности СССР.

А. Конарев (ВНИИТЭ) сделал доклад о задачах методического руководства группами художников-конструкторов на предприятиях, раскрыл взаимосвязь между ведущими художественно-конструкторскими подразделениями (ВНИИТЭ, его филиалы, крупные отраслевые художественно-конструкторские бюро) и отдельными художественно-конструкторскими подразделениями на предприятиях и в организациях.

Доктор философских наук, профессор М. Каган (ЛГУ) в докладе «Место промышленного искусства в современной культуре» отметил различный с точки зрения марксистско-ленинской философии подход к продукту дизайна в капиталистических и социалистических странах.

С докладом о работе Научного совета по проблемам технической эстетики при Государственном комитете Совета Министров СССР по науке и технике выступил член Совета, ректор ЛВХПУ имени В. И. Мухиной профессор Я. Лукин.

Доклад руководителя художественно-конструкторского бюро ЛОМО В. Цепова «Проблемы дизайна в Ленинградском оптико-механическом объединении» содержал ряд конкретных рекомендаций по дальнейшему развитию художественного конструирования как в оптико-механическом объединении, так и в целом по отрасли.

Ю. Ходьков (ГОИ, Ленинград) и М. Эрлих (ВНИИ электросварочного оборудования) проанализировали работу художников-конструкторов своих подразделений.

Один из видных ленинградских специалистов по технической эстетике С. Соломонов (Ленинград) выступил с сообщением о преемственности форм промышленных изделий.

Доктор архитектуры Л. Абрамов (Ленинградский инженерно-строительный институт) остановился на практических вопросах цветовой организации среды промышленных объектов.

Проректор ЛВХПУ имени В. И. Мухиной кандидат искусствоведения Е. Лазарев и доцент Н. Устинов в своих выступлениях рассказали о становлении ленинградской школы художественного конструирования и о подготовке кадров художников-конструкторов, а также продемонстрировали дипломные работы выпускников.

Различным проблемам теории и практики художественного конструирования были посвящены доклады и выступления В. Моляко (Киевский институт психологии), Э. Григорьева (ВНИИТЭ), В. Пахомова, В. Белика, В. Глинкина (ЛФ ВНИИТЭ), Л. Грейнера (Северо-Западный политехнический институт), Г. Рафаэлова (Армянский филиал ВНИИТЭ), В. Плышевского (Уральский филиал ВНИИТЭ) и др.

Конференция приняла решения, предусматривающие дальнейшее совершенствование системы художественного конструирования, внедрение централизованного перспективного планирования научно-исследовательских работ в области художественного конструирования, повышение качества продукции.

**В. Белик, ЛФ ВНИИТЭ**

## 3-я Всесоюзная выставка по художественному конструированию

ражает идейное кредо социалистического художественного конструирования — развитие техники во имя человека. Цель выставки — рассказать о методах улучшения потребительских свойств промышленной продукции и о путях совершенствования предметной среды, окружающей человека. Выставка должна наглядно продемонстрировать практические и научные достижения СССР в области технической эстетики.

Экспозиция соединит все изделия в функционально связанные комплексы, максимально приблизив их к условиям потребления.

Темы экспозиций: «Человек в труде», «Первичное обслуживание в коммунальной сфере», «Транспорт и связи» и др.

На стендах и подиумах посетители увидят не менее 1000 экспонатов — это станки и мебель, инструменты и транспорт, бытовые изделия и многие другие предметы. Диапозитивы, фотографии и научно-методические материалы пояснят и допол-

нят натурный ряд экспозиции. Справочно-информационный центр задуман как часть экспозиции, в которой демонстрируются образцы оборудования помещений служб информации, где одновременно будут проводиться консультации, обслуживаться представители прессы, распространяться проспекты и т. д.

В период работы выставки состоится конференция по проблемам технической эстетики и художественного конструирования. Для специалистов будут проведены семинары на темы: «Методы эргономического исследования», «Творческие проблемы художественного конструирования», «Потребительские свойства промышленных изделий», «Современные методы декоративной отделки материалов», «Научно-техническая информация в области технической эстетики».

**А. Лонгинов, ВНИИТЭ**

Приближается открытие 3-й Всесоюзной выставки по художественному конструированию, организуемой ВНИИТЭ по плану Государственного комитета Совета Министров СССР по науке и технике. Место проведения — ВДНХ СССР, павильон «Стандарты СССР». Выставочная площадь — около 1500 кв. м. Открытие — в ноябре этого года. Девиз выставки «Техника, эстетика, прогресс» вы-

**РУМЫНИЯ**

В ноябре 1970 года в Бухаресте состоится выставка «Функция — форма — качество», организуемая Центральным институтом технической эстетики и Министерством культуры ГДР. Экспонаты выставки покажут организационную структуру художественно-конструкторских служб в ГДР, взаимосвязь художественного конструирования с другими научными дисциплинами, познакомят посетителей с лучшими работами художников-конструкторов ГДР («Кунст+Хандверк», 1970, № 5).

