

# техническая эстетика 1970 3



# техническая эстетика

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

№ 3, март, 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**

Корректор

**Ю. Баклакова**

Макет  
художника

**С. Алексеева**

Адрес редакции:

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

Подп. к печати 24.II.1970 г. Т 03087.  
Зак. 6836. Тир. 30 350 экз. Печ. л. 4. Цена 70 коп.  
Типография № 5 Главполиграфпрома  
Комитета по печати  
при Совете Министров СССР.  
Москва, Мало-Московская, 21.

В номере:

Эргономика

Потребительские  
свойства изделий

Культура  
производства

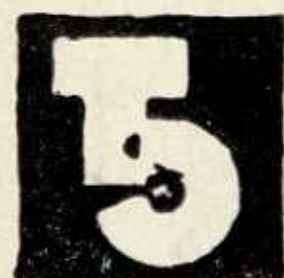
Методика

Материалы и  
технология

Проекты и изделия

Реферативная  
информация

- Л. Ротенберг**  
Техническая эстетика и щекинский эксперимент
- Л. Красовицкая**  
О некоторых правовых вопросах в договорной практике художественного конструирования
- Д. Бординат**  
Взаимоотношения художника-конструктора и инженера
- В. Зинченко, А. Коган**  
Изображение и образ как инструменты отражения реальности
- М. Бейлина, В. Чубайс**  
О переговорных устройствах
- И. Полшков**  
Хранение полуфабрикатов в механических цехах
- Семинар на ВДНХ
- В. Белых, А. Вознесенский, Н. Кузнецов, В. Пузанов**  
Объемно-пространственное решение зерноуборочного комбайна и уровень его шума
- Э. Киселева**  
Краткие рекомендации по методике подбора и анализа информационных материалов
- Техническая эстетика на выставке «Урал социалистический»
- Л. Жадова**  
О некоторых тенденциях в зарубежном художественном конструировании
- Е. Бобышева**  
Гальванические покрытия на изделиях из пластмасс
- Выставка промышленных изделий в ЧССР
- Работы художественно-конструкторского бюро «Сандберг-Ферар»
- Экспертиза потребительских свойств изделий
- Системы визуальных коммуникаций для погрузочно-разгрузочных работ на транспорте



«При социализме электрификация всех фабрик и железных дорог сделает условия труда более гигиеничными, избавит миллионы рабочих от дыма, пыли и грязи, ускорит превращение грязных отвратительных мастерских в чистые, светлые, достойные человека лаборатории».

(В. И. Ленин. Полное собрание сочинений, т. 23, стр. 93—95)

Читальный зал

## Техническая эстетика и щекинский эксперимент

Л. Ротенберг, зам. главного инженера Щекинского химкомбината

**В октябре 1969 года ЦК КПСС принял постановление, в котором была положительно оценена работа Щекинского химического комбината по повышению производительности труда, достигнутому благодаря механизации трудоемких работ, упрощению и совершенствованию структуры управления предприятием и производствами, совмещению профессий, централизации и специализации заводских служб.**

Несколько лет назад, когда на Щекинском химическом комбинате зарождалось движение за повышение эффективности производства, получившее теперь название «щекинский эксперимент», руководство химкомбината обратилось к ВНИИТЭ с просьбой принять участие в совершенствовании управления одним из важнейших участков предприятия — аммиачным производством. Предстояло создать проект научной организации труда работников и модернизировать Центральный пункт управления (ЦПУ) аммиачного производства с учетом требований технической эстетики. ВНИИТЭ вместе со службой контроля и автоматизации Щекинского комбината разработали художественно-конструкторский проект реконструкции ЦПУ и план его внедрения без остановки технологического процесса.

Предварительно были проанализированы организа-

ция оперативного управления; система автоматизации; обязанности каждого сотрудника; эффективность использования технологических мощностей; причины нарушения режима работы, внеплановых остановок оборудования, аварий; методы подачи информации аппаратчикам. Критически были оценены эстетические качества интерьера и компоновка оборудования ЦПУ, гигиенические условия работы аппаратчиков.

В результате проведенного анализа были выявлены серьезные недостатки в организации оперативного управления и найдены резервы повышения эффективности труда.

ЦПУ регулирует работу трех технологических отделений: конверсии метана, моноэтаноламиновой очистки, синтеза аммиака. За работу отделений несет ответственность старший аппаратчик, ему подчинены два аппаратчика. Они обязаны поддерживать нормальный технологический режим (на это уходит 70—80% рабочего времени), ликвидировать отклонения технологических параметров (обычно 4—6, а иногда до 10 и более раз за смену) и нарушения режима.

Аппаратчик следил за ходом технологического процесса по 24—48 приборам, сопоставляя их показания с заданными величинами параметров. Периодически (каждые 1—2 часа) он заносил показания приборов в журнал, дважды за смену проверял состояние оборудования на открытых площадках (каждый обход занимал около 40 минут). Кроме того, аппаратчик ежечасно проверял состояние датчиков, расположенных в блоках вне ЦПУ. При нормальном ходе технологического процесса каждый аппаратчик в течение смены проводил на открытых площадках около трех часов. Иногда для ликвидации неполадок в оборудовании к нему подключался и старший аппаратчик. И тогда оставшемуся за старшего аппаратчику приходилось вести наблюдение за ходом технологического процесса по 15 приборным панелям (около 90 приборов).

Работа аппаратчика связана с большим нервным и умственным напряжением. Сосредоточив внимание на основной информации, он должен следить за

показаниями многочисленных приборов, соотносить отображаемые на приборах взаимосвязанные параметры. По звуковому или световому сигналу аппаратчик обязан быстро выяснить причину отклонения параметра, прослеживая весь ход технологического процесса и выявляя связи между отклонившимся и остальными параметрами.

Работа аппаратчика затруднялась отсутствием дистанционного управления многими электро- и пневмоприводами. Поэтому часть параметров приходилось регулировать непосредственно на объекте. Например, отметив отклонение давления парогазовой смеси по ряду приборов, указывающих расход пара и его температуру, аппаратчик выходил на площадку, чтобы открыть байпас, возвращался и опять следил за изменением процесса по приборам. Если в результате принятых мер процесс не нормализовывался, оператору приходилось снова возвращаться к байпасу и затем к приборам. На устранение неполадок часто уходило много времени. Если же режим работы нарушался в нескольких местах, создавалась угроза аварии и остановки оборудования, что влечет за собой большие экономические потери.

Повышение уровня механизации процессов управления основными агрегатами непосредственно с ЦПУ было признано первым резервом повышения эффективности аммиачного производства. Как показал анализ, успех дела во многом зависит от скорости и точности восприятия аппаратчиками всей информации. Основная часть информации о состоянии управляемого объекта поступала от приборов, расположенных на щите без учета требований эргономики, разнородных по величине, форме, структуре шкал и цветовому решению. На шкалы приборов типа АУС нанесены слишком мелкие и поэтому трудноразличимые деления. Иногда дополнительные деления вообще не наносились (прибор типа ЭПД). Отсутствие единообразной системы отсчета на аналогичных приборах также затрудняет считывание показаний. Например, прибор типа ПС, показывающий температуру по слоям катализатора зоны конверсии метана, отградуиро-



1. Общий вид центрального пункта управления аммиачного производства до реконструкции.

2. Общий вид ЦПУ аммиачного производства после внедрения художественно-конструкторского проекта реконструкции.

1

ван по  $10^{\circ}\text{C}$ , а аналогичный прибор, показывающий температуру в конверторе окиси углерода, — по  $5^{\circ}\text{C}$ . На приборах типа ЛПР и АУС различие показаний затрудняется бликами, которые создает выпуклая форма крышки лицевой части прибора.

Цветовое решение приборов отличалось неоправданным разнообразием — корпуса окрашивались в серый, серо-зеленый, коричневый, черный цвета безотносительно к назначению приборов, в то время как выделение одним цветом группы определенных приборов помогло бы аппаратчикам легче ориентироваться.

Обследование показало, что не всегда соблюдались и принципы рациональной компоновки приборов. Из-за этого, например, при падении давления пара оператору приходилось проверять показания приборов, расположенных на восьми панелях. Таким образом, в т о р о й р е з е р в улучшения оперативного управления — более тщательный подбор приборов и их компоновка.

Существенные недостатки были выявлены также в расположении органов управления на ЦПУ. Оказались нарушенными принципы расположения органов управления относительно связанных с ними приборов контроля. Это приводило к ошибочным действиям аппаратчиков, затрудняло обучение новичков. Проследим, в какой последовательности действовал аппаратчик при ликвидации типичной аварийной ситуации после появления светового и звукового сигналов:

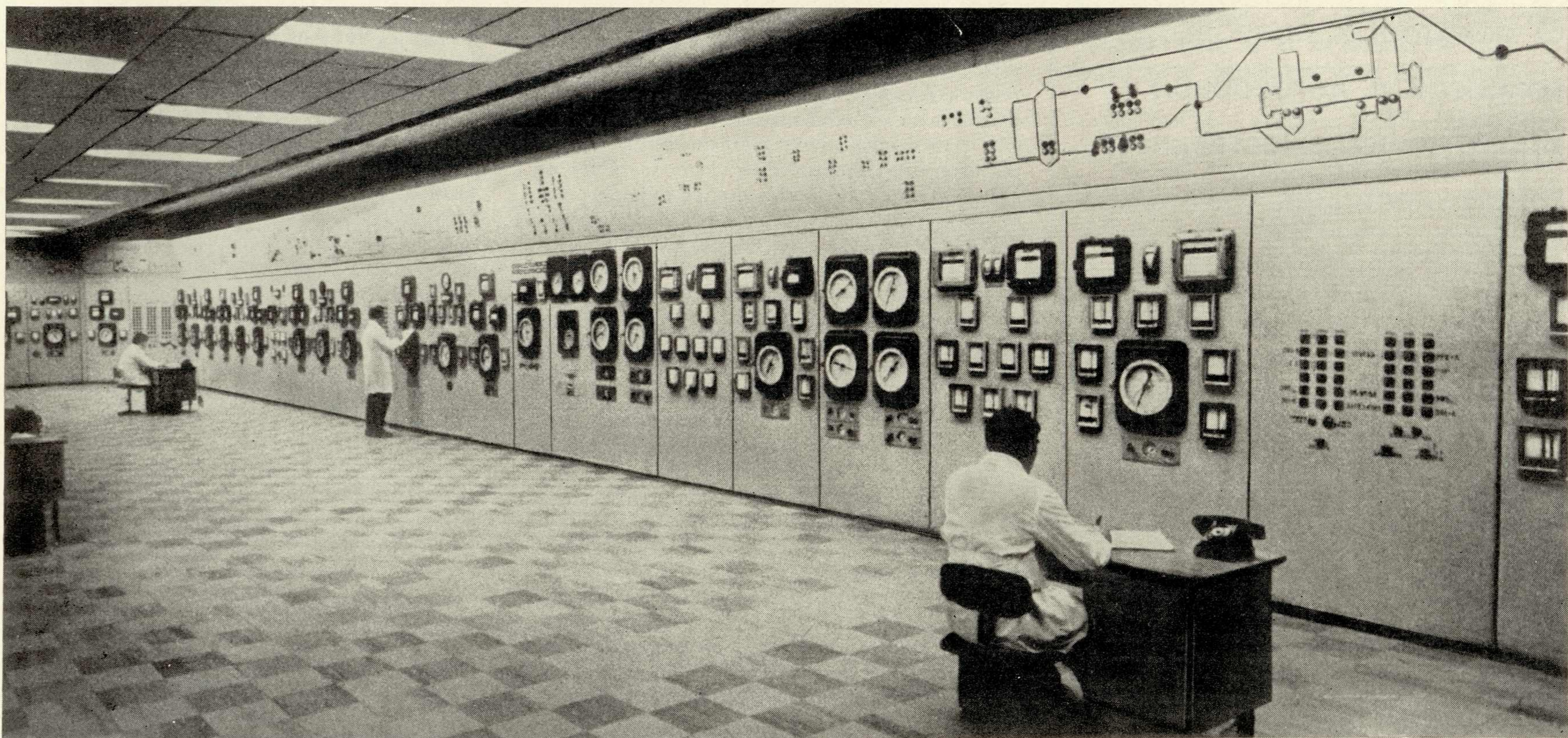
- 1) отключал сигнализацию и переводил отсекатели на пульте в положение «дистанционно», чтобы отключить автоматику и прекратить подачу газа;
- 2) отключал на пульте регулятор соотношения природного газа и кислорода и закрывал клапан подачи кислорода;
- 3) переводил на пульте подачу газа в положение «дистанционно» и закрывал клапан подачи газа;
- 4) переводил на пульте подачу пара в положение «дистанционно» и открывал клапан, увеличивающий подачу пара;
- 5) увеличивал расход пара с помощью задатчика, расположенного на щите;
- 6) открывал клапан подачи газа на пульте;
- 7) открывал отсекатель газа (на пульте);
- 8) открывал клапан кислорода (на щите);
- 9) открывал отсекатель кислорода (на пульте);
- 10) снижал до нормы давление пара (на щите);
- 11) восстанавливал нормальное соотношение газа и кислорода (на щите);
- 12) переводил отсекатели на пульте в автоматическое положение;
- 13) попеременно на щите и пульте переводил подачу газа, кислорода и пара с ручного регулирования на автоматическое.

Итак, чтобы ликвидировать аварийную ситуацию, аппаратчик вынужден был около семи раз переходить от пульта к щиту и обратно.

Расположение органов управления на пульте не соответствовало размещению приборов, относящихся

к ним. Так, если приборы первых четырех агрегатов были расположены на щите в направлении слева направо, то их органы управления на пульте — справа налево.

На щите были размещены приборы типа АУС с ручными задатчиками авторегуляторов; кроме того, структура шкал многих приборов такова, что трудно, сидя за пультом, прочесть показания с расстояния 3—3,5 м. Поэтому аппаратчик вынужден был находиться около приборов, то есть между щитом и пультом. В значительной степени утрачивалась роль мнемосхемы, изображающей схему объекта, связанной с ней системы сигнализации (расположенных на пульте). Увеличивалась нагрузка на память оператора, воспринимающие системы (отклонения параметров должны были улавливаться им по показаниям приборов, что требовало напряженного слежения за ними, а сложную технологическую схему нужно было запоминать наизусть). При выполнении переключений на пульте оператор, не видя показаний приборов, терял обратную связь, не мог контролировать результат своих действий, что значительно снижало точность его работы и увеличивало время, затрачиваемое на выполнение операций. Поэтому третий резерв серьезного повышения эффективности работы аппаратчиков состоял в рациональном размещении органов управления. Нужно было перестроить и мнемосхему. Она размещалась частями на приставках к пультам управления и составляла



2

первый план в системе отображения информации о состоянии управляемого объекта. Второй план — приборный щит — находится в отдалении от первого. Оператор не мог охватить сразу всю картину. Было признано целесообразным объединить оба плана, а также отдельные части мнемосхемы. В результате анализа были выявлены недостатки в интерьере ЦПУ. В помещении ЦПУ, кроме пультов, было несколько столов, много лишней аппаратуры, не было изолировано защитное пространство для прибористов-ремонтников. Панели щита пятого агрегата были расположены в отрыве от других, на фоне окна. Все это мешало работе аппаратчиков. Упорядочение компоновки оборудования, улучшение освещения — это были также важные резервы повышения эффективности труда аппаратчиков.

На основе данных проведенного анализа было составлено техническое задание на проект реконструкции ЦПУ. В соответствии с проектом все наиболее важные и часто используемые органы управления были механизированы, и переключение их ведется теперь из ЦПУ. Повышена надежность датчиков. Аппаратчик получил возможность больше находиться у пульта управления и реже выходить на открытые площадки. Улучшилась обзорность щита. Органы управления были перенесены с пульта на панели, ближе к соответствующим приборам, а пульты аннулированы. Теперь при нормальной работе оборудования аппаратчики сидят за стола-

ми, на которых находятся телефоны, журналы регистрации, инструкции. Мнемосхема, органы управления и приборы, относящиеся к одному агрегату, скомпонованы вместе.

Мнемосхема технологического производства была разработана заново. Наряду с применением общих эргономических принципов компоновки мнемосхем, разработанных во ВНИИТЭ, при проектировании новой мнемосхемы ЦПУ аммиачного производства в результате анализа работы оператора в различных ситуациях было максимально упрощено графическое изображение технологического процесса, изъяты отдельные обозначения агрегатов и элементы изображения, не дающие оператору нужной информации. Кроме того, сведено к минимуму число пересечений технологических линий и их изгибов; размеры условных обозначений агрегатов и устройств выбраны с учетом их важности; были найдены пропорции между размерами символов основных агрегатов, вспомогательных устройств, технологических линий и сигнальных элементов; символы технологических агрегатов были обобщены и унифицированы; большое внимание было уделено цветовому решению мнемосхемы.

Существенно изменился интерьер помещения ЦПУ. Подвесной потолок выполнен из звукопоглощающей плитки, в него встроены светильники. Особое внимание уделено равномерному освещению мнемосхемы и приборных панелей.

Внедрение проекта модернизации ЦПУ аммиачного

производства на Щекинском химическом комбинате дало следующие результаты:

1. Повысилась культура эксплуатации технологических объектов, более строго стали соблюдаться оптимальные режимы, сократилось число нарушений режима и ошибок аппаратчиков при их устранении. Время устранения серьезных нарушений режима уменьшилось в среднем на 15%.
2. Общая численность вспомогательного персонала, обслуживающего ЦПУ, сократилась на 20 человек (с 49 в 1967 году до 29 в 1969 году).
3. Улучшились условия работы аппаратчиков. На ЦПУ поддерживается образцовый порядок, царит деловая обстановка. Более четко распределены обязанности каждого. Выделены рабочие места прибористам, помещения аппаратчиков.
4. Ожидается, что все затраты на проект и его реализацию (35,5 тыс. рублей) окупятся уже в I—II кварталах 1970 года. Основная часть работ выполнена КБ и мастерскими Щекинского химкомбината в периоды их недогрузки. Активно участвовали в претворении проекта реконструкции и аппаратчики, используя свое личное время. Опыт показал, что комплексное использование механизации и автоматизации управления и достижений технической эстетики является действенным средством повышения эффективности производства, улучшения условий работы и повышения производительности труда.

## О некоторых правовых вопросах в договорной практике художественного конструирования

Л. Красовицкая, юрист, Новосибирск

В системе отечественного художественного конструирования в настоящее время работает более пяти тысяч человек. Размах внедрения методов художественного конструирования в промышленность возрастает с каждым годом. Например, только в электротехнической промышленности затраты на художественное конструирование достигли в 1969 году 1 млн. рублей\*. Видимо, в ближайшие годы ни одно промышленное изделие уже не будет проектироваться без участия художника-конструктора. На страницах нашей печати неоднократно рассматривались экономические, технические и общественно-политические аспекты художественного конструирования, однако нам не удалось обнаружить публикаций, посвященных его правовым проблемам. Между тем массовость, государственная важность и специфические особенности этой деятельности требуют решения ряда правовых вопросов, не возникавших ранее. Одним из них являются договорные взаимоотношения художественно-конструкторских организаций с промышленными предприятиями.

Правовой формой хозяйственных связей науки с производством являются договоры научно-исследовательских организаций с предприятиями на проведение научных исследований или конструкторских разработок и договоры художественно-конструкторских организаций с предприятиями различных отраслей промышленности и народного хозяйства на художественно-конструкторские разработки. Все эти договоры не урегулированы ни Основами гражданского законодательства Союза ССР и союзных республик\*\*, ни гражданскими кодексами союзных республик.

Договоры на научно-исследовательские и конструкторские работы регулируются Положением о порядке заключения хозяйственных договоров и выдате внутриминистерских заказов на проведение научно-исследовательских, конструкторских и технологических работ от 5 августа 1969 года и приложенным к нему типовым договором\*\*, а также другими специальными нормативными актами.

Что же касается договора на художественное конструирование, то он не урегулирован и специальными нормативными актами. Таким образом, ни общее, ни специальное законодательство не содержат положений, относящихся к этому виду договора. На практике договоры на проведение художественно-конструкторских разработок заключаются в соответствии с Типовым договором 1969 года. Однако сопоставление содержания договоров на художественно-конструкторские работы, с одной стороны, и на научное исследование и техническое конструирование — с другой не подтверждает их тождественности.

Различие выявляется прежде всего в предмете договоров.

Правовые акты о договорах на научно-исследовательские и конструкторские работы признают предметом этих договоров соответствующие работы, которые принимает на себя исполнитель, и результаты этих работ\*\*\*.

В общем виде это относится и к предмету договоров на художественно-конструкторские работы. Однако, если предмет договора на научно-исследовательские и конструкторские работы представляет собой совокупность научных и конструкторских решений, выраженных в объективированном виде\*\*\*\*, и результатом этих работ по научным исследованиям является научно-технический отчет, а по кон-

струированию — опытный образец изделия и техническая документация к нему, то предметом договора на художественно-конструкторские работы является совокупность научных и художественно-конструкторских (или архитектурных) решений, а результаты работы выражаются в отчете об исследованиях, в авторском рисунке и макете, отражающих художественное решение задачи. Чертежи (одни из главных исполнительных документов в договоре на конструкторские работы) во втором случае являются лишь вспомогательным документом.

Различны и этапы работ в договоре на техническое и художественное конструирование. При техническом конструировании, например в машиностроении, это: 1) техническое задание; 2) техническое предложение; 3) рабочий проект.

При художественном конструировании этих же изделий этапы работ следующие: 1) техническое задание; 2) художественно-конструкторское предложение, содержащее технический рисунок; 3) художественно-конструкторский проект (также с рисунком); 4) авторский надзор за рабочим проектом и за изготовлением опытного образца.

Кроме первого этапа — технического задания, все остальные этапы работ в техническом и художественном конструировании разные. Впрочем, не всегда идентичен и этот первый этап. Известны случаи, когда художественно-конструкторская организация получает техническое задание, требующее только создать конкурентоспособное изделие определенного назначения. Поскольку художественно-конструкторской организации при этом не задаются технические требования к изделию, такое задание нельзя считать техническим в том понимании, какое принято в техническом конструировании (на таких условиях СХКБ электротехнической промышленности разработало электроплитки двух моделей для Пржевальского завода и электромеханические игрушки для Нижне-Туринского и Ташкентского заводов).

Далее, в художественном конструировании по сравнению с техническим возникают новые этапы работ: технический рисунок и авторский надзор.

По мнению английского дизайнера Ф. Эшфорда, технический рисунок — это единственное средство, с помощью которого можно оценить форму изделия задолго до того, как будет изготовлена хорошая демонстрационная модель\*. Значение технического рисунка для художественного конструирования тем выше, что зачастую смета на выполнение художественно-конструкторских работ не предусматривает изготовления модели\*\*. В этом случае технический рисунок помогает оценить художественно-конструкторский проект.

Рисунок как результат творческой деятельности автора и как объект авторского права упоминается

\* В дальнейшем — Основы.

\*\* В дальнейшем — Типовой договор 1969 г.

\*\*\* См.: Положение о порядке заключения договоров на проведение научно-исследовательских и конструкторских работ. — «Сборник постановлений, приказов и инструкций по финансово-хозяйственным вопросам» (М., 1961, № 11, п. 10 «в»), а также Типовое положение о порядке заключения хозяйственных договоров и выдачи внутриминистерских заказов на проведение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ, утверждение постановлением Государственного комитета Совета Министров СССР по науке и технике от 5 августа 1969 г.

\*\*\*\* В. Бурмистров. Советское гражданское право, М., «Высшая школа», 1969, т. II, стр. 215.

\* Ф. Эшфорд. Дизайн и промышленность. М., ВНИИТЭ. 1968, стр. 66.

\*\* По мнению ВНИИТЭ, изготовление модели является объективным (в большинстве случаев) этапом в процессе художественного конструирования (Ред.).

в Основах (ч. II, ст. 96) и Гражданском кодексе РСФСР (ст. 475)\*.

Неотъемлемой частью художественного конструирования является и авторский надзор. Суть его заключается в наблюдении автора за тем, чтобы изделие соответствовало художественно-конструкторскому проекту, в том числе рисунку.

В соответствии со ст. 483 Гражданского кодекса РСФСР авторское право на рисунок, созданный в порядке выполнения служебного задания, принадлежит автору рисунка. Поэтому можно полагать логичным авторский надзор за осуществлением проекта. Без согласия автора недопустимы никакие корректировки проекта, изменения в чертежах, связанные с изменением формы и компоновки изделия и заменой материалов, замена цветовых рекомендаций, ухудшающих качество изделия.

Таким образом, авторский надзор в художественном конструировании — необходимый этап доведения художественно-конструкторского проекта в производстве, одна из ответственных частей создания нового изделия.

Авторский надзор известен и в техническом конструировании, где он именуется «ведение в производстве» и зачастую осуществляется не авторами проекта, а представителями заказчика по калькам конструкторской организации; с автором согласуются лишь принципиальные отклонения от проекта. Авторский надзор предусматривается и в договорах на проектирование в капитальном строительстве. Здесь проектная организация, осуществляющая надзор, контролирует действия и подрядчика, и заказчика. Поэтому он имеет не только гражданско-правовой, но и административно-правовой характер.

Авторский надзор в капитальном строительстве ближе к авторскому надзору в художественном конструировании, поскольку он осуществляется автором, однако присущие первому административно-правовые черты отличают его от авторского надзора в художественном конструировании.

Велико значение авторского надзора и при разработке проектов интерьера, а также в промышленной графике. В отличие от художественно-конструкторских проектов изделий, эти проекты зачастую являются непосредственно исполнительными, так как работы выполняются прямо по документации проекта, без инженерной разработки. В проекте интерьера иногда невозможно выразить все нюансы замысла автора, что требует участия автора в процессе реализации проекта. Что касается промышленной графики, где рисунок является основным документом, то здесь даже небольшое отступление от него искажает замысел автора.

Типовое положение о порядке заключения хозяйственных договоров и выдаче внутриминистерских заказов на научно-исследовательские, конструктор-

ские и технологические работы не содержит нормативных положений об авторском надзоре и не рассматривает его как таковой\*, а художественно-конструкторские организации, не имея специального законодательства, регулирующего их взаимоотношения с промышленными предприятиями, вынуждены пользоваться этим договором, который не дает им права авторского надзора. В результате серийные промышленные изделия нередко отличаются невысоким эстетическим уровнем, что снижает и качество их в целом.

Вот пример из практики. СХКБ электропромышленности по договору с Прокопьевским электромашиностроительным заводом выполнило проект пылесоса для легковых автомобилей. Однако в производстве проект не был соблюден, в силу чего изделие, подготовленное заводом к промышленному производству, имело крайне низкий эстетический уровень. В связи с отсутствием Положения об авторском надзоре в художественном конструировании организация-разработчик и автор не были информированы заводом об отступлении от проекта, и лишь случайные обстоятельства позволили предотвратить выпуск недоброкачественного изделия. Итак, права и обязанности сторон в договорах на художественно-конструкторские работы и договорах на техническое конструирование, несмотря на некоторые общие черты, различны как по содержанию, так и по конечным результатам.

Основной обязанностью конструкторской организации является обеспечение технического совершенства изделия и его экономической целесообразности, тогда как художественно-конструкторская организация обязана обеспечить удобство изделия в эксплуатации и его красоту. Это различие в обязанностях определяет и различия в правах.

И хотя все упомянутые договоры объединяет общая принадлежность к хозяйственным договорам и договорам подрядной группы, нам представляется целесообразным поставить на обсуждение вопрос о выделении договора на художественно-конструкторские работы в самостоятельный вид гражданско-правового договора с соответствующей регламентацией его в нормативном порядке. К этому выводу подводят:

- 1) специфичность предмета договора на художественно-конструкторские работы и его отличие от предметов других наиболее близких договоров;
- 2) различия в правах и обязанностях сторон в договорах на техническое и художественное конструирование;
- 3) необходимость для художественного конструирования особого этапа — авторского надзора;
- 4) наличие в договоре на художественно-конструкторский проект обязательных элементов авторского права.

\* Соотношение объекта авторского права с результатами художественно-конструкторских работ является проблемной, выходящей за рамки договорного порядка выполнения этих работ, и поэтому она требует самостоятельного исследования.

\* Типовой договор, приложенный к этому Положению, упоминает об авторском надзоре лишь в одном случае: при определении расходов по освоению проделанной работы.

## ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭСТЕТИКИ

**объявляет прием**

**в аспирантуру**

**С ОТРЫВОМ И БЕЗ ОТРЫВА  
ОТ ПРОИЗВОДСТВА**

**ПО СЛЕДУЮЩИМ СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ:**

**техническая эстетика**

**инженерная психология**

**(эргономика)**

**СРОК ОБУЧЕНИЯ:**

**С ОТРЫВОМ ОТ ПРОИЗВОДСТВА —  
3 ГОДА**

**БЕЗ ОТРЫВА ОТ ПРОИЗВОДСТВА —  
4 ГОДА**

**ПОСТУПАЮЩИЕ В АСПИРАНТУРУ ПРЕДСТАВЛЯЮТ ПИСЬМЕННЫЙ РЕФЕРАТ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ И СДАЮТ ВСТУПИТЕЛЬНЫЕ ЭКЗАМЕНЫ ПО СПЕЦПРЕДМЕТУ, ИСТОРИИ КПСС И ОДНОМУ ИЗ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ (АНГЛИЙСКОМУ, НЕМЕЦКОМУ, ФРАНЦУЗСКОМУ).**

**ПРИЕМ ЗАЯВЛЕНИЙ И ДОКУМЕНТОВ ДО  
15 АВГУСТА 1970 ГОДА.**

**ПРИЕМНЫЕ ЭКЗАМЕНЫ С 1 ОКТЯБРЯ  
1970 ГОДА.**

**ЗАЯВЛЕНИЯ И ДОКУМЕНТЫ НАПРАВЛЯТЬ  
ПО АДРЕСУ:**

**МОСКВА, И-223, ВНИИТЭ, АСПИРАНТУРА.**

## Взаимоотношения художника-конструктора и инженера

**Д. Бординат**, вице-президент по художественному конструированию автомобильной компании «Форд»

**Американская автомобильная компания «Форд» недавно реорганизовала свой отдел стайлинга в отдел дизайна. Мотивы этой реорганизации осветил Д. Бординат в статье, напечатанной в журнале «Automotive Industries» (1969, 1 X). Ниже мы публикуем с некоторыми сокращениями перевод указанной статьи.**

Если бы мне предложили охарактеризовать одним словом автомобильную промышленность, то таким словом могло быть «изменение». Это относится прежде всего к тому, что произошло и продолжает происходить с методами производства автомобилей и особенно с теми факторами, которые составляют важную сторону деятельности каждой автомобильной компании.

Проработав в этой отрасли промышленности почти 30 лет, я считаю наиболее положительным изменением взаимоотношений между инженером и художником-конструктором. Чтобы оценить в полной мере значение этой перемены, нужно иметь достаточное представление о том, что было прежде.

На заре автомобильной промышленности инженеры, проектировавшие двигатели и шасси, оказывали большое влияние на ее развитие. Их мнение было решающим в те времена, когда основным требованием к автомобилю была функциональность. В этом

смысле классическим примером является автомобиль модели «Т»\*, его отличительная черта — функциональность. Такой автомобиль доставлял вас туда, куда вы хотели, и привозил обратно, хотя при этом вы могли поцарапать себе пальцы и колени.

Даже следующая модель «А» не может служить образцом «автомобильной красоты» в полном смысле этого слова, хотя она и была первой скромной попыткой улучшить внешний вид автомобиля (важный фактор с точки зрения его сбыта). Все же главное слово оставалось за инженерами, разрабатывавшими шасси. Кузова продолжали оставаться высокими, потому что пол в них был плоским, а задние сиденья помещались над осью.

В начале 30-х годов появилась новая фигура — инженер-кузовщик. Но так как это был инженер, то он продолжал делать упор на функциональность, хотя уже привнес и новую мысль о том, что форма и функция могут быть совместимы. Благодаря его влиянию кузова стали ниже и шире, но размеры салона мало изменились. Крылья стали сливаться с формой кузова, что придало автомобилю более динамичный вид; он стал выглядеть длиннее и ниже. Глубоко посаженные фары, изящные очертания крыльев, низкая бортовая линия и V-образная решетка, закрывавшая радиатор, завершили переход от кареты к автомобилю.

В послевоенный период произошли значительные перемены в автомобилях, однако не менее существенны были перемены и в тех, кто эти автомобили создавал. Возможно, тут сказались обострение конкурентной борьбы за рынки сбыта. Каковы бы ни были причины этих изменений, руководители компаний поняли, что если привлекательный внешний вид составляет важное преимущество модели, то стоит поискать специалиста, который сумеет обеспечить автомобилю такое качество.

Так в автомобильной промышленности появился художник-конструктор\*\*, в связи с чем сразу же возник ряд проблем. Прежде всего, инженеры смотрели на него как на зло, которое вовсе не обязательно терпеть. Его эстетический подход казался им неуместным и создавал инженерам дополнительные проблемы.

Художник-конструктор не был абсолютно безупречен: он понимал свою силу и не всегда сочувствовал тем, кто разрабатывал инженерную сторону и выпускал автомобили по его проекту. Будучи новичком в автомобильной промышленности, он придавал большое значение тому, каким ему представлялся внешний вид будущих автомобилей, не учитывая сложившихся традиций. Ему часто казалось, что инженеры не хотят помочь претворить в жизнь его замыслы и выступают против художественного конструирования как такового.

Однако при всем том у художника-конструктора было важное преимущество: он отвечал за внешний

вид готовой машины. В некотором смысле он был косметологом, который имел дело с «кожей», а не со «скелетной основой», скрытой под этой «кожей». Именно поэтому художника-конструктора первоначально называли «стилистом», обязанностью которого была забота о внешнем виде автомобиля.

Теперь все изменилось. Насколько основательны эти изменения, указывает перечень требований, которые предъявляются каждому, кто хочет стать специалистом по художественному конструированию автомобилей.

Этот специалист должен хорошо разбираться в таких областях, как способы обработки поверхностей, проектирование специальных конструкций, промышленная колористика, инженерная психология, моделирование, компоновка узлов и деталей и т. д. Более того, он должен знать инженерные дисциплины, изобразительное искусство, аэродинамические законы, физику, свойства металлов и тканей, станки, процессы сборки. И ему, конечно, не повредит, если он будет также знаком с антропологией и архитектурой.

В одном из определений слова «дизайн», приведенном в новом словаре Вебстера\*, говорится, что это «организация элементов, которые составляют произведения искусства, машины или другие предметы, создаваемые человеком». Не удивительно, что в компании Форд нас больше не считают «стилистами», а называют «дизайнерами». Художник-конструктор (дизайнер) действительно вторгся в те области, которыми прежде занимался лишь инженер. И вполне понятно, что вначале это вызывало возражения и недовольство некоторых инженеров. Осложнения возникали из-за отсутствия правильных контактов. Художник-конструктор и инженер говорили на разных языках. Не было также полного понимания проблем, которые приходилось решать каждому из них. Последнее усугублялось еще и тем, что многие из специалистов, совместная деятельность которых крайне необходима, были разобщены, хотя и работали в рамках одной компании.

Значительный сдвиг во взаимоотношениях дизайнеров и инженеров компании Форд произошел, когда в сектор художественного конструирования были введены инженеры. Сейчас, если у художника-конструктора и инженера появляется общая проблема, они могут ее немедленно обсудить, говоря на одном языке, решая совместно творческие задачи. Теперь не возникает вопроса о доминирующем положении одной группы специалистов над другой. Этого либо не понимают, либо не хотят признавать наши критики. При прочих равных факторах внешний вид автомобиля часто играет решающую роль в его сбыте, но художнику-конструктору все же не предоставляется свобода пренебрегать мнением своих коллег.

Те, кто думают иначе и строят на этом предположении критику в наш адрес, тщетно стараются. Они так же устарели, как и модель «Т», если бы она сейчас появилась среди обтекаемых, высокофункциональных новых автомобилей.

\* Речь идет о знаменитой модели «Форд-Т», продержавшейся почти без изменений на производстве с 1908 по 1927 год (Ред.).

\*\* Автор применяет здесь термин «стилист».

\* Толковый словарь английского языка.



## Изображение и образ как инструменты отражения реальности

В. Зинченко, доктор психологических наук,  
А. Коган, канд. медицинских наук, ВНИИТЭ

Естественная для каждого материалиста формулировка Ленина — превращение энергии внешнего раздражения в факт сознания — предельно ясна с точки зрения гносеологии, так как в ней выражен основной закон связи между материальным и психическим. В то же время этот закон служит для естествоиспытателя-материалиста не завершением, а отправной точкой поиска при решении бесчисленных вопросов, сконцентрированных в рамках одной проблемы: каким образом внешняя энергия преобразуется в факт сознания.

О трудности этой (одной из древнейших) проблем достаточно ясно говорит тот факт, что термины «психика» и «сознание» все еще не имеют ни четкого научного содержания, требующего количественных критериев, ни даже ясных качественных границ. Однако за последние десятилетия проблема как будто сдвинулась с точки замерзания благодаря развитию теории физиологической активности (Н. Бернштейн), теории психической деятельности и теории связи и управления (К. Шеннон, Н. Винер и др.), приложимой к любым системам, для которых может быть объективно выделено понятие функциональной (но не мистической!) цели.

В этой статье мы попробуем показать значение принципа активности в работе зрительной системы, сопоставляя две категории, необходимые на разных этапах отражения реальности: изображение и образ.

Невозможно обнаружить что-либо до тех пор, пока это «что-либо» не будет отличаться от окружающего — контрастировать с ним по температуре, электромагнитному излучению, плотности и т. д. Мы воспринимаем мир потому, что воспринимаем объективно существующие контрасты. Восприятие начинается с запечатления контрастов — с изображения. Совершенство любого изображения можно оценить вполне строго: по точности передачи контраста источника в плоскости его изображения (для простоты берем черно-белый объект, с введением цвета увеличится сложность необходимых вычислений — и только). Любая система, формирующая изображение, — линза, карандаш, глазная оптика — тем совершеннее, чем точнее она передает в каждой «клеточке» изображения перепады освещенности, объективно существующие в каждой единице поверхности объекта. Математическая оценка системы, формирующей изображение, заключается именно в выводе функции передачи контраста (или модуляции), учитывающей одновременно обе переменные характеристики: величину изменения освещенности на соседних участках и минимальные размеры соседних участков: а) для объекта и б) для изображения. Отношение б/а полностью характеризует совершенство изображения. В лучшем случае это отношение равно 1, в худшем 0. Поэтому можно говорить о хороших и плохих изображениях реальности вполне обоснованно, условившись лишь о том, какие величины передаточной функции считать хорошими и какие — плохими.

Однако самое лучшее изображение совершенно бесполезно, если оно не выполняет ориентирующей функции, то есть не передает субъективно значимой информации. Так, портрет размером 3×4 м, тщательно прорисованный по клеточкам, в буквальном смысле слова может оказаться менее информативным, чем маленький рисунок, на котором художник изобразил того же человека несколькими штрихами пера. Это пример гораздо более емкий, чем необходимо для иллюстрации сказанного выше, но он нужен уже сейчас, чтобы избежать длинных пояснений о принципиальной разнице между понятиями «количество информации» и «ориентирующая, субъективно значимая информация».

