

Главный редактор
СОЛОВЬЕВ Ю. Б.

Члены редакционной коллегии

АНТОНОВ О. К.
академик АН УССР,

АШИК В. В.
доктор технических наук,

БЫКОВ В. Н.,

ДЕМОСФЕНОВА Г. Л.
канд. искусствоведения,

ЖАДОВА Л. А.
канд. искусствоведения,

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

ЛУКИН Я. Н.
канд. искусствоведения,

МИНЕРВИН Г. Б.
доктор искусствоведения,

МУНИПОВ В. М.
канд. психологических наук,

ОРЛОВ Я. Л.
канд. экономических наук,

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

ХАН-МАГОМЕДОВ С. О.
доктор искусствоведения,

ЧЕРНЕВИЧ Е. В.
канд. искусствоведения,

ЧЕРНИЕВСКИЙ В. Я.
(главный художник),

ШУБА Н. А.
(ответственный секретарь)

Ответственные за направления

АРОНОВ В. Р.
канд. философских наук,

ДИЖУР А. Л.,

КУЗЬМИЧЕВ Л. А.,

ПЕЧКОВА Т. А.,

СЕМЕНОВ Ю. К.,

СОЛДАТОВ В. М.,

ЧАЙНОВА Л. Д.
канд. психологических наук,

ФЕДОРОВ М. В.
канд. архитектуры

Редакция

Редакторы
ЕВЛАНОВА Г. П.,

СИЛЬВЕСТРОВА С. А.,

Художественный редактор
ДЕНИСЕНКО Л. В.

Технический редактор
ЗЕЛЬМАНОВИЧ Б. М.

Корректор
ЖЕБЕЛЕВА Н. М.

Художник-фотограф
КОСТЫЧЕВ В. П.

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

В номере:

Проекты, изделия

1 КУЗЬМИЧЕВ Л. А., ЩЕЛКУНОВ Д. Н.
Дизайн-программа ВО «Союзэлектро-
прибор»

5 АЗРИКАН Д. Н.
Система средств электроизмерительной
техники

Проблемы, исследования **26** АЗИЗЯН И. А.
Цвет — культура — цветовая культура

**Выставки, конференции,
совещания** **29** На семинаре «Художественные пробле-
мы предметно-пространственной среды»

Реферативная информация **30** Новая технология изготовления облег-
ченной теннисной ракетки (Великобри-
тания)
Национальный совет по технической эс-
тетике (ВНР)

Иллюстрированная информация **31** Любительская кинокамера из модулей
(Япония)
Изделия, отмеченные знаком «Хороший
дизайн» (ГДР)

Новинки зарубежной техники 3-я стр. обложки

1-я стр. обложки:
Фрагмент комплекта системы средств
электроизмерительной техники.
(См. в номере статью Д. А. Азрикана
на стр. 5—20).

Фото В. П. КОСТЫЧЕВА

Адрес: 129223, Москва, ВДНХ,
ВНИИТЭ, редакция бюллетеня
«Техническая эстетика».
Тел. 181-99-19.
© Всесоюзный
научно-исследовательский
институт технической эстетики, 1981.

Сдано в набор 3/VII-81 г. Подп. в печ. 29/VII-81 г.
Т-22239. Формат 62×94¹/₈ д. л.
4,0 печ. л., 5,91 уч.-изд. л.
Тираж 28 300. Заказ 2631
Московская типография № 5
Союзполиграфпрома при Государственном
комитете СССР по делам издательств,
полиграфии и книжной торговли.
Москва, Мало-Московская, 21.

ДИЗАЙН-ПРОГРАММА ВО «СОЮЗЭЛЕКТРОПРИБОР»

В нашем бюллетене уже публиковались некоторые материалы по дизайн-программе ВО «Союзэлектроприбор» — работе уникальной по масштабу, сложности и значению, как практическому, так и научно-методическому. В этих публикациях освещались отдельные промежуточные этапы работы и раскрывались концептуальные и методические вопросы проектирования.

Сейчас, когда разработка дизайн-программы завершилась и разрешились вопросы ее патентной защиты, мы получили возможность познакомить читателей с проектными результатами работы дизайнеров.

В связи с тем, что в настоящее время в отечественном дизайне формируется новый тип работ — дизайн-программы, опыт первой такой работы представляет несомненную ценность как для дизайнеров, работающих в самых различных областях промышленности, так и для научных работников в области технической эстетики.

Имея в виду широкий читательский интерес к дизайн-программе ВО «Союзэлектроприбор», мы посвящаем ей два тематических номера, в которых описываются система средств электроизмерительной техники, система графической информации, система упаковки, эстетическая организация производственной среды.

Открывается цикл статьей руководителей работы Л. Кузьмичева и Д. Щелкунова.

Задачу нашей статьи, предваряющей подробное описание отдельных разделов дизайн-программы ВО «Союзэлектроприбор», мы видим в том, чтобы дать общее представление об этой работе: о ее истории и ходе, о проектной идеологии и результатах, о перспективах и уроках.

Напомним читателю, что в состав ВО «Союзэлектроприбор» Минприбора входит около 40 заводов, институтов, конструкторских бюро, занятых проектированием и производством главным образом разнообразной электроизмерительной техники (около 1500 наименований). Основная масса такой техники в стране — это продукция ВО «Союзэлектроприбор». Она используется практически во всех сферах народного хозяйства и в быту.

Эта техника давно привлекала внимание художников-конструкторов, и мы знаем немало примеров хорошего дизайна приборов. Сотрудничал с Объединением и ВНИИТЭ. Так, значительное число приборов было спроектировано с участием его Киевского филиала. И это сотрудничество приносило хорошие плоды. Показателен пример с некоторыми видами лабораторных приборов, экспорт которых в развитые капиталистические страны в результате совместных усилий дизайнеров и заводчан вырос в 8 раз.

Но все же, если взглянуть на серийную продукцию электроприборостроения в целом, то придется признать, что художественно-конструкторский и эргономический ее уровень все еще невысок, причем это является едва ли не самым слабым местом электроизмерительной техники. Особенно наглядно такой изъян выявлялся в сопоставлении с лучшими зарубежными образцами, а низкая конкурентоспособность отечественных приборов на мировом рынке служила симптомом неблагополучия в этом отношении. Характерно, что это неблагополучие осознавалось и самими руководителями промышленности, видевшими в художественном конструировании мощный резерв для повышения качества и эффективности производства приборов. Поэтому естественным было желание ВНИИТЭ и руководителей Объединения подойти к делу радикально: охватить в художественно-конструкторской разработке всю продукцию в целом, а не отдельные, эпизодически создаваемые изделия. При этом ими ощущалась необходимость и в едином — фирменном — лице продукции.

В связи с этим в 1973 году Объединение по инициативе М. С. Шкабардни (в то время — одного из его руководителей) обратилось во ВНИИТЭ с предложением выполнить значительный объем художественно-конструкторских работ по продукции подотрасли. Цель работы очерчивалась в самых общих

контурах, не оговаривалась и форма работы.

После предварительного ознакомления с заданием, продукцией Объединения и с его особенностями ВНИИТЭ предложил встречную, более широкую программу: ввести в число объектов проектирования наряду с продукцией ее упаковку, сопроводительную документацию и другие полиграфические объекты, связанные с деятельностью Объединения, производственную среду предприятий и специальную производственную одежду — то есть практически все основные материальные объекты, сопровождающие деятельность и продукцию подотрасли. Одновременно предлагалось объединить все эти аспекты в общей форме работы, названной в то время фирменным стилем. Ис этого началась работа художников-конструкторов, продолжавшаяся около шести лет.

Такова предыстория. Однако излагая ее, мы коснулись пока только самых внешних причин разработки. На самом же деле, ретроспективно ее анализируя, можно сказать, что наиболее существенные причины кроются гораздо глубже; и сам заказ, и ход разработки, и ее содержание были детерминированы целым рядом серьезных факторов. Вся работа возникла и развивалась в нескольких исторически обусловленных контекстах: социально-потребительском, производственно-экономическом, собственно дизайнерском, в контексте тенденций приборостроения и научно-технического прогресса вообще и т. д. Здесь невозможно реконструировать полную картину, образуемую этими контекстами, поэтому остановимся только на самых важных, по нашему мнению, обстоятельствах, тем более что схематический набросок общей картины художественного конструирования в приборостроении уже дан в статье, опубликованной в предыдущем номере бюллетеня [4].

Особенность подотрасли электроизмерительного приборостроения состоит, в частности, в том, что она, развиваясь опережающими темпами, призвана во все больших масштабах оказывать влияние на повышение технического уровня и качества продукции всех отраслей народного хозяйства. «Технический уровень и уровень качества электроприборостроения определяет состояние и перспективу технического прогресса практически во всех отраслях народного хозяйства» [5].

В техническом плане главной тенденцией развития средств электроизмерительной техники (СЭИТ) является «переход от одноканальных и разовых измерений к многоканальным и совокупным, т. е. системное использование СЭИТ со средствами вычислительной техники, автоматики, телемеханики и связи» [5]. Сегодня потребителя уже

не устраивает «просто хороший» отдельно взятый прибор. Для проведения различных работ — в научных исследованиях, в медицинской диагностике, в управлении самолетом или энергосистемой — необходимы согласованные комплексы приборов, вследствие чего остро встает проблема их совместимости, потому что совместимость — это в конечном счете возможность комплексного, эффективного использования техники, возможность варьирования или наращивания комплекса, замены устаревших компонентов и т. д. и т. п. [4]. Кстати, о замене компонентов: быстрые изменения СЭИТ на базе новейших научно-технических достижений делают электроприборостроение одной из самых динамичных отраслей, где обновление техники происходит за пять лет в среднем на 70% [5]. При таких темпах преемственность и совместимость конструкций становится серьезной проблемой как в сфере пользования, так и в сфере производства.

Названные обстоятельства прежде всего и определили, по свидетельству самих специалистов подотрасли, взгляд на СЭИТ как на систему и необходимость системного подхода к их формированию, и такая техническая политика стала проводиться в Объединении фактически с середины шестидесятых годов. Вместе с тем этот подход не был еще системным в полном смысле слова, поскольку направлялся пока на решение главным образом функционально-технических и производственных задач. Целый ряд аспектов, связанных с использованием приборов (с деятельностью оператора, формированием среды, обслуживанием и т. д.) и «подведомственных» технической эстетике и эргономике, до поры до времени оставался не охваченным этим системным подходом.

Производственно-экономический стимул разработки состоял в следующем. Повышение качества продукции и эффективности ее производства оказывается тесно связанным с централизацией и специализацией производства приборов, с внутри- и межотраслевой кооперацией. А эти организационные формы предполагают широкое использование принципов унификации, стандартизации, агрегатирования, типизации технологических процессов. Без этого сегодня невозможно экономичное производство приборов.

Проблемы унификации, кооперирования, взаимных поставок принадлежат к числу острейших в подотрасли. Решение их связано не только с конструкторскими средствами (обеспечивающими, например, высокую степень унификации приборов), но и с технологическими. К примеру, поднять качество изделий и увеличить их выпуск можно за счет модернизации производства, применения нового высокопроизводительного оборудования, типизации технологических процессов и используемых материалов (снабженцы хорошо знают, например, что часто десять килограммов нужной краски получить сложнее, чем десять тонн). Однако такие шаги оказываются экономически не оправданными, если речь идет об отдельных изделиях, об отдельных звеньях производства¹.

Итак, все эти обстоятельства неминуемо подводят к мысли о необходимости подхода к продукции как к единой системе, с соответствующей перестройкой и самой продукции и производства. Только такой подход позволяет кардинально решить названные проблемы.

Подобного подхода требует и сфера пользования СЭИТ. Такие факторы, как необходимость одновременного использования комплекса приборов, их мобильного варьирования, замены устаревших, вопросы ремонта, наладки, факторы, связанные с обучением операторов для работы с новыми приборами, с их хранением и поверкой и т. д., — все это требует построения СЭИТ как единой системы, причем не только в функционально-техническом плане. Ведь не менее существенными для потребителя являются такие моменты, как единый алгоритм действий оператора с приборами и вытекающее отсюда единообразие элементов управления, индикации, цветографического и стилистического решения и пр. (Заметим, кстати, что единство стиля здесь выступает не как отвлеченно-эстетическая категория, но как сугубо рабочее, эксплуатационное требование.)

Приборы уже сейчас являются сильным средообразующим фактором, а в будущем эта их роль еще более возрастет: они во многом определяют характер среды научных лабораторий, пунктов управления технологическими процессами, диагностических центров и т. д. И хотя конкретный потребитель, может быть, не часто задумывается об эстетике этой среды, об ее образной стороне, объективно потребность в ее упорядочении средствами художественного конструирования существует. Хаотичность среды потребления СЭИТ (рассогласованность ее элементов по размерам, цвету, стилю, формам, пространственным компоновкам и т. д.), создавая неблагоприятные условия труда, приводит к снижению эффективности работы оператора, к его утомляемости и к возрастанию числа ошибок в работе, затрудняет поиск нужных приборов, подготовку их к работе и т. д., не говоря уж о более тонких, моральных и эстетических аспектах труда. Естественно, задачу гармоничной организации среды нельзя решить путем проектирования отдельных, пусть даже «высокохудожественных» приборов. Но, ставя задачу упорядочения среды на основе построения единой системы СЭИТ, важно задуматься над вопросом, какой же характер должна иметь эта среда, каково должно быть художественно-образное содержание системы? Этот вопрос, хотя и не мог быть поставлен со стороны производственной организации, тем не менее неминуемо возник перед художниками-конструкторами, вытекая из самого существа проблемы в целом и во многом определяя содержание их работы.

Во многом положение дел в Объединении с продукцией аналогично ситуации с упаковкой, деловой и сопроводительной документацией, изданиями и рекламой. Даже, пожалуй, в этой области целый ряд вопросов стоит еще острее. Улучшение качества упаковки и решение сопутствующих ей многочисленных проблем возможно только на основе организации мощного специали-

зированного и централизованного производства, оснащенного современным оборудованием. А это, как и в случае с приборами, становится возможным и экономически оправданным только при подходе к упаковке как целостному объекту.

В области полиграфических объектов Объединения — деловой и сопроводительной документации, информационных и рекламных изданий и пр. — положение существовало весьма хаотическое, и не только в плане художественно-графическом (разношерстность объектов, их низкий эстетический уровень): отсутствие системы в этой пестрой картине существенно затрудняло ориентацию, например в продукции. Другой аспект: как известно, такого рода объекты наиболее активно влияют на формирование в глазах потребителя образа фирмы. И разнорядной, бессистемностью таких объектов — недвусмысленный знак, сигнализирующий о, мягко говоря, неблагоприятии в данном деле.

Указанный аспект прямо связан со следующим серьезным обстоятельством, говорящим в пользу разработки фирменного стиля Объединения. Осуществляемая в стране реорганизация промышленности, связанная с ее переводом на двух-, трехзвенную структуру управления, делает объединение основным элементом промышленности. При этом всесоюзное объединение, в состав которого входят иногда десятки предприятий, конструкторских бюро, научно-исследовательских институтов, — отнюдь не только административная формация.

В процессе создания и развития объединения естественно возникает вопрос органического слияния всех его элементов на основе единой технической политики, единых планов и т. д., то есть вопрос целостности объединения как единого производственного организма. В большой мере этому — и по существу вопроса, и в глазах общественности — могла бы способствовать единая система продукции, единый ее стиль. Свою роль здесь могли бы сыграть и полиграфические объекты. Например, если сейчас этикетки, почтовые бланки, эмблемы и другие аксессуары отдельных предприятий Объединения никак не идентифицируются, то введение единых фирменно-стилевых решений в эту область заметно поправило бы дело, повысило бы информативность объектов и в конечном счете — известность и авторитет фирмы.

К числу основных задач Объединения, как сказано в «Положении о всесоюзном и республиканском промышленных объединениях», относится забота об условиях труда на предприятиях. ВО «Союзэлектроприбор» располагает рядом современных, хорошо оснащенных заводов, но есть и предприятия, остро нуждающиеся в модернизации. И в целом производственная среда заводов Объединения пока не отвечает современным, в частности технико-эстетическим, требованиям, что отрицательно сказывается и на производительности труда, и на самочувствии работников, и т. д. Поэтому, планируя комплексную работу, художники-конструкторы не могли оставить без внимания и этот аспект деятельности Объединения. Причем, как и в случае с продукцией, упаковкой и пр., имелись в виду не проекты интерьеров отдельных предприятий, а разработка комплекса типовых решений производственной среды

¹ Мнение о необходимости здесь специально на целом ряде экономических факторов — они обстоятельно проанализированы в статье [5].

² Этот вопрос освещен в публикуемой ниже статье Д. Азрикана.

и заводских территорий, которые впоследствии могли бы «привязываться» к условиям конкретного завода, использоваться при модернизации действующих и строительстве новых предприятий. К этому аспекту примыкает и разработка моделей специальной производственной одежды — единой для работников Объединения.

Наконец, говоря о различных контекстах, обуславливающих проведение комплексной художественно-конструкторской разработки для ВО «Союзэлектроприбор», необходимо специально остановиться на контексте, задаваемом развитием собственно профессионально-дизайнерской деятельности в нашей стране — ее задачами, проблемами, тенденциями, перспективами.

Поиск путей эффективного использования дизайна, позволяющих наиболее полно реализовать его основную целевую функцию — создание гармоничной предметной среды, всесторонне удовлетворяющей материальные и духовные потребности советских людей, связан с вопросами организации взаимодействия дизайна и промышленности (ведь вне такой связи дизайн просто не может существовать). Стало очевидным, что сложившаяся практика художественного конструирования, состоявшая преимущественно в выполнении разовых заказов промышленности на проектирование отдельных изделий, неэффективна, что она не устраивает теперь не только дизайн, но и потребителя, поскольку приводит к ассортиментному хаосу, функциональной и стилистической несогласованности вещей, затрудняет осуществление жизнедеятельностных процессов, не дает возможности формирования гармоничных предметных комплексов и т. д., и, что примечательно, уже и само производство (аргументы тому были изложены выше). И эти совокупные интересы потребителя, производства, дизайна, общее направление научно-технического прогресса, развития социальных форм жизнедеятельности в сторону укрупнения и упорядочения структур управления, хозяйствования, организации труда и быта — все это вместе вызывает к жизни необходимость комплексного, системного подхода к решению все более масштабных практических задач. Дизайн как часть общей системы воспроизводства предметного мира не может остаться в стороне от этого процесса, если он хочет быть жизнеспособным и полезным обществу.

В связи с этим одним из перспективных направлений развития отечественного дизайна представляется участие его в решении крупных народнохозяйственных проблем в форме разработки масштабных комплексных проектов, охватывающих, в частности, целые системы продукции отраслей и других сопровождающих их деятельность объектов. Причем таких проектов, которые выступали бы в качестве инструмента управления деятельностью промышленности и были бы рассчитаны на долгосрочную перспективу. (Забегая вперед, отметим для иллюстрации, что дизайн-программа ВО «Союзэлектроприбор» сейчас функционирует в подотрасли как часть общей «Программы комплексной системы управления качеством продукции» [5].)

Вот вкратце те причины и обстоятельства, которые подвели к проведению работ в данном контексте. Не имея возможности останавливаться здесь

на них более детально, хотелось бы добавить только, что все они в своей совокупности объясняют, почему именно в это время и именно в этой области состоялась данная разработка: сфера электроприборостроения в наиболее явной форме потребовала сегодня нового подхода — подхода как к единой системе — и актуализации тех резервов и потенциалов, которые содержатся в дизайне.

Теперь о ходе этой разработки.

