

1965

6

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭСТЕТИКА



**ЖЕЛАЕМ УСПЕХА
ПЕРВОЙ ВСЕСОЮЗНОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ
ПО
ХУДОЖЕСТВЕННОМУ
КОНСТРУИРОВАНИЮ**

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭСТЕТИКА

ИНФОРМАЦИОННЫЙ БЮЛЛЕТЕНЬ ВСЕСОЮЗНОГО
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА
ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭСТЕТИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОГО КОМИТЕТА ПО КООРДИНАЦИИ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ СССР

№ 6, ИЮНЬ 1965 г.

В ЭТОМ НОМЕРЕ

- Г. Минервин
РАЗВИТИЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭСТЕТИКИ И ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ
ВНИИТЭ 1
- Б. Шехов
ВЗАИМОЗАВИСИМОСТЬ ФОРМЫ И КОНСТРУКЦИИ
ИЗДЕЛИЙ 5
- По результатам экспертизы 9**
- Ю. Сомов
АНАЛИЗ — НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ ХУДОЖЕСТВЕННОГО
КОНСТРУИРОВАНИЯ 10
- В. Венда, В. Зефельд
О РЕКОНСТРУКЦИИ ОПЕРАТОРСКИХ ПУНКТОВ 15
- В. Мунипов
ИЗ ИСТОРИИ ЭРГОНОМИКИ В СССР 18
- Н. Кубасова
ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЦВЕТОВ 19
- М. Бейлина, Г. Щипачев
ТРАКТОРЫ ДТ-20 и МТЗ-50 ДОЛЖНЫ БЫТЬ ЛУЧШЕ 22
- Из экспонатов выставки по художественному
конструированию 24**
- В. Островенец
ИНТЕРЬЕР ЦЕХА ТРАНЗИСТОРНЫХ ПРИЕМНИКОВ 26
- Б. Цыбин
ОБ ОПЫТЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ
ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭСТЕТИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ
СРЕДЫ 28
- В Хабаровске создается СХКБ 30
- Комплекс бытовой радиоаппаратуры 31**

Хроника

Библиография

Главный редактор Ю. Соловьев.

Редакционная коллегия: канд. техн. наук А. Баранов (зам. главного редактора), канд. техн. наук В. Гуков, канд. техн. наук Ю. Долматовский, канд. архитектуры К. Жуков, доктор техн. наук И. Капустин, канд. архитектуры Я. Лукин, канд. искусствоведения В. Ляхов, канд. искусствоведения Г. Минервин, канд. эконом. наук Я. Орлов, А. Титов.

Художественный редактор Н. Старцев.
Технический редактор А. Абрамов.

Адрес редакции: Москва И-223, ВНИИТЭ. Тел. АИ 1-97-54.

Библиотека

им. А. Некрасова

el@lib.nekrasovka.ru

*В ОЧЕРЕДНОМ НОМЕРЕ
ИНФОРМАЦИОННОГО БЮЛЛЕТЕНЯ
«ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭСТЕТИКА»*

*Информация о Первой Всесоюзной конференции
по художественному конструированию*

*Из экспонатов выставки по художественному
конструированию*

*Материалы, посвященные роли художественного
конструирования в повышении качества продук-
ции предприятий Ленинграда*

Информация

Библиография

Хроника

РАЗВИТИЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭСТЕТИКИ И ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ВНИИТЭ

6
ТЗ

От редакции

В редакцию поступает много писем читателей с просьбой рассказать о деятельности Всесоюзного научно-исследовательского института технической эстетики, о его задачах и перспективах. Эту просьбу выполняет заместитель директора ВНИИТЭ по научной работе Г. Б. Минервин, статью которого мы сегодня публикуем.

Читальный зал

Г. МИНЕРВИН, канд. искусствоведения,
ВНИИТЭ

УДК 7.01:6+7.013:6.008 (47)

Всесоюзный научно-исследовательский институт технической эстетики (ВНИИТЭ) создан Государственным комитетом по координации научно-исследовательских работ СССР в 1962 году.

Институт призван разрабатывать и внедрять методы художественного конструирования продукции машиностроения и товаров культурно-бытового назначения; выявлять требования технической эстетики к промышленным изделиям; координировать научно-исследовательские работы в области художественного конструирования; осуществлять методическое руководство работой СХКБ; обобщать и распространять лучший отечественный и зарубежный опыт; создавать совместно со специализированными научно-исследовательскими и конструкторскими организациями проекты отдельных видов наиболее сложных и массовых изделий.

Широкий комплексный характер работы ВНИИТЭ нашел свое выражение в структуре института, по которой все его подразделения делятся в основном на три группы: научно-методическую, проектно-конструкторскую и опытно-производственную.

К первой группе относятся отделы, занимающиеся общими проблемами технической эстетики, теорией и методами художественного конструирования, вопросами эргономики, экспертизы, разработкой требований к декоративным и отделочным материалам, а также научной информацией и пропагандой. Вторую группу составляют отделы художественного конструирования, ведущие исследовательскую и проектную работу по бытовым изделиям, оборудованию для промышленности, средствам транспорта, по промграфике и упаковке.

Конструкторский отдел и опытное производство составляют третью группу, логично, как нам кажется, завершающую общий цикл: исследование — экспериментальное проектирование — проверка на макетах и опытных образцах будущих промышленных изделий.

Каждая новая научно-исследовательская организация проходит этап становления. Таким этапом в жизни ВНИИТЭ был период 1963—1964 годов, когда институт занимался

в основном пропагандой технической эстетики и мобилизацией общественного мнения на борьбу за внедрение в СССР методов художественного конструирования. Установление необходимых контактов, широкий обмен мнениями, конференции, встречи, организация в Москве постоянной выставки по художественному конструированию, выставки «Роль художника-конструктора в промышленности Великобритании» и т. п. — все это должно было способствовать распространению идей технической эстетики, пробуждать интерес к внедрению методов художественного конструирования, формировать вокруг института широкий творческий актив. В этот же период постепенно складывался и коллектив ВНИИТЭ, развертывалась работа на основных направлениях, создавались первые художественно-конструкторские проекты, оснащались лаборатории, создавалось опытное производство и полиграфическая база.

Во второй половине 1964 года институт вступил по существу в новый этап своего развития. Началась широкая организация научно-исследовательской работы, налаживалась координация научных исследований в области технической эстетики и широкая кооперация в разработке сложных комплексных проблем, увеличился объем проектно-экспериментальных работ, улучшилось методическое руководство работой СХКБ.

Например, в 1964 году институтом завершено 65 научно-исследовательских работ, дано более 2000 устных и более 3000 письменных консультаций. Большое внимание было уделено службе информации, поскольку институт является центральным органом научно-технической информации в области технической эстетики. Выпущено 12 номеров бюллетеня «Техническая эстетика», 24 выпуска реферативной информации, 4 библиографических справочника, сотрудниками института опубликовано около 50 статей и т. п.

В этом же году институт начал готовить кадры художников-конструкторов и научных работников — организованы аспирантура и трехмесячные курсы для инженеров-конструкторов московских предприятий, работаю-

щих в области художественного конструирования.

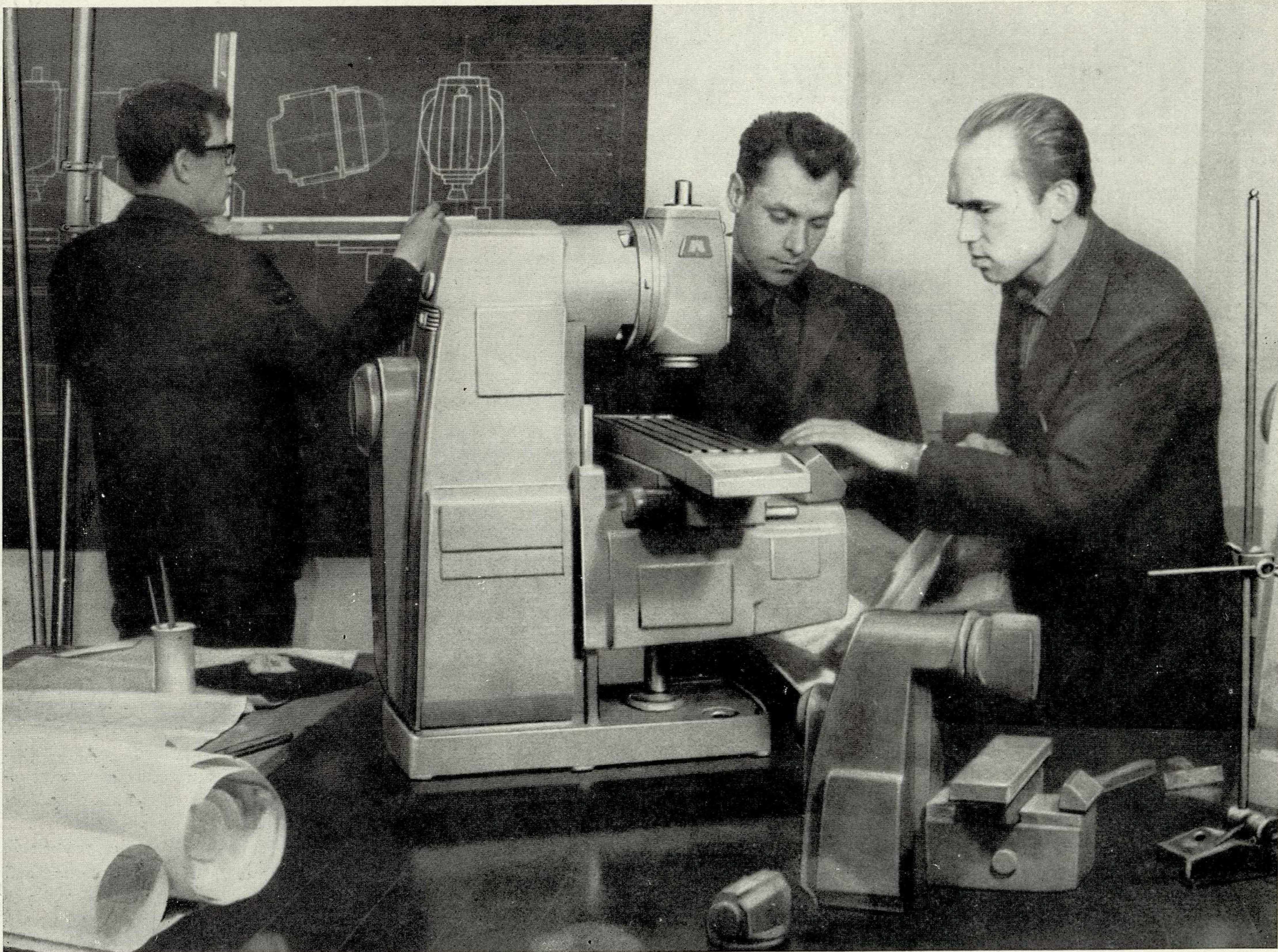
Научно-исследовательскую работу институт ведет в основном в двух направлениях. Одно из них — теоретические исследования и их экспериментальная проверка. Результаты этой работы обобщаются в информационных материалах, исследованиях по теории и истории художественного конструирования, сборниках научных трудов, содержащих теоретические выводы и практические рекомендации, а также методических разработках и пособиях.

Второе направление — работы по изучению, с позиций технической эстетики, изделий машиностроения и ассортимента товаров народного потребления, определение требований технической эстетики к отдельным типологическим группам изделий и участие на этой основе в разработке норм, технических условий, типажей, стандартов.

Оба направления тесно связаны между собой: так, исследования часто непосредственно сочетаются с экспериментальным проектированием, а в процессе проектирования рождаются основные методические принципы художественного конструирования. Основная цель всех этих работ — всемерно способствовать улучшению качества промышленной продукции.

Всякая научно-исследовательская работа начинается со сбора информации и анализа опыта, накопленного на практике. При этом анализ практики художественного конструирования позволяет, с одной стороны, выработать конкретные требования к отдельным типологическим группам изделий, а с другой, вскрыть основные закономерности его развития.

Рассмотрим кратко работу подразделений ВНИИТЭ, занимающихся определением общих тенденций развития промышленных изделий и конкретных требований к ним. Эту работу невозможно вести без сравнительной экспертизы выпускаемых отечественных и зарубежных образцов с позиции человека-потребителя, что практически прежде не делалось. Критический анализ и сопоставление промышленных изделий позволяют определить пути их дальнейшего



совершенствования в конкретных экономических и производственных условиях. При этом качество экспертизы, ее глубина и авторитетность имеют решающее значение. Поэтому отдел экспертизы стремится к глубокой проработке материала, к точности и объективности оценок, указывая на примеры (в том числе из зарубежной практики) того, как практически решается та или иная проблема.

Для разработки конкретных требований технической эстетики к отдельным группам изделий недостаточно только экспертизы выпускаемых промышленных образцов. Следует определить основные тенденции развития этих групп изделий как путем объективной оценки процессов развития их производства, так и путем изучения требований потребителя. В качестве примера, характеризующего, как проводится такое изучение, следует привести статью Ю. А. Долматовского «Об оценке потребительских качеств легковых автомобилей»*, кратко излагающую материалы научно-исследовательского отчета о работе, проделанной в отделе средств транспорта. В этой статье рассматриваются методы определения тенденций

развития автомобилей и даются конкретные рекомендации промышленности. В 1964 году во ВНИИТЭ начата работа по изучению требований потребителя к изделиям культурно-бытового назначения путем конкретно-социологических исследований (при помощи анкетного опроса). Цель ее — помочь определить необходимые потребительские качества проектируемых изделий.

Но было бы неверно думать, что окончательные требования технической эстетики к отдельным группам изделий можно сформулировать только на основании исследовательской работы. Данные исследований должны быть экспериментально проверены. Такая проверка осуществляется в художественно-конструкторских отделах ВНИИТЭ (отделе бытовых изделий, отделе оборудования для производства, в отделе конструирования средств транспорта, в отделе промграфики и упаковки). Эти подразделения ведут не только исследовательскую работу по выявлению требований технической эстетики к существующим типологическим группам изделий, но в процессе художественно-конструкторской разработки таких изделий уточняют эти требования и показывают, как они должны учитываться при проектировании новых перспективных промышленных образцов.

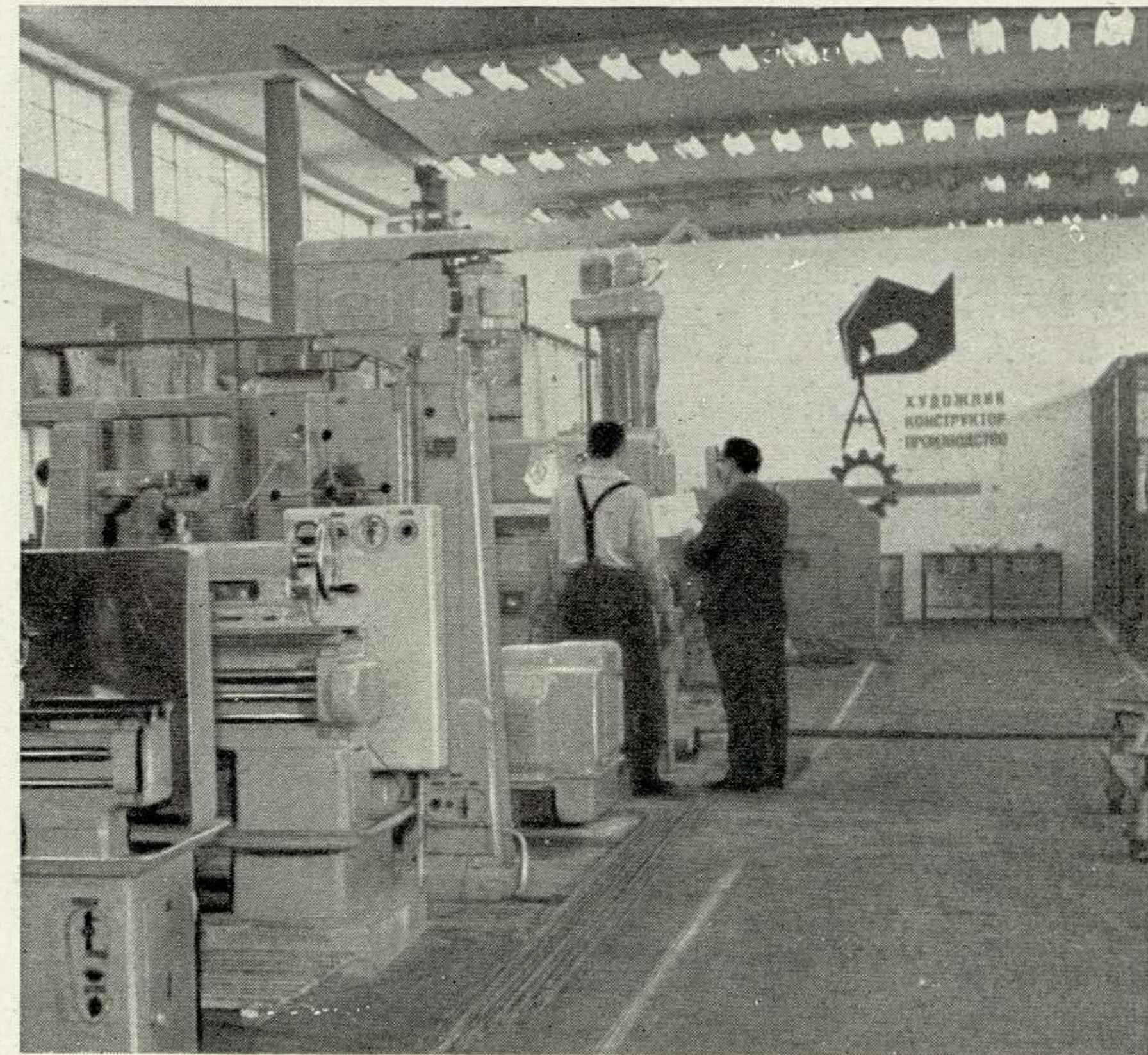
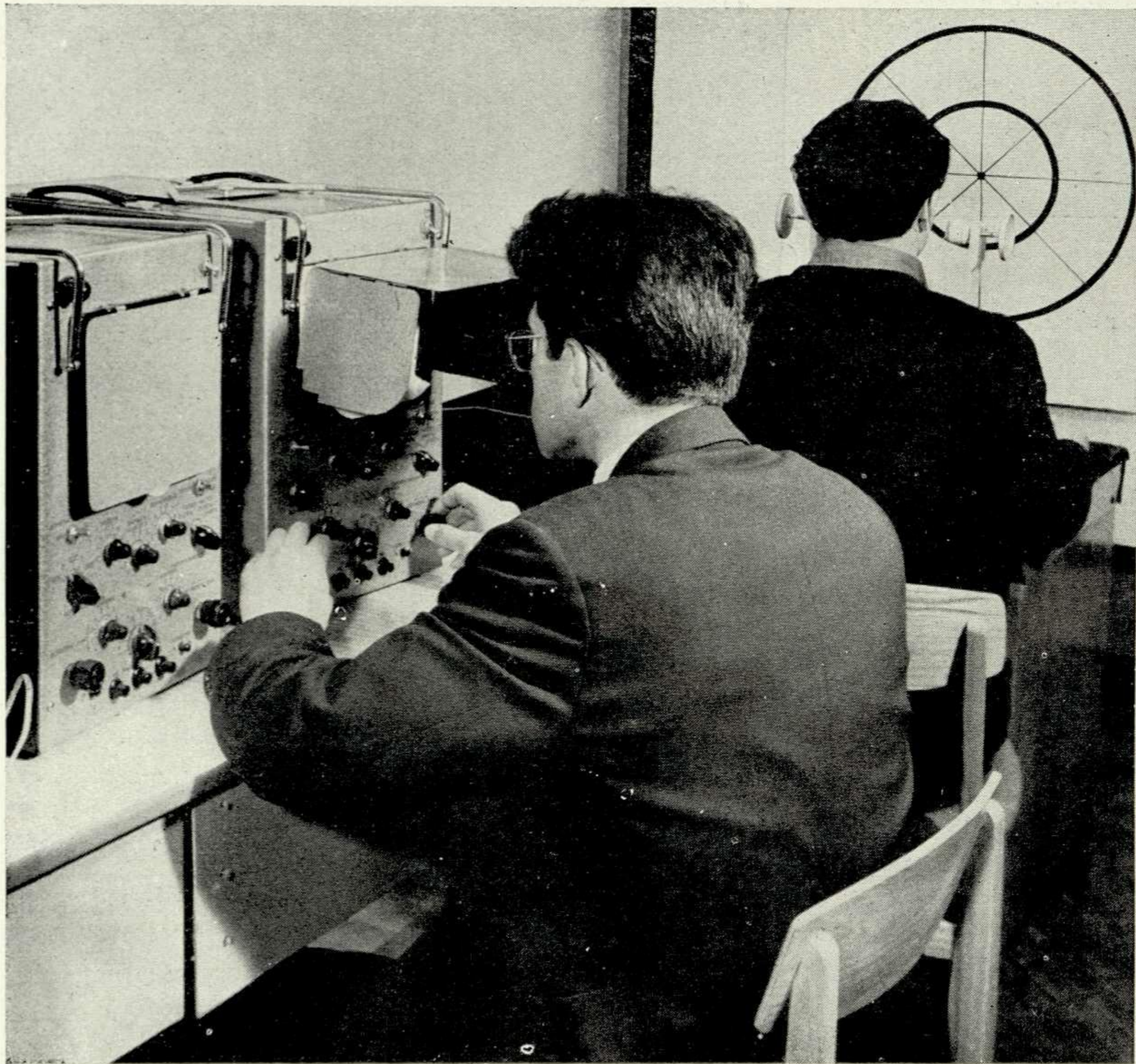
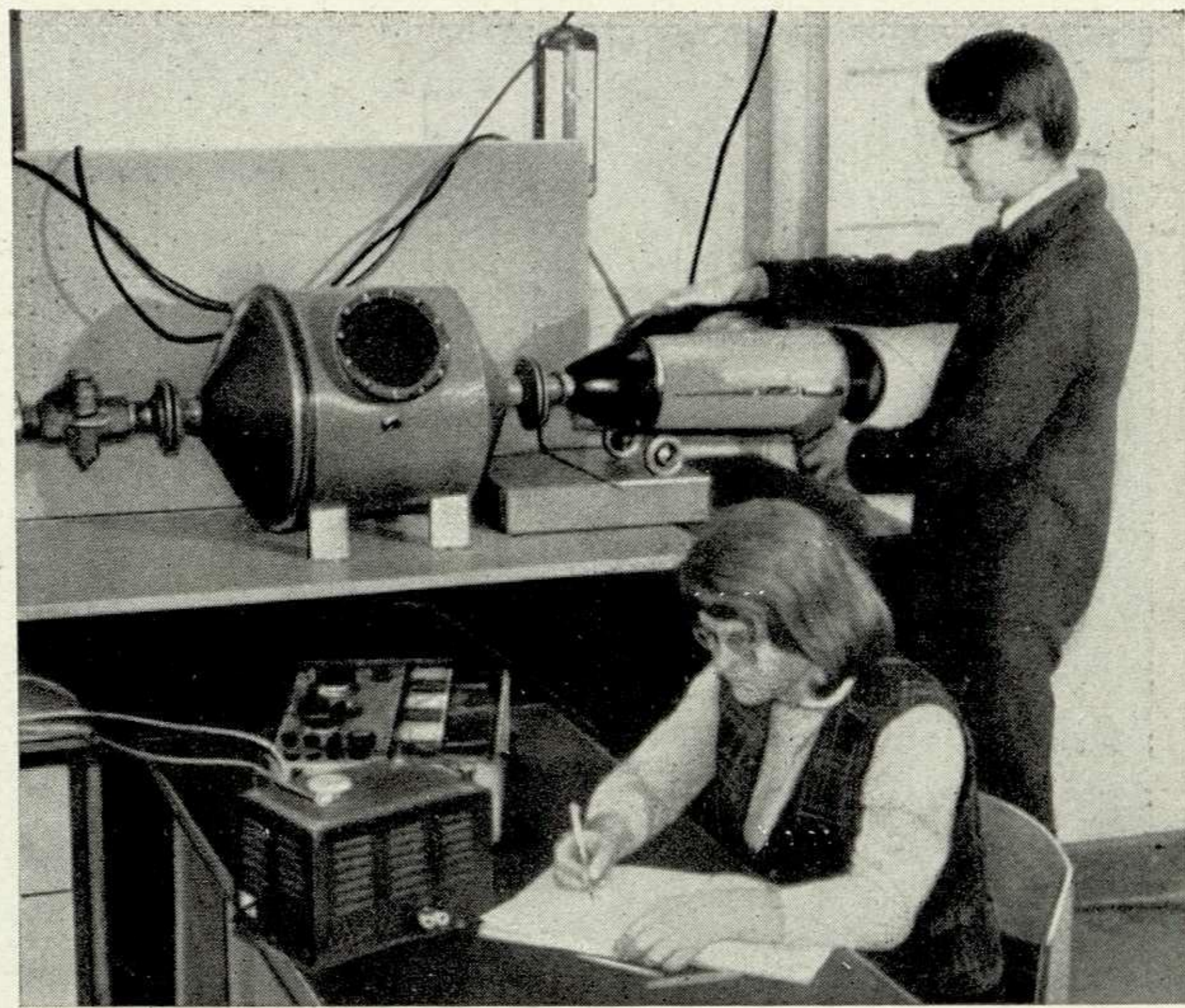
Комплексное изучение потребительских качеств выпускаемых изделий и их экспериментальная проверка позволяют выработать требования технической эстетики, которые необходимо учитывать при разработке нормативных документов. Разработка таких документов головными научно-исследовательскими организациями и своевременное утверждение их Государственным комитетом стандартов, мер и измерительных приборов СССР позволят обеспечить выпуск товаров, удовлетворяющих растущие запросы нашего народного хозяйства и широких масс трудящихся, сделают наши стандарты проводниками прогресса.

Отметим некоторые конкретные работы по комплексному изучению требований технической эстетики, выполняемые институтом. Строительство на опытном производстве ВНИИТЭ четырех макетов перспективных квартир для городского строительства (по проектам ЦНИИЭП жилища и МИТЭПа) и оборудование их современными приборами и изделиями позволяют уточнить принятые планировочные решения, а затем проверить в натуре макетные образцы важнейших бытовых изделий, проектирование которых ведется совместно с двадцатью головными НИИ и предприятиями. Анализ запроектированного оборудования, который

* См. «Бюллетень технической эстетики» № 4, 1965 г.

1. В отделе художественного конструирования оборудования для производства.
Один из моментов процесса художественного конструирования фрезерного станка.
2. В отделе эргономики.
Исследование движений глаз, позволяющее выявить особенности зрительного восприятия.
3. В отделе инженерной экспертизы.
Один из участков опытного производства.
Исследование аэродинамических свойств пылесоса.

3



2

4

проводится совместно с Институтом технической эстетики Польской Народной Республики, позволит сделать необходимые рекомендации по производству этого оборудования.

ВНИИТЭ участвует в разработке подготавливаемых ЦНИИпромзданий Госстроя СССР рекомендаций по комплексному улучшению условий труда, бытового и культурного обслуживания на химических промышленных предприятиях. В институте ведутся исследования по использованию цвета на производстве с целью повышения производительности труда и улучшения эстетического уровня производственного интерьера. Кроме того, институт занимается художественным конструированием станков, приборов и отдельных элементов интерьеров цехов. Это позволит не только создать необходимые нормативные документы, но и подойти вплотную к разработке общих методических принципов, способствующих повышению эстетического уровня производственной среды в целом.

Большая исследовательская и художественно-конструкторская работа ведется отделом художественного конструирования средств транспорта. ВНИИТЭ. Конструирование нового типа автомобиля-такси, разработка перспективной компоновки легкового авто-

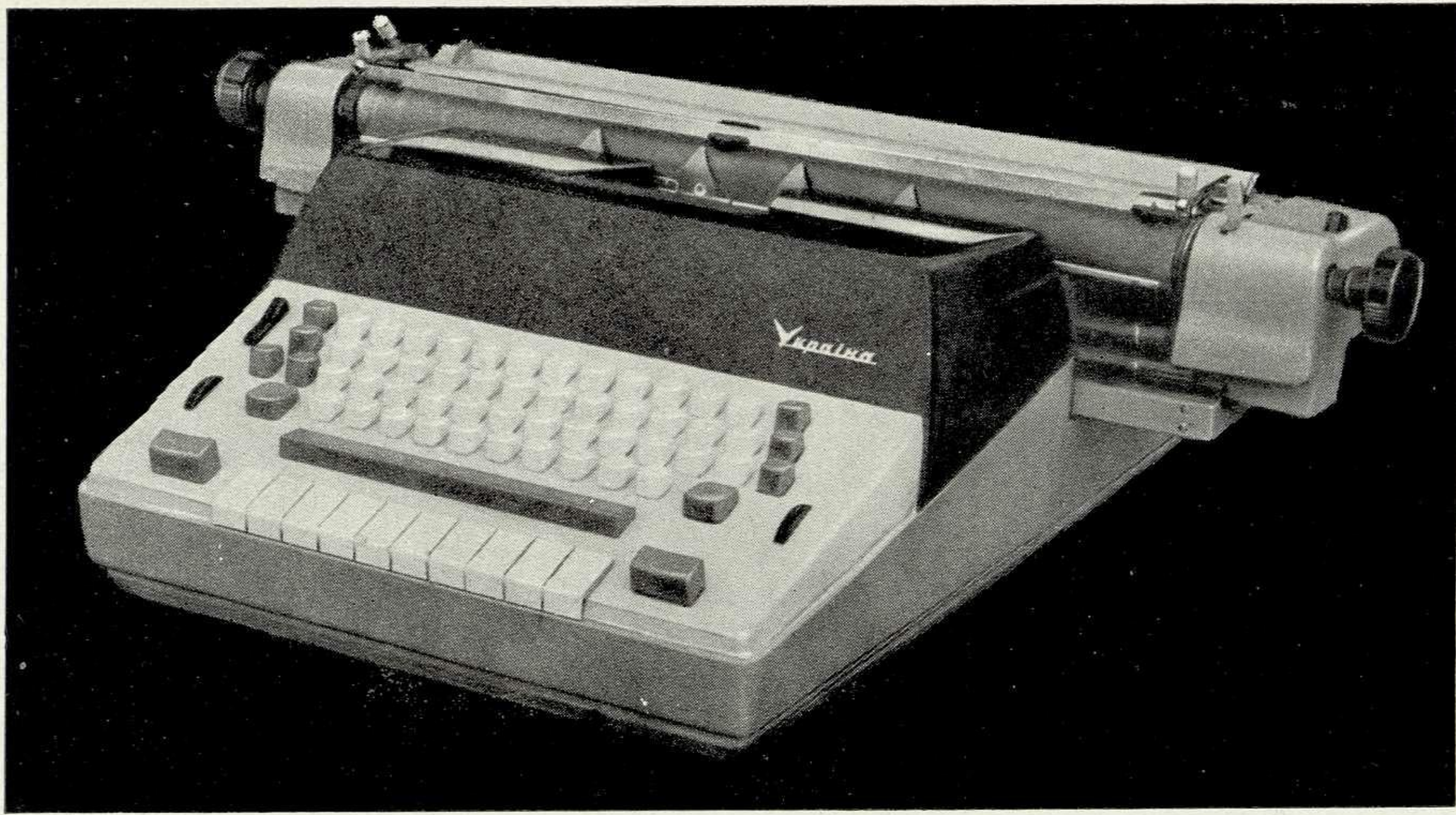
мобиля индивидуального пользования, создание ряда новых моделей мотоциклов и других машин — все это, кроме прямых практических результатов (внедрение в производство), создает также реальную базу для методических рекомендаций в области формообразования промышленных изделий. Следует отметить, что требования технической эстетики к отдельным группам изделий были бы неполными, если бы они не включали требований эргономики (научной дисциплины, изучающей взаимоотношение человека и машины). В самом деле, можно ли правильно спроектировать то или иное изделие, тот или иной агрегат, если не учитывать основных психологических, физиологических и гигиенических факторов, способствующих или, наоборот, мешающих производительному труду или удобству пользования бытовой вещью.

Сегодня в институте особое внимание уделяется двум эргономическим проблемам, решение которых в теоретическом плане также создает необходимый фундамент для плодотворной художественно-конструкторской работы: во-первых, разработке критериев оценки формы и цветовых характеристик изделий и среды с позиций объективных возможностей человека, его физиологии и психологии; во-вторых, исследованию

проблем визуальных коммуникаций, т. е. проблем наиболее простой ориентировки человека в окружающей среде.

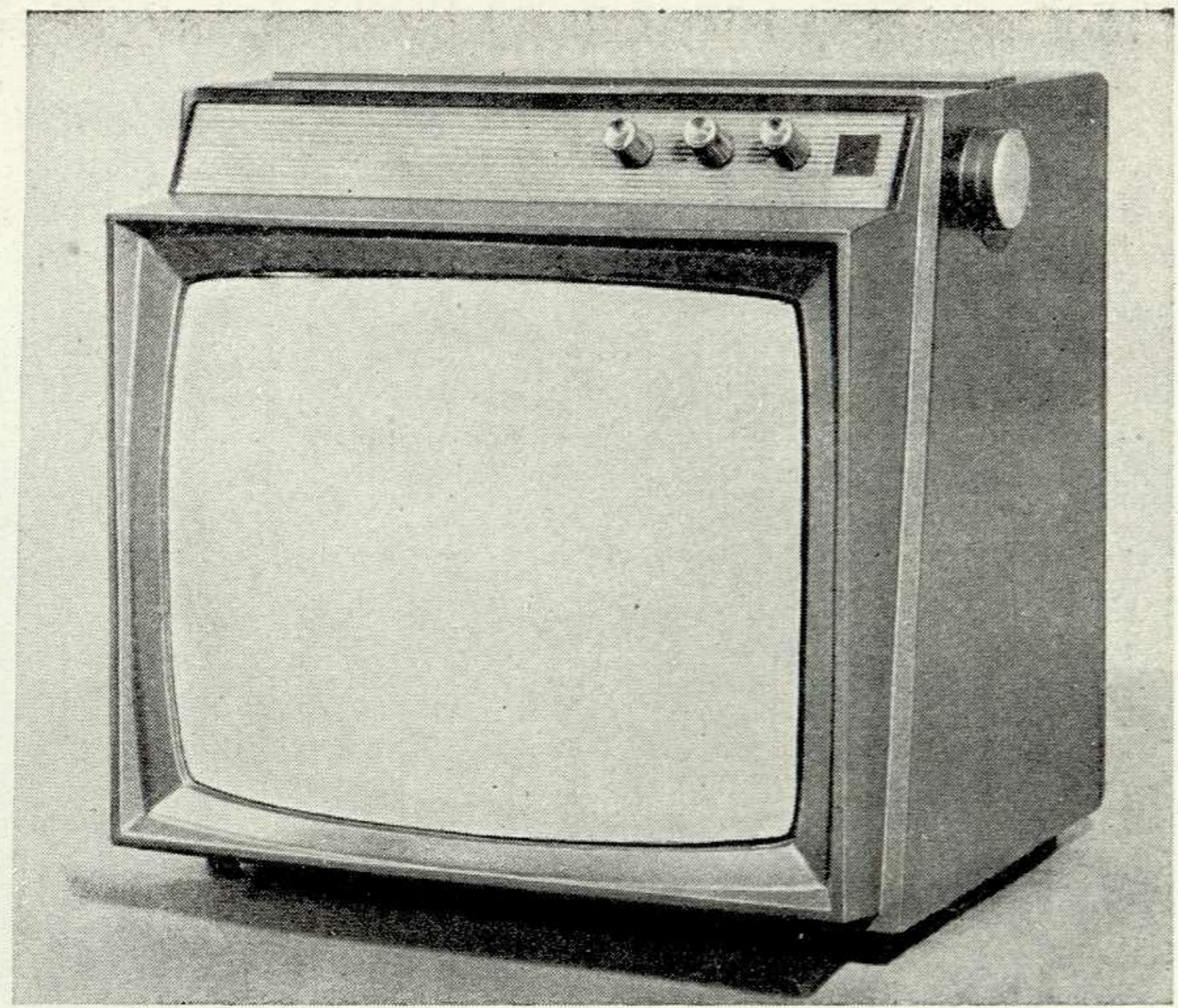
Особый интерес с точки зрения эргономики представляет проектирование пунктов управления автоматизированными производствами. Во ВНИИТЭ были разработаны художественно-конструкторские проекты некоторых таких пунктов.

Разработка требований технической эстетики к отделочным материалам и установление прогрессивных тенденций в отделке машин, приборов и предметов культурно-бытового назначения проводятся на основе анализа качества существующих и новых отделочных материалов и лакокрасочных покрытий. При этом изучаются как отечественные, так и зарубежные образцы. Особое внимание уделяется исследованию декоративных свойств материалов (цвета, фактуры), созданию научно обоснованной классификации и принципам выбора соответствующих материалов и их цветовых сочетаний. Эти работы позволяют давать рекомендации по улучшению и созданию необходимого ассортимента пластмасс, искусственных кож, декоративных пленок, красок, принимать участие в пересмотре ГОСТов и нормалей, в разработке новых нормативных материалов.



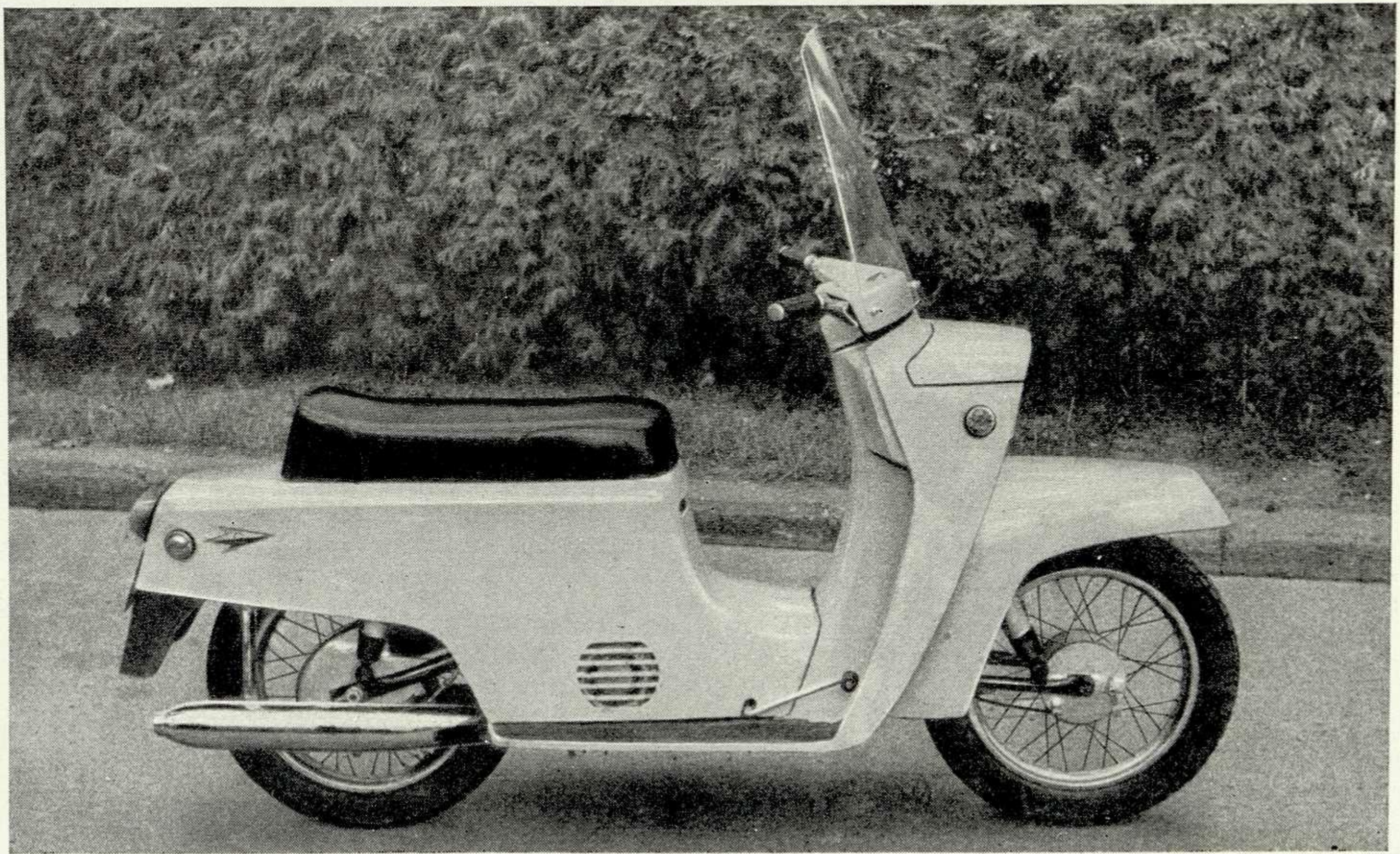
5

5. Пишущая машинка «Украина». Художники-конструкторы В. Ростков, А. Соломатин, А. Грашин.
6. Телевизор. Художники-конструкторы ВНИИТЭ.
7. Макет перспективного мотороллера М-175.
Работа отдела художественного конструирования средств транспорта совместно с ЦКЭБ мотоцикlostроения.



6

7



Научные исследования, экспериментальные художественно-конструкторские проекты и широкое обобщение отечественного и зарубежного опыта являются необходимой базой для разработки общетеоретических проблем технической эстетики и методики художественного конструирования. Необходимость и практическое значение таких работ огромно. В самом деле, нам вовсе не безразлично, как будет развиваться техническая эстетика в СССР, каковы основные закономерности этого развития, какие факторы на него влияют, какие основные методы художественного конструирования должны быть приняты на вооружение нашей промышленностью, ее научно-исследовательскими организациями и конструкторскими бюро.

Отсюда и необходимость анализа современного состояния теории и практики художественного конструирования в СССР и за рубежом, в результате чего должны быть созданы такие труды, как «Основы технической эстетики», «История художественного конструирования». Работа над ними уже началась. Исследования по общетеоретическим проблемам, с одной стороны, и проблемам формообразования (композиции), с другой, должны послужить основой для создания методического пособия по художе-

ственному конструированию для художников-конструкторов.