Хорошее изображение — необходимое начальное звено в процессе отражения реальности. Мы не будем останавливаться на том, как формируется оптическое изображение на сетчатке глаза — этот вопрос изучен превосходно в сравнении с последующими звеньями процесса. Физиологическая оптика и нейрофизиология располагают эти звенья по восходящей — центростремительно от сетчатки (где изображение преобразуется в нервные импульсы) к мозгу. Центростремительная проекция изображения на мозг справедливо сравнивается с конусовидной воронкой (В. Д. Глезер и И. И. Цуккерман, 1961, и др.). Чем дальше от сетчатки, тем лапидарнее центростремительный сигнал: от основания конуса к его вершине идут «свертывание», «уплотнение», «кодирование» информации, первоисточником которой является сетчаточное изображение. Биологический смысл этого процесса ясен. Всех нервных клеток коры мозга не хватило бы, чтобы реагировать на полное описание постоянно обновляющихся сетчаточных изображений. Да это и не нужно, если пользоваться зрением только для выбора сиюминутно правильной двигательной реакции на объект, то есть такой реакции, которая в данный момент соответствует цели сохранения и продолжения жизни субъекта. Достаточно опознать «прикладное» значение объекта — и для этого, по-видимому, вполне пригодно самое лапидарное «описание» объекта в зрительной коре мозга. Центростремительный путь «сетчатка-мозг» ведет к символическому отображению реальности. Но этого довольно только для правильного описания поведения типа «стимул-реакция». Этого существенно не хватает для описания сложного предвосхищающего (опережающего, прогнозирующего) поведения животных, например выбора траекторий движения хищником и потенциальной жертвой. Этого абсолютно недостаточно и для описания процесса «неприкладного» (отвлеченного от конкретной биологической цели) опознания объективной сущности предметов. В этом аспекте центростремительный процесс кодирования информации ведет прямо в тупик.

Прежде чем перейти к изложению концепции активности, которая указывает, по-видимому, хороший выход из тупика, подчеркнем, что процесс центростремительного «свертывания» изображений несом-

ненно реален и биологически очень важен. Он упраздняет избыточность информации; с его помощью субъект быстро выделяет существенные для целесообразной реакции ориентиры — неизменяющиеся признаки реальности (инвариантные признаки), главными из которых являются форма и основные пространственные отношения в оптическом поле.

Речь человека несет заметный отпечаток процесса свертывания информации — от детального изображения к лаконичному символу. Но и речь, и мышление, и воображение, особенно зрительное, ежеминутно противоречат концепции о том, что в сфере сознания представлены только символизированные отпечатки прошлого опыта. Память воспроизводит и детальные образы виденного. Более того, иногда удается вспомнить даже такие детали, которые не были осознаны в то время, когда предмет был перед глазами. Впрочем, все это давным-давно известно. И именно потому, что это казалось не поддающимся ни исследованию, ни даже связанной трактовке, в начале века сформировалась утонцовская школа бихевиоризма, представители которой объявили вне науки целую систему понятий, в том числе, конечно, и образы. В 1962 году, спустя полвека после манифеста Уотсона, один обозреватель, склонный к несколько сатирическим заострениям выводов, заметил по поводу психологии бихевиоризма: «Психология сначала продала принадлежавшую ей душу, затем отошла от ума и теперь находится, кажется, при последнем издыхании, утратив, наконец, и сознание».

Возрождение и обновление понятия «образ» началось, что покажется странным лишь на первый взгляд, с биомеханики — науки о построении движений. В 1934 году Николай Бернштейн доказал, что любое целенаправленное движение совершается не по рефлекторной дуге, а по рефлекторному кольцу: в нервных центрах, управляющих движением, находятся — еще до начала движения — его «программа», «образ», «модель», и сигналы, поступающие в центр в процессе выполнения движения, либо совпадают с моделью, подтверждая ее, либо расходятся с нею, корректируя модель. Справедливость этой весьма широко приложимой схемы вряд ли всерьез оспаривается кем-либо в наше время, для которого основные принципы автоматического регулирования стали тривиальными. Но ведь здесь речь идет не об автоматическом управлении целенаправленной системой действий, не о закодированном в нервных клетках «образе» будущего движения, а о «подлинном», психическом — зрительном образе. Какая же связь? Связь заключается в том, что процесс построения зрительного образа предмета принципиально сходен с процессом построения движения. Более того, как и последний, он требует выполнения определенных действий, с помощью которых и осуществляется целенаправленная «выборка» признаков предмета из его изображения. (Так как эти действия служат восприятию, они называются перцептивными.) Цель, которой подчинены перцептивные

действия, — построение адекватного образа предмета, или адекватного образа связи между предметами, то есть образа ситуации (адекватность означает соответствие определенной задаче или определенному классу задач). Кроме того, на образ оказывают сильнейшее влияние установка, прошлый опыт, отношение субъекта к воспринимаемому объекту. Познание все новых и новых объективных свойств реальности оказывается возможным именно потому, что субъект строит модель — образ реальности, а затем устанавливает совпадение и расхождение этого образа-модели с объектом (или ситуацией). Адекватный зрительный образ не может возникнуть без изображения, но он не может возникнуть и без воображения. По мере того, как обогащается прошлый опыт субъекта, его образное восприятие все шире и глубже отражает связи между формой и свойствами вещей.

Суть концепции активности в приложении к теории зрительного восприятия заключается в следующем. Зрительный образ как отражение реальности возникает на стыке двух противоположных систем: центростремительной и центробежной. Первая активна преимущественно по отношению к внешнему пространству и пассивна по отношению к мышлению; центростремительная система — накопитель и преобразователь изображений. Вторая активна во внутреннем плане; центробежная система — накопитель и преобразователь моделей. Представление о связях между пространственными, временными и сущностными свойствами вещей, заключенное в зрительном образе, есть результат взаимодействия между «ощущаемым» (функция центростремительной системы) и «ожидаемым» (функция центробежной системы). При этом каждой системе свойственна собственная двигательная активность, регистрируемая объективно и составляющая суть взаимодействия между системами. Остается добавить, что зрительная система замкнута не сама на себя, а через сознание и движение субъекта на внешний мир. Поэтому именно содержание «ожидаемого» определяет познавательное богатство зрительного образа, отсутствующее в безличном и беспристрастном изображении.

Сказка о волшебном зеркале, позволяющем увидеть прошлое и будущее, — вовсе не сказка. Мозг — именно такое зеркало. Иначе он не был бы мозгом познающего человека. Чтобы правильно видеть настоящее, необходимо хранить образы прошлого и строить образы будущего, используя действие и при строительстве, и при испытании на подлинность.

Читателю, интересующемуся фактическим материалом, легшим в основу концепции о связи между восприятием и действием, мы рекомендуем обратиться к работам, перечисленным в списке литературы. Здесь же мы старались дать лишь общее представление об этой концепции, имеющей весьма многоплановое приложение к проблематике, актуальной для дизайна, эргономики и инженерной психологии.

По-видимому, не требует доказательств положение о желательности использования важных психофизиологических закономерностей при проектировании и конструировании вещей, которыми пользуются люди в труде и в быту. Легко показать хотя бы на примерах классической архитектуры и на удачных современных примерах конструирования промышленного оборудования, что эти закономерности были во многом познаны эмпирически и действительно используются строителями и дизайнерами (не говоря уж о мастерах рисунка и живописи). Но в последние годы, в связи с бурным развитием производства новых материалов и с еще более стремительным ростом автоматизации, намечается как будто тенденция понимать принцип «функциональности», исходя из характера и фактуры материала, во-первых, и из логики автоматических систем — во-вторых. И то, и другое вполне естественно. Но нельзя ждать, что человека, сколь угодно тренированного, можно успешно использовать по-человечески в окружении комплекса «металл-стекло-бетон-пластмасса», если этот комплекс организован, исходя из потребностей промышленности — и только. Принцип функциональности, применяемый таким образом, обеспечивает четкое «изображение» — и только. Этого недостаточно. Познавательная деятельность и, в частности, образное мышление — не только необходимость, но и потребность, свойственная человеку. Поэтому от работ, входящих в круг интересов технической эстетики, следует ждать новых идей в направлении «очеловечивания» искусственной среды, в которой живет и работает современный человек.

В этой среде все больший удельный вес приобретают коды, символы, знаки, модели. И постепенно связь между информационными моделями современных автоматизированных систем управления и реальностью, которая в них отображена, становится все менее очевидной. Оператору системы управления порой приходится осуществлять огромное число преобразований информации, предъявляемой ему на устройствах отображения, чтобы перейти от модели к реальности и привести информацию к виду, пригодному для принятия решения. Некоторые промежуточные результаты этих преобразований визуализируются, а иногда осознаются как образы реальности, представления, схемы, модели, программы поведения (И. Тоидзе). Этот мир образов, представлений оператора заслуживает самого тщательного изучения. Осознание промежуточных этапов переработки входной информации и описание ее результатов опытными операторами в высшей степени полезно для выбора форм представления информационной модели, в том числе и для выбора способа кодирования информации. Проектируя информационные модели, нужно учитывать, что они создаются для оперативной работы, в процессе которой оператор преобразует содержащуюся в них информацию. Между тем, в психологии известно, что такие преобразования предъявляют определенные требования к струк-

туре и функциям изображения или модели реальности. Так, «образы-изображения», отражающие объекты во всей полноте их конкретных признаков, слишком громоздки для осуществления с ними каких-либо преобразований (Н. Поддьяков). Именно осознание этой сложности привело к тому, что различные авторы вводят понятия оперативный образ (Д. Ошанин), оперативная единица восприятия (В. П. Зинченко), образ-манипулятор (Н. Поддьяков). Во всех этих понятиях главным является подчеркивание подвижности образа, обобщенности, пригодности для мысленных манипуляций и преобразований. Оперативная единица восприятия — это компактное, семантически целостное образование, формирующееся в результате перцептивного обучения и создающее возможность практически одновременного целостного восприятия внешней ситуации независимо от числа содержащихся в ней признаков. Оперативные единицы — это средство не только восприятия, но и продуктивной творческой деятельности. Это означает, что построение информационных моделей, то есть переход от детального описания изображения реальности к ее модельному представлению, опосредовано грандиозной системой субъективно-образных преобразований входной информации. И если система логических преобразований вполне определена и социально зафиксирована (настолько, что даже может быть освоена вычислительной машиной), то система перцептивных преобразований еще ждет своего исследования.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Н. Бернштейн. Очерки физиологии движений и физиологии активности. М., Медгиз, 1966.  
 Н. Винер. Кибернетика. М., «Советское радио», 1958.  
 Л. Выготский. Развитие высших психических функций. М., изд. АПН РСФСР, 1960.  
 В. Глезер и И. Цуккерман. Информация и зрение. М.-Л., изд. АН СССР, 1961.  
 А. Запорожец, Л. Венгер, В. Зинченко, А. Рузская. Восприятие и действие. М., «Просвещение», 1967.  
 В. Зинченко, Н. Вергилес. Формирование зрительного образа. М., изд. МГУ, 1969.  
 А. Коган. Зрительная работоспособность и бинокулярная система человека. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора медицинских наук. М., 1968.  
 А. Леонтьев. Проблемы развития психики. М., изд. АПН РСФСР, 1959.  
 А. Леонтьев. Психический образ и модель в свете ленинской теории отражения. — «Вопросы психологии», 1970, № 2.

## О переговорных устройствах

М. Бейлина, В. Чубайс, инженеры, ВНИИТЭ

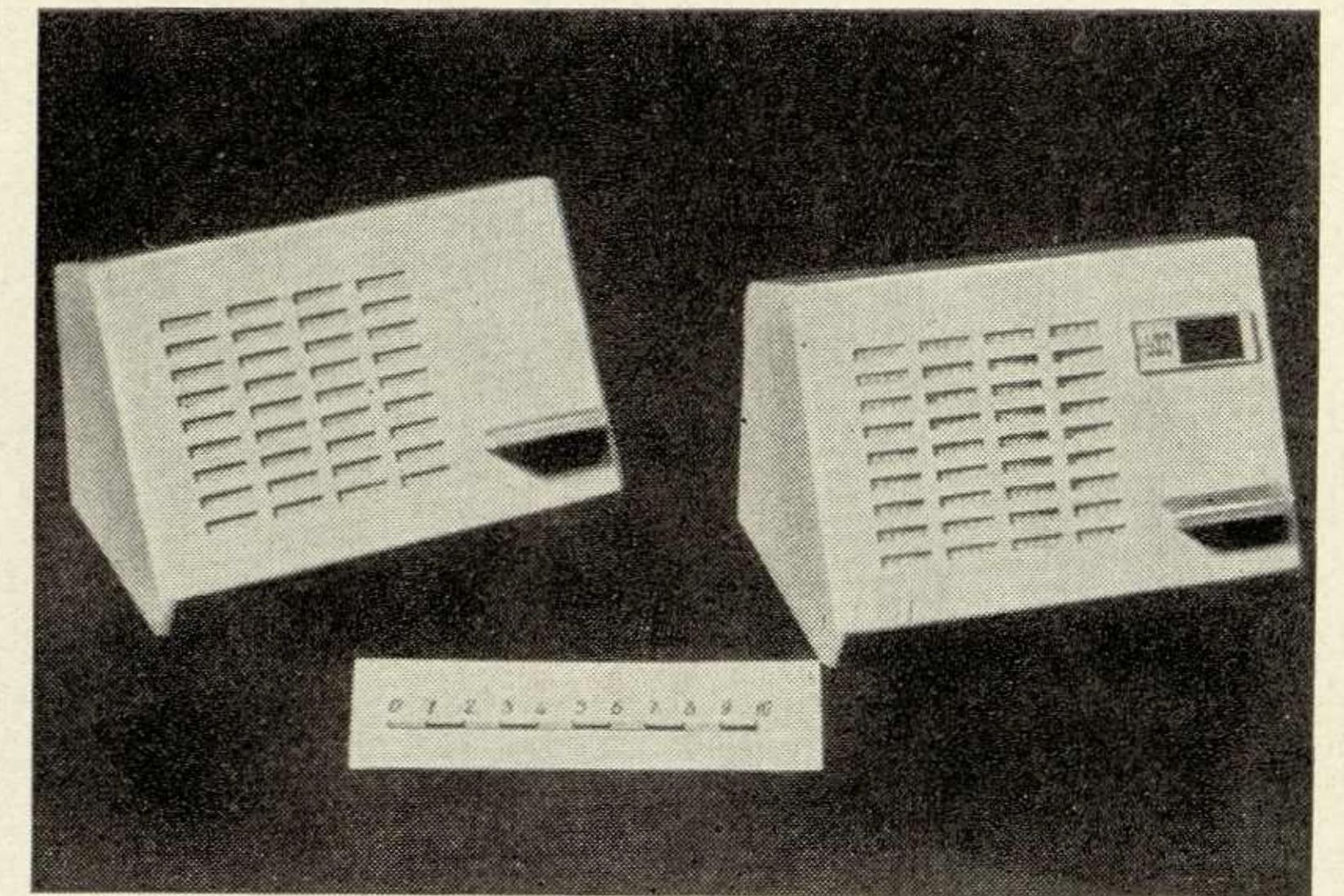
Успешное выполнение задач управления производством немисливо сегодня без широкого использования разнообразных технических средств и, в частности, средств связи.

В последнее время у нас в стране и за рубежом для связи внутри одной организации все больше применяются так называемые переговорные громкоговорящие устройства. В сравнении с телефоном они имеют ряд существенных преимуществ: высокую оперативность, редкую занятость линии (т. к. ведутся деловые короткие разговоры), малую вероятность ошибочных соединений, возможность поддерживать одновременную связь с несколькими лицами (передача сообщений, проведение совещаний) и т. д. Для ведения конфиденциальных разговоров большинство переговорных устройств имеют телефонную трубку. В некоторых устройствах предусмотрены и такие возможности, как «сообщение» занятому абоненту о желании соединиться с ним или, наоборот, предупреждение о нежелании отвлекаться на разговор в данный момент.

Длина линии связи для переговорных устройств разных систем колеблется от нескольких сот метров до 20—25 км.

Правда, переговорные устройства не лишены и отдельных недостатков, наиболее существенным из которых следует считать необходимость ручного переключения направления разговора, из-за чего рука каждого собеседника на протяжении всего разговора занята. В последнее время недостаток в значительной мере устранен в устройствах автоматического симплекса. В определенной степени могут быть квалифицированы как неудобства пользования системой жесткость структуры связи, появление дополнительного аппарата на рабочем столе. Однако все это, как и частные недостатки, присущие отдельным типам переговорных устройств, не могут существенно снизить их ценности.

Переговорные устройства, безусловно, не исключают потребности учреждений в обычном телефоне — городском и местном, но они в значительной степени разгружают его, расширяя возможности связи и обмена информацией для всех работающих, экономят их время, помогают оперативно получать сообщения и своевременно принимать решения, что



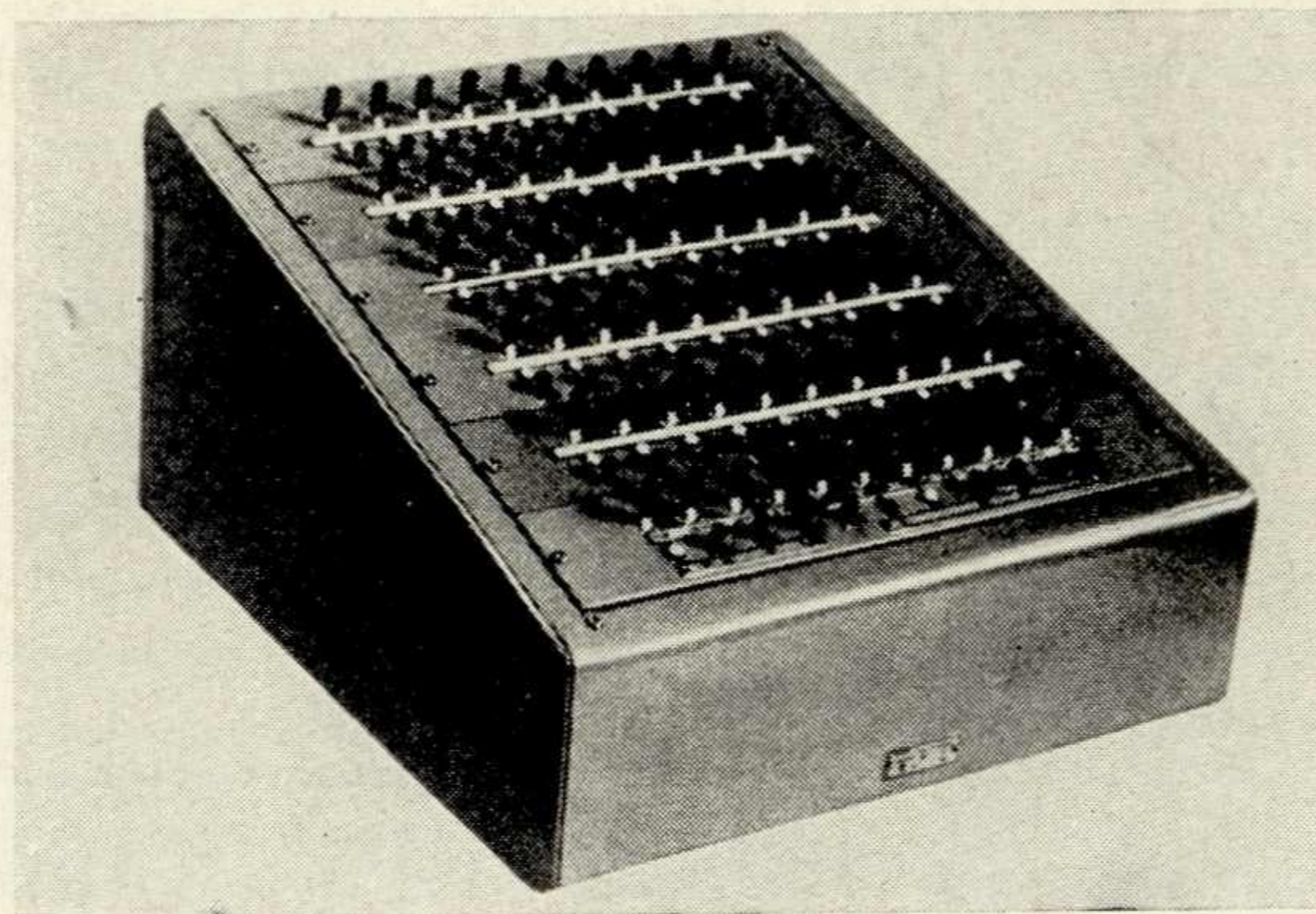
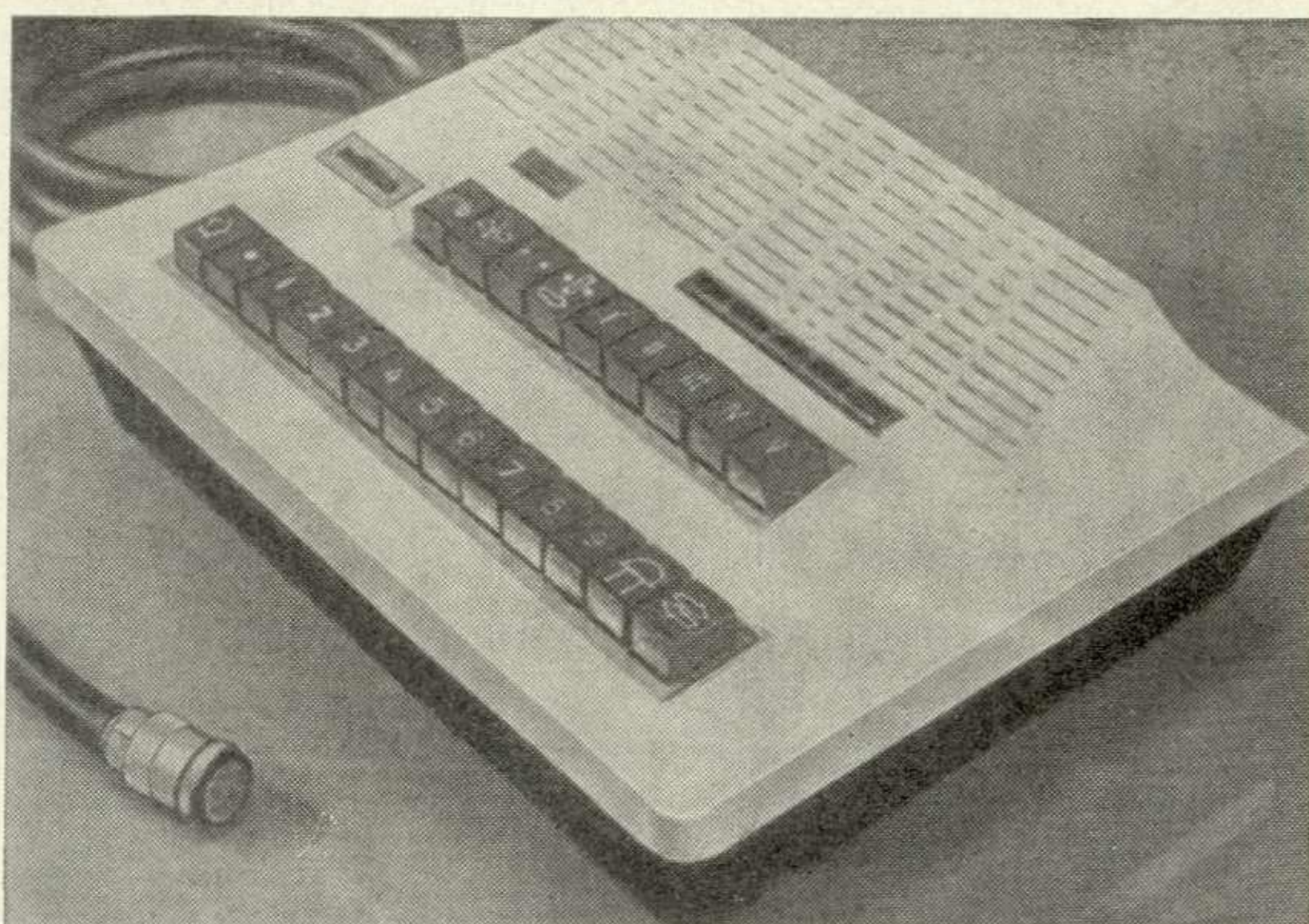
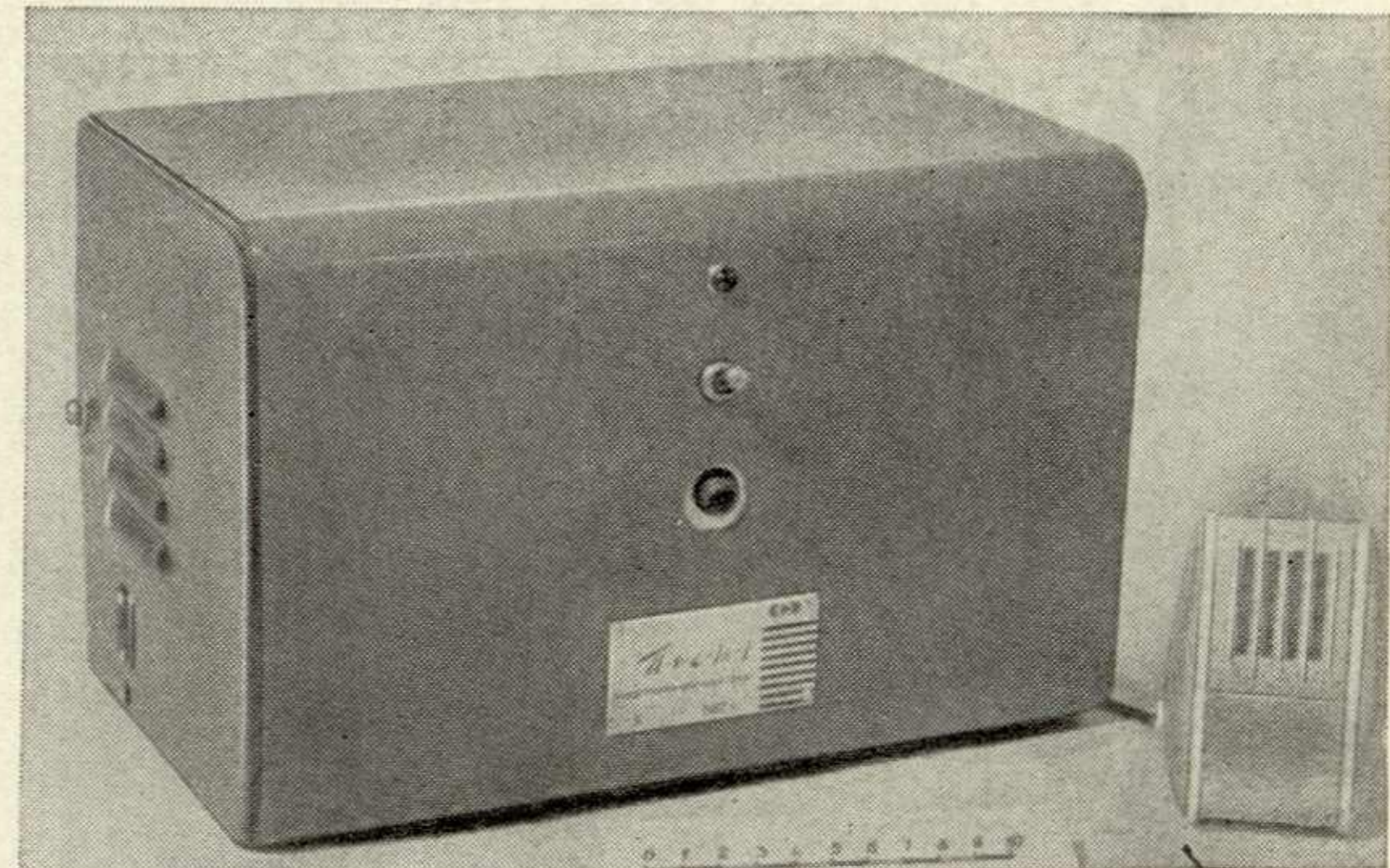
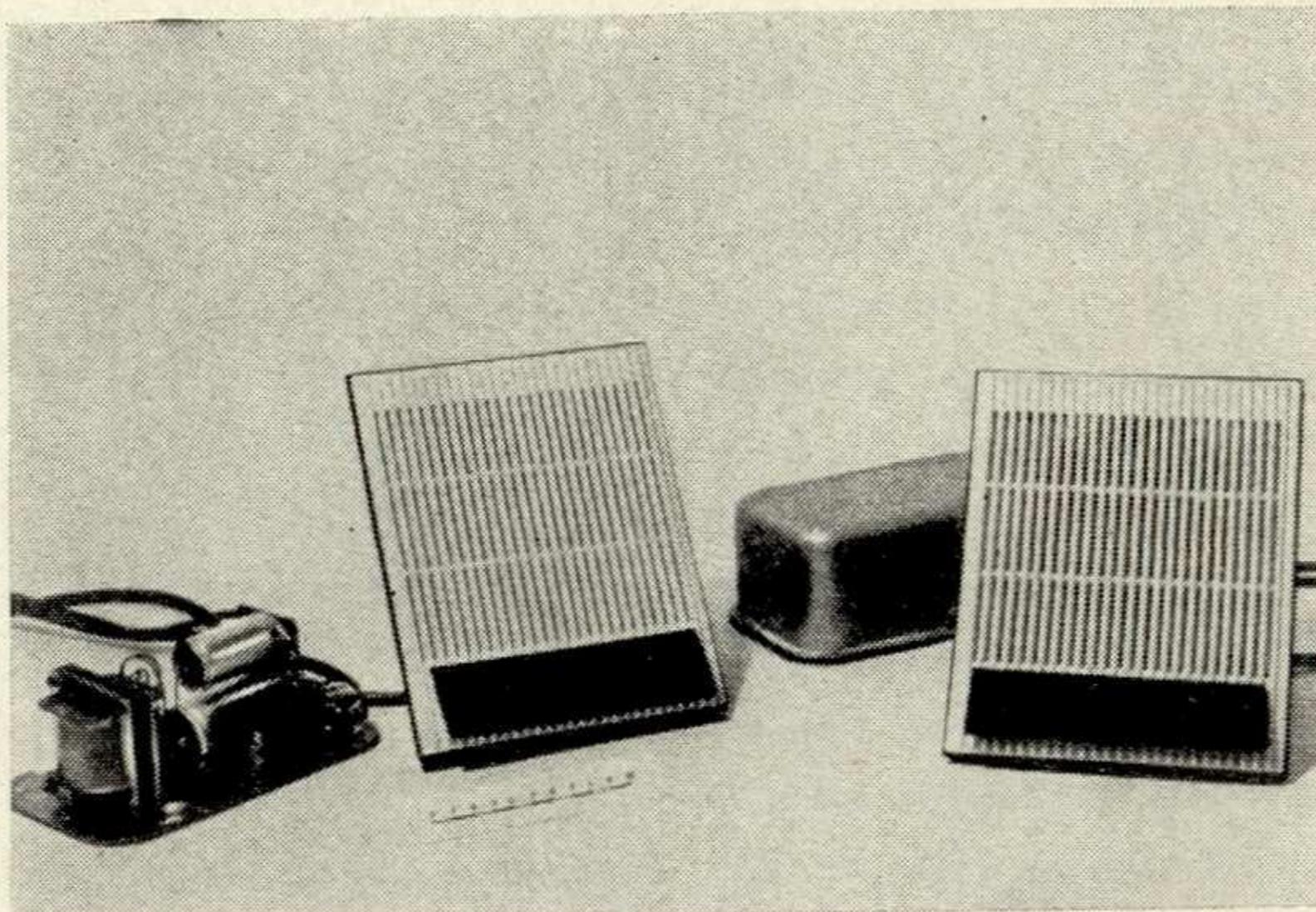
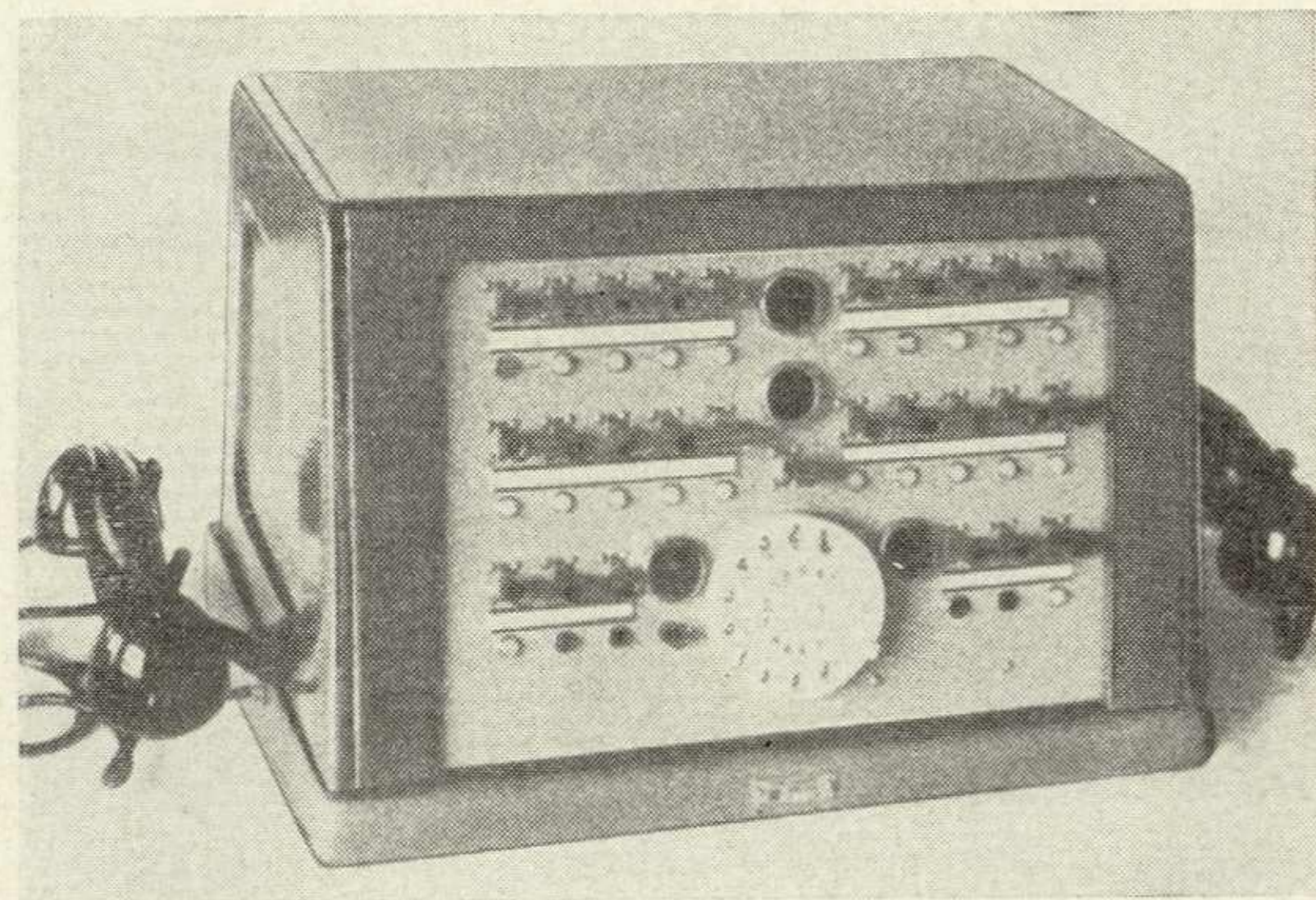
1. Комплект устройства ЭХО-1.

является актуальной задачей. По расчетам ВНИИТЭ общая удельная стоимость установки переговорных устройств (сумма стоимости проводки, аппаратуры и монтажа в пересчете на одного абонента) почти равна общей удельной стоимости тех же расходов на обычный телефон, несмотря на то, что переговорных устройств производится сегодня значительно меньше, чем телефонных аппаратов. Переговорные устройства могут служить выгодным предметом экспорта. Об этом свидетельствует опыт иностранных фирм, специализирующихся на их выпуске.

Казалось бы, целесообразность широкого использования переговорных устройств в народном хозяйстве должна бы ускорить их массовое производство. Однако, как показала экспертиза\*, проведенная ВНИИТЭ, удельный вес их использования в качестве средств местной связи пока еще недопустимо мал, а ассортимент устройств явно недостаточен. Многие серийно изготавливаемые переговорные устройства приспособлены только к двум схемам: организации управления диспетчерской связи и переговорам двух равных абонентов между собой. Отечественные промышленные предприятия совсем не выпускают переговорных устройств с многоступенчатой схемой связи, легко приспособляемых к любой структуре организации управления.

Для большинства заводов-изготовителей переговорных устройств являются побочной продукцией. Это отрицательно сказывается на их качестве. Как показала экспертиза, общий потребительский уровень функциональных, технических, экономических и эстетических качеств отечественных устройств пока еще ниже уровня зарубежных образцов. В то же время по электроакустическим параметрам, обуславливающим внятность передаваемой речи, отечественные устройства не уступают зарубежным. Инженерное воплощение оригинальных идей в отечественных устройствах зачастую неоправданно ус-

\* Экспертизе были подвергнуты отечественные устройства: ПУ-1 (телефонный завод, г. Пермь), ДГУ-1М, КОС-22М, СДС-М 500/100, САС-40 (завод АТС, г. Псков), ПГС-1К (завод телемеханической аппаратуры, г. Нальчик) и ряд зарубежных образцов.



2	3	6
4	5	

2. Главный аппарат устройства КОС-22М.
3. Комплект устройства ПУ-1.
4. Главный аппарат устройства ПУ-20.
5. Пульт главного аппарата устройства СДС-М 50/100.
6. Главный аппарат устройства ПГС-1 кг.

ложнено. Даже наиболее совершенное из отечественных устройств САС-40 не позволяет вести разговор через громкоговоритель с абонентского аппарата, к тому же конструкция «клавиши-кнопки» ненадежна, аппарат не рассчитан на объединение нескольких устройств, чем достигается увеличение числа абонентов (хотя устаревшие устройства КОС-22М и СДС-М 50/100 не имели этого недостатка). Микрофон аппарата САС-40 в отличие, например, от устройства СДС-М 50/100, не выключается, что создает неудобства при проведении совещаний. Отечественные переговорные устройства в ряде случаев уступают зарубежным в надежности комплектующих деталей. Так, некоторые реле отечественных заводов допускают  $10^6$ — $10^8$  срабатываний, в то время как лучшие иностранные образцы реле при меньших габаритах имеют ресурс от  $10^9$  и выше.

Некоторые устройства характеризуются неудачным подбором внешних входных и выходных параметров, поэтому для них приходится прокладывать самостоятельные сети кабелей с повышенным диаметром жил, вместо того чтобы использовать имеющиеся свободные телефонные линии предприятий.

Подавляющая часть переговорных систем, в отличие от зарубежных, не имеет дополнительных устройств, расширяющих возможности применения этой аппаратуры: гнезд для подключения диктофонов, устройств противоподслушивания, установок на очередь (когда при вызове «занятого» абонента соединение происходит после окончания предыдущего разговора), автоматического поиска и т. д.

Низкое качество знаковой индикации и соответствующих поясняющих надписей затрудняет пользование переговорным устройством. В конструкции и форме тумблеров и клавиш, а также их расположения не учтены анатомические особенности строения пальцев и руки человека.

Одной из важных причин низкого качества отечественных изделий является отсутствие единых государственных нормативных документов. Технические условия разных заводов нетождественны, а косвенные сведения, имеющиеся в ГОСТ 7153-61 и 11515-65 «Аппараты телефонные общего применения» и «Тракты радиовещательные», явно недостаточны, не содержат исчерпывающих требований к производству переговорных устройств и не имеют юридической силы в их производстве. Отсутствие единых научно обоснованных технических требований тормозит повышение качества разработок.