Она началась с определения основных разделов: средства электроизмерительной техники, визуальная информация (цветографический язык), упаковка, производственная среда, специальная производственная одежда. По этим разделам была собрана, классифицирована и проанализирована обширная информация как производственного, так и потребительского характера. Вообще этап исследований был в этой работе весьма ответственным и трудоемким. Исследования заняли свыше двух лет, причем они потребовали овладения новыми методами и средствами сбора и обработки данных; накопление художниками-конструкторами массива знаний об электроизмерительной технике можно было бы сравнить с получением ими дополнительного специального образования.

Исследования велись не только по отдельным разделам работы и их частным аспектам (например, по размерной системе приборов, по технологии, по эргономике и т. д.), но и по форме работы в целом, названной фирменным стилем. Каким должен быть фирменный стиль социалистической организации? Какие средства должны быть использованы в его формировании? Как можно разрешить проблему «статичности — динамичности» фирменного стиля? Эти и множество других вопросов были предметом специального исследования [1, 2].

Следующий, пожалуй наиболее принципиальный, этап проектирования — разработка проектной концепции и вытекающей из нее детальной программы дальнейшей работы. Заметим, что если при разработке отдельных изделий такой этап не часто встречается в качестве самостоятельной, специально выделяемой проектной процедуры, то в данном случае это было совершенно необходимо — с точки зрения и проявления конечных целей и содержания работы, и распределения и координации усилий многочисленных занятых в работе специалистов, и конкретизации основных проектных идей, и оценки социальных последствий разработки [7].

Суть концепции фирменного стиля ВО «Союзэлектроприбор» уже освещалась в «ТЭ» [3], поэтому укажем здесь только на самые узловые ее моменты. Все материальные объекты — элементы деятельности Объединения — рассматривались как система, функционирующая в сферах производства, распределения, потребления, каждая из которых предъявляет к системе свои специфические требования. Особое значение придавалось гуманистическим аспектам, учету требований людей, как потребляющих продукцию Объединения, так и включенных в его деятельность. Указанная система разбивалась на две основные подсистемы — «продукт» и «средства деятельности», а фирменный стиль рассматривался как метод управления ими. Применительно, например, к главной подсистеме «продукт» это управление

предлагалось осуществлять за счет сокращения разнообразия управляемых объектов при сохранении и даже увеличении разнообразия функций, ими обеспечиваемых. А именно: предлагалось расчлнить все множество выпускаемых приборов на иерархические группы элементов, образующих, в сочетании со схемной частью, любое необходимое изделие³. Согласно этой основной структурной идее были выработаны стилиобразующие факторы, такие, как унификация, модульная размерная система, единые технологические средства, единые эргономические и композиционные принципы. Аналогично строилась структура и по другим разделам — упаковке, визуальной информации и пр.

Соответственно намеченной концепции была разработана подробная программа работ — определено их содержание, распределение по исполнителям, взаимная увязка, сроки и пр.

Важным моментом явился «перевод» концепции из вербальной формы в визуальную: от идей необходимо было перейти к реальным формам объектов, пока хотя бы в самом предварительном, контурном виде. С этой целью художники-конструкторы провели серию экспресс-семинаров, где вырабатывались визуальные признаки объектов, «точки стыка» отдельных разработок (например, характер пластического и цветового решения приборов). Это позволило естественно перейти к следующему этапу работы — проектному предложению. На этом этапе в эскизной форме, в основном на стандартных планшетах (а их было выполнено около 1000 шт.), были представлены основные решения по всем объектам.

После достаточно широкого обсуждения предложений (со специалистами Объединения и других организаций) началось выполнение окончательного проекта — углубленная конструкторская, технологическая, художественно-конструкторская проработка отдельных решений.

Выполнение проекта — чертежей, макетов, пояснительных записок и пр. — еще не означало финиша. Необходимо было подумать о внедрении работы, обеспечить возможность ее развития. Для этого были разработаны: специальное «Руководство по фирменному стилю» (свыше 1000 страниц текста, таблиц, схем, чертежей), фиксирующее основные проектные решения и определяющее правила и методику создания различных объектов в рамках фирменного стиля; предложения по новым стандартам — отраслевым, государственным, стандартам СЭВа; программа внедрения и развития фирменного стиля, устанавливающая очередность работ, перечень необходимых организационно-технических мероприятий и прочее. Среди этих мероприятий — такие, как включение работ по внедрению фирменного стиля в планы предприятий и организаций Объединения, назначение головных организаций, ответственных за отдельные аспекты программы, и т. д.

Результаты работы художников-конструкторов были с высокой оценкой приняты Объединением. Специальным приказом была утверждена программа внедрения, что положило начало реализации проектов. Эта работа послужила основанием и для издания приказа

³ Более подробно об этом говорится в следующей статье.

Министра «О разработке и реализации дизайн-программ в отрасли приборостроения» — фактически вся отрасль взяла на вооружение опыт этой работы.

«Программа внедрения и развития фирменного стиля» состоит из шести разделов: система СЭИТ; система визуальной информации; система упаковки; производственная среда и рабочая одежда; материалы и технология; стандартизация. Кроме того, в ней предусмотрено проведение общих организационно-технических мероприятий по внедрению проектов, например: уточнение специализации предприятий Объединения; согласование с другими министерствами выпуска комплектующих изделий с учетом условий фирменного стиля; решение вопросов о централизованном изготовлении упаковки, оргоснастки и пр.; проведение расчетов объема затрат по реализации дизайн-программы.

В разделах, посвященных СЭИТ, упаковке, визуальной информации, подробно распределены работы и закреплены ответственные исполнители по всей номенклатуре объектов, установлена очередность и взаимная координация работ. В разделе производственной среды предусмотрены две очереди работ по привязке типовых решений к конкретным предприятиям в соответствии с планом их реконструкции; определен порядок изготовления, опытной носки и обеспечения персонала специальной производственной одеждой.

Раздел «Материалы и технология» предусматривает разработку новых технологических процессов и материалов, необходимых для реализации дизайн-программы, разработку сводной ведомости необходимых материалов и оборудования.

В разделе «Стандартизация» имеется 22 позиции по разработке различных видов нормативно-технической документации — СТП, ОСТов, ГОСТов, РТМ — по всем объектам, охватываемым дизайн-программой.

Программа внедрения предполагает полную реализацию принятых решений к 1985 году. Но уже сейчас появляются разработанные по ней новые приборы и элементы, выполнена конструкторская документация по конструктивам, Минавиапромом освоено производство профиля — основы несущих конструкций, подготовлено несколько новых стандартов и т. д. В целом работы в Объединении развернулись сейчас широко и ведутся достаточно активно. Только по отдельным факторам экономический эффект от внедрения программы достигает 10—12 млн. рублей в год [5].

В ходе работы ее участники ощущали интерес к ней и поддержку со стороны многих организаций — Минприбора, Госстандарта, ГКНТ, внешнеторговых организаций, Госкомитета по делам изобретений и открытий, организаций Минэлектротехпрома, Минэлектронпрома и других. Ряд важных решений принял Межведомственный совет по проблемам технической эстетики. Эта работа вызвала в промышленности широкий резонанс, особенно после того, как в связи с нею Госстандарт издал в 1977 году известное постановление «Об использовании системных художественно-конструкторских работ в программах комплексной стандартизации». Фактически эта работа открыла собой новое направление в дизайне и

промышленности — разработку дизайн-программ, которая сейчас ведется в целом ряде отраслей.

И здесь уместно внести некоторую терминологическую ясность. Описываемая комплексная разработка, названная вначале разработкой фирменного стиля, по мере развития все более выходила за рамки не только традиционного понимания этого термина, но и его расширительного значения. В ее ходе решались многие вопросы, которые отнюдь не замыкались только на проблематике стиля — они касались и перспектив развития Объединения, и его технической политики, и управления деятельностью фирмы и т. д. Проблема фирменного стиля стала важным, но частным аспектом работы. А для ее обозначения в целом потребовалось найти новое название: наиболее точным и емким нам показался термин «дизайн-программа» как обозначающий целенаправленное развитие сложной структуры на основе дизайна [6].

Из опыта описываемой разработки не делается секрета. На всех ее этапах он подвергался анализу, обсуждался на многочисленных совещаниях, семинарах, конференциях, освещался в печати. Целый ряд проектных решений, принятых в дизайн-программе ВО «Союзэлектроприбор», ее концептуальных положений и методических приемов используется другими отраслями. Полную оценку этого опыта — в практическом, методическом, теоретическом отношении — дадут специалисты, а в конечном счете — время. Мы же остановимся здесь на некоторых его уроках, назовем те проблемы, разрешения которых требуют новый этап развития отечественного дизайна.

В первую очередь, это проблемы организационные. Те организационные формы — и в плане собственно художественного конструирования, и в плане сотрудничества с промышленностью, которые были выработаны предшествующей практикой, во многом уже не справляются. Требуется большая организационная гибкость, концентрация усилий различных специалистов, исполнительская дисциплина. Сюда же относятся проблемы четкой координации работ, оперативной трансляции решений всем соисполнителям, освоения больших массивов информации, согласования различных точек зрения, неизбежных в большом коллективе разработчиков, формирование которого становится едва ли не самой важной задачей.

В комплексных работах существенно возрастает роль научных исследований — главной опоры в принятии проектных решений. Перед теорией и методикой встает задача создания соответствующего научно-методического аппарата, обеспечивающего проведение таких работ. В этом плане ситуация пока такова, что практика обогнала науку, и этот разрыв нужно ликвидировать. Маловато пока еще у нас и специалистов — художников-конструкторов, имеющих вкус к комплексным проектам, обладающих соответствующими знаниями и методами работы. Для нас очевидно, что новый тип дизайнерской работы требует и нового специалиста, способного ощущать большую социальную ответственность, мыслить государственными категориями, чувствовать, если можно так сказать, эстетику систем. Эта проблема во многом адресуется вузам, готовящим художников-конструкторов. Возникают и новые проблемы защиты

авторского права дизайнеров (например, по результатам описываемой разработки было оформлено около 70 заявок на промышленные образцы, но они касаются в основном частных решений, а решения наиболее общие, принципиальные с точки зрения существа работы в целом, защитить свидетельствами при существующем порядке не удастся — они не укладываются в допустимые типы формул).

В заключение нам хотелось бы назвать участников описываемой работы, потребовавшей от них полной мобилизации сил, знаний, мастерства, подчас даже самоотверженности — ведь они были в своем роде первопроходцами. К сожалению, всех назвать здесь просто невозможно. На разных этапах работы только со стороны ВНИИТЭ и его филиалов — Ленинградского, Киевского, Харьковского, Вильнюсского, Азербайджанского, Армянского, Белорусского — в ней участвовало более сотни специалистов — дизайнеров, исследователей, инженеров и техников, эргономистов, технологов, макетчиков, патентоведов, работников службы информации. Пользуясь случаем, мы благодарим их всех. А здесь назовем руководителей отдельных разделов дизайн-программы, которые внесли в эту работу наибольший вклад: Д. Азрикан (система СЭИТ), Р. Гусейнов (система визуальной информации), А. Мещанинов (система упаковки, система СЭИТ), В. Исаков (производственная среда).

Разумеется, выполнение всей этой работы было бы невозможным без активного участия в ней работников Объединения: по самой своей природе она была органично связана с жизнью подотрасли. Конечно, не во всем это сотрудничество протекало гладко. Но последовательная позиция руководителей Объединения, и в первую очередь — его начальника Н. И. Гореликова, активность ряда сотрудников ВНИИЭП (головного института Объединения) принесли свои результаты: в проектной фазе разработки в ней были задействованы большие конструкторско-технологические силы подотрасли — ВНИИЭПа, КБ, заводов. И сейчас многочисленная армия инженеров, конструкторов и рабочих Объединения ведет широкую и планомерную работу по реализации дизайн-программы, которая, мы надеемся, станет достойным вкладом в решение задач одиннадцатой пятилетки.

ЛИТЕРАТУРА

1. АЗРИКАН Д. А., ЩЕЛКУНОВ Д. Н. О природе и функциях фирменного стиля. — Техническая эстетика, 1975, № 10.
2. АЗРИКАН Д. А., ЩЕЛКУНОВ Д. Н. Перспективное направление социалистического дизайна. — Техническая эстетика, 1975, № 11.
3. АЗРИКАН Д. А., ЩЕЛКУНОВ Д. Н. О концепции фирменного стиля ВО «Союзэлектроприбор». — Техническая эстетика, 1976, № 2.
4. АЗРИКАН Д. А., ЩЕЛКУНОВ Д. Н. Художественное конструирование в приборостроении. — Техническая эстетика, 1981, № 8.
5. ГОРЕЛИКОВ Н. И. Экономические аспекты дизайн-программы подотрасли электроприборостроения. — Техническая эстетика, 1978, № 3.
6. КУЗЬМИЧЕВ Л. А., СИДОРЕНКО В. Ф. Дизайн-программа. Понятие, структура, функция. — Техническая эстетика, 1980, № 1.
7. ЩЕЛКУНОВ Д. Н. Проектная концепция в дизайне систем. — Техническая эстетика, 1980, № 4—5.

АЗРИКАН Д. А.,
художник-конструктор, ВНИИТЭ

СИСТЕМА СРЕДСТВ ЭЛЕКТРОИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

ПРОЕКТНАЯ ПРОБЛЕМА

Важнейшим средством достижения целей дизайн-программы ВО «Союзэлектроприбор» явилось превращение конгломерата его изделий в целостную систему продукции.

Единство системы продукции способствует консолидации Объединения в единый хозяйственный организм взамен чисто формального включения заводов в одно ведомство. Продукция ВО «Союзэлектроприбор», ставшая системой, по предложенной нами классификации [1] относится к системам 1-го рода — системам продукции, объединенным функционально-конструктивно-технологическим единством, или единством вида техники. Есть несколько отличительных особенностей данного вида техники. Первая состоит в том, что он целиком выпускается одной подотраслью промышленности, то есть техническое единство совпадает здесь с организационным; вторая — в том, что некоторые типы сред (электроизмерительная и метрологическая лаборатории, хранилища приборов и т. д.) образуются в основном из морфологий, производимых данной подотраслью. Такая система одновременно может образовывать пространственно замкнутые функциональные системы 3-го рода — среды. Таким образом, проектирование системы СЭИТ представляет собой реализацию метода «перекрестного» дизайна, в котором проект — заказ среды эксплуатации воплощается в проект системы продукции. «Перекресток», узел взаимодействия систем различного типа, оказывает воздействие на формирование их обеих.

Трансформация множества изделий в единую систему происходит в данном случае не на пустом месте. Внутри самого развития электроизмерительной техники, как и приборостроения в целом, системообразующие тенденции действуют уже достаточно широко. Например, созданы и развиваются агрегатный комплекс средств электроизмерительной техники (АСЭТ) с системой типовых конструктивов (УТК), система узкопрофильных показывающих приборов и т. п. Введены, действуют и закреплены стандартами системы размеров, а также категории совместимостей технических средств — метрологической, информационной, функциональной, энергетической, надежностной, конструктивной. Поэтому дизайнер, взявшийся за этот объект, не должен был играть роль стороннего специалиста, призванного научить всех «как надо жить». Наоборот, он лишь вскрыл те созидательные организующие тенденции, которые проявляются в этой области деятельности. Вклад дизайнера состоял в

первую очередь в придании системности продукции антропоцентристского характера, в трактовке целостности системы как целостности, помимо прочего, средовой. В связи с этим введены такие категории, как эстетическая и эргономическая совместимость. Чтобы обеспечить целостность образований средовых, а не только конструктивно-технологических, системообразующие тенденции расширены до включения в целостность всей номенклатуры продукции, а не отдельных ее ветвей, как было до сих пор.

Значительную долю исследований составило изучение объекта проектирования — ситуаций и сред производства, распределения и использования СЭИТ. Изучались самые разнообразные контакты человека с приборами, все стороны деловых и эмоциональных отношений. Исследовались экономическая, технологическая, организационная, техническая ситуации, изучались прогнозы развития данного вида техники и взаимоотношений с ней человека. С этой целью были обследованы предприятия, выпускающие СЭИТ, фирменные магазины и около 30 организаций-пользователей. Было сделано более 1500 фотографий реальных ситуаций производства (изготовления, сборки, наладки, испытаний, проверки), распределения (транспортировки, хранения, продажи) и использования СЭИТ (подготовки к работе, настройки, измерения, переноса и т. п.).

В процессе исследований были выявлены следующие основные проблемы.

1. Отсутствует размерная, конструктивная, технологическая, эргономическая, стилевая совместимость внутри системы СЭИТ в целом. Это приводит к дискомфорту различных сред, к невозможности создавать гармоничные, эстетически полноценные комплекты, наборы, рабочие места, лаборатории и т. п.

2. Группы более или менее совместимых изделий образуются не по функциональным признакам, а лишь по признаку их выпуска на том или ином предприятии. Такая традиционная заводская автономность препятствует не только образованию целостностей в среде использования, но и снижает эффективность самого производства — в частности, не содействует дальнейшему углублению специализации и концентрации производства. Это в конечном итоге отрицательно сказывается и на качестве продукции.

3. «Внешняя» совместимость СЭИТ недостаточна. Электроизмерительные приборы плохо уживаются в ансамбле с другими техническими средствами приборостроения — вычислительной техникой, другими средствами измере-

ния и автоматизации. Несоблюдение международных стандартов по размерам, конструкциям, графике препятствует совмещению их в единый функциональный и средовой комплект.

4. При проектировании большинства СЭИТ конструктор видит, как правило, одну ситуацию, для обслуживания которой он и должен предназначить создаваемый им прибор, — непосредственное проведение измерения. Все сопутствующие ситуации: транспортировка прибора, хранение, поиск, ознакомление с прибором и документацией к нему, подготовка к работе, настройка, диагностика, ремонт и т. д. — в большинстве случаев считаются второстепенными и на морфологии прибора или комплекса никак не сказываются. Отсюда — большие потери времени и труда именно на этих, так называемых вспомогательных, операциях, отсюда — низкая культура работы, низкий эстетический уровень сред, связанных с СЭИТ.

Пути решения перечисленных и целого ряда связанных с ними проблем определили основные системообразующие факторы:

— единые принципы трансформации структур различных морфологических подсистем, направленные на достижение изоморфности¹ структур системного объекта и деятельности с ним;

— единая модульная размерная система;

— унификация элементов структур;

— единые технологические решения и средства, ограниченный набор материалов и покрытий;

— единые эргономические решения;

— единые композиционные принципы;

— единая цветографическая система.

Сквозное воздействие этих факторов на всю продукцию, как бы «пронизывание» ими всей системы, явилось главным проектным инструментом.

Их содержание может быть рассмотрено в различных планах — функциональном, технологическом, конструктивном и т. п. Это, однако, удобнее будет сделать при описании соответствующих структурных элементов — подсистем и их связей. Сначала целесообразно рассмотреть особое преломление этих факторов — художественную программу, являющуюся частью дизайн-программы, но не как рядоположенную с остальными ее компонентами, а как особую атмосферу, в которой протекает возникновение и бытие системного объекта.

¹ От греческих слов: «изос» — равный, одинаковый и «морфе» — форма; соответствие между объектами, выражающее тождество их структуры.

ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ПРОГРАММА

Художественную программу трудно изложить всю «от и до», это заняло бы много места. Здесь можно лишь коротко, в тезисной форме, показать некоторые, наиболее отличительные ее аспекты, связанные с осознанием главных тенденций развития современного дизайна.

Актуальность перехода от проектирования единичных изделий к комплексному и системному объекту. Осознание этой характерной особенности нового этапа дизайна проявилось в выборе проблемы и формировании объекта проектирования.