Художников-конструкторов пока мало, но нет сомнения в том, что их армия будет расти и укрепляться. Мы должны вооружить эту армию надежным оружием — правильной методикой художественного конструирования и необходимыми практическими методами технической работы над проектом, моделью и опытным образцом. Это поможет с самого начала избавить художественное конструирование от дилетантизма и кустарщины. Работа по созданию теории и методики в ближайшее время начнет приносить свои плоды в виде ряда методических разработок, тематических сборников и капитальных трудов. В качестве первых из них можно назвать некоторые статьи, опубликованные в бюллетене «Техническая эстетика»*, а также «Краткую методику художественного конструирования» и сборник «Художественное конструирование в Англии», которые выйдут из печати в 1965 году.

* См. статьи Ю. Соловьева (№ 1, 1964 г.), Н. Воронова (№ 6, 1964 г.), Ю. Лапина и Г. Устинова (№ 6 и 7, 1964 г.), Ю. Долматовского (№ 1, 9 и 10, 1964 г.), Ю. Сомова, В. Шехова (№ 5 и 6, 1965 г.) и др.

Внедрение принципов технической эстетики и методов художественного конструирования в производство приобретает все более широкий размах. Это налагает на институт большую ответственность.

Коллектив института знает это, ценит оказанное ему доверие и принимает все меры, чтобы наилучшим образом ответить на требования жизни. Надо полагать, что проводимая ВНИИТЭ в июне этого года Первая Всесоюзная конференция по художественному конструированию, на которой будут широко представлены художники-конструкторы, руководители промышленности и творческих организаций, выявит эти требования и наметит реальные пути к дальнейшему совершенствованию работы в области технической эстетики.

Мы уверены, что техническая эстетика в нашей стране при поддержке всего народа будет развиваться быстро и успешно, что все организации, призванные внедрять методы художественного конструирования, сумеют обеспечить создание добротных и красивых изделий машиностроения и культурно-бытового назначения, что внесение «художественного начала» в жизнь, в труд и быт советских людей поможет успешно решить задачи, поставленные XXII съездом КПСС и Программой нашей партии.

ВЗАИМОЗАВИСИМОСТЬ ФОРМЫ И КОНСТРУКЦИИ ИЗДЕЛИЙ

Б. ШЕХОВ, ВНИИТЭ

УДК 7.013:6
681.14

Предъявляемые к современным изделиям технико-эстетические требования могут быть удовлетворены только в результате всесторонней и последовательной проработки как конструкции, так и формы изделий. Работа над конструкцией (инженерное проектирование) и формой (художественное проектирование) должна составлять единый творческий процесс комплексного проектирования изделия.

Форма, образуемая в течение всего процесса проектирования, определяется конструкцией и назначением изделия, материалом и технологией его изготовления, а также эксплуатационными требованиями. Большое значение, конечно, имеют и экономические соображения. Проектирование с учетом взаимозависимости всех этих факторов позволяет получить изделие, отличающееся рациональной, удобной и красивой формой.

Закономерное влияние различных проектных решений на форму изделия можно проследить на примере конструирования счетно-вычислительной машины «Вятка». Проект ее разрабатывался СКБ ВМ (Специальное конструкторское бюро вычислительных машин) и ВНИИТЭ.

Разработка принципиальной схемы этой машины велась с учетом новых материалов и технических средств, использование которых дает возможность получить высокие технические характеристики и позволяет придать машине современную форму. Вместе с тем предусматривалась экономическая эффективность производства и эксплуатации машины.

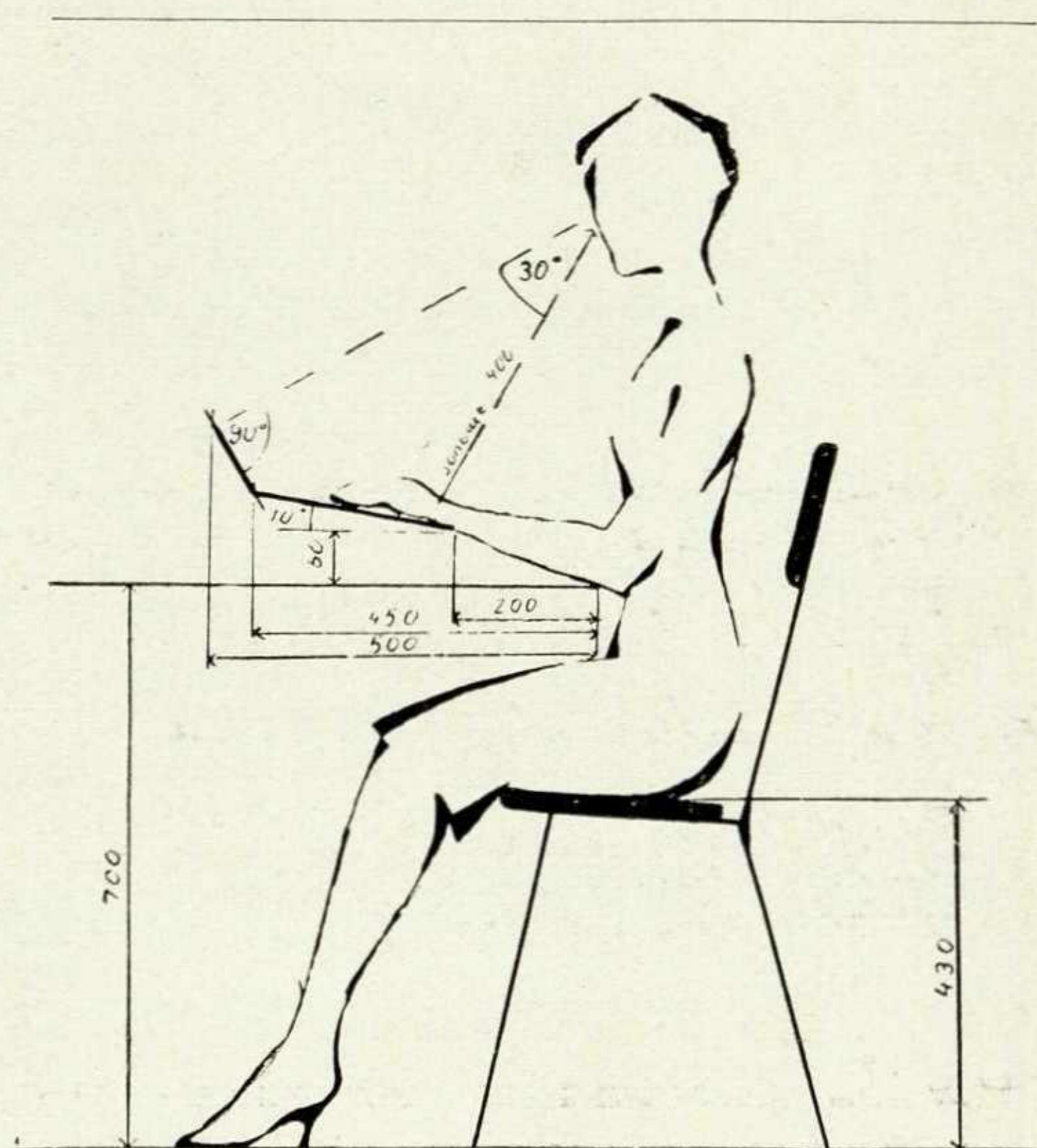
При компоновке узлов машины задача расположения блоков диодов, электромеханических счетчиков, переключателей ввода программы и управления решалась таким образом, чтобы оператору было удобно работать, чтобы при монтаже и ремонте был свободный доступ к каждому узлу. При решении этой задачи проектировщики учитывали требования эргономики. Расчеты показали, что оптимальная рабочая зона стола определяется оптимальными радиусами действия рук, а также углом эффективной

видимости оператора. При правильном положении тела сидящего за столом оператора нормальные радиусы действия его рук равны 500 мм, угол эффективной видимости — 30° , оптимальное расстояние от глаза оператора до объекта — 400 мм.

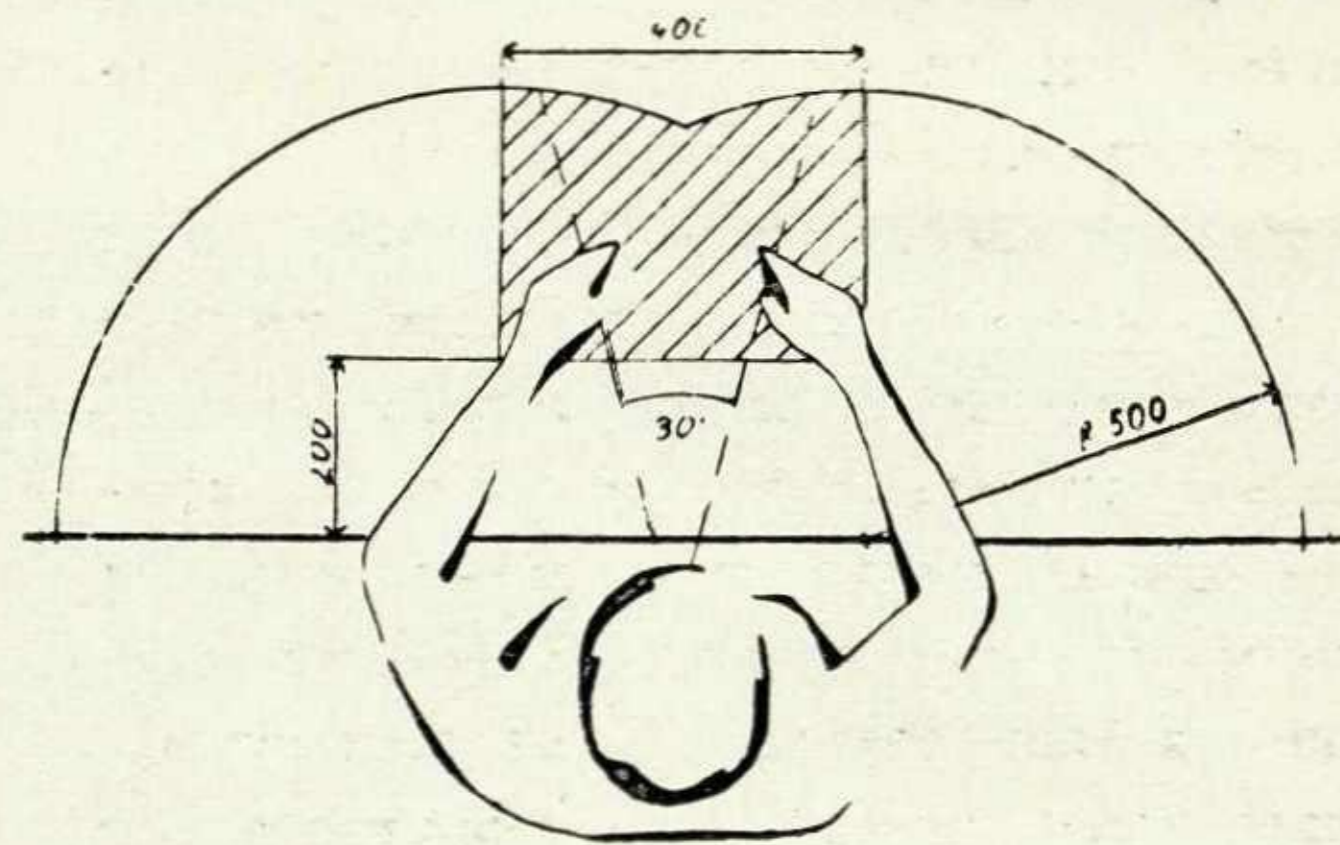
В соответствии с этим расчетом определилось положение плоскостей панелей клавиатуры и счетчиков машины (рис. 1, 2). Ширина оптимальной рабочей зоны обусловила размещение счетчиков в два ряда. Таким образом, были получены приблизительные размеры панелей. Для удобства пользования переключатели панели клавиатуры были разделены на группы по их функциональному назначению. Внутри каждой группы они были расположены различно, но с подчинением ритму одного порядка. В результате панель клавиатуры приобрела определенную художественную выразительность (рис. 3). Размещение переключателей определило и окончательные размеры панелей, на базе которых была проведена дальнейшая компоновка узлов и деталей.

При выборе рациональной компоновки рассматривалась возможность размещения блоков диодов за панелью счетчиков, что позволяло уменьшить высоту машины. Но в этом случае контуры машины удлинились, чрезмерно увеличивалась площадь ее основания, а панели счетчиков и клавиатуры, характеризующие назначение машины, не выглядели как главные элементы формы. Поэтому блок диодов был разделен на две части, одна из которых размещена по всей площади основания (рис. 4). При таком расположении диодов удобно производить монтаж и ремонт машины. Чтобы панель клавиатуры была расположена на оптимальной высоте, необходимо устанавливать машины на специальных столах, имеющих углубления в 5—7 см.

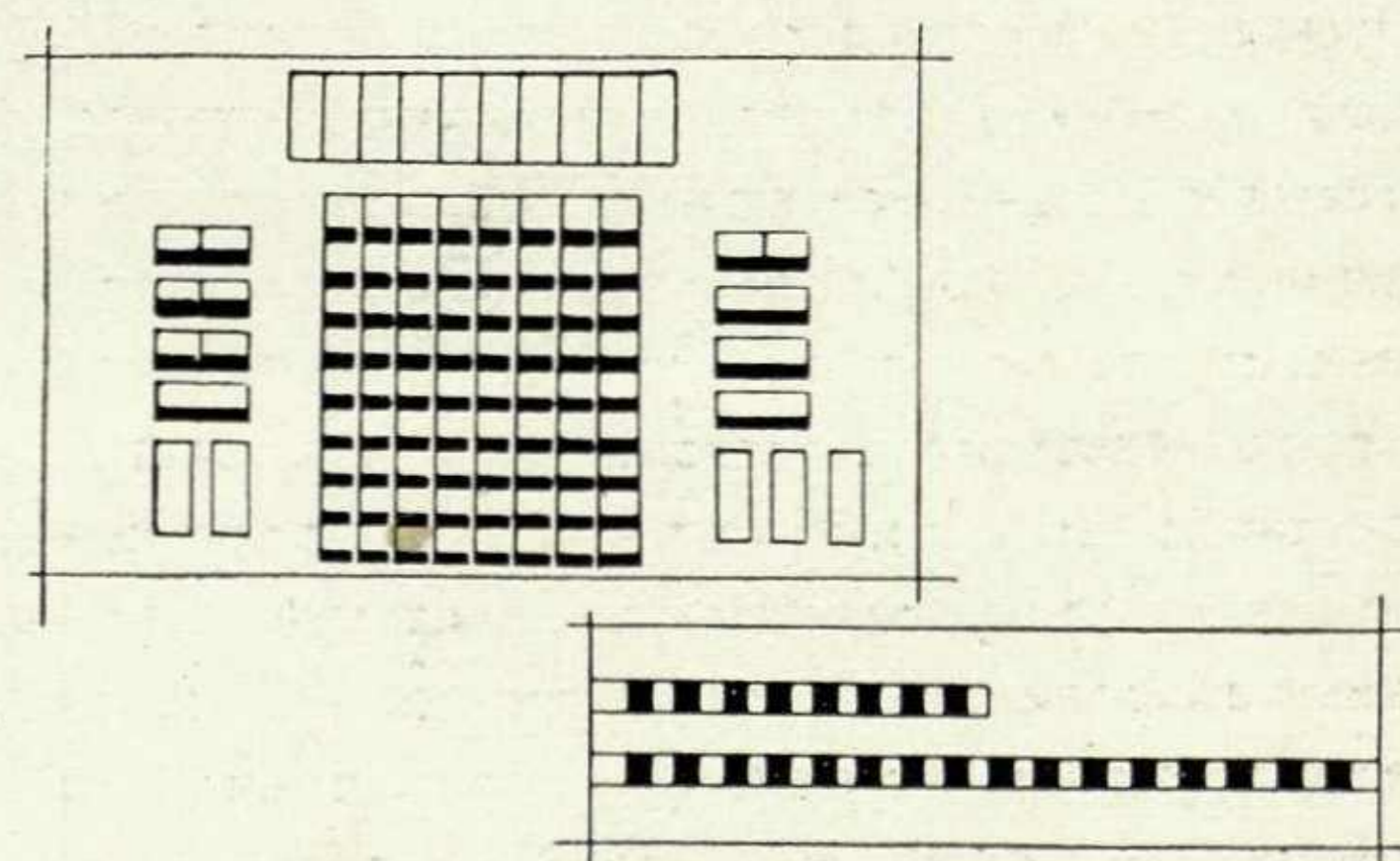
При выборе конструкции кожуха было решено основным несущим элементом машины сделать ее жесткое металлическое основание, к которому на шарнирах крепятся рамы с блоками деталей. Это позволяет использовать съемный пластмассовый кожух не



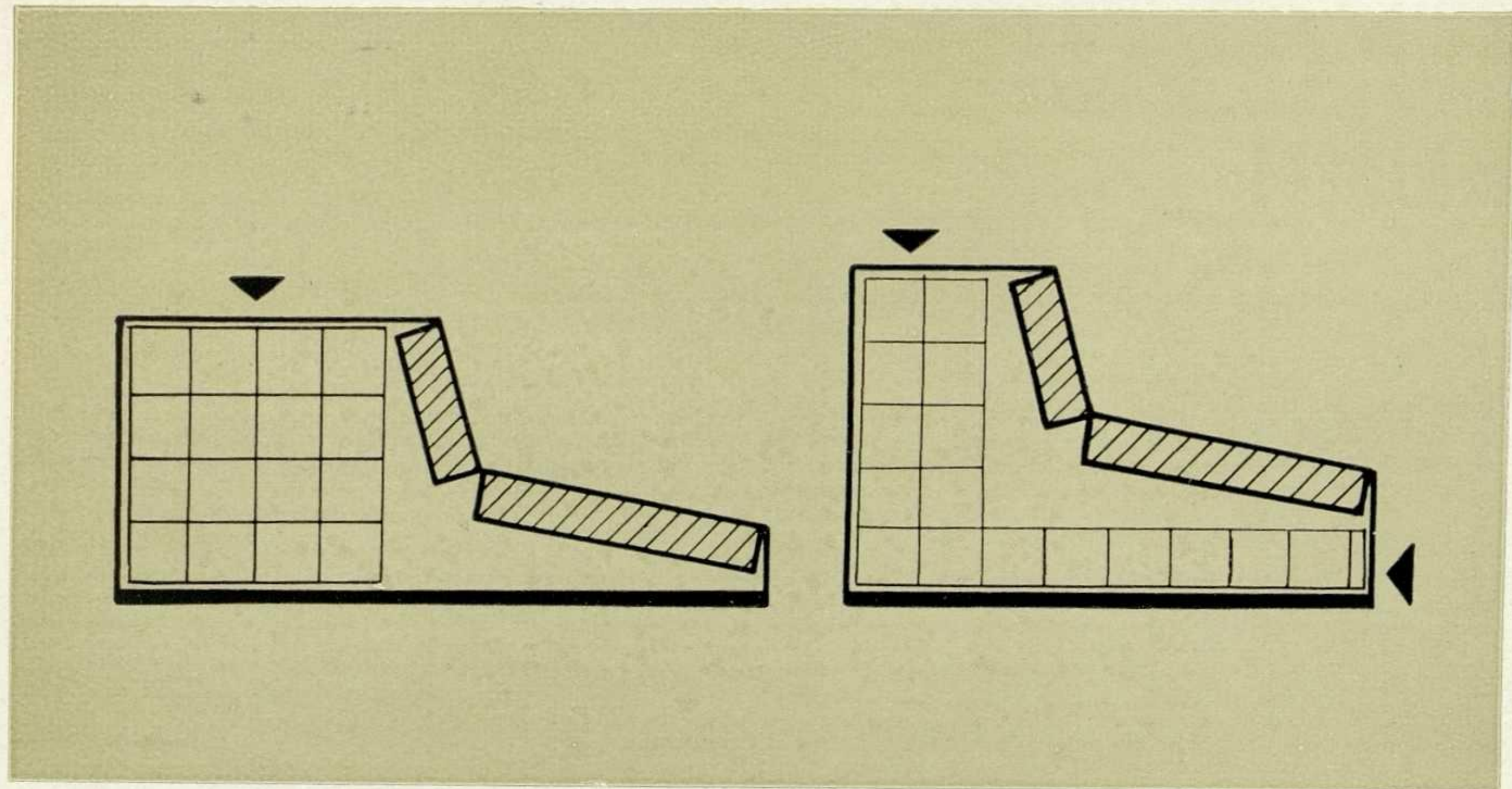
1



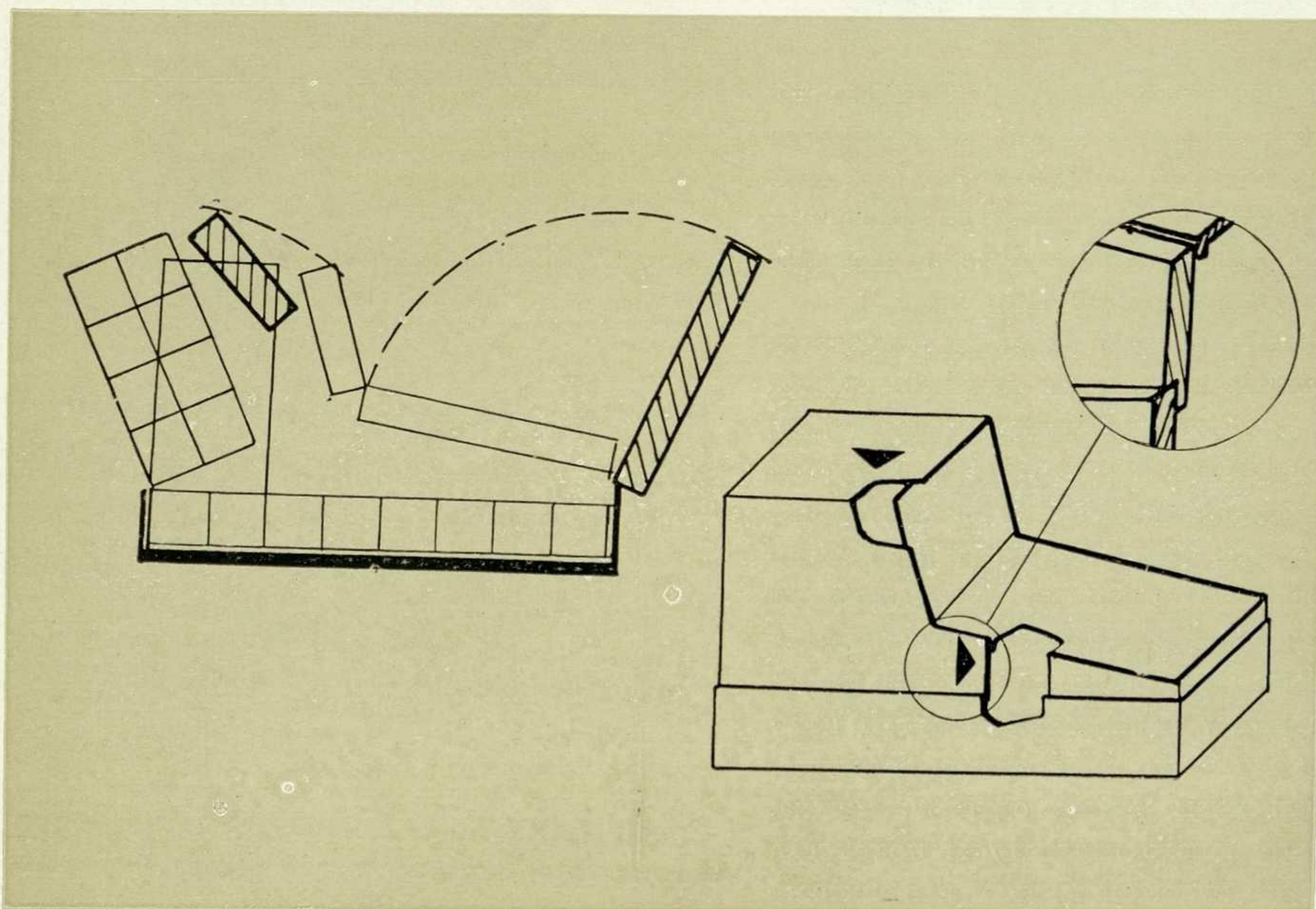
2



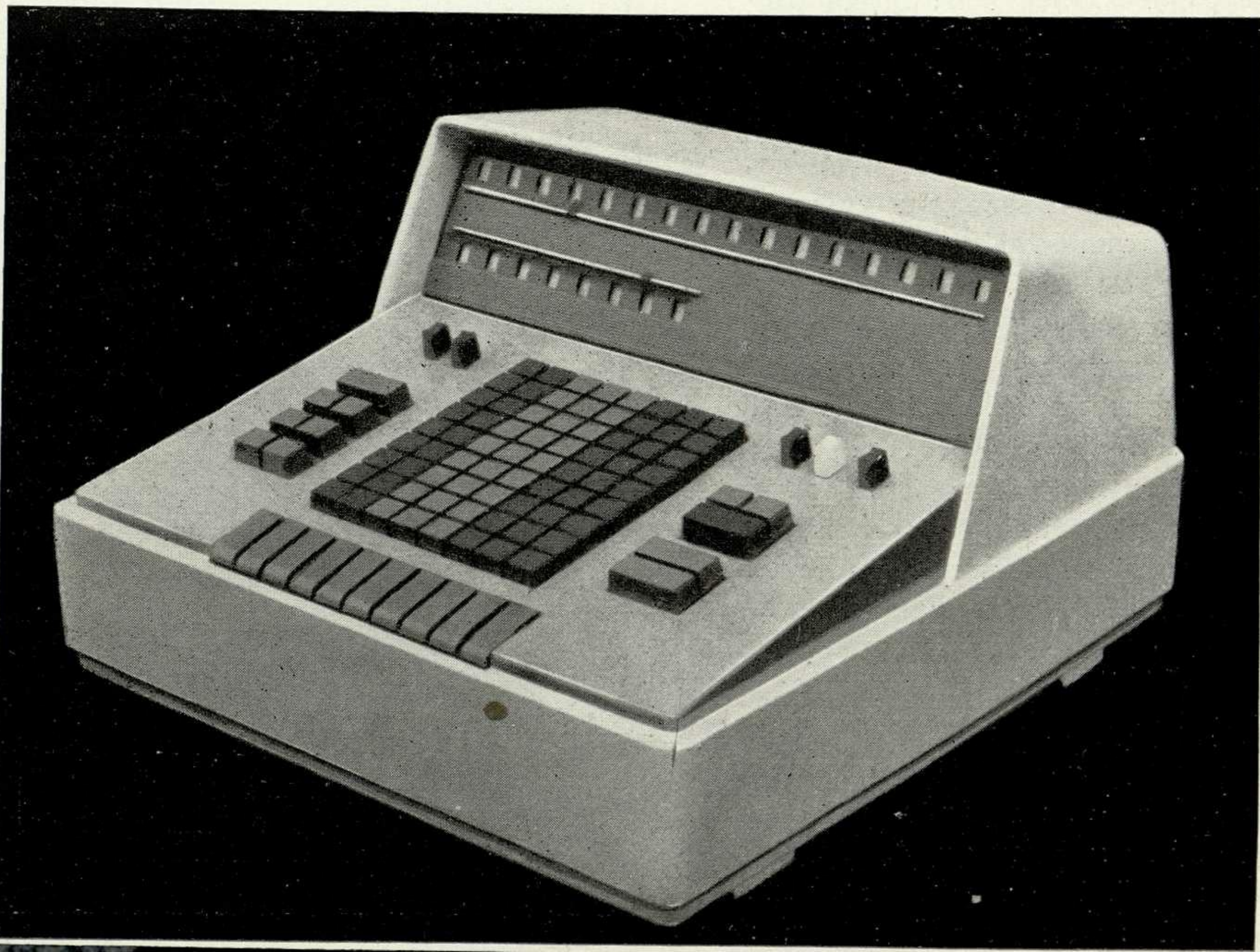
3



4



5



6

нуждающийся в крепежных деталях. Такой кожух может иметь сложную поверхность, от которой во многом зависит выразительность формы. Для улучшения качества формы кожуха он был разделен по высоте на две части. При этом щели в местах соединения элементов кожуха предусматривались в плоскостях, не совпадающих с направлением взгляда оператора (рис. 5). В результате была получена составная технологичная, а следовательно, и экономичная конструкция кожуха, которую можно изготовить с помощью формообразующего оборудования средней мощности. Кроме того, такая конструкция обеспечивает удобный монтаж и ремонт машины.

При художественно-конструкторской обработке кожуха учитывалась среда, в которой будет эксплуатироваться машина. Счетно-вычислительная машина «Вятка» проектировалась для учреждений, контор и лабораторий. В связи с этим было бы нецелесообразно придавать ей «индустриальный» вид. Стилизация ее формы под конторскую мебель тоже не оправдана, так как счетно-вычислительная машина — самостоятельное устройство, со своими, вполне определенными функциями.

Эти обстоятельства, а также полученные в результате компоновки габаритные контуры машины (рис. 7) определили характерные черты ее внешнего вида: статичность и одновременно зрительную «легкость», строгость и оригинальность формы, единство геометрических систем построения внешних поверхностей.

Поиски формы кожуха и обработка сопряжений поверхностей проводились на эскизах и пластилиновых моделях, путем прочерчивания построений и анализа качества формы. Это позволило рассмотреть несколько возможных вариантов формы кожуха и выбрать лучшие из них.

В а р и а н т (фото 6). * Построение формы кожуха с помощью плоских поверхностей и малоскругленных углов. Подобная конструкция формы соответствует современным стилистическим направлениям. С этого года счетно-вычислительную машину «Вятка» в таком виде начал выпускать Вильнюсский завод электросчетчиков.

В а р и а н т кожуха, с более пластичными формами **. В отличие от первого варианта нижняя часть кожуха криволинейно поднутрена со всех сторон по вертикальным образующим, а консоль управления плавно сужена к передней части (рис. 8). Но в этом случае верхняя часть кожуха как бы расширяется кверху и кажется несоразмерно большой по отношению к нижней. Чтобы форма была более гармоничной, пришлось сузить верхнюю часть кожуха и образовать его боковины с помощью криволинейных поверхностей, а переходы от боковых граней к верхней — с помощью цилиндрических (рис. 9). Для улучшения зрительного восприятия формы кожуха была проведена

* Художник-конструктор В. А. Бондаренко, ВНИИТЭ.

** Художник-конструктор И. П. Виноградов, ВНИИТЭ.

дальнейшая обработка его поверхностей и контуров. Чтобы устранить бросающуюся в глаза приподнятость пересечения верхней и задней граней, первая была скошена (разумеется, при этом учитывались габариты узлов машины). Линия пересечения граней опустилась вниз, и машина в целом стала как бы «раскрытой» для работы.

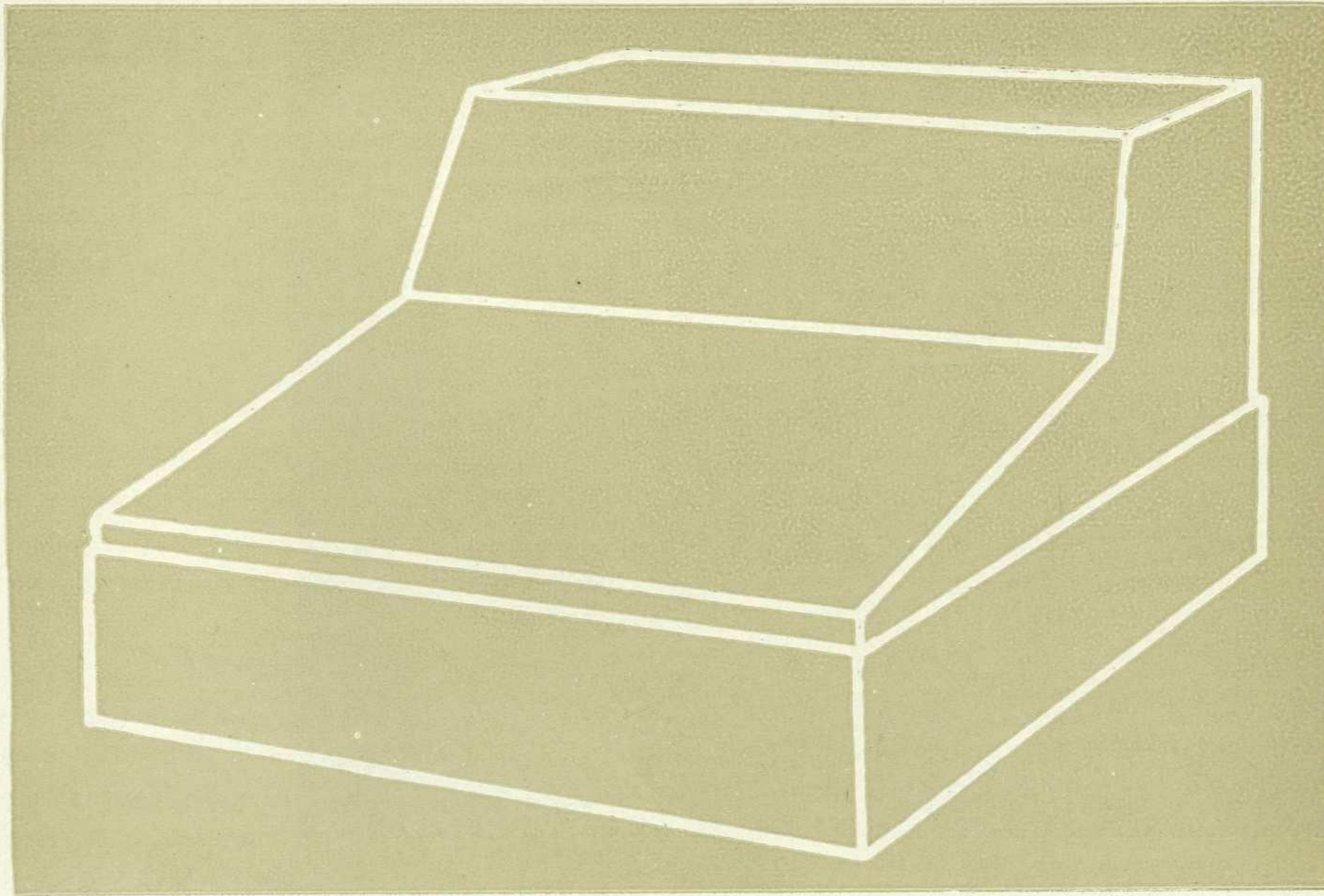
Однако форму кожуха еще нельзя было назвать законченной. Плоская поверхность верхней грани в сочетании с закругленными переходами и криволинейными боковыми гранями воспринималась как вогнутая. Это объясняется особенностями зрительного восприятия криволинейных и прямолинейных контуров в их сочетании. Пример такой зрительной иллюзии показан на рис. 11, где грани квадрата *a* являются прямыми линиями, но на фоне концентрических окружностей кажутся вогнутыми, а грани квадрата *б* преднамеренно выгнуты, но кажутся прямыми.

Для устранения кажущейся вогнутости верхней грани кожуха ей была придана криволинейная выгнутая форма. Одновременно плоская поверхность задней грани, которая не гармонировала с криволинейными поверхностями кожуха в целом, также была несколько изогнута (рис. 10). Такая совокупность криволинейных поверхностей улучшила форму кожуха и придала ему необходимую жесткость, что позволило уменьшить толщину стенок и тем самым сократить расход материала.

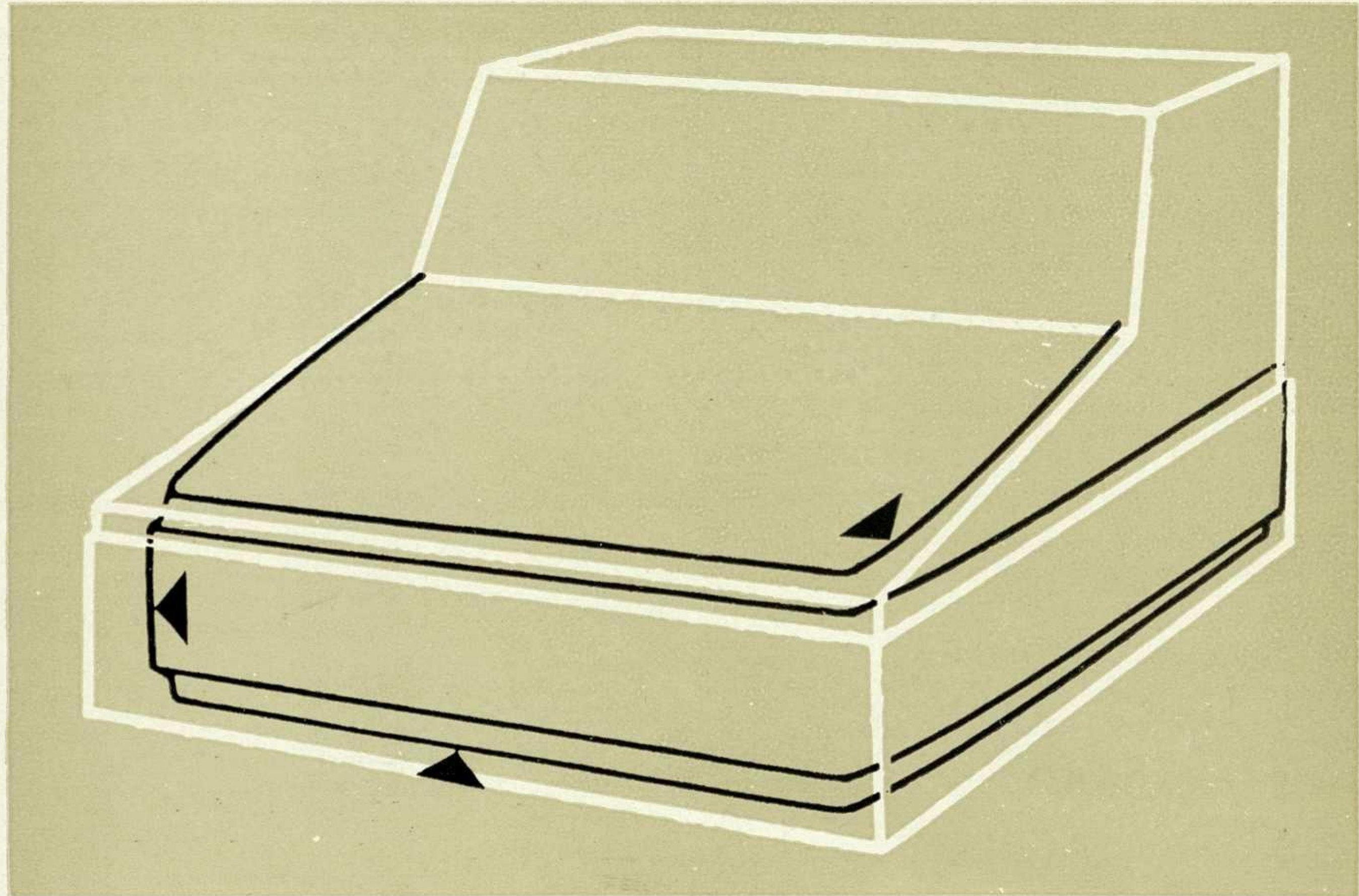
Верхняя грань кожуха имела еще один недостаток, особенно заметный при взгляде сверху. Контур верхней грани, имея трапециевидный характер, негармонично сочетался с общим прямоугольным контуром машины (рис. 13), тогда как контуры основных рабочих частей машины (панели клавиатуры и счетчиков), также трапециевидные по форме, образовывали замкнутую фигуру, гармонично расположенную внутри общего контура машины. Кроме того, при виде сбоку бросалась в глаза раздробленность контура. Линия боковой стороны верхней грани имела в сравнении с другими линиями иной наклон, не соответствующий направлениям линий контура. Эта линия «перечеркивала» контур, разрушая гармонию. Чтобы исправить этот недостаток, верхним частям боковых граней была придана винтовая форма, в результате чего линии пересечения задней, боковых и верхней граней образовали прямоугольную фигуру, гармонирующую с контурами машины (рис. 12). При такой геометрической системе построения поверхностей все элементы кожуха машины получили законченную форму.

При конструировании формы кожуха были также решены вопросы, непосредственно связанные с эксплуатацией машины. Чтобы не было бликов на панели счетчиков, увеличили верхнюю и боковые грани, образовав тем самым светозащитный козырек. Одновременно улучшились пропорции верхней части кожуха. Для композиционного объединения передних граней светозащитного козырька и задней стенки кожуха и панелью счетчиков им были приданы углы наклона с одной точкой схода (рис. 14).