Проектирование устройств нередко тянется годами и не всегда заканчивается серийным производством разработанного устройства. Так, Фрунзенское ГКТБ еще в 1967 году разработало устройство ПУ-20, выгодно отличающееся от серийно выпускаемых новыми качествами, но оно до сих пор не внедрено в производство. В ряде случаев с самого начала проектирование не предусматривает массового производства. Например, устройство ТЛ-1181, ТЛ-1183 было выпущено киевским заводом «Арсенал» лишь в трех экземплярах; завод ВЭФ разработал и изготовил для собственного потребления только одну партию устройства «ВЭФ». Значительные силы и средства, затрачиваемые на создание единичных образцов, и заложенные в них удачные технические решения не получают эффективной реализации. Ведомства и заводы-разработчики не поддерживают между собой должного творческого и технического контакта, а порой даже не знают друг друга, что приводит к ненужному параллелизму в работе. Например, серийно выпускаемые с 1967 года двумя различными министерствами устройства ПУ-1 и ЭХО-1 сходны по своим эксплуатационным качествам и техническим параметрам. Аналогичное устройство разработали и подготовили к производству Фрунзенское государст-

венное конструкторско-техническое бюро (ПУ-2) и Вильнюсское объединение «Сигма» (ОПУ-1). Готовящееся к производству устройство ОПУ-10 по структурной схеме связи и числу абонентов фактически не отличается от устройства ЭХО-10.

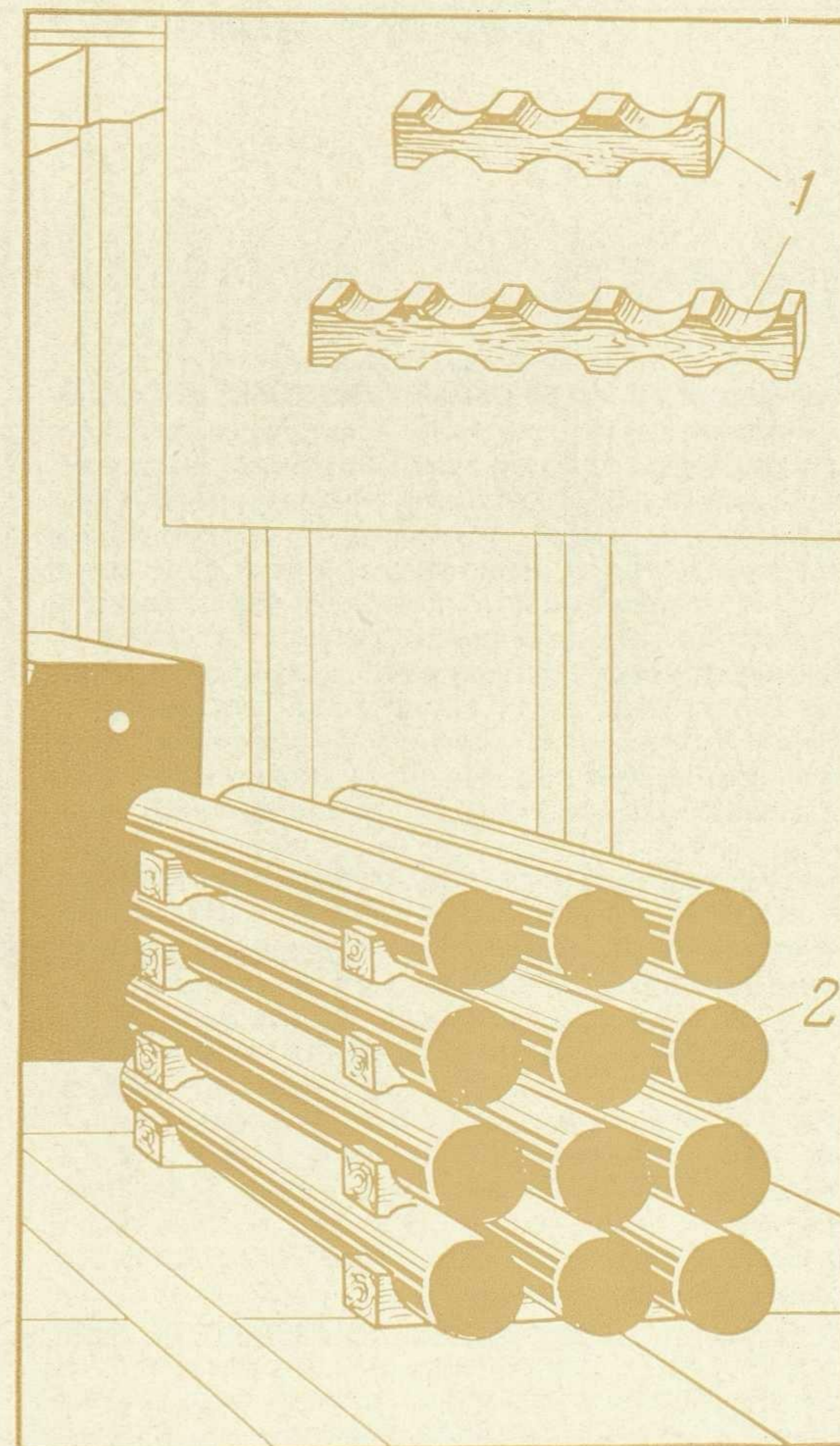
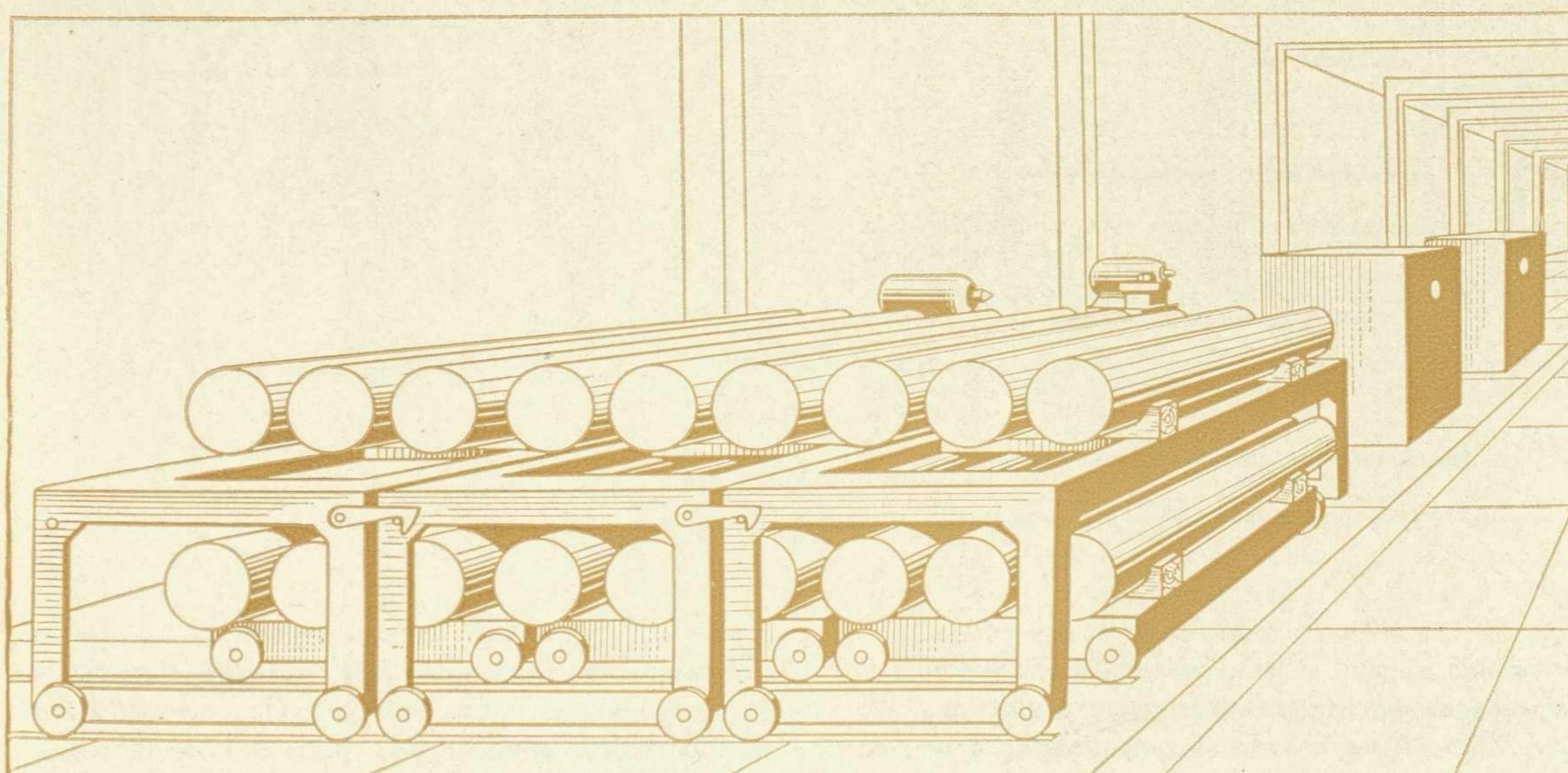
Популярность переговорных устройств неизменно растет, расширяется круг промышленных организаций, заинтересованных в разработке и выпуске новых типов переговорных устройств, в частности, готовятся к производству ПУ-20 (Фрунзенское ГКТБ), «Звездочка» (Псковский завод АТС), устройство Нальчикского завода телемеханической аппаратуры и др.

ПУ-20 является первым и в настоящее время единственным отечественным устройством со ступенчатой структурой связи, обеспечивающим частичный дуплексный характер связи при двухстороннем разговоре. Выпуск его, после устранения ряда недостатков, существенно пополнит ассортимент отечественных переговорных устройств. Переговорное устройство «Звездочка» является единственным из устройств, разработанных или выпускаемых в нашей стране, с диагональной схемой связи.

Устройство Нальчикского завода интересно тем, что не требует собственной проводки, а использует в качестве таковой осветительную сеть. Такие устройства могут быть особенно полезны в сельском хозяйстве, где протяженность линий связи в среднем значительно больше, чем внутри учреждения. Уровень готовящихся к производству устройств свидетельствует о некоторых успехах в этой области. Однако предстоит еще большая работа. К коренным переменам могут привести новые организационные формы проектирования и производства переговорных устройств; разработка научно обоснованной их номенклатуры; издание каталогов отечественных устройств. Внедрение переговорных устройств даст большой экономический эффект.

## Хранение полуфабрикатов в механических цехах

И. Полшков, инженер, Пермь



1. Схема компоновки тяжелых объектов, обрабатываемых избирательно.  
2. Схема компоновки тяжелых валов: 1) элементы набора подкладок; 2) партионный объем.

В практике совершенствования производственной среды пока остается без достаточного внимания вопрос упорядочения хранения полуфабрикатов в цехах. Полуфабрикаты являются важным компонентом производства и оказывают значительное влияние на эстетизацию производственной среды. В связи с непрерывным ростом производственных программ во много раз увеличился приток полуфабрикатов в цеха. Скопления заготовок (прокат, поковки, штамповки, отливки), деталей в виде штабелей и других образований загромождают помещения.

Неправильное хранение заготовок и готовых деталей приводит к хаотичности, делает бессистемной объемно-планировочную структуру цехов.

Под упорядочением хранения полуфабрикатов нужно понимать организацию их в партионные объемы, расположенные в строго определенных участках цеха. На этой основе должна решаться другая группа задач — создание партионных форм необходимых соотношений, приведение их в соответ-

ствие с масштабными характеристиками производства.

В процессе изготовления продукции полуфабрикаты перемещаются от одного пункта к другому. Складирование их должно быть организовано рационально с учетом направления грузопотоков и мест скопления полуфабрикатов в соответствии с технологическим циклом производства. Необходимо правильно сориентировать зоны складирования по отношению к другим компонентам производственной среды, определить размер площадок, согласовать их пропорции с планировочной структурой оборудования и рабочих мест.

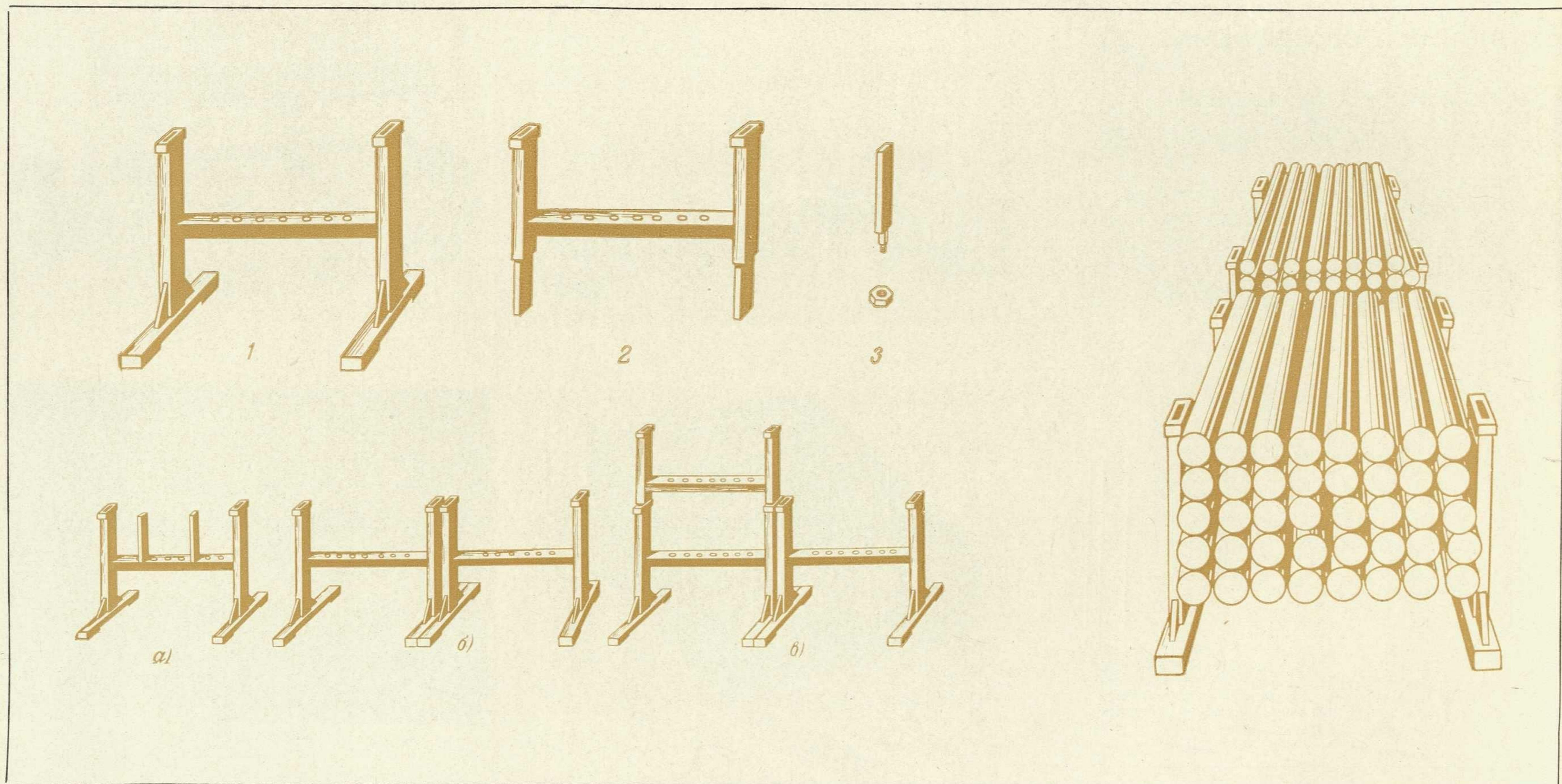
Зоны складирования необходимо оснастить устройствами и приспособлениями, с помощью которых можно строить партионные объемы. Некоторые полуфабрикаты, например, заготовки с сечением прямоугольной формы, могут компоноваться, образуя более или менее упорядоченный партионный объем, без использования добавочных элементов. Однако подавляющая масса полуфабрикатов требует введе-

ния специальных устройств — подставок, стоек, тары и т. п., чтобы образовать компактную и устойчивую форму их складирования в цехе. Конструирование устройств этого типа — один из главных моментов в решении рассматриваемой проблемы.

Оргоснастка, предназначенная для компоновки полуфабрикатов, должна обеспечить компактность и устойчивость партионной формы, компоновку (сочетаемость) ее с формами других объектов, правильную соразмерность формы, соответствие ее компонентам производственной среды.

Полуфабрикаты, используемые в механических цехах, значительно различаются по габаритам, конфигурации. Поэтому их компоновка решается не однозначно. Рассмотрим несколько примеров компоновки полуфабрикатов с помощью конструктивных средств.

На рис. 2 показана схема компоновки крупногабаритных деталей цилиндрической формы (валов) весом до тонны и более. Компактность и устойчивость формы обеспечены набором деревянных подкладок,



3

имеющих на нижней и верхней поверхностях посадочные гнезда. Они предохраняют полуфабрикаты от забоин, обеспечивают достаточную прочность закрепления деталей в партионном объеме.

Выбранная конструкция оргоснастки позволяет создать набор подкладок с различным числом посадочных гнезд, что позволит комплектовать партионные объемы любой величины с учетом заданных пропорций.

Иногда крупногабаритные тяжелые валы и другие длинномерные объекты запускаются в производство избирательно, и приходится извлекать заготовки, находящиеся, например, в центре партионного комплекта. И тогда целесообразна такая система организации партионной формы, которая позволяет укладывать или отбирать требуемые детали независимо от их расположения в комплекте. Основу конструкции оргоснастки в данном случае также составляют подкладки с выемками для фиксации элементов (рис. 1). Каждая пара подкладок, формирующая ряд (ярус) заготовок, устанавливается на раму (подставку простейшей конструкции), снабженную катками и перемещающуюся по направляющим. Такие подставки-тележки соединяются крюками, образуя цельный горизонтальный объем в виде поезда. Крайняя тележка снабжена приводом и может перемещать поезд между упорами, установленными на концах направляющих.

Открепив крюки, можно раздвинуть тележки и по образовавшемуся проходу подойти к нужному объекту. Второй ярус заготовок размещается на подставках аналогичной конструкции. Верхние подставки имеют несколько большие габариты — под ними свободно размещается объем нижнего яруса. Соединение и разъединение подставок обоих ярусов (с целью загрузки и выгрузки деталей) осуществляется тем же способом от общего привода.

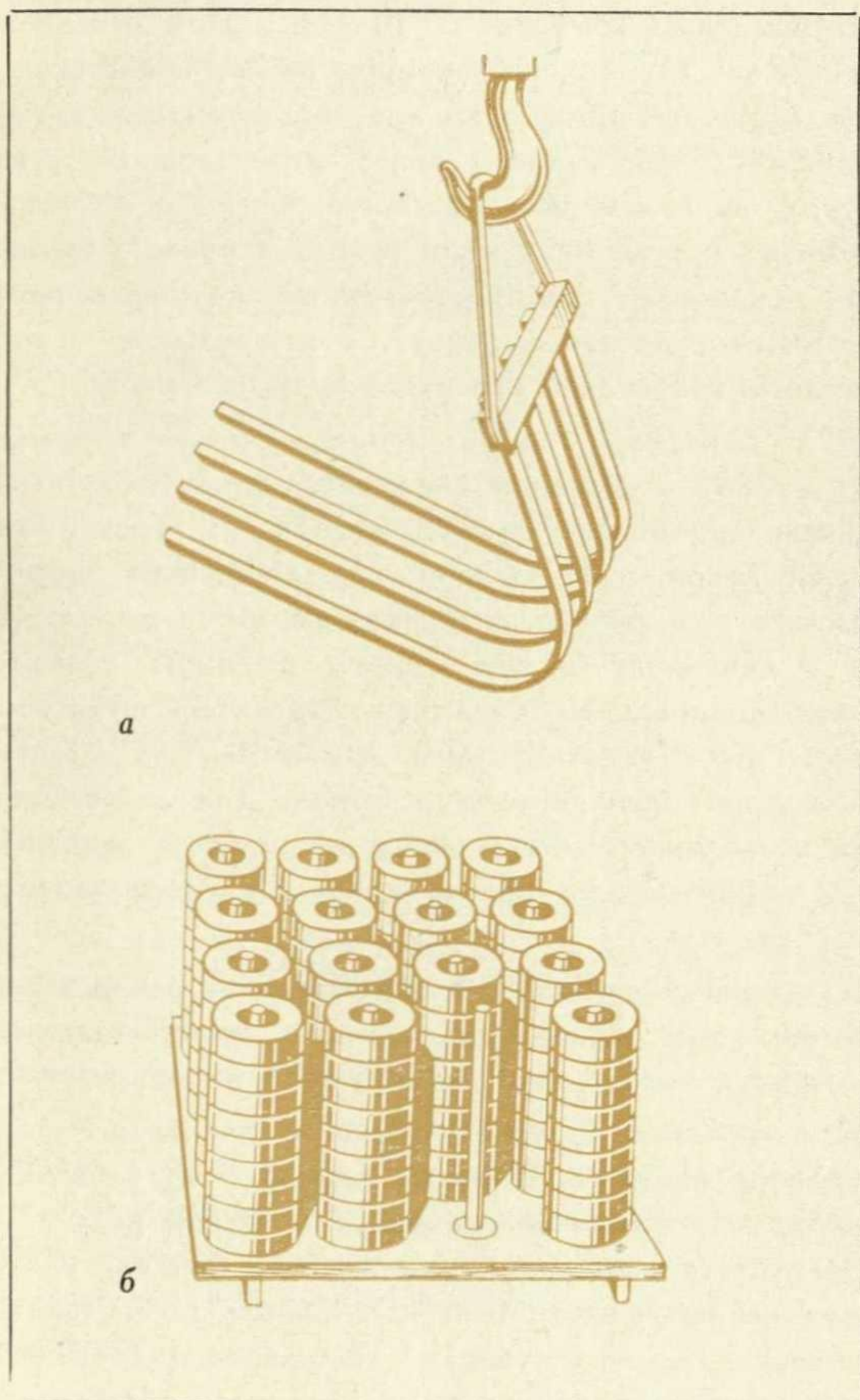
Во многих механических цехах перерабатывают длинномерный прокат малого и среднего диаметра. Основные его запасы размещаются в цеховых складах, а на производственных участках находятся лишь запасы, необходимые для работы, но и они часто достигают значительных объемов. Здесь важно не только правильно построить объем, но и обеспечить раздельное хранение проката разных марок. Решение этой задачи возможно при помощи трех конструктивных элементов, представленных на рис. 3. Две основные подставки образуют исходную емкость, в которой размещается партионный объем материала. Емкость можно увеличить, присоединяя к первой паре новые стойки — в горизонтальном и вертикальном направлениях.

Для материалов, используемых в небольших количествах, можно образовать путем установки раздельных стоек меньшие емкости, равные  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{2}{3}$  и т. д. основного объема. Набор элементов

этой конструкции позволяет создавать практически безграничное число комбинаций оргоснастки по емкости и планировочным решениям.

В механических цехах используются заготовки и детали типа корпусов, фланцев, ступиц, колец и т. п. Размещение на стационарных подставках (рис. 5) выделяет их в зоне складирования и предохраняет пол от повреждений. Бортики по краям подставки выполняют роль направляющих, облегчая рабочему правильность складирования, и исключают возможность выхода заготовки за габариты подставки. Это улучшает компоновку партионного объема полуфабрикатов со смежными объемами. С помощью подставок тяжелые заготовки и детали можно компоновать в два и более ярусов. Для этого нижняя подставка снабжается катками, как показано на рис. 2. Могут быть использованы и другие решения (подставки с выдвигаемыми платформами, специальные погрузчики).

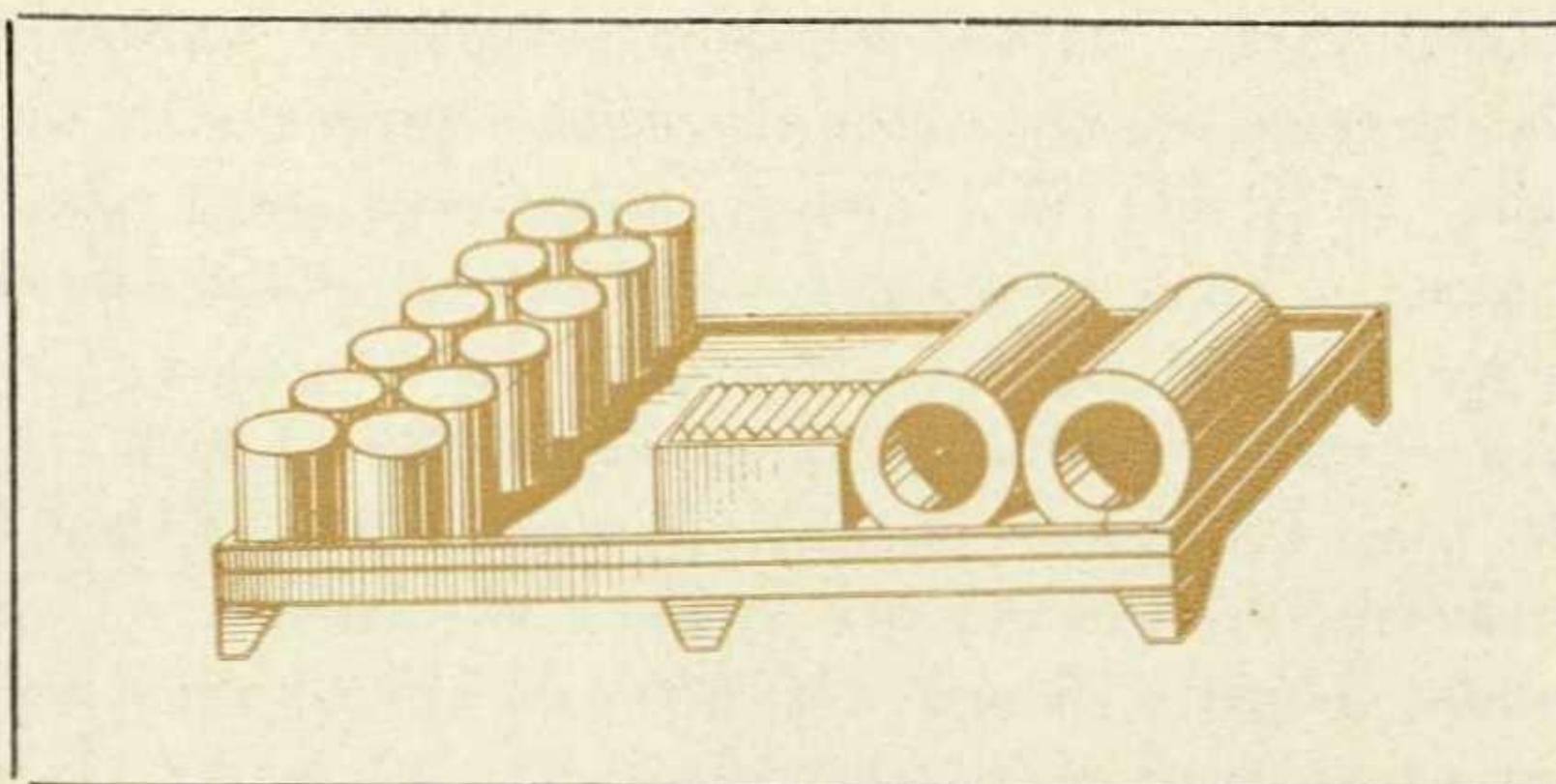
В механических цехах в массовом количестве используются малогабаритные детали типа колец, шайб и др. На рабочие места они транспортируются партиями. Их партионные формы должны быть приспособлены для перемещений. Рассмотрим в качестве примера организацию партионной формы таких деталей. Укладка и транспортировка колец часто производится с помощью захвата, имеющего форму вил (рис. 4а), эта конструкция нерацио-



4

нальна во многих отношениях. Вилы подвешиваются к крюку подъемного крана и в таком положении загружаются, кран же в это время простаивает. Разгружаются детали вручную и складываются прямо на пол. Неэффективность транспортировки и беспорядочность размещения полуфабрикатов на рабочих местах как бы заложены в конструкции вил.

Более рациональную организацию функционального процесса и форму партионного объема обеспечивает конструкция, представленная на рис. 4б. Основу конструкции составляют поддон прямоугольной формы и жестко закрепленные на нем вертикальные стойки, которые служат направляющими для укладки и пространственной фиксации колец. Партионный объем получает упорядоченную уравновешенную форму. Одна из средних стоек является переходной. При загрузке поддона она остается свободной. На нее укладываются кольца, снятые со смежной стойки, которая по мере обработки деталей освобождается для деталей с очередной стойки, и т. д. Конструкция обеспечивает комплектование и раскомплектование партионной формы без нарушения ее структуры. Уменьшается трудоемкость погрузки и транспортировки деталей. На рабочих местах поддон с деталями устанавливается на подставку, правильно сориентированную по отношению к рабочему. Партионный комплект может



5

3. Схема компоновки проката малых размеров (в поперечном сечении): 1) основная подставка; 2) дополнительная подставка, фиксируемая на основной с помощью конструктивного элемента; 3) разделительный стояк. а, б, в — варианты образования емкостей.

4. Схема компоновки деталей типа колец: а) конструкция «вил»; б) компоновка с помощью поддона со стойками.

5. Стационарная подставка для крупногабаритных краткомеров.

оставаться прямо на тележке (при транспортировке деталей с помощью тележек).

Большое количество мелких заготовок и деталей (валики, втулки, винты и т. п.) хранятся в цехах навалом. Упорядочить их хранение можно, используя тару с глухими стенками. Габариты тары должны быть взаимосвязаны определенной соразмерностью. Эту задачу можно решить на основе использования емкости, представляющей в плане прямоугольник с отношением сторон  $1 : \sqrt{2}$  («прямоугольник  $\sqrt{2}$ »). Последовательно удваивая исходную емкость или деля ее пополам, можно получить ряд конструкций с пропорциональными соотношениями размеров. Такая тара хорошо комплектуется. Мы рассмотрели лишь некоторые примеры компоновки полуфабрикатов с помощью конструкций оргоснастки. Создаваемые конструкции должны обеспечивать более совершенную организацию функциональных процессов и способствовать рациональному использованию производственного пространства.

Специфической частью задач, решаемых художником-конструктором, является разработка соразмерностей формы. Оргоснастка при этом должна рассматриваться им как организующий фактор, определяющий пространственное построение партионных объемов: их пропорциональные и масштабные соотношения.

## Семинар на ВДНХ

В декабре 1969 года на Выставке достижений народного хозяйства СССР состоялся научно-методический семинар «Использование гальванических покрытий в художественном конструировании», организованный Всесоюзным научно-исследовательским институтом технической эстетики совместно с павильоном «Химическая промышленность».

В семинаре приняли участие художники-конструкторы и технологи специальных художественно-конструкторских бюро, отраслевых институтов, ведущих предприятий страны. Всего присутствовало 250 представителей от ста организаций. На семинаре было прочитано 26 докладов, охвативших широкий круг вопросов обсуждаемой темы: оценка эстетических свойств отделки различных изделий; декоративные возможности отдельных видов покрытий для основных конструкционных материалов и применение их в различных отраслях промышленности; методы исследования и оценки декоративных свойств (цвета и фактуры) покрытий с помощью приборов.

С основным докладом «Гальванические покрытия в художественном конструировании» выступила старший научный сотрудник ВНИИТЭ, канд. технических наук М. Грачева. Говоря об основных путях декорирования изделий гальваническими покрытиями, она отметила необходимость максимального использования декоративных возможностей одного материала и отработки технологичности конструкций на всех стадиях проектирования. Кроме того, по мнению автора, следует шире распространять декоративные покрытия, уже освоенные в промышленности.

О перспективности металлизации пластмасс говорил канд. химических наук М. Вейхерт (завод имени Попова, Рига). Особое внимание он обратил на металлизацию отечественной пластмассы типа СНК. Большой интерес вызвали доклады начальника лаборатории УкрНИИместпрома, канд. технических наук А. Эйчуса (Киев) «Текстурированные гальвано-лаковые покрытия» и главного конструктора по художественному конструированию А. Бедакова (г. Николаев) «Эматалирование в судостроении». Особенно оживленно обсуждались вопросы о выявлении новых эстетических свойств покрытий при использовании гальванических процессов. К семинару был выпущен сборник материалов, включивший полный текст всех докладов. Кроме того, была организована специальная экспозиция, которая функционировала в павильоне «Химическая промышленность» в течение трех недель. На выставке демонстрировались покрытия, применяемые в ведущих отраслях промышленности (в автомобилестроении, вагоностроении, судостроении, радиопромышленности и др.), а также перспективные покрытия, рекомендуемые ВНИИТЭ.

Участники семинара отметили важность совместного обсуждения художниками-конструкторами и технологами вопросов отделки промышленных изделий и необходимость координации научно-исследовательских работ по декоративным покрытиям. Участники совещания высказались также за широкое освещение этих вопросов на страницах бюллетеня «Техническая эстетика».

Т. Луговских, ВНИИТЭ

# Объемно-пространственное решение зерноуборочного комбайна и уровень его шума

**В. Белых**, инженер, Ростовский-на-Дону институт сельскохозяйственного машиностроения, **А. Вознесенский**, **Н. Кузнецов**, врачи-гигиенисты, Кубанский научно-исследовательский институт испытаний тракторов и сельскохозяйственных машин, **В. Пузанов**, инженер, Москва

Кубанский научно-исследовательский институт испытаний тракторов и сельскохозяйственных машин (КНИИТИМ) провел испытания ряда самоходных зерноуборочных комбайнов повышенной производительности\*. Эталоном для оценки служил отечественный самоходный комбайн СК-4.

В ходе испытаний были проведены исследования санитарно-гигиенических качеств комбайнов, в том числе общего уровня и спектрального состава шума на рабочем месте водителя.

Эти комбайны, спроектированные с участием художников-конструкторов, отражают различные направления в подходе к объемно-пространственному решению зерноуборочных машин.

Модель «Колос» СКПР-6 (рис. 1) — пример так называемой открытой компоновки\*\*, и ее форма была найдена в результате поиска новой пространственной структуры. Характерная особенность «Колоса» — двухкамерный зерновой бункер, расположенный над передними ведущими колесами. Кабина водителя размещена в пространстве между камерами бункера, а двигатель — на крыше молотилки непосредственно за объемом «кабина — бункер».

Самоходные комбайны «Нива» СК-5 и «Нива» СКПР-5 (рис. 2) являются модернизированными вариантами комбайна модели СК-4 с открытой компоновкой и сохраняют его пространственную структуру. Участие художника-конструктора в модернизации комбайна позволило несколько улучшить условия труда водителя и внешний вид машины.

\* Технические данные см.: И. Чурбанов. Результаты испытаний зерноуборочных комбайнов. — «Тракторы и сельхозмашины», 1969, № 4.

\*\* Подробнее о методах «открытой» и «скрытой» компоновки см.: В. Пузанов. Художественное конструирование зерноуборочных комбайнов за рубежом. — «Техническая эстетика», 1968, № 10.

В шведском комбайне S950 (рис. 5) и немецком (ГДР) E512 (рис. 4) компоновочная схема скрыта ограждающими панелями, образующими кузов комбайна. Обе машины имеют симметричную структуру, но в немецком комбайне двигатель расположен на крыше молотилки позади зернового бункера (наиболее распространенный в современном комбайностроении вариант), а в шведском — под молотилкой в зоне переднего ведущего моста.

Для измерения шума использовались шумомер типа 2203 и октавный анализатор типа 1613. Микрофон шумомера устанавливался на уровне уха комбайнера, в 10 см от него. Измерения проводились при работе комбайнов на месте вхолостую и в движении — при уборке пшеницы прямым комбайнированием. Различия в характере шума при этом были незначительны, что позволило сделать вывод об идентичности режимов. Для дальнейшего исследования были отобраны режимы, наименее благоприятные по общему уровню и спектральному составу шума.

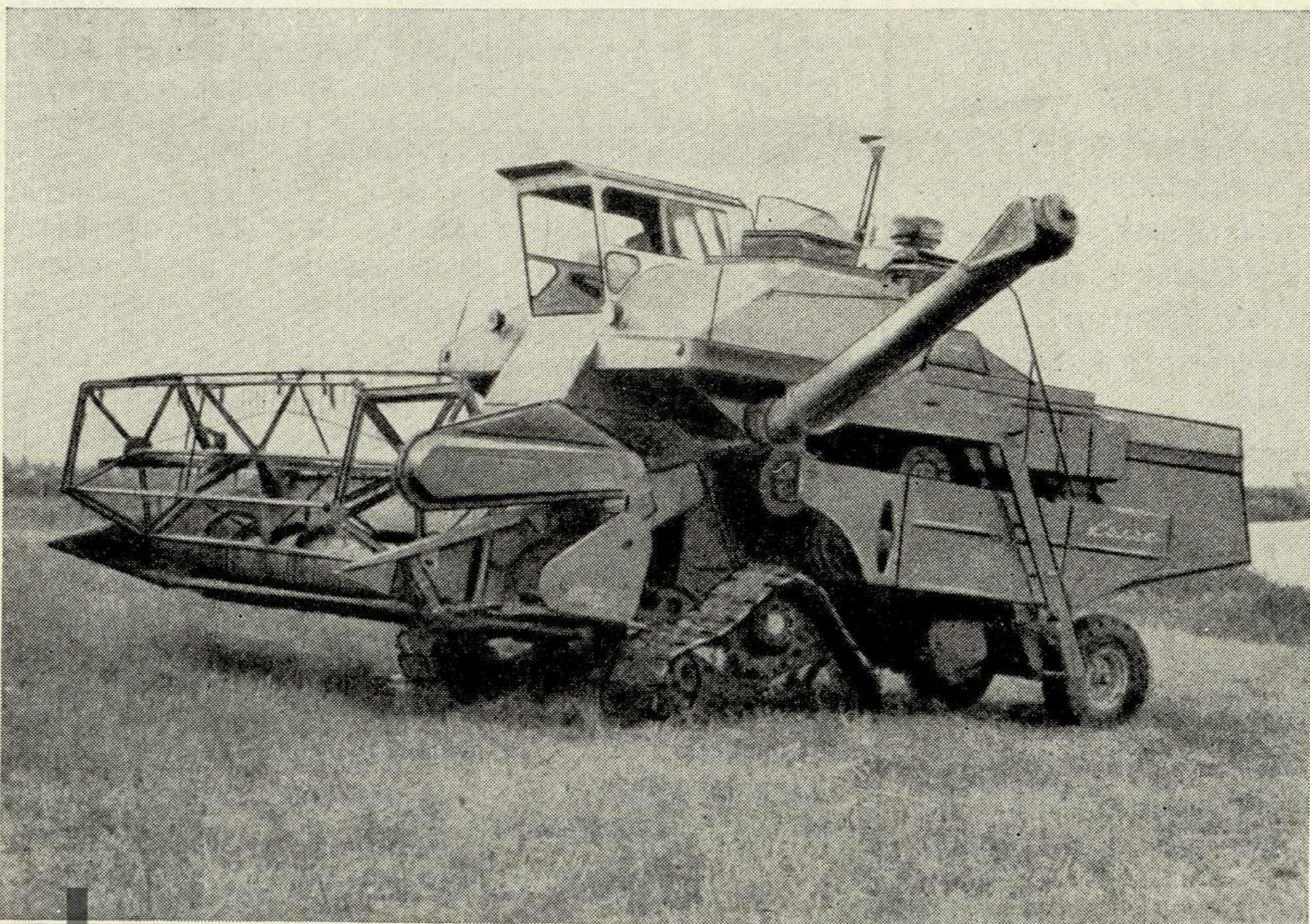
Для комбайнов СКПР-6 и E512 такие режимы получены при работе на стоянке, для остальных машин — в движении на прямом комбайнировании.

Как показали замеры, кабины не защищают комбайнера от шума, поэтому машины с кабинами и без них можно рассматривать в одном ряду.