Повышенное внимание к экологическим аспектам, связанное с расширением социальных функций дизайна. Это выражается в более ответственном, чем на предыдущих этапах, отношении к использованию сырьевых, энергетических и трудовых ресурсов, что, в свою очередь, оказывает определенное влияние и на художественно-образное мышление дизайнера. Повышенная художественная изощренность, выпренность, аллегоричность образного мышления, столь популярные на Западе в недавний период, все более ассоциируются с социальным легкомыслием, с бессмысленным расточительством. Требование экономии ресурсов приводит к необходимости делать вещи более долговечными и экономичными, что, в свою очередь, вызывает к жизни более нейтральные, спокойные в художественном плане формы, способные существовать достаточно долго, не устаревая в стилевом отношении. Эта картина прямо противоположна недавней американской традиции «программированного старения» товаров с целью искусственного стимулирования спроса.

Характерной чертой экологически и социально ответственного дизайна является также использование и художественное осмысление безотходных и малоотходных технологий. Все перечисленное приводит к необходимости большей детерминированности дизайнерских решений.

Повышение детерминированности решений. При проектировании единичных изделий самые важные детерминанты, обусловленные взаимодействием вещи с окружающей ее социоморфологической средой, как правило, не поддаются объективации, так как остаются за рамками возможностей единичного проекта. В этом случае они компенсируются интуицией дизайнера. Проектирование множественного объекта, превращение конгломерата в систему обнажает большое число детерминант, находившихся ранее в скрытом, неявном виде. Вся система взаимоотношений объекта с ему подобными, со средой, людьми, производством, распределением предстает перед дизайнером как заданное поле деятельности. Совокупность организационных, технологических, ассортиментных, экономических, культурных и других детерминант, воздействуя на каждый морфологиче-

ский элемент системного объекта и на весь объект в целом, должна обогатить его художественно-конструкторское решение, наполнить его полифонией смыслов.

Детерминированность каждого элемента дизайнерского решения такой крупной системы, как продукция подотрасли, обусловлена повышением ответственности дизайнера — слишком велики масштабы последствий. Например, цветовое решение, являющееся в проекте штучной вещи в основном прерогативой индивидуального вкуса, в проекте системы «продукт подотрасли» строго детерминировано целым комплексом факторов — технологических (речь ведь идет об оборудовании для окраски всей продукции), снабженческих (сколько и каких материалов должна планировать отрасль, откуда и на какие расстояния возить их, есть ли гарантии регулярности поставок и т. п.), организационных (вопросы специализации и кооперации), факторов взаимодействия с объемлющими, смежными и включенными системами, с большими социальными группами и т. п.

Сам факт существования того или иного элемента системного объекта также детерминируется. Считается, что дизайнер может в процессе разработки придти к выводу о том, что данное изделие вообще не нужно производить, а проблему, решаемую с помощью конкретной вещи, можно решить иным путем. Однако получая заказ на штучное изделие, дизайнер, как правило, лишен возможности практически реализовать эту творческую установку. Делая систему продукции, он получает такую возможность.

Обратная ситуация. Часто при разработке какого-либо изделия дизайнер убеждается, что включение его в живую среду вызывает потребность в целом ряде новых объектов, до сего времени не производящихся. Например: прибор — и емкость для его хранения и переноски; телевизор — и специальный светильник для просмотра передач; электропроигрыватель высокого класса — и устройство для снятия пыли и электростатики с пластинок и т. п. Штучное проектирование выхода из этой ситуации не дает. Работа над системным объектом позволяет свободно решать вопрос о существовании или отсутствии той или иной морфологической единицы. Здесь включается в действие следующий тезис художественной программы.

Изоморфность структур объекта и деятельности с ним. Структура морфологии многокомпонентного объекта, обслуживающего какую-либо сложную деятельность, как правило, складывается из автономных вещей. Расчленение морфологии на компоненты-вещи имеет своим источником главным образом исторически сформировавшиеся производственно-технологические и социокультурные причины. Появление принципиально новых изделий меняет структуру деятельности, но оставляет нетронутой окружающую и сопровождающую совокупность других вещей. Структура морфологии такого объекта, будучи спроецированной на деятельность, использующую такие предметные совокупности, зачастую не совпадает со структурой последней, не изоморфна ей.

Хотя сама структура деятельности во многом является отражением соответствующей морфоструктуры и опреде-

ленным образом обуславливается ею, она не совпадает с ней. Объективные изменения, происходящие в ходе естественного развития процессов деятельности, часто тормозятся застывшей морфоструктурой, не допускающей динамичных перестроек. Несовпадение структур, таким образом, препятствует улучшению условий труда, что в конечном итоге сказывается и на эмоциональном состоянии людей. Проблема изоморфности, следовательно, становится одним из ключевых положений нашей художественной программы, причем изоморфности динамичной, как и сама деятельность. Достижение гармонии между структурами может выражаться в появлении новых, нетрадиционных вещей, в появлении новых функций у традиционных морфологических образований, в исчезновении привычных предметов и т. п. Вся система, таким образом, может приобрести иной облик, новизна которого, не являясь самоцелью, служит достижению большего согласия человека со средой.

Новизна решений. Как тезис художественной программы новизна решений приобретает особую значимость в дизайне такого объекта, как система СЭИТ. Подлинно новое решение в штучном дизайне нередко обречено остаться не внедренным. Новый дизайн — это новые материалы, новая технология, новая конструкция, новая организация производства и проектирования, вообще новая концепция предметного окружения. Ни на один из перечисленных шагов промышленность не идет ради отдельной вещи. Это неэффективно, так как затраты не эквивалентны результату. Проект системы дает в этом плане больше надежд, однако предъявляет и более серьезные требования к характеру новизны.

Известно, что сроки разработки и внедрения системного объекта неизмеримо большие, чем в традиционном проектировании. Это определяет задачу точного выбора такого решения, чтобы оно не потеряло новизны и на момент планируемого начала выпуска системы. Решение должно быть не просто новым, а новым в правильно предсказанном направлении. Этот тезис программы потребовал проведения серьезных работ в области прогноза развития дизайна — и приборной техники, и в более широком плане.

Аспект самовыражения. Проектируя отдельную вещь, дизайнер часто наделяет ее неуместной значительностью. Например, при проектировании настольных часов их иногда превращают в доминанту композиции, а вся мебель трактуется как пьедестал этому «памятнику». Так же появляются «памятники» и другим вещам, и, соответственно, подобно Птолемею «геоцентрическому» миру, появляются «часоцентрический», «радиоцентрический», «приборцентрический» и другие миры. Масштаб системного объекта — продукция «Союзэлектроприбора» — оказался способным излечить этот «комплекс» в силу того, что содержащаяся в объекте естественная значительность ликвидировала нужду в искусственной ее гиперболизации, дала возможность решать морфологию системы СЭИТ в «тихом», спокойном ключе, как фон для основных процессов деятельности. Средство электроизмерительной техники в ситуации его использования является не объектом деятельности, а всего лишь инструментом. Значит, нужно освободи-

7 дить эмоциональную энергию человека для занятий, более содержательных, чем любованием приборами, лишить приборы их назойливости, которая стала непременным атрибутом образного решения в плохом дизайне.

Лидирующая роль приборов в современной предметной среде. Немаловажным компонентом художественной программы явилось осознание особой роли приборов вообще, и электронных в частности, в современных стилеобразующих процессах. Общеизвестно, какую роль сыграла в 30-х годах авиация в возникновении «обтекаемого» стайлинга. Сегодня лидирующая роль принадлежит приборам [2], и роль эта весьма своеобразна. Электроника приводит к такой ситуации в дизайне, когда все изделия выглядят как «черный ящик», по выражению английского дизайнера М. Бруттона, который предлагает бороться с этим явлением, усиливая индивидуализацию вещей художественными средствами. Однако, на наш взгляд, это бесперспективная затея. Есть другая позиция: пойти навстречу этой тенденции — к нейтрализации образа, как сделали авторы известного проекта «Аватуки» — полностью компьютеризованного жилища. Цель проекта — «...сделать микрокомпьютеры малозаметной и вместе с тем неотъемлемой частью жизни...» [3 с. 91]. Малозаметной — вот что главное, и здесь ощущается связь с эстетической программой «Браун-стиля» начала 60-х годов. Такая тенденция ведет к тому, что технические системы, играя все большую роль в нашей жизни, будут все меньше брать на себя функцию символов благосостояния, показателей принадлежности к той или иной социальной группе. Исчезнет уродливое, особенно в нашем демократическом обществе, понятие «престижной вещи», проникнувшее даже в технические классификации.

Этот аспект весьма важен для понимания нашей художественной программы. Здесь, несмотря на кажущуюся преемственность с идеалами функционализма и конструктивизма, можно найти и явное от них отличие. Конструктивисты и «производственники» видели в машине нового эстетического идола и поклонялись ему. Нынешняя «электронная» эстетика никакого восторга не содержит, хотя сферы ее распространения весьма внушительны.

Принцип целостности и совместности. Фактором, оказавшим влияние на дизайнерское решение системы СЭИТ, трактуемым также и в эстетическом плане, было соединение целостности системы с совместностью ее элементов и подсистем между собой и системы в целом — со смежными, объемлющими и надсистемами. Через зримую целостность продукции воспринимается жизнеспособность отрасли, что, в частности, вызывает доверие к качеству. Помимо особого решения структуры системы, особой ее конструкции, задача обеспечения целостности решалась через различные виды совместностей: метрологической, функциональной, технологической, конструктивной, размерной, эргономической. Интегрирование всех видов совместности в едином решении обеспечило и эстетическую совместность. При всей новизне принципиальных решений структуры системы, одним из основных принципов, детерминирующих морфологию ее элементов, было стремление к внешней нейтральности, способствующей совмести-

мости с другими системами.

Особую проблему составило достижение размерной совместности, ввиду большого числа несовпадающих размерных систем, принятых как отечественными, так и международными стандартами. В рамках проекта эта задача решена пока лишь частично.

Целостность трактовалась как многофакторное единство, которое воспринимается человеком, хотя вся система никогда не дана в едином пространстве — времени, а рассредоточена по нему. Имелась в виду также целостность средовых ансамблей — лабораторий или ЦПУ. Поэтому одна из важнейших задач разработки состояла в том, чтобы комплект конструктивов легко обеспечивал возможность сборки удобной и целостной подсистемы, среды или комплекта самим пользователем и позволял бы вносить в систему или среду необходимые изменения.

Концепция образа. Помимо уже изложенного можно вычленил, весьма условно, два направления, два источника формирования образа системы СЭИТ.

Первый базируется на построении структуры системы в направлении обеспечения ее изоморфности со структурами деятельности по использованию приборов и их производству. Так возникла идея ликвидации прибора-вещи как объекта проектирования. Вместо вещи элементом системы СЭИТ стала иная морфологическая единица — конструктив.

Существующий элемент — прибор возник исторически из сложной взаимосвязи требований его производства, использования, а главное — товарной системы распределения. Постепенно, по мере усложнения и повышения универсальности и гибкости измерительных систем, по мере изменения в сфере распределения, наличие именно такого элемента — функционально и морфологически замкнутого — перестало отвечать структуре производства, потребления и возможностям распределения. Изоморфность структур деятельности и морфологической структуры не достигается. Предложенный иной принцип расчленения системы на элементы содержит возможность такой изоморфности.

Главное качество новых структур, изоморфных деятельности, заключается в их мобильности, способности следовать за динамикой самой деятельности, не сковываясь застывшими рамками вещной организации предметного окружения. Из конструктивов как производством, так и самим пользователем — и в этом принципиальная новизна — формируются системы для осуществления функций СЭИТ. Эти функции определяются ролью электроизмерительной техники как инструмента контроля параметров различных технических систем. СЭИТ выполняют всегда вспомогательную роль и поэтому не должны подавлять остальные элементы среды — все, что с их помощью измеряется, контролируется, проверяется, диагностируется и т. д. В этом состоит второй источник формирования художественной идеи, образа системы — в понимании места, занимаемого элементами системы в среде, отнюдь не главного. Это определило отказ от «прибороцентризма».

Чем, по существу, является современная приборная среда? Или иначе,

какие сущностные тенденции скрыты в ней в качестве пружин ее развития, чем «хочет» быть приборная среда? — Неким спокойно мерцающим фоном, не отвлекающим человека от основных дел, но сообщающим ему своим мерцанием нечто важное, когда ему это требуется. Так возникла идея почти черного, монолитного, хотя и сложенного из многих блоков, рельефа с мерцанием на этом фоне индикации и цветового кода, обозначающего важнейшие блоки и элементы. В потенции такой образ уже как бы имелся в реальной жизни, как в глыбе мрамора уже заключена статуя. Но он подавлялся ненужным «шумом» цветовых контрастов ручек, тумблеров, клавишей, надписей, замков, петель, цветовой и пластической какофонией корпусов, панелей, стоек и т. п. Задуманный образ комплексов СЭИТ ассоциируется с черным ящиком (или черной стеной), который открывает путь к еще большей пластической индеферентности, в связи с появившейся технической возможностью вообще ликвидировать разницу между гладкой зоной индикации и рельефной — управления.

Концепция исчезающего, как бы «замолкающего» в выключенном состоянии монохромного рельефа, концепция мерцающего пространства определила выбор единого цвета для всех конструктивов СЭИТ — темно-серого, почти черного (цвет мокрого асфальта). Выбор этого цвета, помимо уже отмеченных причин, диктуется следующими соображениями. Самым массовым типом индикатора становится цифровой, фон индикатора темный, а высвечиваемая информация светлая. Поэтому для всей системы основным принят обратный контраст.

Асфальтовый цвет приглушает всю нефункциональную визуальную информацию — зазоры, щели, тени, элементы рельефа, конструкции, крепежа, оставляя наиболее читаемой функциональную — белые надписи и знаки, а также высвечиваемую информацию на фоне нейтрального рельефа. Асфальтовый цвет способствует трактовке объемов как монолитов, без излишней акцентировки деталей. В спокойной, нейтральной приборной среде выделяются оперативные панели и другие, неприборные, объекты, которые, как правило, играют более важную роль. Так, разложенная на столе схема или электронные платы, сочетаясь с темно-серым фоном, создают вместе с цветовым решением интерьера цветовой климат среды. Идея цветового решения системы СЭИТ раскрывается, таким образом, не в макете или выставочном экспонате, а только в реальной жизни.

Единый цвет конструкционных и отделочных материалов упрощает решение производственно-снабженческих проблем.

Здесь мы подходим к следующему компоненту художественно-конструкторского решения системы СЭИТ. Авторы поставили задачу доступными для дизайнера средствами максимально способствовать эффективности производства, углублению его специализации, концентрации и кооперации, упрощению решения вопросов снабжения материалами, комплектованию и т. п. Однако все эти вопросы не оставались просто факторами, которые нужно было учесть. Они становились художественными средствами, и в этом качестве их необходимо было решать комплексно.

СТРУКТУРА СИСТЕМЫ СЭИТ

Для превращения набора СЭИТ в систему связи между элементами системы должны стать не внешним дополнительным средством, а свойством, присутствующим самим элементам. Но поскольку старые элементы — приборы — таким свойством не обладали, они должны были подвергнуться решительным изменениям. Элементы должны стать принципиально другими, иначе новой целостности не получится [4].

С целью наделения элементов системы новыми «связующими» свойствами, мы все более ужесточаем, детерминируем их морфологию, как бы ограничиваем свободу формообразования, уменьшаем разнообразие «программ» поведения проектировщика, но при этом повышаем разнообразие программ системы СЭИТ в целом и число степеней свободы потребителя, с ней общающегося.

«Корпускулярный» тип организации элементов (макроколичества газа или песка, популяции клеток, особи биологического вида) уступает место «организменному» типу (строение атомов, молекул, организмов, машин и т. п.) [5, 6].

Для получения нового интегративного эффекта было решено, как уже говорилось, проектировать не вещи, а иные компоненты системы — конструктивы четырех уровней [7].

Хорошую почву для такого перехода от изделий к системе создавала, как известно, система конструктивов УТК АСЭТ (унифицированные типовые конструкции агрегатного комплекса средств электроизмерительной техники). Эта система, однако, несмотря на весьма позитивный потенциал, распространилась на ограниченную группу средств. В нее не входили внешние установочные элементы, оперативные панели, щитовые приборы, автономные приборы с горизонтальной лицевой панелью, а также большая часть несущих конструкций.

Новая сквозная система конструктивов распределяется по уровням следующим образом:

1. Нулевой уровень. Внешние установочные элементы (ВУЭ), щитовые показывающие приборы.

2. Первый уровень. Оперативные панели.

3. Второй уровень. Оболочки приборов.

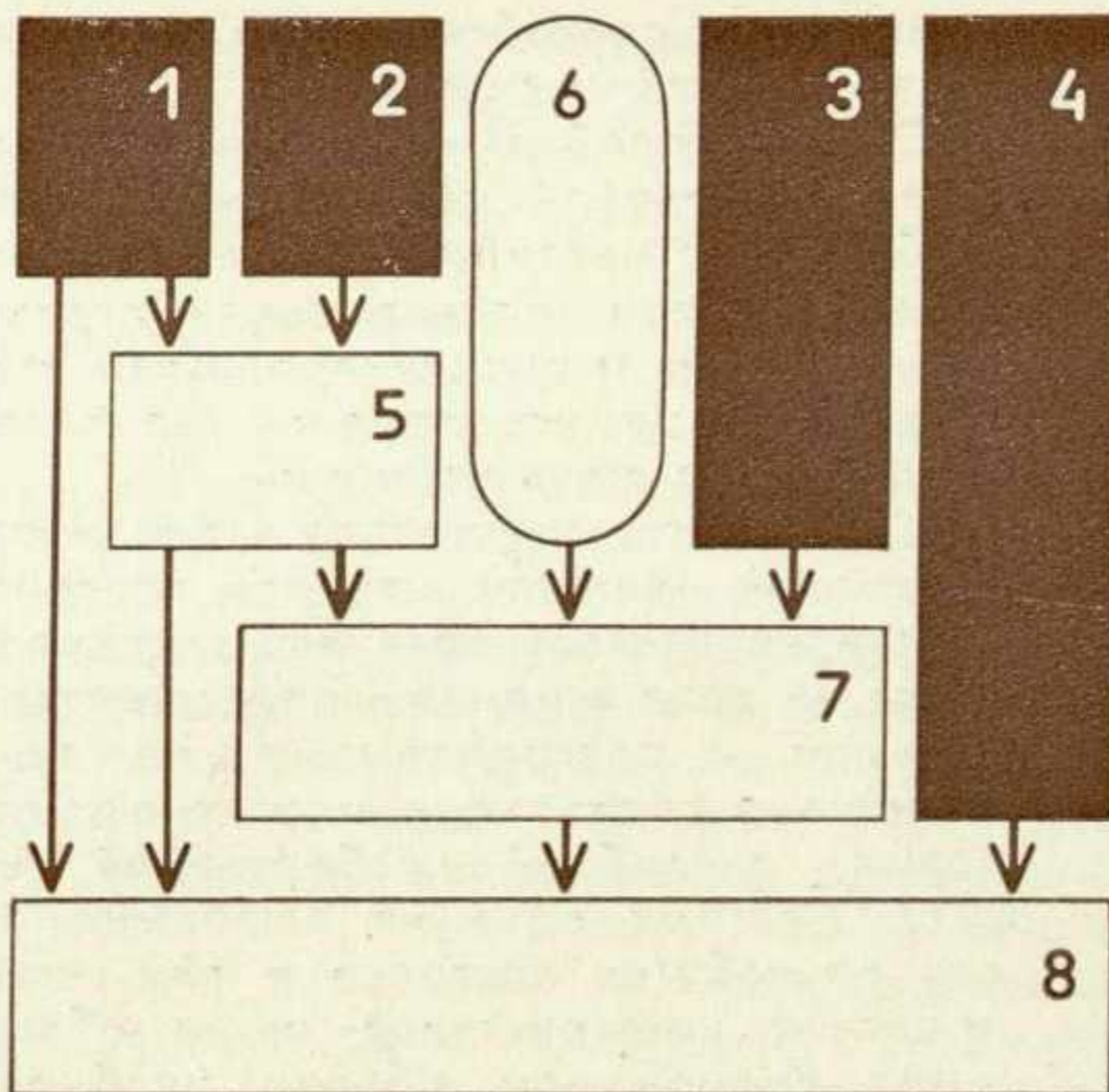
4. Третий уровень. Элементы несущих конструкций для размещения приборов и их совокупностей в пространстве.