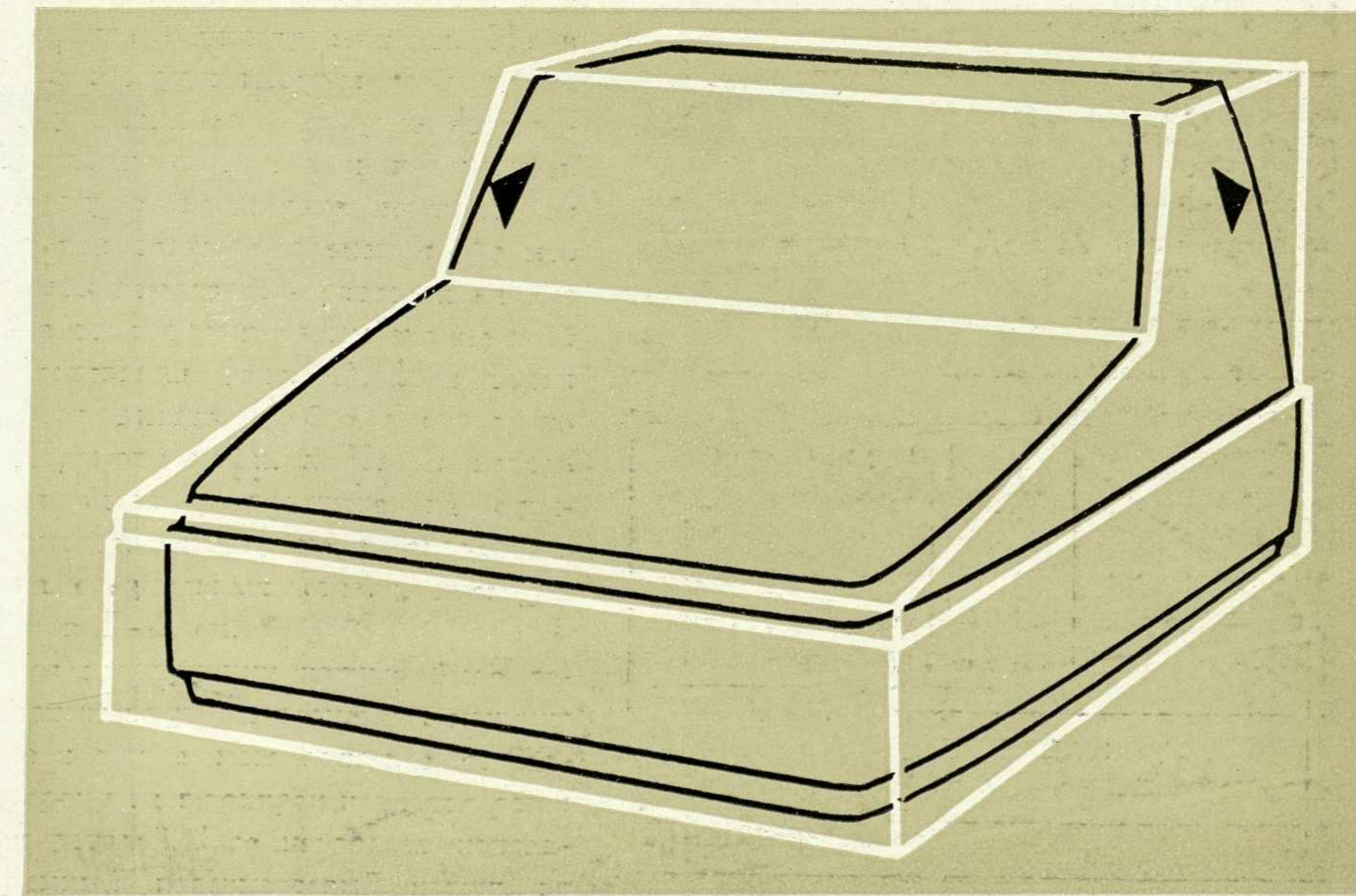
7



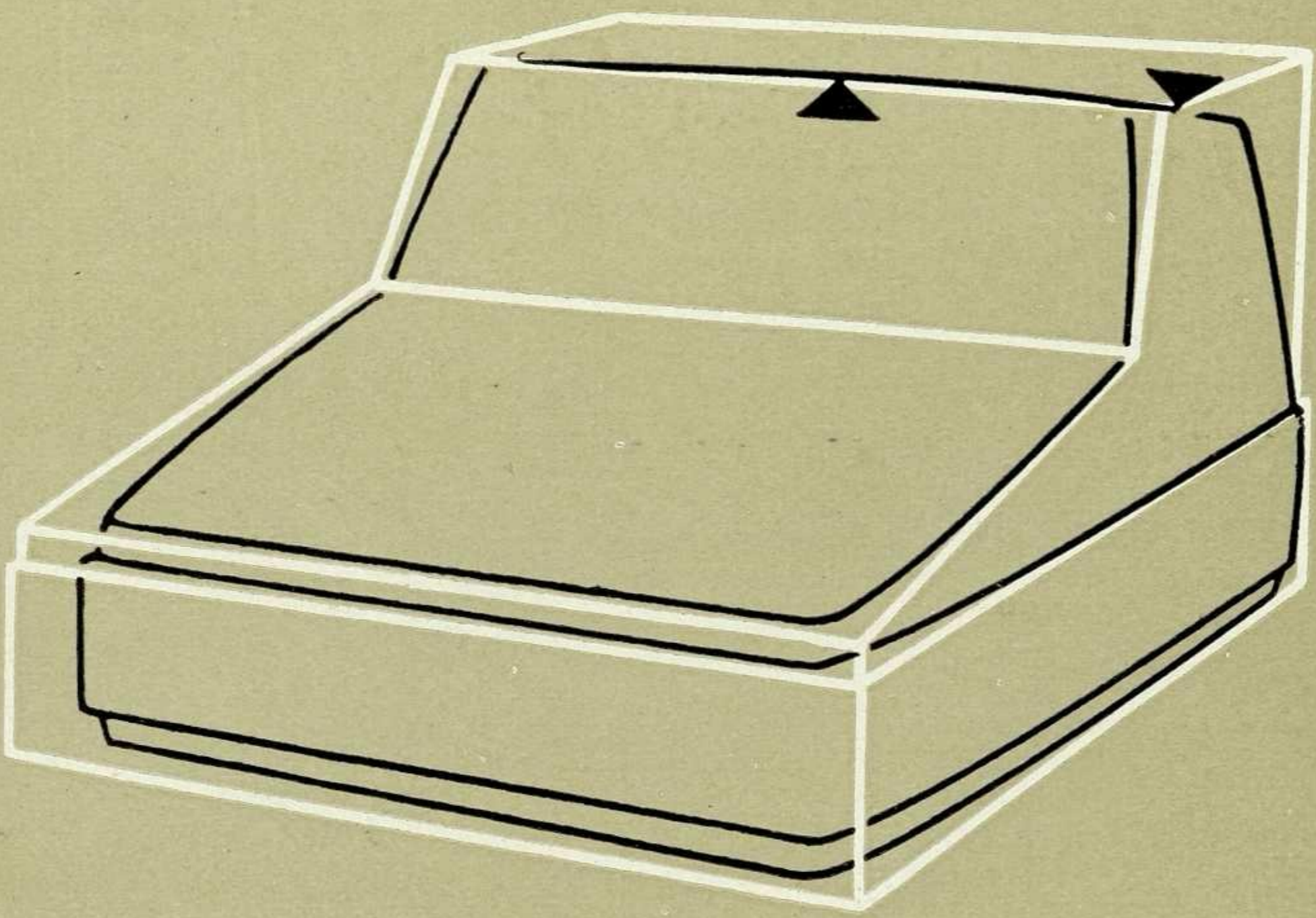
8



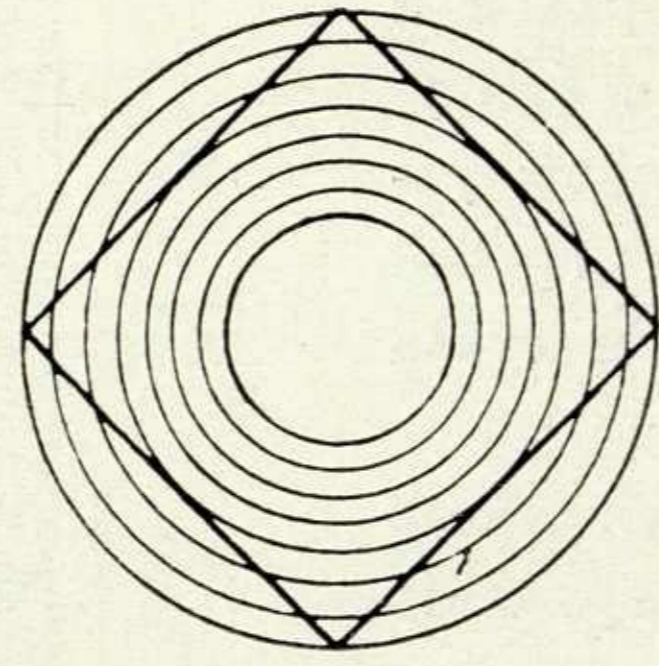
9



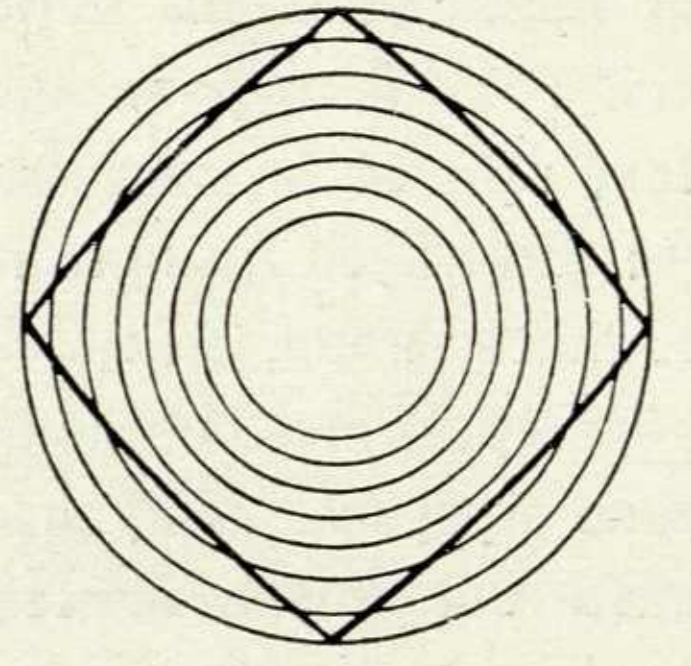
10



11

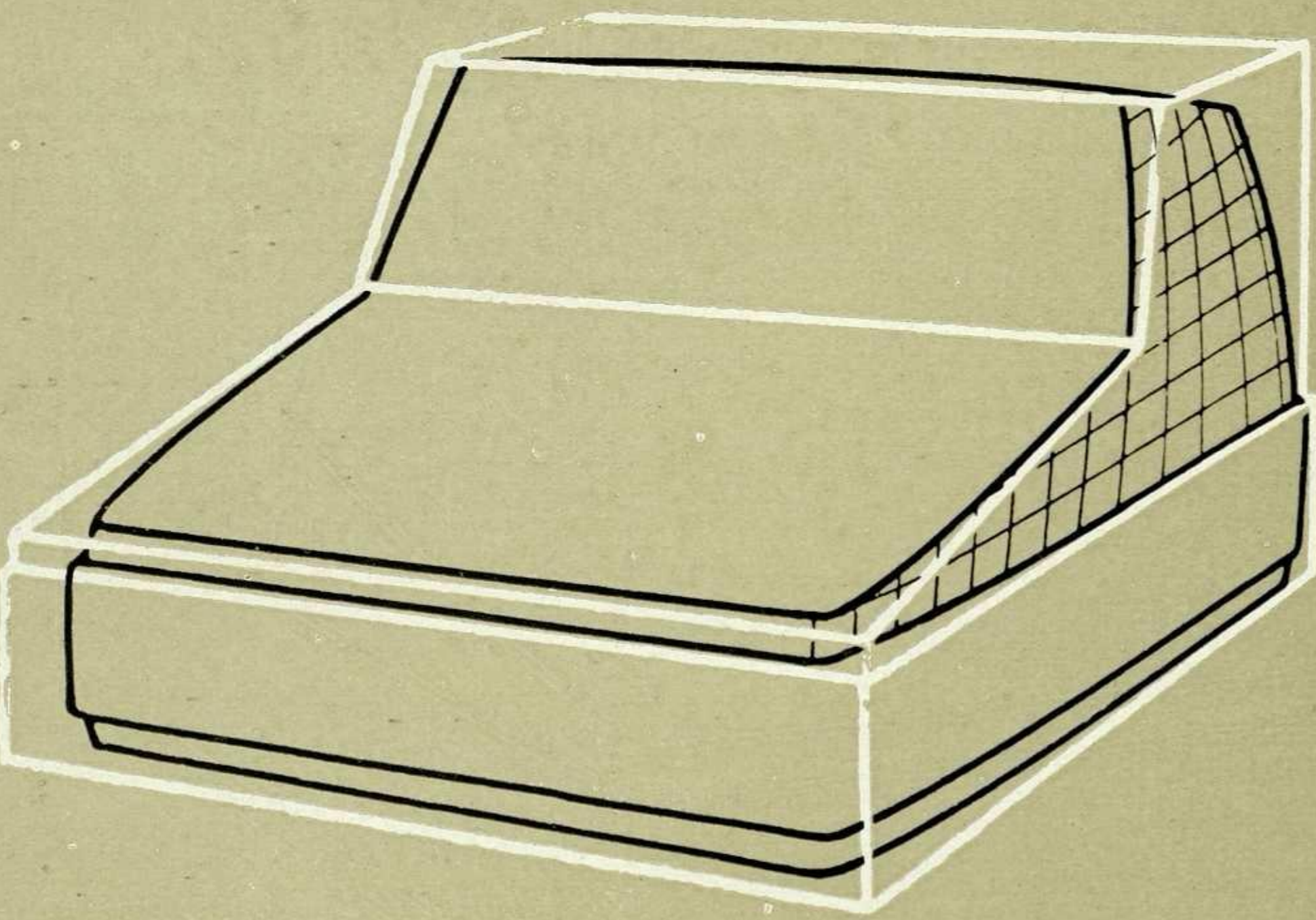


a

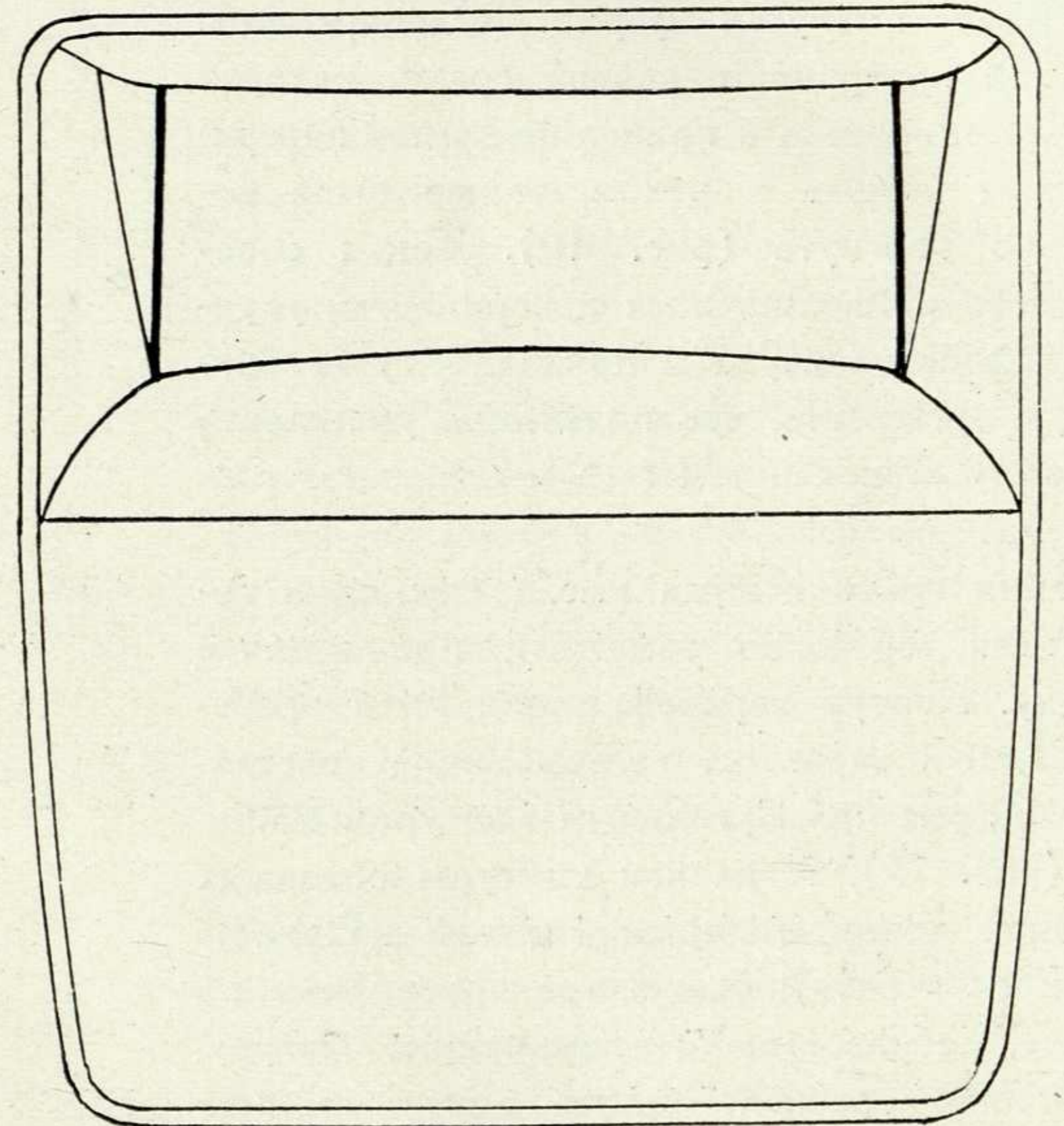


b

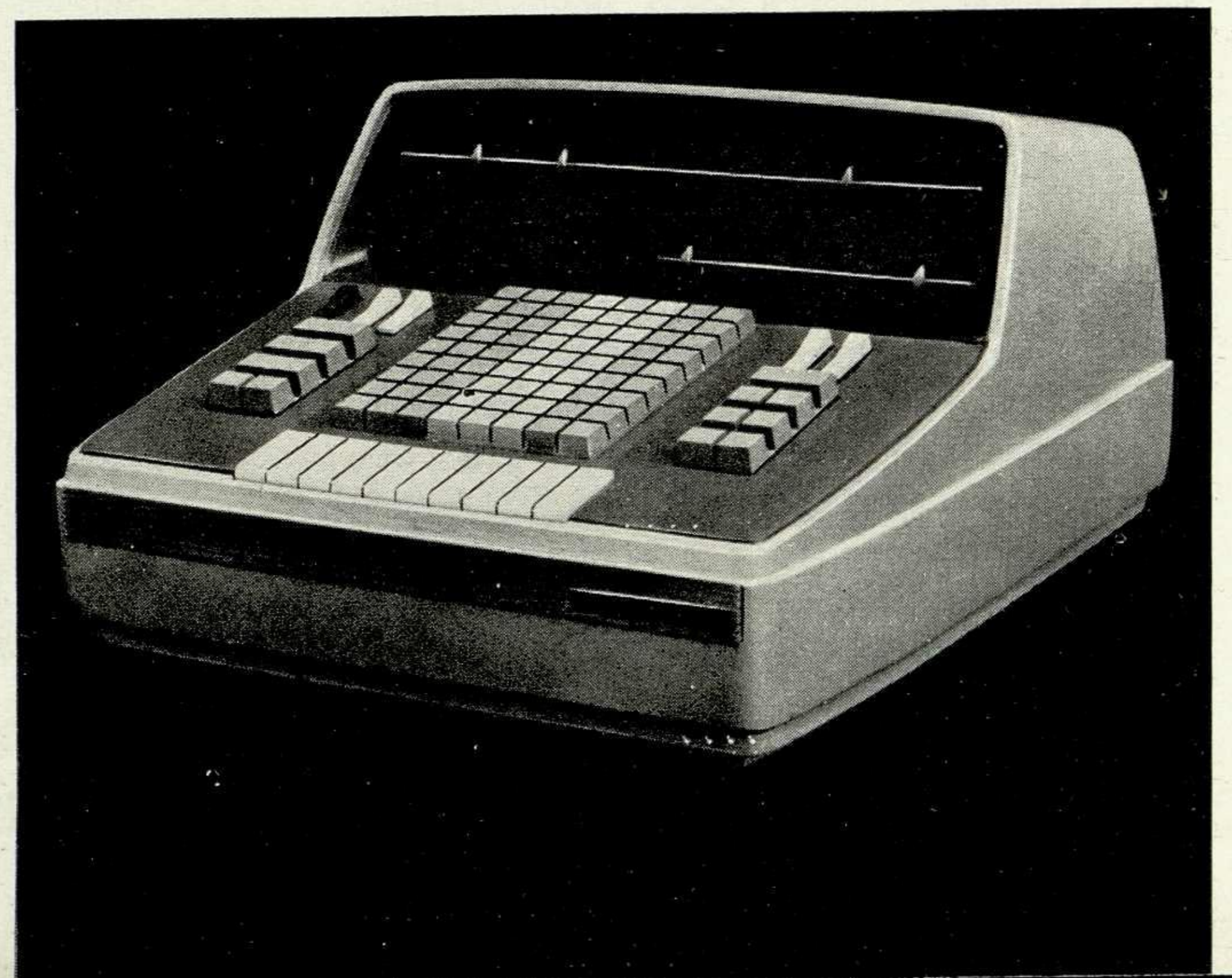
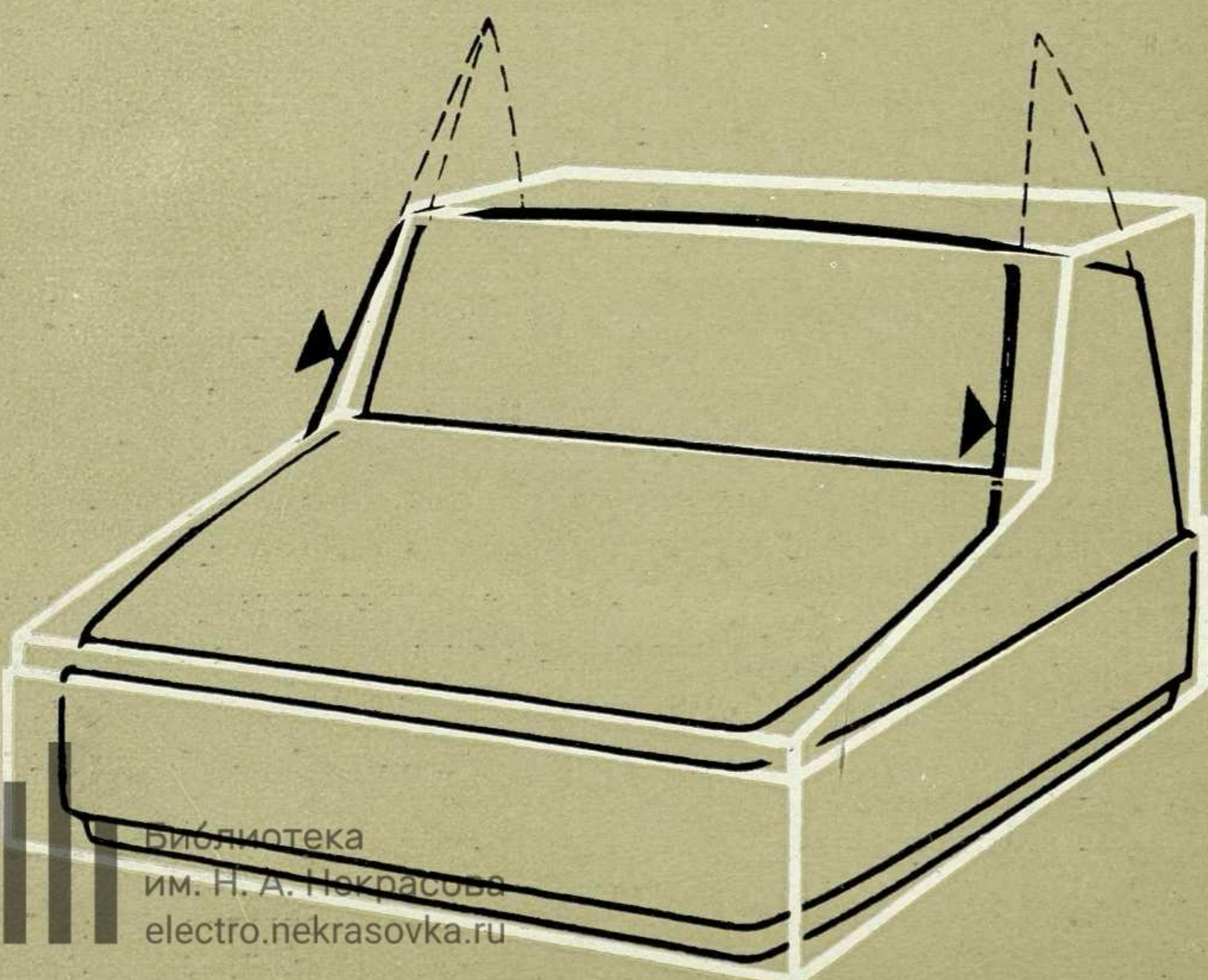
12



13



14



СЛЕСАРНО-МОНТАЖНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

Чтобы обеспечить свободный шарнирный отвод рамы с панелью клавиатуры, был сделан вырез в передней стенке нижней части кожуха. Этот вырез закрывается декоративной накладкой с названием машины.

Заключительный этап образования формы кожуха состоял в выборе ее цветового решения в соответствии с внешним видом машины.

В соответствии с особенностями психофизиологического восприятия цвета были выбраны ахроматические цвета, как наиболее спокойные. Для панелей клавиатуры приняли темно-серый цвет, а для переключателей в зависимости от их назначения — белый и различные оттенки серого. Верхняя и нижняя части кожуха, имеющие наибольшую поверхность, были окрашены также в серый цвет более светлого тона, чем панели, имеющие меньшую площадь. Это соответствует требованиям цветовой гармонии. Для поверхностей всех элементов избрали полуглянцевую фактуру, сочетающую свойства матовой фактуры, выявляющей красоту цвета, и свойства глянцевой, как бы создающей световой каркас, который в сочетании с контурами характеризует качество формы*.

Окончательный внешний вид счетно-вычислительной машины показан на фото 15.

Итак, форма изделия закономерно образуется на всех этапах проектирования, начиная с определения исходных данных, поскольку все решения, принимаемые в процессе конструирования, в той или иной мере связаны с образованием формы. При конструировании изделий, подобных по своим функциям рассмотренной счетно-вычислительной машине, эта взаимосвязь проявляется следующим образом.

Связи, определяющие внешний вид изделия в общих чертах.

— Рациональность разработанной в начале проектирования схемы изделия и выбор технических средств определяют лаконичность формы и компактность изделия.

— Проектирование с учетом системы «человек-машина» позволяет получить удобное в эксплуатации изделие рациональной формы, выражающей назначение изделия.

— Технологичность конструкции не только обеспечивает высокую экономичность производства, но и непосредственно влияет на качество исполнения поверхностей, сочленений и деталей формы. Связи, определяющие окончательный вид изделия.

— Конструкция изделия подчиняет себе его форму, геометрическая система построения поверхностей и композиционная схема элементов формы определяют внешний вид изделия.

— Построение поверхностей на чертеже и анализ формы на модели обеспечивают правильность геометрической системы построения поверхностей в их совокупности и определяют художественную выразительность формы.

— Назначение и форма изделия определяют его цвет.

* См.: А. Соломатин, В. Ростов, Б. Шехов. Один из основных критериев качества формы. «Техническая эстетика», № 5, 1965.

ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ЭКСПЕРТИЗЫ

В № 3 бюллетеня за 1965 год была опубликована статья докт. техн. наук Г. Листа и В. Швили, написанная на основе проведенной во ВНИИТЭ в 1964 году экспертизы.

Государственный комитет по координации научно-исследовательских работ СССР, ознакомившись с данными экспертизы, поручил Государственному комитету по машиностроению при Госплане СССР и Государственному комитету стандартов, мер и измерительных приборов СССР рассмотреть материалы экспертизы и принять соответствующие меры.

Мы обратились в названные Комитеты с просьбой рассказать, какие меры принимаются ими для повышения качества слесарно-монтажного инструмента.

В Государственном комитете по машиностроению при Госплане СССР 25 марта 1965 года состоялось заседание комиссии по слесарно-монтажному и вспомогательному инструменту Технико-экономического совета Комитета. Было принято решение «О качестве художественно-конструкторской отработки слесарно-монтажного инструмента». В этом решении комиссия обращает внимание всех предприятий, научно-исследовательских и проектно-конструкторских организаций на необходимость обеспечить в ближайшие 2—3 года резкое повышение качества слесарно-монтажного инструмента.

Комиссия считает целесообразным обязать ВНИИ инструмента:

— взять под контроль все работы в области развития производства слесарно-монтажного и зажимного инструмента (стандартизация, нормализация, проектирование новых производств, оборудования и др.) с целью координации деятельности предприятий и организаций в этой области;

— разработать единый координационный план развития производства слесарно-монтажного и зажимного инструмента на 1966—1970 годы с целью определения единого технического направления развития производства и дальнейшего повышения качества инструмента;

— произвести в 1965 году разработку типажа слесарно-монтажного и зажимного инструмента на 1966—1970 годы с учетом современных требований по качеству, ассортименту и технической эстетике.

Кроме того, в решении намечено несколько организационных мероприятий, которые должны способствовать улучшению отделки инструмента и упаковки для него.

Решение утверждено председателем Техни-

ко-экономического совета Госкомитета, членом Комитета П. Горемыкиным.

О мерах, принимаемых Государственным комитетом стандартов, мер и измерительных приборов СССР для улучшения качества слесарно-монтажного инструмента, нам сообщил В. В. Кузьмин — начальник управления машиностроения Комитета.

«В соответствии с поручением Комитета по координации научно-исследовательских работ СССР мы приступили к пересмотру устаревших стандартов на слесарно-монтажный инструмент. В плане на 1965 год намечено пересмотреть 14 стандартов, в том числе на различные виды ключей (для круглых гаек, гаечные разводные, гаечные накидные), на отвертки слесарные и для электромонтажных работ. Однако этого недостаточно, потому что сегодня стандарты охватывают далеко не все виды слесарно-монтажного инструмента, применяемого в промышленности. Поэтому институт ВНИИМАШ Комитета стандартов совместно с Научно-исследовательским институтом технологии машиностроения Ленгорсовнархоза уже в 1965 году разработают новые стандарты на тарированные ключи, на некоторые виды инструмента для электромонтажных работ, на отвертки реверсивные с трещоткой, для винтов с крестообразными шлицами, для шлицевых гаек и др. В текущем же году будет утвержден стандарт на фасонные ручки для инструмента. Создавая новый и совершенствуя старый инструмент, мы учитываем предложения ВНИИТЭ и опыт чехословацких специалистов.

Все предприятия, выпускающие слесарно-монтажный инструмент, предупреждены о том, что с 1 января 1966 года Комитет стандартов никаких разрешений на отступления от стандартов давать не будет.

К сожалению, в настоящее время в системе Государственного комитета по машиностроению нет головной организации, которая отвечала бы за технический уровень слесарно-монтажного инструмента. Чтобы дальнейшая работа по усовершенствованию этого инструмента проводилась успешно, Государственному комитету по машиностроению целесообразно поручить одному из своих НИИ или КБ осуществление комплексных разработок в этой области. По нашему мнению, головной организацией можно было бы назначить специальное конструкторское технологическое бюро инструмента (СКТБИ) или институт Оргстанкинпром.

Мы благодарны ВНИИТЭ за его предложения, которые помогли нам определить основные направления стандартизации слесарно-монтажного инструмента».

АНАЛИЗ — НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ ХУДОЖЕСТВЕННОГО КОНСТРУИРОВАНИЯ

(В порядке обсуждения)

Статья вторая*

Ю. СОМОВ, ВНИИТЭ

УДК 7.013:6

По каким показателям должна производиться оценка качества промышленного изделия? Очевидно, это зависит в первую очередь от специфики самого изделия, степени сложности его функции и конструкции, от характера связей между предметом и человеком, определяемых эргономическими требованиями.

Подходя к оценке качества, следует определить необходимое количество показателей для различных групп промышленных изделий. Оценка изделия по этим показателям и даст полную картину. Например, оценка качества бытовых приборов, как нам представляется, должна включать следующие показатели.

1. Эксплуатационные качества — производительность прибора, КПД всей установки, надежность работы и долговечность механизма, качество выполненной прибором операции.
2. Удобство пользования прибором, т. е. все то, что характеризует связи предмета с человеком и определяется эргономическими требованиями. Речь идет о том, каких усилий требует от человека достижение конечной цели.
3. Соответствие общего конструктивного решения функциональной задаче, относительная простота всей конструкции.
4. Соответствие применяемых материалов данному конструктивному решению и степени сложности технологического процесса. Степень индустриальности изделия.
5. Уровень художественно-конструкторской отработки, который оценивается на основании всего предыдущего анализа и связывается с эргономическим обоснованием формы, конструкции и материала. Здесь важным фактором должно являться соответствие формы конструктивно-тектонической основе, а также оценка композиционного решения, и прежде всего целостности и гармо-

ничности композиции, т. е. всего того, что определяет истинную красоту вещи.

Каждая из этих групп показателей качества в свою очередь расчленяется на отдельные показатели, специфичные для изделий определенного назначения.

Выявление критериев анализа — уже важная часть решения задачи. По-видимому, настало время разработать классификацию всех промышленных изделий и точные требования к каждой группе.

Отдельные присущие предмету качества нельзя рассматривать изолированно друг от друга — такой метод не даст общего представления об изделии. Исследуя одно качество, необходимо установить его связь с другими.

Накопление каждого качества (совершенствование предмета) происходит постепенно. Если обратиться к процессу развития изделия во времени, то можно заметить много общего в процессе эволюции различных вещей, созданных человеком. Вначале, когда лишь рождается первая действующая модель изделия, процесс его технического совершенствования происходит довольно быстро. Здесь перед конструктором раскрываются громадные неосвоенные области, куда он и устремляет свою творческую мысль. Но после достижения определенного технического уровня и уровня удобств эксплуатации этот процесс замедляется, и дальнейшее улучшение предмета уже не столь заметно. Изделие продолжает совершенствоваться, но каждый следующий шаг становится все более трудным до того момента, пока не произойдет кардинальных изменений в способе осуществления функциональной задачи, например изменится принцип действия механизма и т. п. Чем выше уровень качества изделия по всем показателям, тем труднее дальнейшее повышение этого уровня. Как бы ни был совершенен тот или иной бытовой предмет, прибор или станок, процесс его совершенствования никогда не прекратится. Однако повышение качества начиная с этого высо-

кого уровня должно оцениваться уже не как простое суммирование, а как изменение в определенной прогрессии. Это будет не только объективным отражением соотношения нового и старого уровней качества. Косвенную оценку получают и усилия всех специалистов, создавших новое изделие.

Не претендуя на законченность и обязательность подобного метода, мы предлагаем систему анализа и оценки качества изделия выражать круговой диаграммой, дающей более или менее определенное количественное представление об отдельных качествах изделия и позволяющей наглядно и объективно оценить его (см. стр. 13). Оценка качества ведется по пятибалльной системе. Радиус окружности разбит на 5 одинаковых отрезков, каждый из которых соответствует одному баллу. Каждый сектор круга — это одно из качеств изделия. В зависимости от сложности изделия, его функционального назначения и других условий круг расчленяется на большее или меньшее количество секторов. Это членение тем мельче, чем детальнее анализ, и тем крупнее, чем проще изделие или чем более общо рассматриваются его отдельные качества. Так, сектор, определяющий удобство манипуляций с насадками пылесоса, может быть разделен на части, соответствующие отдельным операциям.

В принципе система оценок строится на сравнении рассматриваемого изделия с рядом лучших его аналогов отечественного и зарубежного производства, а также с воображаемым изделием, наделенным всеми реальными качествами (лучшими качествами всех аналогов) или качествами, мыслимыми с позиций сегодняшнего уровня науки и техники. Для сравнительной оценки необходимо привлекать изделия-аналоги с наиболее высокими общими показателями, которые могут служить как бы мировыми стандартами в данной группе. Это даст возможность в сопоставлении более точно оценить конкретное качество рассматриваемого изделия.

При построении диаграммы важно, чтобы

Библиотека
им. Н. А. Некрасова

Статью из журнала «Техническая эстетика» № 5, 1965 г.

друг за другом следовали наиболее близкие по значению качества. Тогда мы получим наглядную картину оценки не разрозненных качеств, как это чаще всего делается, а оценку целых групп показателей, таких, как комплекс удобств или соответствие конструкции и формы, правильное использование материала, эстетические особенности и т. п. Если на достаточно высоком уровне оценок контуры диаграммы плавно переходят друг в друга, то перед нами изделие высокого качества, и, наоборот, чем больше недостатков имеет изделие, тем более угловатой и неуравновешенной окажется диаграмма.

Несколько секторов круга занимают такие показатели, как соответствие изделия эргономическим условиям, композиционная целостность формы и ее пластическая выразительность; поэтому эстетическая характеристика изделия органически связывается с другими качествами, во многом обусловлена ими и вытекает из самой сущности конструктивного решения.

Нужно заранее оговориться, что, поскольку не все качества можно оценить точными величинами (например, потребляемым количеством энергии, мощностью двигателя и т. п.), в диаграмме могут оказаться отдельные неточности, однако их останется тем меньше, чем больше аналогов данного ряда будет рассмотрено. Центральный круг диаграммы с границами в один или два балла зависит от того, насколько высок общий мировой уровень качества такого типа изделий. Это минимально допустимый уровень по всем показателям качества. Если где-либо контуры диаграммы анализируемого изделия пересекают этот уровень, изделие вообще нельзя признать в какой бы то ни было степени отвечающим назначению. Пятибалльная граница оценки (контур большого круга) — это условная оценка, складывающаяся из относительно лучших качеств разных аналогов, приближающихся к качеству условно «идеального» изделия.

Проведем в качестве примера небольшой сравнительный анализ двух изделий-аналогов и попытаемся выразить результат диаграммой (стр. 13). Рассмотрим недавно освоенную одним из заводов Ленинградского совнархоза электробритву «Утро-1». Анализ начнем с эксплуатационных показателей. Для электробритвы оценка должна вестись, очевидно, по следующим показателям:

— общее количество часов работы механизма с нагрузкой и без нагрузки (испытание на износ, что определяется гарантийным сроком работы без ремонта);

— способность нормально функционировать по мере истощения мощности батарей (для бритв с батарейным питанием);

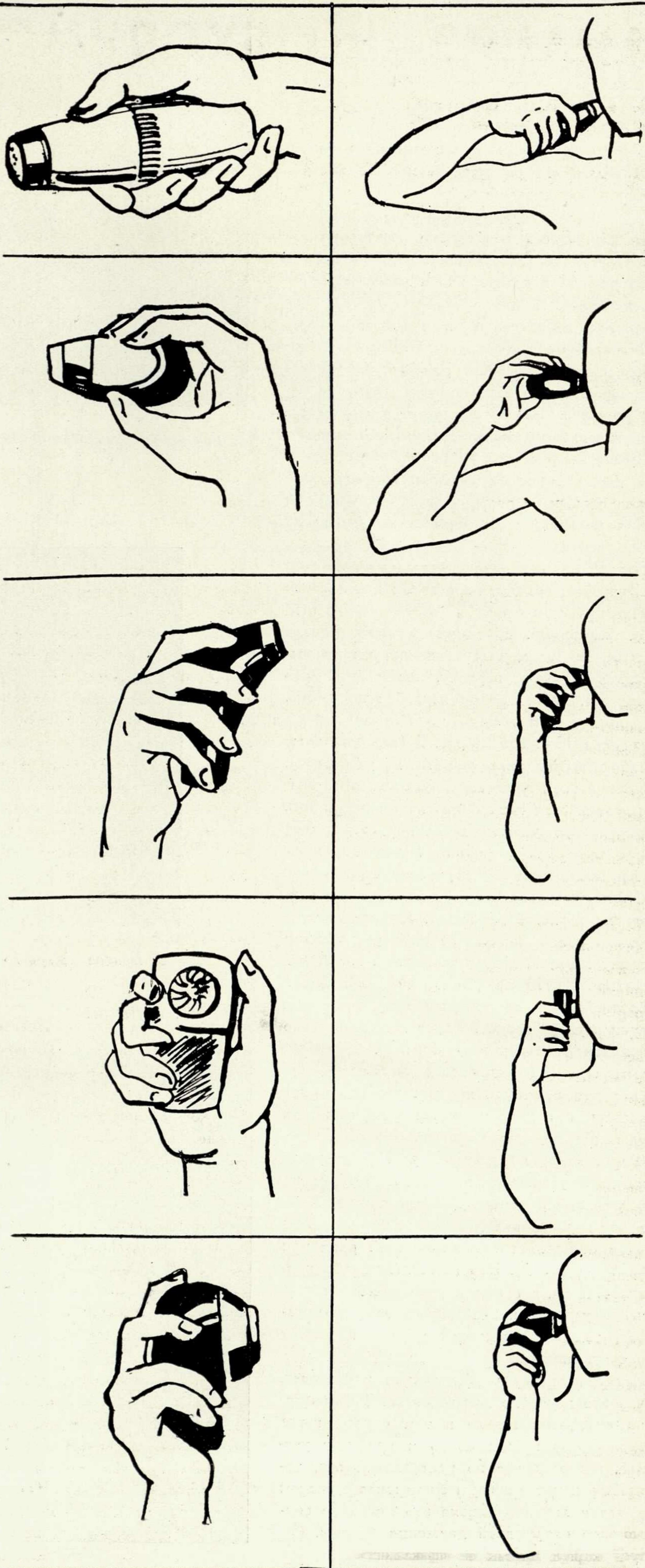
— среднее потребляемое количество энергии за один сеанс бритья;

— долговечность рабочей плоскости (истираемость решетки и пр., что будет определяться соответствием материалов эксплуатационным требованиям);

— бесшумность работы;

— отсутствие серьезных вибраций;

— степень защиты от радио- и телепомех и т. д.



1. Схема зависимости положения руки от формы бритвы

Некоторые зарубежные фирмы необходимыми эксплуатационными условиями считают возможность включения бритвы в гнездо для зажигалки в автомашине, а также возможность подзарядки батареи для бритв батарейного типа.

Для наибольшей полноты оценки механизма количество рассматриваемых параметров может быть увеличено.

Еще одна группа качеств — комплекс удобств. Здесь необходимо тщательно разбираться во всех деталях.

На рис. 11 показано, что в зависимости от конструкции и формы корпуса бритвы рука человека находится в различном положении. Электробритву конструкции «Утро-1», с относительно небольшой рабочей плоскостью головки, нужно держать так, чтобы перфорированная плоскость легко перемещалась по поверхности лица, «следуя» его рельефу. Лучше всего бритва движется, когда корпус ее держат концами пальцев, наиболее чувствительными к рельефу лица, к изменениям угла наклона, к увеличению или уменьшению усилия.

Однако при создании бритвы «Утро-1» конструкторы, видимо, не ставили перед собой цель привести форму в соответствие с этими условиями. Возьмите в руку бритву «Утро-1». Какое бы положение вы ни пытались придать корпусу, вы всякий раз ощутите, насколько он неудобен по форме. Наиболее естественно, по-видимому, положение, показанное на рис. 2 (все остальные при проверке оказались менее удобными). Но и в этом положении чуткость руки значительно ослаблена. Одна из причин в том, что корпус чрезмерно длинен, вследствие чего появляется слишком большой свободный вылет головки с рабочей плоскостью. Чтобы представить себе, насколько это влияет на точность движений, достаточно проделать такой опыт: еще больше увеличим длину корпуса, доведя свободный конец его, скажем, до 10 см (вместо 5,5 см). Такой бритвой при рассматриваемом положении руки и упоре торца корпуса в ладонь стало бы почти невозможно бриться. Подобное умышленное шаржирование формы при работе над изделием, на наш взгляд, может оказаться полезным в ряде случаев для уяснения принципов решения формы.

Форма корпуса бритвы «Утро-1» образуется из двух усеченных конусов со стыком по большему основанию. Рабочая плоскость головки перпендикулярна оси симметрии. Форма и определяет положение всей руки при бритье (рис. 3). Это естественно, ибо корпус бритвы, а с ним и рука занимают перпендикулярное к поверхности лица положение, так как направление руки совпадает с осью корпуса.