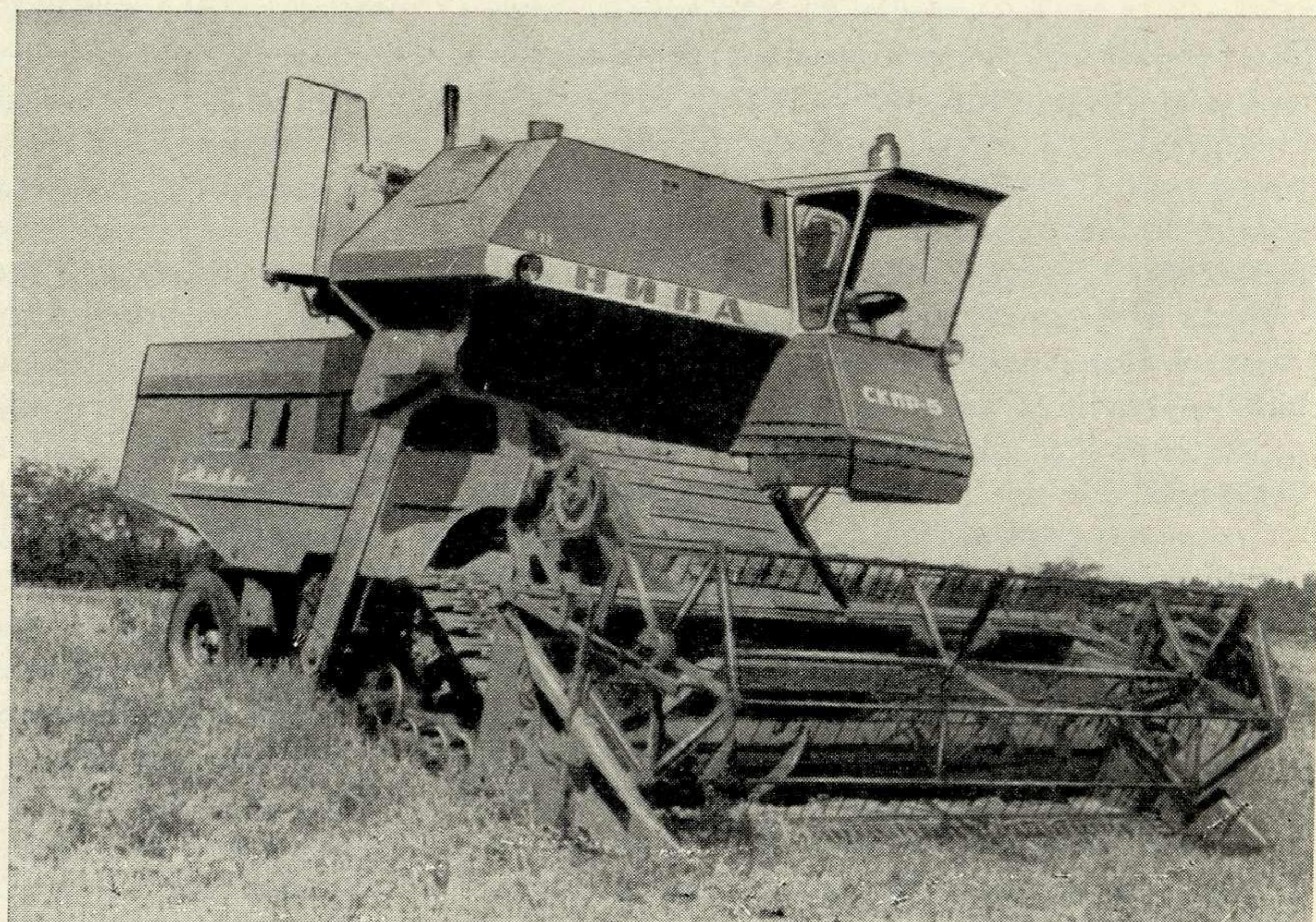
Результаты измерений приведены в таблице и отражены на графике (рис. 3). Кривая Н — нормативная, соответствующая «Единым требованиям к конструкции тракторов и сельскохозяйственных машин по безопасности и гигиене труда» (1967 г.).

Общие уровни шума комбайнов представлены на шкале децибелл (рис. 6): наименьший уровень шума зарегистрирован у модели S950, наибольший — у комбайна СКПР-5.

1



2





Таблица

Характеристика шумов на рабочих местах водителей самоходных зерноуборочных комбайнов

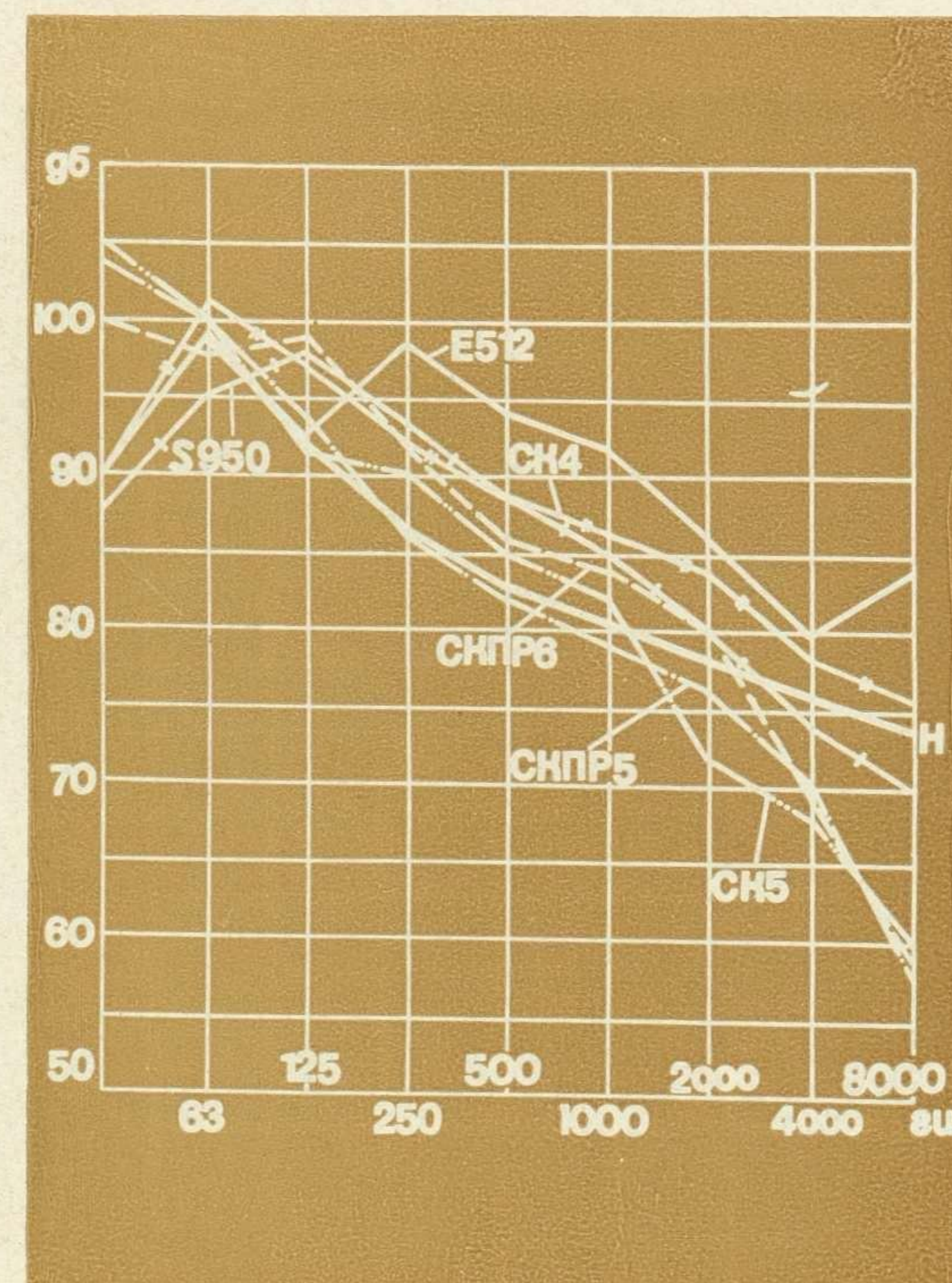
Самоходные комбайны	Общий уровень шума (дБ)	Среднегеометрические частоты октавных полос									Уровень громкости (фоны)	Громкость шума (соны)
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
«Колос» СКПР-6	105	100	98	99	92	86	84	80	69	59	101	69,4
«Нива» СКПР-5	112	104	100	94	86	82	79	76	70	58	103	87,5
«Нива» СК-5	109	105	100	92	90	85	82	72	68	60	104,5	77,5
E512	106	90	99	92	98	94	92	86	80	84	108	113,3
S950	101	88	95	98	93	88	85	80	74	70	104	82,3
СК-4 (эталон)	104	90	101	96	93	89	86	84	78	76	105	90,4
Допустимый уровень по «Единым требованиям...»	—	—	99	92	86	83	80	78	76	74	—	—

Уровень шума в децибеллах является объективной физической характеристикой звука и не дает представления о субъективном восприятии шума человеком. Поэтому для сравнительной оценки шума с точки зрения человеческого восприятия измеренные в децибеллах спектральные составляющие по каждой машине были с помощью номограммы кривых равной громкости переведены в уровни громкости (фоны), а те, в свою очередь, — в шкалу показателей громкости (соны) при помощи соотношения:

$$St = 2 \frac{Ls - 40}{10}$$

где  $Ls$  — уровень громкости в фонах,  
 $St$  — громкость шума в сонах.

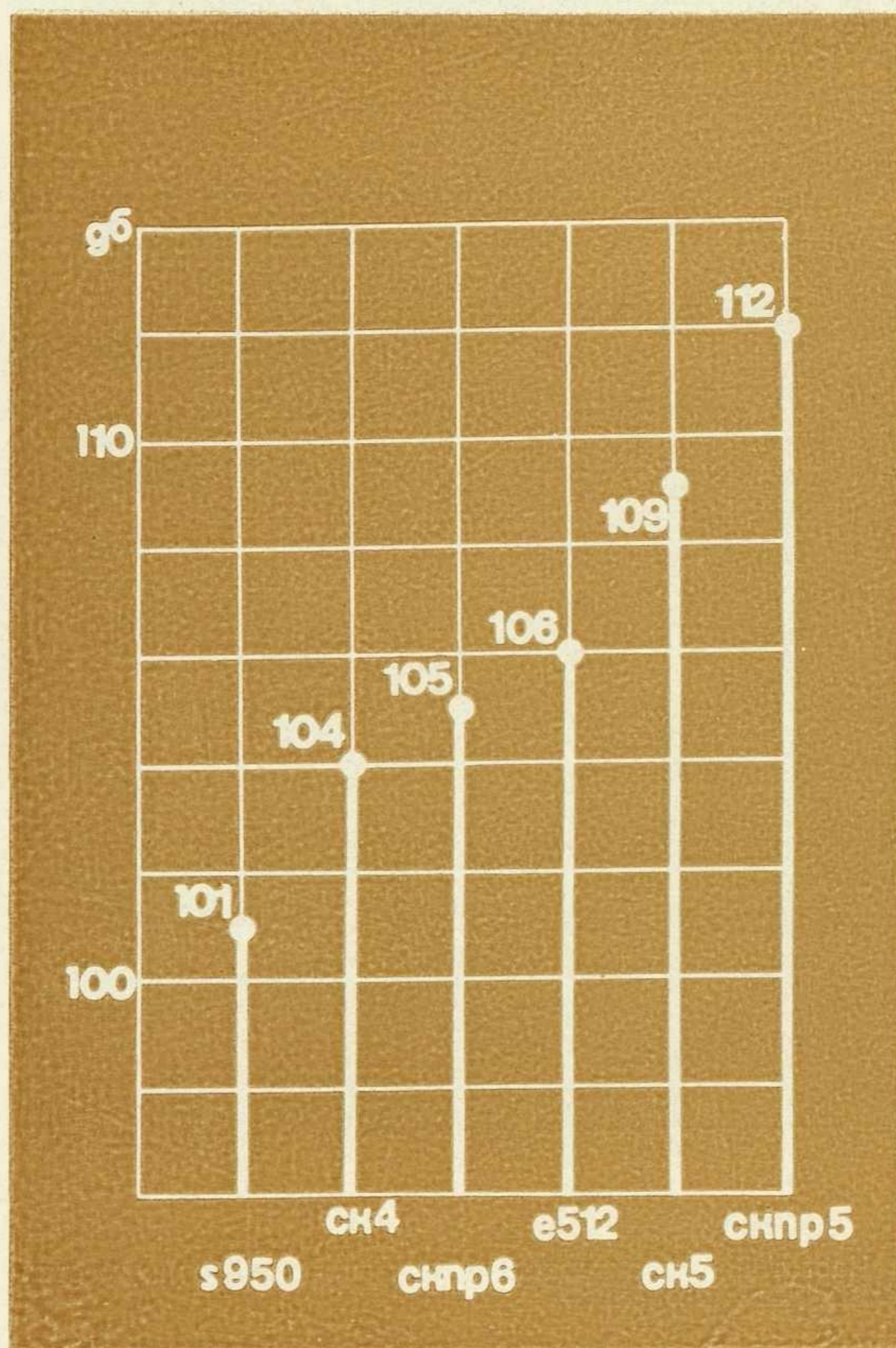
Величины громкости шумов на рабочих местах самоходных комбайнов отражены в таблице (в графе сонов), а также на шкале сонов (рис. 7) в порядке возрастания. Из этих данных видно, что расположение комбайнов на шкале сонов отличается от последовательности их расположения на шкале децибелл. На флангах шкалы сонов разместились модели «Колос» СКПР-6 (69,4 сона) и E512 (113,3 сона), художественное конструирование которых проводилось полярными методами. В спектре шумов комбайнов «Колос» и «Нива» преобладают низкие и средние частоты со сравнительно небольшим превышением нормативного уровня. В зоне высоких частот уровень шума этих машин опускается значительно ниже нормативного. В числе прочих причин это может быть объяснено расчлененностью формы комбайнов, что ведет к



3. Частотная характеристика шумов на рабочих местах самоходных комбайнов.

1. Самоходный комбайн «Колос» СКПР-6.
2. Самоходный комбайн «Нива» СКПР-5.
4. Самоходный комбайн E512 (ГДР).
5. Самоходный комбайн S950 (Швеция).



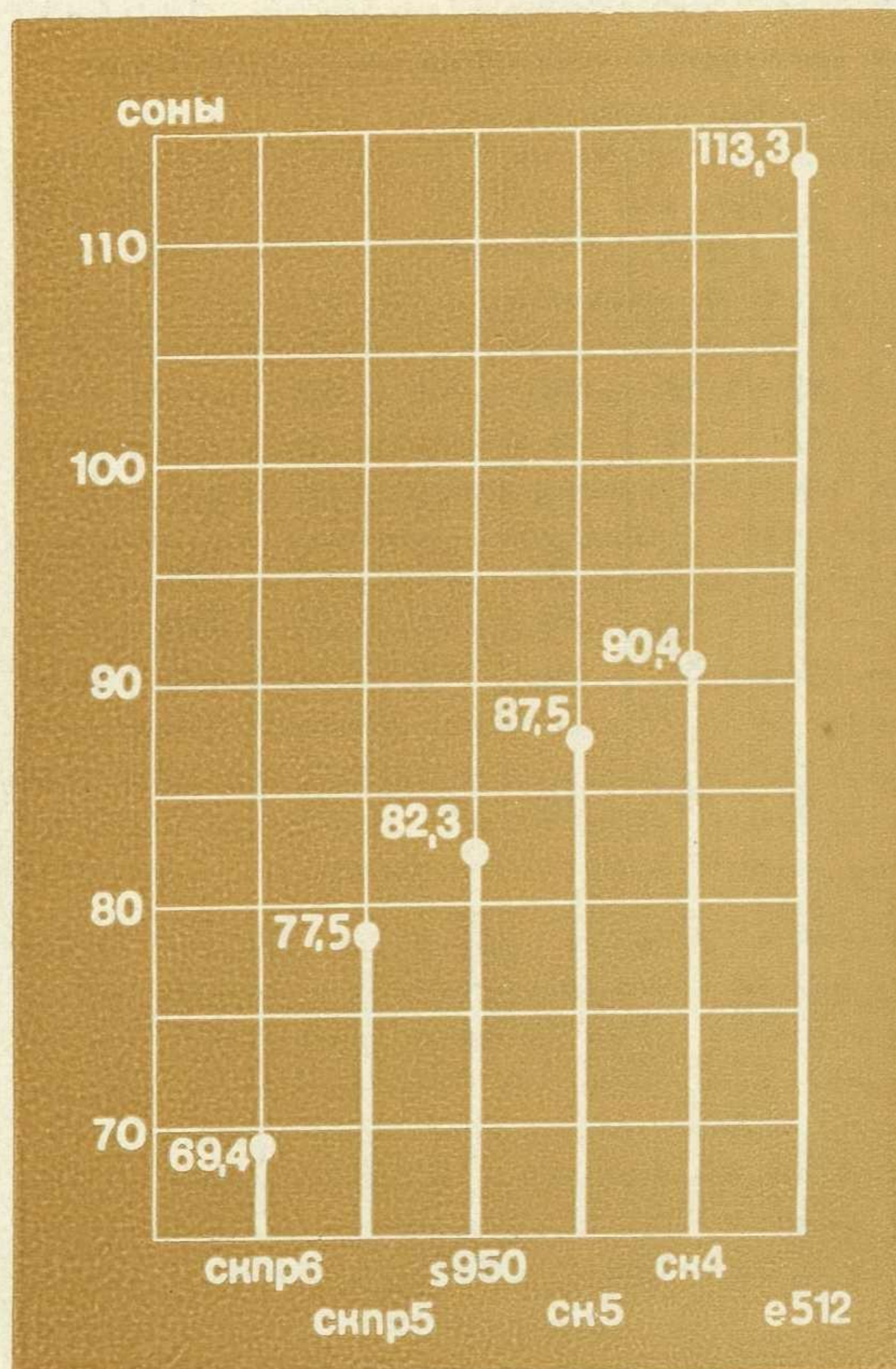


6. Сравнение общих уровней шумов на рабочих местах (шкала децибелл).

уменьшению колеблющихся масс и к снижению продольных и особенно поперечных колебаний. Сравнительно небольшие массы колеблющихся поверхностей обусловили тот факт, что для комбайнов «Колос» и «Нива» коинцидентс\* может наблюдаться лишь при частотах, близких к порогу слышимости (20 000 герц), которых в комбайнах практически нет.

Наибольшая громкость шума отмечена у самоходного комбайна E512. В этой машине использованы крупные нерасчлененные металлические листовые панели. Большие колеблющиеся массы обуславливают раннее наступление коинцидентса непосредственно в полосе рабочих частот. Таким образом, облицовка этого комбайна стала источником сильного шума.

Шведский комбайн S950 создан на основе метода скрытой компоновки — в принципе акустически неблагоприятного. Однако расчленение облицовочных элементов по площади и по форме, а также перемещение двигателя под молотилку и вынос выхлопной трубы в наиболее удаленную от водителя хвостовую часть машины позволили улучшить шумовые характеристики комбайна. Громкость шума на рабочем месте — 82,3 сона (третье место среди испытанных в КНИИТИМ комбайнов). Это подтверждает предположение о том, что создание но-



7. Сравнение громкости шумов на рабочих местах (шкала сонов).

вых пространственных структур наиболее эффективный метод борьбы с шумом.

Однако в комбайнах, выпущенных уже после модели S950, фирма отказалась от размещения двигателя под молотилкой в пользу вариантов, более удобных для обслуживания, но зато менее благоприятных с точки зрения акустического климата. Проведенные исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Характер шума на рабочем месте водителя самоходного зерноуборочного комбайна в значительной степени зависит от объемно-пространственного решения машины.

2. Лучшие акустические характеристики самоходного зерноуборочного комбайна связаны с максимальной расчлененностью фермы в композиционном и конструктивном плане как машины в целом, так и отдельных ее элементов.

3. Снижению шума в кабине водителя самоходного зерноуборочного комбайна способствуют мероприятия структурного порядка — перенос основных источников шума в удаленные зоны (особенно двигателя и выхлопной трубы) и конструктивное обособление кабины водителя.

Объемно-пространственную структуру отечественных моделей «Колос» и «Нива», способствовавшую созданию акустически благоприятных условий работы комбайнера, следует считать перспективной, поскольку она создает хорошую основу для решения других художественно-конструкторских задач.

## Краткие рекомендации по методике подбора и анализа информационных материалов

Э. Киселева, инженер, Уральский филиал ВНИИТЭ

Работа художника-конструктора над совершенствованием изделий предприятий машиностроения предполагает систематическое изучение вышедшей ранее и выпускаемой в настоящее время литературы по теории и практике художественного конструирования, по искусству, архитектуре, теории творчества, логике и психологии, эргономике и др. Сведения о необходимых источниках первичной информации для художников-конструкторов (специальные виды литературы и технической документации) содержат многие указатели. Можно рекомендовать статью Э. Рокицкой «Специальные виды технической литературы как источники информации о достигнутом уровне промышленной продукции»\*. В этой же статье дается подробное описание источников вторичной информации с классификацией по трем группам: источники сигнальной информации, аннотированные и реферативные указатели, источники обобщений фактической информации.

К первой группе источников, помимо библиографических указателей, указателей стандартов и нормативов, следует отнести комплекты информационно-библиографических карточек по различной тематике, издаваемых библиотеками и информационными институтами СССР, бюллетень ГПНТБ СССР «Новые промышленные каталоги», библиографический двухнедельник «Список переводов научно-технической литературы», «Каталог библиографических указателей по технике, составленных библиотеками СССР», ежемесячно выпускаемых ГПНТБ. Ко второй группе относятся выпуски экспресс-информации и реферативной информации.

К группе обобщений фактической информации относятся тематические обзоры, обзоры патентной литературы, обзоры о передовом научно-техническом опыте, выпускаемые отраслевыми институтами информации страны.

Ниже приводится перечень организаций, в которых сотрудники групп художественного конструирования могут получать соответствующую информацию. Всесоюзный научно-исследовательский институт технической эстетики (Москва, И-223, ВНИИТЭ) и его филиалы. Центральный научно-исследовательский институт патентной информации и технико-экономических исследований (Москва, Центр, пр. Серова, 4, подъезд 7а, ЦНИИПИ). Источниками информации могут служить каталоги периодических изданий «Союзпечати» и каталоги книжных изданий, а также издания научно-исследовательских и проектных отраслевых институтов (ЦНИИПромзданий, ГИПРОТИС и т. д.).

Отраслевые научно-исследовательские институты информации (соответственно тематике). Сведения о них содер-

\* Бюллетень «Научно-техническая информация». Серия I — Организация и методика информационной работы. ВИНТИ, 1967, № 9, стр. 6.

\* Коинцидентс — равенство скорости изгибных колебаний в металлоконструкции и скорости звука в воздухе.

жит постановление Госкомитета Совета Министров СССР по науке и технике от 8 августа 1967 г. № 293.

Межотраслевые территориальные органы научно-технической информации (Республиканские институты и областные центры научно-технической информации).

Государственная публичная библиотека им. В. И. Ленина (Москва, Центр, Библиотека им. Ленина) и местные публичные библиотеки (по междубиблиотечному абонементу).

Государственная публичная научно-техническая библиотека (Москва, К-31, Кузнецкий мост, 12, ГПНТБ), местные и отраслевые ЦНТБ (по междубиблиотечному абонементу).

Всесоюзная государственная библиотека иностранной литературы (Москва, Ж-240, Ульяновская, 1, ВГБИЛ).

Государственная научно-техническая библиотека по строительству и архитектуре (Москва, И-434, Дмитровское шоссе, 9).

Кроме проектных документов, художник-конструктор может использовать: описания к патентам и авторским свидетельствам; специальную литературу; каталоги и проспекты; микрофильмы и диапозитивы по соответствующей тематике; фотографии промышленных образцов.

Следует отметить, что иллюстративная информация, содержащаяся в перечисленных видах информации, является очень важной для художника-конструктора. Она дает ему первичную ориентацию и наглядное представление о современном уровне изделий. При этом большое значение имеют проспекты и ка-

талог (современных или перспективных изделий) и фотографии промышленных образцов. Возможный источник получения фотографий — указанный ранее ЦНИИПИ и патентные отделы различных ЦНТБ.

Выявленная информация должна быть систематизирована. Форма систематизации может быть любая. Ее задача — давать возможность наглядно сопоставлять различные решения, избегать повторных поисков материалов, приводить отобранную информацию к наиболее удобному для использования виду.

Подход к подбору и анализу информационных материалов различен в зависимости от задания (перспективная модель «старого» традиционного изделия, новое изделие, модернизация).

Разработка будущей модели предполагает поиск перспективных решений ведущих в этой отрасли фирм, выявление комплекса проблем. Материалы могут группироваться по странам, фирмам-изготовителям, по группам, выявляющим наиболее интересные частные решения, и т. д.

Затем художник-конструктор определяет круг требований к будущему изделию и основные направления в данной отрасли. Одни требования могут быть осуществлены только при разработке смежных проблем или при появлении материалов с необходимыми для изделия качествами, другие — при разработке совершенно новых видов приводов, передач, новых систем создания комфортных условий для человека и т. д.

ления, что делает ее простой и лаконичной. Кроме эстетической стороны, авторы позаботились и о надежной защите рабочего от стружки и охлаждающей жидкости, об удобстве работы, чистке станка и его настройке.

Экспонировавшийся на выставке гусеничный дизель-электрический кран ДЭК-50 предназначен для строительного-монтажных и погрузочно-разгрузочных работ на предприятиях и стройках, он разработан художниками-конструкторами А. Петровым, Ф. Губернаторовым и другими по заказу Челябинского механического завода. Учитывая особенности условий работы, авторы предусматривают яркую окраску крана — белый с голубым или белый с оранжевым цветом; крюк же и бампер окрашены черными и оранжевыми полосами. Благодаря такой расцветке кран хорошо выделяется на строительной площадке. Боковые стенки кузова декорированы верхней лентой окон, гармонирующих с видимым вертикальным членением панелей. Композиционно-художественное решение значительно облегчает объем кабины и позволяет четко расположить все органы управления, обеспечить нормальный обзор рабочей зоны и удобство управления. В таком плане решаются все художественно-конструкторские проекты. Несомненный интерес вызвала также модель нового вагона метро (художники-конструкторы С. Зарицкий, В. Бердюгин и др.).

Большинство изделий по представленным на выставке проектам уже внедряются, и очень скоро их можно будет увидеть на многих предприятиях страны.

Успехом пользовались планшеты с комплексным решением интерьеров в системе профтехобразования. Альпинарий «Каменный цветок» художника-дендролога Е. Стерляговой, помимо чисто декоративной функции и своеобразной графической и цветовой подачи, дает конкретные рекомендации различ-

Новое нетрадиционное изделие должно пройти проверку на действительную новизну (при помощи патентных и теоретических материалов). Оно не имеет прямых аналогов и предполагает, в основном, обработку общетеоретических данных, в том числе эргономических и социологических. Художник-конструктор изучает требования, предъявляемые к потребительским качествам нового изделия. Наиболее распространенной является модернизация. Разрабатывается изделие, соответствующее современным прогрессивным требованиям. Аналоги подбираются на уровне лучших мировых образцов и ретроспективно (по мере надобности). Затем они группируются по фирмам, также выявляются и группируются наиболее интересные частные решения. Изделия можно компоновать по наиболее интересным решениям тех или иных формообразующих элементов, по периодам или по другому признаку. В результате сопоставительного анализа художник-конструктор рассматривает пластическую выразительность формы, гармоничность основных объемов, их тектоническую соподчиненность, пропорции. Он выявляет взаимодействие основных объемов и вспомогательных элементов, изучает формообразующие качества материалов поверхностей.

Выводы анализа общих и частных тенденций формообразования изделий данного класса и научно-технических данных дают основания для оптимального решения задачи.

ных вариантов озеленения на промышленных предприятиях. Архитекторы Г. Охлупина, К. Мамонтова и другие на примере одного завода показали комплексное решение эстетической организации производственной среды.

Оживленное обсуждение вызвал стенд с товарными знаками для промышленных предприятий, разработанных художником В. Юрчиковым, и с графическим оформлением фирменного стиля деловой документации для научно-исследовательского института (автор — З. Баженова).

Экспонировались работы художников-конструкторов промышленных предприятий Урала: фирменный стиль семейства тракторов, внедряемых сейчас на Челябинском тракторном заводе (авторы — Ю. Данилова, Ю. Сероглазова и др.), цеховые символы художников завода «Уралхиммаш», фотографии, отображающие работу по озеленению и благоустройству территории Свердловского завода им. М. И. Калинина, и т. д.

На выставке «Урал социалистический» был проведен День технической эстетики. Специалисты Уральского филиала ВНИИТЭ встретились с художниками-конструкторами предприятий, прочли несколько докладов, провели консультации и обсуждения работ, представленных на выставке. Какими средствами достигается то или иное решение, чем обуславливается окраска — эти и множество других вопросов были заданы участниками встречи. Проблемы художественного конструирования волнуют специалистов различных отраслей промышленности, и они высказывают пожелание: больше выставок по технической эстетике с широким показом работ, больше проектов в жизнь!

Е. Туркина, Уральский филиал ВНИИТЭ

## Техническая эстетика на выставке

### «Урал социалистический»

В ноябре-декабре 1969 года в Челябинске была открыта художественная зональная выставка «Урал социалистический», посвященная 100-летию со дня рождения В. И. Ленина.

В выставке приняли участие и специалисты Уральского филиала ВНИИТЭ, организовавшие раздел «Техническая эстетика».

В разделе были представлены модели токарно-резьбонарезного станка (художники-конструкторы В. Другов, Р. Мишанин), фуговального станка (художники-конструкторы В. Шипунов, Ф. Мищенко и др.), узкоколейного тепловоза, центрифуги, гидравлического пресса и т. д.

Демонстрировавшийся на выставке проект токарно-револьверного полуавтомата 1425 (художники-конструкторы А. Диордиев, Ш. Амиров, С. Рогова и др.) интересен своим решением, основная идея которого — удачное композиционное разделение станка на четко выраженные функциональные узлы и зоны. Форма станка решена четкими прямоугольными плоскостями с небольшими радиусами закруг-

## О некоторых тенденциях в зарубежном художественном конструировании

Л. Жадова, канд. искусствоведения, Москва



1. Ателье в Милане. Художник-конструктор М. Занузо. 1963. Италия.

В последнее десятилетие в развитии художественного конструирования за рубежом наблюдается целый ряд новых тенденций. В частности, формируется и приобретает все большую определенность творческое направление, именуемое «скульптурным» или «интегральным» дизайном. Для наиболее передовых представителей этого направления характерны поиски оригинальных методов и решений с целью создания предметной среды, максимально отвечающей разнообразным духовно-материальным потребностям человека. Одновременно в процессе становления нового направления обнаружился и ряд отрицательных факторов, связанных с воскрешением тенденций стиля «модерн», появлением орнаментально-стилизаторских, практически малооправданных решений.

В публикуемой статье Л. Жадовой сделана попытка проанализировать сложный комплекс явлений, сопровождающих развитие «скульптурного» или «интегрального» дизайна, вскрыть их сущность, определить цели творческих поисков представителей этого направления.

С начала 60-х годов за рубежом постепенно приобретает все большую популярность новое направление так называемого «скульптурного дизайна». Оно имеет много общего с творческой программой течения, именуемого «органичной архитектурой», основателем которого был знаменитый американский архитектор Ф. Л. Райт\*. Его последователей в современном зарубежном дизайне привлекают не прямые углы и линии, не чистая геометрия, а бес-

\* Концепция органичной архитектуры родилась на грани XIX—XX веков в США в практической деятельности и теоретических разработках Ф. Л. Райта (1869—1959). В десятых годах оказала влияние на формирование европейского функционализма. Затем была забыта. С тридцатых годов переживает новое возрождение. Ее международное влияние все более усиливается в послевоенный период. Два основных творческих направления современной архитектуры и художественного конструирования — функциональное и органичное — сосуществуют друг с другом в сложных взаимоотношениях: то мирно, то враждебно, то как бы врастая друг в друга и давая общие побег.

конечно богатая пластика природных, органических форм. Как источник творческих решений и стимулов их вдохновляет прежде всего скульптура. Сторонники органичной или, по выражению Райта, «целостной архитектуры» стремятся как бы одухотворить индустриально создаваемые здания и предметы, их заполняющие. Они провозглашают возможность и необходимость согласования утилитарных форм, возникающих на базе новой промышленной техники, с чувствами и эмоциями человека, с его индивидуальной психологией. Они выступают за связь новой архитектуры и всей искусственной среды (создаваемой посредством техники) с природой, а также с традициями национальной художественной культуры.

Правда, последователи Райта зачастую забывают о требованиях практической и технической целесообразности. Последнее приводит их к отвлеченному формотворчеству, к идеализации ремесла,

к отрицанию художественного конструирования. В связи с этим в зарубежной печати сейчас часто повторяются заявления о кризисе художественного конструирования на Западе.

Вероятно, гармоническое единение лучших сторон функционализма и органического направления могло бы стать источником творческого обновления зарубежного дизайна. Как видно, к этому и стремятся создатели «скульптурного дизайна» — вновь развивающейся творческой школы, пожалуй, наиболее ярко проявившей себя пока в Италии и Японии. Определение итальянского архитектора Б. Дзеви «Органическая архитектура — архитектура функциональная...» можно переиначить в формулу «скульптурный дизайн — функциональный дизайн». И раскрыть это положение, перефразировав его же слова: «Однако он основывается не только на новой технике, в первую очередь, он основывается на психике людей, для которых делается данный предмет»\*.

В архитектуре критика функционализма представителями органического направления началась с конца сороковых годов. Постепенно к ней стали присоединяться с самокритикой и сами функционалисты. Благодаря этому в Италии, например, по утверждению специалистов, сейчас трудно разграничить творчество архитекторов обоих течений\*\*. В еще большей степени слились эти две тенденции в современном художественном конструировании, где создателями скульптурного направления выступают зачастую те же мастера, которые начинали свое творчество как функционалисты. Рассматривая процесс возникновения нового направления в художественном конструировании, следует отметить, что первоначальные попытки преодоления

прямолинейной геометризацией форм ознаменовались в большинстве зарубежных дизайнерских школ упадком эстетических качеств проектов. Начавшиеся поиски культурно-исторических основ и традиций для новой области деятельности привели в начале 60-х годов к появлению стилизаторства и орнаментализма, воскрешавших стиль «модерн».

Итальянский архитектор и художник-конструктор М. Занузо строит в 1963 году в Милане здание собственного ателье из сборных элементов такой сложной изрезанной формы, что оно напоминает дома-крепости в стиле неоготики, которые строились на рубеже нашего века. Там же, в Италии, известные художники-конструкторы братья Кастильони проектируют металлические столовые приборы (ножи, вилки, ложки), удивительно напоминающие манерностью своих изогнутых форм изделия, которые в конце XIX века создавали Г. Ван де Вельде или Р. Римершид — знаменитые художники эпохи «модерн». Финский дизайнер Т. Вирккала в начале 60-х годов стал сплошь покрывать фарфоровые чашки черной эмалью. Прежде строгий облик его белофарфоровой посуды приобретает претенциозную эффектность.

Такая реакция на утрированный рационализм первых послевоенных пятилетий в некоторых странах продолжалась недолго, а во многих длится до сих пор. Но теперь появляется «скульптурный дизайн». Развивая его, прогрессивные европейские и американские художники-конструкторы пытаются сохранить в чистоте лучшие идеалы — веру в возможность создания человеческой предметной среды. Однако трудно представить себе, как пойдет развитие «скульптурного дизайна» на Западе, тем более, что он возник там в условиях все более обостряющегося общего кризиса буржуазной художественной культуры.

Думается, что «скульптурный» дизайн можно в известной мере рассматривать как новую стадию

развития промышленного формообразования. Его характерная черта — расковывание форм, освобождение их от аскетической строгости и сухой геометричности, обогащение на основе традиций национальной художественной культуры\*.

«Скульптурный» дизайн иногда называют «интегральным». Это, может быть, и правильнее, так как сторонники его стремятся интегрировать, точнее, внутренне объединить в своих проектах высокую художественность формы и ее практическую целесообразность. Однако именно для художественного направления название «интегральный» звучит слишком наукообразно. Правда, и наименование «скульптурный дизайн» — одностороннее, ибо с новым направлением, по-видимому, связано стилистическое разнообразие художественной формы — скульптурной, графически-живописной, архитектурной.