Из перечисленных конструктивов образуются следующие изделия и системы:

5. Первый уровень. Панели комплекты. Образуются из конструктивов нулевого и первого уровней.

6. Второй уровень. Приборы, комплекты, системы. Образуются из изделий первого уровня (5), конструктивов второго уровня (3) и схемной части (6).

7. Третий уровень. Системы, установ-



ки, рабочие места, хранилища, лаборатории, пункты управления, метрологические центры, участки монтажа, поверки, наладки, испытания, склады. Образуется из конструктивов нулевого и третьего уровней и изделий первого и второго уровней.

Таким образом, расчленение потенциальной целостности — системы продукции — проводится не на вещи, их номенклатурные группы, гаммы и ряды, а как бы «перпендикулярно» к традиционным классификациям — на «слои» однородных элементов. Расчленение произведено по функционально-пространственному признаку:

— ВУЭ — «точечные» элементы управления, коммутации и индикации;

— панели — «плоскостные» элементы оперативной связи «человек — прибор»;

— оболочки — объемы, хранящие функциональные подсистемы;

— несущие конструкции — пространственные образования, организующие деятельность в крупных средовых системах.

Поскольку упомянутые четыре слоя так или иначе проходят через всю систему СЭИТ, они являются мощным объединяющим фактором, цементирующим всю морфологическую совокупность. Причем объединение происходит не только в статике, но и в динамике: четыре уровня конструктивов — это четыре «органа управления» системой в целом. На малейшее изменение даже одного из «органов» мгновенно реагирует вся система. Это создает условия для быстрых модернизаций, динамического развития системы. Этого нельзя было достичь при устройстве системы из отдельных вещей, когда любое усовершенствование грозило пошатнуть слабое единство системы и потому внедрялось с большим трудом. Ужесточение программ каждого изделия в отдельности — теперь оно образуется не свободно, а комбинацией из жестко заданных элементов — привело к резкому расширению программ системы в целом, она стала более гибкой, более приспособленной к нуждам использующих ее людей. Единство системы СЭИТ, таким образом, построено не на внешних формальных признаках, а на особой идеологии структуры. Формальные свойства системы, ее стиливые, пластические, цветовые, технологические и другие особенности можно менять, и менять быстрее и эффективнее, чем раньше, а организм тем не менее останется тем же, он будет жить.

Помимо прочего, такое построение

системы СЭИТ способствует резкому углублению специализации, кооперации и концентрации производства. Каждый из четырех уровней элементов можно производить на высокоспециализированном предприятии (такая реорганизация уже проводится). Это способствует повышению качества изделий и эффективности производства, более четкому управлению.

Для реализации такого построения и обеспечения внутренней совместимости СЭИТ и внешней совместимости комплекса со смежными и объемлющими комплексами была разработана единая размерная модульная система ЕРМС [8]. Такая система позволяет объединить три существующие размерные группы отечественного приборостроения:

— систему размеров УТК;

— габаритные размеры щитовых приборов;

— размерно не нормированные изделия (внешние установочные элементы, членения панелей, автономные приборы, не входящие в УТК).

ЕРМС ассимилирует размерные ряды, принятые для приборостроения в действующих отечественных стандартах, не нарушая, а лишь упорядочивая их. Однако она создает препятствия для обеспечения совместимости с приборами и комплексами, изготовленными по международным нормам («девятнадцатидюймовый стандарт»). Кроме того, она не полностью стыкуется с рядом зарубежных стандартов на размеры щитовых приборов с модулем 12,5 мм (размеры — 50; 75; 112,5; 150 и 200 мм). В связи с этим, а также с тенденцией увязки отечественных стандартов с международными (стандарт СЭВ 834—77 соответствует «девятнадцатидюймовому», в частности публикации МЭК № 297) было решено часть приборов, подпадающих под действие СТ СЭВ 834—77, выполнять в размерах с модулем 50,8 мм (МЭК). Это не обеспечивало их совместимости с группой щитовых приборов, а через них и с приборами с горизонтальной панелью, выполняемых по ЕРМС (габариты горизонтальных приборов определяются габаритами лицевых частей щитовых приборов). Ни одна из действующих ныне размерных систем, включая ЕРМС, таким образом, не смогла обеспечить сквозной размерной связи. Идеальным было бы внедрение единой международной размерной системы приборостроения. Такие предложения вносились в соответствующий подкомитет МЭК, в частности Швейцарией, еще в 1977 году, но их реализация наталкивается на сопротивление западных производителей, монополизировавших изготовление конструктивов «девятнадцатидюймового стандарта».

Короче говоря, размерное упорядочивание системы СЭИТ и приведение ее в соответствие с международными стандартами удалось в рамках настоящей дизайн-программы лишь частично. Ряд шагов по компенсации этого недостатка предпринят при разработке каждого уровня конструктивов, но об этом ниже.

Рассмотрим разработанную структуру системы СЭИТ по каждому уровню конструктивов.



НУЛЕВОЙ УРОВЕНЬ КОНСТРУКТИВОВ²

Нулевой уровень состоит из двух подсистем: внешних установочных элементов (ВУЭ) и щитовых приборов.

Внешние установочные элементы. Сам факт выделения всех ВУЭ в единую подсистему уже является проектным актом; подобным образом, в рамках целостного объекта, ВУЭ ранее не рассматривались и не проектировались. Анализ применяемых в СЭИТ ВУЭ показал, что отсутствие такого системного проектного объекта не прошло бесследно ни для экономических, ни для конструктивно-технологических, ни для эргономических показателей этой группы изделий. Каковы эти показатели?

Номенклатура ВУЭ избыточна как по числу типов исполнительных механизмов, так и по числу типов элементов, связывающих ВУЭ с человеком. Это обусловлено тем, что она развивалась стихийно, складываясь из продукции различных отраслей и ведомств, без попыток укрепить набор ВУЭ какими-либо взаимосвязями между его элементами. Число типов ВУЭ, применяемых в СЭИТ — около 200 (без типоразмерных градаций). В то же время некоторые необходимые типы ВУЭ не проектируются и не производятся. В размерной системе ВУЭ нет единства, имеются неоправданные различия в размерах отдельных ВУЭ, близких по функции и конструкции. Нет стабильных связей между типом сенсомоторной части ВУЭ и характером выполняемых с их помощью операций. Например, операция «включение прибора в сеть» выполняется на разных приборах самыми различными ВУЭ, что сказывается на безошибочности и скорости работы операторов. Многие ВУЭ не отвечают требованиям эргономики. Внутри номенклатурных групп ВУЭ и между ними нет стилистического единства, что создает на панелях хаос. Попытки исправить ситуацию инициативным художественным конструированием отдельных новых ВУЭ для отдельных новых приборов лишь усугубляли положение. Набор материалов внешних частей ВУЭ чрезвычайно беден. Конструктивные решения креплений устарели.

В связи с этим было решено разработать единую подсистему ВУЭ, состоящую из трех номенклатурных групп: элементов внешней коммутации, элементов управления, элементов индикации.

Три эти группы в целом соответствуют трем основным типам операций, осуществляемых оператором в процессе измерений, — подсоединить прибор,

настроить, прочесть показания. Эти же три группы операций и легли в основу зонального членения панелей.

Исходя из эргономических предположений, три основные функции разбиты на ряд действий оператора, которым соответствует ряд ВУЭ. Далее определены основные операции, выполняемые на СЭИТ, и каждой из них присвоен штатный ВУЭ (этот момент более подробно рассмотрен в главе о панелях). Короче говоря, номенклатура ВУЭ построена на базе выявления типологии операций, инвариантных к типологии приборов. По форме ВУЭ узнается выполняемая операция.

Унификация и такая организация подсистемы, при которой разнообразие исполнения внешних частей ВУЭ определяется только разнообразием операций, но не типом исполнительного механизма, не заводом-изготовителем и не типом прибора, дали возможность значительно сократить число применяемых типов. По предварительным данным, оно сокращается в четыре раза, а дальнейшие разработки свидетельствуют о том, что это не предел. В то же время при значительном сокращении общего числа типов ВУЭ в номенклатуру были введены принципиально новые элементы, например движковый дискретный переключатель, позволяющий экономить дефицитную площадь панели.

Основной идеей образного решения оперативных панелей, как уже говорилось, было снятие зрительного напряжения от нефункциональных контрастов между фоном-панелью и установочными элементами. Это изменило масштабность пластики. Панель всегда была полем, где «жили» разнообразные вещи-органы. Системное решение укрупняет масштаб: неразложимый элемент системы — это не отдельный ВУЭ, а вся панель как единый орган управления и информации. В этом случае ВУЭ не предмет, а часть рельефа, выпуклость или впадина. Таковы и пластика ВУЭ и цвет, способствующие укладке элементов рельефа в группы, читаемые как единые части топографии поверхности панели.

Назовем теперь основные особенности конструктивного решения ВУЭ:

— единый прием скрытого крепежа сенсомоторной части к исполнительному механизму (под съемным колпачком);

— единый прием цветового кодирования (съемный вкладыш типовой формы);

— габариты исполнительного механизма, не превышающие габаритов сенсомоторной части.

На последней особенности стоит остановиться подробнее. Современная тенденция к микроминиатюризации часто некритически переносится на оперативную панель. При этом забывают, что человеческая рука и глаз не миниатюризируются и, соответственно, требуют постоянного масштаба топографии, на которой работают. Чтобы совместить эти противоположные требования, было решено, оставляя неприкосновенным масштаб сенсомоторной части ВУЭ, экономить площадь за счет сокращения холостого поля панели. Это привело к сплошной мозаичной компоновке ВУЭ на панели, что, в свою очередь, определило требования к габаритам их исполнительных механизмов.

В связи с этим по-иному решен вопрос нанесения графических обозначений. Теперь для этого будут максималь-

но использоваться сами ВУЭ. Это требует внедрения прогрессивных технологических приемов, например двухцветного литья термопластов, что окупается унификацией как самих ВУЭ, так и наносимых на них обозначений.

Для обеспечения безболезненного перехода со старых ВУЭ на новые предусмотрена возможность установки новых внешних частей на серийно выпускаемые механизмы. Так, широко применяемые клавишные переключатели ПЗК могут комплектоваться новыми нажимными элементами.

Для нормирования художественно-конструкторских решений подсистемы ВУЭ предусмотрен выпуск отраслевых и государственных стандартов. Внедрение единой подсистемы ВУЭ со всей остротой поставило проблемы межотраслевой координации в связи с тем, что многие элементы выпускаются разными отраслями. Для решения этих проблем в декабре прошлого года состоялось заседание секции приборостроения Межведомственного совета по проблемам технической эстетики при ГКНТ и Госстандарте, которое признало целесообразным разработать межотраслевую дизайн-программу по ВУЭ.

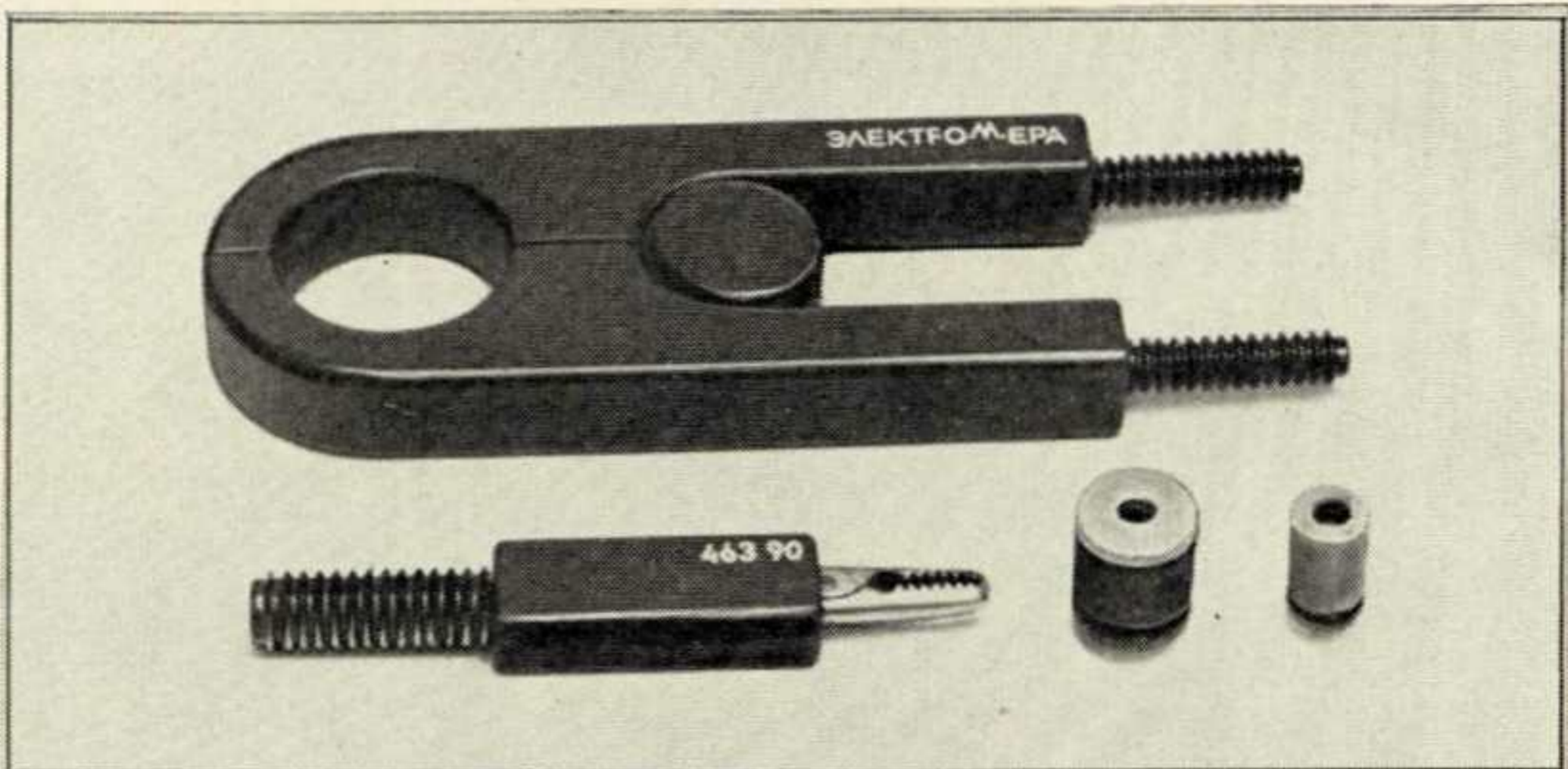
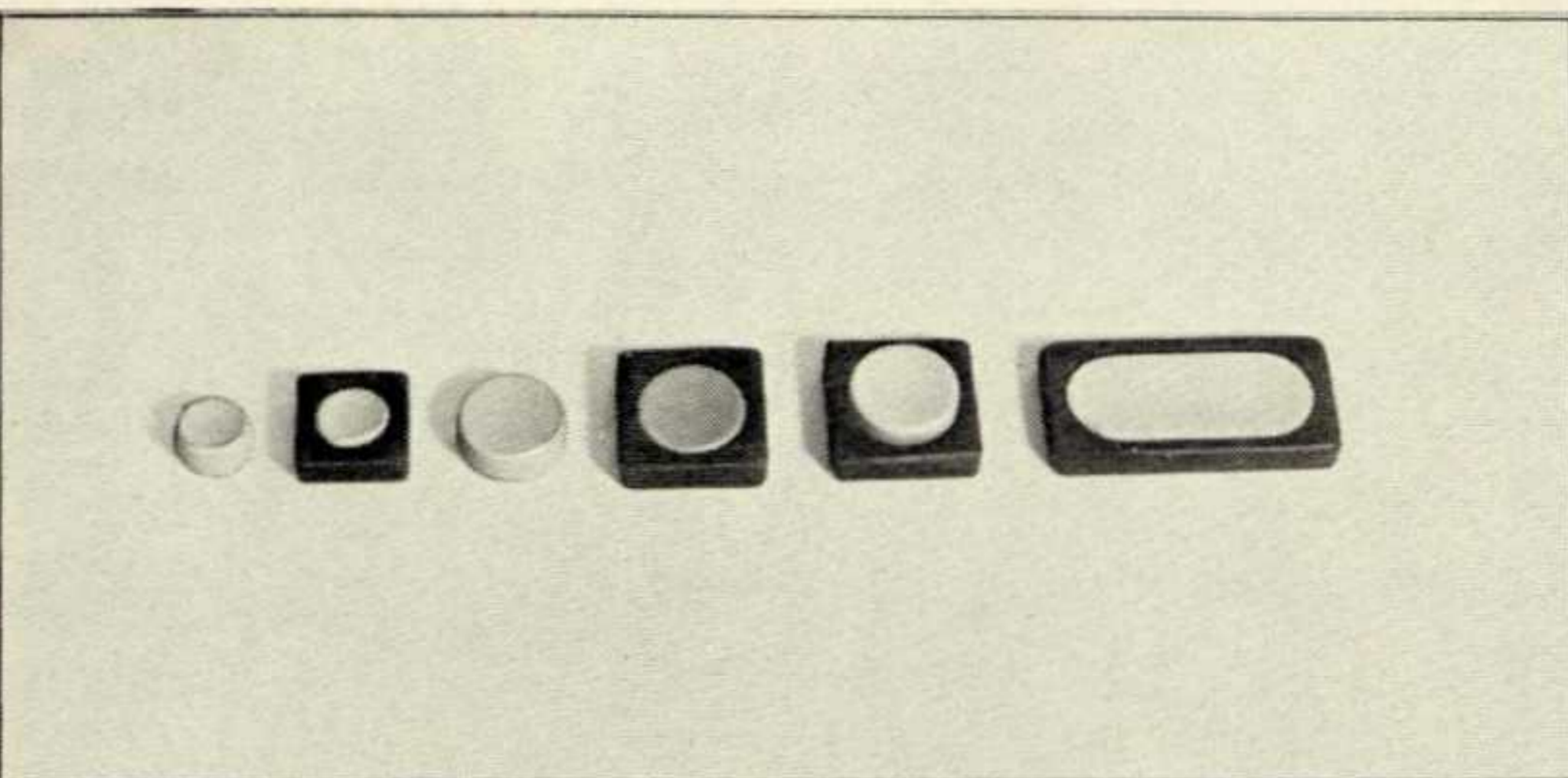
Щитовые приборы. Анализ этой второй группы изделий, которые должны войти в элементы нулевого порядка, выявил отсутствие единой системы щитовых приборов, что приводит к ряду негативных последствий. Важнейшие среди них: избыточная номенклатура типоразмеров, конструкций, пластических решений; отсутствие единства и низкий уровень графических решений; невозможность комплектации щитов, пультов и панелей приборами, обеспечивающими считывание с одной дистанции, что затрудняет работу операторов; разрозненность производства, отсутствие необходимого уровня специализации и унификации и др.; игнорирование информационных возможностей цвета; производство шкал только в прямом контрасте, что не всегда уместно.