Простая проверка убедительно показывает, что это неудобно для человека. Такая форма оправдана только в том случае, когда необходимо прикладывать к предмету усилие, направленное по центральной оси, например к ручке отвертки или шила с упором ручки в ладонь. Однако это никак не связано со спецификой движения бритвы.

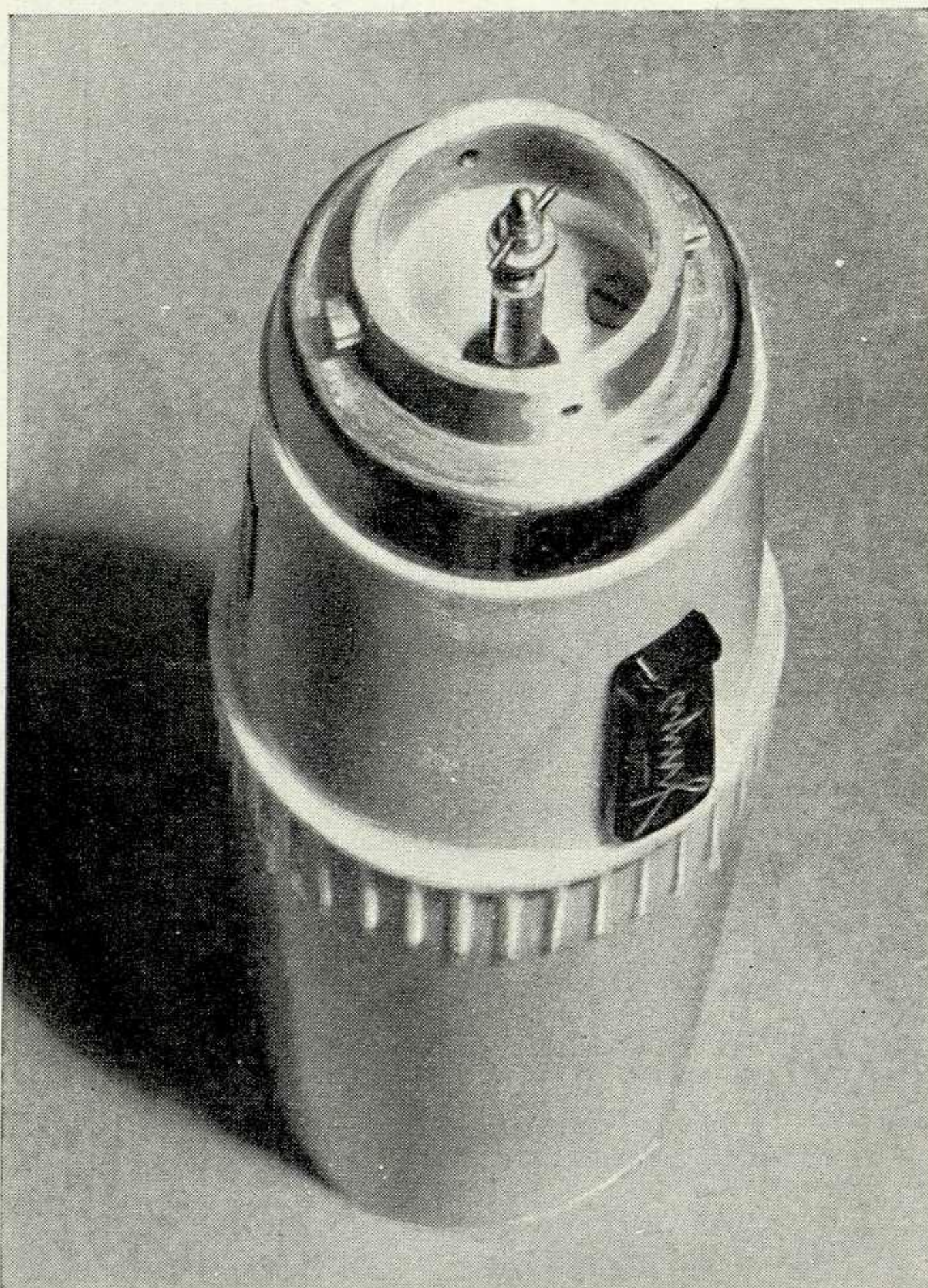
Круглый корпус бритвы не «прикладист». Он не фиксируется в руке по отношению



2. Так приходится держать бритву «Утро-1»



3. Бритва «Утро-1»



4. Общий вид корпуса со снятой головкой

к продольной оси и может произвольно проворачиваться в процессе бритья; при этом включатель бритвы в виде узкой вертикальной пластинки «уходит» из-под указательного пальца, непрерывно же держать на нем палец неудобно.

Одним из критериев функционального удобства бритвы должна быть легкость ее очистки после бритья. Но с этой точки зрения конструкция решена как нельзя более неудачно. Глубокая полость, образуемая в результате поднутрения металлической части корпуса в месте ее примыкания к пластмассе (рис. 4) затрудняет очистку. Еще более сложна очистка в головке, где крестовина ножей фиксируется разводной пружиной шайбой. Между этой шайбой и плоскостью головки образуется зазор, куда попадает основная часть волос, что и затрудняет их извлечение.

Особенно неудачна с функциональной точки зрения конструкция самой головки (рис. 5, 6). Перфорация на ней так далеко отстоит от края, что бритье складок кожи, например, становится практически невозможным.

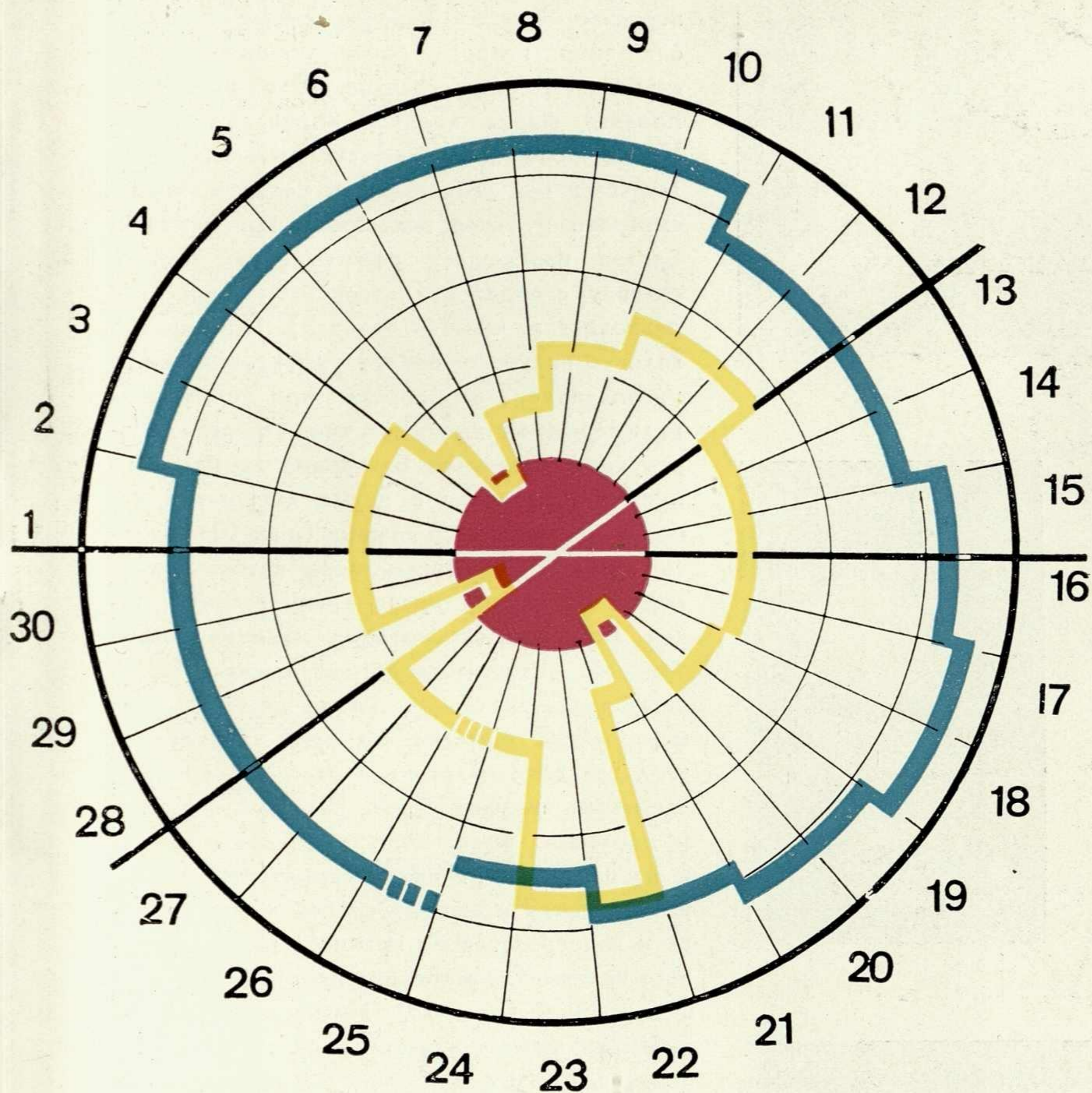
В довершение всего по лицевой рабочей поверхности головки проходит завальцованный край металла. Ясно, что такое решение с любой точки зрения нежелательно.

Нельзя не остановиться и на устройстве футляра, который выполнен безотносительно к содержимому. Бритва и клубок провода с вилкой «засовываются» в футляр и никак не фиксируются в нем. В одном из вариантов футляр представляет собой вертикальную картонную коробку (рис. 7), которая выполнена так, что, когда бритву опускают в нее, это движение совпадает с включением пускателя. На другой день удивленный потребитель не в силах понять, почему бритва не работает (она исправно проработала в коробке целые сутки до полной разрядки батарейки).

Мы проанализировали лишь отдельные качества бритвы «Утро-1». Для более полного анализа нужно было бы рассмотреть и конструкцию ножей, и соединение крестовины с валиком, и степень сложности изготовления отдельных деталей и всего изделия в целом (технологичность изделия). Затем нужно было бы снова вернуться к форме. Мы бы увидели ее в новом свете, и наша эстетическая характеристика была бы подкреплена объективными оценками других качеств, которые, как мы пытались показать, невозможно игнорировать в поисках формы. Выше уже говорилось, что, подбирая аналоги для сравнения, следует рассматривать только достаточно близкие по самому принципу решения функциональной задачи. Речь должна идти об изделиях одного ряда.

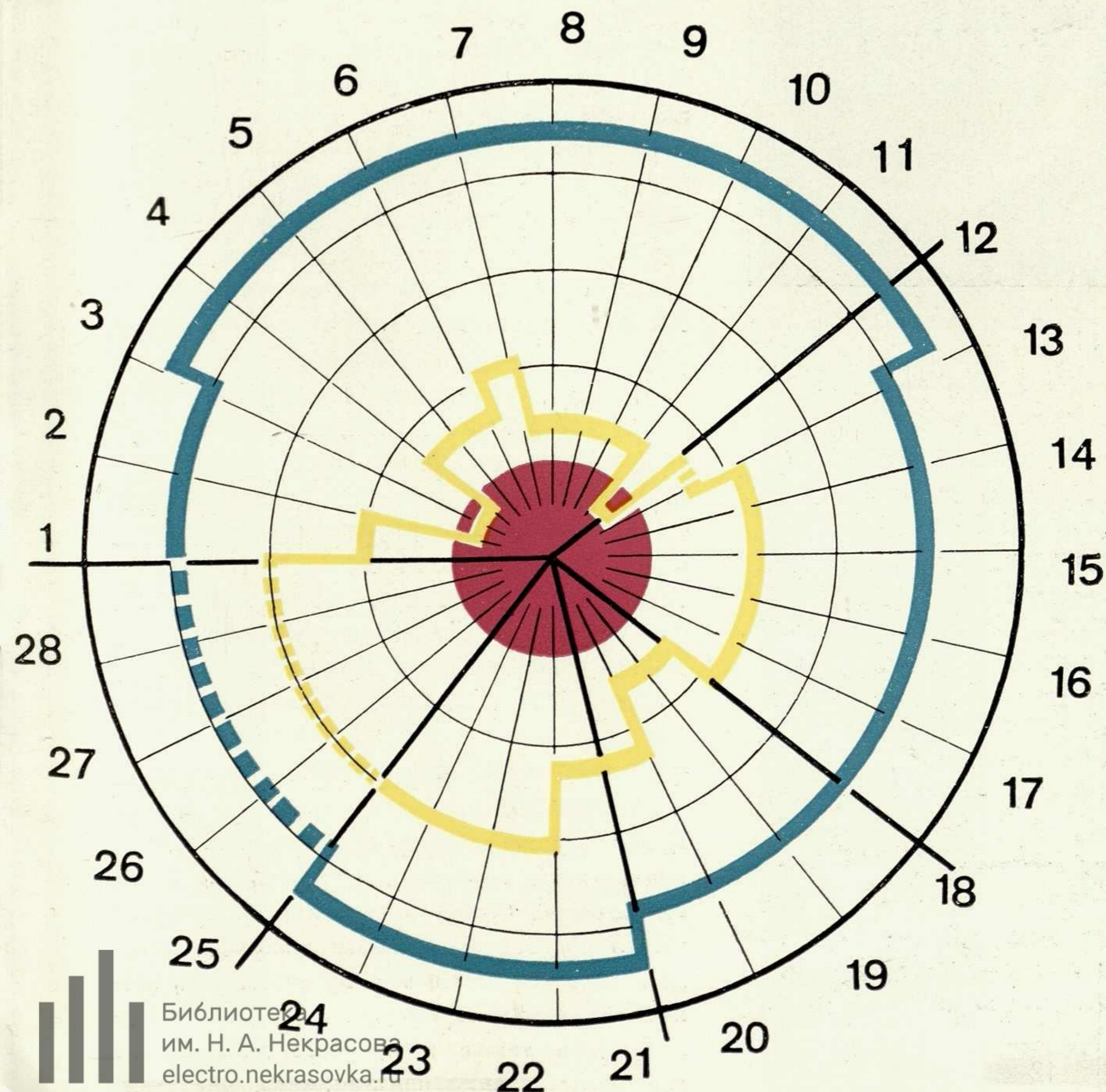
Для сравнения в данном случае мы выбрали бритву «Милвард курьер» (английского производства), имеющую аналогичную по размеру круглую головку с вращающимися ножами. Форма ее строится прежде всего с учетом эргономических требований к предмету. Для удобства положения руки и лучшей координации движений бреющая плоскость головки поставлена под углом к оси самого корпуса (рис. 8). Угол выбран с та-

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ДИАГРАММА КАЧЕСТВА ПЫЛЕСОСОВ «ОРЕОЛ» И «РАПИД»

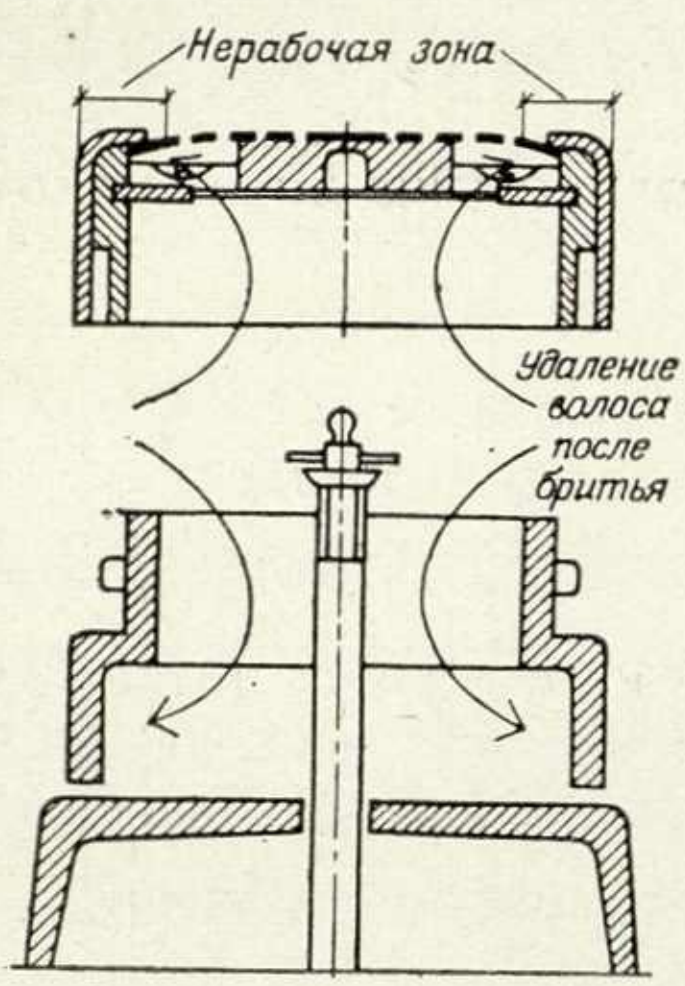


1. Соответствие изделия эргономическим условиям
2. Общий вес пылесоса
3. Удобство манипуляций насадками
4. Удобство очистки труднодоступных мест
5. Удобство включения и выключения пылесоса
6. Прикладистость ручки
7. Легкость и прочность крепления штуцера шланга в корпусе пылесоса
8. Удобство разборки
9. Легкость очистки пылесоса после работы
10. Универсальность насадок
11. Взаимодействие корпуса со шнуром
12. Удобство хранения пылесоса
13. Сложность конструктивного взаимодействия деталей
14. Общее количество деталей
15. Связь конструкции с формой
16. Трудоемкость технологических операций
17. Технологичность изделия
18. Удельный вес ручных операций
19. Количество примененных в изделии материалов
20. Сложность процесса сборки
21. Соответствие материалов эксплуатационным требованиям
22. Мощность двигателя и вакуум
23. Степень повышения температуры корпуса в местах, доступных прикосновению
24. Коэффициент «К» (отношение общего веса пылесоса к весу двигателя)
25. Гарантийный срок работы без ремонта
26. Степень запыляемости двигателя
27. Экономические показатели (себестоимости изделия)
28. Композиционная целостность формы
29. Пластическая выразительность формы
30. Цветовое решение

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ДИАГРАММА КАЧЕСТВА БРИТВ «УТРО-1» И «МИЛВАРД КУРЬЕР»



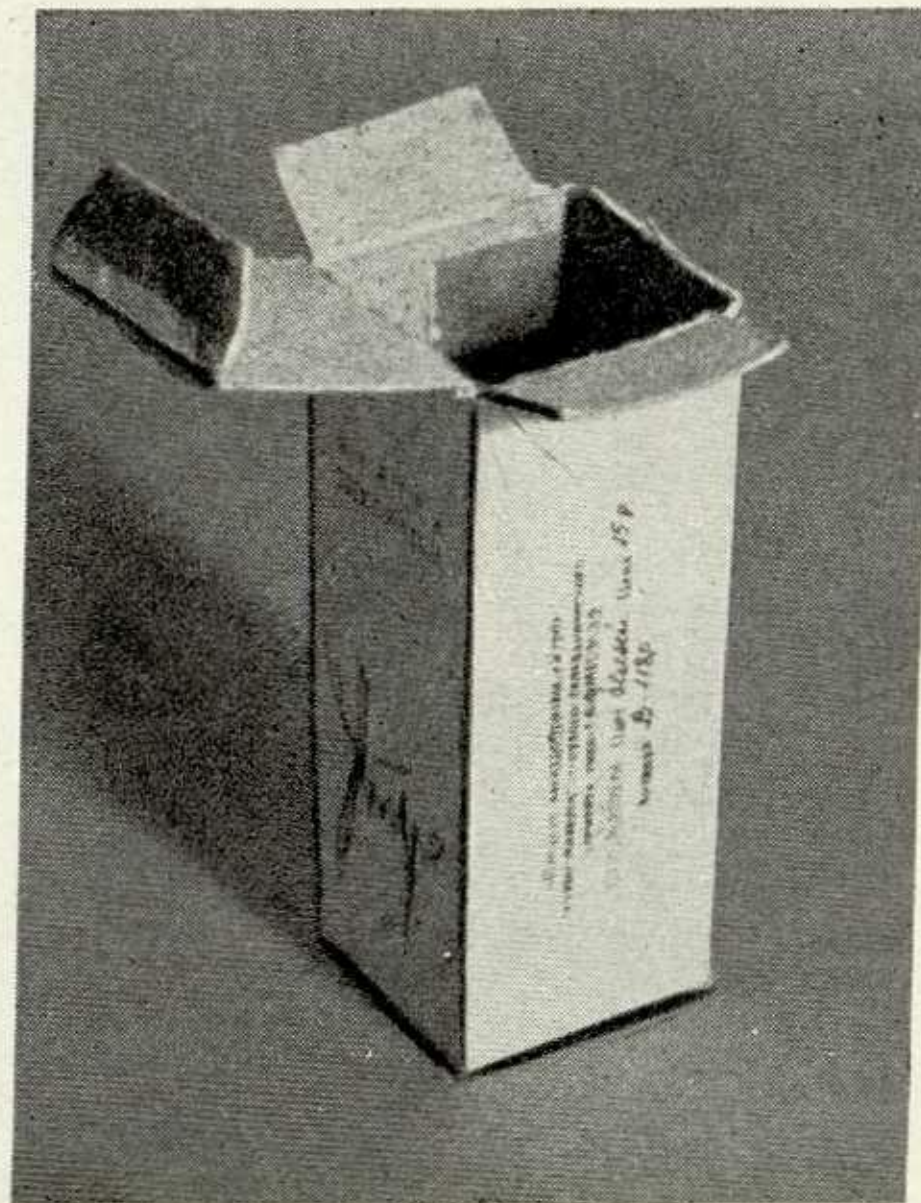
1. Удобство положения руки и координация движений
2. Точность в ощущении рельефа лица при данном положении руки
3. Удобство бритья в труднодоступных местах
4. Чистота бритья
5. Удобство включения и выключения
6. Удобство смены батареек
7. Легкость очистки после бритья
8. Удобство сборки и разборки
9. Соответствие формы эргономическим условиям
10. Удобство хранения бритвы в футляре
11. Упаковка изделия
12. Величина радио- и тепломех
13. Степень вибрации корпуса
14. Степень защиты от шума
15. Общее конструктивное решение
16. Сложность конструктивного взаимодействия деталей
17. Общее количество деталей
18. Технологичность изделия
19. Зависимость качества серии от технологии и конструкции
20. Трудоемкость технологических операций
21. Качество и декоративность материалов
22. Количество примененных в изделии материалов
23. Качество отделки
24. Соответствие материалов эксплуатационным требованиям
25. Гарантийный срок работы без ремонта
26. Срок службы батарейки
27. Среднее количество электроэнергии, потребляемой за один сеанс бритья
28. Экономические показатели (себестоимость изделия)



5



6

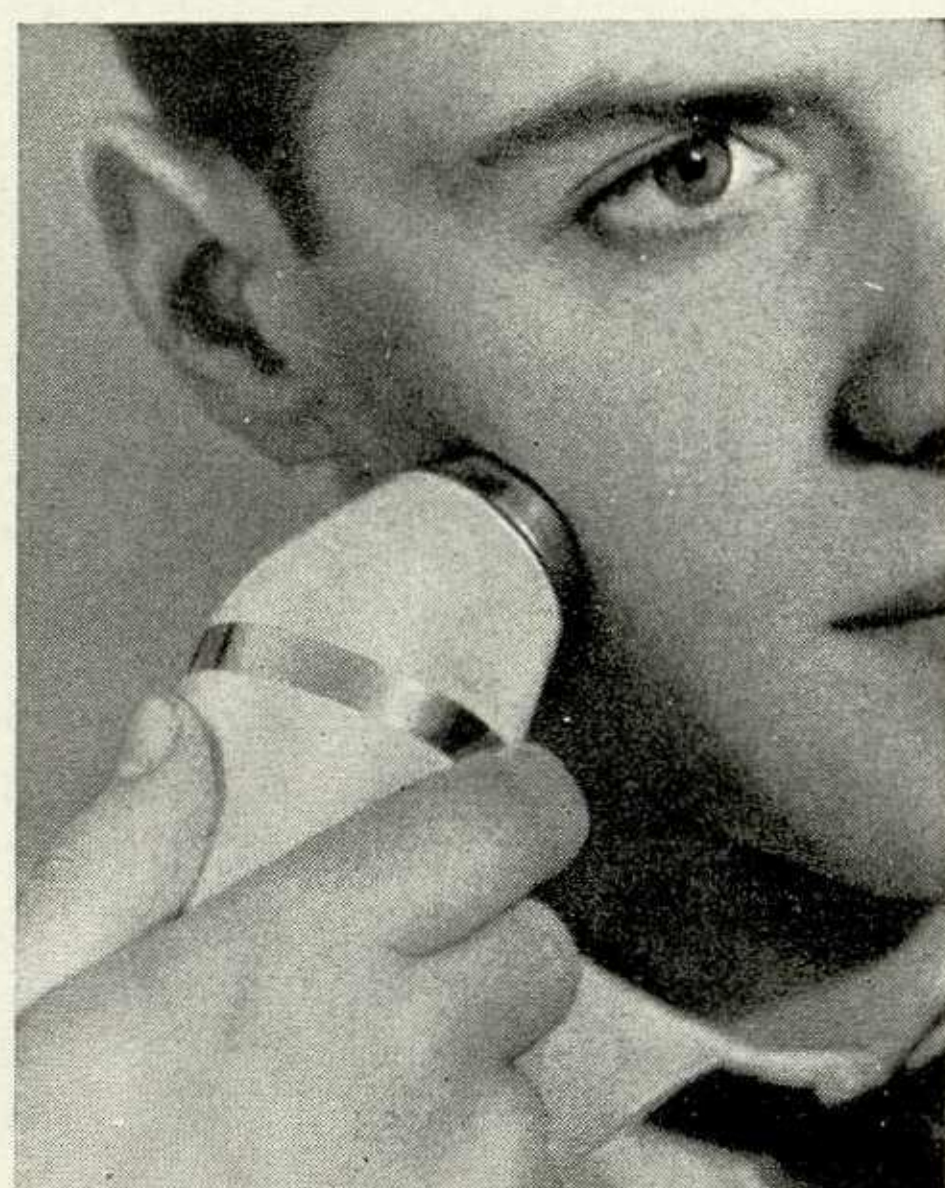


7

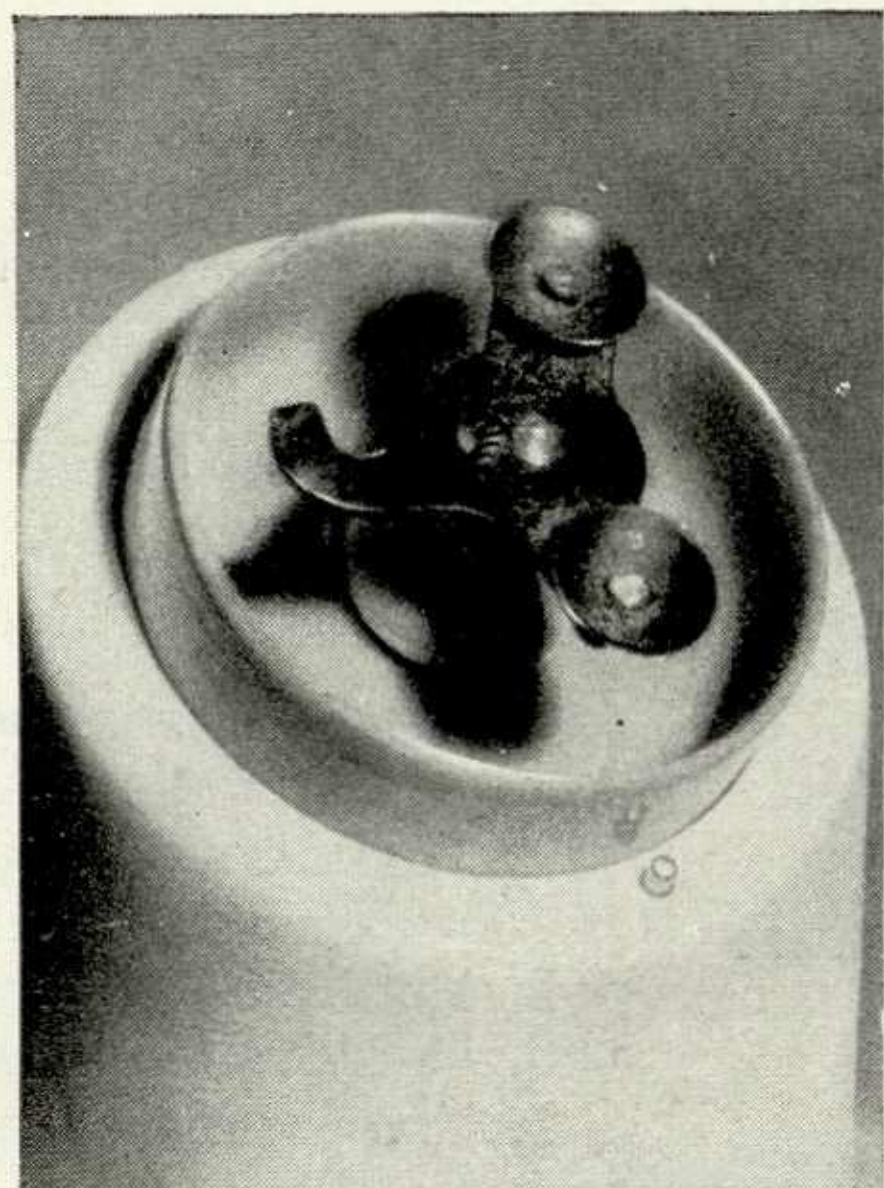
- 5. Корпус бритвы в разрезе
- 6. Головка бритвы.
- 7. Один из вариантов упаковки бритвы «Утро-1»
- 8. Бритва «Милвард курьер»
- 9. Бритву такой формы удобно держать
- 10. Рабочая часть бритвы «Милвард курьер»
- 11. Головка бритвы «Милвард курьер».
- 12. Футляр бритвы «Милвард курьер».



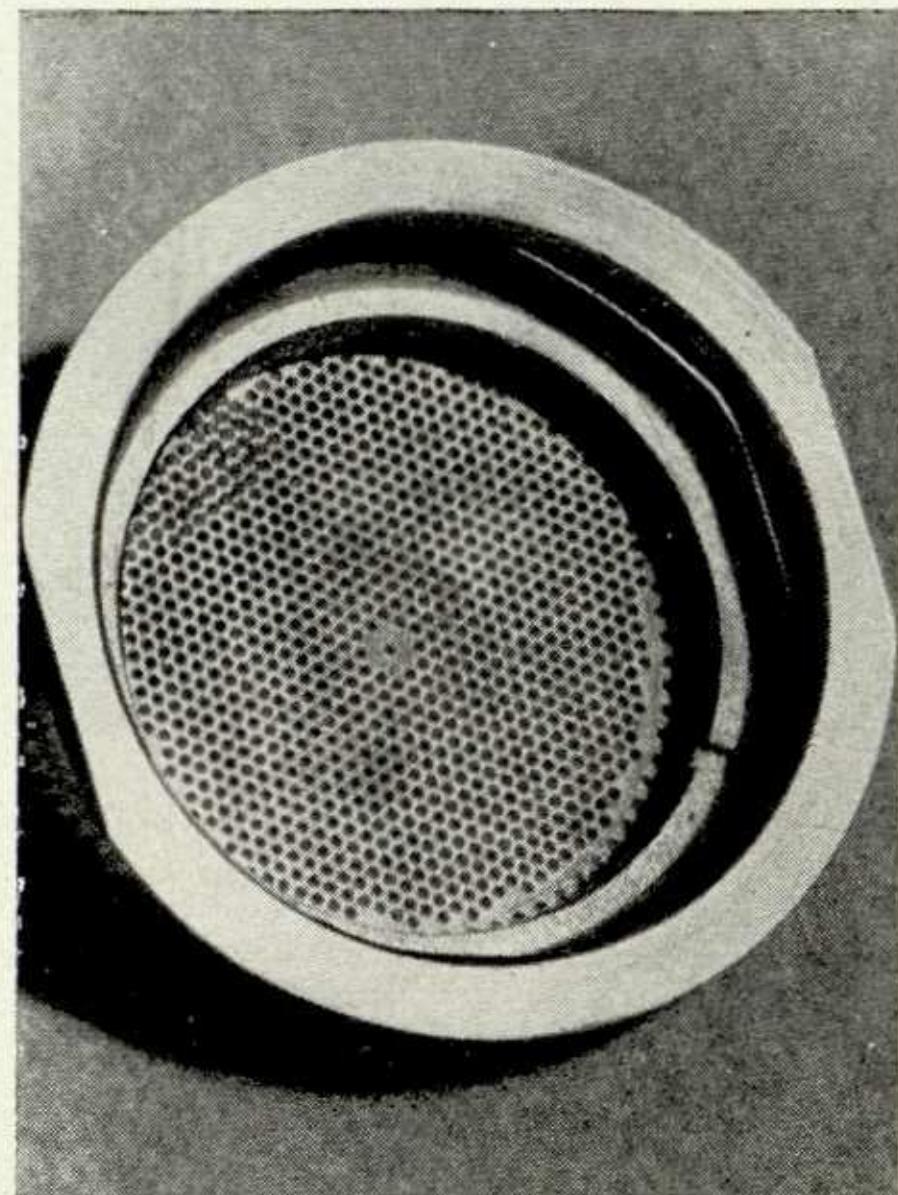
8



9



10



11

ким расчетом, чтобы пальцы, кисть и локтевой сустав занимали наиболее удобное положение (рис. 9). Пальцы максимально приближены к головке. Различные по контуру поперечные сечения корпуса имеют сложные очертания, которые были уточнены сопоставлением ряда слепков. Это позволило придать форме корпуса «прикладистость». Кроме кольцевого выключателя, всегда находящегося под указательным пальцем, предусмотрено и такое положение, при котором бритва прекращает работать, как только головку отводят от поверхности лица (что позволяет экономить батареи). При снятой головке включить бритву уже нельзя, а это предохраняет от пореза при случайном включении во время чистки. Простая конструкция бреющего механизма заслуживает внимания. Наряду с двумя дисковыми самозатачивающимися ножами (рис. 10) имеется третий, консольный нож, который движется по самому краю — углу головки, давая возможность свободно манипулировать бритвой в труднодоступных местах. Часть перфорации головки для работы консольного ножа вынесена на край (разрезной угол головки). Благодаря этой конструкции одинаково удобно брить как длинный, так и короткий волос. Очистка бритвы проста и не вызывает никаких затруднений. Ножи размещаются в легкодоступной части корпуса и непосредственно крепятся на оси рабочего валика. Сама головка проста и не имеет поднутрений (рис. 11). Ножи в случае необходимости легко снимаются, волосы из неглубокой полистироловой чашечки вычищаются специальной щеточкой или просто сдуваются. Футляр бритвы портативен и удобен тем, что бритва в нем хорошо фиксируется (рис. 12).

Своеобразная форма корпуса бритвы, гармоничные, хорошо найденные соотношения частей, тонкое сопоставление материалов, цветовых сочетаний, а также качество обработки поверхности, — т. е. все, из чего складывается эстетическая характеристика, говорит о том, что художник-конструктор и инженер внимательно отнеслись к форме. Выразительность формы проявляется прежде всего в органической связи со всеми остальными качествами.

Сравнив теперь по предлагаемой диаграмме общие характеристики двух бритв, а также пользуясь рядом других аналогов, нетрудно сделать вывод, что «Милвард курьер» ближе к оптимальным качествам электробритвы, в то время как «Утро-1» по некоторым показателям стоит ниже принятого в данном случае минимального уровня. Таким образом, даже неполный, за краткостью изложения, анализ и наглядное сравнение данных анализа на диаграмме позволяют достаточно объективно оценить качество изделия.

В заключение хотелось бы подчеркнуть, что анализ вещи необходим не только для оценки качества готового изделия. Не менее важно пользоваться данными анализа в самом начале работы над проектом (подробное ознакомление с существующими решениями), а также в процессе дальнейшего совершенствования изделия.



12

О РЕКОНСТРУКЦИИ ОПЕРАТОРСКИХ ПУНКТОВ

От редакции

В связи с комплексной автоматизацией производства приобретает особое значение проблема художественного конструирования операторских пунктов. В статьях В. Венды «Комплексная автоматизация и задачи технической эстетики» и В. Зефельда и других «Художественное конструирование операторского пункта цеха», опубликованных в № 10 за 1964 год, были изложены некоторые основные положения методики художественного конструирования таких объектов. Сегодня мы публикуем статью, посвященную применению этой методики к реконструкции действующих операторских пунктов.

В. ВЕНДА, В. ЗЕФЕЛЬД, ВНИИТЭ

УДК 621.316.34

Анализ действующих операторских и диспетчерских пунктов показывает, что реконструкция многих из них могла бы улучшить условия труда операторов и управление производством. Это должно привести в конечном счете к повышению производительности технологических объектов.

На основе методики, разработанной ранее для вновь создаваемых объектов, во ВНИИТЭ был создан художественно-конструкторский проект реконструкции операторского пункта аммиачного производства Щекинского химического комбината.

Предварительно был проведен анализ организации оперативного управления, системы автоматизации, эффективности использования технологических мощностей, причин аварий, сбоев, неплановых остановок оборудования, методов подачи информации оператору и его воздействия на объект. Критически оценены были и эстетические качества интерьера, его архитектура, а также гигиенические условия работы операторов: освещение, вентиляция, уровень шума, загазованность воздуха и т. п.

Комплексный анализ условий труда операторов выявил ряд недостатков в организации оперативного управления.

Основными элементами существующего операторского пункта являются приборный щит (общая длина около 30 м) и четыре пульта (по числу операторов) с органами управления и мнемосхемами на приставках к пультам (рис. 1).

Система сигнализации связана с мнемосхемой участка производства, управляемого одним оператором. Получив сигнал об отклонении режима от нормы, оператор контролирует на приборном щите, величину параметров, тенденцию их изменения и с помощью ключей управления

и кнопок, расположенных на пульте, воздействует на ход процесса. Все перечисленные операции, по замыслу авторов первоначального проекта, оператор должен был выполнять сидя за пультом. Но при этом не был учтен ряд эргономических требований. Размеры многих приборов, читаемость их шкал, модуль оцифровки, размещение на щите таковы, что из-за пульта, с расстояния в 3—3,5 м, оператор не может прочесть показаний многих приборов. Поэтому операторы обычно находятся вблизи от приборов, между щитом и пультом. Система сигнализации и мнемосхема теряют свое назначение, и отклонения параметров оператор должен улавливать по показаниям приборов, что требует напряженного слежения за ними. Сложную технологическую схему приходится запоминать наизусть. Кроме того, при переключениях на пульте оператор теряет обратную связь — контроль за результатом своих действий. Это значительно снижает точность его работы и увеличивает время, затрачиваемое им на выполнение операций, в том числе на пуск агрегатов и регулирование параметров.

Необходимо было реконструировать элементы операторского пункта так, чтобы при выполнении операций человек мог без напряжения следить за показаниями приборов и опираться на мнемосхему, а в другое время он был бы освобожден от необходимости следить за показаниями приборов.

В первую очередь надо было выбрать наиболее рациональный в данном случае тип мнемосхемы, поэтому была проведена ориентировочная классификация мнемосхем.

Мнемосхемы технологического оборудования, применяемые в различных областях в

качестве панелей информации, могут быть разделены по их роли в системе управления на две большие группы:

- 1) неоперативные, выполняющие чисто информационные функции и
- 2) оперативные, куда кроме сигнальных элементов и приборов встраиваются органы управления.