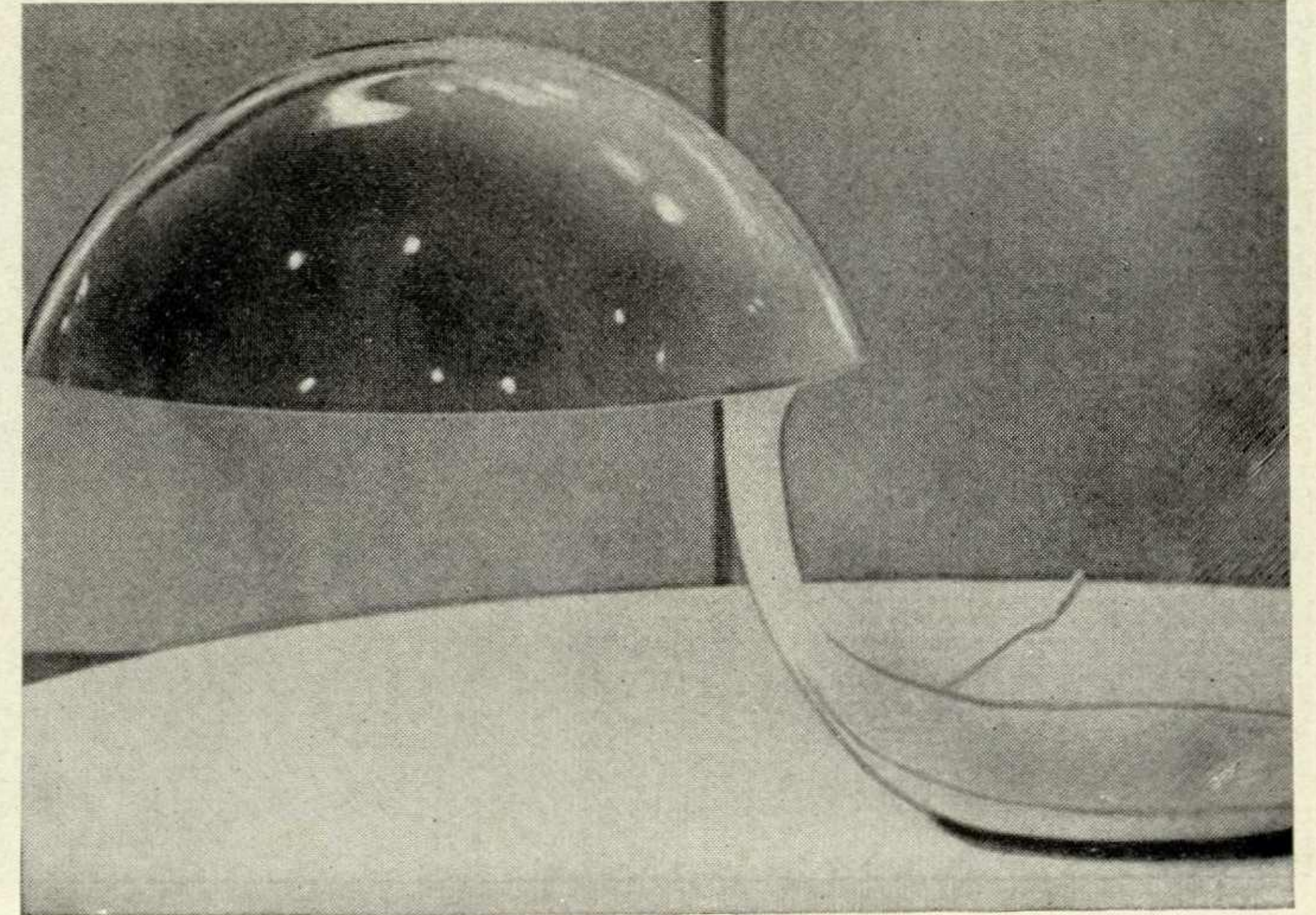
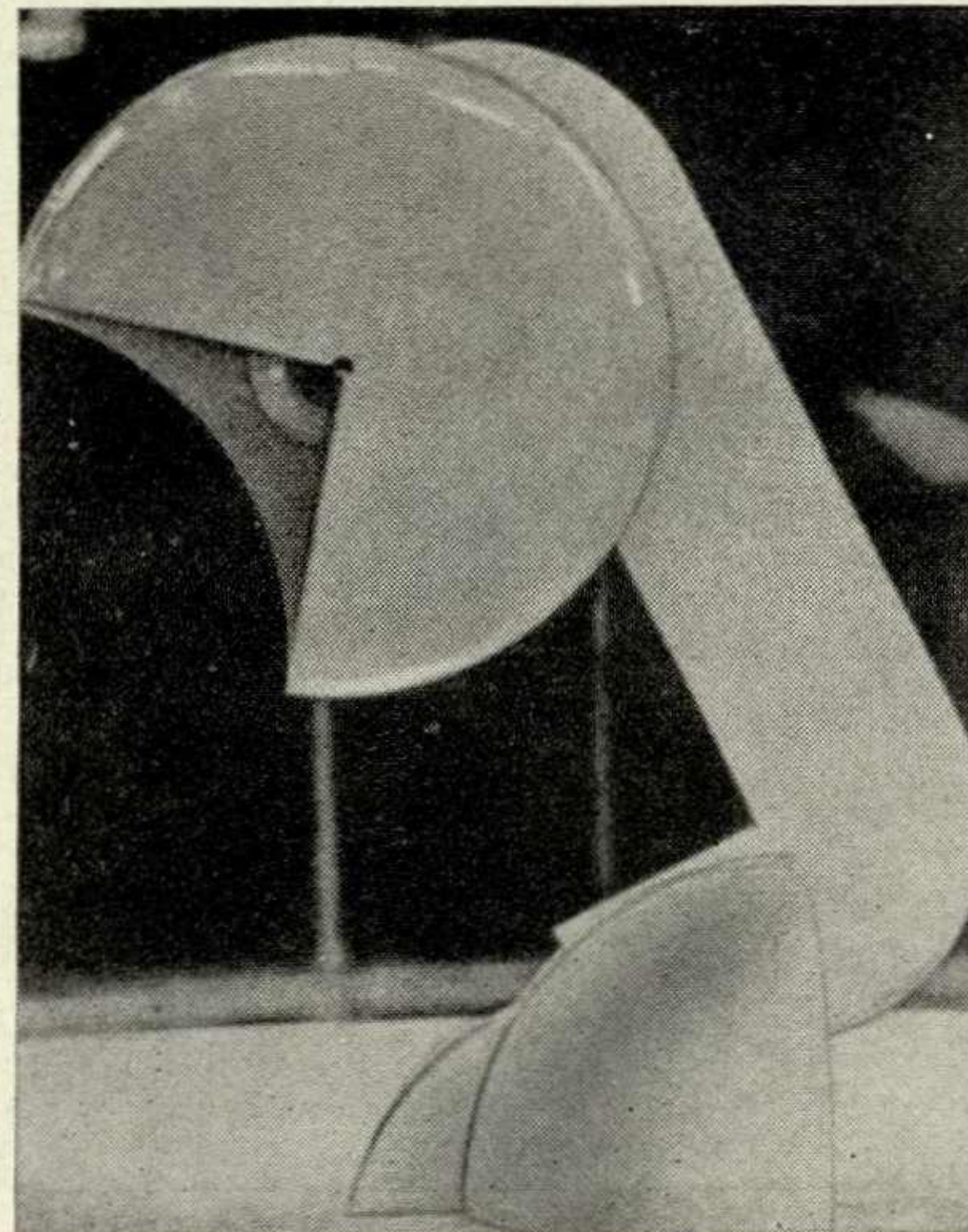
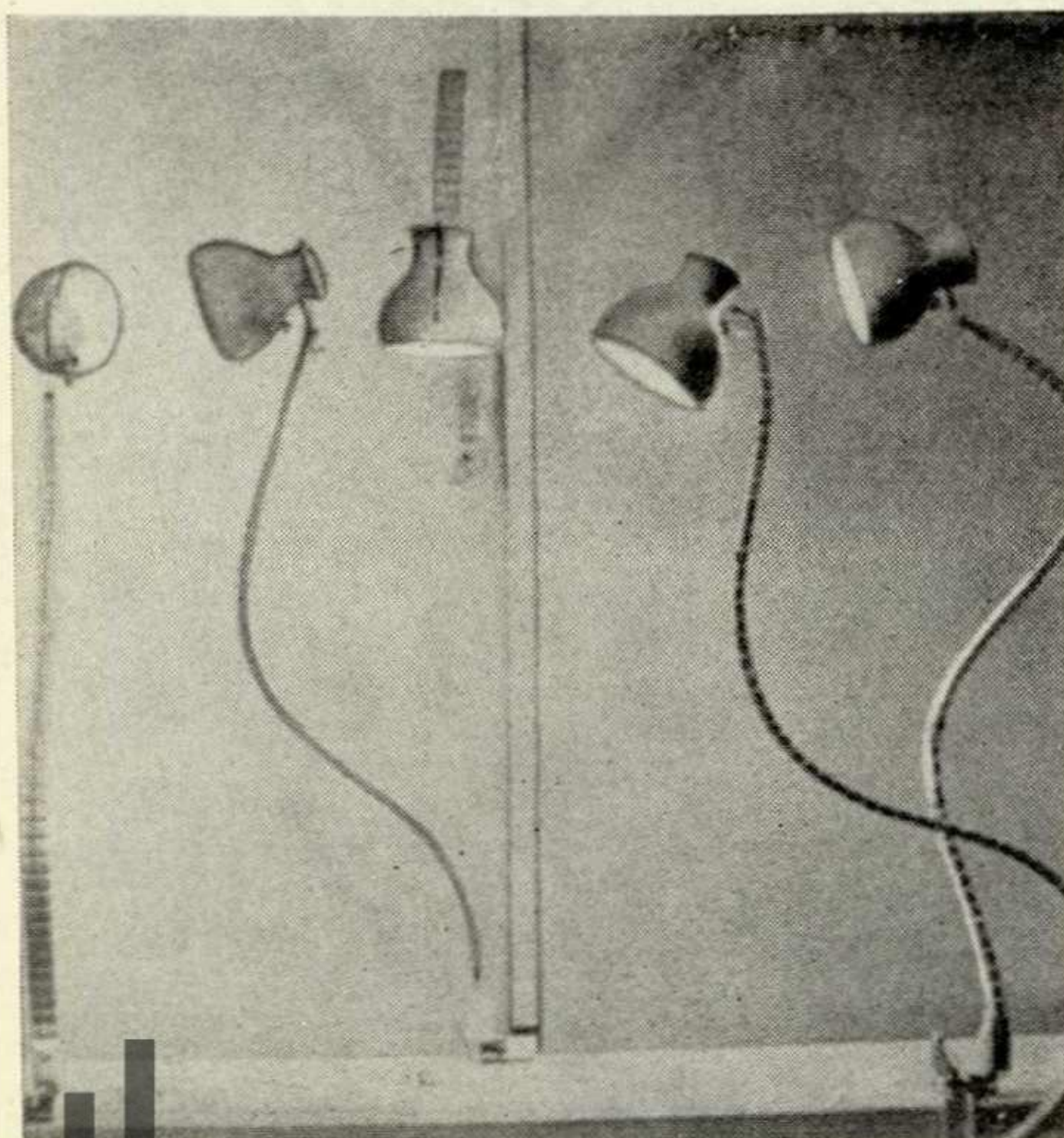
Что же можно считать главным в богатом эстетическими возможностями языке форм нового направления? Невольно вспоминается, что в словаре органичной архитектуры Райта прежде всего пространство определяется как «новый элемент, внесенный органичной архитектурой, как стиль»\*\*. Так, может быть, пространственность, пространственные связи и есть искомое главное? Но как это понимать? Представим себе, что для проектировщика определяющими становятся не стены и кры-

\* Этот процесс начался еще до второй мировой войны и наблюдался в виде отдельных явлений. Так, характерно творчество финского архитектора и дизайнера А. Аалто, начинавшего работать под большим влиянием идей Баухауса и Ле Корбюзье. Будучи функционалистом, Аалто, однако, уже в начале тридцатых годов проектирует мебель свободных криволинейных очертаний. Сознательно не пользуясь металлами, Аалто проводит ряд смелых экспериментов с деревом и осовременивает для промышленности этот традиционный материал столярного народного ремесла. В работах Аалто и других скандинавов (Б. Матсона, А. Якобсона, К. Клинта) в конце тридцатых—сороковых годов происходит творческое развитие функционализма на основе тех национальных художественных источников, за которое ратует органичная архитектура.

\*\* Ф. Л. Райт. Будущее архитектуры. Словарь органичной архитектуры. М., Госстройиздат, 1960, стр. 245.

\* Цит. по кн.: Р. А. Кацнельсон. Новейшая архитектура Италии. М., Госстройиздат, 1963, стр. 45.  
\*\* Там же, стр. 48. Необходимо иметь в виду, что в Италии архитекторов-функционалистов называют рационалистами.

2. Настольные лампы. Художник-конструктор Э. Мартинелли, 1968. Италия.



ша дома, а заключенное в них пространство для жилья; не письменный стол и стул сами по себе, а рабочее место в целом, как особая среда.

Предмет при таком подходе мыслится как часть пространственного окружения, как его производное. В будущем, может быть, предметы станут проектироваться как элементы временного состояния среды, удобного и нужного для человека в данный момент и изменяемого впоследствии.

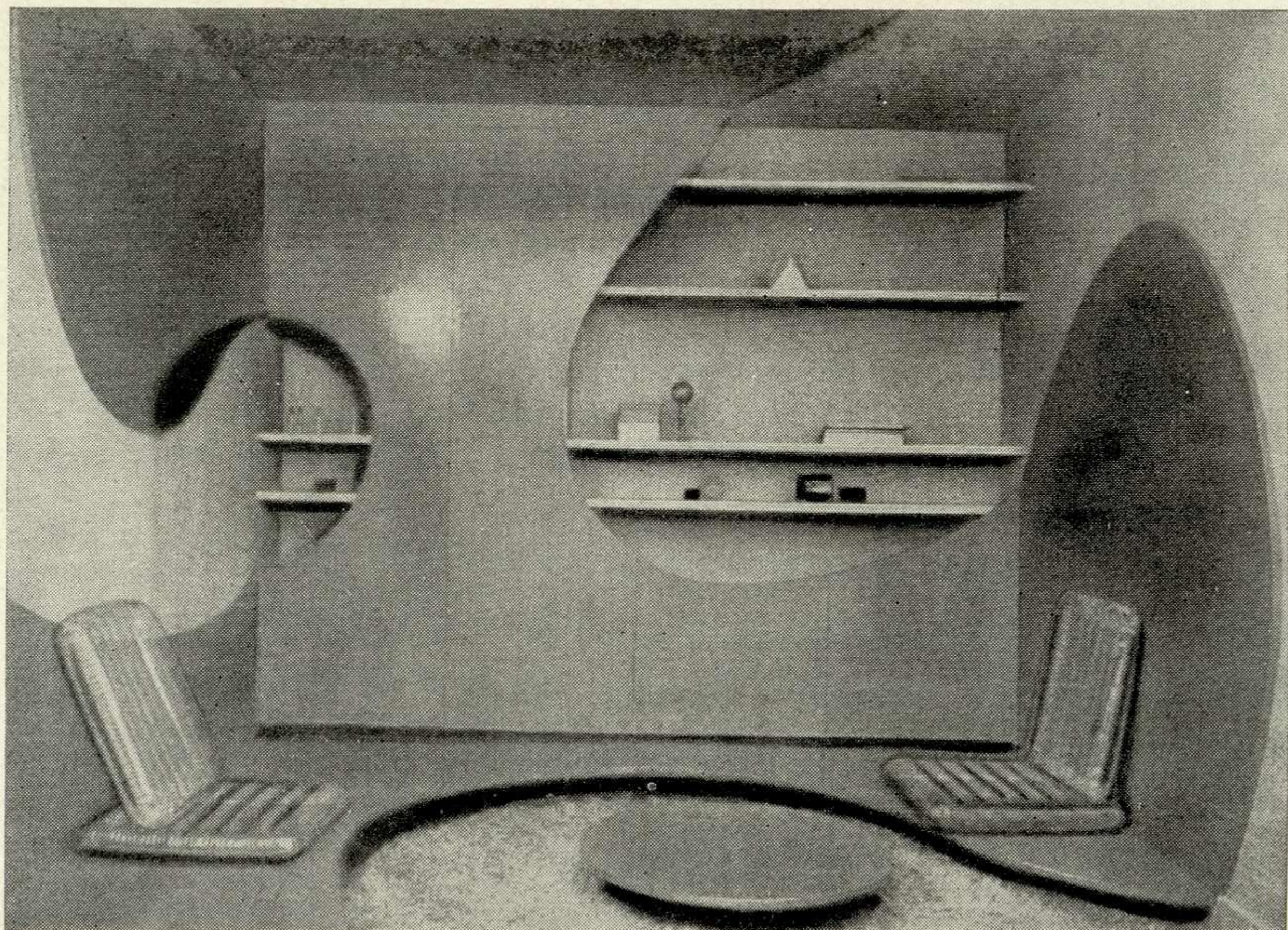
Не случайно, как видно, появилась в последние годы мебель из картона, рассчитанная на временное пользование. Все шире распространяются эксперименты с созданием надувной мебели и надувных предметов вообще, которые могут возникать

в пространстве и исчезать по нашему желанию. Трактовка формы каждого предмета как части пространственной среды кардинально отличает скульптурное направление от «обтекаемого стиля», который тоже иногда ошибочно именуют скульптурным. Обтекаемые холодильники, радиоприемники, серванты, распространившиеся в конце 30-х — начале 40-х годов, отличаются замкнутой в себе цельностью формы. Этот «стиль» — плод внешнего заимствования аэродинамических форм авиационной техники. Один из главных его принципов — проектирование каждого предмета самого по себе как самостоятельной единицы.

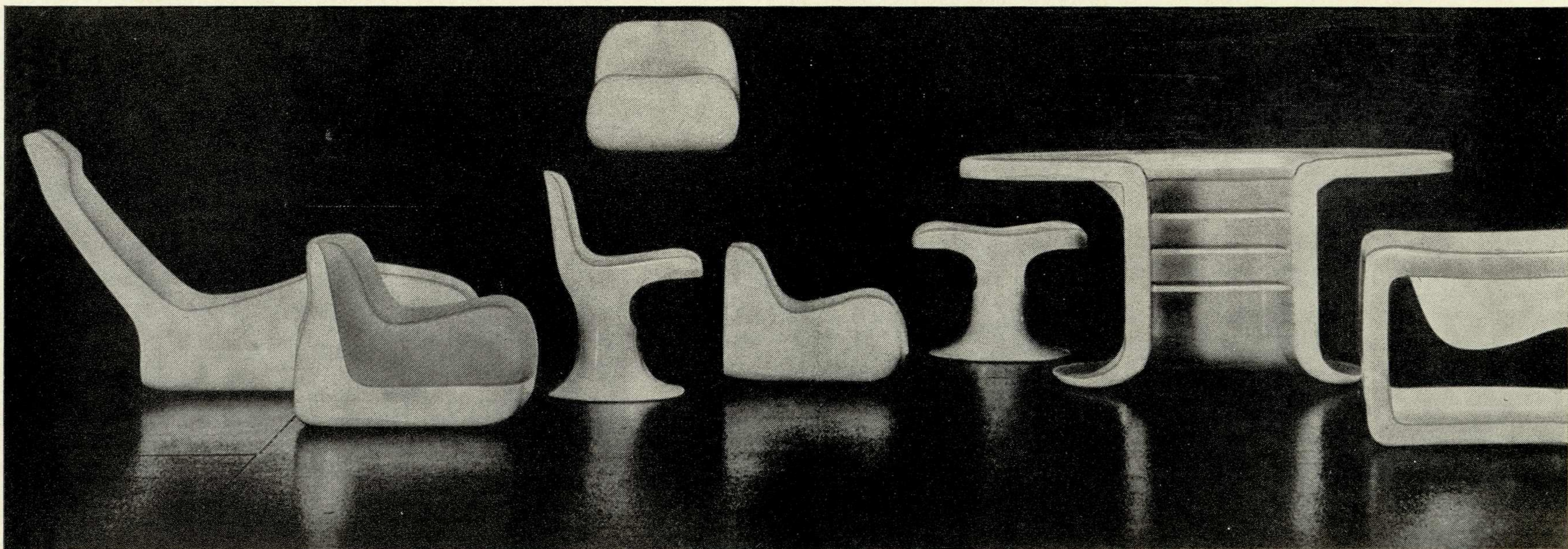
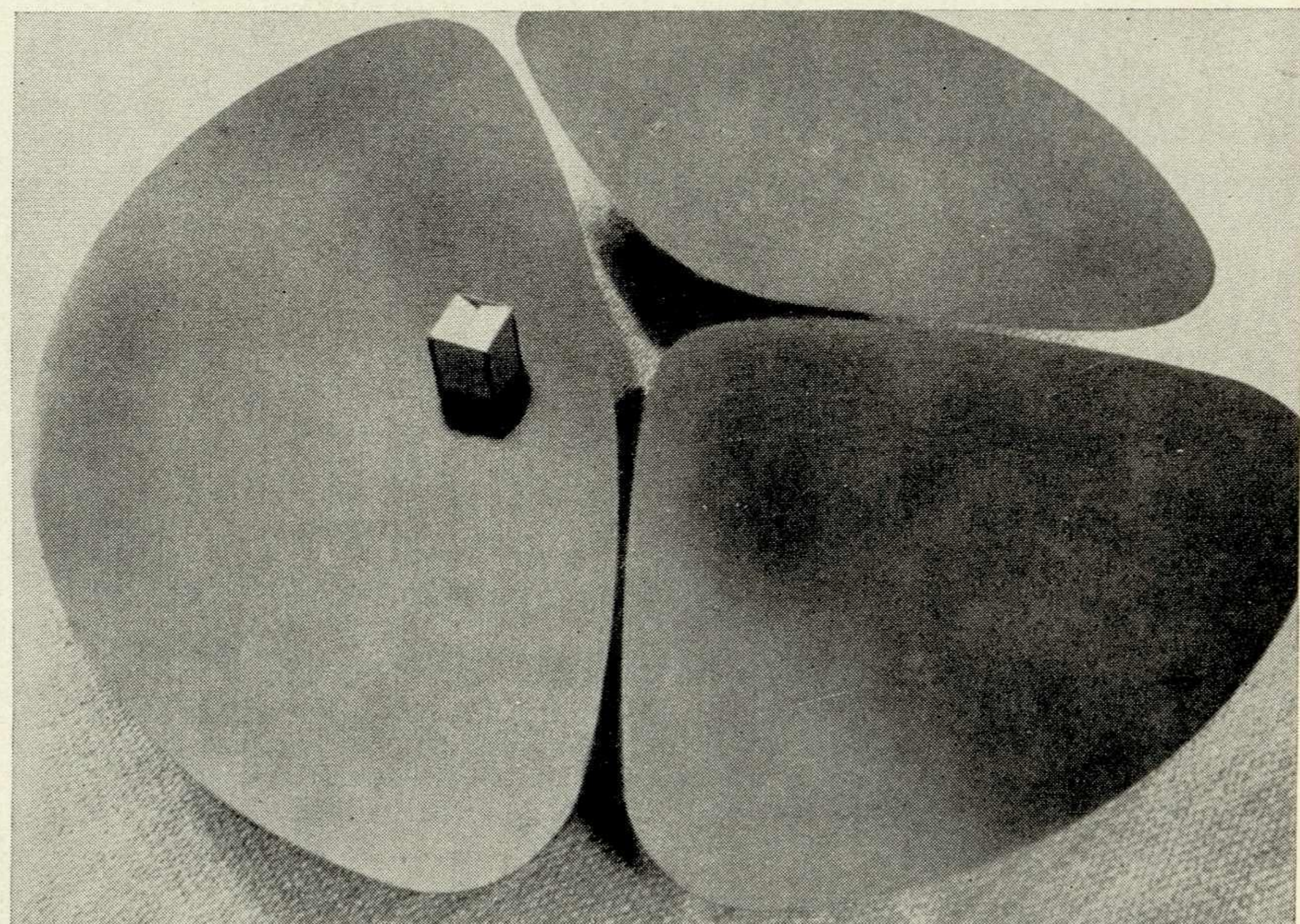
В 40—50-х годах главное внимание уделялось раз-

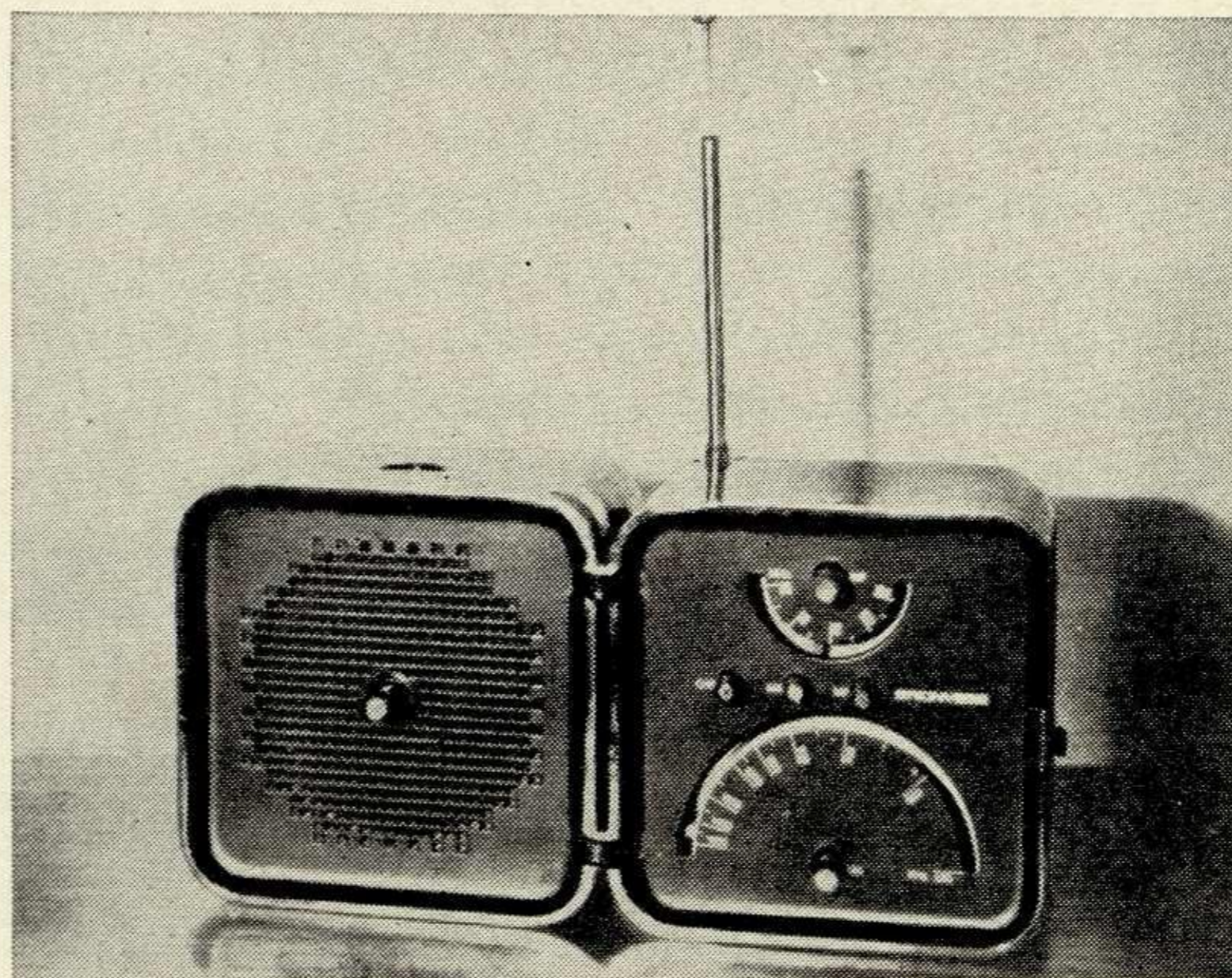
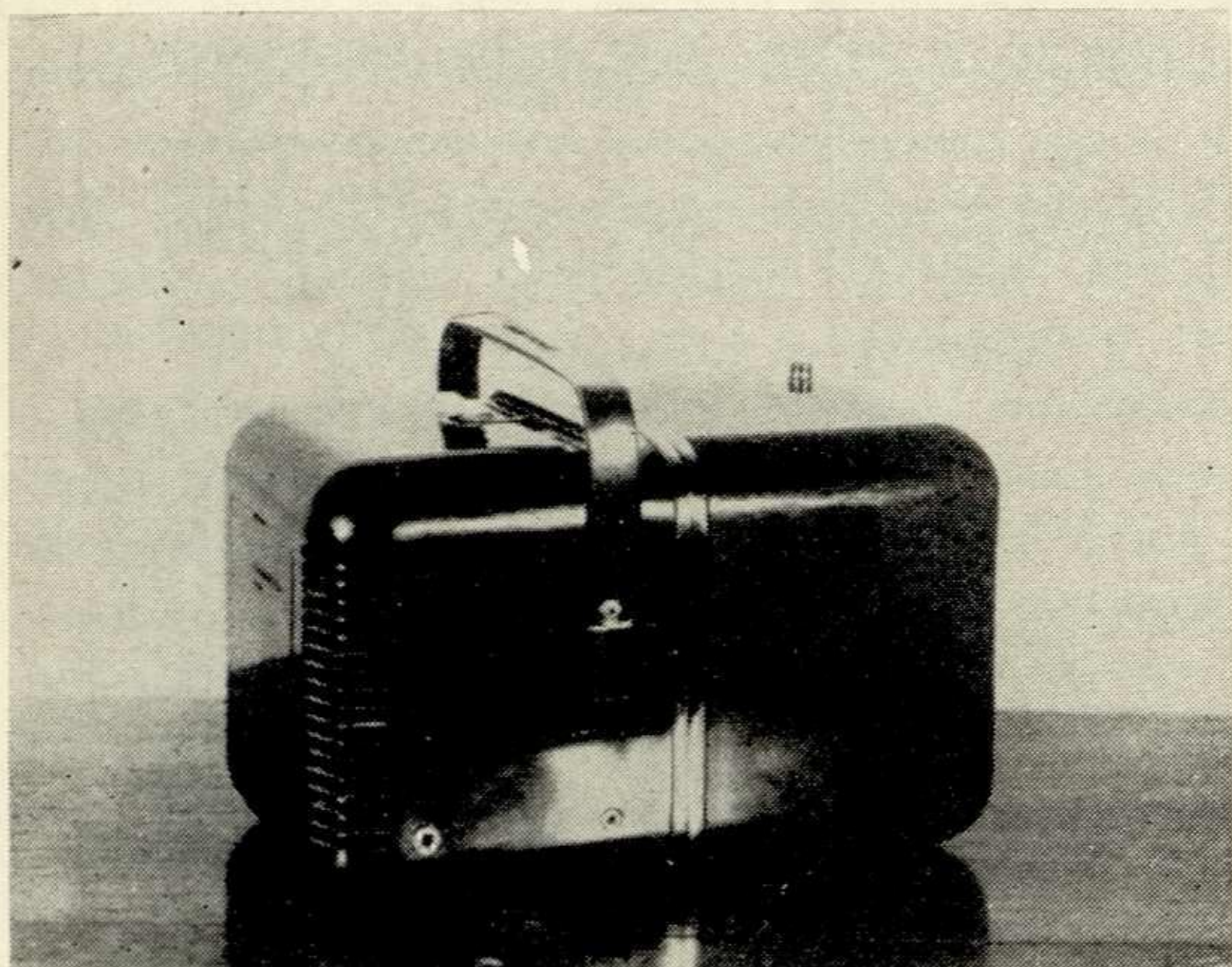
работке плоскостей и объемов предметов в их связи с плоскостями же и объемами архитектуры. Так возникли геометрические, плоскостные, подобные друг другу системы архитектурных, мебельных, приборных форм, которые в свое время были, по-видимому, и прогрессивны и в известной мере эстетически содержательны. Такими системами являются, в частности, сборные дома, вариантно монтирующиеся и komponующиеся наборы мебели, типовые кухни, гарнитуры бытовых приборов (радиотелекомплексы, кухонные комбайны). Однако если представить себе существование исключительно таких систем, причем доведенных до полного логического завершения, то есть точно

3



4





подогнанных друг к другу и по размерам и по пропорциям, мир уподобится своего рода эстетической казарме. Человек здесь будет бессилён что-то изменить по собственному вкусу и желанию — все заранее рассчитано и определено. И, поскольку варианты изменения запрограммированы в пределах тех же систем, они никак не спасали бы от унылого однообразия. Черты такого эстетического «рая» уже проявляют себя и в архитектуре, и в оборудовании многих жилых и общественных интерьеров в США и ФРГ...

Итальянские дизайнеры пытаются сейчас отойти в своих проектах от заранее рассчитанных на все случаи жизни форм и предоставить человеку возможность устраивать свое жилище соответственно

6

7

3. Интерьер. Художники-конструкторы А. Риго-Монин, Ж. Торренс. 1967. Франция.

4. Стол, состоящий из трех элементов, которые могут употребляться отдельно. Художник-конструктор Ж. Лавьерье. 1967. Франция.

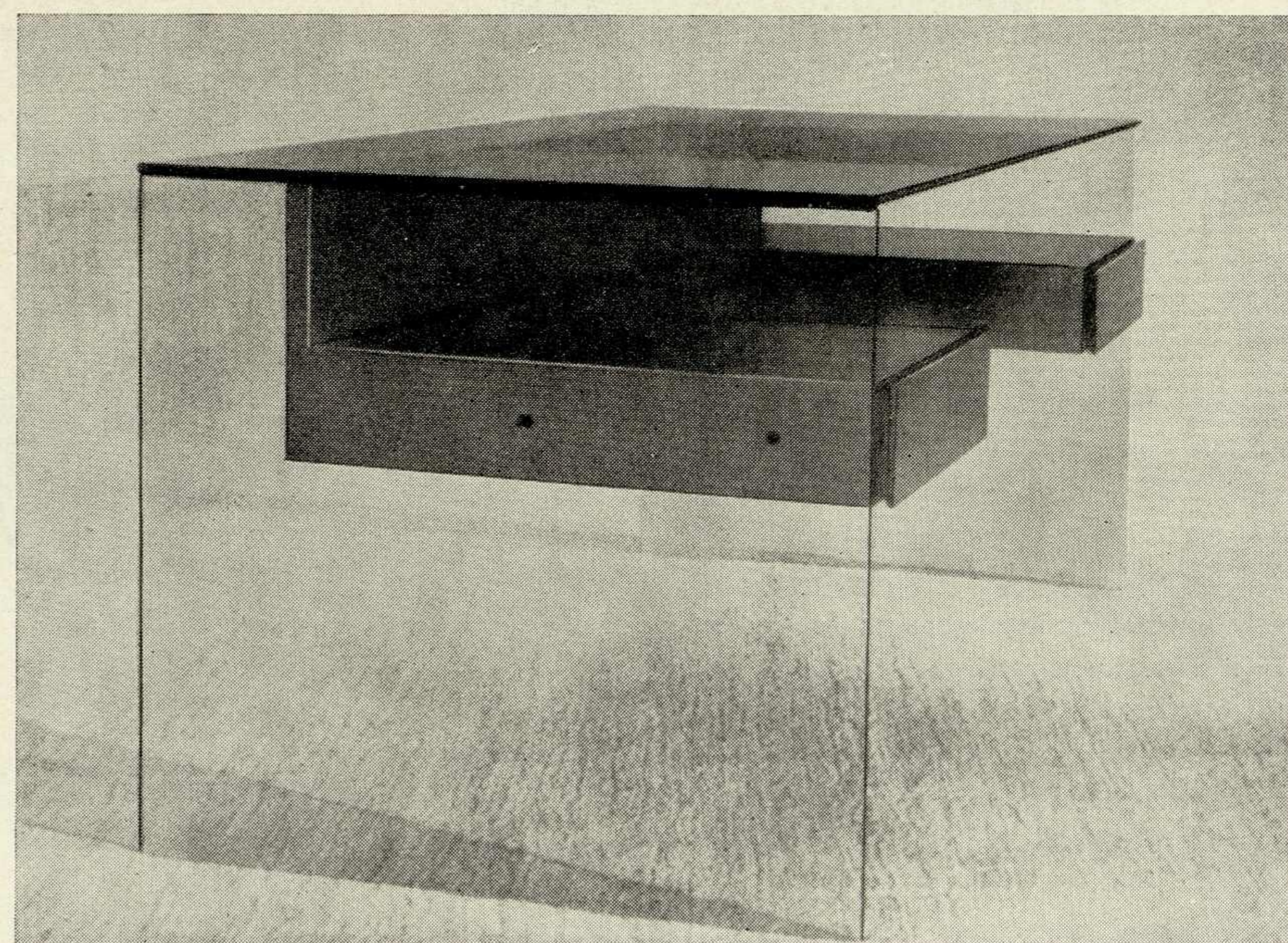
5. Мебельный гарнитур. Пластмасса, армированное стекловолокно. Художник-конструктор А. Росселли. 1969. Италия.

6, 7. Переносный транзисторный приемник в сложенном и в открытом виде. Художник-конструктор М. Занузо. 1966. Италия.

8. Мягкий диван, собранный из трех типовых элементов. Изготовлен из пористого полиуретана с обивкой из подэфричных материалов. Художник-конструктор Д. Утзон. Дания.

9. Письменный стол из белого пластика и тонированного стекла. Художники-конструкторы А. Филиппон и Ж. Леккок. 1967. Франция.

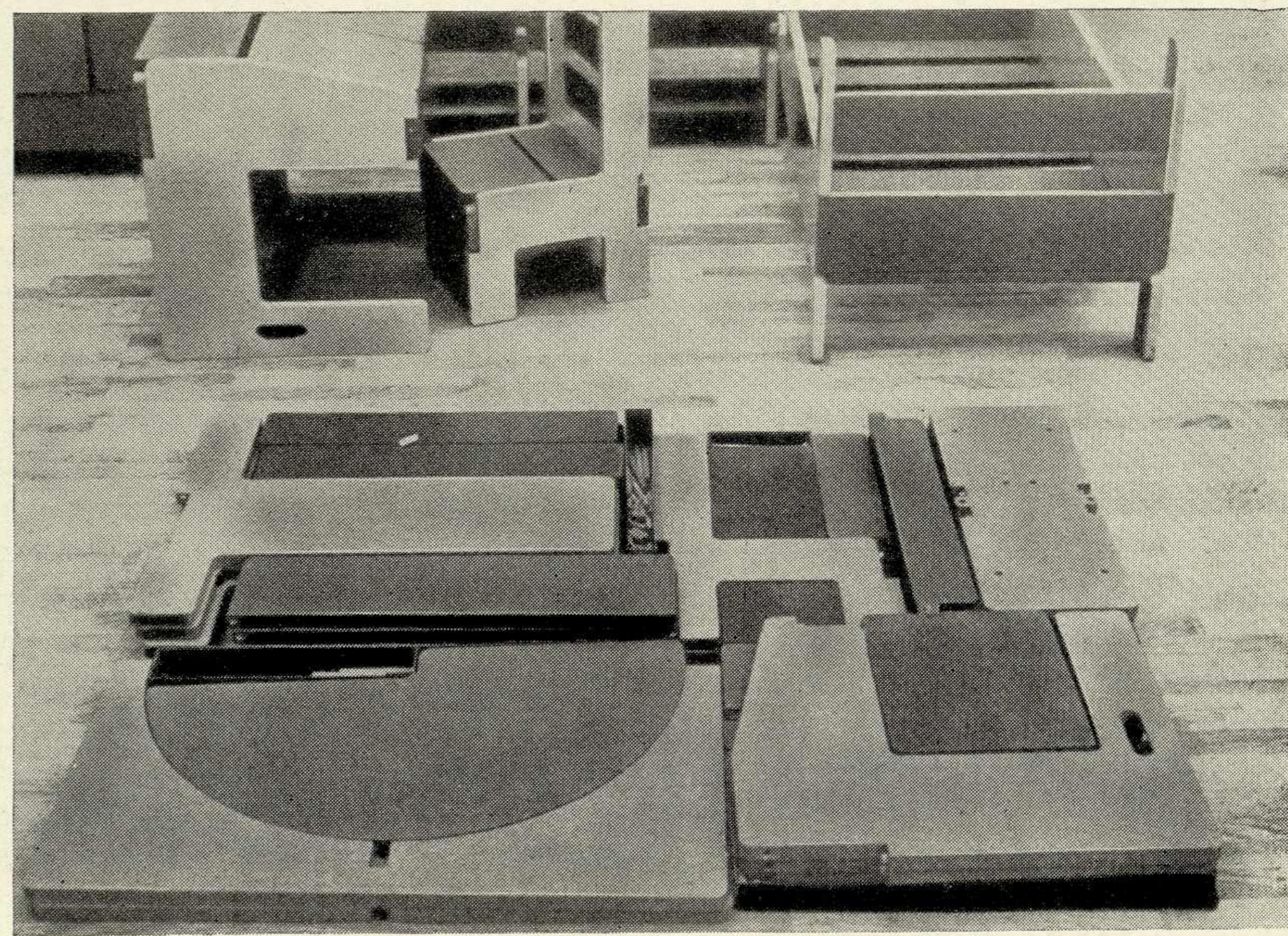
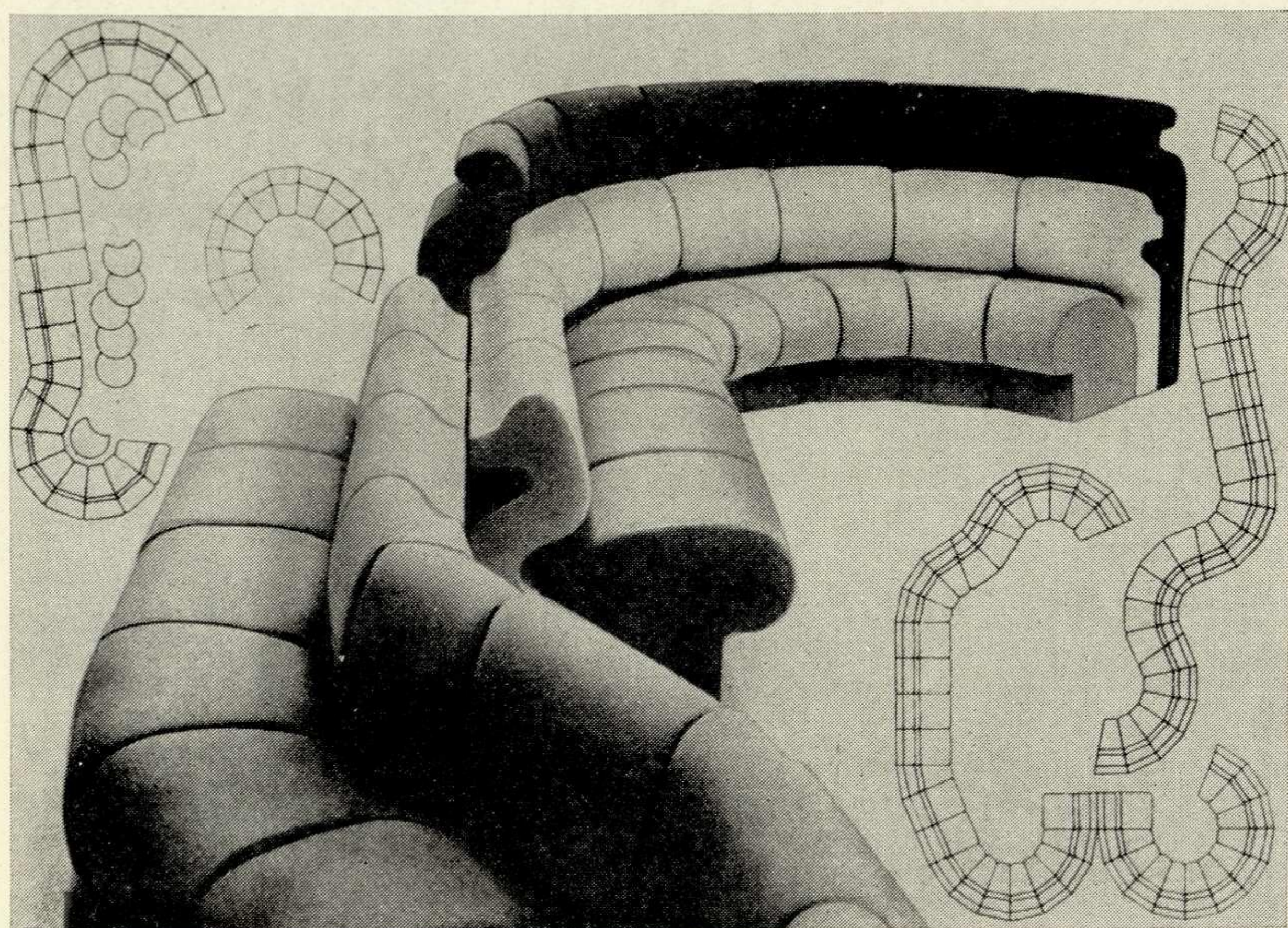
10. Сборная многовариантная мебель для детей. Художник-конструктор Ж. Планшено. 1967. Франция.