Эти недостатки во многом объясняются разбросом щитовых приборов по разным номенклатурным группам, развивающимся достаточно автономно. Так, в группу щитовых совершенно неоправданно входят только аналоговые приборы, развивающаяся ветвь цифровых щитовых приборов оторвана от корневой группы и приписана к цифровым. То же с регистрирующими щитовыми приборами.

Неудовлетворительный эстетический уровень среды таких помещений, как пункты управления различными процессами, во многом определяется не только разрозненностью и устарелостью самих щитовых приборов, но и хаотичностью всего окружения. Например, никто не заботится о том, как обозначать объекты контроля. На самих щитовых приборах таких средств нет, их нет ни в каком ином месте или виде. Отсюда — грубые кустарные поделки: либо это шильды, на которых, как правило, трудно что-либо прочесть, зато с большого расстояния виден крепеж, либо нанесенные от руки прямо на щит надписи.

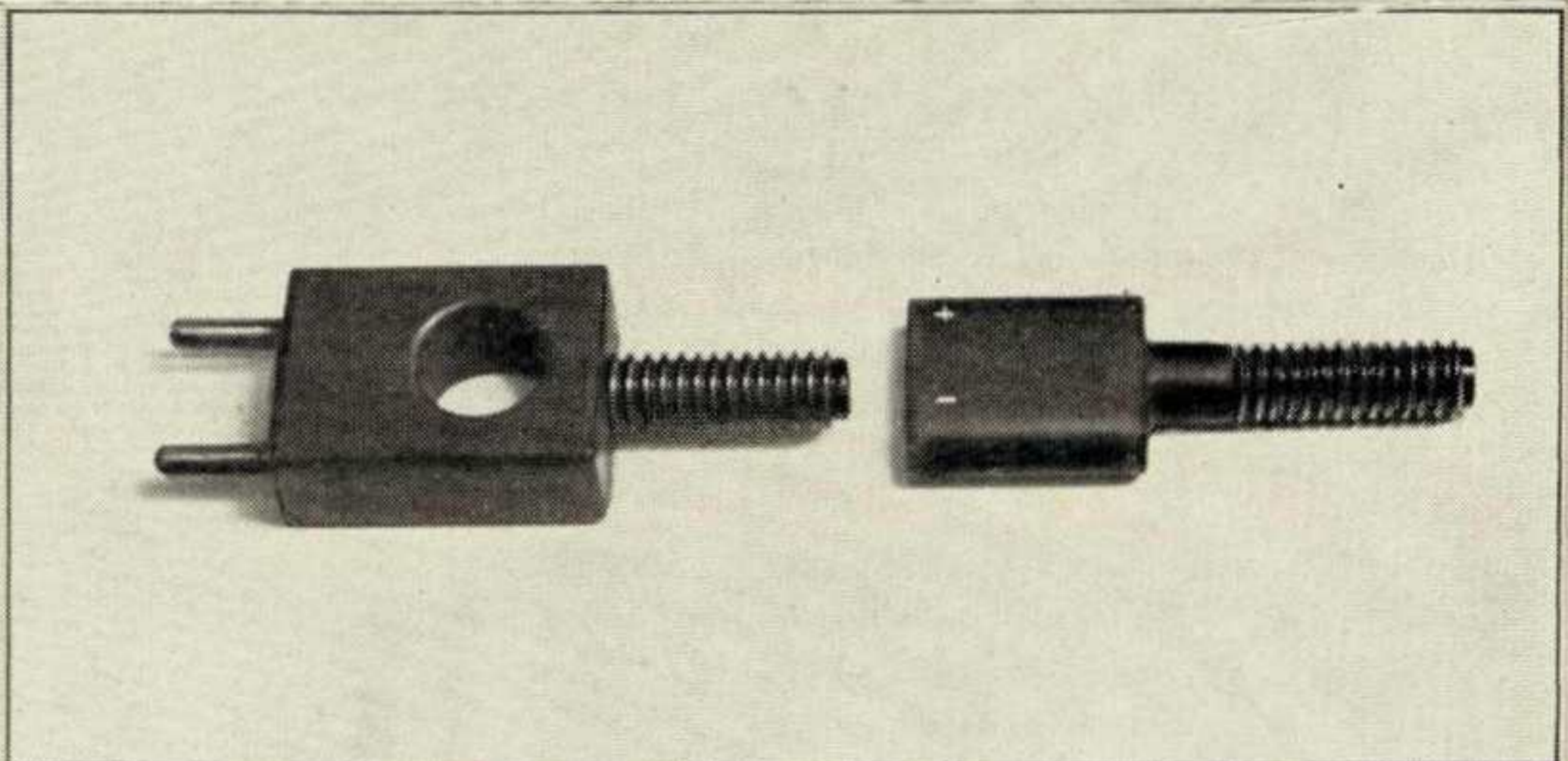
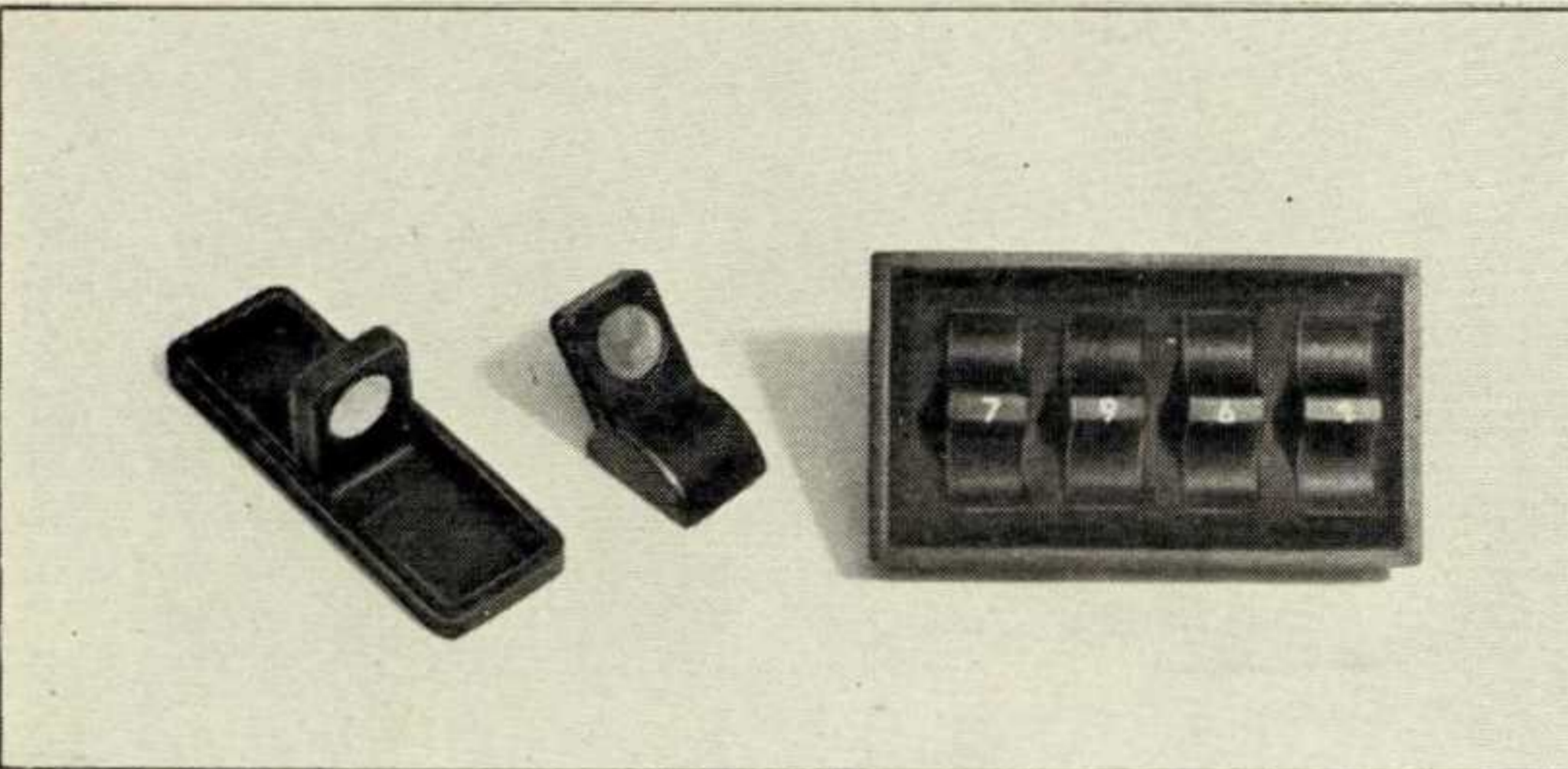
Единая подсистема щитовых приборов построена как малое подобие системы СЭИТ в целом. Весь набор разбит на конструктивы — измерительные механизмы, корпуса, монтажные элементы, циферблаты, экраны, маски, накладки. Упорядочена размерная система. Вместо 53 типоразмеров рекомен-

² При подготовке этого и следующих разделов статьи были использованы материалы участников разработки: «Внешние установочные элементы» — А. А. Мещанинов, П. Р. Костылев (ЛФ ВНИИТЭ); «Панели» — М. М. Михеева (ВНИИТЭ); «Оболочки приборов с горизонтальной панелью» — А. А. Мещанинов, М. Г. Эрлих (ЛФ ВНИИТЭ); «Контейнеры и кофры» — П. Г. Алексеев (ЛФ ВНИИТЭ); «Несущие конструкции» — А. А. Грашин (ВНИИТЭ).



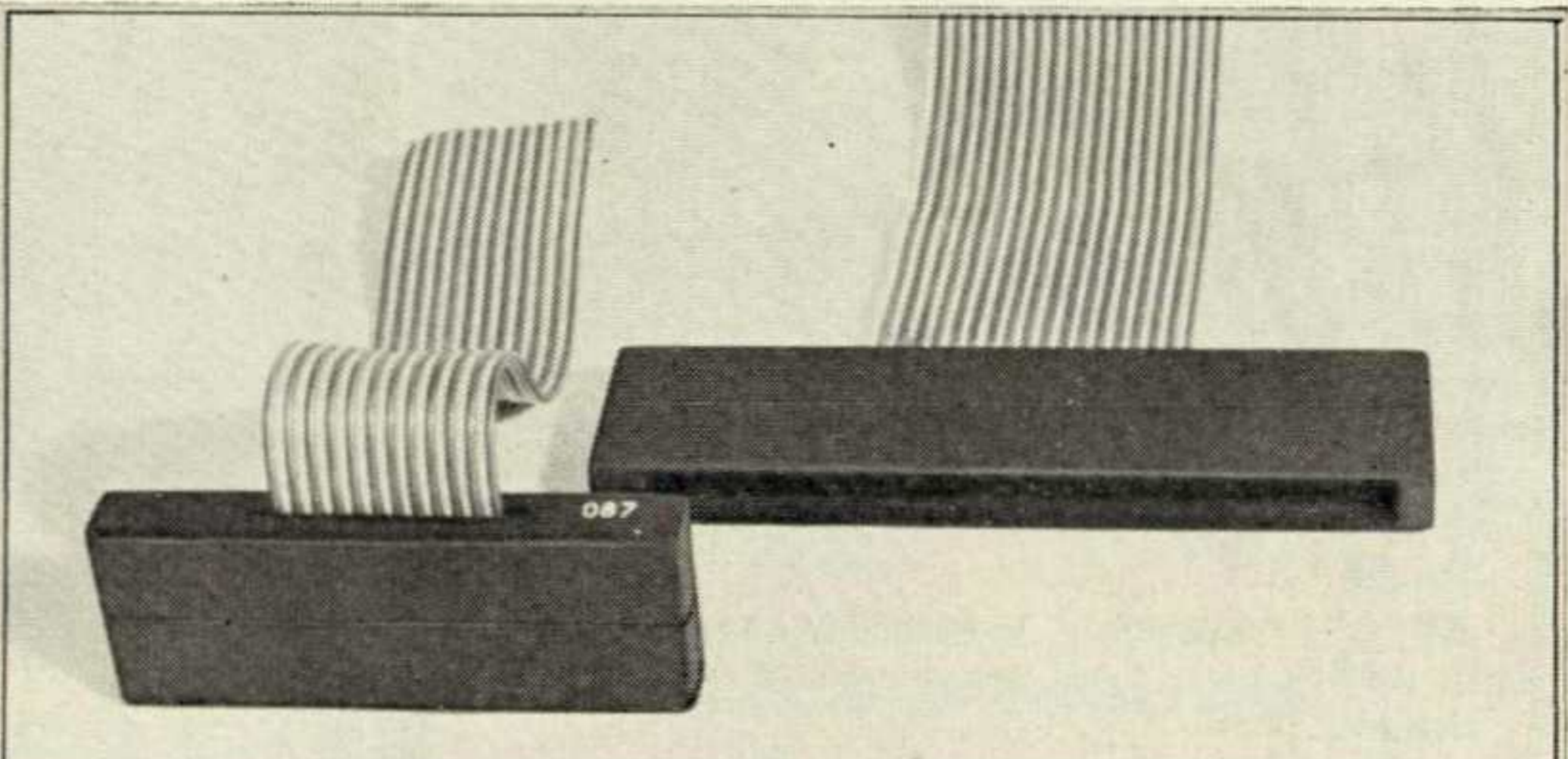
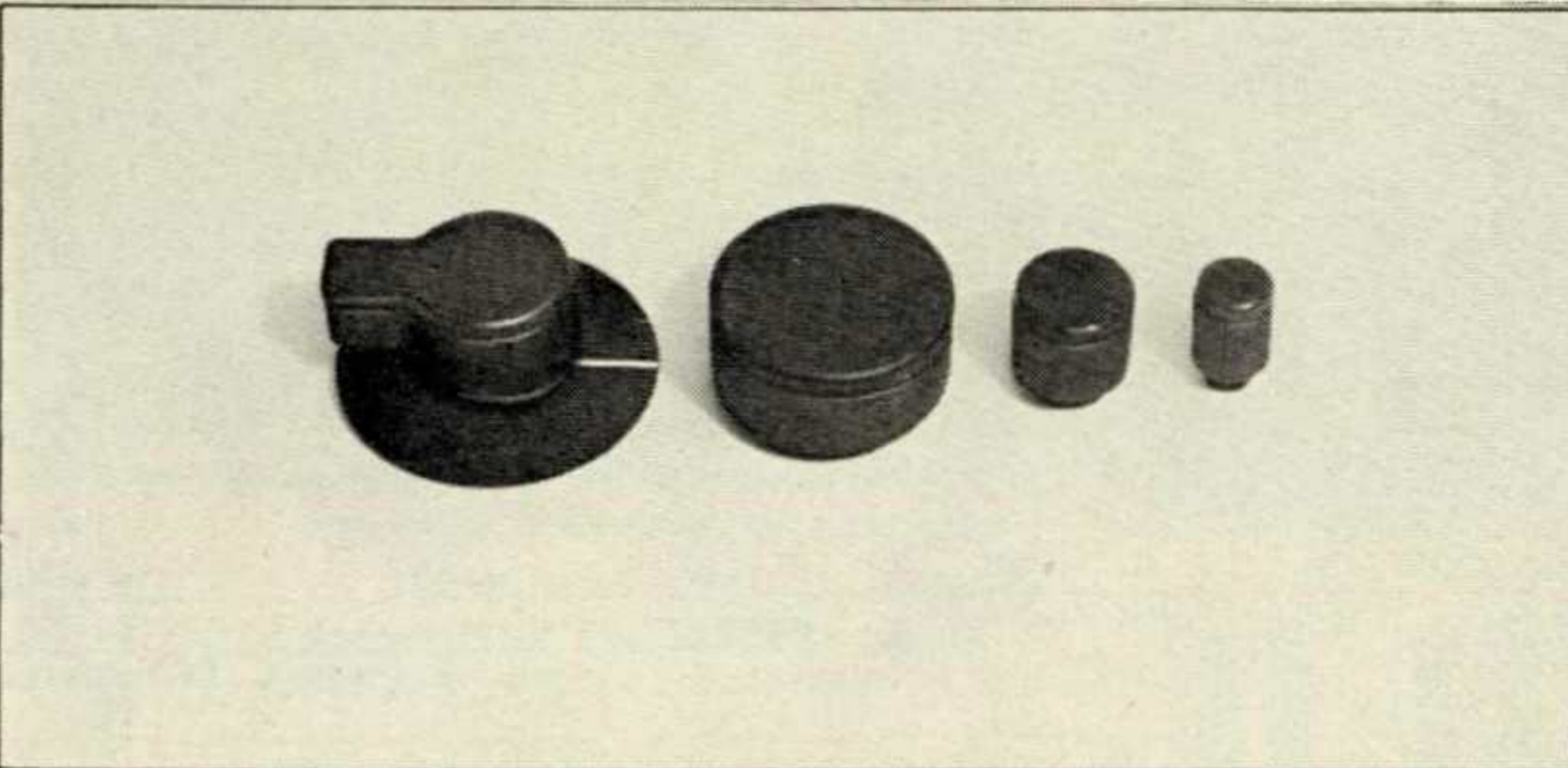
2