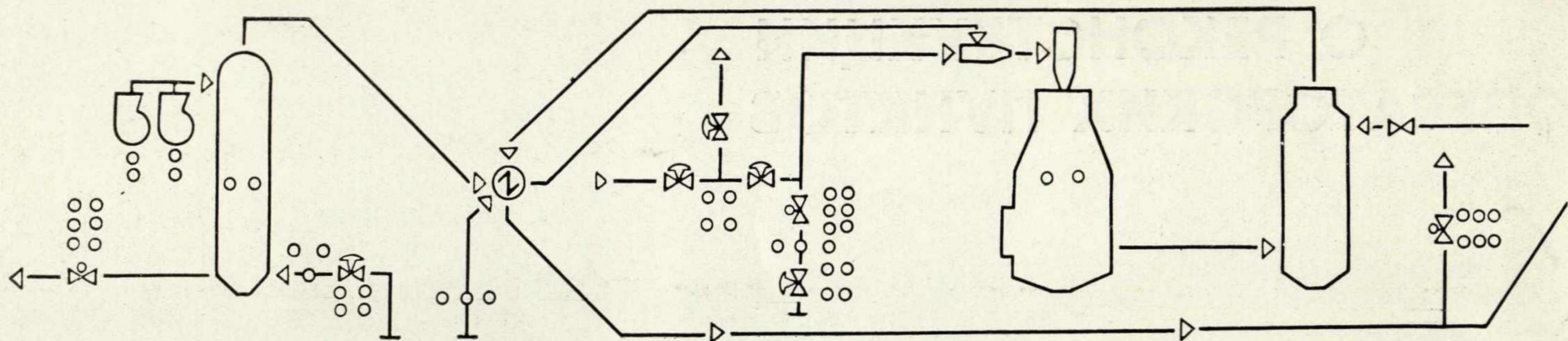
По роли мнемосхем в общей информационной системе все они делятся следующим образом:

- 1) компактные графические изображения технологической схемы объекта. В них, как правило, не встраиваются ни сигнальные элементы, ни приборы контроля, ни переключатели. Мнемосхемы этого типа помогают оператору представлять управляемый объект. Они просты в изготовлении, дешевы, занимают относительно мало места. Однако такие мнемосхемы по сравнению с обычными приборными щитами, ненамного облегчают оператору соотнесение показаний различных приборов;

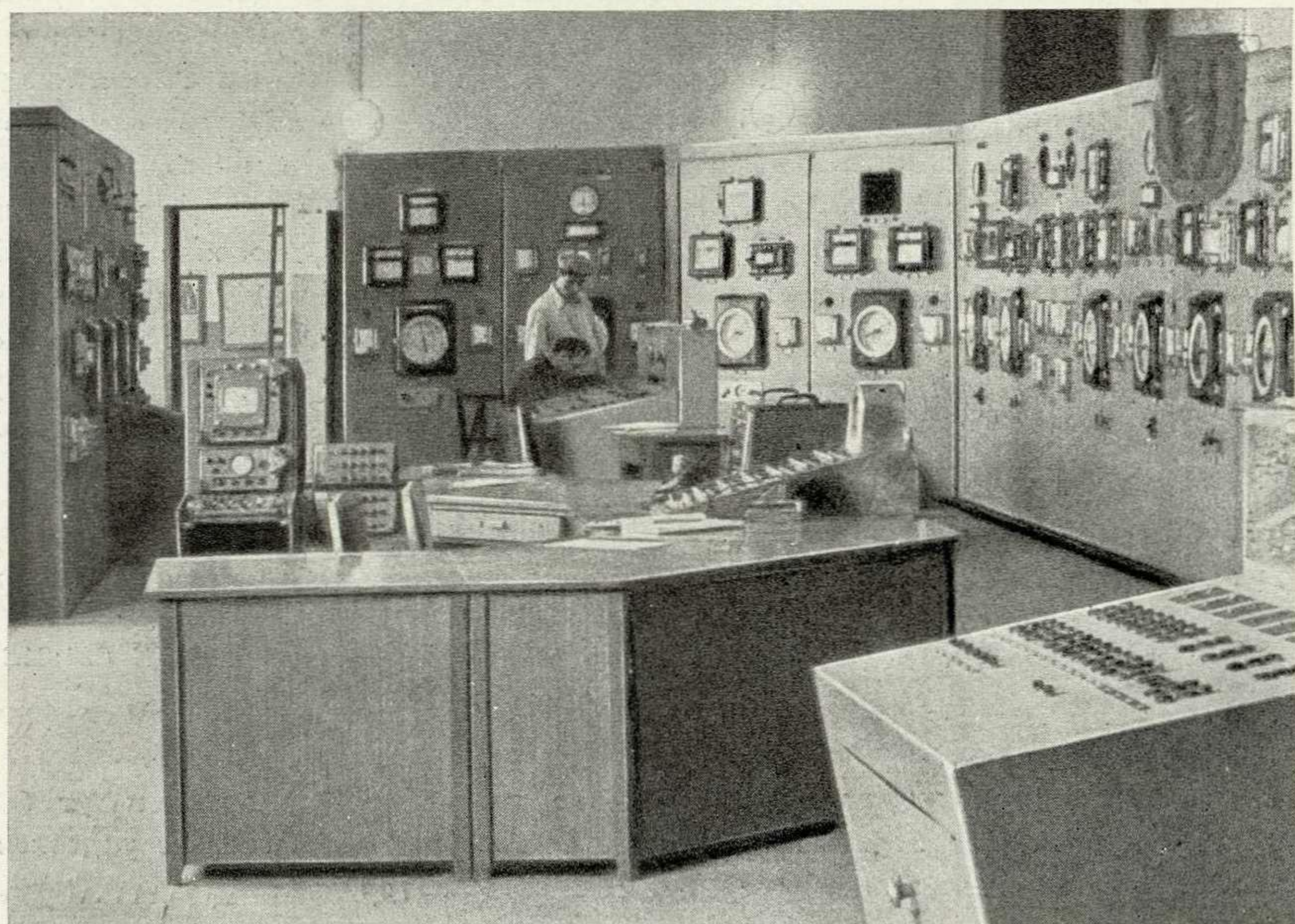
- 2) упрощенные мнемосхемы технологических объектов. Такие мнемосхемы объединяют некоторые приборы на щите или ключи на пульте управления; при этом сохраняется обычный для приборных щитов порядок размещения приборов рядами;

- 3) мнемосхемы технологических объектов с встроенными приборами индивидуального контроля и сигнализации. На панелях информации этого типа расположение приборов подчинено логике условного изображения технологического процесса, имеются изображения отдельных узлов и агрегатов;
- 4) мнемосхемы технологических объектов с аппаратурой контроля и управления избирательного типа.

Мнемосхемы могут быть разделены по месту расположения:



1



2

1. Общий вид операторского пункта до реконструкции
2. Фрагмент реконструированной мнемосхемы
3. Проект реконструкции операторского пункта (общий вид)

- 1) на рабочих панелях пультов (это, как правило, оперативные мнемосхемы);
- 2) на приставках к пультам;
- 3) на спецпанелях;
- 4) на надстройках к приборным щитам.

Мнемосхемы первых двух типов часто называют микромнемосхемами.

В соответствии с предлагаемой классификацией существующие мнемосхемы аммиачного производства относятся к неоперативным микромнемосхемам, размещенным на приставках к пультам управления. В существующей информационной системе они составляют первый план представления оператору информации о состоянии управляемого объекта. Второй план — приборный щит — удален от первого. Такая компоновка лишает целостности процесс восприятия информации.

В проекте реконструкции объединены оба плана, для чего микромнемосхемы заменены мнемосхемой, расположенной на надстройке к приборному щиту.

Относительно небольшое число органов управления, размещенных сейчас на пульте, перенесено на щит и расположено на оптимальной высоте 1,2—1,6 м от уровня пола частично вблизи приборов контроля, частично на двух дополнительных панелях. Это позволило в данном случае совсем отказаться от пультов.

При нормальной работе оборудования операторы теперь сидят за столами, на кото-

рых находятся средства связи, журналы регистрации, инструкции и т. п. При появлении сигнала на мнемосхеме оператор подходит к щиту и ликвидирует отклонение процесса от нормы. Мнемосхемы, органы управления и приборы, относящиеся к одному агрегату, скомпонованы вместе.

В проекте ВНИИТЭ предусмотрена и художественно-конструкторская проработка мнемосхемы.

Существовавшая до реконструкции мнемосхема не могла быть просто увеличена в размерах и перенесена на надстройку к щиту по целому ряду обстоятельств. Главным здесь является то, что к структурным характеристикам неоперативной мнемосхемы, расположенной на надстройке к щиту, предъявляются более строгие требования, чем к мнемосхеме, размещенной на приставке к пульту непосредственно перед оператором. Существующая мнемосхема является почти точной копией принципиальной технологической схемы процесса. При этом не было учтено то, что оператор не ставит перед собой цели изучить технологический процесс. Его задача, — опираясь на мнемосхему, с помощью приборов контроля и системы сигнализации, сформировать представление о состоянии управляемого объекта. Мнемосхема должна служить основой информационной динамической модели объекта.

Механическое повторение принципиальной

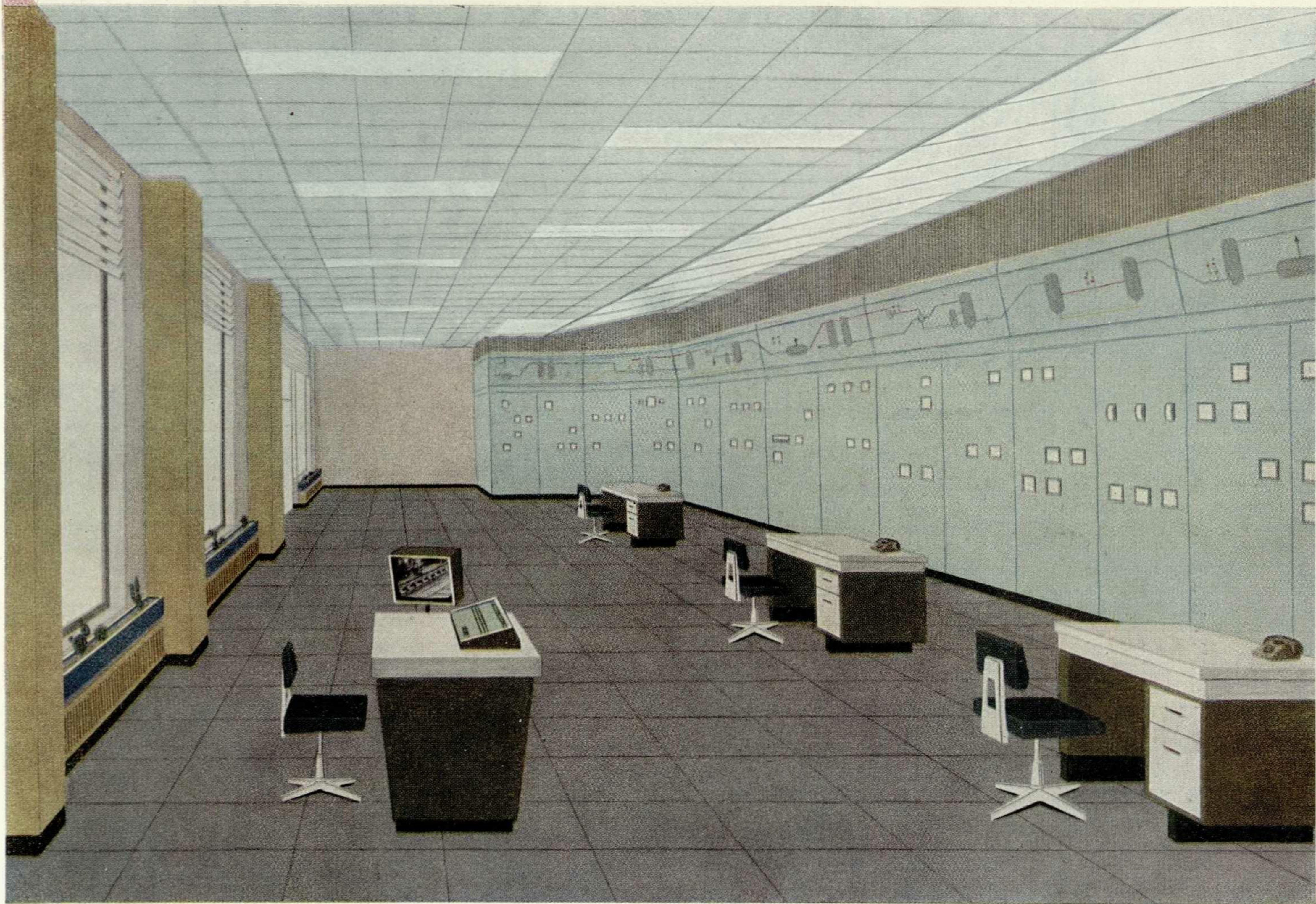
технологической схемы процесса отрицательно сказалось на композиции мнемосхемы, на ее художественной выразительности. Так, в ней не нашло отражения основное требование композиции — ритмический строй, строй отношений и пропорций. Кроме того, контуры агрегатов и устройств раздроблены; отсутствует типизация изображений родственных агрегатов и устройств. Не использованы в полной мере и дополнительные средства художественной выразительности: цвет, фактура и т. п.

Композиция нового рисунка мнемосхемы реконструируемого операторского пункта аммиачного производства строилась так:

- 1) на основе анализа работы оператора в различных ситуациях графическое изображение технологического процесса максимально упростили: опущены отдельные части схемы, не несущие необходимой для оператора информации; значительно сокращено количество пересечений технологических линий и их поворотов;
- 2) взаиморасположение и размеры условных обозначений агрегатов и устройств изменили с учетом их важности для оператора и ритмического строя мнемосхемы в целом.

При отработке композиции рисунка мнемосхемы было:

- 1) четко выделено несколько горизонтов на плоскости изображения мнемосхемы. Два крайних горизонта ограничили высоту ос-



3

новых агрегатов, а три промежуточных — высоту агрегатов и устройств, имеющих относительно малые размеры;

2) приведены в пропорциональное соответствие размеры основных агрегатов, вспомогательных устройств, технологических линий и сигнальных элементов;

3) обобщены и стилизованы контуры агрегатов, что преследовало следующие цели: сохранить некоторое сходство изображений с натурой, графически отделить изображения одних агрегатов от других, имеющих иное технологическое назначение, унифицировать изображение сходных агрегатов.

Кроме того, было обращено внимание на правильное использование дополнительных средств художественной выразительности: цвет, фактуру, текстуру и т. п.

На рис. 2 показан фрагмент реконструированной мнемосхемы.

Функция помещения операторского пункта глубоко отлична от функций других производственных помещений. Специфика труда оператора состоит в том, что его работа периодически бывает очень напряженной, сменяясь затем длительными периодами относительной бездеятельности. Архитектура операторского пункта поэтому определяется прежде всего функциональным назначением помещения как организованного пространства. Она обуславливается соотношениями между главными и подчиненными элементами операторского

пункта. При этом важно соблюсти закономерности соподчинения и взаиморасположения элементов операторского пункта, их ритмического строя. Все это должно способствовать повышению эффективности труда оператора.

Большое нервное напряжение оператора, особенно его зрения, требует простоты от архитектуры помещения и выразительности от средств подачи производственной информации.

К архитектурным недостаткам существовавшего операторского пункта в первую очередь следует отнести отсутствие четкого деления помещения на рабочую зону и зону отдыха, а также неудачное расположение щитов пятого агрегата конверсии (см. рис. 1). Расположенные у наружной стены, они закрывают окна, создавая тем самым неблагоприятные условия для зрительного восприятия индикаторов производственной информации (на фоне окна) и находящихся напротив затененных щитов четвертого и третьего агрегатов конверсии.

У интерьера есть и другие недостатки. Так, потолок имеет слишком сложную конфигурацию, а разнообразное техническое оборудование и архитектурно-строительные конструкции не объединены в ансамбль.

Совершенно не продуманы искусственное освещение пункта и цветовая гамма архитектурно-строительных конструкций и технического оборудования.

Для устранения этих недостатков (рис. 3) было предложено:

1) перенести щиты пятого агрегата в общую линию у внутренней стены, расширив помещение;

2) создать подвесной потолок со встроенными в него светильниками направленного света;

3) расширить оконные проемы книзу; в их верхней части сделать жалюзи для того, чтобы устранить блики на щитах от прямых солнечных лучей;

4) окрасить рабочую зону (плоскость щитов и мнемосхем) в холодный цвет (светлого голубовато-зеленоватого оттенка), а зону отдыха — в теплые тона.

Проект реконструкции операторского пункта должен быть реализован в текущем году; в его создании активное участие принимали сотрудники химического комбината.

Следует, однако, подчеркнуть, что возможности при реконструкции операторского пункта ограничены. В частности, остался нетронутым приборный парк, хотя изучение труда операторов со всей очевидностью показало, насколько необходима замена и перекомпоновка многих приборов в соответствии с логикой действий оператора. Остался прежним уровень механизации и автоматизации. Надо принять все меры, чтобы на вновь создаваемых объектах никогда не возникала необходимость их реконструкции.

ИЗ ИСТОРИИ ЭРГОНОМИКИ В СССР

В. МУНИПОВ, ВНИИТЭ

УДК 62-506

Становление научной организации труда в первые годы Советской власти дало мощный импульс развитию психологии, физиологии и гигиены труда в нашей стране. В 1921 году был создан Центральный институт труда, одной из основных задач которого, по словам его первого директора А. К. Гастева, было синтезировать все достижения психофизиологических исследований*.

Экономист О. А. Ерманский в книге «Научная организация труда и система Тейлора» (1922 г.), критикуя систему американского инженера Ф. Тейлора, видевшего основную цель в интенсификации труда и фактически пренебрегавшего психофизиологическими возможностями человека, вынужден был остановиться на вопросах психологии и физиологии труда, мотивируя это необходимостью научной постановки вопросов производительности труда и его организации.

До середины 30-х годов психология труда в Советском Союзе была связана с распространением психотехники, которая, несмотря на серьезные методологические просчеты, все же добилась положительных результатов в решении проблем профессионального отбора рационализации трудовых процессов и условий труда, снижения травматизма и аварийности, совершенствовании методов производственного обучения. К 20—30-м годам, указывает один из зачинателей психологии труда в нашей стране профессор, доктор биологических наук С. Г. Геллерштейн**, относятся и первые работы по психологическому изучению станков, рычагов управления, сигнализационных устройств.

В 1921 году состоялась Первая Всероссийская инициативная конференция по научной организации труда и производства. Символично, что председателем первого пленарного заседания был избран выдающийся советский психолог и физиолог В. М. Бехтерев. Он выступил с докладом по основным вопросам физиологии, психологии и гигиены труда. Показав многогранность и сложность изучения труда человека, В. М. Бехтерев, в противовес Тейлору, сформулировал принципиально новый подход к проблеме, не уместяющийся в рамки ни одной отдельно взятой научной дисциплины о труде. «Вот почему мы должны сказать, — указывал академик В. М. Бехтерев, — что не в тейлоризации труда все дело, не в ней окончательный идеал проблемы труда, а в таком осуществлении самого труда, который бы давал максимум производительности при оптимуме или максимуме здоровья, при отсутствии не только переутомления, но и при гарантии полного здоровья и развития личности трудящихся»***.

Наряду с учетом антропометрических, физиологических, гигиенических и психологи-

ческих данных при создании оптимальных условий труда, подчеркнул в своем докладе В. М. Бехтерев — и это было записано в решении одной из секций конференции, — «места производства не должны упускать из виду эстетического принципа в обстановке труда».

Вопрос о комплексном изучении труда представителями разных наук, в каждой из которых труд рассматривается под определенным углом зрения, подвергся серьезному обсуждению на конференции. «Распространенный термин психотехника, — отмечал ученик В. М. Бехтерева В. Н. Мясичев, ныне один из ведущих психологов нашей страны, — говорит нам, что есть какая-то близость проблемы труда с психологией; однако представлять себе, что вся проблема исчерпывается психологией и ее практическим применением, было бы неправильно. Что же тогда делать, — ставил вопрос ученый, — с физиологией, анатомией, механикой, педагогикой, гигиеной, санитарией труда и другими дисциплинами?»*.

Научная организация труда возможна лишь на основе синтеза достижений всех наук, изучающих человека. В. Н. Мясичев предложил создать особую научную дисциплину — эргологию (греч. ergon — работа + logos — учение). Он считал целесообразным систематизировать человеческие знания с точки зрения их отношения к труду и, «поскольку номенклатура есть орудие систематизации, объединить эту точку зрения единым термином эргология, учения о работе человека»**.

Итак, новые социальные задачи изучения труда и бурное развитие в начале XX века физиологии, психологии и гигиены труда вызвали к жизни идею создания особой научной дисциплины — эргологии. Аргументируя необходимость такой науки, В. Н. Мясичев указывал: «Выделение в особую дисциплину может быть обосновано, во-первых, тем, что деятельность (трудовая. — В. М.) не изучается в целом ни одной из существующих наук, во-вторых, тем, что она не уместяется в рамки ни одного из существующих предметов и, в-третьих, потому, что этот предмет является чрезвычайно важным, в чем, кажется, не возникает сомнения***».

При создании оптимальных условий труда необходимо учитывать, подчеркивал В. Н. Мясичев, весь комплекс сложных, а иногда и противоречивых требований. Синтетическая природа проблем эргологии исключает возможность решения их отдельными учеными и требует создания научно-исследовательских эргологических институтов или институтов труда.

Эргология призвана вооружать практических работников знанием объективных закономерностей, управляющих трудовой деятельностью людей. Однако В. Н. Мясичев предупреждал против поспешной выдачи недостаточно обоснованных рекомендаций по вопросам рационализации труда, специально

подчеркивая, что не следует измерять «быстроту осуществления задач меркой своего желания, или иначе — степень практической необходимости ее разрешения».

В практическом отношении эргология, по В. Н. Мясичеву, должна обеспечить максимальную эффективность и слаженность функций рабочего и орудий труда в широком значении этого слова. «Переходя к научно-практическим задачам, — говорил В. Н. Мясичев, — которые можно назвать эрготехникой, мы прежде всего сталкиваемся с основной задачей правил организации и нормировки приемов работы и инструментов...»

Через год, положительно оценивая итоги работы Первой Всероссийской инициативной конференции по научной организации труда и производства, В. М. Бехтерев поддержал мысль В. Н. Мясичева о создании специальной научной дисциплины о труде и предложил назвать ее «эргологией», понимая под этим термином учение о законах работы. Он высказал надежду, что наука о труде получит в нашей стране соответствующее развитие*.

В 20—30-е годы многие организации занимались изучением труда: Центральный институт труда, Отдел психофизиологии труда при Московском государственном психоневрологическом институте, Институт социальной психологии, Центральная лаборатория труда Института по изучению мозга и психической деятельности, Методологический институт при Наркомпросе, Отдел статистики труда Наркомтруда и др. В Институте по изучению мозга и психической деятельности читался курс лекций по эрготехнике.

Молодое социалистическое государство закономерно стало провозвестником передовых идей в научном исследовании труда. В первые послереволюционные годы в нашей стране были сформулированы основные проблемы новой научной дисциплины, очерчен ее предмет, намечены организационные формы исследований и указаны пути практического приложения данных эргологии.

В настоящее время эргология, претерпев еще одну терминологическую трансформацию (эргономика), переживает у нас в стране второе рождение. Здоровье человека, его работоспособность, производительность труда определяют успехи нашей экономики, науки и культуры, темпы коммунистического строительства. Именно поэтому эргономика, изучающая функциональные возможности и ограничения человека в трудовых процессах с целью создания для него оптимальных условий труда, получает в нашей стране такое широкое развитие. Решая задачу согласования условий работы человека с его психофизиологическими возможностями, эргономика служит естественнонаучной основой технической эстетики, формулирующей требования не только к изделиям, которые создаются человеком для человека, но и к среде, в которой эти изделия производятся и используются.

* А. К. Гастев. Наши задачи. М., 1921, стр. 9.

** С. Г. Геллерштейн. Вопросы психологии труда. В кн. «Психологическая наука в СССР», изд. АПН РСФСР, М., 1960, т. II.

*** В. М. Бехтерев. Рациональное использование телесной энергии в труде. В сб. «Труды первой Всероссийской инициативной конференции по научной организации труда и производства», М., 1921, вып. I, стр. 25.

* В. Н. Мясичев. Принципы организации научного изучения труда. В сб. «Труды первой Всероссийской инициативной конференции по научной организации труда и производства», М., 1921, вып. V, стр. 24.

** Там же, стр. 24.

*** Там же, стр. 24.

* В. М. Бехтерев. Что дала инициативная конференция по научной организации труда. В сб. «Вопросы изучения труда», Госиздат Петроград, 1929, стр. 23.

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЦВЕТОВ

Н. КУБАСОВА, ВНИИТЭ

УДК 535.6

Во всех областях художественного конструирования мы сталкиваемся со множеством вопросов, связанных с взаимодействием цветов.

Два цвета, воспринимаемые одновременно, вступают во взаимодействие, и это сочетание характеризуется своими определенными свойствами, отличающимися от свойств каждого из этих цветов, воспринимаемых отдельно. Например, белый цвет оказывает благоприятное влияние на зрительный аппарат человека; при взаимодействии же с черным цветом он образует резко контрастное сочетание, которое может вызывать зрительное утомление. Красный цвет, воспринимаемый отдельно, является возбуждающим, стимулирующим деятельность, а сочетание его с черным в определенной пропорции, вызывающее траурные ассоциации, может стать причиной пассивного угнетенного состояния.

Восприятие цвета окрашенного предмета относится к числу сложных постоянно изменяющихся явлений, так как оно зависит от многих условий: от окраски поверхности, освещения, цвета фона, расстояния, на котором находится предмет от глаз наблюдателя и т. д. В конечном счете восприятие цвета определяется комплексом всех этих условий, и изменение одного из них влечет за собой изменение цвета в определенном направлении и в определенной степени. Эти изменения не случайны: в основе их лежат объективные закономерности, изучение которых имеет не только теоретическое, но и очень большое практическое значение. Зная, как изменяется видимый цвет предмета под влиянием каждого фактора, можно сознательно проектировать условия, в которых окрашенный предмет будет восприниматься определенным, необходимым для нас образом.

Недооценка изменений цвета в зависимости от окружения часто является причиной неудачного использования цвета в промышленности. Например, разработали художники рисунки для косынок. Хорошие рисунки. Но когда их пустили в производство и положили на яркий фон шелковой ткани, который был гораздо интенсивнее, чем в эскизах, «цвет перестал работать», как говорят художники. Рисунки получились настолько блеклыми и невыразительными, что весь комплект пошел в брак.

Такие изменения в результате взаимодействия цветов называются явлением одновременного контраста.
В истории изучения явлений одновременного

контраста есть такой эпизод: французские торговцы заказали сделать чисто черный узор на красной, фиолетовой и голубой тканях. Заказ был выполнен, но на красной ткани узор получился зеленоватым, на фиолетовой — желтовато-зеленым, на голубой — оранжевым. Дело передали в суд. Пришлось обратиться к помощи ученых. Французский ученый Шеврель доказал, что в данном случае виновато явление одновременного контраста: как только он закрывал цветной фон белой бумагой, узор казался чисто черным.

Особенно наглядно действие одновременного контраста проявляется в том случае, когда один из цветов выступает как пятно на фоне другого.

В настоящее время основные закономерности контрастного изменения цветов уже установлены. В реальных условиях контрастные изменения могут касаться и светлоты, и насыщенности, и цветового тона воспринимаемого цвета. Явление, когда изменяется только светлота, называют светлотным контрастом, когда же изменяется цветовой тон или насыщенность — цветовым или хроматическим контрастом.

Действия только светлотного контраста можно проиллюстрировать следующим примером. Два совершенно одинаковых серых квадратика кажутся различными: на более темном фоне квадратик светлее, на более светлом — темнее. Сила действия светлотного контраста пропорциональна разности светлот пятна и фона. Чем больше разница, тем больше контраст.

При использовании цветного фона вопрос решается несколько сложнее. Во всех пособиях по цветоведению указывается, что цвета, окруженные хроматическим фоном, изменяются в сторону так называемых дополнительных цветов*. Так, дополнительными цветами к красным являются голубовато-зеленые, к оранжевым — голубые, к желтым — синие, к желто-зеленым — фиолетовые, к зеленым — пурпурные.

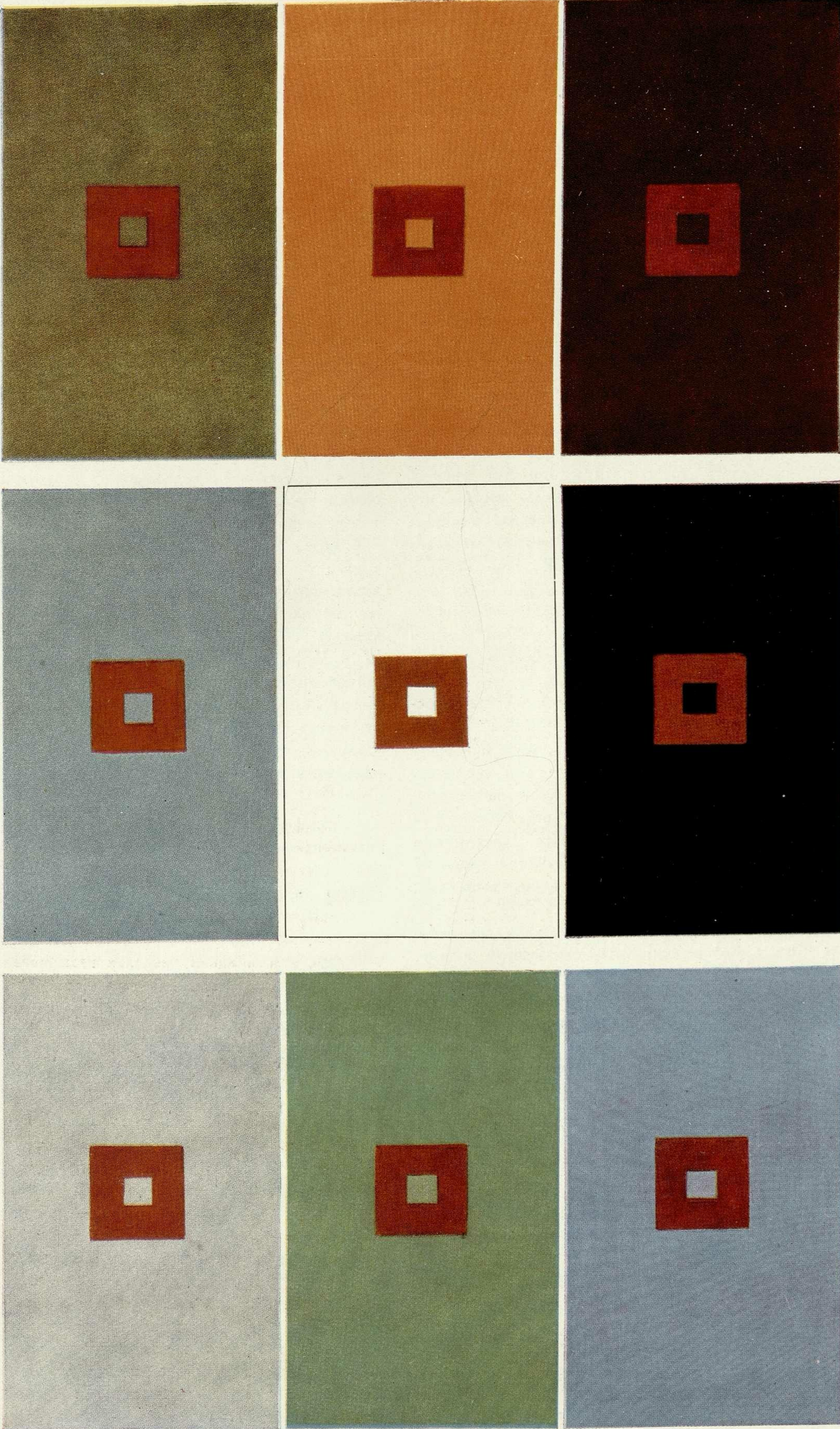
Тот же серый квадратик на красном фоне будет казаться зеленовато-голубым; на желтом — синеватым; на синем — оранжеватым; на зеленом — розоватым. Считается, что хроматический контраст тем больше, чем меньше разница светлот пятна и фона и чем меньше площадь объекта на фоне.

* Дополнительные цвета — это два цвета, при смешении которых в определенной пропорции можно получить ахроматический цвет.

Но это общие положения. Для сознательного использования явлений одновременного контраста в практике необходимо знать не только направление, но и величину возникающих изменений, а также пределы их колебания при различных условиях.

Ответ на эти вопросы может дать только экспериментальное исследование. В специальной камере были поставлены два одинаковых стенда. На одном из них висел цветной щит размером 72×72 см², в центре которого прикреплялся образец исследуемого цвета. Образцы представляли собой квадратные планшеты разных размеров, составляющие соответственно $\frac{1}{64}$, $\frac{1}{32}$, $\frac{1}{16}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{4}$ и $\frac{1}{2}$ часть площади фона. На втором стенде испытуемым предлагались эталоны. Когда образец показывали на цветном фоне, испытуемый должен был выбрать среди эталонов такой, который казался ему совпадающим по цвету с образцом на цветном фоне.

Свидетельства пятидесяти шести человек, участвовавших в работе, позволили сделать ряд интересных выводов, которые полностью подтвердились во второй серии экспериментов. Методика, использованная в этом случае, дала возможность наглядно показать, как, в каких пределах изменяется каждый цвет в зависимости от условий восприятия, и получить количественную характеристику этих изменений. В этой серии, где участвовали только художники, вместо эталонов на втором стенде предлагался серый фон. Испытуемый должен был окрасить планшет так, чтобы при помещении этого планшета на сером фоне цвет его казался одинаковым с образцом на цветном фоне. Исследовались образцы четырех цветов: красный, желтый, зеленый, синий, — и одиннадцать вариантов цвета фона: красный, желтый, зеленый, голубой, синий, фиолетовый, пурпурный, черный, белый, серый. Оказалось, что пределы изменений видимого цвета могут быть настолько велики, что цвет одного и того же, например, красного образца ($\frac{1}{64}$ часть площади фона) испытуемые называют по-разному: на сером — красный, на черном — красноватозеленый; на белом — бордо; на оранжевом — вишневый; на желтом — темно-вишневый; на зеленом — красно-малиновый; на голубом и синем — красный, алый, очень яркий; на фиолетовом — светлый красно-оранжевый, на пурпурном — оранжевый. Уже в самих этих названиях отражается характер изменений цвета под влиянием одновременного контраста.



Как показали результаты этих экспериментов, наибольшие изменения испытывают красный и зеленый цвета, несколько меньше синий и желтый.

Но диапазон колебаний цветового тона каждого цвета оказался различным. Изменение цвета образца в зависимости от цвета фона показано в табл. 1. Красный одинаково значительно изменяется в обе стороны. Диапазон его колебаний по цветовому тону достигает 40 нм: от 650 (пурпурный) на желтом фоне до 610 нм (оранжевый) на пурпурном фоне.

Зеленый тоже значительно отклоняется в обе стороны, но изменения его в сторону уменьшения длины волны (цвет синееет) проявляются на большем количестве фонов.

В то же время пожелтение цвета отмечалось только на голубом и синем фоне. Диапазон колебаний 42 нм: от 543 (травянисто-зеленый) на голубом фоне до 501 нм (голубовато-зеленый) на желтом.

Синий обнаружил более значительные изменения в сторону приближения к фиолетовому цвету, может быть, потому, что оттенок голубого в синем труднее отметить, чем оттенок фиолетового. Диапазон колебаний по длине волны 11 нм: от 475 (синий) на сером до 464 нм (синий с фиолетовым оттенком) на зеленом фоне.

По степени влияния друг на друга цвета тоже оказались различными. Например, красный образец на желтом фоне изменяется гораздо больше, чем желтый на красном. Кроме того, при помещении желтого образца на красный фон даже фон синееет, хотя желтый фон от красного образца при тех же размерах цветных площадей почти не изменяется. В обоих случаях соотношение светлот и насыщенности цветов остается одинаковым. Следовательно, величина действия хроматического контраста зависит не только от соотношения светлот, но главным образом от цветности взаимодействующих цветов.

Цвета пятна и фона взаимодействуют по-разному в зависимости от соотношения их площадей. Динамика взаимодействия разных цветных пятен одинаковых размеров с одним и тем же фоном различна. Для пятна красного цвета изменения восприятия в зависимости от его размера очень велики (табл. 2). На первых трех образцах, занимающих $\frac{1}{64}$, $\frac{1}{32}$, $\frac{1}{16}$ часть площади фона, влияние фона является определяющим. На четвертом и пятом образцах ($\frac{1}{8}$, $\frac{1}{4}$ часть площади фона) влияние фона уже незначительно, хотя и заметно. Цвет последнего образца ($\frac{1}{2}$ часть площади фона) уже не отличается от цвета красного образца, воспринимаемого на сером фоне. Значит, влияние цветного фона при таком соотношении площадей практически не имеет значения.

Цвет фона			Цвет образца на фоне																
х	у	коэф. отраж., %	х	у	коэф. отраж., %	х	у	коэф. отраж., %	х	у	коэф. отраж., %	х	у	коэф. отраж., %					
Серый	0,342	0,349	27,6	Красный	0,531	0,312	12,6	Желтый	0,425	0,449	55,3	Зеленый	0,286	0,399	15,3	Синий	0,217	0,201	9,0
Черный	0,336	0,317	3,3	Красновато-розовый	0,535	0,324	19,6	Светло-желтый	0,429	0,450	61,6	Светло-зеленый	0,269	0,386	22,0	Светло-синий	0,223	0,206	14,3
Белый	0,338	0,344	85,0	Бордо	0,530	0,310	7,3	Грязно-желтый	0,421	0,442	54,0	Темно-зеленый	0,306	0,407	8,3	Темно-синий	0,220	0,205	5,6
Красный	0,531	0,312	12,6	—	—	—	—	Зеленовато-желтый	0,411	0,453	74,0	Голубовато-зеленый	0,265	0,384	17,6	Синий, яркий	0,216	0,183	12,0
Оранжевый	0,472	0,421	40,0	Малиновый	0,526	0,294	9,3	Зеленовато-желтый	0,406	0,444	72,0	Голубовато-зеленый	0,256	0,366	14,6	Синий, яркий	0,226	0,193	6,6
Желтый	0,425	0,449	55,3	Вишневый	0,524	0,297	8,6	—	—	—	—	Голубовато-зеленый, темный	0,253	0,361	13,3	Синий, яркий	0,211	0,166	4,6
Зеленый	0,286	0,399	15,3	Красно-малиновый	0,536	0,309	11,3	Желтый с оранжевым оттенком	0,449	0,474	62,6	—	—	—	Синий с фиолетовым оттенком	0,233	0,190	9,6	
Голубой	0,239	0,260	14,6	Светло-красный, яркий	0,542	0,324	14,3	Желтый	0,449	0,473	63,3	Желтовато-зеленый	0,296	0,408	19,3	Синий с фиолетовым оттенком	0,232	0,199	10,6
Синий	0,217	0,201	9,0	Красный яркий, алый	0,550	0,323	16,3	Желтый, яркий	0,429	0,471	65,0	Зеленый	0,279	0,421	23,3	—	—	—	
Фиолетовый	0,362	0,234	10,3	Красно-оранжевый, яркий	0,565	0,320	14,6	Желтый, яркий	0,450	0,474	64,3	Зеленый, яркий	0,274	0,422	21,3	Синий, холодный	0,225	0,195	8,3
Пурпурный	0,422	0,279	11,6	Оранжевый, яркий	0,572	0,332	21,3	Зеленовато-желтый	0,438	0,476	72,0	Зеленый, яркий	0,276	0,403	22,6	Синий, холодный	0,220	0,189	12,3

Для пятна желтого цвета контрастное влияние, хотя и менее сильное даже на первых образцах, сохраняется на образцах всех размеров. Для синего и зеленого цветов контрастное влияние отмечается только на первых трех образцах ($1/64$, $1/32$, $1/16$ часть площади фона). Значит, степень влияния площади пятна на фоне на восприятие цвета пятна неразрывно связана со специфическими особенностями взаимодействующих цветов.

Полученные результаты позволяют сделать выводы, которые могут быть использованы в практике художественного конструирования.

Ориентируясь на табл. 1, можно заранее представить себе, в каком направлении изменится видимый цвет объекта при помещении его на определенный фон. При этом необходимо помнить, что существенные изменения возникают только в том случае, если площадь пятна составляет не больше $1/4$ площади фона. Если фон представляется в виде каймы и составляет $1/4$ от площади пятна,

контрастные изменения касаются уже видимого цвета фона.

При проектировании цветового решения объекта художественного конструирования уже на стадии эскизного проекта необходимо учитывать, во-первых, цвета красок и материалов, которые будут использованы, во-вторых, цветовое окружение, являющееся фоном для данного объекта в реальных условиях.

Знание закономерностей одновременного контраста может быть использовано в практике художественного конструирования для достижения различных целей: например, для выделения элементов структуры или, наоборот, для объединения отдельных частей композиции в единое целое; для подчеркивания контуров или смягчения очертаний тех или иных форм и т. п.

При выделении отдельных элементов (кнопки, рычаги управления, эмблемы и пр.) определяющими являются светлотные соотношения цветов. Чем больше разница в коэффициентах отражения, тем больше видимое различие. Максимального эффекта в этом

отношении можно добиться при использовании светлотного контраста в сочетании с дополнительными цветами (светло-красный на темно-зеленом или желто-оранжевый на темно-синем).

Если невозможно использовать контрастный фон, достаточно окружить предлагаемый элемент рамкой контрастного цвета.

Явление одновременного контраста особенно резко проявляется на границах соприкасающихся цветных полей (это так называемый краевой контраст), поэтому при помещении темного объекта на светлый фон очертания этого объекта становятся особенно резкими и отчетливыми. Такая особенность выделения контура находит широкое применение во многих областях. При отсутствии фона, прилегающего непосредственно к детали, его роль может играть щит, поставленный так, чтобы деталь зрительно проектировалась на фон этого щита. В тех случаях, когда необходимо получить сглаженные, размытые очертания какого-то элемента, достаточно окружить его полоской, имеющей цвет, промежуточный по светлоте между элементом и фоном. Уже эти несколько примеров говорят о возможностях широкого применения закономерностей одновременного контраста в работе художника-конструктора.

Таблица 2

№ образца	Отношение площади пятна к площади фона	Характеристика видимого цвета		
		х	у	Коеф. отраж., %
Библиотека	$1/64$	0,523	0,297	8,6
Им. Н. А. Некрасова	$1/8$	0,546	0,301	10,3
electro.nekrasovka.ru	$1/2$	0,535	0,317	12,6

ТРАКТОРЫ

ДТ-20 И МТЗ-50

ДОЛЖНЫ БЫТЬ

ЛУЧШЕ

М. БЕЙЛИНА, Г. ЩИПАЧЕВ,
ВНИИТЭ

УДК 629.114.2

В 1964 году тракторы ДТ-20 Харьковского тракторного завода и МТЗ-50 Минского тракторного завода покупали Финляндия, Норвегия, ФРГ, Франция, Нидерланды, Иран, Индия, Алжир и многие другие страны. Помимо высоких технико-эксплуатационных показателей, эти машины обладают большой маневренностью и пригодны для выполнения различных сельскохозяйственных работ в мелких фермерских хозяйствах. Некоторые технические параметры трактора МТЗ-50 не только соответствуют уровню лучших мировых образцов, но и превосходят его. Например, показатель удельного расхода топлива этого трактора (183 г/э. л. с. ч.) лучше, чем у большинства зарубежных образцов того же класса (удельный расход топлива тракторов того же класса фирм Интернейшнел-Харвестер 460 (США) и Массей Фергюсон МГ-165 — (Англия) соответственно — 237 и 195 г/э. л. с. ч.).

Трактор МТЗ-50 имеет и некоторые технические усовершенствования. В силовую передачу введен планетарный редуктор, предназначенный для повышения крутящего момента на ходу трактора без переключения скорости. Увеличитель сцепного веса гидравлической системы обеспечивает догрузку задних колес. При этом снижается буксование ведущих колес и увеличивается производительность трактора. Передняя ось имеет подвеску колес на пружинном амортизаторе. У заднего вала отбора мощности (ВОМ) независимый и синхронный привод и т. п.

Однако, работая над усовершенствованием тракторов, улучшая их технико-эксплуатационные показатели, Минский и Харьковский тракторные заводы мало внимания уделяют эстетическим качествам своих машин. Речь идет и о внешнем виде машин, и об удобстве работы на них. Действительно, компоновка и организация рабочего места на тракторах МТЗ-50 и ДТ-20 не создают нормальных условий для работы водителя. Сиденья не обеспечивают удобной посадки. Они тесные, подлокотники как ним затруднен и неудобен. Например, у трактора ДТ-20

нет ни подножки, ни поручней, а на рабочем месте отсутствует площадка для ног. Поэтому трактористу приходится входить и выходить из машины по навесной системе, что небезопасно, особенно в случае необходимости срочно покинуть рабочее место (фото 1, 2).

Подножка, предназначенная для входа в кабину трактора МТЗ-50, расположена с левой стороны под кабиной, слишком высоко от земли. Из кабины она не видна, и при выходе из трактора ее приходится искать ногой на ощупь. Подножки для входа в кабину через правую дверь вообще нет.