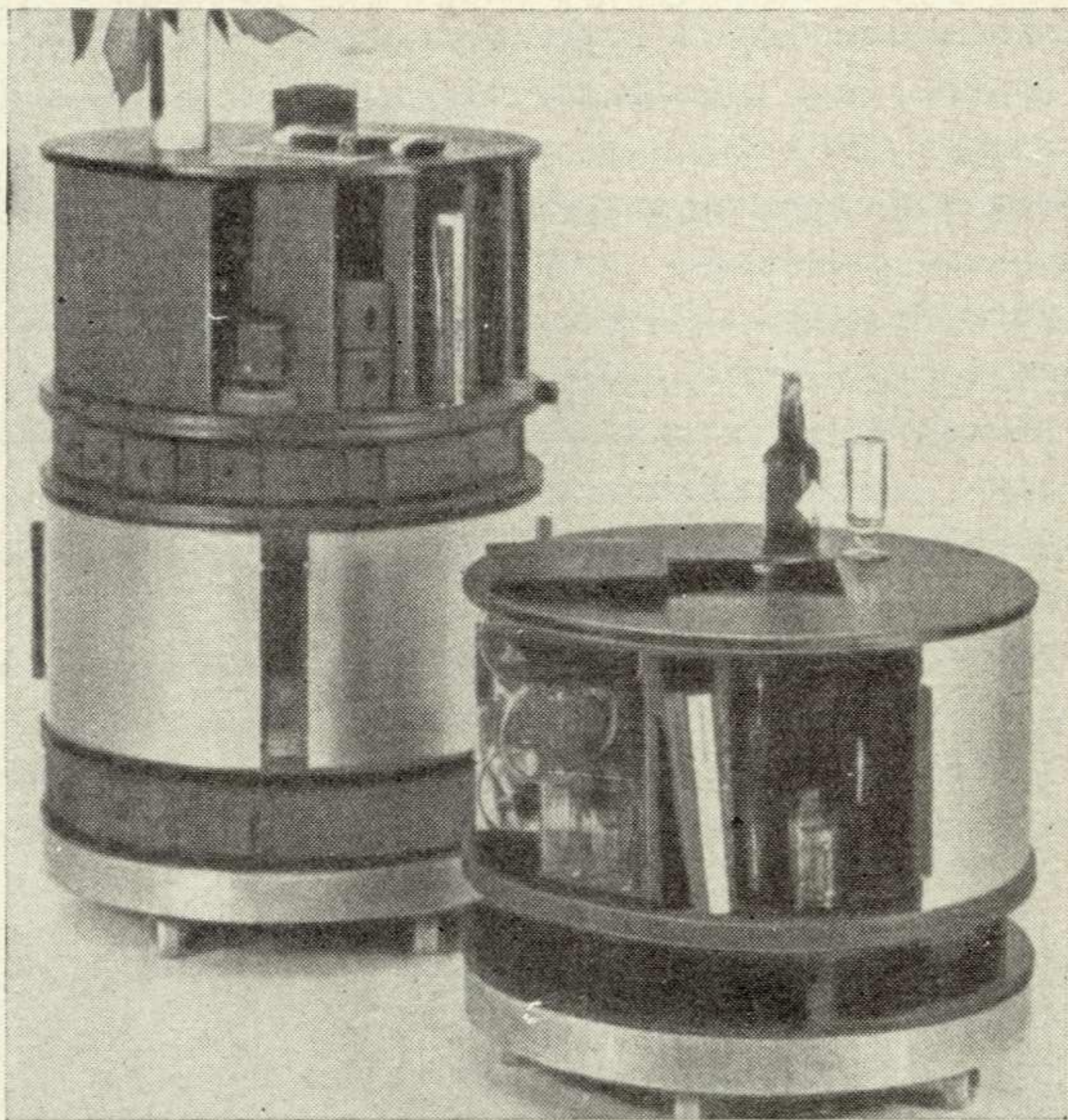


8

9

10





11. Этажерки цилиндрической формы на роликах. Художник-конструктор Д. Коломбо. 1966. Италия.

личным склонностям. Так, характерно стремление оторвать мебель от стен и обеспечить возможность свободно располагать ее в пространстве. Пристенные шкафы превращаются в большие комплексные этажерки, круглые, квадратные, многогранные, обращенные во все стороны открывающимися полками или дверцами ящиков.

Важную роль в формировании нового облика жилья играет мягкая мебель. Получившая сейчас, с распространением синтетических материалов, свободу пластических решений и вместе с тем легкая, она обычно состоит из наборов подушкообразных кресел, которые без труда превращаются в диваны, кровати, канапе... Системный подход к проектированию мебели приобретает тут новые гибкие формы.

Примечательно сейчас и появление особой мебели-скульптуры, например, таких кресел и стульев, которые смотрятся как чисто декоративные композиции и вместе с тем удобны в использовании по прямому назначению.

Если на предшествующем этапе в 40—50-х годах преобладание плоских форм приводило к потере объемности вещей, то сейчас они в полной мере восстанавливают свою объемную значимость (хотя вес их благодаря употреблению пластика значительно уменьшился). Пространство комнат теперь как бы получает внутренние ритмы развития, в силу новых соотношений с пластичными формами заполняющих его предметов. Вновь проявился интерес и к «живой» красоте самих материалов, из которых делаются вещи. Сейчас происходит как бы новый расцвет использования дерева в мебели. Опять появились столы, сиденья из соломы, прутьев...

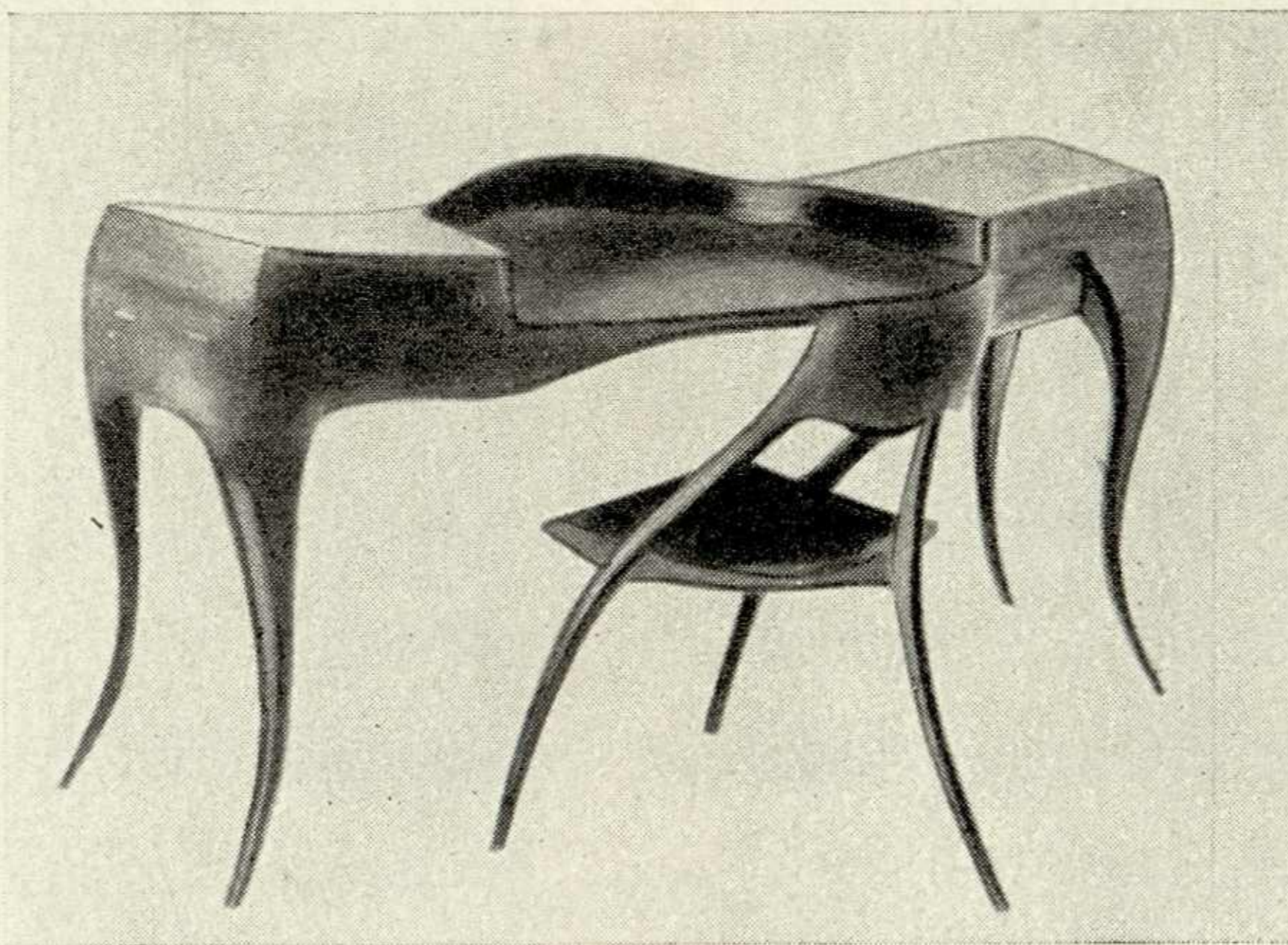
Представляется, что индивидуальная выразительность пространства интерьера и обогащение возможностей его преобразования становятся сейчас

главным направлением поисков художников-конструкторов.

Новые тенденции тесно связаны с осмыслением в художественной культуре достижений науки и техники. Один за другим появляются разнообразные по свойствам синтетические материалы (пластики и металлопластики), совершенствуется технология их обработки, что позволяет получать самые сложные криволинейные объемы и поверхности.

В новых разработках очевидно стремление и к лепным, и к свободно нарисованным естественным формам.

На выставках все чаще появляются экспонаты, напоминающие «живые», органические формы природы: лампа-цветок, лампа-кобра, телефон-черепашка, стол — лист дерева. Зачастую они так прямо и называются.



12. Письменный стол и стул ярко-красного цвета. Художник-конструктор У. Касл. США.

Возникшее стремление менять облик жилища в процессе пользования им вызывает увлечение мобильными, подвижными вещами. Они проектируются и как легко передвигаемые (не тяжелые по весу, слитные по объемам, иногда на колесиках или роликах), и как трансформируемые (раскладные, раздвижные, разворачиваемые).

Характерно наблюдающееся сейчас стремление проектировщиков к так называемой «открытой форме», которая содержит в себе возможности не запланированных заранее изменений. Думается, что в самой идее «открытой формы» символически выражается представление о росте, вечном обновлении, свойственном природе.

Принцип «открытой формы» в сочетании с миниатюризацией и использованием новых материалов коренным образом меняет такой объект конструирования, как машина, которая из труднопередвижной, тяжелой, подчиняющей себе монотонностью действия превращается в своего рода чудесный конструктор. Его элементы komponуются в любые

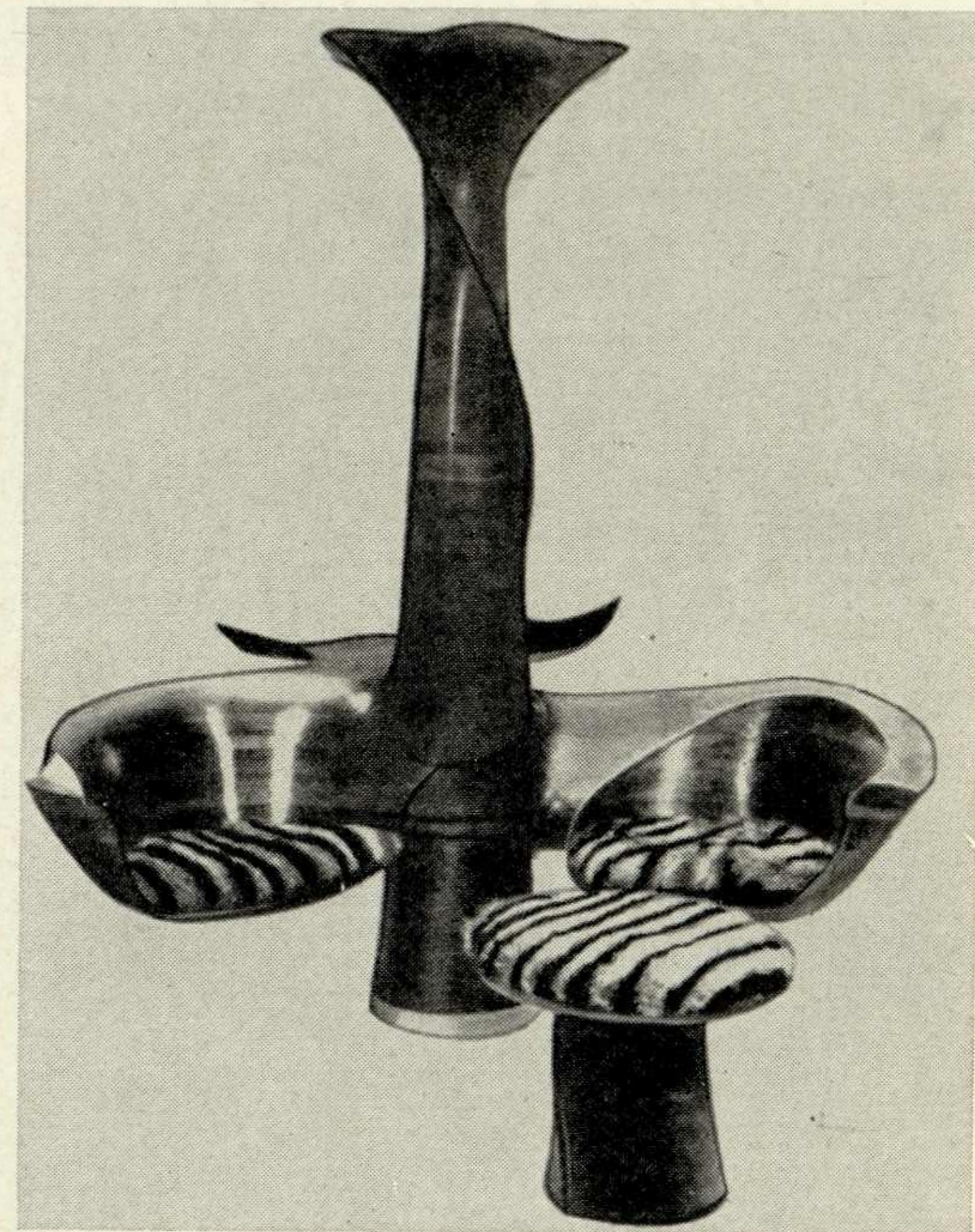
необходимые человеку установки\*. Такие машины — еще дело будущего: их перспективные, еще не осуществленные проекты возникают в сфере высших областей современной техники — кибернетике, электронике и т. д.

Стремление усилить художественную выразительность пространственной среды вызвало к жизни и новые средства полихромии в интерьере. До последнего времени цветоосвещение использовалось в основном для памятников прошлого; оно романтично выделяло их в ночном пейзаже современного города. Но недавно во Франции создан (пока уникально) интерьер\*\* с прозрачными пластиковыми стенами, цвет которых меняется в зависимости от внутристенного освещения. Одновременно и вся среда помещения меняет свою психологическую настроенность. С помощью цветосвета можно в полном смысле этого слова расцветивать пространство.

Отмеченные выше явления еще единичны, а то и просто и экспериментальны. Пока это отдельные ячейки нового, но каждая из них как бы содержит в себе потенциальные возможности создания среды как подвижной, изменяющейся целостности. Такая среда будет постоянно развиваться и обогащаться, в зависимости от потребностей и желаний человека.

\*Речь идет о проекте универсально изменяющейся, «растущей» ЭВМ, созданной Э. Сотсасом в 1965 году. См.: Л. Жадова. Заметки об итальянском дизайне. — «Техническая эстетика», 1966, № 2, стр. 36.

\*\* Это кабинет директора фабрики Рено, спроектированный дизайнером Б. Ласюсем.



13. Два стула, лампа, табуретка из орехового дерева. Художник-конструктор У. Касл. США.



## Гальванические покрытия на изделиях из пластмасс

Е. Бобышева, технолог, ВНИИТЭ

Художественную выразительность и многие эксплуатационные показатели изделий из пластмасс можно улучшить путем металлизации их поверхности. Металлизация расширяет области применения пластмасс в художественном конструировании. Существует несколько способов металлизации пластмасс: в вакууме\*; гальванический; распылением металла; химический и другие.

Самым перспективным из них является гальванический способ, обеспечивающий наиболее прочное соединение наносимого металла с пластмассовой основой за счет промежуточного металлического покрытия, которое обладает высокой степенью адгезии с поверхностью пластмассы.

Металлизированные гальваническим способом изделия обладают рядом положительных качеств. Гальванопокрытие не изменяет физических свойств пластмассы, а такие физико-механические свойства, как прочность при растяжении и ударе, возрастают. Изделия с таким покрытием выдерживают любую температуру в диапазоне значений, допустимых для пластмасс, не растрескиваясь и не отслаиваясь, они легче и дешевле таких же изделий из металла, имеют хороший внешний вид, а в некоторых случаях выглядят даже лучше полированных металлических изделий.

Процесс гальванопокрытия пластмассы может быть разделен на шесть основных стадий: очистку поверхности от загрязнений, придание ей шероховатости, контактное осаждение меди, электролитическое покрытие медью в кислой среде с последующим конечным электролитическим блестящим покрытием медью и другим металлом. Для получения промежуточного тонкого мелкозернистого и электропроводящего покрытия чаще всего берется медь, на которую осаждают другие металлы—хром, никель, золото, серебро.

Лучше всего наносятся гальванопокрытия на пластмассу АБС (акрилонитрилбутадиенстирол). Могут быть также металлизированы полипропилен, стеклонанполненные полиамиды, полиацетали, пластические массы на основе фенольных, фенолформальдегидных, карбамидных и тиомочевинных смол.

Чаще всего металлизированные пластмассовые изделия применяются в радиотехнической промышленности. Уже сегодня можно четко разграничить области, где следует использовать металлизацию в вакууме, а где только гальваническую металлизацию. Например, при металлизации шкал приемников и шильдиков, изготовленных из прозрачных пластмасс, целесообразней использовать напыление металла в вакууме с тыльной стороны детали. В этом случае металлический слой защищен от повреждений, так как находится внутри корпуса приемника. И совсем неправомерна металлизация в вакууме при изготовлении пластмассовых ручек управления. Ведь ручка — не только элемент декора, она прежде всего нужна для управления приемником. Слой металла, нанесенный в вакууме, не выдерживает нагрузки и отслаивается, а следова-

тельно, портится и внешний вид приемника в целом. Поэтому подобные детали необходимо металлизировать гальваническим методом.

Переход на гальванические покрытия тем более целесообразен, что аналогичные детали, выполненные из металла, защищаются такими же гальваническими покрытиями. Следовательно, стоимость отделки в обоих случаях одинакова. Однако трудоемкость изготовления детали из металла (шлифовка и полировка ее поверхности перед нанесением гальванического покрытия) в 2—3 раза больше, чем детали из пластмассы.

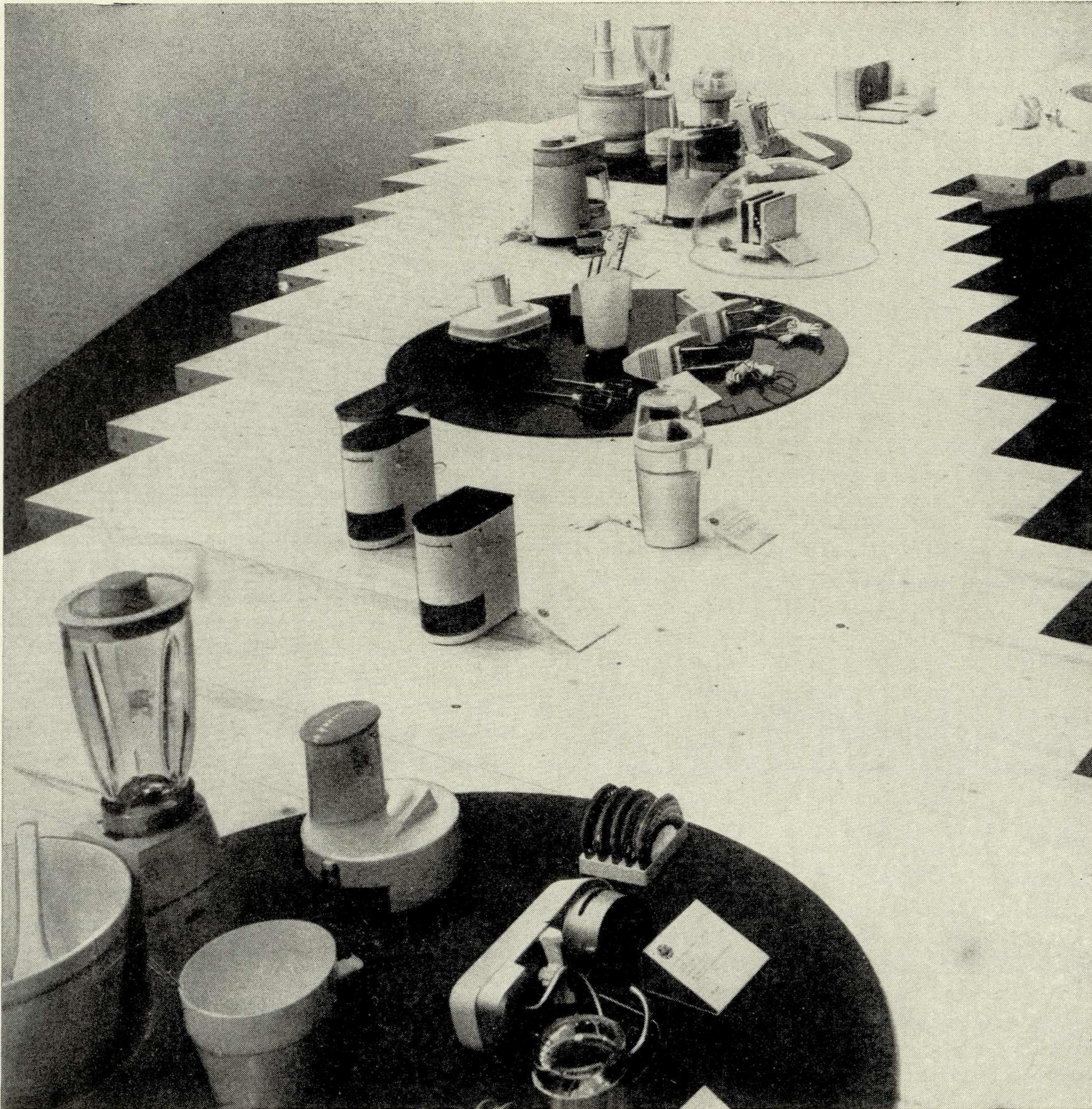
Пластмассовые детали с гальванопокрытием применяются в автомобилестроении (для изготовления панелей часов, дверных ручек, кронштейнов электросигналов, фирменных знаков), в строительном деле (при отделке фурнитуры мебели, для декоративных элементов, дверных ручек, деталей замков, рамок, для надписей, панелей выключателей), в судостроении и электроприборостроении, в сантехнике. Гальванической металлизации подвергаются детали изделий культурно-бытового назначения (холодильников, фотоаппаратов, телевизоров, швейных машин, телефонных аппаратов, стиральных машин, пылесосов, светильников и т. п.).

Что необходимо учитывать художникам-конструкторам, проектирующим детали и изделия из пластмасс с гальванопокрытием?

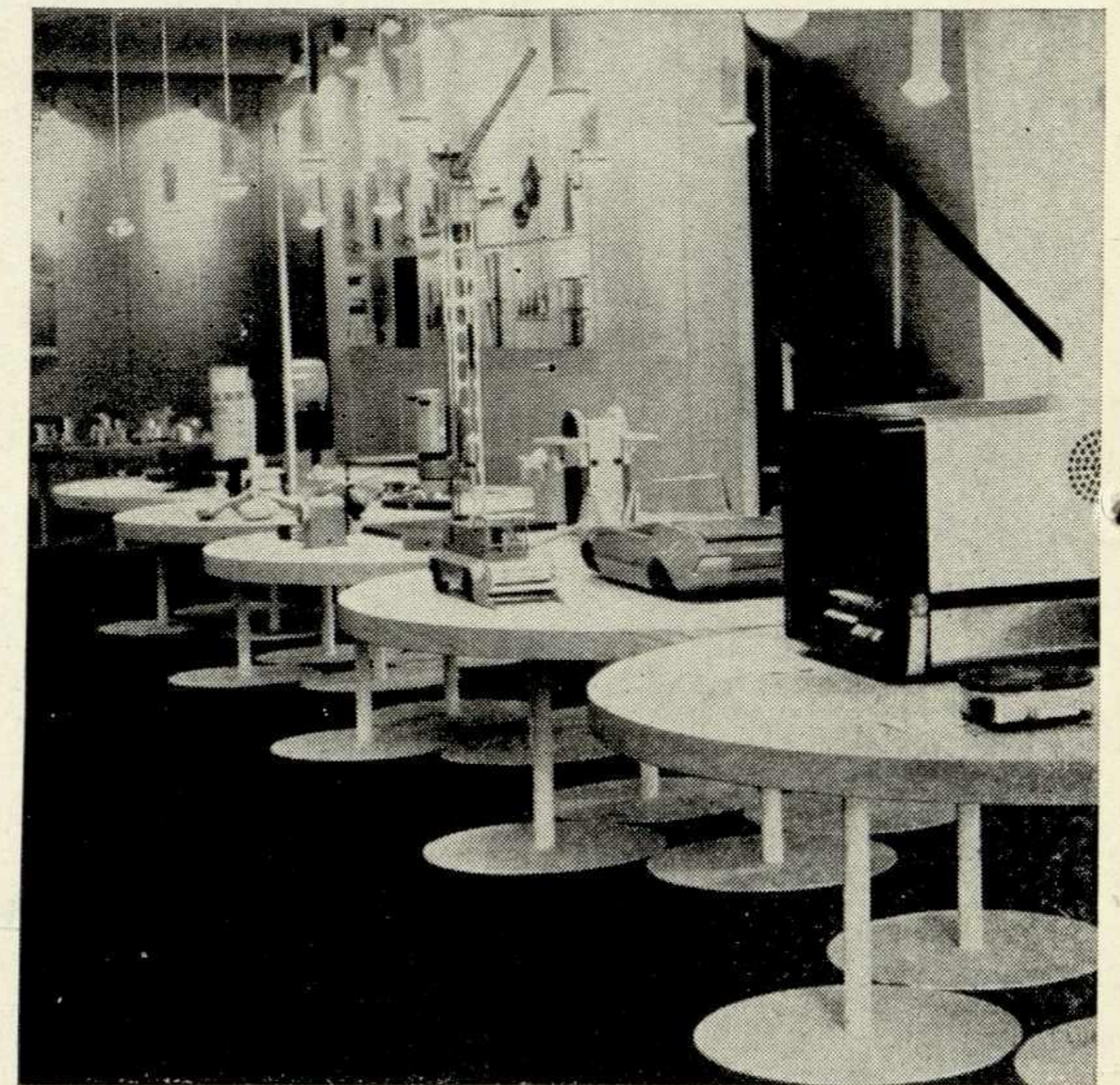
Пластмассовые изделия не должны иметь трещин, которые мешают сцеплению с гальванопокрытием и затрудняют обработку поверхности. Все гладкие участки поверхности изделия должны плавно переходить один в другой. Обычно рекомендуется пользоваться минимальными радиусами скругления: внутренними порядка 3 мм и наружными — 1,5 мм. Углубления в изделиях следует по возможности делать мелкими, так как глубокие участки плохо покрываются металлом. Необходимо иметь в виду, что любые неровности на больших плоских участках после металлизации будут еще заметнее. Поэтому лучше, чтобы такие поверхности имели зернистую структуру, мелкие борозды, ступенчатые грани, как бы разбивающие плоскость. Кромки верхних поверхностей делают закругленными, так как на острых кромках металл осаждается интенсивнее. Это, естественно, портит внешний вид изделия и снижает физико-механические свойства покрытия. Все отверстия должны быть коническими. Лучше металлизуются изделия, имеющие одинаковую толщину. Части сборных изделий подвергаются металлизации каждая в отдельности. Важная задача для художника-конструктора — правильно определить место литника (небольшого канала в литевой форме, через который заполняется форма). Желательно, чтобы он был расположен на внутренней, невидимой части изделия. В тех случаях, когда это не удастся, литник используют как элемент детали. Тогда его не нужно срезать и зачищать место среза, которое останется заметным и после нанесения гальванопокрытия.

Выполнение всех указанных требований обеспечит получение металлизированных изделий высокого качества.

\* См.: «Техническая эстетика», 1967, № 7



Выставка  
промышленных изделий  
в ЧССР



«Мир вещей» — первая в ЧССР выставка\*, целиком посвященная вопросам технической эстетики. Она демонстрировалась летом 1969 года и была организована по инициативе Чехословацкой торговой палаты и Совета по технической эстетике. К участию в выставке был привлечен ряд зарубежных фирм и школ.

Экспонаты, принципы построения экспозиции, а также архитектурно-художественное решение этого содержательного показа предметного мира раскрывали ту решающую роль, которую призвана сыграть техническая эстетика в создании современной жизненной среды человека. Изделия объединялись по тематическому принципу и составили 53 группы, охватывавшие самые различные отрасли производства. Экспонировались стекло и фарфор, керамика и хрусталь, мебель, декоративный текстиль, осветительные приборы, игрушки, ручной

инструмент, теле- и радиоаппаратура, оптика, канцелярские товары, бытовое оборудование, дорожные принадлежности, детали архитектурного оформления интерьеров.

Каждый раздел выставки отличался характерными приемами подачи представленных в нем образцов. Посетители могли не только хорошо осмотреть те или иные изделия, сопоставив между собой их качества и особенности, но и легко представить себе эти предметы в обстановке их обычного использования. Так, чайные и обеденные сервизы размещались на соответствующих (прямоугольных и круглых) столах или в открытых пристенных шкафчиках, телефонные аппараты — на специальных столиках, ручной инструмент — на плоской поверхности, образованной толстыми чисто оструганными досками, напоминающими рабочий стол или верстак. В оформлении каждого участка экспозиции учитывались не только функциональные особенности выставленных предметов, но также их форма и цветовое решение. Контрастное противоп-

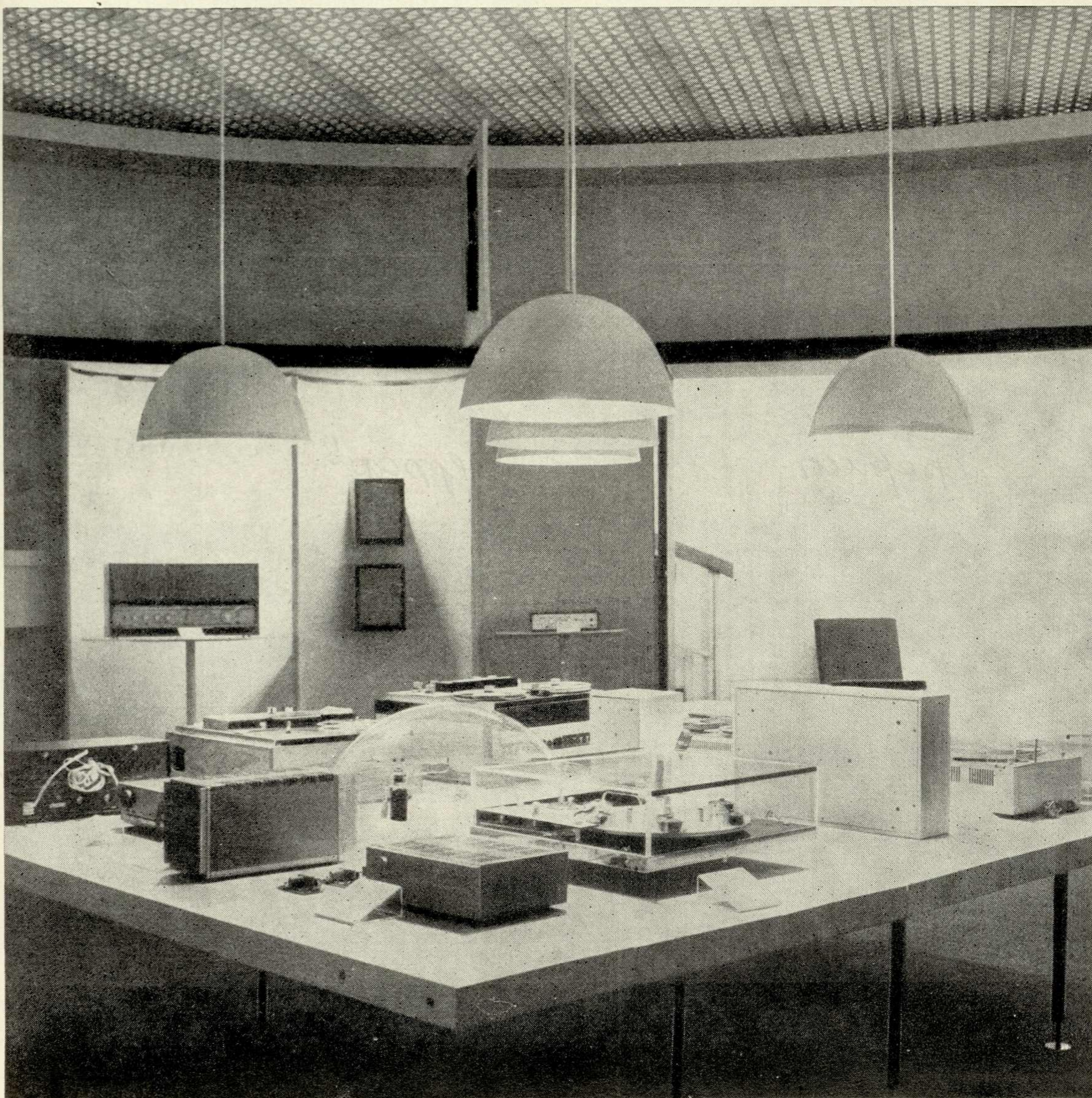
ставление цвета изделия и сопровождающего экспозиционного фона способствовало выявлению характера формообразующих элементов экспоната. В кинозале выставки демонстрировались чехословацкие и зарубежные фильмы и диапозитивы, посвященные различным проблемам технической эстетики. Одновременно состоялся симпозиум чехословацких и иностранных специалистов, первая часть которого была предназначена для художников-конструкторов, а вторая — для руководителей предприятий и ведомств.

Выставка вызвала большой интерес не только у специалистов, но и у широких слоев населения, ее посетили 120 тысяч человек. В дальнейшем предполагается проведение подобных мероприятий каждые три года.

На стр. 24, 25 мы публикуем фотографии различных участков экспозиции выставки «Мир вещей»\*.

\* Краткую информацию см.: «Техническая эстетика», 1969, № 10.

\* Все материалы присланы Советом по технической эстетике ЧССР.



РЕФЕРАТИВНАЯ  
ИНФОРМАЦИЯРаботы художественно-  
конструкторского бюро  
«Сандберг-Ферар»

Keeping in Step with the Times. — «Industrial Design»,  
1969, v. 16, N 7, p. 48-51.

Известное в США художественно-конструкторское бюро Сандберг-Ферар (Детройт) обслуживает многие крупные фирмы и организации (Локхид Эйркрафт, Сиерс Робак, Уеллуп, Управление городского транспорта Нью-Йорка и др.).

Сотрудничество этого бюро с торговой компанией Сиерс, продолжающееся уже 25 лет, интересно с точки зрения взаимоотношений художественно-конструкторской и торгово-промышленной организации.