6



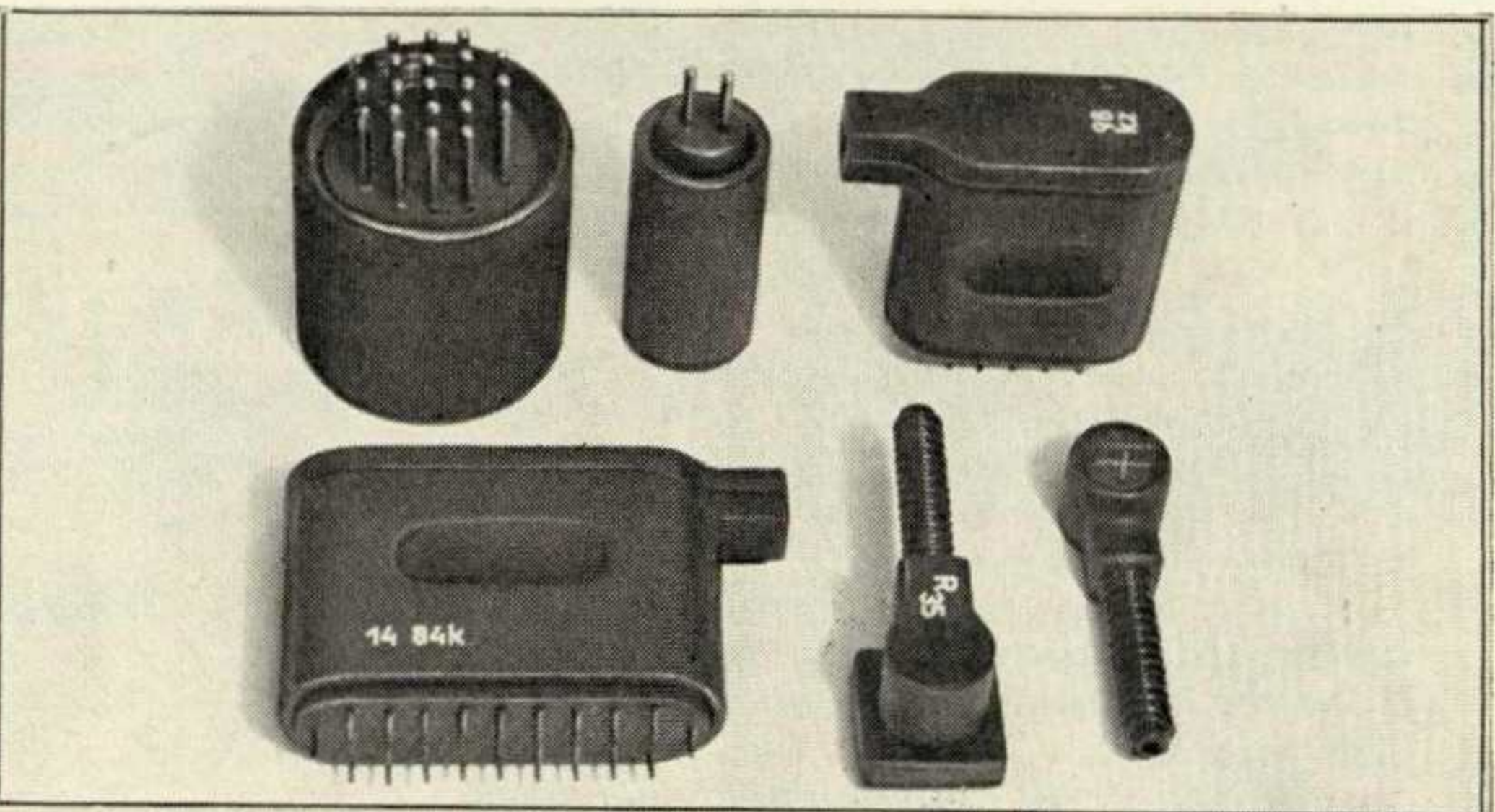
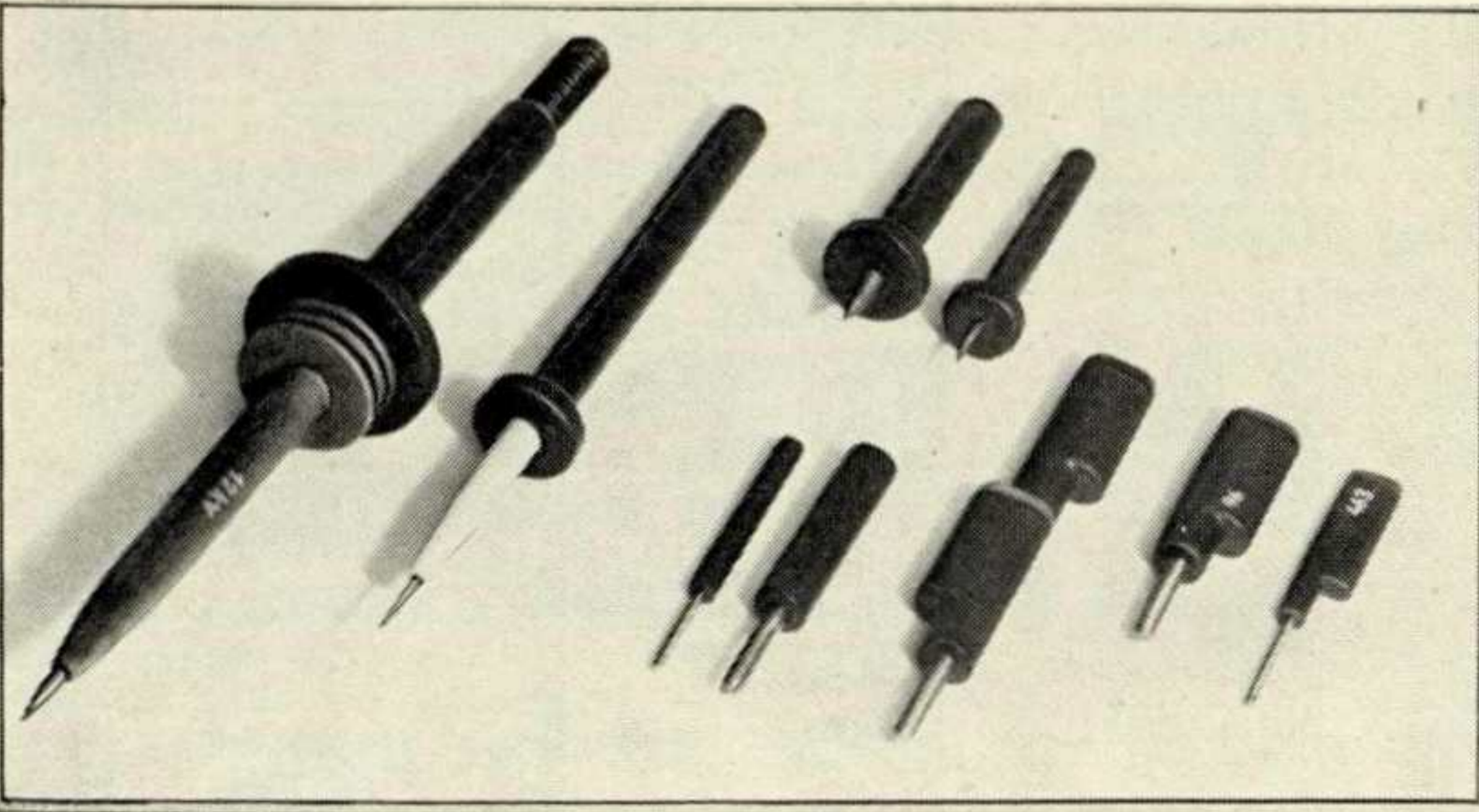
3

7



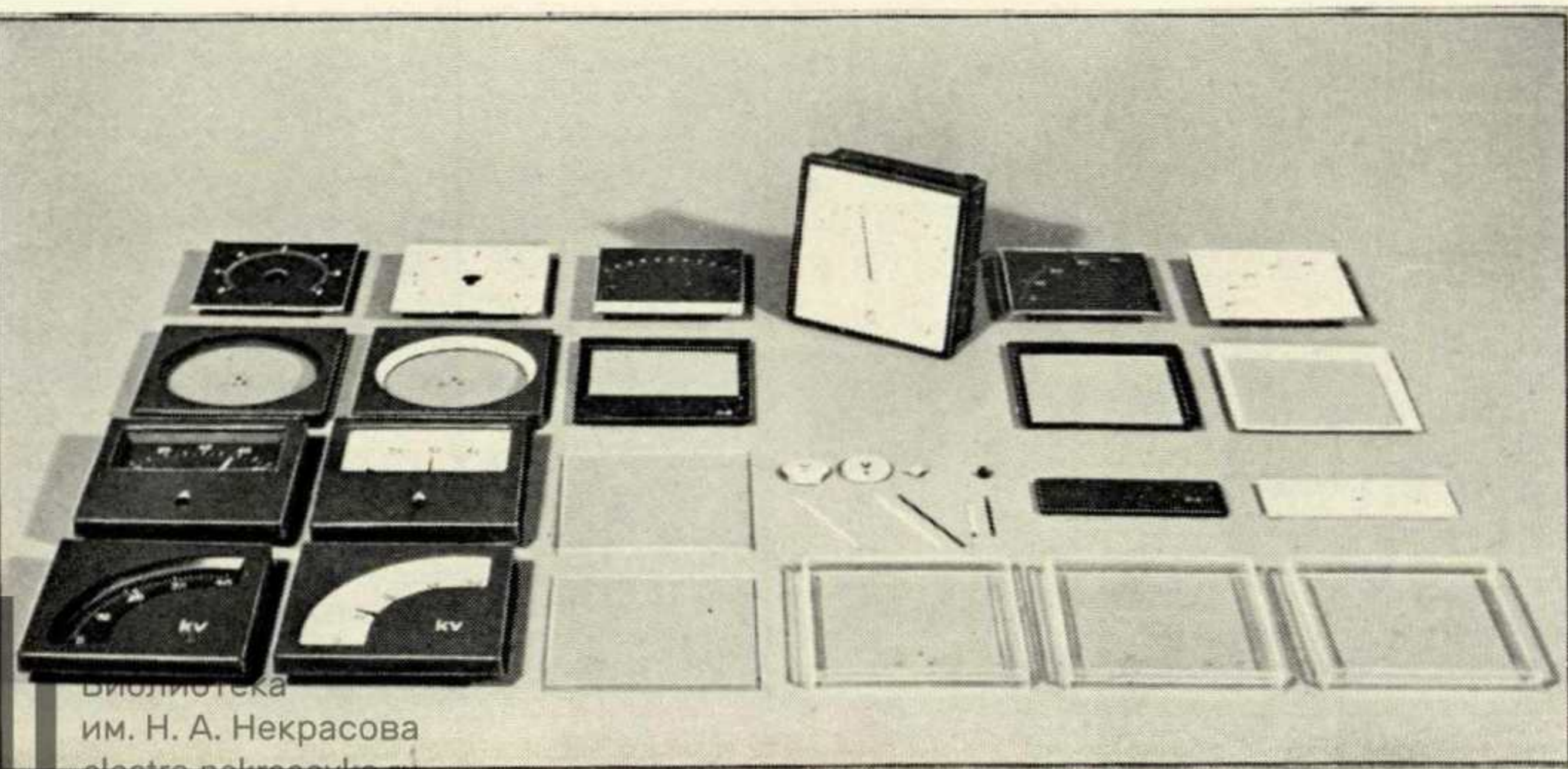
4

8



5

9



Внешние установочные элементы:

- 2. Кнопки
- 3. Рычаги
- 4. Ручки
- 5. Щупы и наконечники
- 6. Клещи измерительные, «крокодил», клеммные зажимы
- 7. Вилка и распределительная коробка
- 8. Разъемы ленточных кабелей
- 9. Разъемы
- 10. Часть комплекта конструктивов щитовых приборов

довано 30. Вместо 11 типов корпусов — 5. Вместо 17 типов наличников — 3 (рамочный, бестеневой и с уменьшенным остеклением — для тяжелых условий).

Разработана такая система зависимости между габаритами, длиной шкалы, классом точности и дистанцией считывания, которая обеспечивает равнодистантное восприятие показаний на каждой из пяти наиболее типовых дистанций:

— до 375 мм (прецизионное считывание);

— до 750 мм (работа на пульте);

— до 1500 мм (работа на приборной стойке и пультовой приставке);

— до 3000 мм (щит);

— до 6000 мм (крупные щиты больших ЦПУ).

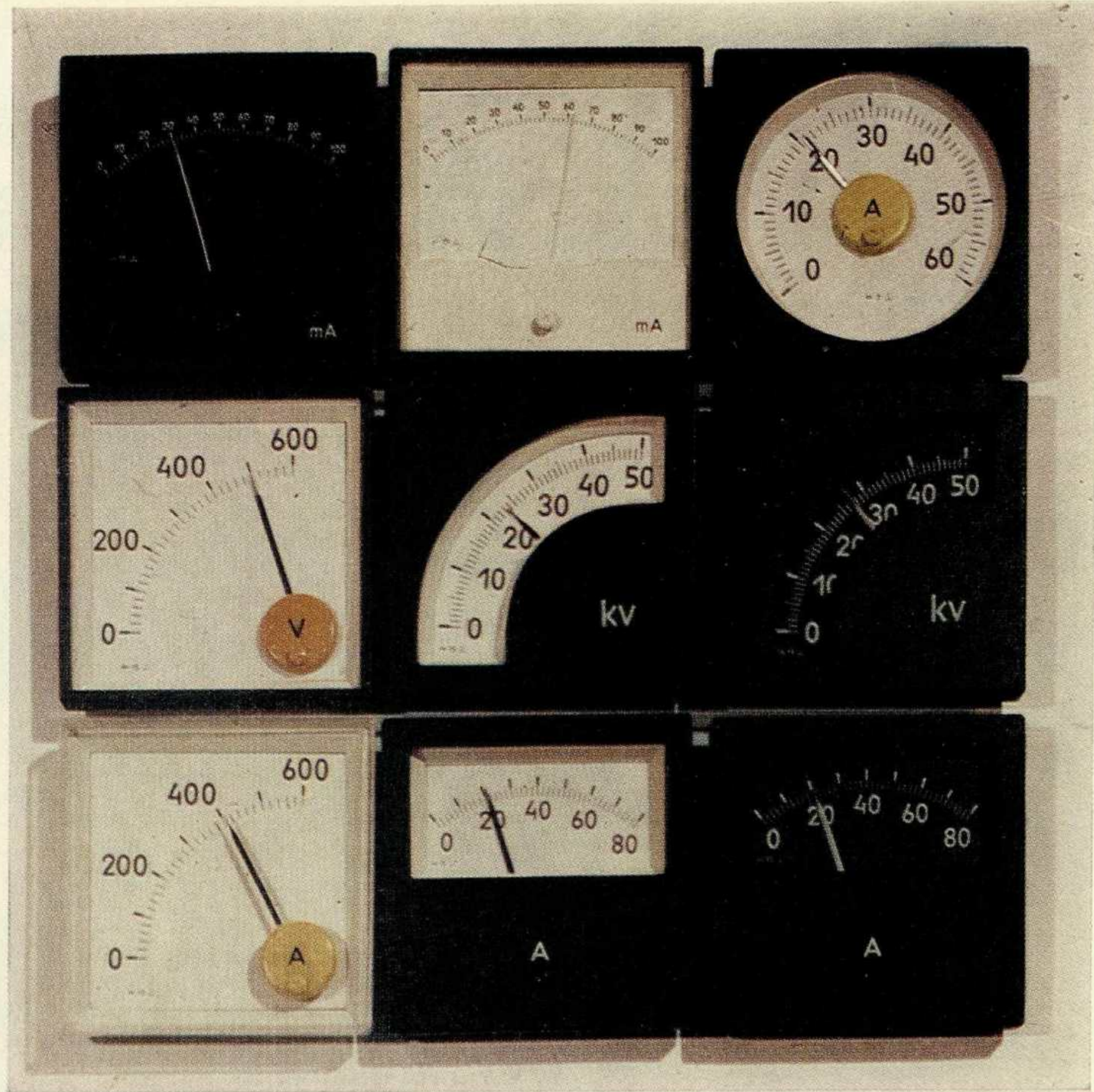
Циферблаты выполняются двух типов — в прямом и обратном контрастах. Обратный рекомендуется в случаях установки аналоговых приборов совместно с цифровыми и для работы в условиях малой освещенности. Экраны, закрывающие зоны выхода стрелки, могут выполняться окрашенными в кодовые цвета, что облегчает ориентацию оператора в больших скоплениях приборов. Конструкция корпусов, наличников и монтажных элементов аналоговых и цифровых приборов также унифицирована.

Взаимозаменяемость большинства внешних деталей позволяет внедрить систему поставки щитовых приборов по заказам: с той или иной конструкцией наличника, с тем или иным типом шкалы (угловой, дуговой или центральной), того или иного цветового или графического решения. Это облегчает комплектацию приборных щитов, создает необходимые предпосылки для их целостного решения, чего нельзя было достичь при штучном подходе к проектированию приборов.

Разработаны единые принципы графического решения: специальный шрифт с улучшенной читаемостью, единые модульные графические элементы градуировки и оцифровки, единые принципы расположения статической информации.

Впервые в практике приборостроения разработаны транспаранты для обозначения объекта контроля. Они выполнены в единой размерной системе и из унифицированных с приборами деталей (применены те же наличники). Использование транспарантов значительно повысит культуру организации щитовых приборов и улучшит условия их эксплуатации.

Внедрение единой подсистемы щитовых приборов обеспечивает глубокую специализацию предприятий, что даст значительный экономический эффект, однако отсутствие головного КБ подотрасли по конструктивам щитовых приборов мешает реализации художественно-конструкторского проекта в корот-



ПОРЯДОК ЧЕРЕДОВАНИЯ ОПЕРАЦИЙ НА ПАНЕЛИ

Таблица

Порядок	Группы операций Наименование	Примеры операций	Внешние установочные элементы			
			Функции	Предпочтительные ВУЭ	Возможные ВУЭ	
1. Индикация	1. 1	Показания прибора	Предъявление результатов измерения	Цифровая или аналоговая индикация		
	1. 2	Индикация параметров	Ватты, Омы и т. д.	Предъявление единиц измерения		
	1. 3	Сигнальная информация	Перегрузка Готов	Вывешивание информации	А. Вывешивание на индикационном табло надписей или знаков Б. Индикационные фонари	
	1. 4	Индикация режимов работы	Автоматический Ручной			
2. Управление	2. 1	Включение питания	Сеть Батарея	Выбор между двумя позициями	Кнопка с подсветкой	
	2. 2	Условия предъявления информации	Время индикации Время регистрации	Плавная регулировка	Ручка управления	
	2. 3	Настройка	Установка нуля Калибровка		Ручки управления или ось потенциометра под отвертку	
		Настройка	Установка нуля Калибровка	А. Выбор между двумя и более позициями	А. Кнопки квадратные	А. Кнопки круглые
	2. 4	Контроль работы прибора	Контроль Тест	Б. Многопозиционные переключения с установкой численных значений	Б. Рычаги вращения, ручки управления дискретного типа, роторные переключатели	
	2. 5	Включение дополнительных устройств	Термостат Фильтр			
	2. 6	Выбор условий работы	Род тока Форма строки Схема измерений			
	2. 7	Выбор параметров	Напряжение, ток, сопротивление			
	2. 8	Выбор режима работы	Дистанционный Автоматический			
	2. 9	Работа прибора	Пуск, стоп, запись, печать			
3. Коммутация	2. 10	Установка временных параметров	Интервалы времени Метки времени	Выбор между тремя и более позициями	Движковый переключатель или кнопки с плашками	Рычаги вращения, кнопки квадратные
	2. 11	Выбор пределов измерения	Коэффициент Диапазон			
	3. 1	Питание и защита	Сеть Экран	Подключение внешних цепей:	А. Клеммовые зажимы; двух-, трехконтактные разъемы; коаксиальные разъемы; гнезда для щупов и штекеров	
	3. 2	Вход	Вход Напряжение, ток, сопротивление	А. К элементам лицевых панелей Б. К элементам задних панелей	Б. Все типы разъемов для неоперативной коммутации	
	3. 3	Выход	Выход на ЦПУ Выход кода			