Ряд существенных недостатков, затрудняющих работу водителя, имеет также размещение и конструктивное выполнение органов управления. Это в свою очередь влечет за собой нерациональную рабочую позу и исключает возможность пользования спинкой и подлокотниками сиденья.

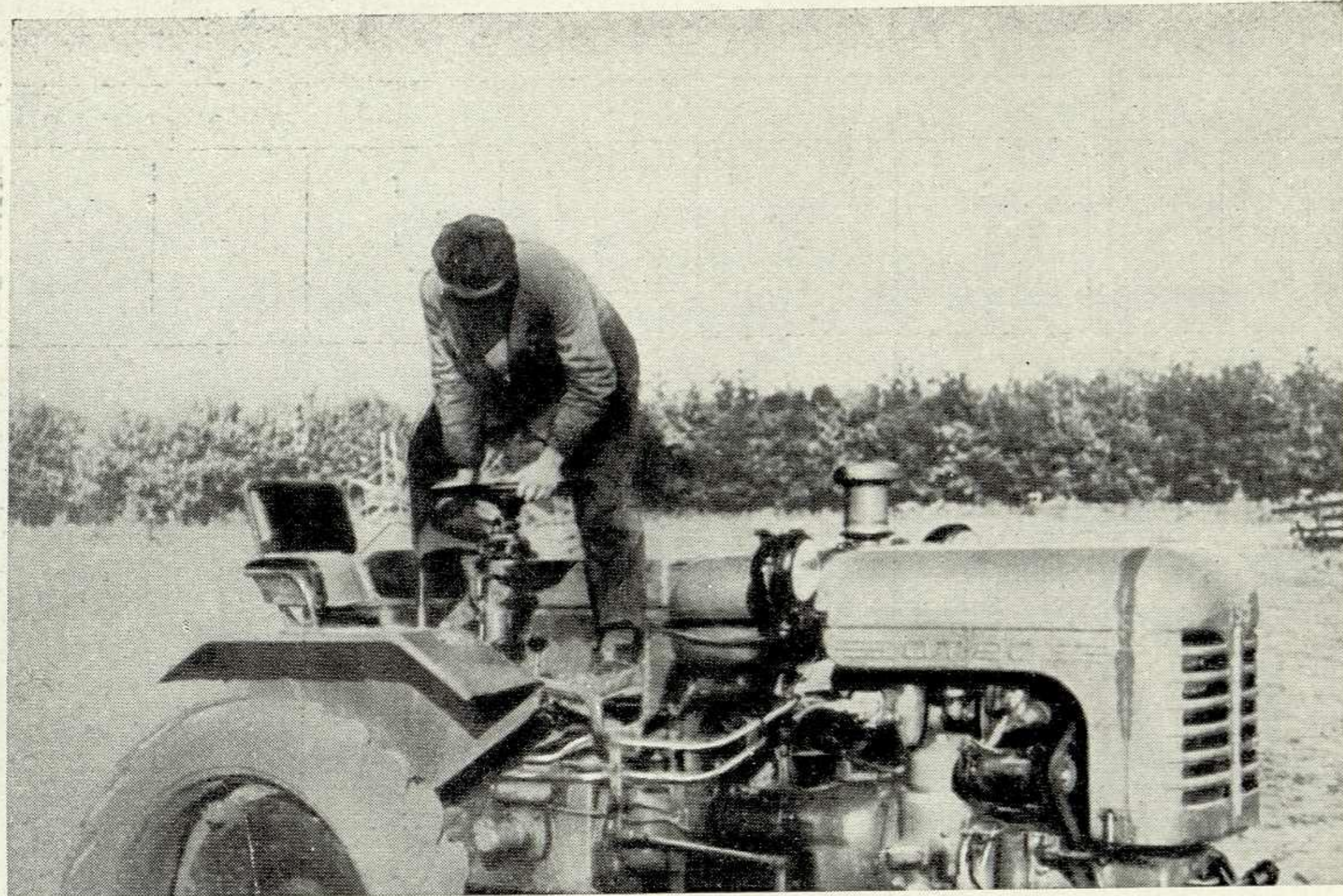
Например, на тракторе ДТ-20 педаль подачи топлива расположена слишком близко к педали правого тормоза. При нажатии на первую педаль возможно одновременное нажатие на вторую. При снятии ноги с педали подачи топлива нога цепляется за педаль тормоза. Кроме того, педаль общего тормоза расположена нестандартно (под левую ногу) и слишком близко к крылу левого колеса. В условиях экстренного торможения такое положение педали тормоза может привести к ошибочным действиям. Между педалями трудно найти место для ног. Большим

недостатком является и ручное управление муфтой сцепления.

Рулевое колесо расположено в горизонтальной плоскости. Пользоваться им утомительно, так как перенапрягаются спинные и плечевые мускулы водителя. При переключении передач тракторист вынужден выпускать из рук рулевое колесо, так как правой рукой нужно переводить рычаг муфты сцепления, а левой — рычаг переключения передач.

Управление трактором ДТ-20, работающим на реверсе, связано с рядом дополнительных трудностей. Так, рулевая колонка и рулевое колесо расположены слишком близко к сиденью водителя. Расстояние от рулевого колеса до спинки сиденья искусственно укладывается в норму за счет неоправданно большого угла наклона спинки сиденья (108°) к плоскости подушки. По норме, указанной в «Единых требованиях безопасности к тракторам, самоходным шасси, самоходным машинам и другим сельскохозяйственным машинам и орудиям» (М., 1962), этот угол должен быть равен 95°.

Рычаг переключения передач и рычаг реверса расположены очень близко от переднего края и спинки сиденья (фото 3) (на расстоянии 35 мм от края подушки и 475 мм от спинки), что затрудняет пользование ими. «Единые требования...» предусматривают расстояние от рукояток рычагов управления до спинки сиденья не менее 600 мм. Пользование педалью подачи топлива крайне затруднено, так как она оказывается непосред-



1



2

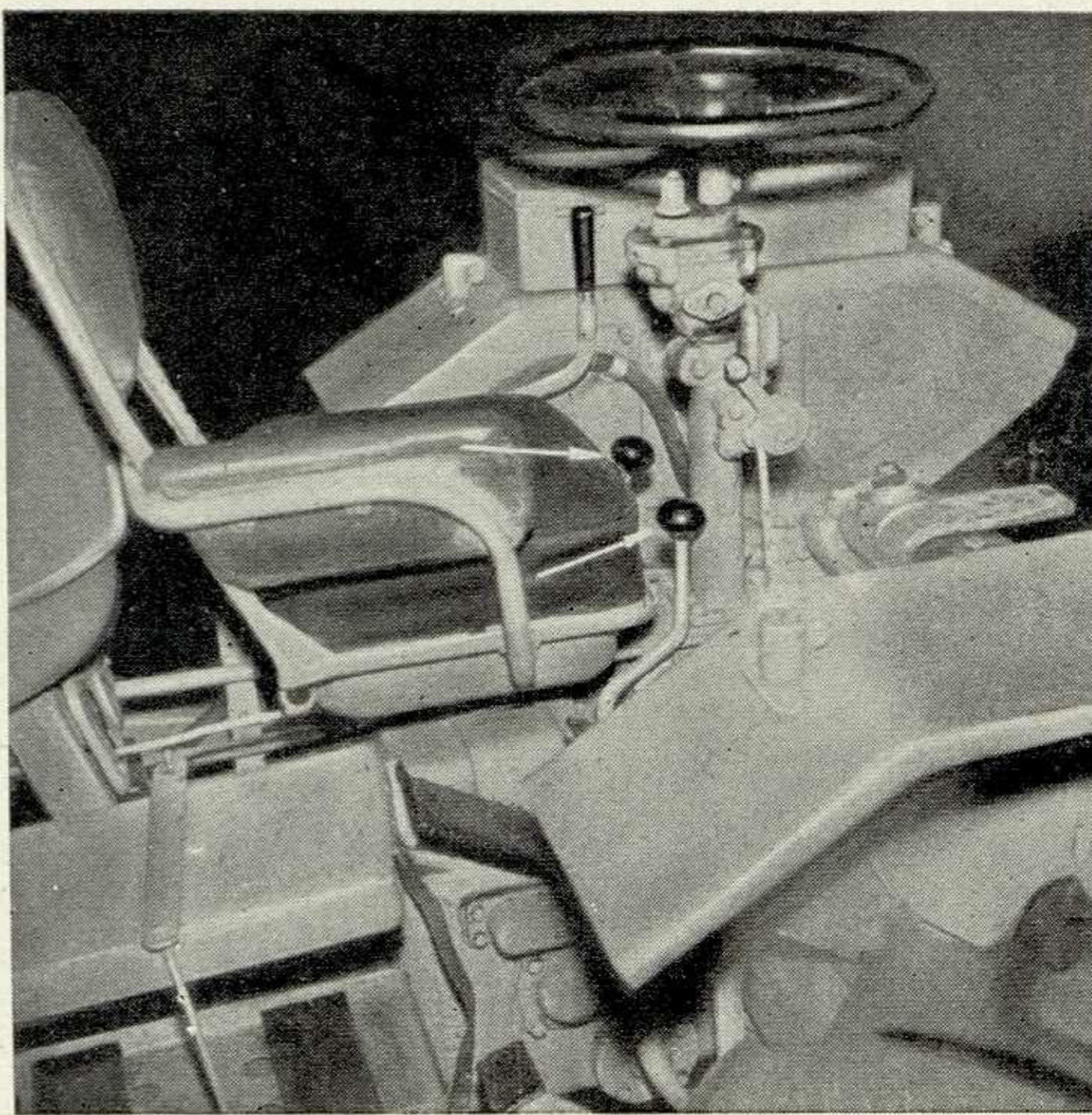
1. Посадка тракториста на рабочее место (первый вариант)

2. Посадка тракториста на рабочее место (второй вариант)

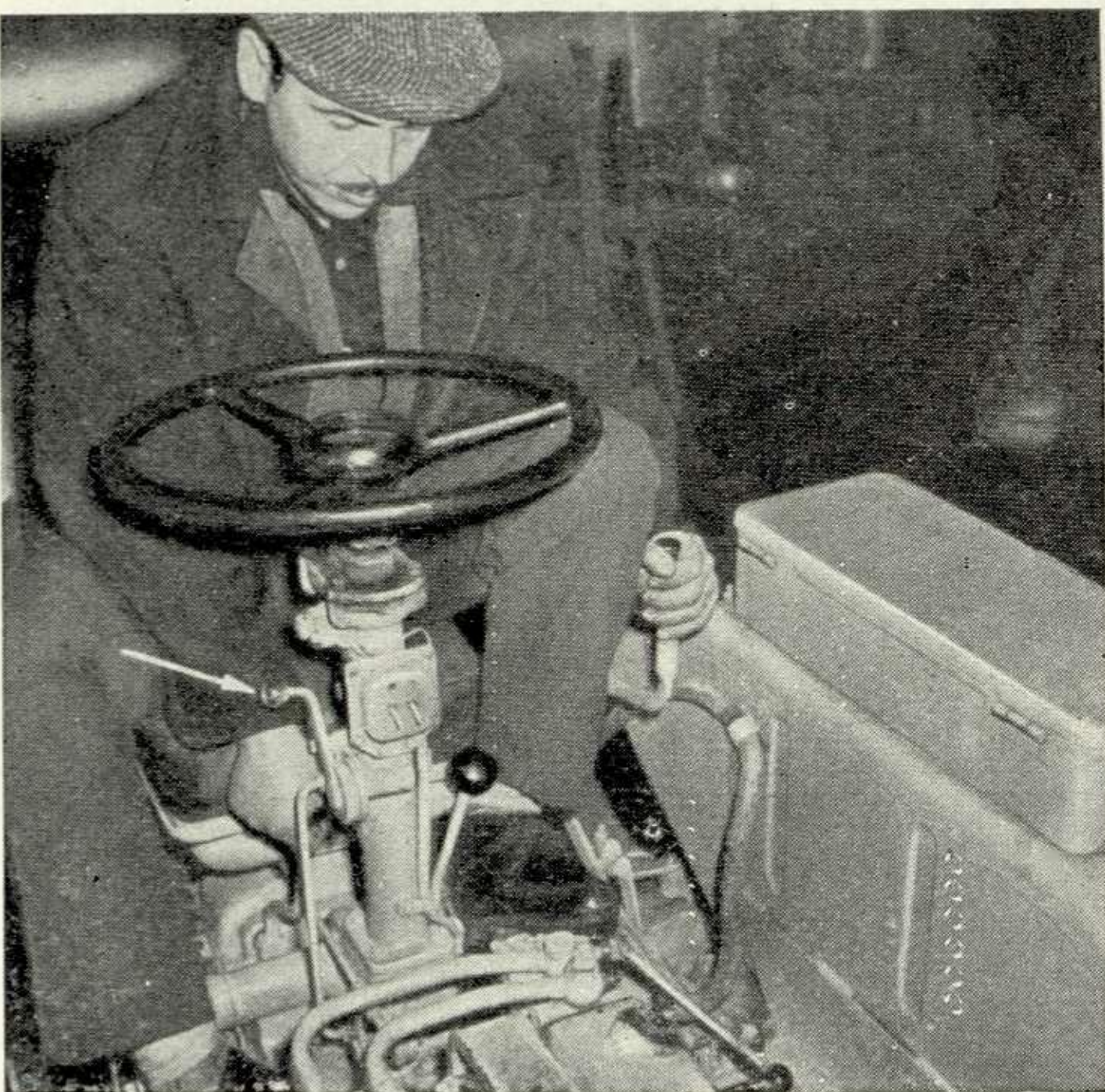
3. Расположение рычага переключения передач и рычага реверса относительно сиденья при реверсивном управлении трактором мешают выходу из кабины вправо (рычаги указаны стрелками)

4. Поза водителя в момент переключения передачи при реверсивном управлении (стрелкой показан рычаг управления подачей топлива)

5. Положение ноги тракториста на педали муфты сцепления (сильное смещение влево)



4



5



венно под сиденьем. Рычаг подачи топлива, которым при реверсивной передаче приходится пользоваться очень часто, расположен неудобно — под рулевым колесом слишком близко от края сиденья (200 мм) и спинки сиденья (540 мм) (фото 4).

Следует обратить внимание, что для управления трактором МТЗ-50 нужно пользоваться семнадцатью рычагами и педалями и работать рулевым колесом. Причем пользоваться многими из них неудобно. Например, головка правого рычага распределителя гидросистемы находится в непосредственной близости от рулевой колонки. При пользовании этим рычагом возможны травмы рук. Неудобно пользоваться и педалью муфты сцепления, так как она вынесена влево на 320 мм от проекции оси руля (фото 5). ГОСТ 9734-61 «Автомобили грузовые, кабины, рабочее место водителя» предусматривает вынос этой педали и педали тормоза всего на 50—150 мм. Рычаг включения заднего ВОМ и рычаг тормоза прицепа расположены так, что затрудняют выход из кабины трактора справа, а рычаг увеличителя крутящего момента и педаль муфты сцепления мешают выходу из кабины слева.

Очень трудоемко и обслуживание этих тракторов. Например, у трактора МТЗ-50 для открытия капота предварительно требуется

снять выхлопную трубу и инерционную головку воздухоочистителя.

Монтаж и демонтаж ряда деталей и агрегатов этого трактора также затруднителен. Например, для демонтажа радиатора необходима дополнительная разборка рулевого управления (иначе не снимается шлицевая втулка рулевого валика). Демонтаж электростартера требует предварительного снятия трубок высокого давления системы питания двигателя. Заправка емкостей трактора МТЗ-50 неудобна: при заливке воды в радиатор тракторист вынужден становиться на передние колеса и поднимать заправочную емкость на высоту до 170 см, что превышает допустимые нормы «Единых требований...» (140 см).

Операции по смазке тракторов до сих пор производятся вручную и поэтому трудоемки. Если количество операций по смазке трактора МТЗ-50 «Беларусь» в течение года принять за 100% (принимается условно 3000 моточасов), то количество операций по смазке других тракторов составит:

ДТ-20 — 148% (СССР)
Джон-Дир — 68% (США)
Фиат 411 — 70% (Италия)
Ганомач 465 — 52% (ФРГ)
Фордзон-Денста — 66% (Англия)

Из 30 сравниваемых операций техобслуживания тракторов Фордзон-Денста и ДТ-20 межоперационные периоды у первого трактора больше в 2—3 раза.

Следует отметить, что трактор ДТ-20 не имеет кабины, а кабина трактора МТЗ-50 не отвечает современным требованиям, так как в ней отсутствуют теплозвукоизоляция, отопление в зимних условиях и охлаждение воздуха в летнее время года. Таким образом, санитарно-гигиенические условия работы на тракторах ДТ-20 и МТЗ-50 оставляют желать лучшего.

Внешний вид отечественных тракторов значительно хуже, чем у аналогичных зарубежных машин, для которых характерны простые формы оперения с минимальным количеством разъемов, «глубокая» посадка тракториста, низкие капоты и заметно наклоненные рулевые колеса, облицовка радиатора с сетками, тщательная окраска.

Внешний вид трактора ДТ-20 имеет следующие недостатки: округлые формы облицовки радиатора, капота и бака находятся в противоречии с угловатыми формами крыльев: высокая установка сиденья, вертикальное расположение рулевой колонки, высокий капот резко нарушают пропорции трактора; рисунок облицовки радиатора устаревший, неоригинальный. То же относится и к заводскому знаку. Крупная штампованная марка модели на боковинах капота примитивна и некрасива.

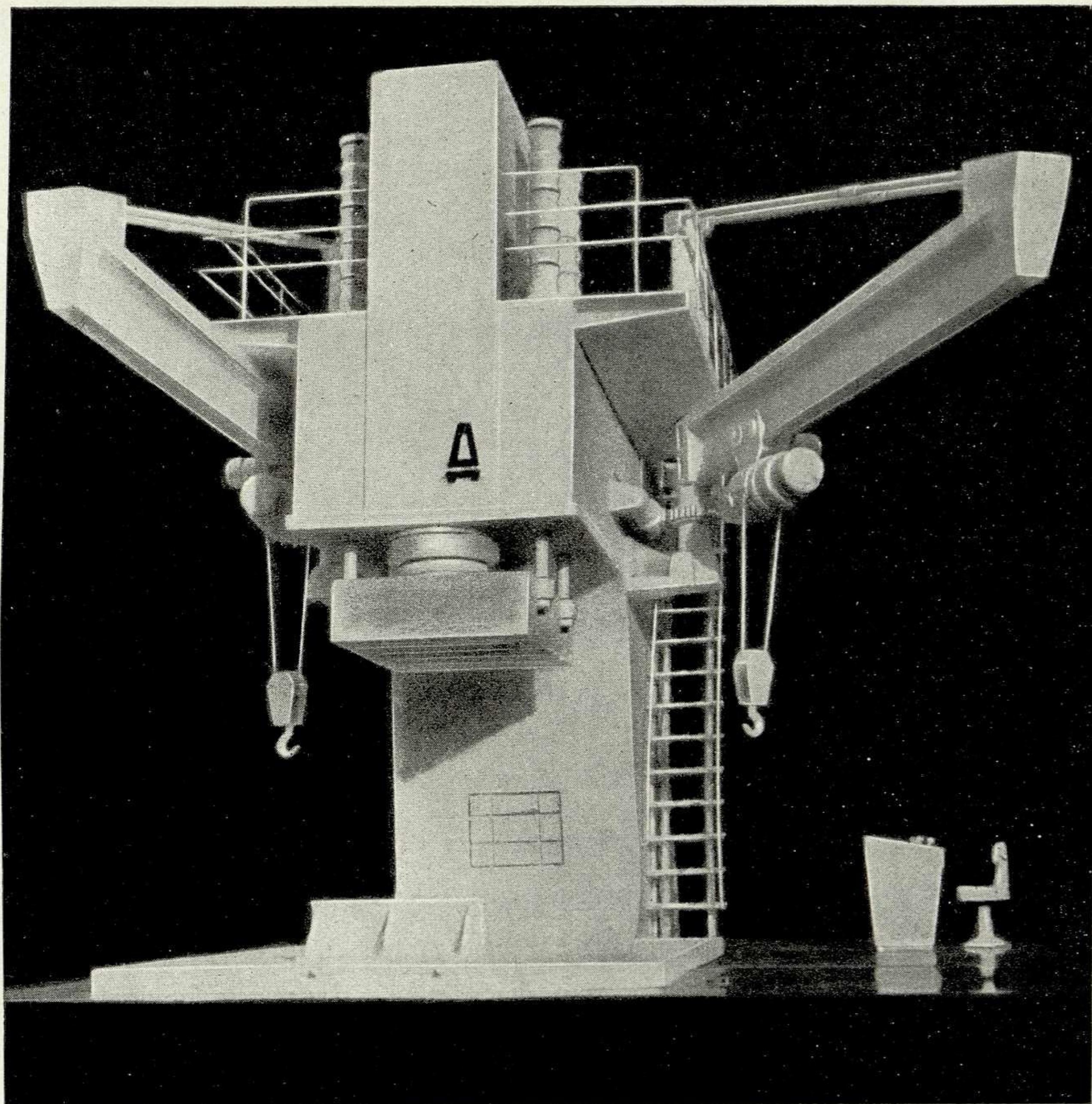
Архитектурная композиция трактора МТЗ-50 представляется нагромождением различных объемов и линий. Трактор высок, имеет относительно длинный капот и короткую кабину; габариты трактора использованы не полностью. Профиль и рисунок отверстий облицовки радиатора претендуют на не свойственную трактору «стремительность», противоречит его пропорциям и характеру построения кабины. Формы кабины и оперения вычурны, многоступенчаты. Эмблема завода выполнена грубо.

Недостатки формы тракторов ДТ-20 и МТЗ-50 усугубляются их плохой окраской. Темные, глухие тона красок в сочетании с черным цветом руля, головок рычагов управления, настила пола, обивки сиденья и других деталей портят и без того, мягко говоря, неудачный внешний вид тракторов. Стойкость покрытия тракторов МТЗ-50, окрашенных глифталевой эмалью № 291, значительно ниже, чем зарубежных машин.

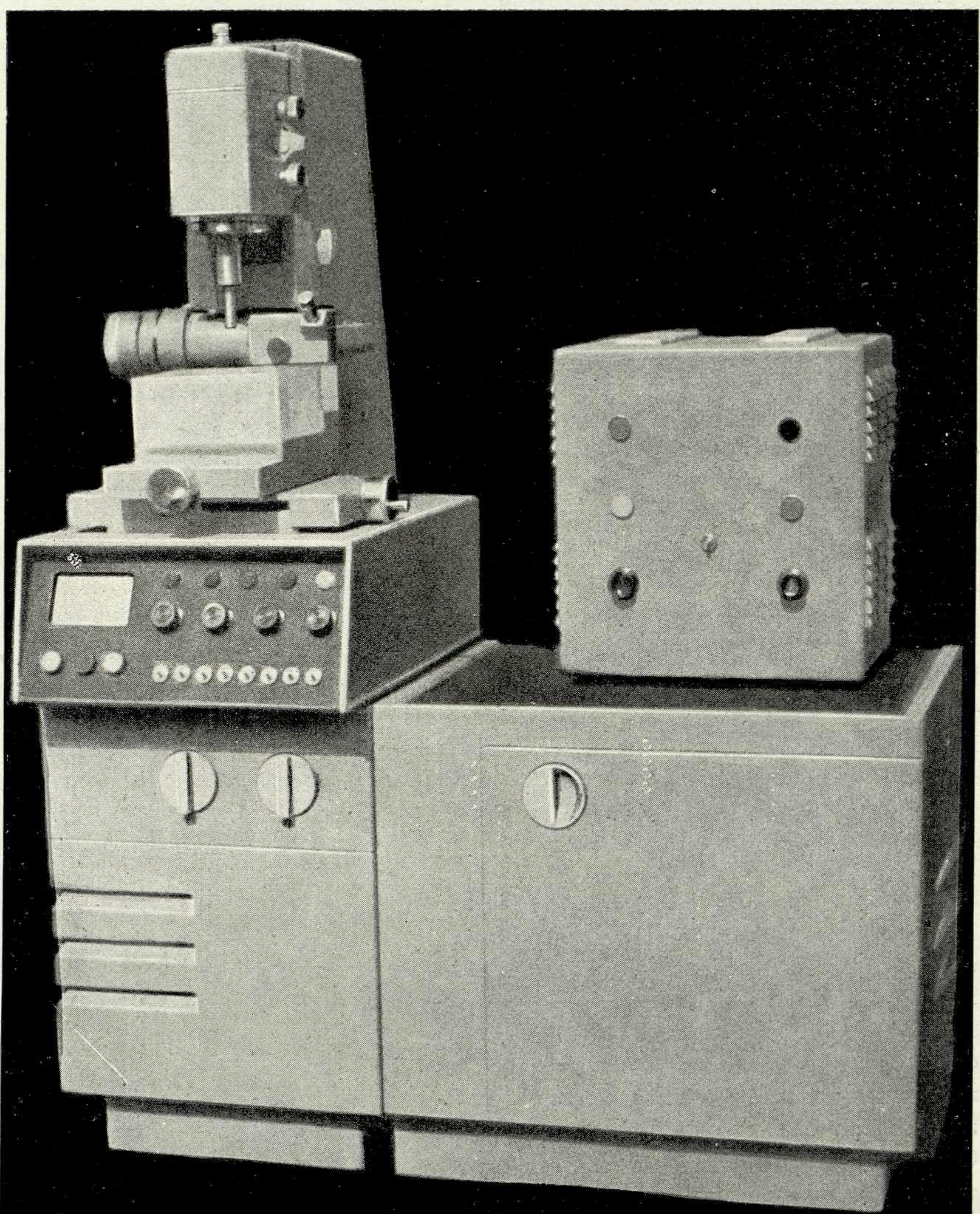
Следует отметить при этом, что основным документом, регламентирующим окраску тракторов — ГОСТ 6572-61 — не учитывается всего комплекса требований к ее качеству. Забыты, например, требования к цвету и фактуре лакокрасочных покрытий, а также к окраске тракторов, предназначенных для эксплуатации в странах с тропическим климатом.

Несмотря на все перечисленные недостатки, тракторы ДТ-20 и МТЗ-50, как уже было сказано в начале, благодаря их отличным техническим качествам покупают на внешнем рынке. Однако насколько бы увеличился экспорт и улучшились условия труда механизаторов, если бы были устранены отмеченные недостатки!

ИЗ ЭКСПОНАТОВ ВЫСТАВКИ ПО ХУДОЖЕСТВЕННОМУ КОНСТРУИРОВАНИЮ

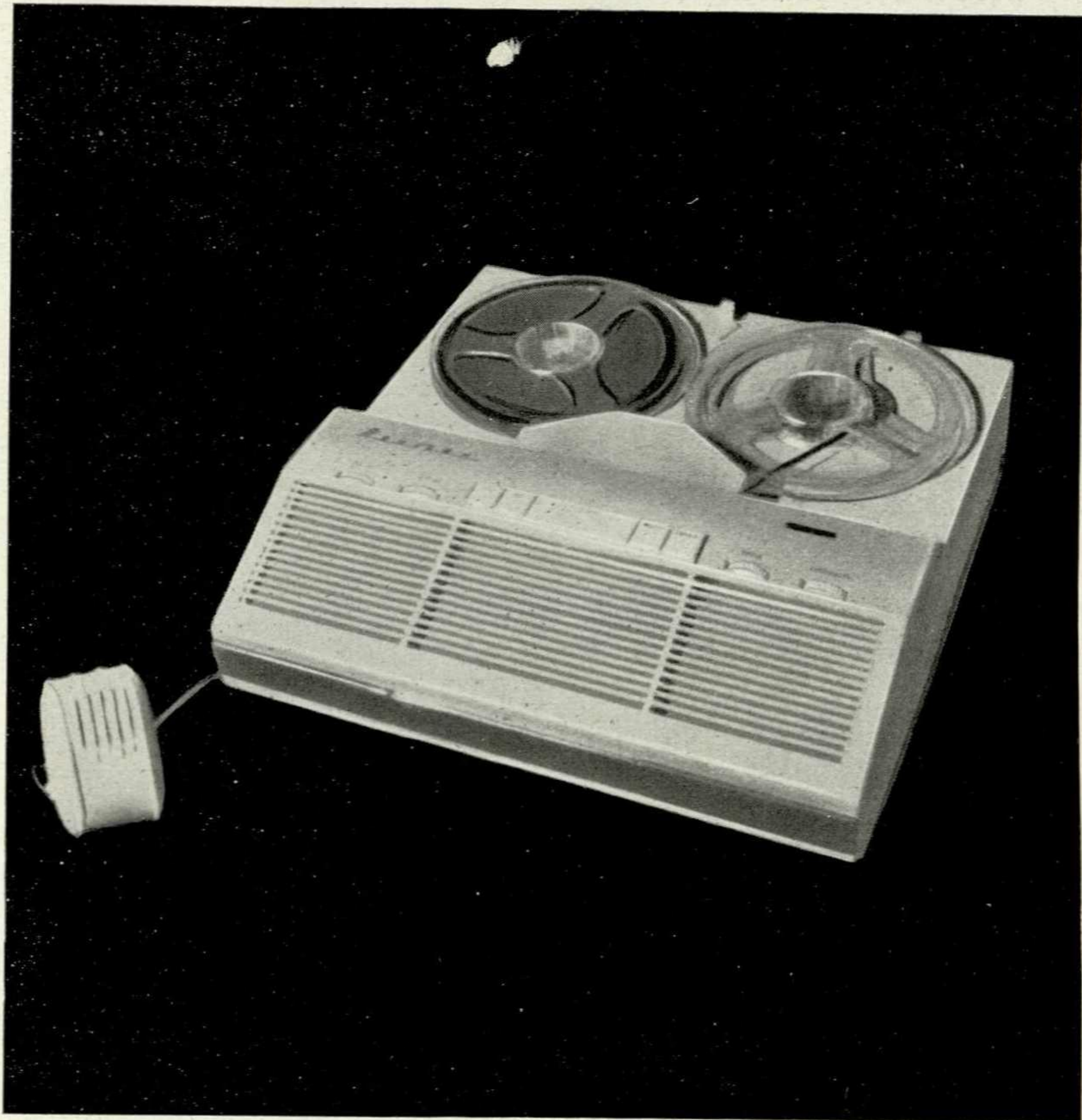


1

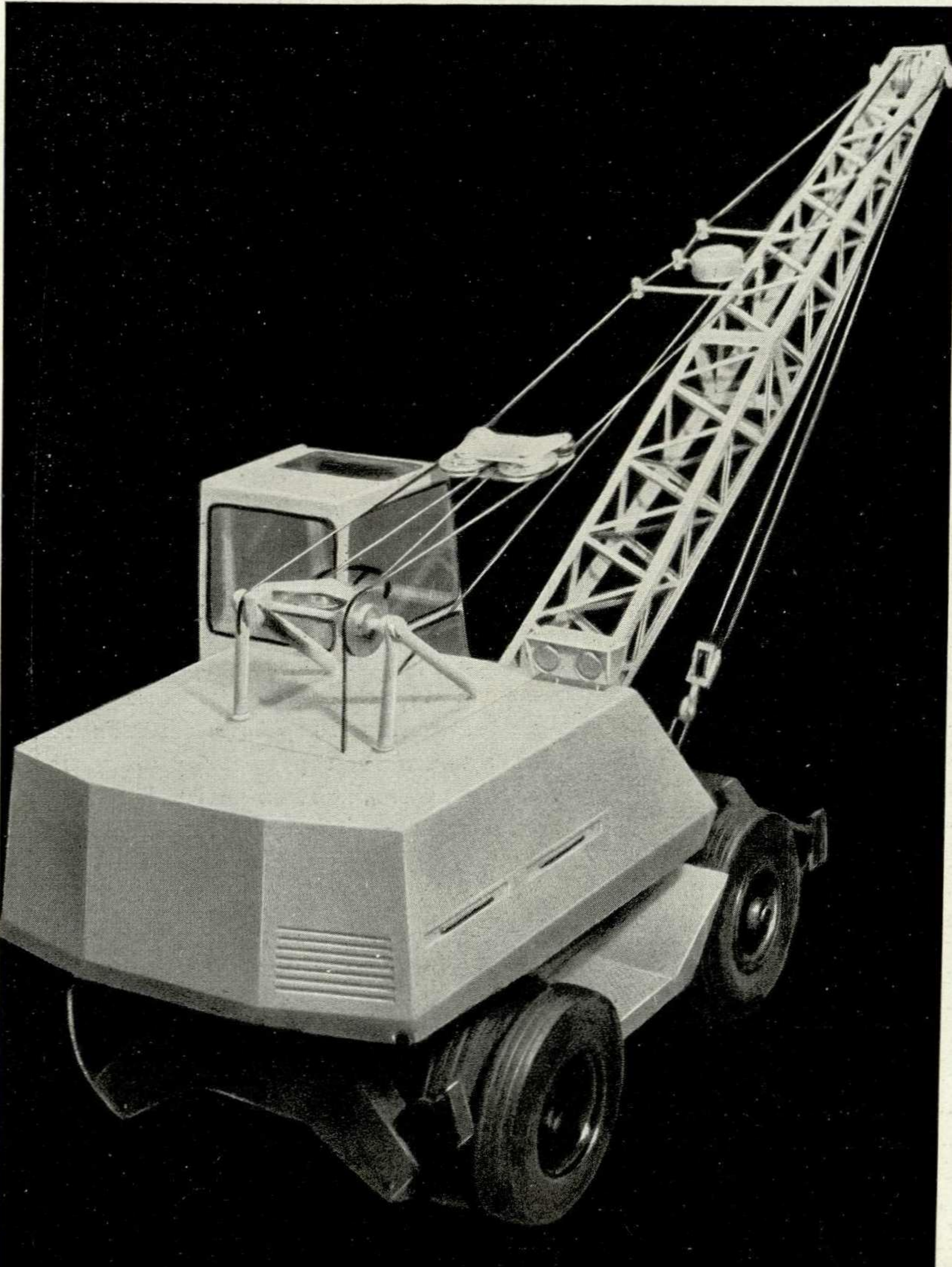


2

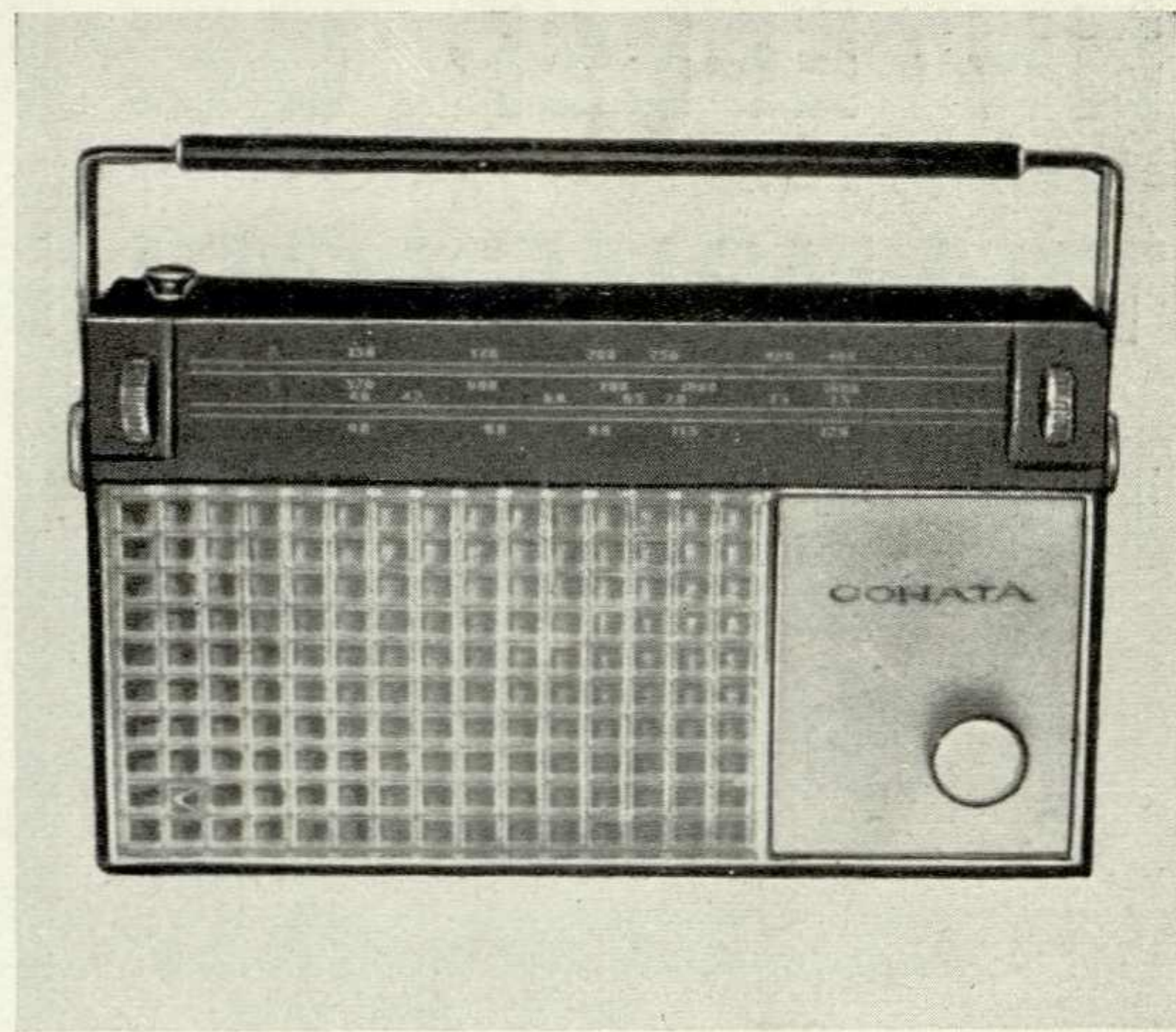
1. Одностоечный гидравлический пресс П-32-36. Художники-конструкторы: Ю. Доценко, Р. Каминский, Л. Рабинович (СХКБ Киевского СНХ)
2. Ультразвуковой прошивочный станок. Художники-конструкторы: Е. Козлов, М. Платонова, А. Расцепляев, В. Шпак (СХКБ Мосгортрансхоза)
3. Магнитофон «Пингвин». Художники-конструкторы: Г. Гожев, И. Журавлев (СХКБ Ленинградского СНХ)
4. Художественно-конструкторский проект подъемного крана К-65 (СХКБ Мосгортрансхоза)
5. Переносный транзисторный радиоприемник «Соната». Художник-конструктор П. Алексеев (СХКБ Ленинградского СНХ)
6. Транзисторный радиоприемник «Вымпел» (завод им. Козьмодемьянского). Художник-конструктор П. Алексеев (СХКБ Ленинградского СНХ)
7. Столовый прибор из нейзильбера. Художник-конструктор Я. Аксерт (СХКБ Киевского СНХ)



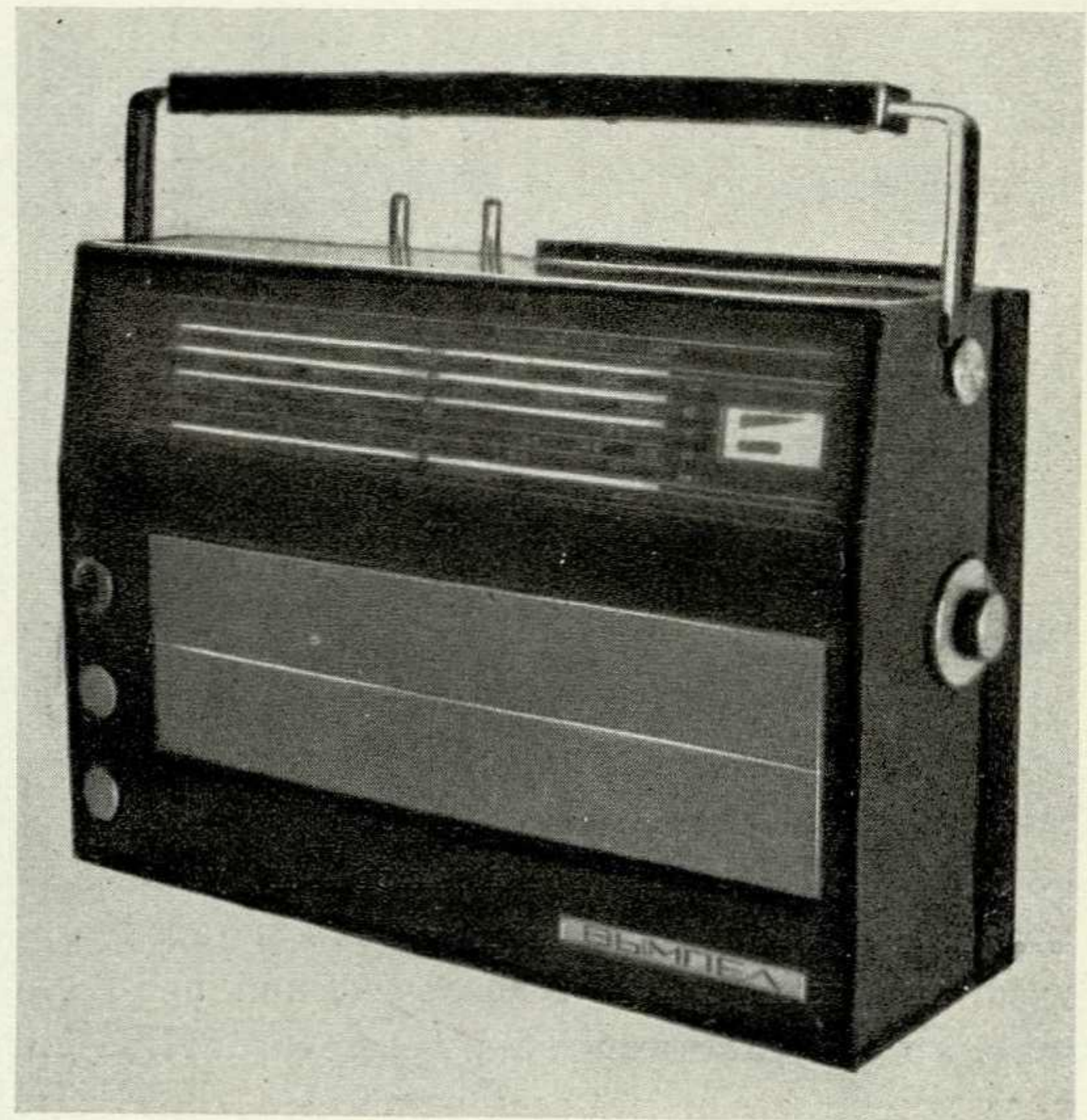
3



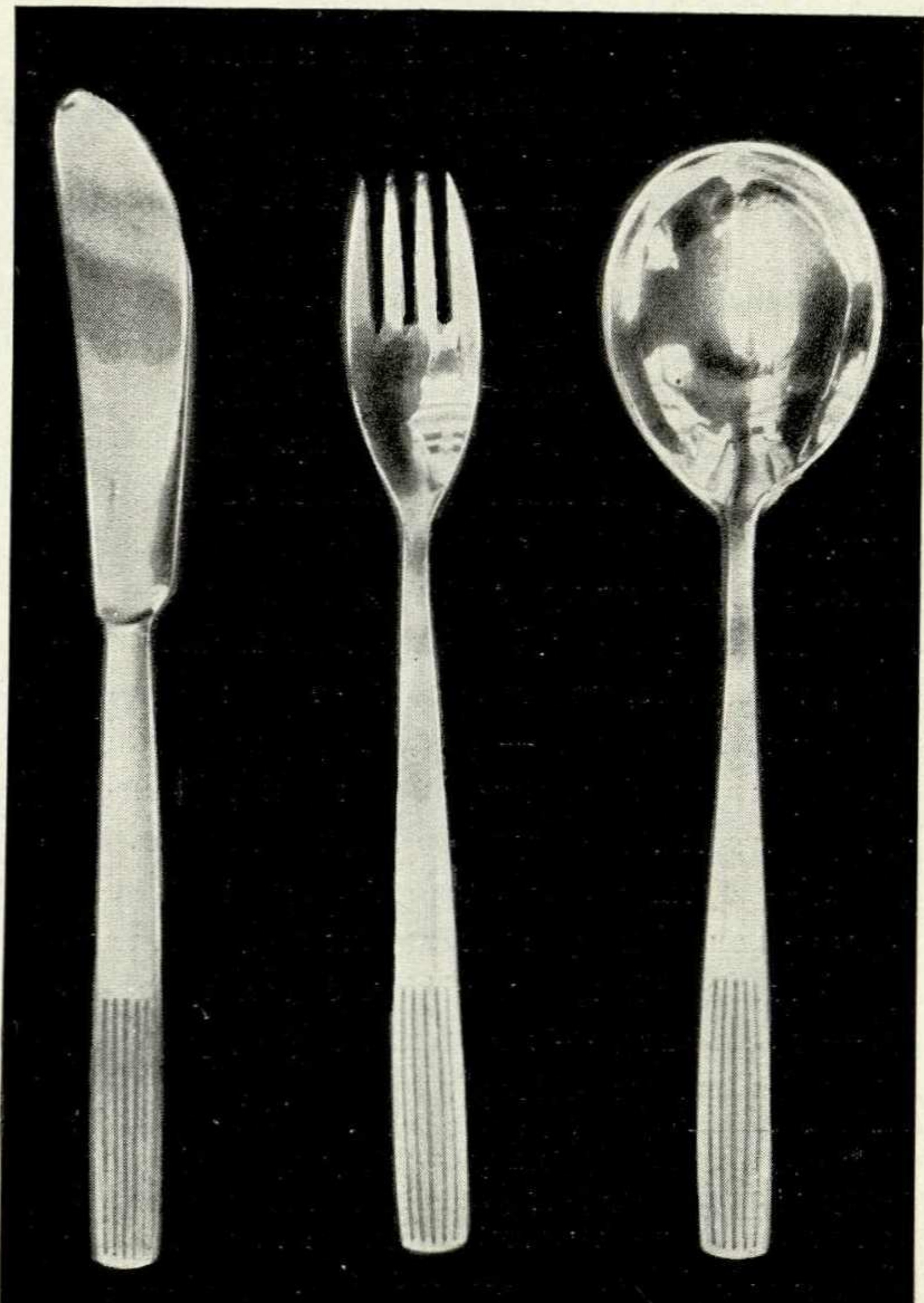
4



5



6



ИНТЕРЬЕР ЦЕХА ТРАНЗИСТОРНЫХ ПРИЕМНИКОВ

В. ОСТРОВЕНЕЦ,
художник-конструктор, СХКБ
Латвийской ССР

УДК 725.4:747

Весной 1964 года по проекту СХКБ Латвийской ССР был реконструирован цех радиозавода им. А. С. Попова.