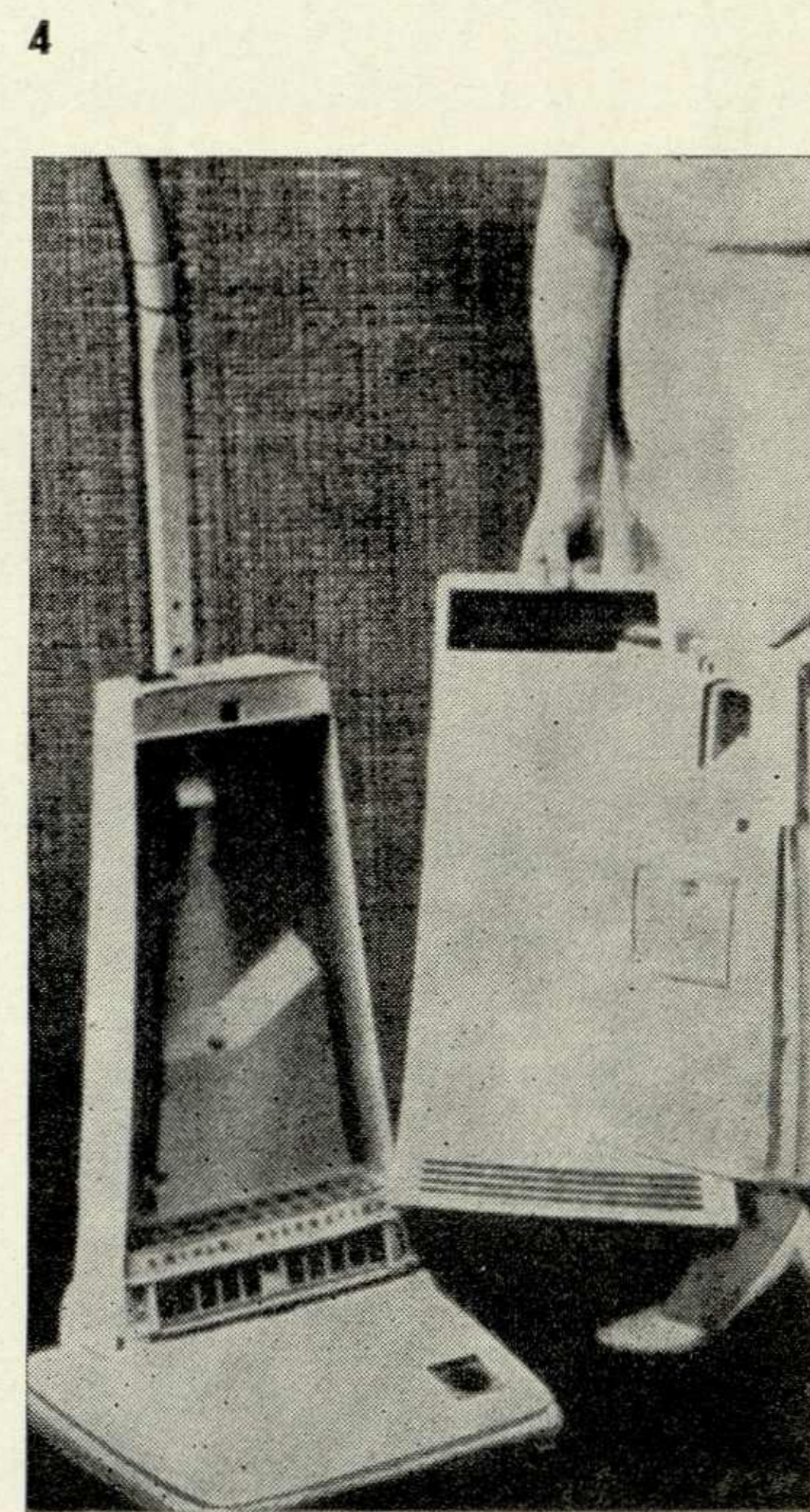
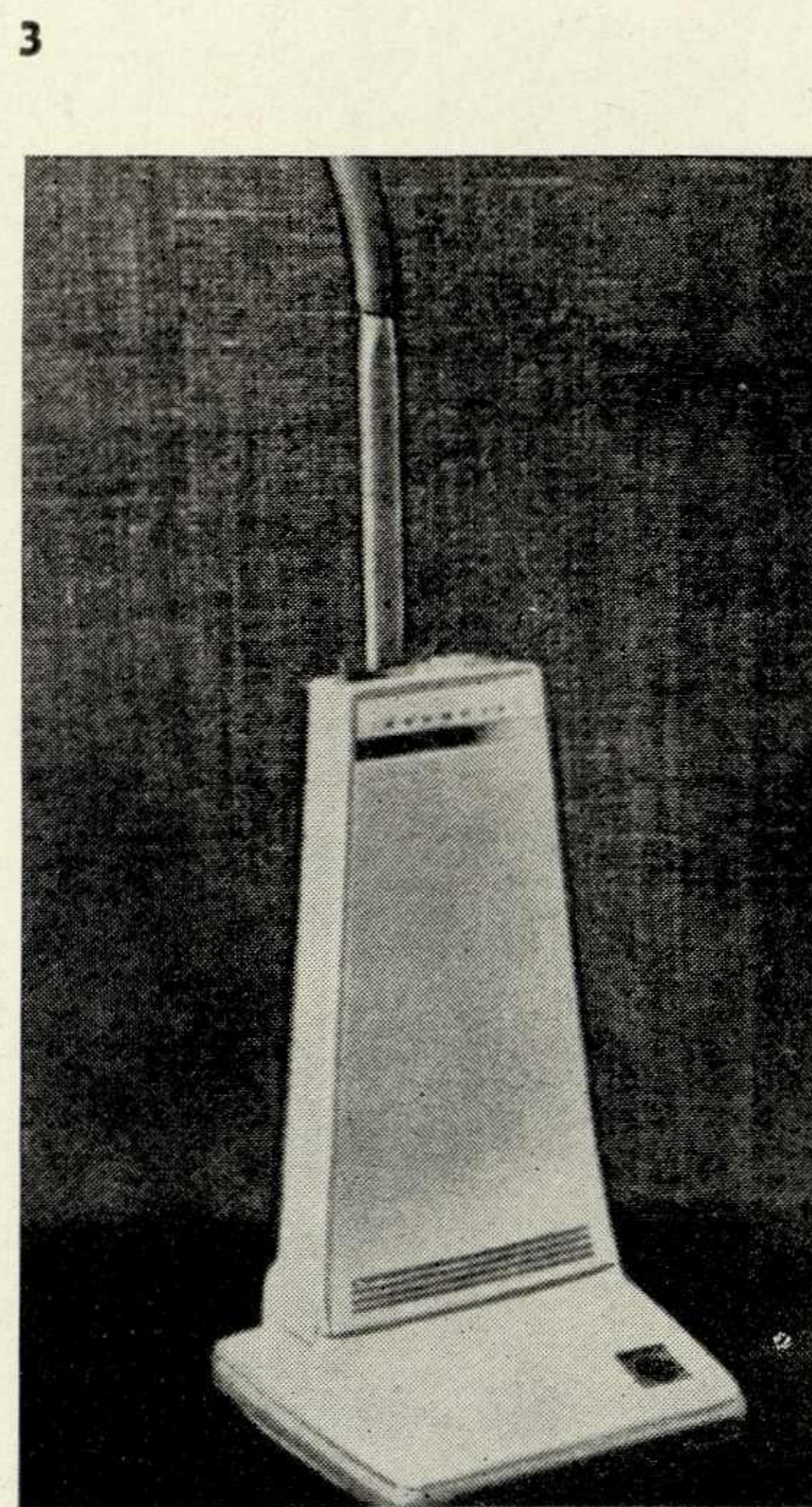
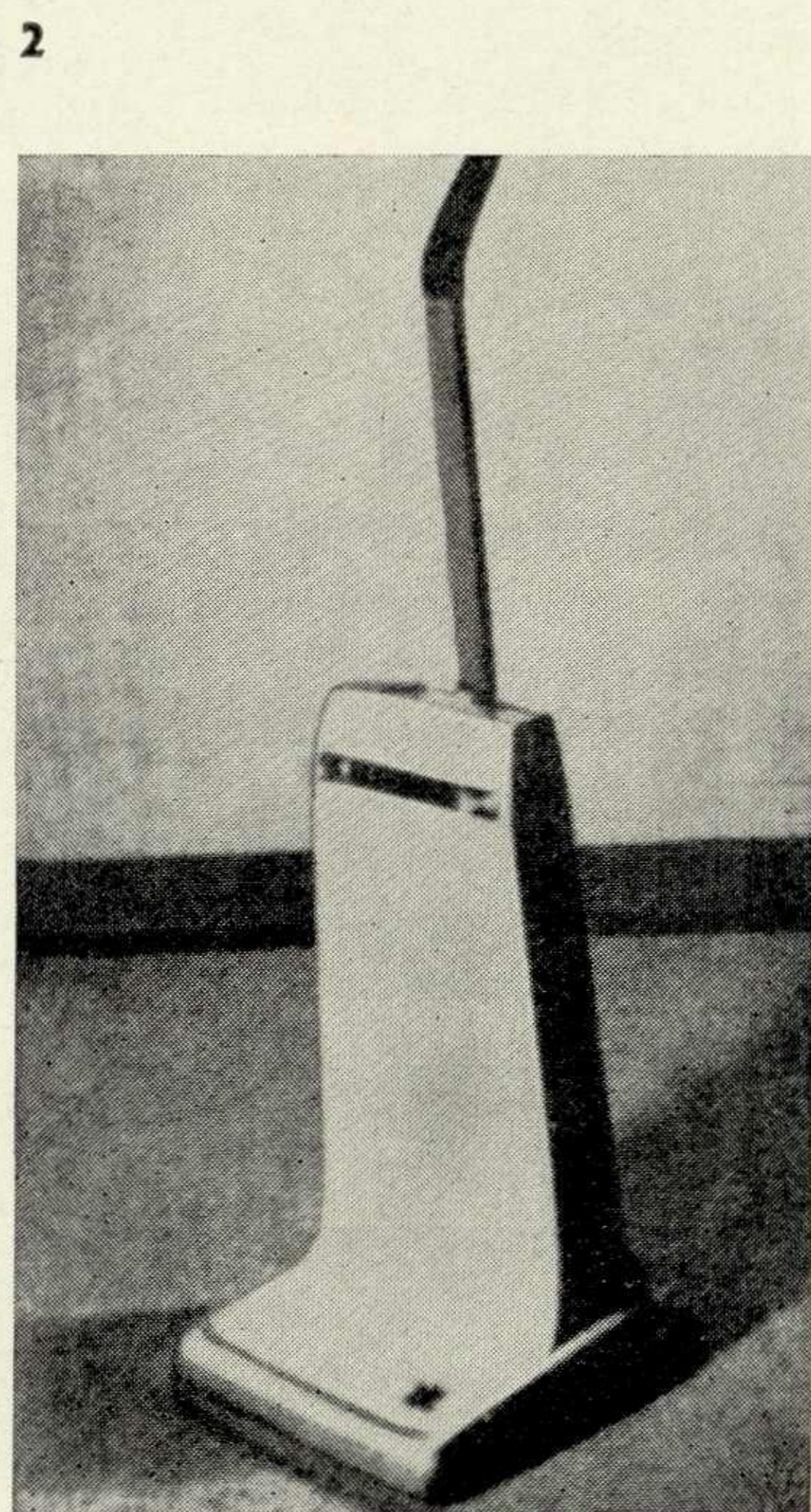
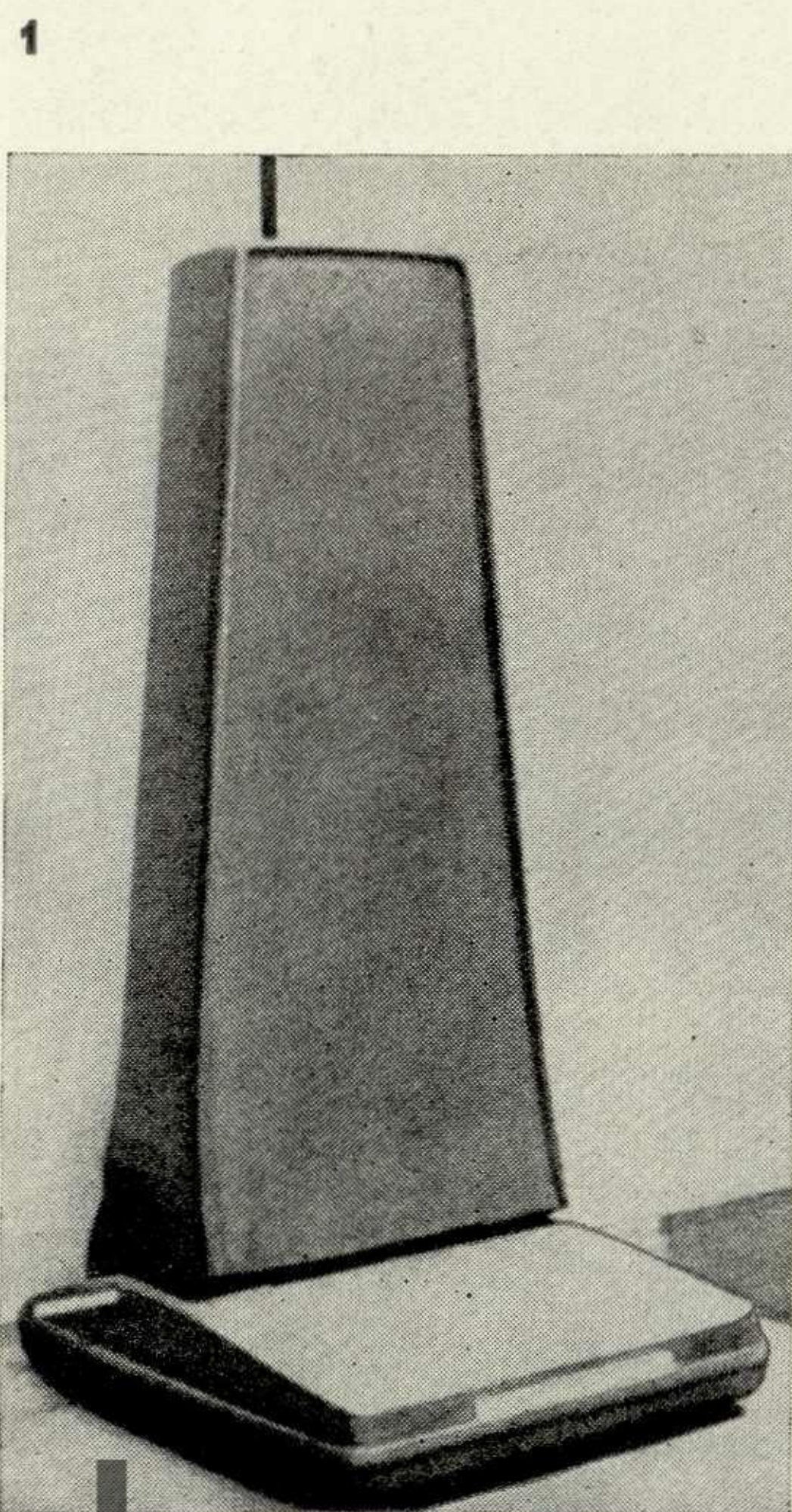
Выполнение заказов данной фирмы выгодно для бюро Сандберг-Ферар не только с финансовой точки зрения. Непосредственная реализация спроектированных бюро изделий (например, электробытовой аппаратуры) в магазинах фирмы и возможность изучения покупательского спроса позволяют судить о потребительских качествах товаров, а учет заявок на ремонт проданных изделий (выполняемый также в мастерских фирмы) помогает выявлять их эксплуатационные недостатки.

В своей работе художники-конструкторы бюро Сандберг-Ферар руководствуются методикой, представление о которой можно получить, ознакомившись с процессом проектирования некоторых объектов.

Так, разработка пылесоса вертикальной формы началась с изучения существующего в США ассортимента пылесосов и их качественных характеристик. Рассматривалось технологическое оборудование, применяемое для производства пылесосов, и выявлялись возможности усовершенствования технологии за счет новейших технических достижений. На основе полученных данных было составлено техническое задание художественно-конструкторскому бюро, а также график инженерных и дизайнерских работ с учетом установленного заказчиком срока завершения проекта — 15 месяцев. Художникам-конструкторам предлагалось использовать электромотор и вентилятор больших габаритов; увеличить емкость пылесборника, изготовленного методом литья под давлением, применить фильтр, разработать наиболее простой способ очистки пылесборника, предусмотреть автоматическую намотку шнура и использовать унифицированные детали.

Следующий этап включал подготовку вариантов предварительной компоновки изделия и эскизов его внешнего вида, изготовление чертежей отдельных деталей и прибора в целом.

Все предложения передавались заказчику и изготовителю для рассмотрения и обмена мнениями. Отдельные элементы изделия представляла гипсовая модель (рис. 1). После осмотра ее состоялась ряд рабочих заседаний, на которых решался воп-



рос об окончательной форме и компоновке пылесоса.

Далее инженеры составляли компоновочные схемы, а художники-конструкторы изготавливали деревянную модель, которая давала представление о готовом образце. В ней предусматривались органы управления, ролики, ввод для шнура, световой сигнал и отображалось предлагаемое графическое и цветное оформление. На этом этапе заказчик при желании мог организовать интервью с потребителями для выявления их мнений об изделии. Затем художники-конструкторы передавали изготовителю эталонные чертежи и действующий образец. При изготовлении опытной партии пылесосов осуществлялся авторский надзор с целью выявить возможные несоответствия изделия замыслу художников-конструкторов.

Такая же методика применялась и при разработке в бюро Сандберг-Ферар пульта управления оборудованием прачечной. В этом случае задача состояла в улучшении читаемости надписей на пульте, усовершенствовании компоновки органов управления и использовании новых методов конструирования. В целях концентрации внимания оператора было решено приподнять пульт управления над корпусом стиральной машины, смонтировав его на подставке.

Наиболее интересные из предварительных эскизов (рис. 5) показали, что необходимое улучшение читаемости может быть достигнуто, однако для этого потребуются дополнительные элементы, которые повысят себестоимость новой модели. Таким образом, перед художниками-конструкторами встала задача обеспечить желаемый эффект при сохране-

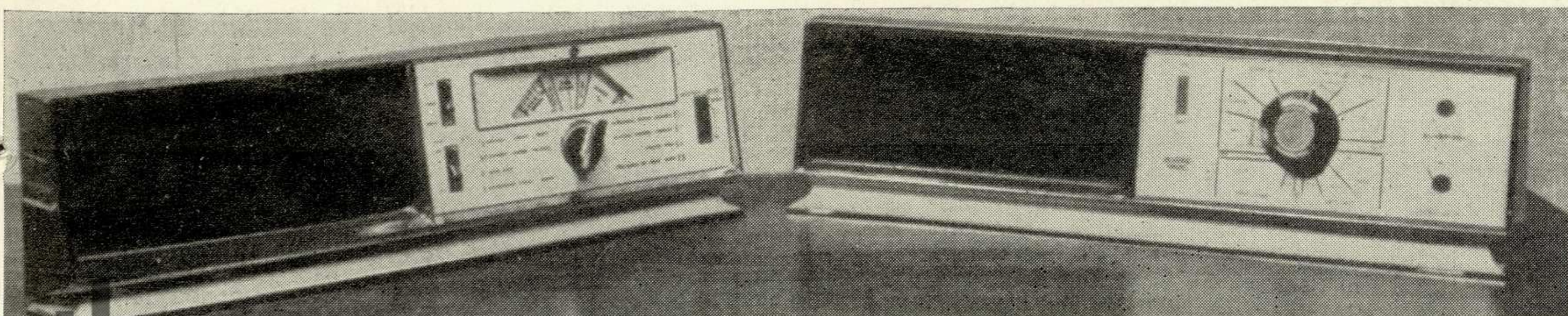
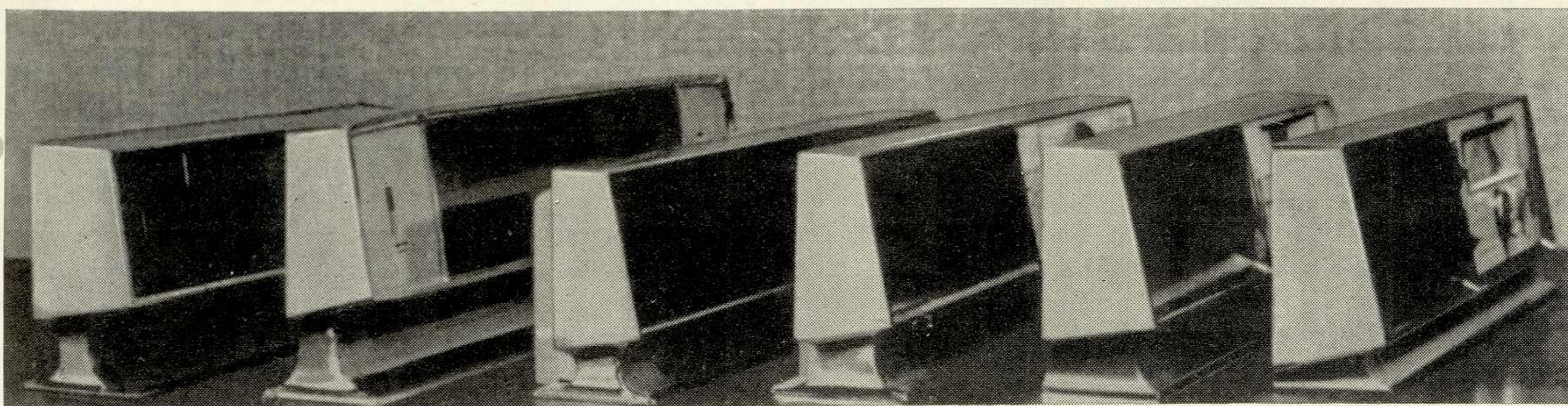
нии запланированной себестоимости. Используя шкалу непосредственного считывания, расположенную за литым корпусом, дизайнеры смогли увеличить ее диаметр и оставить открытой только ту часть, которая необходима для управления машиной. Новые габариты шкалы позволили применить шрифт большего размера (рис. 6).

При разработке кондиционера необходимо было обеспечить эффективное охлаждение прибора и решить его как элемент мебели. Поэтому пришлось отказаться от простой решетки или сплошной фронтальной панели и спроектировать жалюзи, которые, скрывая отверстия большего диаметра в зоне воздухозаборника, придали кондиционеру требуемый внешний вид. Такое решение позволило увеличить приток воздуха в кондиционер и снизить уровень шума при его работе.

В. Сычевая, ВНИИТЭ

1. Гипсовая модель, используемая для оценки пропорций и соответствия отдельных деталей пылесоса.
2. Первый опытный образец со съемной крышкой.
3. Первый серийный образец.
4. Внутренняя компоновка пылесоса. Демонстрируется простота удаления пылесборника.
5. Варианты пульта управления, изготовленные из цинковых отливок для изучения возможности использования этого материала.
6. Окончательные варианты пультов.

5,6



## Экспертиза потребительских свойств изделий

Я. Ханамори. Сёхин тэсуто ньюмон — «Кура-си-но тэтё», 1969, № 100, стр. 84—108, (японск. яз.).

Экспертиза потребительских свойств изделий является одной из форм комплексной оценки их качества. Кроме своего прямого назначения (информация покупателей о потребительских свойствах различных товаров), экспертиза — эффективное средство воздействия на сферу производства, так как опубликование ее результатов обуславливает колебание спроса на то или иное изделие.

В Японии экспертиза потребительских свойств изделий (в основном бытового назначения) проводится, в частности, специальными группами журнала «Кура-си-но тэтё», издающегося уже 17 лет. Для проведения таких экспертиз изделия подразделяются на три категории: безусловно необходимые для каждой семьи, желательные и необязательные. На первом месте стоят товары широкого потребления ежедневного пользования, затем бытовые приборы (вентиляторы, газовые колонки, холодильники, часы, пылесосы) и, наконец, «необязательные», главным образом различные новинки (посудомоечные машины и др.).

Основная цель экспертиз (по мнению издателей журнала) — стимулирование выпуска продукции высокого качества.

В своей деятельности эксперты не должны зависеть от вмешательства изготовителей и государственных организаций, дабы исключить их влияние на окончательные оценки. Как утверждает Я. Ханамори, в практике журнала последнее достигается

прежде всего его финансовой самостоятельностью. Это освобождает журнал от необходимости помещения реклам, получения дотаций от государства или частных фирм и т. п. Изделия, отбираемые для проведения экспертиз, обычно приобретаются через торговую сеть, а не у изготовителя.

Тщательность и высокий профессиональный уровень обеспечивают точность и бесспорность экспертизы. Одним из важнейших условий этого является правильный выбор аспектов экспертизы, то есть свойств предмета, которые должны быть исследованы. Характер и количество рассматриваемых сторон объекта зависят от знания экспертом сферы применения, назначения изделия, условий его эксплуатации. Так, при экспертизе медицинских наполных весов, которые часто держат в ванной комнате, учитывалась подверженность их материала и покрытий коррозии, при экспертизе мыла — вредные воздействия ароматических веществ на кожу и т. п.

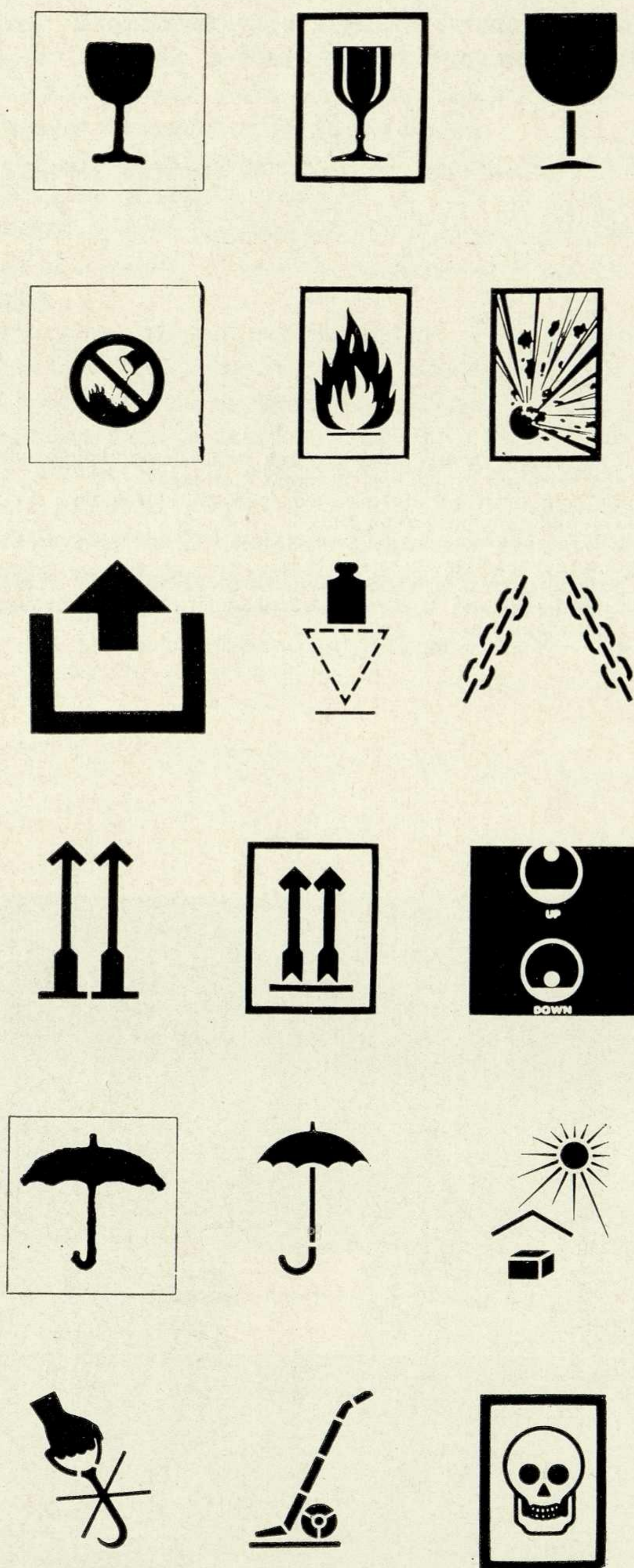
Одной из чрезвычайно важных предпосылок объективности экспертизы является ее проведение в обстановке, максимально приближенной к реальным условиям эксплуатации данного изделия. Это требование должно соблюдаться в каждом конкретном случае. Экспертиза швейных машин проводилась рабочей группой операторов, состоявшей из нескольких десятков человек различной квалификации. Они работали согласно определенному графику на нескольких отобранных для экспертизы машинах. Общее количество ткани, использованной на каждой машине, составило 10 тыс. метров. Результаты экспертизы позволили, в частности, сделать заключение о неправильной системе испытаний швейных машин на холостом ходу, принятой некоторыми изготовителями.

Экспертиза электроламп проводилась не в условиях номинального напряжения, на которое рассчитаны лампы, а более низкого, соответствующего фактическому напряжению в сети (разница в 10 вольт). В результате характеристики продолжительности работы ламп не совпали с величинами, полученными в ходе заводских испытаний на соответствие стандарту.

В то же время экспертизы не должны ограничиваться только рассмотрением отдельных потребительских свойств изделия, их целью является комплексная оценка качества предмета, учитывающая как технические характеристики, так и эстетические, эргономические и социальные аспекты. Результатом экспертиз должно быть вынесение общего суждения о качестве изделия, а не простая констатация тех или иных присущих ему характеристик. При окончательной оценке необходим прежде всего учет практической значимости определяющих свойств изделия. Так, при оценке потребительских качеств стиральной машины учитывается прежде всего достигаемая ею отстирываемость ткани, а уже потом точность работы переключателя процессов.

## Системы визуальных коммуникаций для погрузочно-разгрузочных работ на транспорте

Transportzeichnen — «Form», 1969, N 46, S. 22–23.



1. Транспортные знаки, употребляемые в настоящее время.

В связи с развитием международных транспортных перевозок возникла необходимость в унифицированной системе визуальных коммуникаций, понятных транспортным рабочим различных стран без перевода. Одним из первых шагов в этом направлении было утверждение Международным железнодорожным сообществом в 1961 году семи стандартных обозначений для грузов и правил обращения с ними (стекло, не нагревать, боится влаги, центр тяжести, верх, не пользоваться крюком, не ронять), а также семи символов для опасных грузов (взрывоопасный, радиоактивный, под давлением, горючий материал, кислота, яд, опасность коррозии). Эти знаки были признаны Международной ассоциацией воздушного транспорта (ИАТА) и Международной консультативной организацией по вопросам морского судоходства (ИМСО). В настоящее время более десяти таких символов утверждены в качестве международного стандарта.

Однако введение указанных знаков не сопровождалось изучением степени наглядности и выразительности их графического исполнения; кроме того, несмотря на стандартизацию, один и тот же знак можно было встретить в различном начертании (рис. 1). Широкая механизация погрузочно-разгрузочных работ требует дополнительной информации, для которой вообще нет графических символов. В таких случаях обычно прибегают к надписям на четырех-пяти языках.

В настоящее время транспортные рабочие должны специально изучать правила обращения с грузами, переданные с помощью символов, принятых в качестве международного стандарта.

Фирма Оливетти поручила группе западногерманских художников-конструкторов (М. Крампен, М. Лассен, Э. Вебер, М. Линдингер), возглавляемой Г. Линдингером, подготовить проекты новой единой системы визуальных коммуникаций для транспорта.

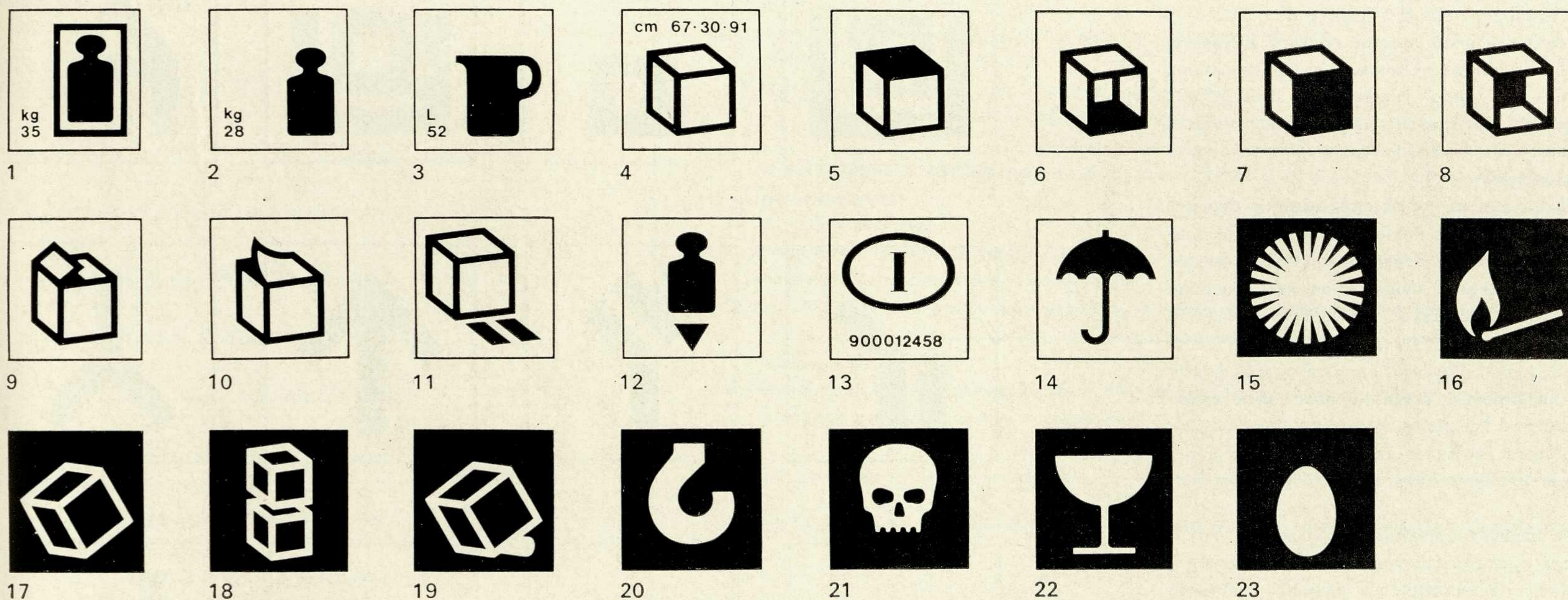
Системы, разработанные группой Линдингера, требуют для освоения уже значительно меньшей подготовки.

Чтобы установить, какие образные представления связываются с определенными явлениями, художники-конструкторы использовали ряд тестов. Так, большой группе транспортных рабочих было предложено изобразить конкретный предмет, связанный в их представлении с понятиями «яд», «не кантовать», «верх», «низ». В результате удалось выяснить, что символами изображались те понятия, для которых уже существуют те или иные визуальные стандарты. С новыми понятиями, особенно с теми, которые не могут быть переданы с помощью конкретных изображений, чаще всего не было связано никаких зрительных представлений.

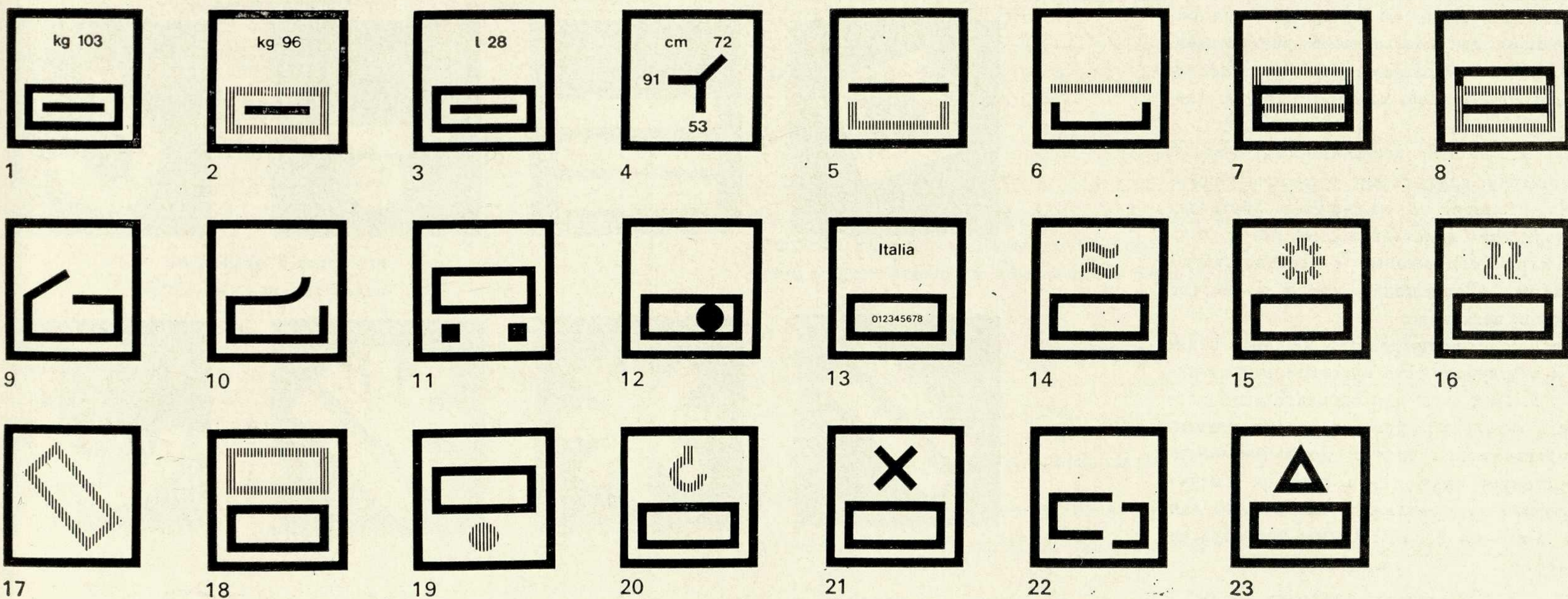
В международных обозначениях применяются конкретные и абстрактные знаки, но именно транспортные знаки, как правило, конкретны.

В противоположность конкретным знакам (ярко дифференцированным и менее сходным с другими обозначениями) абстрактные изображения проще по графике и легче образуют смысловую связь с другими знаками. В то же время простота и чет-

Система знаков № 1



Система знаков № 2



2-3. Системы знаков № 1 и № 2, разработанные группой Линдингера.

- 1) вес брутто,
- 2) вес нетто,
- 3) емкость (в л),
- 4) габариты,
- 5) верх,
- 6) низ,
- 7) спереди,

- 8) сзади,
- 9) открывать здесь,
- 10) тянуть здесь,
- 11) место захвата вилчатым автопогрузчиком,
- 12) центр тяжести,
- 13) сделано в ...,
- 14) боится сырости,
- 15) не нагревать,

- 16) огнеопасно,
- 17) не кантовать,
- 18) не штабелировать,
- 19) не катать,
- 20) не пользоваться крюком,
- 21) яд,
- 22) стекло,
- 23) обращаться с осторожностью.

кость форм могут быть причиной их многозначности.

Отсутствие единообразия в графическом исполнении применяемых сейчас знаков создает путаницу при их комбинировании. Однако опыты показали, что и последовательная унификация начертания также вызывает трудности: чем больше общего между знаками, тем меньше их выразительность и коммуникативность.

При разработке новых систем художники стремились избежать всех этих крайностей. Так, им пришлось по-новому решить задачу выражения запрещения. Из нескольких существующих способов передачи понятий «не ронять», «не кантовать» и т. д. самый распространенный — перечеркивание соответствующего знака. Но это нарушает его форму и ухудшает читаемость, особенно если знак имеет сложные контуры. Во вновь разработанных системах выбрано иное решение: запрещение выражается негативным изображением (белый знак на черном фоне).

Учитывая все вышеизложенные соображения, группа Линдингера предложила три системы транспортных символов, отличающиеся разной степенью конкретности.

В системе № 1 (рис. 2) информация сообщается, главным образом, путем изображения конкретных предметов (пакет, ящик и т. д.). Здесь частично использовались уже имеющиеся стандарты (зонтик, рюмка).

В системе № 2 (рис. 3) информация сообщается с помощью менее конкретного изображения. Отрицания и запрещения выражаются штриховыми рисунками. Слишком высокая степень унификации, характерная для данной системы, снижает выразительность отдельных знаков, делает их трудно различимыми.

В системе № 3 (рис. 4) конкретность символов сведена к минимуму, графические элементы унифицированы. Но, несмотря на кажущуюся абстрактность, эти знаки (как показали тесты) могут быть довольно быстро соотнесены с соответствующими понятиями. Запрещение, как и в системе № 1, выражается негативно.