**СССР**

В августе с. г. в Москве функционировала выставка промграфики «Прод-оформление-1970», организованная Союзом художников СССР и Министерством пищевой промышленности СССР. Было представлено около 300 работ мастеров прикладной графики — сотрудников художественно-оформительского комбината «Продоформление», обслуживающего предприятия пищевой промышленности, расположенные в различных городах и республиках нашей страны. Экспонировались образцы упаковок для кондитерских изделий, сигарет, чая, сахара, этикетки для овощных, фруктовых, рыбных консервов, пива, вина и пр.

**ЧЕХОСЛОВАКИЯ**

В июне с. г. в Брно состоялись IV Международная Биеннале прикладной графики и симпозиум на тему «Взаимосвязь рекламы и искусства». В его работе участвовали чехословацкие и иностранные специалисты, в том числе генеральный секретарь ИКО-ГРАДА П. Браттинга («Дизайнер», 1970, V).

**АНГЛИЯ**

В лондонском Дизайн-центре в июле—августе с. г. работала выставка «Использование методов дизайна в деятельности авиакомпании *Бритиш юропиен эйрвэйс*», организованная этой компанией при содействии Совета по технической эстетике Великобритании. Экспонировались образцы бортовой авиационной аппаратуры, разработанные

с участием художников-конструкторов, макет интерьера самолета, самолетные сиденья и т. п. («Информационный материал Совета по технической эстетике Великобритании», 1970, VI). В сентябре 1970 года в Лондоне была развернута выставка «Художественное конструирование ГДР-70», организованная Центральным институтом технической эстетики ГДР. Выставка включала ряд тематических разделов: значение художественного конструирования для формирования социалистического образа жизни; основные предпосылки для внедрения методов художественного конструирования, начиная с предпроектных исследований и первых этапов проектных работ; качество промышленных изделий и художественное конструирование («Кунст+Хандверк», 1970, № 5).

\* \*

\*

В лондонском Дизайн-центре с ноября 1970 года по январь 1971 года будет демонстрироваться выставка опытных образцов изделий, разработанных художниками-конструкторами, архитекторами, студентами дизайнерских учебных заведений. Ожидается, что выставка вызовет широкий интерес в промышленных кругах страны («Дизайнер», 1970, VI—VII).

\* \*

\*

В колледже искусств г. Ковентри осенью 1970 года откроются трехгодичные курсы подготовки художников-конструкторов автомобильного транспорта. Программа обучения включает механику, электротехнику, художественное и инженерное конструирование эргономику, принципы проектирования транспортных коммуникаций. Предполагается также ввести специальный курс художественного конструирования новых видов средств транспорта, в частности, монорельсового. («Дизайн», 1970, № 259).

**ИСПАНИЯ**

В марте 1970 года в Барселоне состоялась 2-я Международная выставка прикладной графики, упаковки, упаковочных машин и оборудования «Графиспэк 70». В выставке участвовало 646 экспонентов из 19 стран: Австрии, Бельгии, Великобритании, ГДР, Италии, Нидерландов, США, Франции, Японии и др. («Имбалладжо», 1970, № 170).

**США**

Международная Аспенская конференция, посвященная роли дизайнера в создании предметной среды и перспективам ее развития, проходила в июне с. г. В работе конференции участвовали художники-конструкторы, архитекторы, социологи, представители промышленных и деловых кругов из различных стран Европы, Азии, Америки («Дизайнер», 1970, V).

**ФИНЛЯНДИЯ**

В соответствии с международной программой ЮНЕСКО «Год исследования окружающей человека среды — 1970» в августе—сентябре с. г. в Институте дизайна в Хельсинки состоялась семинар, проведенный финской ассоциацией дизайнеров «ОРНАМО» и Министерством просвещения. Обсуждались проблемы современного состояния и перспектив развития дизайна, интернациональные тенденции в развитии современной культуры, влияние индустриализации на локальные социальные структуры, вопросы информирования общественности о деятельности художников-конструкторов и др. (Проспект «ОРНАМО», 1970).

**ФРГ**

В течение 1970 года в различных городах Западной Германии с большим успехом демонстрировалась выставка «Художественное конструирование Италии», включавшая мебель, светильники, бытовое оборудование, приборы и инструменты. В каталоге выставки кратко характеризовались сферы деятельности итальянских дизайнеров, а также основные тенденции и задачи художественного конструирования в Италии («Верк унд цайт», 1970, № 5).

**ДЕПОНИРОВАНИЕ****ВО ВНИИТЭ РУКОПИСЕЙ  
ПО ВОПРОСАМ ТЕХНИЧЕСКОЙ  
ЭСТЕТИКИ  
И ХУДОЖЕСТВЕННОГО  
КОНСТРУИРОВАНИЯ**

В справочно-информационном фонде ОНТИ ВНИИТЭ организовано депонирование (передача на хранение) рукописных работ (монографий, обзоров, диссертаций, статей) по вопросам технической эстетики и художественного конструирования, получивших положительную оценку рецензентов, но не рекомендованных для массового тиражирования и представляющих интерес лишь для узкого круга специалистов.