Цех разделен на два участка: 1) участок сборки транзисторных приемников и 2) узломонтажный. При цветовом решении этих участков учитывались технологический процесс, состав работающих, а также архитектура помещения и его освещенность.

На участке сборки транзисторных радиоприемников (рис. 1) много окон, ориентированных на юго-запад. Поэтому для уменьшения контрастности освещения рабочего места на окна повешены солнцезащитные шторы, оконные проемы и прилежащие к ним простенки окрашены в холодные тона. Для пола был применен мягкий и теплый материал — релин светлого тона. Такой пол необходим для создания большей чистоты в цехе. Чтобы более рационально использовать площадь участка, специально сконструированные шкафчики для хранения деталей и заготовок встроены под подоконники. Для электроосвещения выбраны люминесцентные светильники.

Стены с оконными проемами окрашены в приглушенный холодный зеленовато-мшистый цвет; такого же, но более сочного цвета противоположная стена — панель перегородки. Торцовая стена, являющаяся композиционным центром интерьера, более интенсивного цвета — оранжево-желтого. На ней призыв на латышском и русском языках: «Берегите честь заводской марки!» Самое яркое пятно — оранжевое, — заводская марка, расположена в центре стены*.

* Этот элемент наглядной агитации по своему значению и степени воздействия может заменить многочисленные лозунги и обращения, которые обычно загромождают интерьер (прим. ред.).

Интерьер композиционно объединен таким образом: другая торцовая стена — желтовато-зеленоватая, на фоне которой выделяется декоративная зелень в трех небольших кашпо, подвешенных на разной высоте; два наиболее широких простенка светлого розовато-лилового холодного тона. На этих простенках помещены матовые крупноформатные монохромные фотографии: парусники на Рижском взморье и танцующие дети.

Поверхность конвейера окрашена в светлый цвет, обеспечивающий оптимальную контрастность между объектом работы и фоном. Это позволяет уменьшить адаптацию зрения. Столешницы конвейерных столов покрыты светлым серо-голубым слоистым пластиком. Цвет его спокойный, не утомляющий зрения и гармонично связанный со всем цветовым решением интерьера. Слоистый пластик жаро- и ударопрочный, поэтому капли расплавленного олова и канифоли не оставляют на нем следов.

Большое внимание уделено реконструкции рабочего места (рис. 2). На заводе сконструирован стул с регулируемым по высоте сиденьем и спинкой. На каждом рабочем месте есть тумбочки для личных вещей и инструмента, а также подставки под ноги. Для того чтобы создать зрительный простор, воздухопроводы приточной вентиляции расположили под потолком в малозаметных местах, а выводы вытяжной вентиляции встроили в конвейер.

Весь этот комплекс: достаточное количество света, сдержанная многоцветная гамма, живая зелень растений, чистый воздух, бесшумные и чистые полы, удобные рабочие места — создал благоприятные условия для повышения производительности труда.

Узломонтажный участок. Окна здесь выходят на север (рис. 3), поэтому при цветовом решении этого участка была выбрана в основном теплая гамма. Работницы выполняют операции не на конвейере, а за столиками. Освещение — люминесцентные светильники, на окнах штор нет. Пол также релиновый.

Столешницы столов покрыты слоистым пластиком теплого кремового цвета. Стены и потолок решены в светло-желтом и кремовых тонах, столы в голубовато-серых, колонны — в голубовато-зеленоватых. По центральной оси помещения к потолку подвешены четыре кашпо с зеленью. На столах — живые цветы. Вся эта реконструкция проводилась под непосредственным руководством художника-конструктора, автора проекта. Опыт показал, что при такой организации работ автор проекта имеет возможность следить за правильностью, качеством и четкостью исполнения, а также уточнять и дополнять проектные решения. К моменту окрасочных работ в цехе все монтажные работы были окончены. Под руководством художника были приготовлены краски нужных цветов, произведена пробная выкраска и уточнены оттенки цвета. Все это способствовало улучшению технико-экономических показателей. По данным завода, за два месяца после произведенных работ по реконструкции производительность труда на участках возросла на 5,1%, потери от брака сократились примерно на 50%; намного снизилась текучесть кадров; производительные потери рабочего времени снизились на 15%.

Специалисты радиозаводов «Тесла» (Чехословакия), «Орион» (Венгрия) и др., посетившие этот реконструированный цех, дали ему высокую оценку.



1. Участок сборки транзисторных радиоприемников



2. Организация рабочего места в цехе транзисторных радиоприемников



3. Узломонтажный участок цеха

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭСТЕТИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СРЕДЫ

(В порядке обсуждения)

Б. ЦЫБИН, канд. экономических наук

УДК 658+7.01:6

Общеизвестно, что эстетизация производства приводит к повышению производительности труда. Поэтому в практике работы предприятий полезный эффект от внедрения различных элементов эстетизации экономисты чаще всего определяют в процентах снижения себестоимости продукции и роста производительности труда*. На наш взгляд, это неправомерно. И вот почему.

Всякое повышение производительности труда на промышленном предприятии — результат одновременного действия многочисленных и разнообразных факторов: совершенствования техники и технологии, повышения квалификации работников, улучшения организации труда и др. Поэтому в каждом конкретном случае трудно точно определить, за счет какого из них и в какой именно части достигнут отмеченный в течение определенного промежутка времени прирост производительности труда. Это значит, что общее повышение производительности труда в качестве конкретного показателя экономической эффективности эстетизации производства неприемлемо.

Показателем, характеризующим любую форму совершенствования производства, является, как известно, сбережение обществу рабочего времени. Следовательно, сбережение рабочего времени, если оно достигнуто в результате эстетизации производства, может служить свидетельством ее экономической эффективности.

Как показывает практика, для каждого конкретного предприятия в течение весьма продолжительных периодов времени чуть ли не постоянной (во всяком случае, снижающейся чрезвычайно медленными темпами) величиной является сумма потерь рабочего времени по субъективным причинам. Внедряется новая техника и технология, снижается себестоимость продукции, вводятся новейшие формы организации труда, растет и ширится социалистическое соревнование, повышается производительность труда и т. п., а заметного сокращения потерь рабочего времени по субъективным причинам не происходит. Так, например, на Свердловском инструментальном заводе потери рабочего времени по вине рабочих на начало первого квартала 1964 года составляли 6,8% от календарного фонда времени, на начало второго квартала — 7,2%, на начало третьего — 6,9%. При этом текущие планы предприятия не только выполнялись, но систематически перевыполнялись по всем показателям, в том числе и по росту производительности труда.

Относительную стабильность потерь рабочего времени при условии выполнения предприятием всех плановых заданий вероятнее всего можно объяснить тем, что проводив-

шиеся в цехах мероприятия, направленные на повышение производительности труда, не затрагивали общей производственной обстановки, которая давно сложилась и успела войти в привычку людей. Думается, что, если эту привычную внешнюю обстановку процесса труда изменить в лучшую сторону, следует ожидать заметного сокращения потерь рабочего времени по так называемым субъективным причинам. Потери рабочего времени, обусловленные общими недостатками повседневной обстановки труда, вполне поддаются учету. Их сокращение, являющееся результатом внедрения каких-либо элементов эстетизации производства или осуществления художественной реконструкции цехов и отделов, следует рассматривать как прямой показатель экономической эффективности данных мероприятий.

Положительный или отрицательный эффект, выявленный и подсчитанный непосредственно в единицах рабочего времени, в дальнейшем может быть выражен в любой форме: в процентах снижения себестоимости продукции, в денежной оценке, в процентах повышения производительности труда и т. п. Все это, на наш взгляд, служит достаточным основанием для того, чтобы сокращение потерь рабочего времени по субъективным причинам предложить в качестве основного, обобщающего показателя экономической эффективности эстетизации производства.

Чтобы убедиться в правильности выбора предлагаемого показателя, необходимо было проверить его в конкретных условиях какого-либо промышленного предприятия, внедряющего техническую эстетику. С этой целью на Свердловском инструментальном заводе мы провели наблюдения за использованием рабочего времени. Эти наблюдения позволили выявить и количественно сопоставить потери рабочего времени до начала реконструкции и после ее осуществления. Свердловский инструментальный завод — предприятие, создававшееся в начале тридцатых годов, когда главной задачей было обеспечить увеличение выпуска продукции. Отсюда напряженные темпы строительства, вынужденная «экономия» времени и денежных средств за счет уплотненной расстановки оборудования в цехах, «приземления» потолков, удешевления внешней и внутренней отделки производственных помещений и т. п. В результате стены и потолки имели уны-

Помещая статью тов. Цыбина, редакция считает необходимым отметить, что не все положения статьи бесспорны. В частности, нельзя согласиться с тем, что «сокращение потерь рабочего времени по субъективным причинам является **основным** показателем экономической эффективности эстетизации производства». Не менее важен, например, показатель повышения эффективности использования рабочего времени.

лый грязно-серый цвет, а отдельные участки стен совсем не штукатурились. В цехах царил полумрак, так что даже днем работать без дополнительного освещения было невозможно. На фоне оборудования, окрашенного в темно-серый и черный цвет, лишь кое-где отдельными яркими пятнами выделялись новые станки.

В процессе составления плана генеральной реконструкции завода к участию в работе было привлечено специальное художественно-конструкторское бюро Средне-Уральского совнархоза, взявшее на себя разработку художественно-конструкторской части проекта.

В самых общих чертах проект эстетизации производства на Свердловском инструментальном заводе предусматривает: 1) световое и цветовое оформление промышленных интерьеров, 2) рациональную окраску станков и другого производственного оборудования, 3) перенастилку полов в производственных помещениях, подбор для них материалов соответствующего цвета, 4) реконструкцию рабочих мест.

Основным показателем экономической эффективности эстетизации производства, как уже указывалось, мы считаем сокращение потерь рабочего времени по так называемым субъективным причинам. Исходя из этого было решено во всех основных цехах завода провести тщательное изучение использования рабочего времени*. Исследования проводятся в три этапа: до начала внедрения проектов эстетизации, в процессе реконструкции и после ее завершения.

Эстетизация производства на Свердловском инструментальном заводе осуществляется последовательно, сначала в одном цехе, затем в другом и т. д. К началу наших исследований в некоторых из основных цехов эстетизация была уже начата, но в большинстве других она еще только подготавливалась. Это создавало определенные трудности, так как там, где эстетизация производ-

* Исходные данные были получены путем массового фотографирования рабочего дня отдельных рабочих и проведения моментных наблюдений по цехам в целом. Всего изучено 546 индивидуальных фотографий рабочего дня и проведено 45234 моментных наблюдения.

Таблица 1

Виды потерь рабочего времени	Сумма потерь (в % к календарному времени)		
	на I этапе	на II этапе	на III этапе
Общее количество потерь,	13,5	12,77	11,7
в том числе:			
из-за производственных неполадок	6,3	6,65	7,8
по вине рабочих	7,2	6,12	3,9

им. Н. А. Некрасова
electro.nekrasovka.ru
* См., например, «Экономическая газета» 1964, 8 августа, стр. 21

Разновидности потерь рабочего времени	Сумма потерь (в % к календарному времени)		
	на I этапе	на II этапе	на III этапе
Позднее начало работы	3,0	1,2	0,6
Раннее окончание работы	1,0	2,0	0,3
Нерегламентированные перерывы	1,1	1,0	0,1
Прочие причины	0,8	0,1	1,8
Итого	5,9	4,3	2,8

ства уже осуществлялась, мы не имели возможности получить точных данных по первому этапу исследований. В итоге один и тот же этап для одних цехов оказывался первым, для других — вторым, а для некоторых — даже третьим.

В настоящее время первые два этапа исследований завершены полностью. Частично можно считать проведенным и третий, что дает возможность уже сейчас проанализировать полученные результаты и сделать некоторые выводы.

С начала осуществления эстетизации производства на Свердловском инструментальном заводе наблюдается хоть и медленное, но постоянное сокращение потерь рабочего времени в целом, а по так называемым субъективным причинам в особенности. Наглядное представление о том, как этот процесс протекает соответственно этапам наших исследований, можно получить при рассмотрении таблицы 1.

Как показывают данные таблицы, между эстетизацией производства и уменьшением потерь рабочего времени, несомненно, существует определенная причинно-следственная связь. В самом деле, в течение пяти месяцев после начала эстетизации потери рабочего времени по заводу снизились почти на 2 процента, что не так-то мало, если вспомнить об относительной их стабильности при неизменяющихся условиях производства. Причем эстетизация производства приводит к сокращению потерь рабочего времени лишь в той их части, которую принято относить к потерям по вине самих рабочих. Приведенные в таблице цифры показывают, что за пять месяцев потери рабочего времени по вине рабочих уменьшились почти вдвое, тогда как общие потери снизились только на 1,8 процента. Мало того, сокращение потерь рабочего времени по субъективным причинам по мере распространения эстетизации происходило явно нарастающими темпами. За время между первым и вторым этапами сокращение их составило 1,08 процента календарного фонда времени, а между вторым и третьим — уже 2,22 процента.

Все это дает основание полагать, что данную категорию потерь рабочего времени можно использовать в качестве основного показателя при определении экономической эффективности эстетизации производства. Во всяком случае прямая зависимость уменьшения потерь рабочего времени по так называемым субъективным причинам от успехов эстетизации трудовой обстановки на промышленных предприятиях, на наш взгляд, очевидна*. Рассмотрим, как по мере осуществления эстетизации производства изменялись потери рабочего времени по субъективным причинам в отдельных цехах инструментального завода (таблица 2).

Таблица 2

Номера цехов**	Сумма потерь (в % к календарному времени)		
	на I этапе	на II этапе	на III этапе
1	6,5		
2	20,02		5,97
3	7,8		4,0
4	9,1	3,2	
5	5,9	4,3	2,8
6	8,5		

* С целью проверки и более полного обоснования данного вывода в настоящее время на заводе проводится изучение результатов эстетизации производства путем анкетного опроса рабочих и анализа наблюдений психологов и физиологов.

** Во всех наиболее благополучных цехах № 1 и 6 эстетизация уже полностью завершена, в цехе № 4 — не закончена, в цехе № 5 — не удалось провести второй этап исследований.

Из таблицы видно, что процент потерь рабочего времени по вине рабочих на первом этапе исследований был весьма высоким и в течение длительного времени, предшествовавшего нашим наблюдениям, подвергался лишь самым незначительным колебаниям, т. е. практически был стабильным. В первом и в шестом цехах, где работа по эстетизации не проводилась, он и сейчас сохраняется на прежнем уровне. Там же, где осуществляется эстетизация производства, а особенно в тех цехах, где она в основном завершена, произошло резкое сокращение потерь рабочего времени по субъективным причинам.

Из таблицы видно, что на третьем этапе наших исследований потери рабочего времени по субъективным причинам по сравнению с первым этапом уменьшились: во втором цехе — в 3,4 раза, в третьем — в 1,95 раза, в пятом — в 2,1 раза. Причем такое значительное сокращение произошло именно в тех цехах, где была изменена ставшая привычной трудовая обстановка, что вряд ли можно объяснить действием каких-либо случайных факторов. На наш взгляд, это является прямым результатом осуществления эстетизации производства.

Принято считать, что потери рабочего времени по субъективным причинам — позднее начало работы, раннее ее окончание, нерегламентированные перерывы и «прочие» потери могут быть ликвидированы лишь воздействием на сознательность рабочего. Такая точка зрения нам кажется несостоятельной. И вот почему.

Среди причин, вызывающих потери рабочего времени субъективного порядка имеются и такие, которые по существу являются объективными причинами. Одна из них — неблагоприятная обстановка повседневной трудовой деятельности рабочего. Мрачные цвета промышленного интерьера и производственного оборудования, слабая освещенность и др. объективно препятствуют быстрому возникновению трудового настроения у рабочего и довольно часто приводят к позднему началу работы. При этом речь идет не об опоздавших на работу, а именно о позднем начале ее рабочим, вовремя явившимся в цех. То же самое обстоятельство иногда порождает стремление преждевременно закончить работу, переменить цеховую обстановку на другую, более уютную. Та же обстановка вызывает у рабочего потребность размяться, «развлечься», сделать те самые перерывы в своей работе, которые принято называть «нерегламентированными». А отсюда и неизбежное увеличение потерь рабочего времени по так называемым субъективным причинам.

Осуществляемая на предприятиях эстетизация производства вызывает весьма показательные изменения (см. таблицу 3, в которой приведены данные по цеху № 5).

Пятый цех инструментального завода — один из тех, где эстетизация производства к настоящему времени уже завершена и где все три запланированных этапа экономических исследований проведены полностью. Поэтому выводы, сделанные на основании изучения показателей его работы, можно считать наиболее достоверными.

Прежде всего данные таблицы свидетельствуют о значительном и быстром сокращении потерь рабочего времени по субъективным причинам как в общей массе, так и по отдельным разновидностям. За время наших исследований потери рабочего времени из-за позднего начала работы уменьшились в 5 раз, в связи с ранним ее окончанием в 3,3 раза, а нерегламентированные перерывы сократились в 11 раз. Исключение составляют «прочие» потери, процент которых не уменьшился, а даже несколько увеличился*.

Позднее начало, раннее окончание работы и нерегламентированные перерывы представляют собой такие разновидности потерь рабочего времени, в рамках которых субъективные и объективные причины теснейшим образом переплетаются. Однако обособление их возможно, что мы и сделали.

Материалы исследования, на наш взгляд, служат достаточным основанием для того, чтобы сделать следующий вывод. Большая часть сокращения потерь рабочего времени по так называемым субъективным причинам явилась прямым результатом эстетизации производства (объективный фактор) и значительно меньшая — результатом укрепления трудовой дисциплины (субъективный фактор).

Сделанный вывод может быть подтвержден результатами исследования потерь рабочего времени, проведенного в цехе № 3 (таблица 4). Цех № 3 — это цех коммунистического труда. За истекший год здесь не было зафиксировано ни одного сколько-нибудь значительного нарушения трудовой дисциплины, а значит и связанных с ними потерь рабочего времени. Вместе с тем за время наших исследований, помимо эстетизации производства, в цехе не производилось каких-либо других улучшений общей повседневной обстановки процесса труда. Следовательно, сокращение потерь рабочего времени по так называемым субъективным причинам произошло исключительно за счет эстетизации производства.

При данных конкретных условиях было бы вполне справедливо в третьем цехе Свердловского инструментального завода всю величину сокращения потерь рабочего времени субъективного порядка рассматривать, как результат эстетизации производства. Однако для определения ее экономической эффективности в других цехах необходимо в каждом отдельном случае подсчитать удельный вес потерь, обусловленных объективными факторами, в общей массе потерь рабочего времени по вине рабочих. Эту величину условно можно назвать коэффициентом объективности. Коэффициент объективности может быть определен как отношение суммы потерь рабочего времени, обусловленных объективными факторами, к сумме потерь по так на-

* Эта группа потерь рабочего времени поэтому, вероятно, и называется «прочими», что достаточно ясных причин их возникновения наблюдателям установить не удается. Поэтому рассматривать здесь характер их изменений представляется нецелесообразным.

Разновидности потерь рабочего времени	Сумма потерь (в % к календарному времени)		
	до начала эстетизации	после ее осуществления	уменьшение или увеличение
Позднее начало работы	1,6	1,1	-0,5
Раннее окончание работы	3,9	1,1	-2,8
Нерегламентированные перерывы	2,3	0,4	-1,9
Прочие причины		1,4	+1,4
Итого	7,8	4,0	-3,8

зывается субъективным причинам. Его легко можно вычислить по формуле:

$$K_o = \frac{P_o}{P_c},$$

где K_o — коэффициент объективности;
 P_o — потери времени, обусловленные объективными факторами;
 P_c — все потери рабочего времени по вине рабочих*.

* Данные о величине P_c за какой-нибудь определенный промежуток времени всегда можно получить в отделах труда и заработной платы предприятий. Величина P_o устанавливается расчетным путем, для чего из P_c вычитается сумма потерь рабочего времени, связанных с нарушениями трудовой дисциплины, учет которых ведется общественными организациями.

По самым скромным подсчетам минимальное значение K_o для пятого цеха инструментального завода составит $\frac{1,4\%}{2,8\%} = 0,5$; для

третьего цеха $\frac{4\%}{4\%} = 1$; в среднем по заводу — 0,75.

Коэффициент объективности необходим для определения экономической эффективности эстетизации производства на любом промышленном предприятии. Получив общие исходные данные и определив названный коэффициент, всегда можно подсчитать экономическую эффективность эстетизации производства в единицах рабочего времени. Она может быть рассчитана по следующей формуле:

$$\Delta \text{Э} = (P_{c1} - P_{c2}) \cdot K_o,$$

где $\Delta \text{Э}$ — эффективность эстетизации производства;

P_{c1} — потери рабочего времени субъективного порядка до начала эстетизации;

P_{c2} — потери той же категории после осуществления эстетизации;

K_o — коэффициент объективности.

Пользуясь этой формулой, произведем расчет экономической эффективности эстетизации производства на Свердловском инструментальном заводе.

$P_{c1} = 7,2\%$ от календарного фонда рабочего времени;

$P_{c2} = 3,9\%$;

$K_o = 0,75$;

$\Delta \text{Э} = (7,2\% - 3,9\%) \cdot 0,75 = 2,5\%$ календарного фонда рабочего времени.

Полученный результат может быть выражен и в денежной форме. Среднегодовая стоимость продукции завода (в оптовых ценах) составляет 10 742 160 рублей. Сокращение потерь рабочего времени на 2,5 процента равнозначно возможности увеличения выпуска продукции на такую же величину. Следовательно, за счет эстетизации производства завод может обеспечить увеличение выпуска промышленной продукции не менее, чем на 268 555 рублей в год.

Научное исследование результатов эстетизации производства, проведенное нами в условиях нормально функционирующего промышленного предприятия, позволяет утверждать, что эстетизация производства не просто улучшает обстановку труда, но способствует сбережению рабочего времени, т. е. экономически выгодна.

В ХАБАРОВСКЕ СОЗДАЕТСЯ СХКБ

Совет народного хозяйства Хабаровского экономического района принял решение об организации Специального художественно-конструкторского бюро.

В своем постановлении от 17.III 1965 г. № 133 СНХ указал, что СХКБ создается в соответствии с постановлением Совета Министров СССР в целях дальнейшего улучшения качества продукции машиностроения и товаров культурно-бытового назначения путем внедрения методов художественного конструирования.

Этим же постановлением утверждены Положение о СХКБ, организационная структура и план работы СХКБ на 1965 г.

Основные задачи СХКБ: улучшение качества продукции путем использования методов художественного конструирования; повышение производительности труда на предприятиях методами рациональной организации рабочих мест, улучшения культуры труда, создания эстетической обстановки в производственных и бытовых помещениях и на рабочих местах

В соответствии с этими задачами и определены функции и направление работы СХКБ.

ИЗ ПОСТАНОВЛЕНИЯ СНХ ХАБАРОВСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЙОНА

«...Возложить на художественно-техническую секцию ТЭС оценку рациональной компоновки, удобства в эксплуатации, а также художественных достоинств, проектов изделий промышленной продукции, представляемых предприятиями на утверждение. Установить, что секция рассматривает проекты и образцы новых изделий только при наличии заключения СХКБ об уровне художественно-конструкторской обработки.

— Обязать начальников отраслевых управлений и директоров предприятий до запуска в производство продукции машиностроения и товаров бытового назначения обеспечить своевременное представление образцов и технической документации указанной продукции с заключением СХКБ на утверждение художественно-технической секции ТЭС, привлекая в необходимых

случаях СХКБ для разработки художественно-конструкторских проектов этих изделий.

— Рекомендовать директорам всех предприятий совнархоза привлекать на основе хоздоговора СХКБ для разработки проектов архитектурно-художественного и цветового оформления проектируемых и действующих цехов, производственных и бытовых помещений, оборудования и рабочих мест.

— Начальнику СХКБ и начальникам управлений обеспечить при проведении смотра технического уровня и качества выпускаемой промышленной продукции, в том числе товаров народного потребления, представление на рассмотрение Совета народного хозяйства предложений о замене по результатам смотра в кратчайшие сроки устаревшей, низкого качества, недостаточно удобной в эксплуатации и неудовлетворительной по художественному оформлению продукции новой, более совершенной продукцией».

Желаем успеха новому СХКБ!

КОМПЛЕКС БЫТОВОЙ РАДИО- АППАРАТУРЫ*

УДК 621.396.6

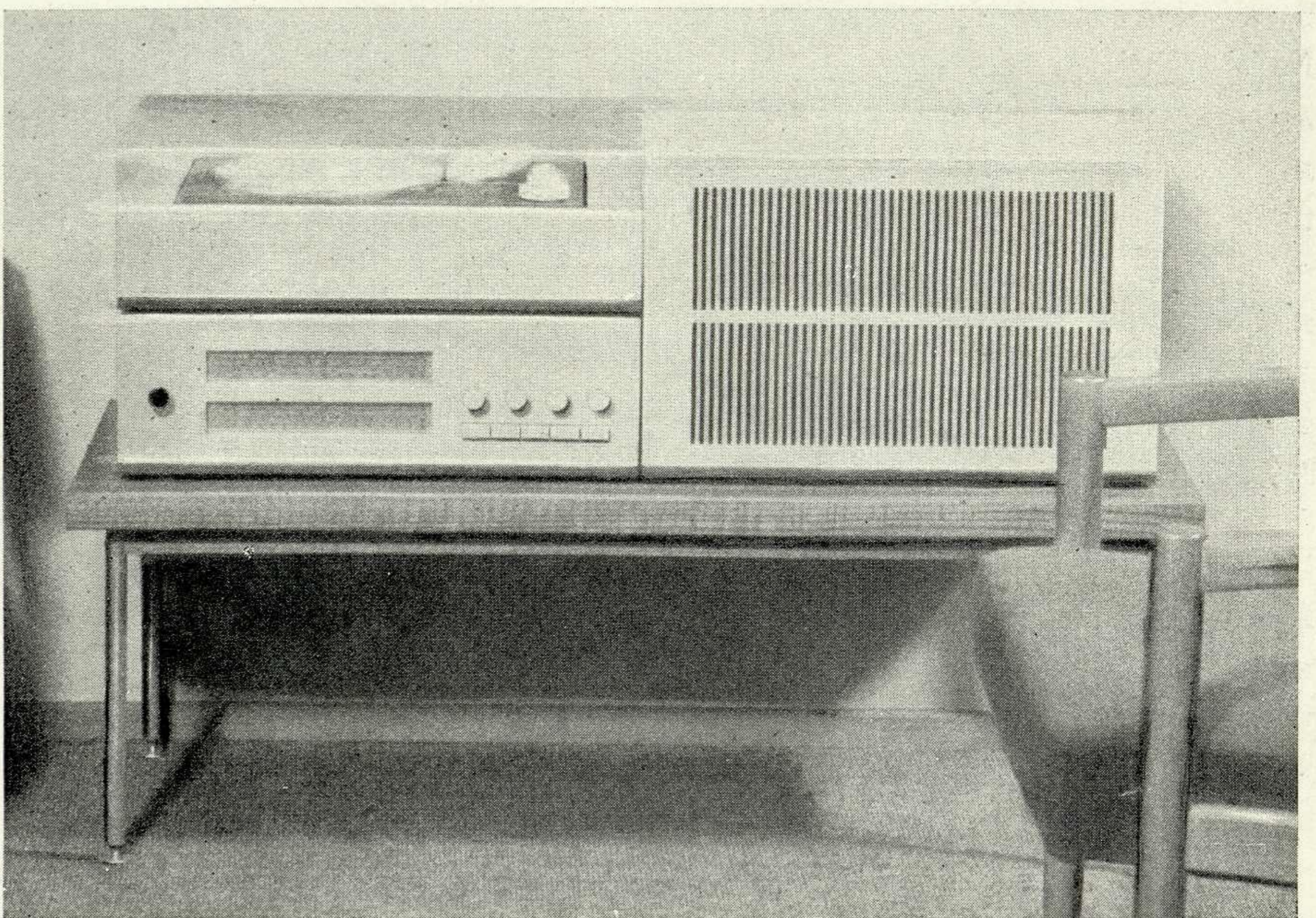
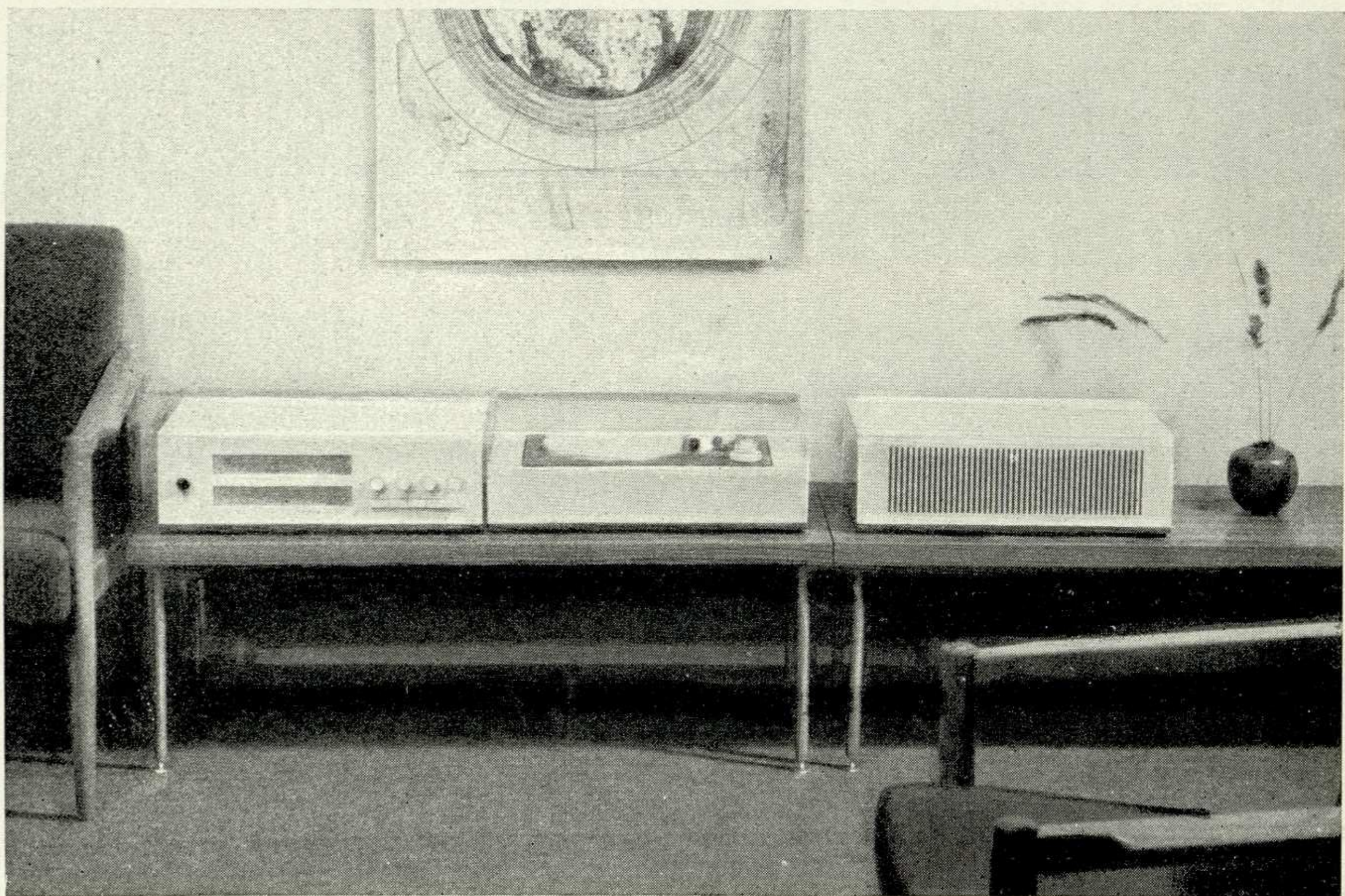
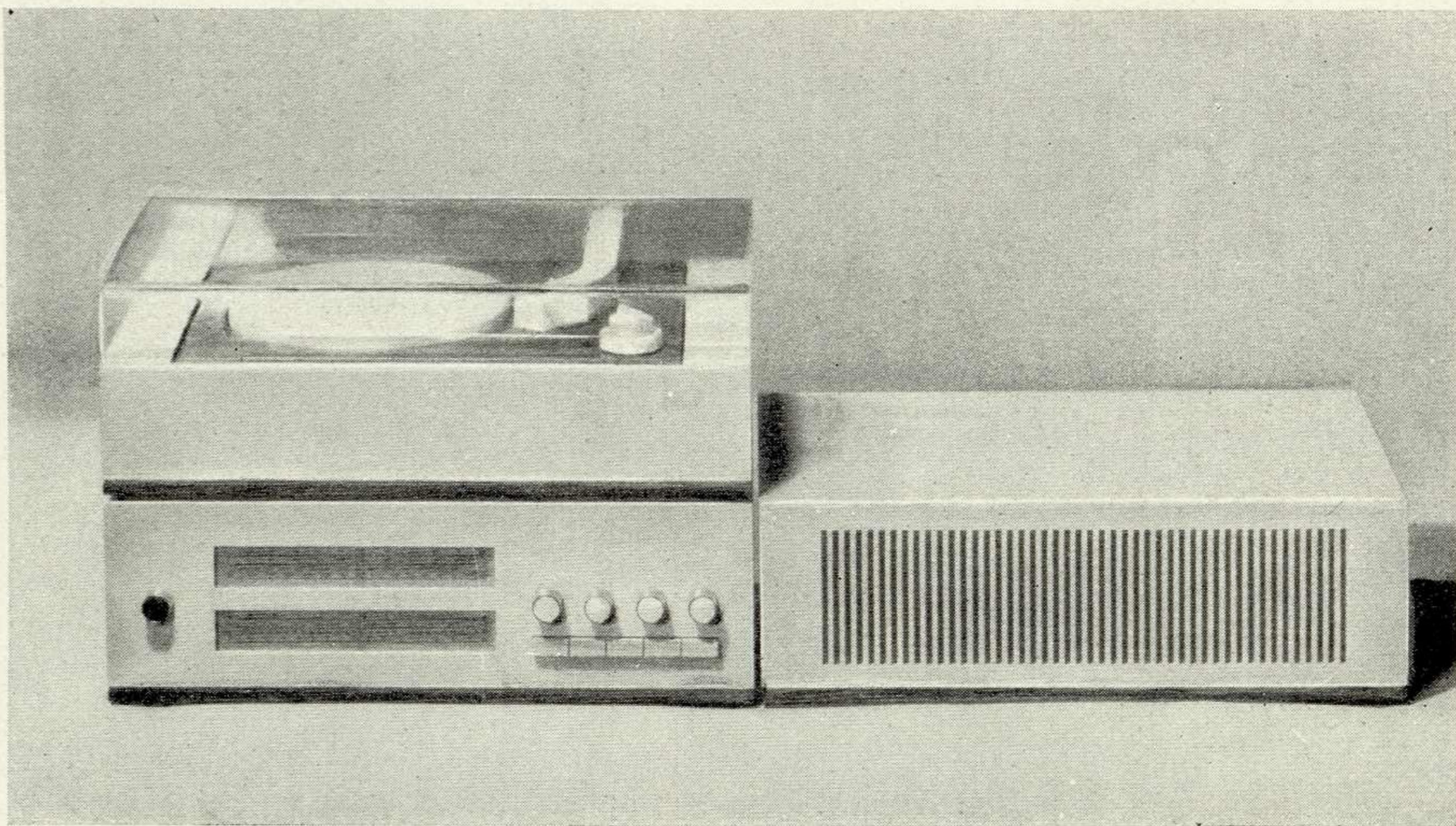
Публикуя эту информацию, редакция напоминает, что вопрос о создании комплекса бытовой радиоаппаратуры поднимался ВНИИТЭ неоднократно. Впервые предложение об этом было внесено ВНИИТЭ в январе 1963 года на специальной коллегии бывшего Государственного комитета по радиоэлектронике СССР, посвященной улучшению качества бытовой радиоаппаратуры. Предложение не было поддержано. В то же время за рубежом этот перспективный и экономичный вид радиоаппаратуры, создающий большие удобства для потребителя, широко распространяется. Мы надеемся, что Министерство радиопромышленности СССР не разделяет точки зрения бывшего Госкомитета по радиоэлектронике по этому вопросу и поручит создать в короткие сроки отечественный комплекс бытовой радиоаппаратуры.