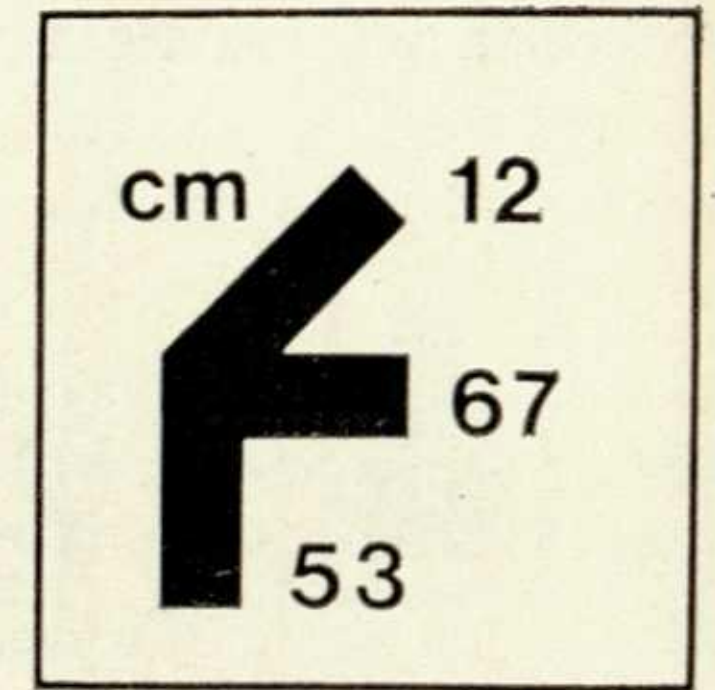
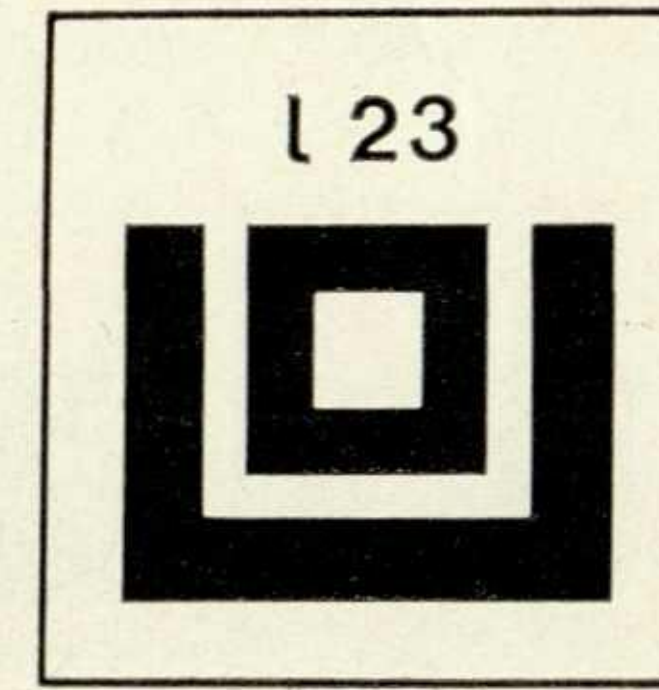
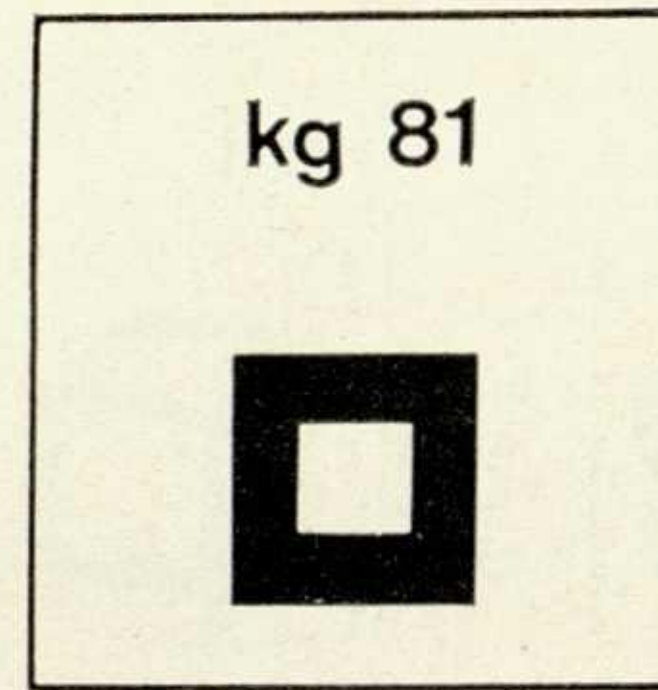
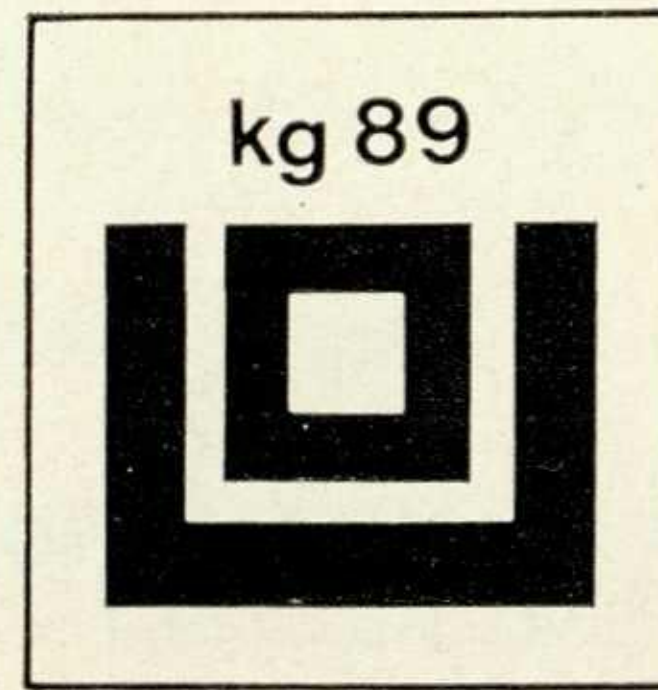
Сейчас фирма *Оливетти* предлагает обсудить в национальных и международных организациях системы № 1 и № 3. При этом для окончательной разработки нового международного стандарта необходимо еще установить, какую дополнительную информацию следует включить в систему. Специалисты в области стандартизации считают, что для выработки и принятия новой системы потребуется еще несколько лет.

Т. Ленгиель, Г. Хавина, ВНИИТЭ

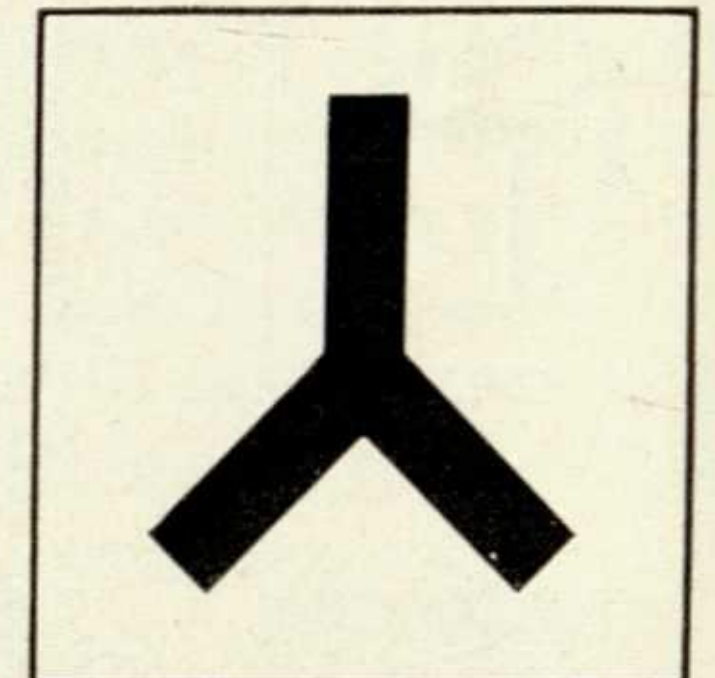
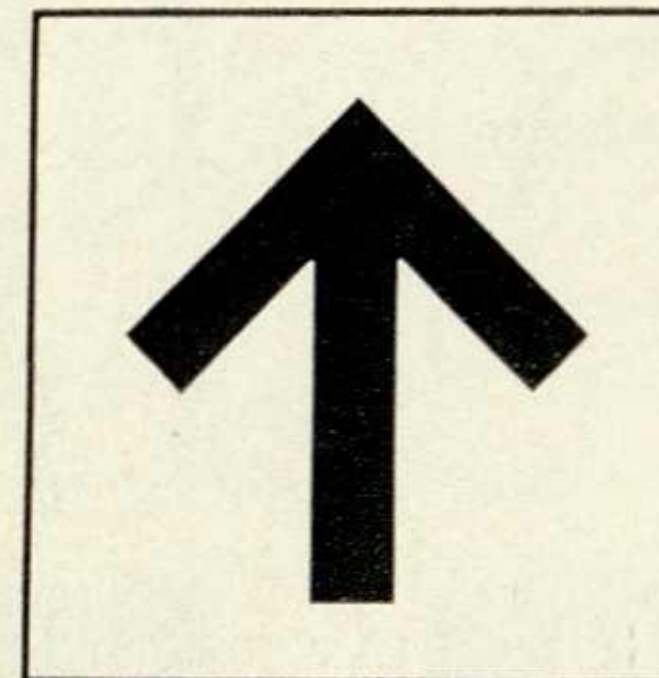
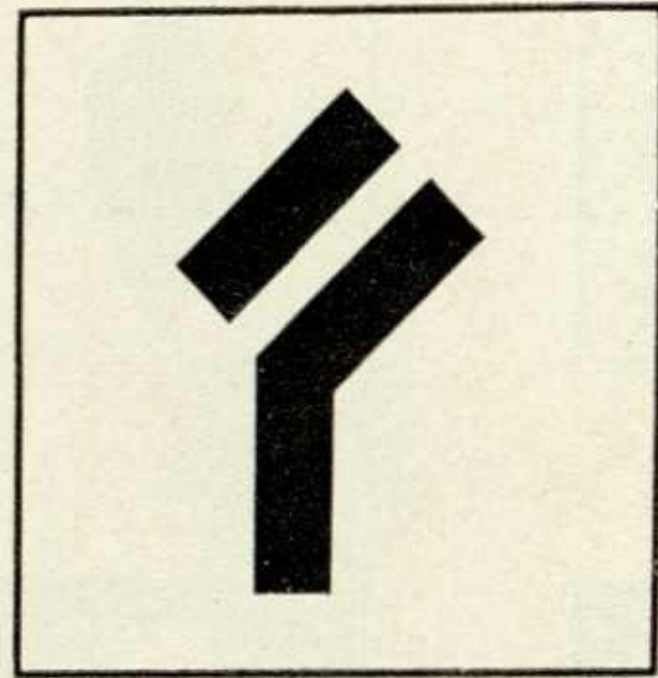
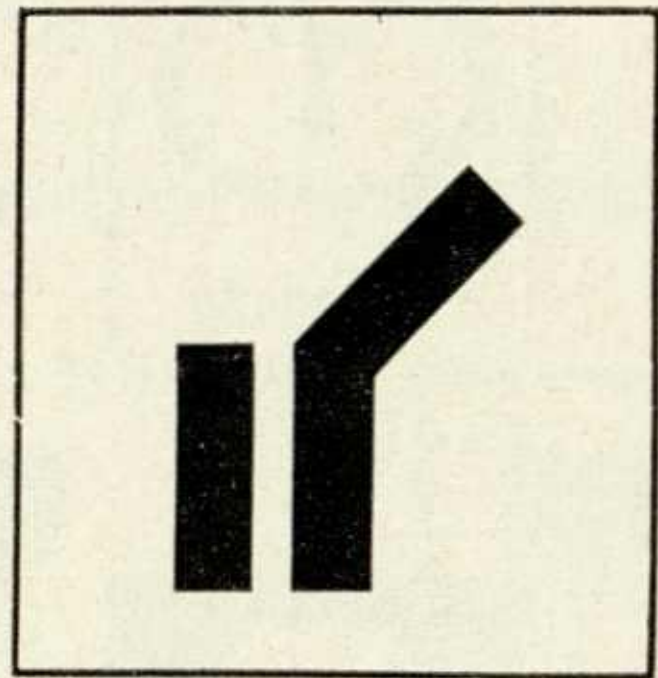
4. Система знаков № 3.

- |   |                                 |        |
|---|---------------------------------|--------|
| 1) вес брутто,                                  | 13) не кантовать,               |        |
| 2) вес нетто,                                   | 14) не штабелировать,           |        |
| 3) емкость (в л),                               | 15) не катать,                  |        |
| 4) габариты,                                    | 16) не пользоваться крюком,     |        |
| 5) спереди,                                     | 17) боится влаги,               |        |
| 6) сзади,                                       | 18) не нагревать,               |        |
| 7) верх,  | 19) хранить в прохладном месте, |        |
| 8) низ,   | 20) стекло,                     |        |
| 9) центр тяжести,                               | 21) яд,                         |        |
| 10) открывать здесь,                            | 22) обращаться с осторожностью, | 21, 22 |
| 11) тянуть здесь,                               | 23) сделано в ...,              | 23, 24 |
| 12) место для захвата вилочным автопогрузчиком, | 24) индекс.                     |        |

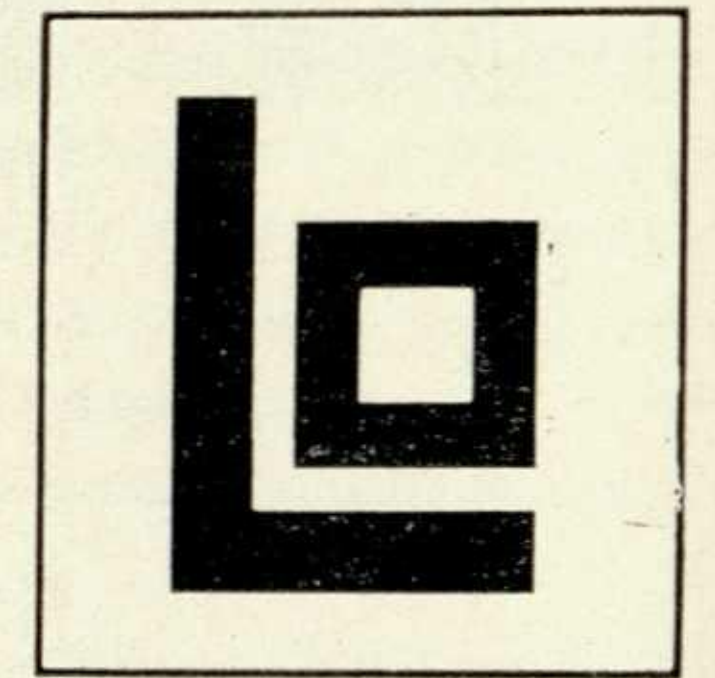
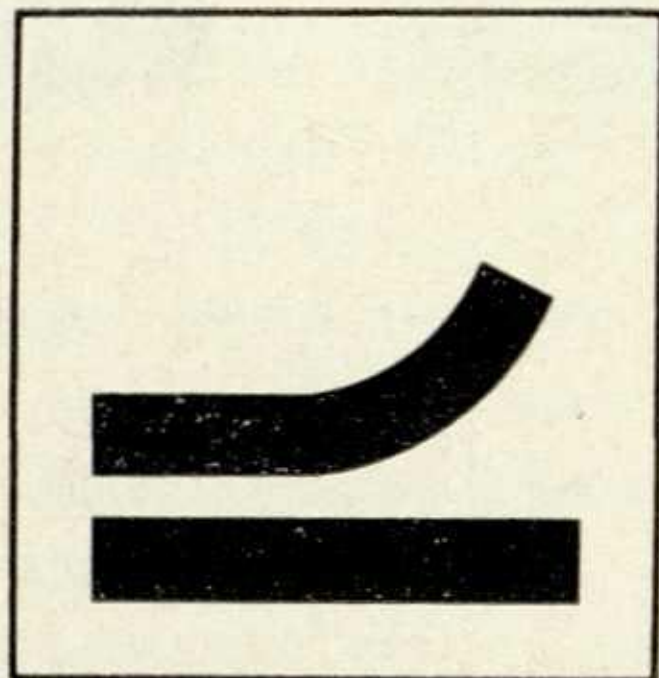
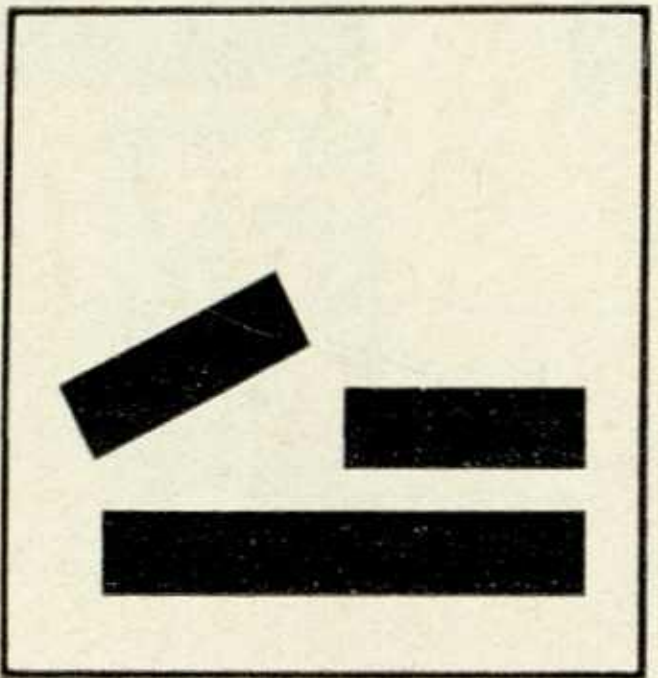
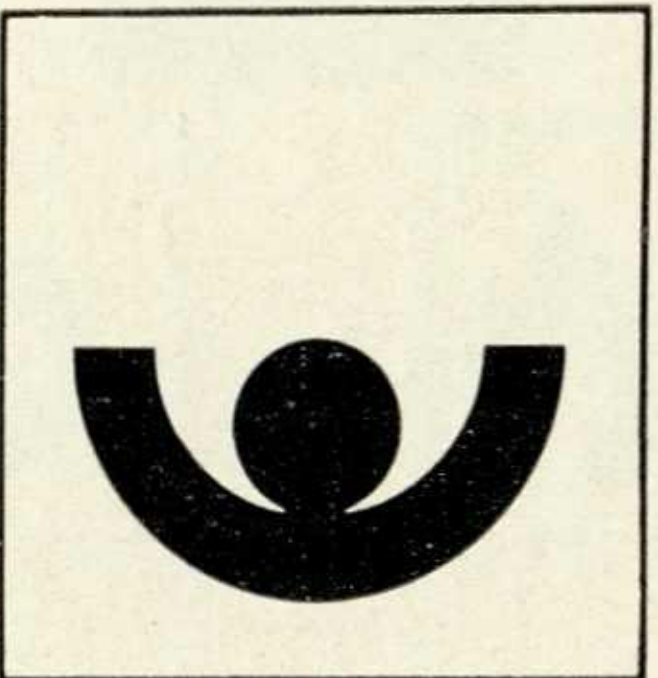
1, 2, 3, 4



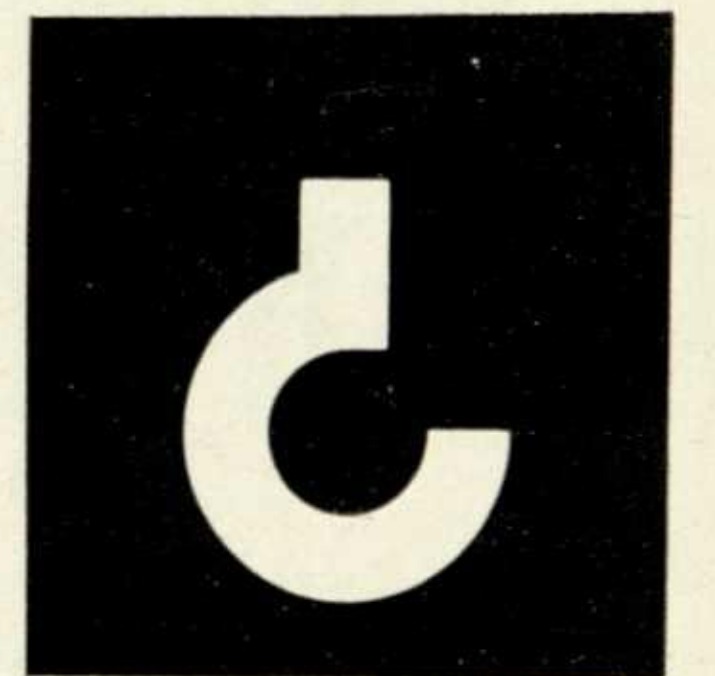
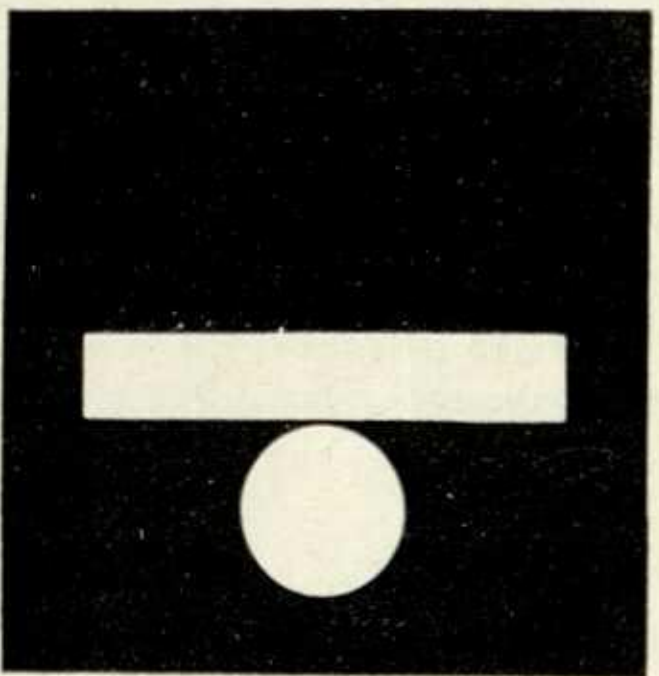
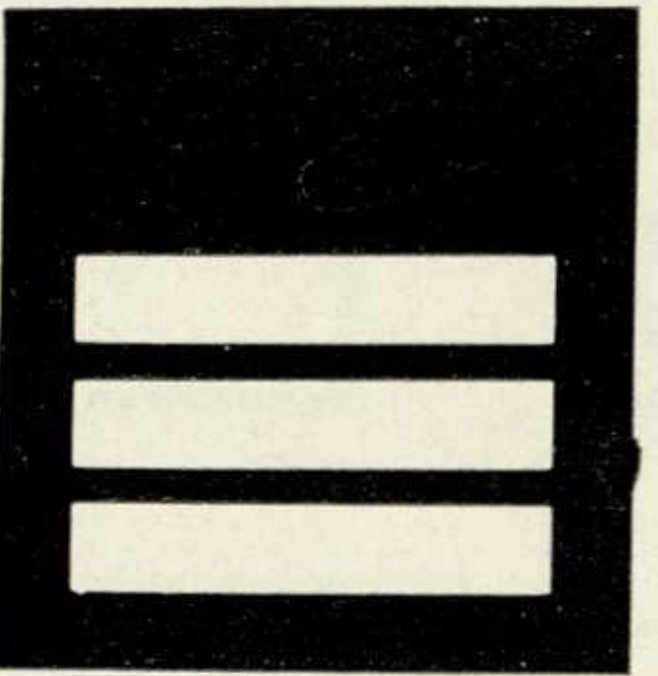
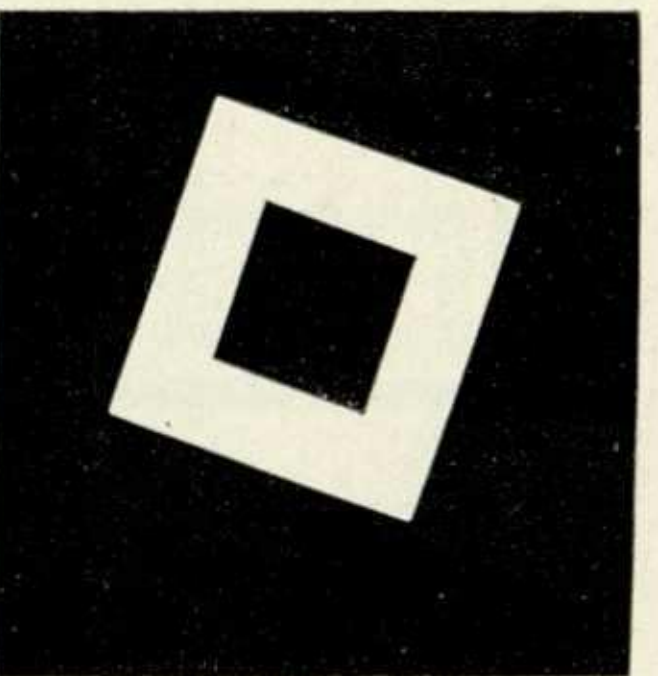
5, 6, 7, 8



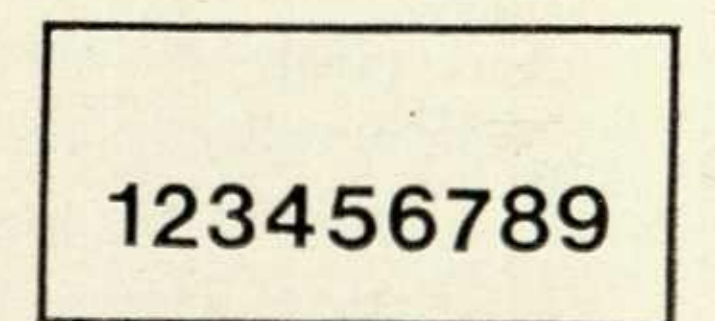
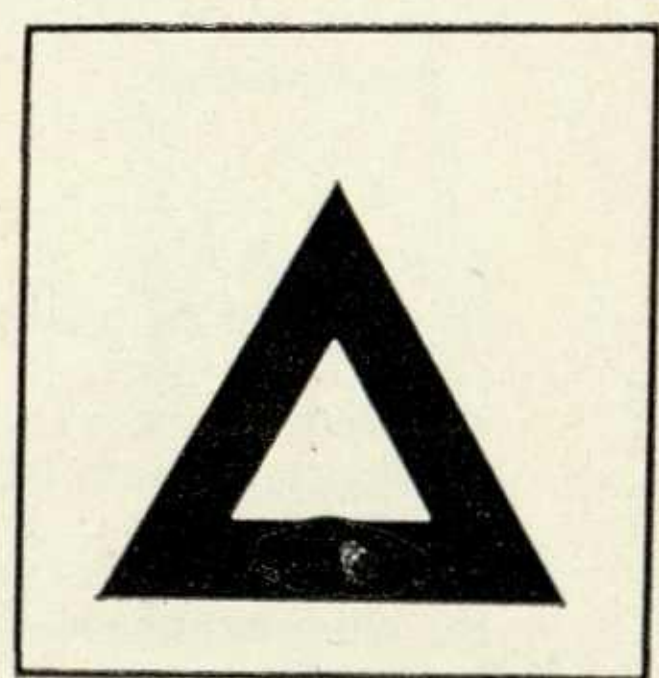
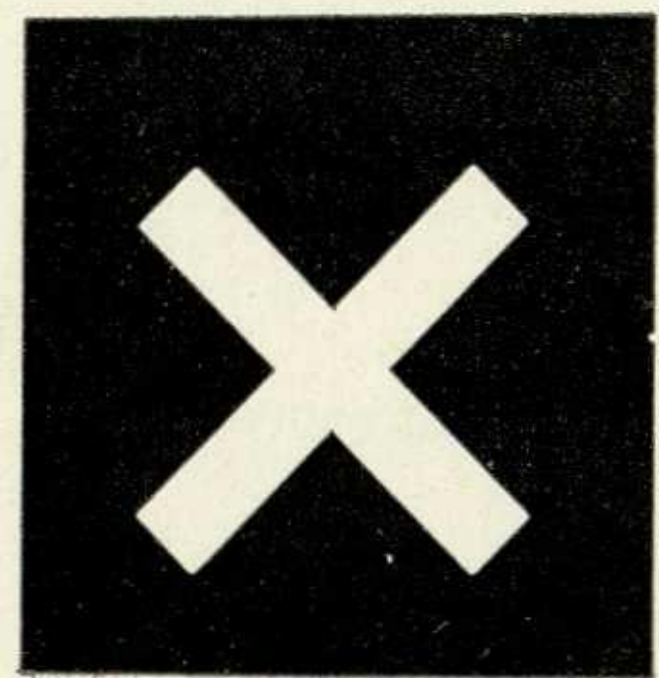
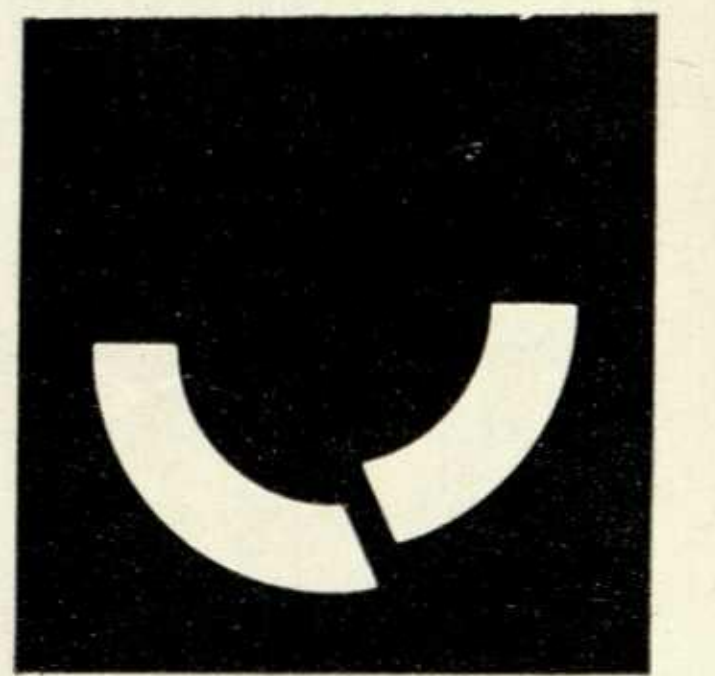
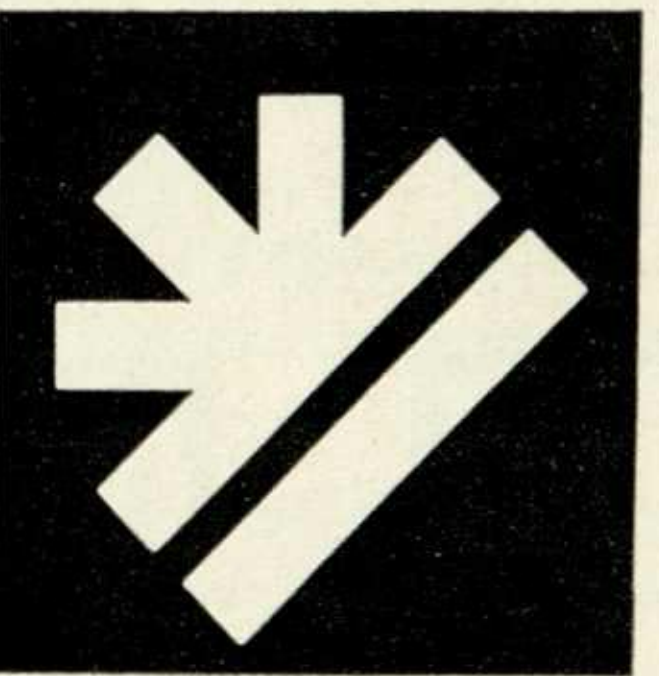
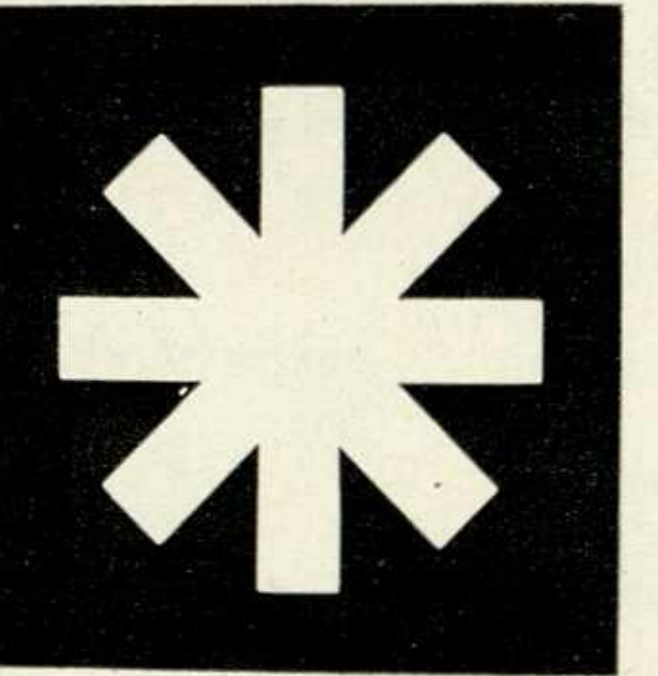
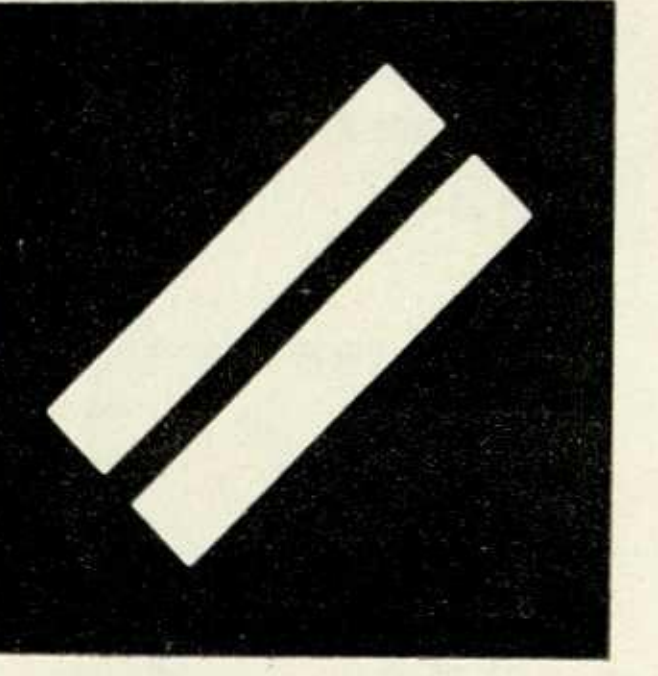
9, 10, 11, 12



13, 14, 15, 16



17, 18, 19, 20





## УВАЖАЕМЫЙ ТОВАРИЩ!

*Наш*

*информационный бюллетень*

*призван оказывать помощь*

*организациям и предприятиям*

*по вопросам*

*технической эстетики.*

*Редакции важно знать,*

*насколько полезными*

*являются материалы бюллетеня.*

*Просим Вас ответить*

*на прилагаемые вопросы.*

*Ваши предложения*

*и пожелания будут учтены*

*в дальнейшей работе.*

*Заранее благодарим за помощь!*

**Редакция бюллетеня  
«Техническая эстетика»**

Линия обреза

1. Являетесь ли Вы подписчиком нашего бюллетеня или пользуетесь им в библиотеке (подчеркните).
2. По каким вопросам информация в этом издании представляет для Вас интерес (подчеркните):  
художественное конструирование изделий машиностроения;  
художественное конструирование изделий культурно-бытового назначения;  
методы и практика художественного конструирования;  
эргономика; инженерная психология;  
эстетическая организация производственной,  
общественной,  
бытовой среды;  
анализ работ, выполненных в филиалах ВНИИТЭ и художественно-конструкторских организациях;  
теория и история;  
упаковка и промышленная графика;  
отделочные материалы и покрытия.
3. Как Вы используете рекомендации, изложенные в бюллетене (подчеркните):  
внедрены в производство; использованы при разработке проектов; полезны для общего развития.
4. Какие статьи, опубликованные в бюллетене за последнее время, оказались для Вас наиболее интересными и полезными?

5. Какие статьи Вас не удовлетворили и по какой причине?

6. Какую информацию (материалы) и по каким вопросам бюллетень должен помещать в большем объеме?

7. Какие новые рубрики Вы хотели бы видеть в нашем бюллетене?

8. Удовлетворяет ли Вас оформление нашего бюллетеня (подчеркните):  
хорошее, удовлетворительное, плохое.
9. Ваши предложения об оформлении бюллетеня.

10. Сообщите, пожалуйста, о себе:

год рождения \_\_\_\_\_

место работы \_\_\_\_\_

занимаемая должность, Ваша специальность \_\_\_\_\_

Какое учебное заведение Вы окончили

По желанию: Ваша фамилия, имя и отчество, адрес



Линия сгиба

---

Москва, И-223,  
ВНИИТЭ  
Редакция бюллетеня  
«Техническая эстетика»



Линия обреза

---

Линия сгиба



УДК 62—506:621.316.34

**Техническая эстетика и щекинский эксперимент  
РОТЕНБЕРГ Л.**

«Техническая эстетика», 1970, № 3

Автор рассказывает об опыте эргономического анализа труда операторов, создания и внедрения художественно-конструкторского проекта реконструкции центрального пункта управления аммиачного производства Щекинского химического комбината. Приводятся данные об эффективности реконструкции.

УДК 725.4:747:658.28

**Хранение полуфабрикатов в механических цехах  
ПОЛШКОВ И.**

«Техническая эстетика», 1970, № 3

Автор ставит актуальный сегодня вопрос о влиянии на объемно-пространственную структуру цехов скоплений заготовок, деталей, отходов производства, предлагает ввести специальные устройства (подставки, стойки, тару), с помощью которых можно строить партионные объемы. В статье рассматривается несколько примеров, иллюстрирующих принципы компоновки полуфабрикатов с помощью конструктивных средств.

УДК 62.001.2:7.05:34

**О некоторых вопросах в договорной практике  
художественного конструирования  
КРАСОВИЦКАЯ Л.**

«Техническая эстетика», 1970, № 3

Автор ставит вопрос о необходимости оформления в качестве самостоятельного гражданско-правового договора на художественно-конструкторские работы в связи со спецификой этого договора сравнительно с другими, даже наиболее близкими ему договорами. Существенные различия автор видит в предметах договора, в правах и обязанностях сторон, также в наличии в договорах на художественно-конструкторские работы элементов авторского права и особого этапа — авторского надзора.

УДК 631.354.2.011.5:628.517.2

**Объемно-пространственное решение зерноуборочного комбайна и уровень его шума**

**БЕЛЫХ В., ВОЗНЕСЕНСКИЙ А., КУЗНЕЦОВ Н., ПУЗАНОВ В.**

«Техническая эстетика», 1970, № 3

Художественное решение сельскохозяйственной машины может оказывать непосредственное влияние на условия труда человека. В статье рассматривается зависимость уровня шума зерноуборочного комбайна в зоне поста управления от объемно-пространственного решения машины. Анализ проведен на основе экспериментальных данных. Приводятся рекомендации для художников-конструкторов, занимающихся проектированием зерноуборочных комбайнов.

УДК 153.7

**Изображение и образ как инструменты отражения реальности  
ЗИНЧЕНКО В., КОГАН А.**

«Техническая эстетика», 1970, № 3

Зрительный образ, адекватный реальности, возникает в результате взаимодействия двух противоположенных процессов: центростремительного (кодирование информации, заключенной в ретинальных изображениях) и центробежного (построение концептуальных, субъективно значимых моделей реальности). В процессах принятия решений важнейшую роль играет визуализация представлений о реальных связях между объектами. Подчеркивается значение исследования основных психофизиологических закономерностей визуального мышления для дизайна, эргономики и инженерной психологии.

УДК 62.001.2:7.05(—87)

**О некоторых тенденциях в зарубежном художественном  
конструировании  
ЖАДОВА Л.**

«Техническая эстетика», 1970, № 3

Статья посвящена новому течению в зарубежном художественном конструировании, развившемуся с начала 60-х годов и получившему название «скульптурный дизайн». Для него, как и для современного направления «органичной архитектуры», характерно стремление связать искусственно создаваемую среду с природными формами, найти ее соответствие с психологией человека, с национальными художественными традициями. Одновременно сторонники «скульптурного дизайна» ставят своей задачей объединять (интегрировать) в проектах высокую художественность формы с ее практической целесообразностью.

УДК 621.395:6

**О переговорных устройствах  
БЕЙЛИНА М., ЧУБАЙС В.**

«Техническая эстетика», 1970, № 3

Статья содержит сведения о назначении и преимуществах переговорных устройств (ПУ) перед телефоном, дается анализ состояния их производства в СССР, оценка качества серийно изготавливаемых устройств, а также сведения о новых ПУ, подготовленных отечественной промышленностью к производству.

УДК 678.029.8:621.357.51.6

**Гальванические покрытия на изделиях из пластмасс  
БОЫШЕВА Е.**

«Техническая эстетика», 1970, № 3

Знакома читателей с гальваническим способом металлизации пластмасс, автор говорит об областях применения этого способа и его преимуществах. В статье перечисляются также требования, которые необходимо учитывать художникам-конструкторам при проектировании изделий из пластмассы, подлежащих металлизации гальваническим методом.

Цена 70 коп.

Индекс 70979



Библиотека  
им. Н. А. Некрасова  
[electro.nekrasovka.ru](http://electro.nekrasovka.ru)