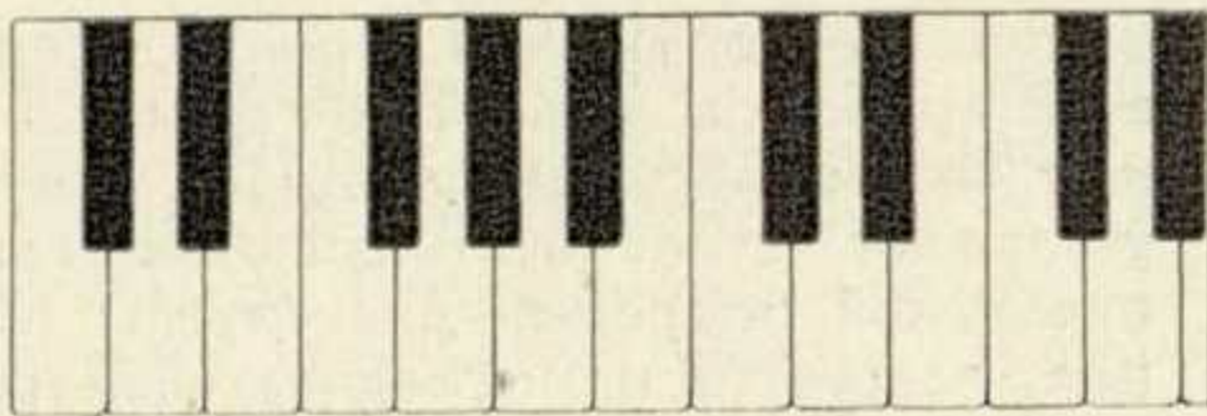
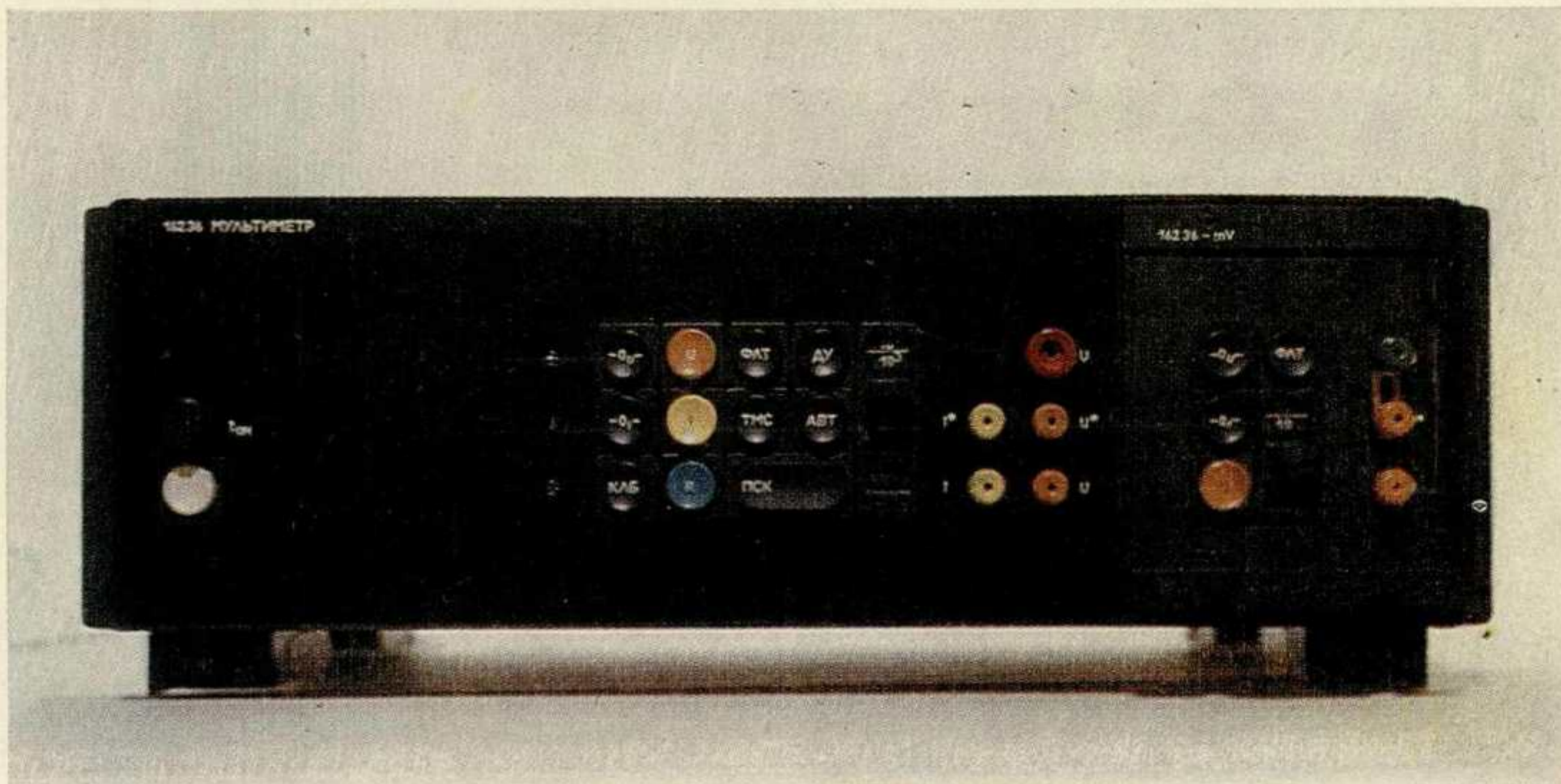
ПЕРВЫЙ УРОВЕНЬ КОНСТРУКТИВОВ. ПАНЕЛИ

Анализ показал, что несмотря на существование эргономических рекомендаций, которыми конструкторы приборов широко пользовались, число компонентов панелей соответствует числу приборов. Тем самым морфоструктура множества объектов, с которыми работает оператор, вступает в противоречие со структурой его деятельности, с ее культурным смыслом. Ведь даже для того, чтобы перейти с одного прибора на другой, родственной ему по функции и конструкции и зачастую выпущенный тем же заводом, оператор вынужден всякий раз заново изучать панель, обращаясь к инструкции. Там, где на одном приборе был тумблер включения, на следующем тоже тумблер, но это уже переключение диапазонов, а включается прибор в другом месте и другим органом. Стереотип, выработанный при работе с одним прибором, совершенно бесполезен при работе с другим, более того, он становится помехой. Вместо четкости и уверенности действия оператора приобретают суетливость, сбивчивость. Картина труда оператора, состоящая в лаконичности, экономности жеста, в уверенной мужественности хозяина положения, ассоциирующейся с образами пилота, космонавта, уступает место карикатуре на хозяйку, у которой что-то подгорает на кухне.

Таким образом, выявилась необходимость нового метода проектирования панелей, при котором одни и те же функции выполняются штатными ВУЭ, скомпонованными по единой схеме, независимо от конструкции, принципа действия и назначения прибора. То есть приборная панель трактуется как некий единый инструмент для исполнения всех возможных измерений. Такая идеально функционирующая панель подобна клавиатуре фортепиано или пишущей машинки, функциональные элементы которой расположены в универсальном для всех возможных алгоритмов действия порядке.

Существующее образное решение панели обособляет собственно панель от ее функциональных элементов. Собственно панель рассматривается при этом как фон, конструктивная база для функциональных элементов. Как правило, панель и органы управления решаются в резком контрасте по цвету, пластической проработке, фактуре, материалу. «Визуальный шум» от многочисленных единично читаемых элементов заглушает необходимую оператору текстовую и знаковую информацию, особенно важную, когда оператор вынужден ориентироваться в сложной системе элементов целой группы панелей. Образное решение панели, трактующее ее как единый с установочными элементами рельеф, дает возможность ликвидировать излишнюю дробность. Элементы управления выделяются объемом, фактурой и только в особых случаях — цветом.

Тристанка Некрасова ВУЭ как единого electro.nekrasovka.ru



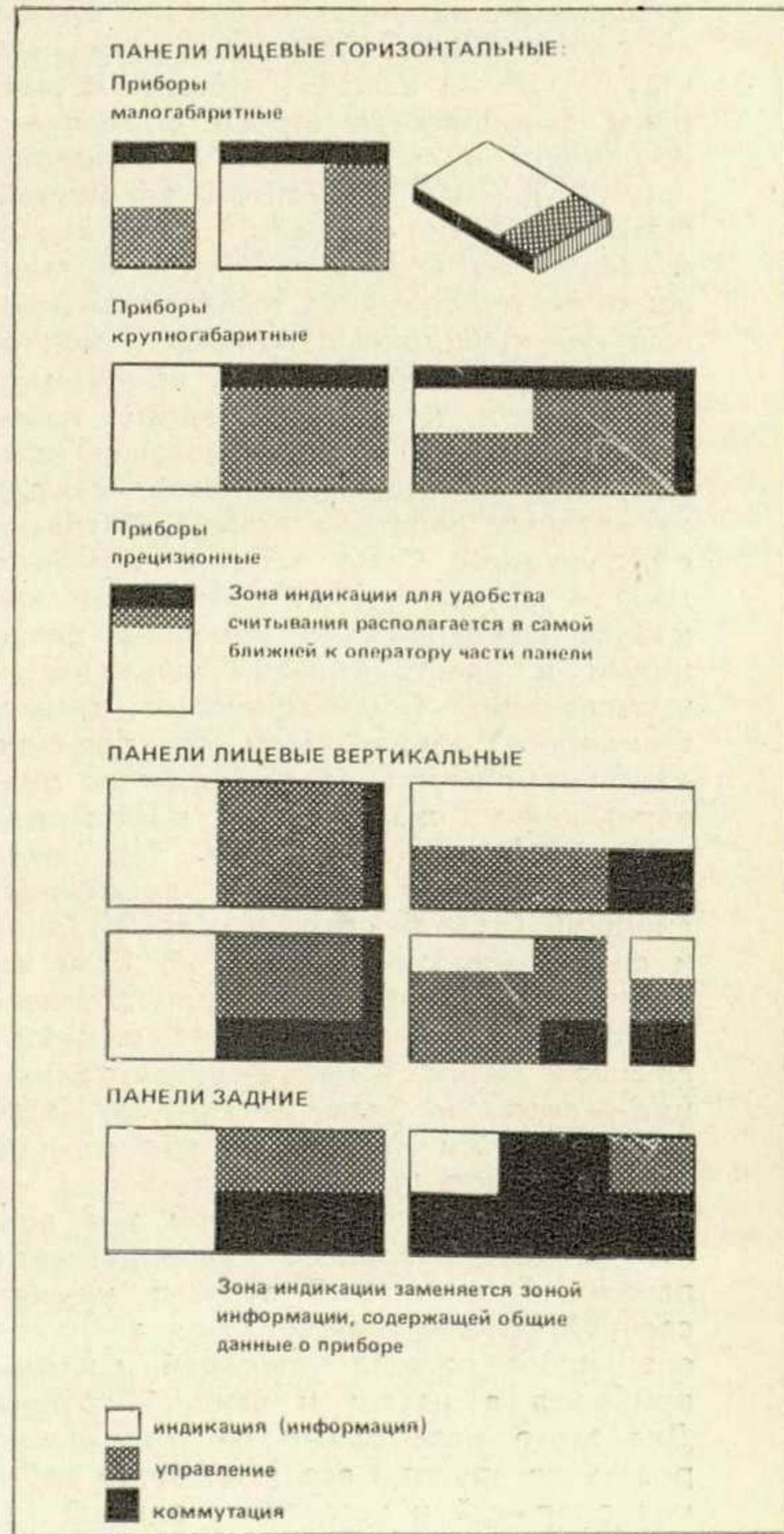
14, 15

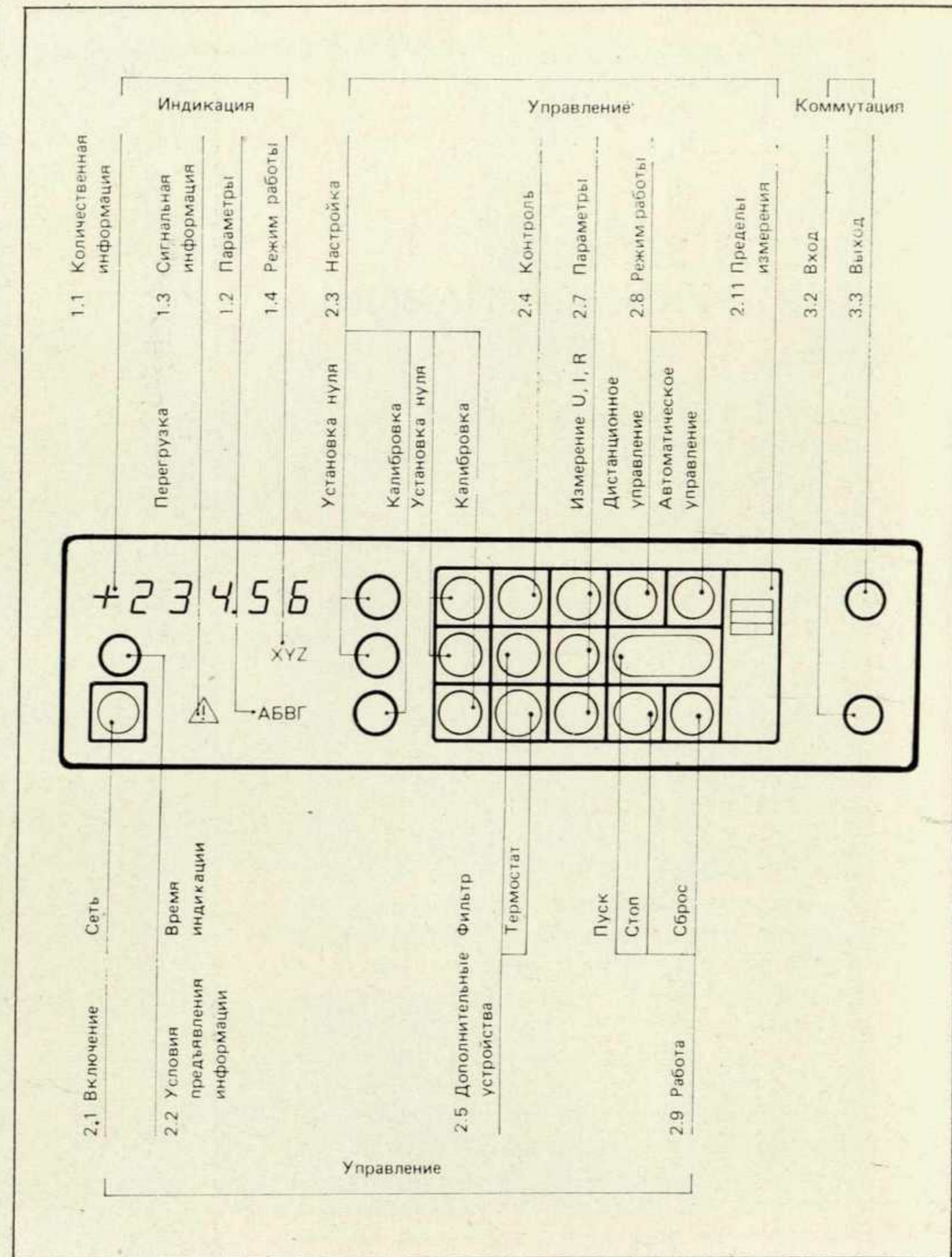
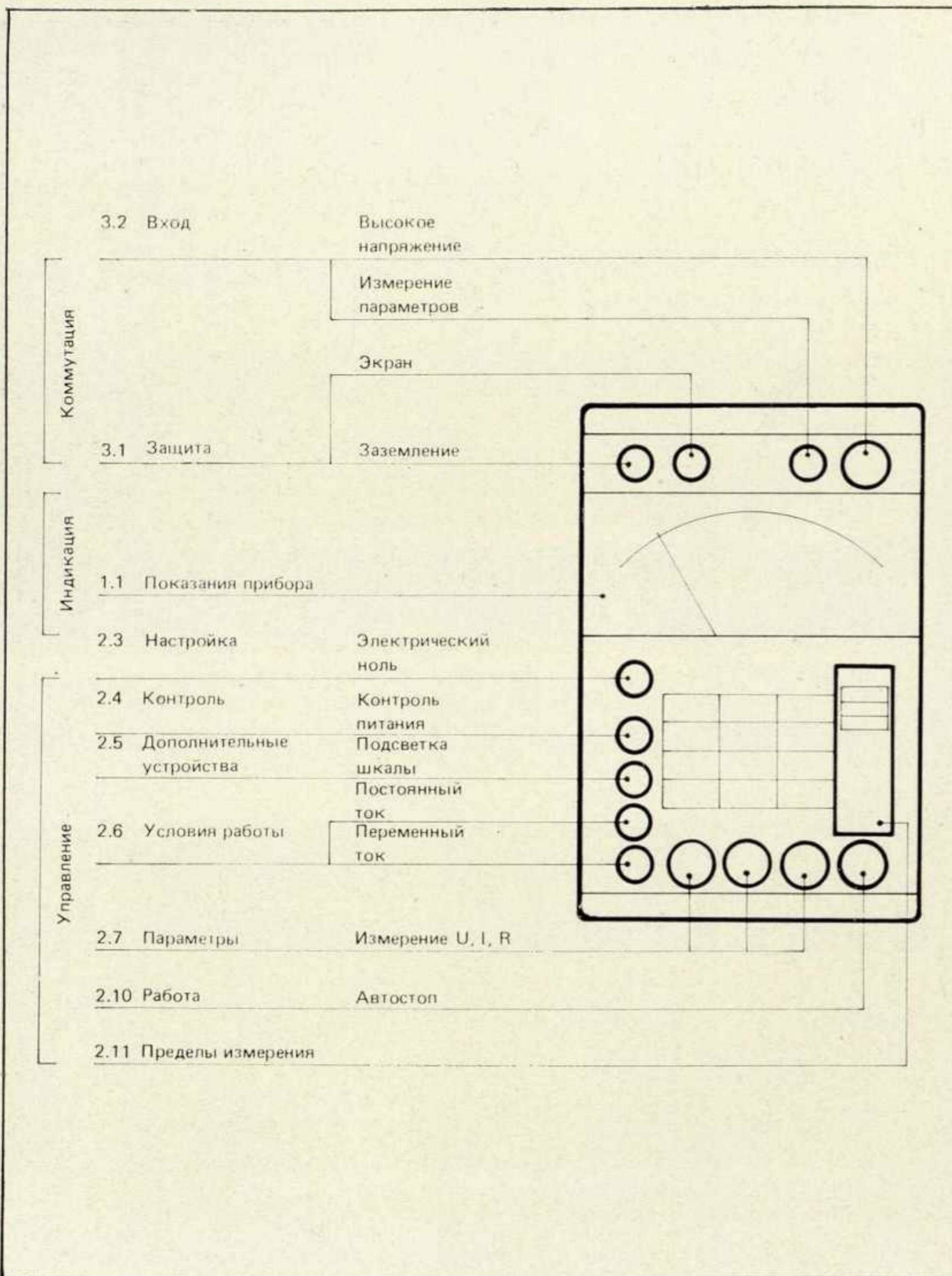
12. Лицевая панель частотомера