Решение о передаче рукописных работ на депонирование принимается руководителем предприятия, научно-исследовательской, художественно-конструкторской организации, высшего учебного заведения, а также редколлегией бюллетеня «Техническая эстетика» и журнала «Декоративное искусство СССР».

Рукописи для депонирования в ОНТИ ВНИИТЭ должны быть представлены в двух экземплярах, заключены в твердые папки, отредактированы, вычитаны и подготовлены для немедленного размножения способом безнаборной печати. Принятые рукописи не подвергаются дополнительной редакционно-издательской обработке и ответственность за их содержание и оформление несет автор и организация, направившая на депонирование.

Текст должен быть отпечатан на машинке с жирной черной лентой через полтора или два интервала на одной стороне стандартного листа белой односортовой писчей бумаги.

Рукопись должна включать: титульный лист, библиографию, оглавление.

Штриховые рисунки необходимо выполнить черной тушью на белой бумаге или кальке с голубым оттенком.

Тоновые фотографии печатаются на глянцевой фотобумаге и сдаются как приложение.

Формулы вносятся в текст разборчиво, обязательно черными чернилами или тушью.

Текст на иностранных языках в печатывается на машинке или четко вписывается от руки.

Первый экземпляр рукописи, рисунки и фотографии должны быть без помарок, карандашных и чернильных исправлений; пятен, трещин, загибов (исправления, в порядке исключения, могут быть внесены только черными чернилами или тушью).

Вместе с рукописью в ОНТИ ВНИИТЭ необходимо представить аннотацию к ней

объемом не более одной страницы, напечатанную через два интервала.

Рукописи, принятые на депонирование, хранятся в научно-техническом архиве ВНИИТЭ. Первый экземпляр предназначен для снятия копий по запросам организаций и отдельных специалистов; второй экземпляр — для выдачи в читальный зал.

Размножение рукописей (снятие копий) по запросам организаций и отдельных специалистов производится за плату: 4 коп. за один кадр микрофильма или 9 коп. за 1 лист ксерокопии.

При поступлении значительного количества заявок на копии, рукопись включается в издательский план ОНТИ ВНИИТЭ и после размножения массовым тиражом снимается с депонирования.

Авторы депонированных рукописей сохраняют права, вытекающие из законодательства об авторском праве, но не могут претендовать на гонорар. Депонированные рукописи автор может вносить в список научных работ. Информация о депонированных рукописях публикуется в «Библиографическом аннотированном указателе», ежемесячно выпускаемом ОНТИ ВНИИТЭ.

## КОНКУРС ФИЛЬМОВ

### ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭСТЕТИКЕ

### И ХУДОЖЕСТВЕННОМУ

### КОНСТРУИРОВАНИЮ

В связи с 3-й Всесоюзной выставкой по художественному конструированию (ноябрь 1970—февраль 1971 г.) будет проводиться смотр-конкурс кинофильмов по технической эстетике и художественному конструированию.

Лучшие фильмы будут представлены к награждению дипломами ВДНХ СССР.

По вопросу участия в конкурсе обращаться в Оргкомитет Выставки по художественному конструированию по тел.: 181-52-31 (тов. Зотов В. Н.).

Оргкомитет выставки

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

УДК 001.18:62:7.05

#### Проектный метод прогнозирования ГРИГОРЬЕВ Э., ФЕДОРОВ М.

«Техническая эстетика», 1970, № 10

Тема изложена в двух статьях (окончание см. в № 11). В № 10 рассматривается вопрос о том, какие методы современной прогностики может взять на вооружение художник-конструктор. Анализ специфических сторон художественно-конструкторской деятельности приводит автора к выводу о необходимости разработки особого «проектного метода прогнозирования», который позволит определять потребительские свойства перспективных изделий и формировать их оптимальный ассортимент. Особое внимание уделяется необходимости разработки научной классификации единиц предметного мира, а также учету требований производства и потребления перспективных изделий.

УДК 001.18+62:7.05 «313»

#### Фантазии или прогноз! КОЗЛОВ А.

«Техническая эстетика», 1970, № 10

Статья посвящена анализу одного из образцов «технической утопии» конца XIX века — книги французского писателя и художника Альбера Робиды «Двадцатое столетие. Электрическая жизнь». Книга интересна для художника-конструктора конкретностью изображения предметной среды будущего, показанной в многочисленных рисунках самого А. Робиды. Сверяя предсказания Робиды с реальной действительностью, автор статьи делает некоторые выводы относительно возможностей и путей прогнозирования предметной среды.

УДК 747.012.4:535.6+628.9

#### Особенности художественно-образного построения светоколористических динамических программ МЕЛЬНИКОВ Л.

«Техническая эстетика», 1970, № 10

Обслуживание некоторых современных видов техники ставит человека в необычные условия жизнедеятельности, характеризующиеся, в частности, отсутствием ритмических изменений освещенности. Введение в интерьер «естественных мотивов» динамического природного окружения (световые ритмы) могло бы идти по пути создания особых колористических программ. Предлагаемая конкретная методика построения таких программ основана на проведенных автором исследованиях.

Цена 70 коп.

Индекс 70979