Художниками-конструкторами ГДР в сотрудничестве с работниками радиопромышленности и мебельной промышленности создан комплекс бытовой радиоаппаратуры; сейчас в него входят девять блоков. Все радиоприборы, входящие в состав этого комплекса, имеют высокие технические характеристики, удовлетворяющие самым разнообразным требованиям. Радиоприемник разделен на собственно приемник и на звуковоспроизводящий блок; панель управления радиоприемника может находиться в верхней или в средней части корпуса. Кроме

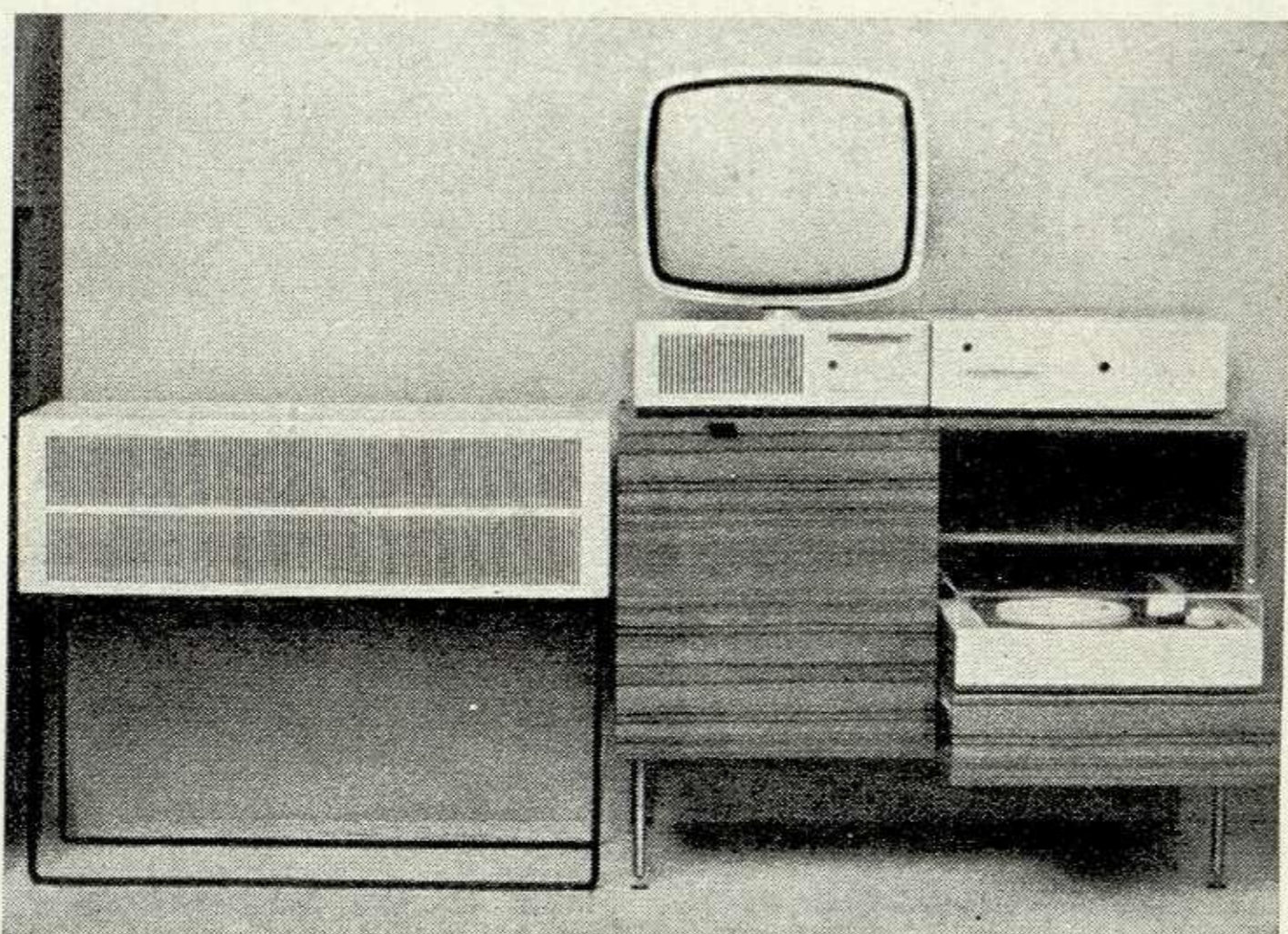
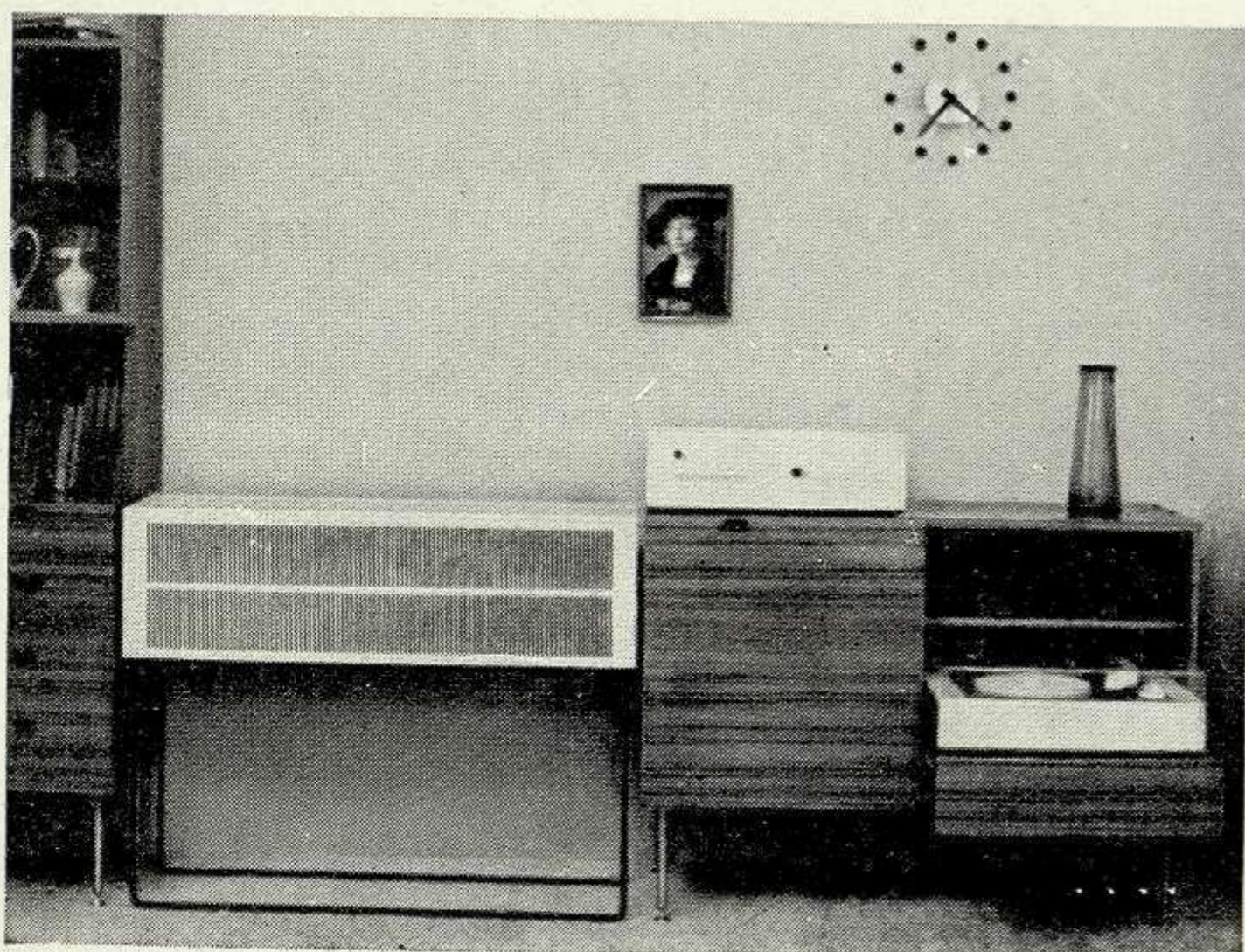
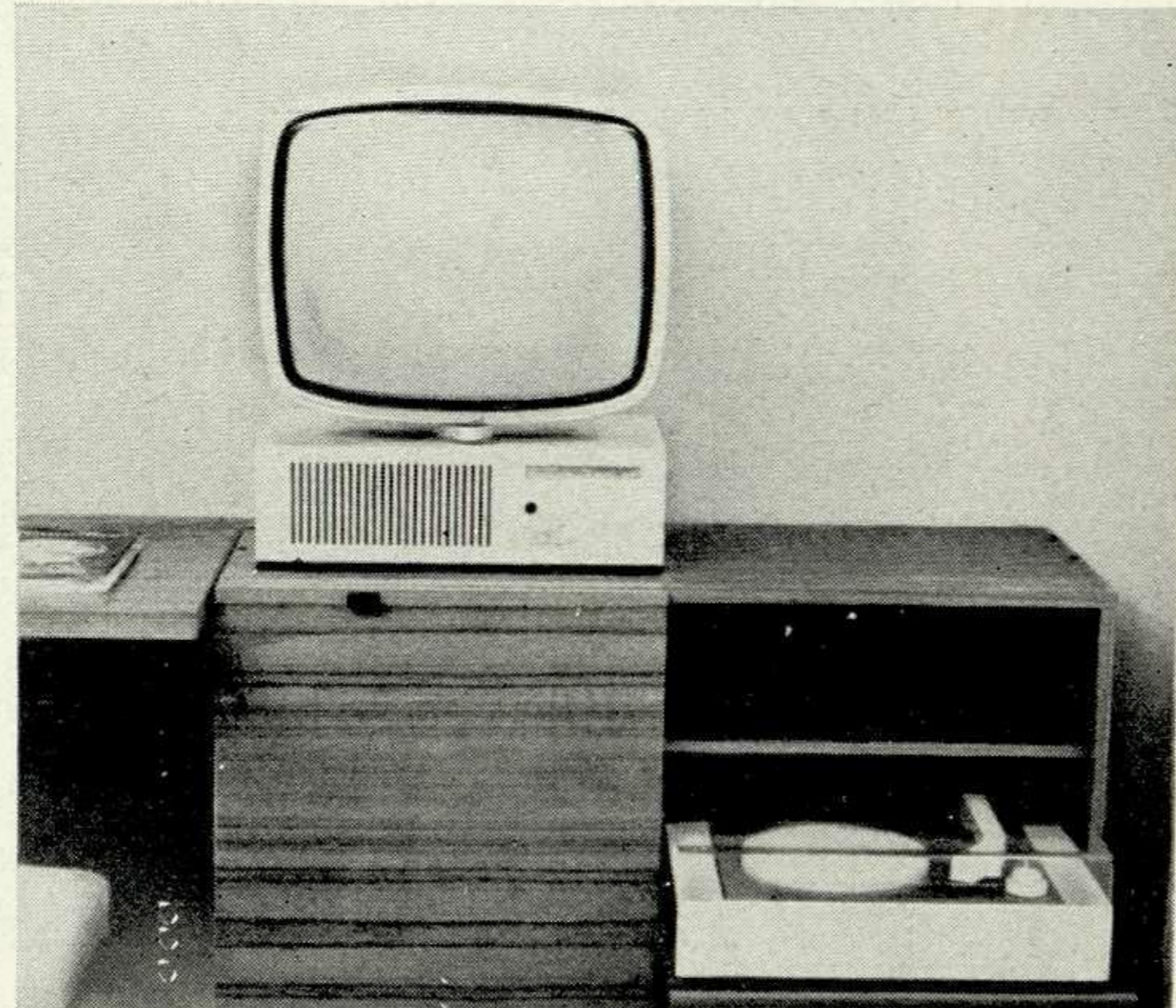
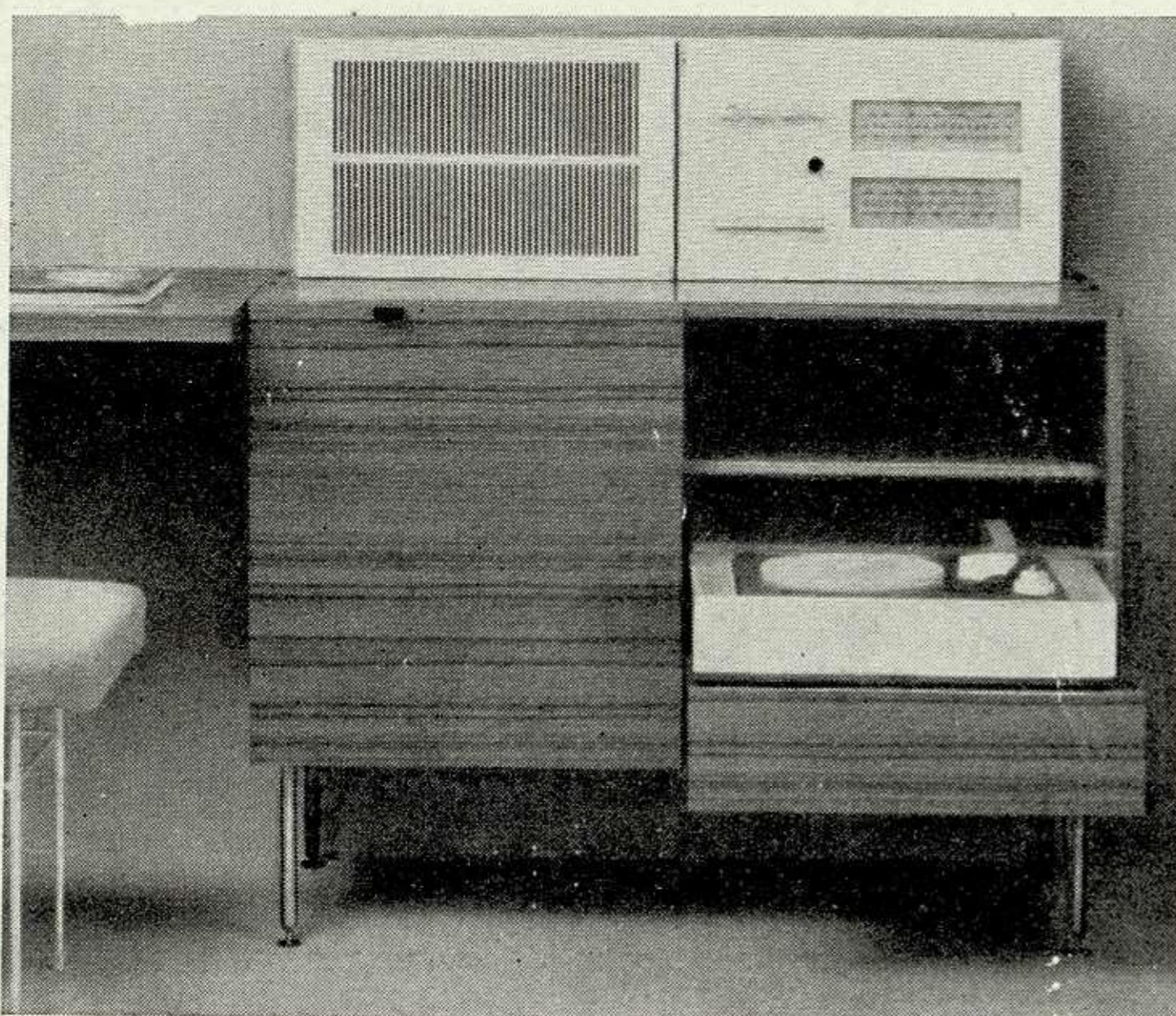
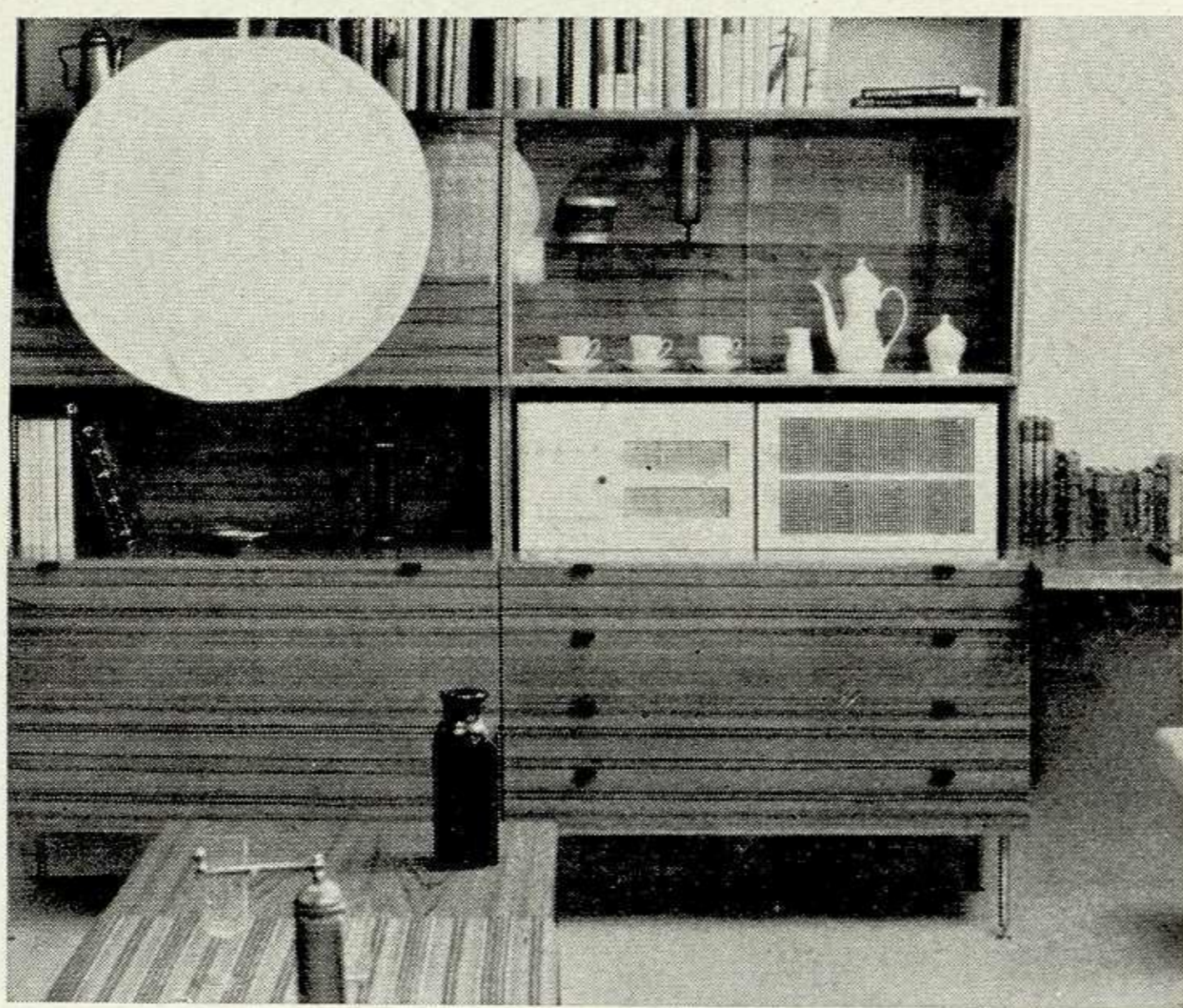
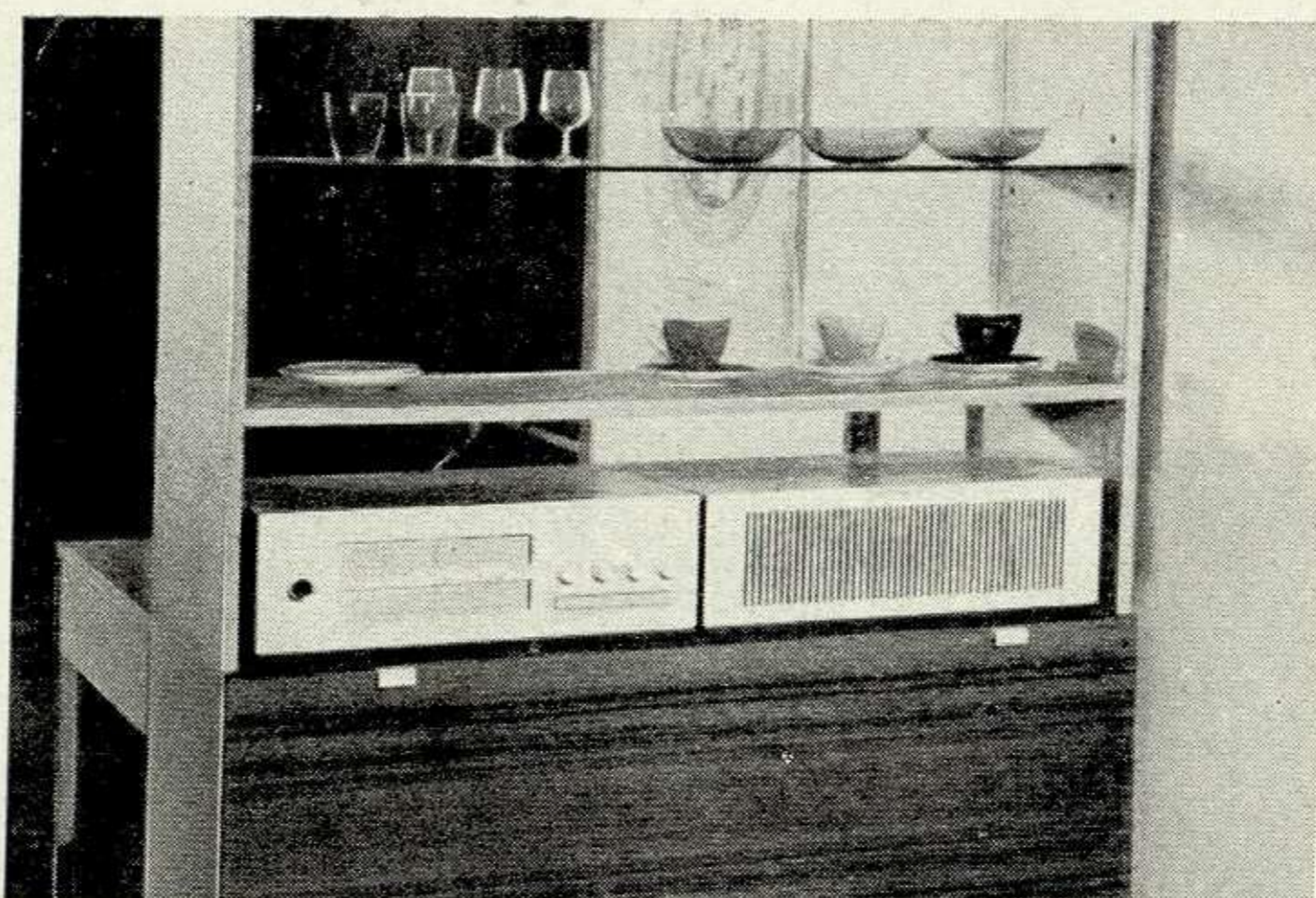
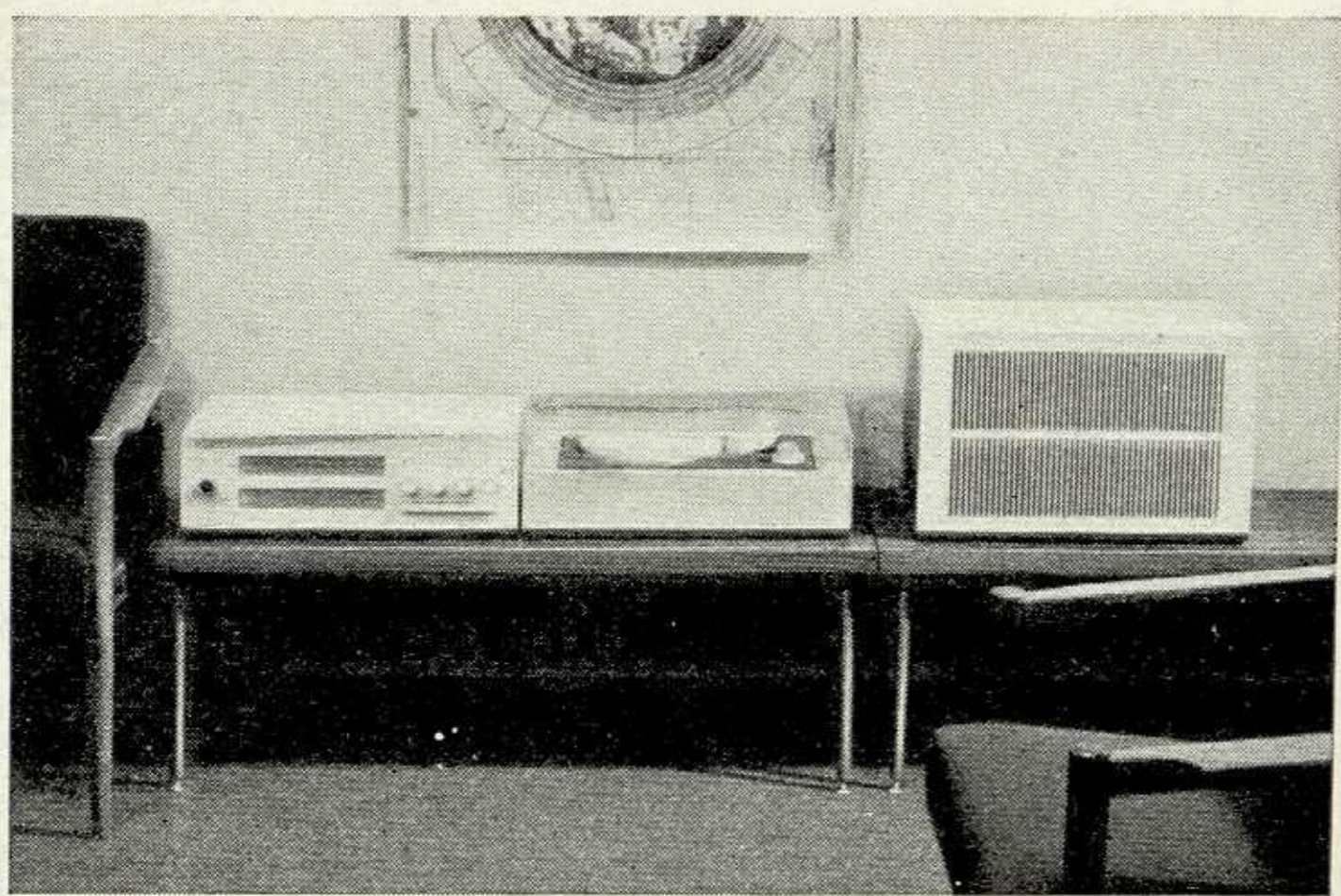
им. Н. А. Некрасова

electro.nekrasovka.ru

* По материалам журнала «Kultur im Heim», 1964, № 1, с. 5.



1. Комплекс из трех блоков. Проигрыватель, радиоприемник без звуковоспроизводящей части, громкоговоритель (проект Ю. Петерса)
2. Тот же комплекс в другой компоновке.



того, в серию входят проигрыватель, магнитофон, собственно телевизионный приемник (без кинескопа), усилитель и блоки воспроизведения звука.

В основу блочной серии положена единая модульная система, согласованная со стандартами, принятыми в мебельной промышленности. За единицу принят блок радиоприемника. Все блоки имеют прямоугольную форму. Стерефонический блок громкоговорителя с обычным качеством звука имеет двойной размер по высоте, а стерефонический блок громкоговорителя высшего класса — двойной размер по длине и высоте. Простая форма блоков, целесообразная в технологическом и функциональном отношении, имеет высокие эстетические достоинства. Эстетический эффект достигается за счет отличных пропорций, рационального подбора материалов и тщательной отделки поверхности. Такая серия должна быть экономичной в производстве и, следовательно, иметь низкую розничную цену. По сравнению с традиционными бытовыми радиоприборами блочная серия имеет большие преимущества для потребителя: он может по желанию объединять блоки в функционально различные комплексы, не нарушая при этом гармонии целого. Отделение блоков воспроизведения звука и изображения от собственно радио- или телевизионного приемника практично и удобно. Это позволяет настраивать радиоприемник или телевизор, регулировать звук или изображение, управлять проигрывателем и магнитофоном на расстоянии.

Отделение кинескопа от собственно телевизионного приемника обеспечивает дистанционное регулирование изображения, не усложняя управления телевизором. В том варианте, где кинескоп соединен с телевизионным приемником, управление осуществляется обычным образом, но кинескоп в этом случае может поворачиваться вокруг вертикальной оси на 120° .

По внешнему виду блоков можно легко определить назначение каждого из них. Простые формы блоков, их строгий облик, нейтральность при полной отчетливости формы позволяют сочетать их и с мебелью старых стилей, что лишь в редких случаях возможно для современных радиоприборов обычного типа. Современные мебельные гарнитуры (например, «Лейпциг-III» и «Лейпциг-IV», «Сивилла»), подобно блочной серии радиоаппаратуры, дают возможность создавать из отдельных элементов, входящих в комплект, различные комбинации. Мебель и аппаратура в этом случае хорошо дополняют друг друга.

Блочная серия радиоаппаратуры — результат целеустремленного сотрудничества художника-конструктора со специалистами по радио- и телевизионной технике и по интерьеру. Это пример художественно-конструкторского решения, которое улучшает эксплуатационные качества изделий, повышает ценность и сферу применимости новых технических усовершенствований и таким образом вносит вклад в подъем материальной культуры нашего социалистического общества.

4	5
6	7
8	9
10	11

4. Один из вариантов компоновки радиокомплекса
5. Радиоприемник без звуковоспроизводящей части, громкоговоритель и блочная мебель «Лейпциг-IV» (проект Э. Вюстнера)
6. Радиоприемник без звуковоспроизводящей части, стерефонический громкоговоритель (проект Ю. Петерса) и блочная мебель «Лейпциг-IV» (проект Э. Вюстнера)
7. Стерефонический громкоговоритель, радиоприемник без звуковоспроизводящей части, проигрыватель (проект Ю. Петерса) и блочная мебель «Лейпциг-IV» (проект Э. Вюстнера)
8. Радиоприемник без звуковоспроизводящей части, проигрыватель стерефонический
9. Телевизор, проигрыватель
10. Стерефонический громкоговоритель высшего класса, усилитель для него, проигрыватель
11. Стерефонический громкоговоритель высшего класса, телевизор, усилитель для громкоговорителя, проигрыватель

Батраков В. Динамика формы и динамика функции. — Декоративное искусство СССР, 1965, № 3, с. 11—16, илл.

О конструкциях и особенностях архитектуры машин, экспонировавшихся на Выставке строительной и дорожно-строительной техники (Москва, 1964 г.).

Лукашенко Л. и Трушин Ю. Удобно рабочему — выгодно производству. — Охрана труда и социальное страхование, 1965, № 3, с. 17—19, илл.

14 лучших образцов рабочей мебели, разработанной группой культуры производства при Центральном проектно-конструкторском бюро механизации и автоматизации совнархоза Латвийской ССР.

Матвеев К. Изучаем рынок и вкусы потребителей. — Внешняя торговля, 1965, № 3, с. 24—25.

О советской фото- и киноаппаратуре, пользующейся успехом в Англии.

Наглядная агитация. Альбом I. Свердловск, 1965. 34 л., илл., черт. (Свердловский Обком КПСС. Средне-Уральский совнархоз. СХКБ.)

Эскизные конструктивные решения различных типов стендов наглядной агитации, предназначенных для цехов, учреждений и территорий предприятий. Приводится перечень тем наглядной агитации. Даны рекомендации по материалам, применяемым при изготовлении стендов.

Орлова Е. Художественное начало в промышленности. Харьков, «Прапор», 1964. 31 с. с илл. О значении технической эстетики, влиянии эстетической среды и художественного конструирования на эмоциональное состояние рабочих, на производительность труда, на качество выпускаемой продукции.

Типовые решения рабочих мест в производственных цехах машиностроительных заводов (с рабочими чертежами). Механические и сборочные цехи. Проект. М., 1964. 106 с. с илл. и черт. (Оргстанкинпром.) Библиогр.: с. 104.

Руководящий материал по рациональной организации рабочих мест, выбору и размещению оргоснастки, разработанный на основе опыта проектных организаций и заводов станкостроительной промышленности и соответствующий нормам проектирования машиностроительных предприятий.

The 11 th Annual Design Review. — Industrial design, 1964, v. 12, N 12, p. 38—107, ill.

11-й ежегодный иллюстрированный обзор лучших образцов американского художественного конструирования.

Ergonomics and the designer. Part I. — Automotive Body Engineering, 1964, v. 134, N 6, p. 17—18.

Первая статья из серии «Эргономика и дизайнер». Эргономические требования при разработке интерьера автомобиля.

Ergonomics and the designer. Part II. — Automotive Body Engineering, 1965, v. 135, N 1, p. 31—32, ill.

Вторая статья из серии «Эргономика и дизайнер». Разработка внешнего вида автомобиля с учетом эргономических требований.

Esthétique Industrielle, 1965, jan. — fév., N 70.

Тематический номер, посвященный проблемам создания единого фирменного «стиля», одного из важных аспектов политики фирм в области технической эстетики. На примерах французских фирм Berliet (дорожно-строительное оборудование), Sabu (мясные консервы), Gambin (станкостроение) и др.

Farm tractors: the forgotten driver. — Engineering, 1964, v. 198, No. 5139, p. 482, ill.

Удобство рабочего места водителя трактора как важнейший фактор повышения производительности труда. Краткое описание исследований, проведенных Государственным институтом сельскохозяйственной техники (Великобритания). Результаты исследований были представлены в виде докладов на специальном заседании института в октябре 1964 года.

Griffiths D. R. Three aspects of modern lighting. — Machinery Lloyd and Electrical Engineering, 1964, XII, v. 36, p. 42-45, 4 ill.

Современное освещение производственных помещений. Системы освещения с применением светильников, встроенных в потолок.

Hamilton M. Herman Miller in action. — Industrial design, 1965, v. 12, N 1, p. 26-33, ill.

Художественное конструирование конторской мебели с учетом эргономических требований (на примерах работ американского художника-конструктора Германа Миллера). Образцы конторской мебели.

Housewares build a new image. — Modern Plastics, 1964, VIII, v. 41, N 12, p. 86-90, 11 ill.

Новые формы бытовой посуды и других предметов домашнего обихода.

Иллюстрированный обзор различных бытовых изделий, изготовленных из пластмасс: чаши, бокалы, банки для пищевых продуктов, перечницы, солонки, кувшины для напитков, щетки для обуви и др. Комбинация различных видов пластмасс и других материалов для придания красивого внешнего вида. Новая техника декорирования. Характеристика применяемых пластиков.

Il XVI Salone dell'Imballaggio a Parigi. — Imballaggio, 1965, gennaio, N 107, p. 8-20, ill.

Обзор, посвященный XVI Салону упаковки в Париже. Некоторые тенденции в применении упаковочных материалов и их обработке. Оборудование для производства и обработки упаковочных материалов. Образцы упаковки, удостоенные премии Eurostar '64 и Oscar Français '64.

La nuova linea Hi-Decor presentata dalla Ultravox. — Radio Industria, 1965, gennaio, N 305, p. 47, ill. Художественно-конструкторская разработка новой модели телевизора Hi-Decor фирмы Ultravox (Италия).

1964 Compasso d'Oro awards. — Industrial design, 1965, v. 12, N 1, p. 56-59, ill.

Иллюстрированный обзор лучших работ итальянских художников-конструкторов, отмеченных премией «Золотой циркуль» за 1964 г.

Packaging. — Industrial Design, 1965, v. 12, N 1, p. 67-73, ill.

Образцы художественного конструирования упаковки различного назначения (работы американских художников-конструкторов).

La pubblicità sul luogo di vendita. — Imballaggio, 1965, gennaio, N 107, p. 37-38, ill.

Витринное оборудование для магазинов самообслуживания, удостоенное премии Oscar Europeo за 1964 г.

Robertson R. Design and the body engineer. — Automotive Body Engineering, 1965, v. 135, N 1, p. 8-9, 12, ill.

Вопросы художественного конструирования кузовов автомобилей.

МЕЖДУНАРОДНЫЙ СОВЕТ ОРГАНИЗАЦИЙ ПО ХУДОЖЕСТВЕННОМУ КОНСТРУИРОВАНИЮ (ИКСИД)

К предстоящей очередной Генеральной ассамблее ИКСИДа
(Вена, сентябрь 1965 г.)

Международный Совет организаций по художественному конструированию (ИКСИД) учрежден в 1957 году. Инициаторами его создания были Британское общество художников-конструкторов и художников промышленности, Американское общество художников-конструкторов и Институт технической эстетики Франции. В состав ИКСИДа входят 34 организации, представляющие 22 страны: Австрию, Англию, Бельгию, Голландию, Данию, Испанию, Италию, Норвегию, США, Финляндию, Францию, ФРГ, Швецию, Швейцарию, Югославию и др.

В 1962 году ИКСИД получил статус консультирующей организации ЮНЕСКО.

Высшим руководящим органом ИКСИДа является Генеральная ассамблея, созываемая раз в два года.

Ассамблея определяет направление и программу деятельности ИКСИДа, регулирует финансовые вопросы, рассматривает заявления о приеме в члены Совета и назначает место созыва следующей Генеральной ассамблеи. Ассамблея принимает поправки к уставу ИКСИДа и к международному профессиональному кодексу художников-конструкторов.

В промежутках между ассамблеями руководящим органом ИКСИДа является исполнительное бюро, избираемое на ассамблее и состоящее из 7 членов: председателя, экс-председателя, трех заместителей председателя, генерального секретаря и казначея.

Согласно уставу этого международного органа в его задачи входит:

— способствовать развитию художественного конструирования и признанию его во всем мире;

— содействовать повышению уровня художественного конструирования и профессиональной подготовки художников-конструкторов;

— сотрудничать со всеми национальными и международными организациями в смежных областях.

С этой целью ИКСИД организует обмен информацией по вопросам теории и практики художественного конструирования, методики подготовки кадров, о национальных и международных мероприятиях в области художественного конструирования, а также способствует контактам между национальными организациями по художественному конструированию.

При исполнительном бюро ИКСИДа созданы 7 рабочих групп:

1) по выработке определения художественного конструирования;

2) по художественно-конструкторскому образованию;

3) по профессиональной практике;

4) по дальнейшему совершенствованию организационной структуры ИКСИДа;

5) по информации;

Эти группы ведут теоретическую, организационную и пропагандистскую работу в соответствии с задачами и целями ИКСИДа. Так, они участвуют в выпуске «Информационного бюллетеня ИКСИДа», занимаются организацией международных семинаров, выставок, конгрессов по художественному конструированию.

Рабочая группа ИКСИДа по вопросам информации приняла решение о выпуске следующих материалов: справочника по художественному конструированию, библиографического каталога, ежегодных отчетов о работе ИКСИДа, каталога фильмов по художественному конструированию и технической эстетике, международного справочника об организациях, занимающихся художественным конструированием, фототеки лекций, каталога журналов по художественному конструированию, а также программ работы ИКСИДа на период между заседаниями исполнительного бюро. Решено также расширить «Информационный бюллетень ИКСИДа».

В ближайшее время ИКСИД планирует значительно расширить свою деятельность; устраивать лекции, семинары, выпускать брошюры для руководителей промышленных предприятий и ответственных административных работников, создавать телевизионные фильмы, организовывать выставки, читать лекции в средних школах, создать международную лекторскую группу. Огромное значение придается укреплению связи с прессой. Решено регулярно посылать в национальные газеты сообщения о деятельности ИКСИДа.

В члены ИКСИДа принимаются профессиональные общества художников-конструкторов (в качестве действительных членов) и организации, занимающиеся подготовкой художников-конструкторов и пропагандой художественного конструирования (в качестве членов-корреспондентов).

Со времени учреждения ИКСИДа было проведено три Генеральные ассамблеи: в 1959 году (Стокгольм), в 1961 году (Венеция) и в 1963 году (Париж). Очередная Генеральная ассамблея состоится в сентябре этого года в Вене.

Одновременно с ассамблеями с целью обмена мнениями и налаживания сотрудничества в области художественного конструирования проводятся конгрессы ИКСИДа. Основными темами предыдущих конгрессов были «Роль художника-конструктора в обществе», «Художественное конструирование как профессия», «Подготовка художников-конструкторов», «Художественное конструирование как объединяющий фактор».

На обсуждение очередного конгресса вынесена тема: «Художественное конструирование на службе общества». К открытию

ВНИМАНИЮ
ЧИТАТЕЛЕЙ!

ПРОДОЛЖАЕТСЯ ПОДПИСКА НА
1965 ГОД НА ИЗДАНИЯ ВНИИТЭ:

А) ИНФОРМАЦИОННЫЙ БЮЛЛЕТЕНЬ «ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭСТЕТИКА»

Условия подписки:
на 6 мес. — 4 руб. 20 коп.,
на 3 мес. — 2 руб. 10 коп.

Подписка принимается всеми отделениями
Союзпечати, индекс 70979.

Б) РЕФЕРАТИВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ «ХУДОЖЕСТВЕННОЕ КОНСТРУИРОВАНИЕ»

Публикуются иллюстрированные рефераты и переводы материалов из иностранных журналов, отражающих методы и практику художественного конструирования за рубежом. Издание ежемесячное.

Условия подписки:
на год — 6 руб.
на 6 мес. — 3 руб.

В) БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ АННОТИРОВАННЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

В указателе публикуются аннотации (по 200 в каждом выпуске) на новые отечественные и иностранные книги, а также на журнальные статьи по следующим разделам: техническая эстетика, художественное конструирование, художественное конструирование в различных областях промышленности, промышленная графика, отделочные материалы и покрытия на их основе.

Аннотации имеют индекс УДК и печатаются на типовых библиографических карточках (размер 125×75) по 3 на листе, которые можно разрезать для ведения картотеки.

Условия подписки:
на год — 5 руб. 20 коп.
на 6 мес. — 2 руб. 60 коп.

Заказы на реферативную информацию и библиографический указатель просим направлять по адресу: Москва И-223, ВНИИТЭ, одновременно с перечислением подписной платы на расчетный счет № 58522 в отделение Госбанка при ВДНХ.

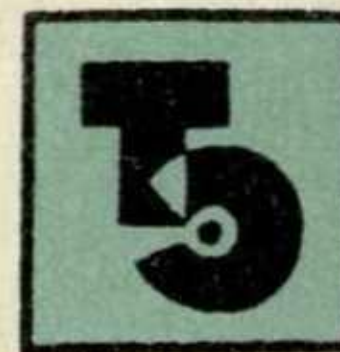
Комплекты бюллетеня «Техническая эстетика», реферативной информации «Художественное конструирование» и библиографического аннотированного указателя за 1964 год можно получить наложенным пла-

Инженеры и художники-конструкторы, технологи, сотрудники научно-исследовательских и проектно-технологических институтов, конструкторских бюро и промышленных предприятий — все специалисты, заинтересованные в создании современной продукции отличного качества, читайте бюллетень «Техническая эстетика»!

Бюллетень «Техническая эстетика» публикует материалы:

- цвет и свет на производстве;
- рациональная организация рабочего места;
- лучший отечественный и зарубежный опыт художественного конструирования изделий машиностроения и культурно-бытового назначения;
- критическая оценка эстетических и технических достоинств изделий промышленности;
- теория и история технической эстетики;

ЧИТАЙТЕ БЮЛЛЕТЕНЬ ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭСТЕТИКА



сведения, необходимые художнику-конструктору по инженерной психологии, гигиене труда, медицине, оптике, акустике, механике, анатомии человека; методы расчета экономического эффекта от внедрения технической эстетики.

Спутники изделий: упаковка, этикетки, товарные знаки, реклама.

Статьи сопровождаются цветными и черно-белыми иллюстрациями.

Условия подписки на 1965 год:

на год 8 руб. 40 коп.

на 6 мес. 4 руб. 20 коп.

на 3 мес. 2 руб. 10 коп.

Цена отдельного номера 70 коп.

Подписка на бюллетень

«Техническая эстетика»

принимается в пунктах

подписки «Союзпечать»,

городских и районных

узлах и отделениях связи.

Подписка принимается с каждого очередного месяца.

Индекс 70979.