13. Лицевая панель мультиметра с приставкой

14. «Идеальные» панели

15. Зонирование панелей





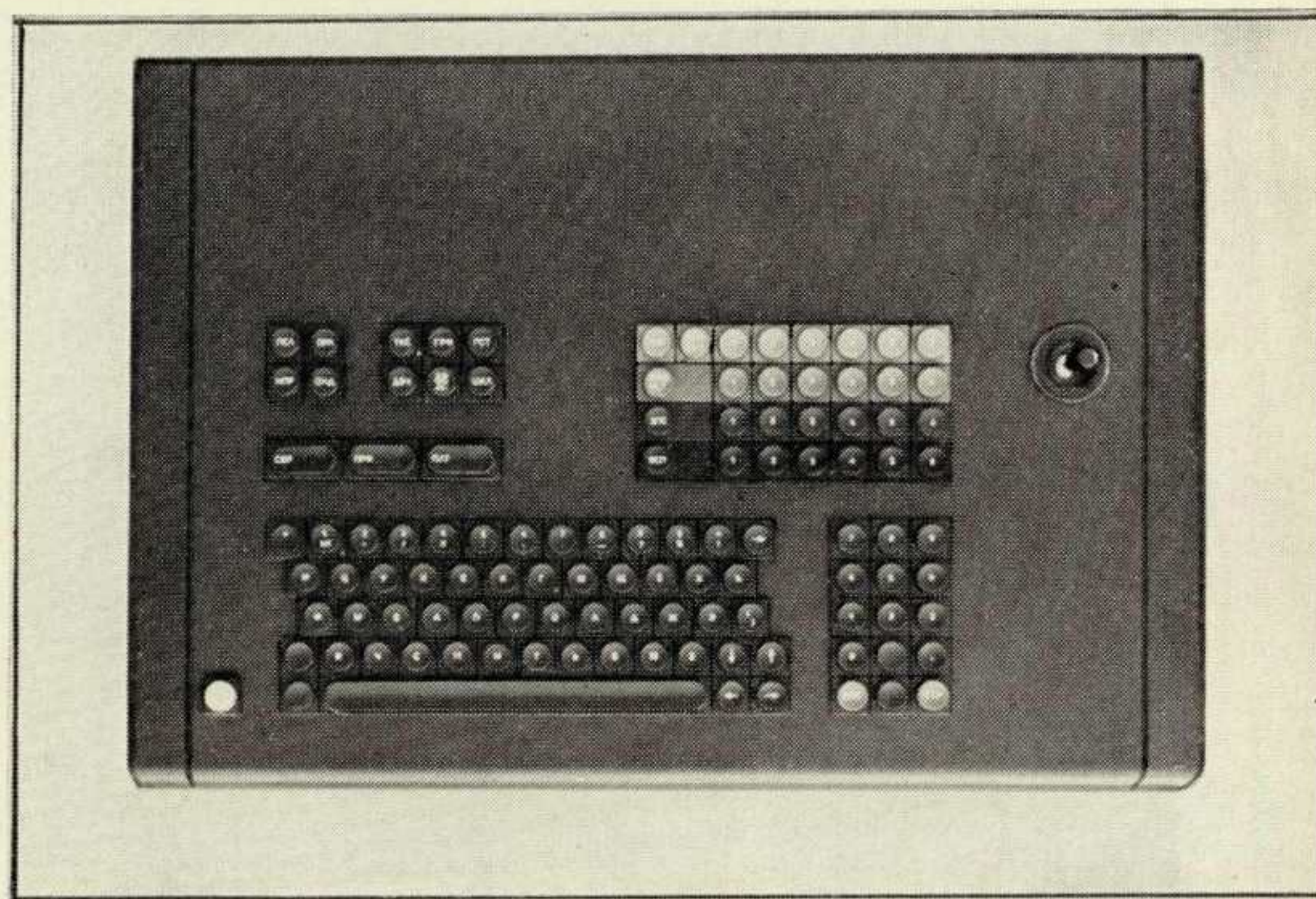
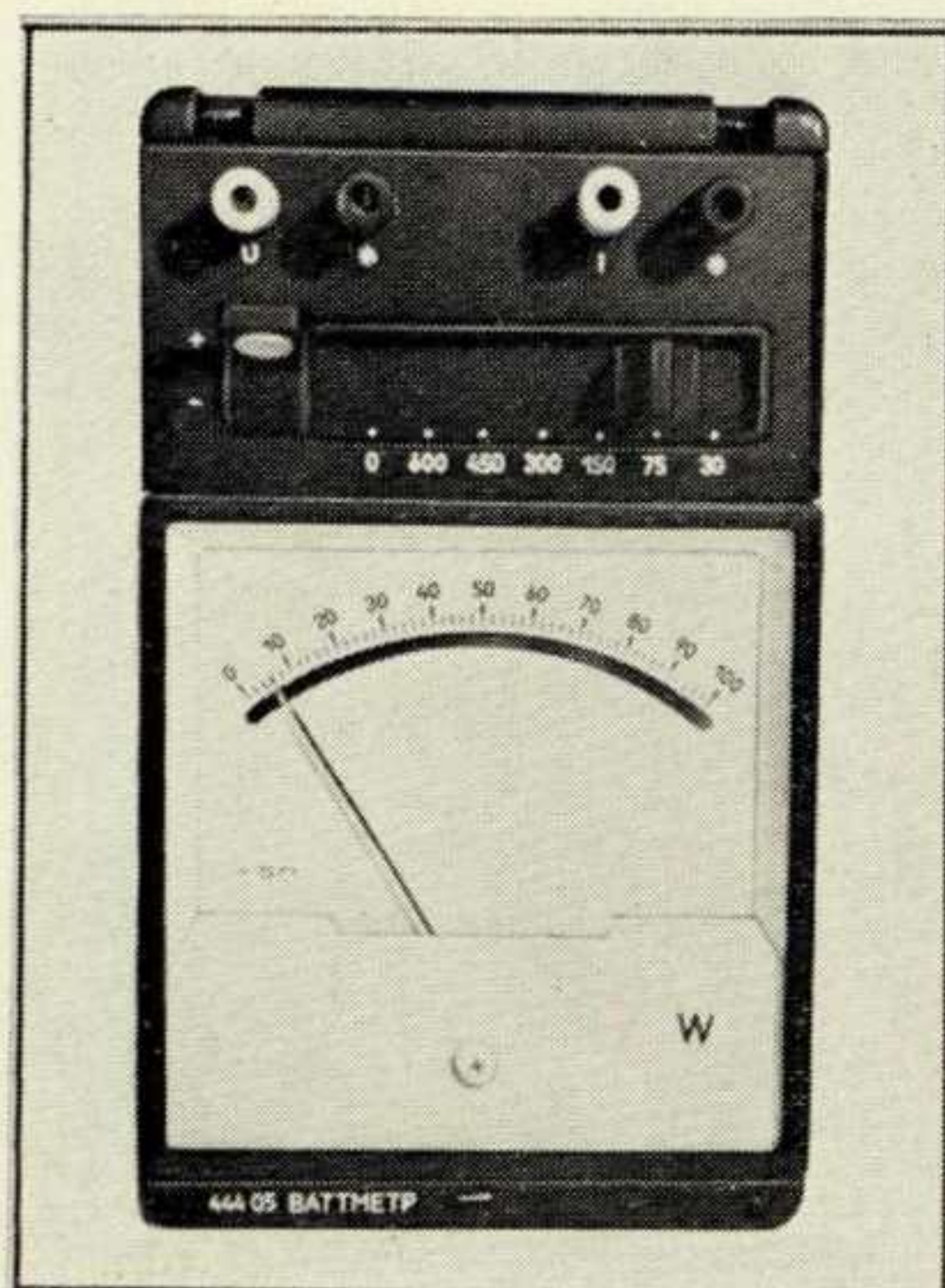
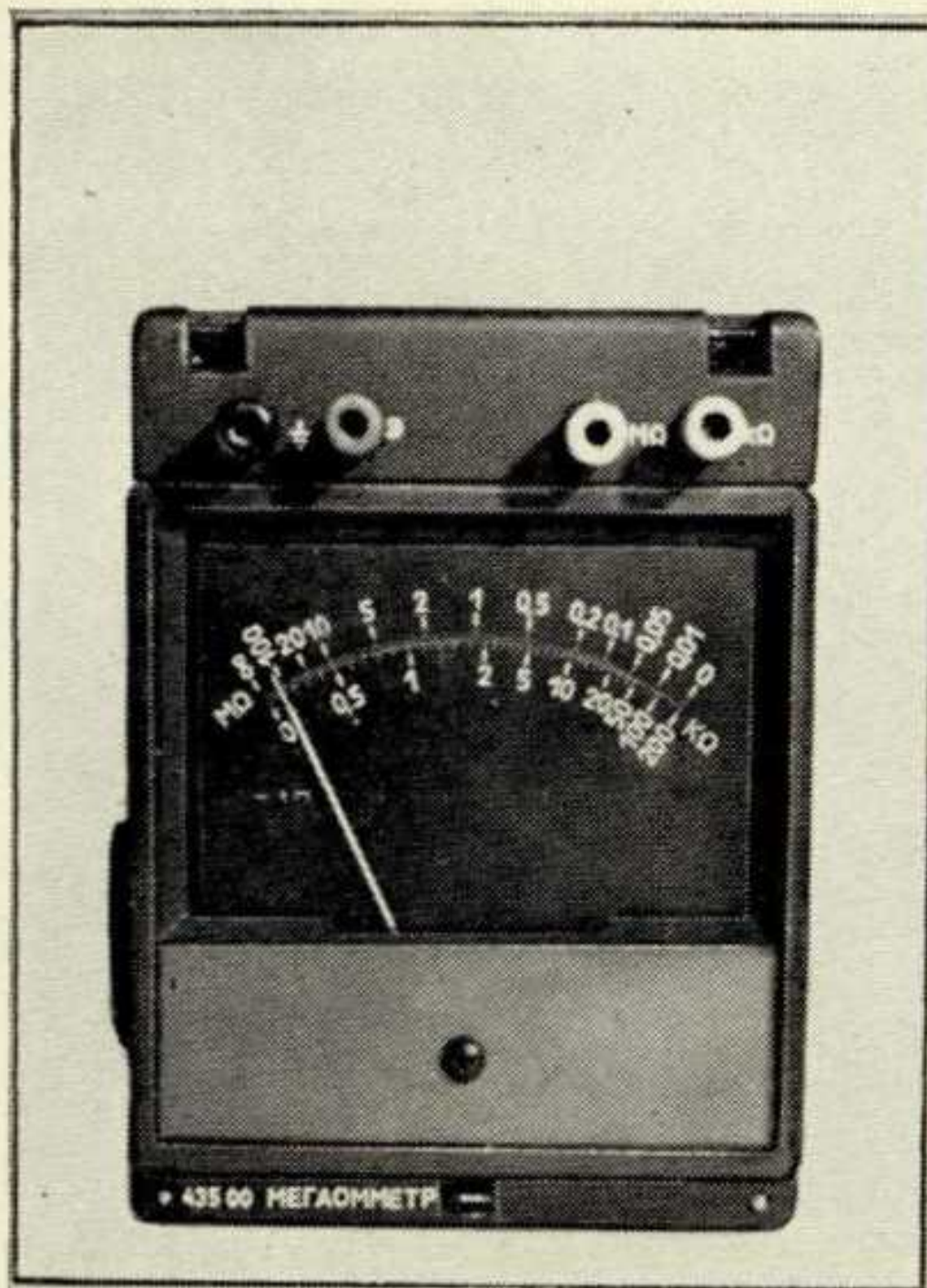
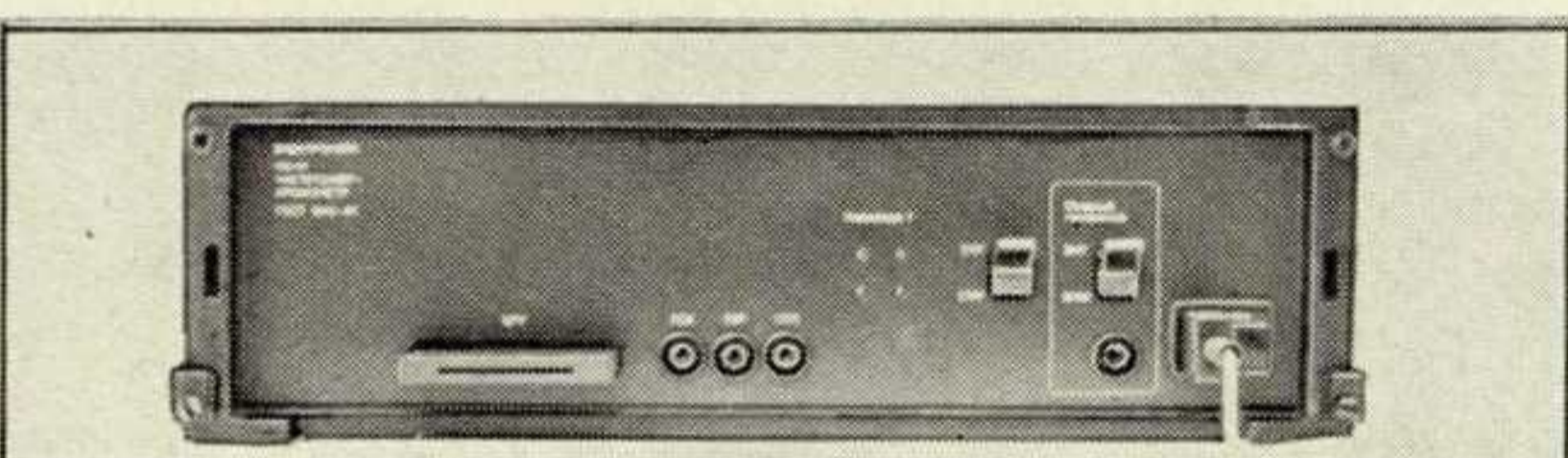
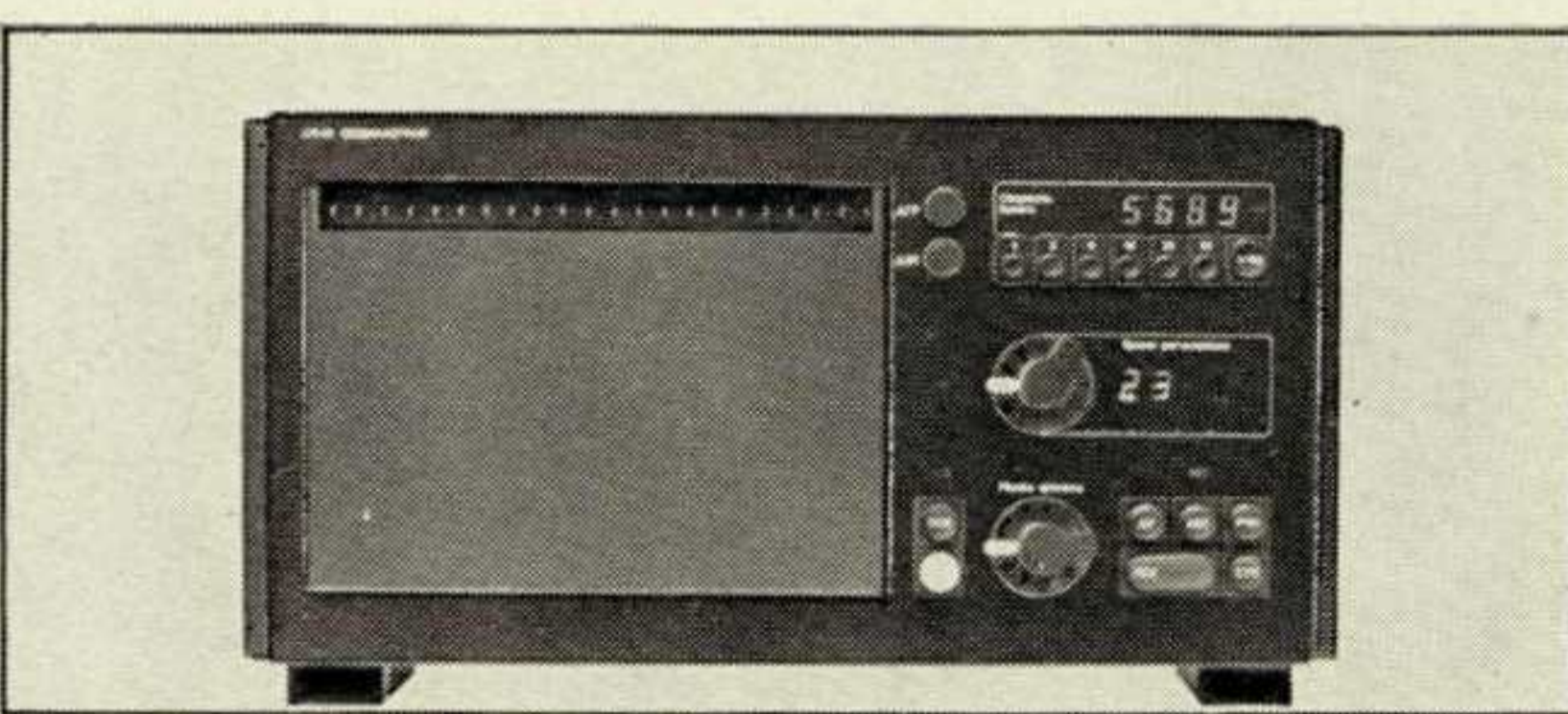
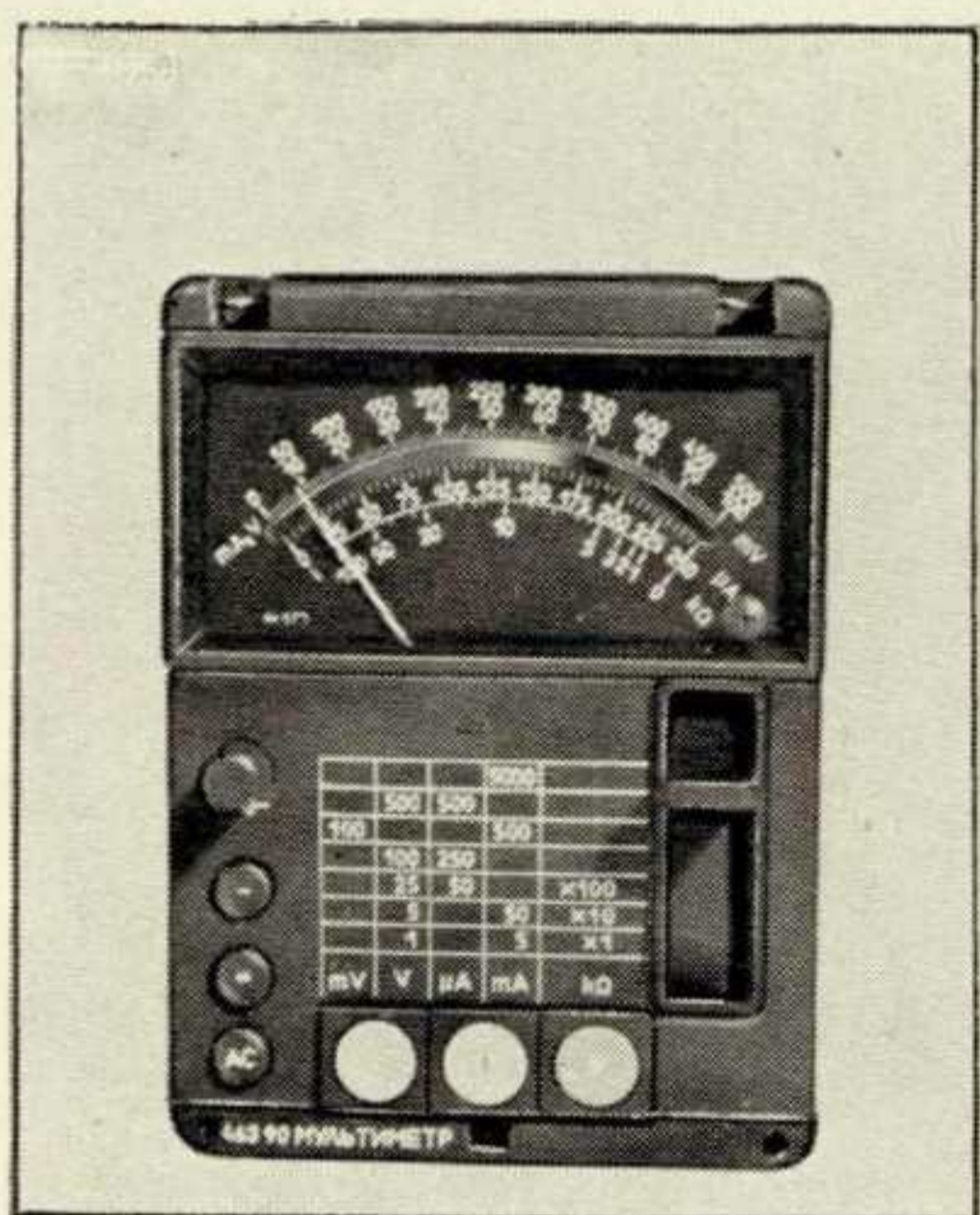
информационно-управляющего органа позволяет создать панель с матричной структурой. За каждым элементом матрицы закрепляется строго определенное место в соответствии с осуществляемой данным элементом операцией. Матричный тип панели, естественно, исключил из арсенала средств организации ее пространства такие традиционные композиционные приемы и ценности, как уравновешенность, пропорциональность и т. п. Построенные таким образом панели, подобно мозаике, komponуются из отдельных ячеек, каждая из которых наделена присущей только ей функцией. Само понятие панели в данном случае теряет смысл, так как ячейка одновременно наделена функциями и конструктивного элемента и управляющего (индикационного, коммутационного) органа. Матричное решение дает возможность создать единую универсальную схему для компоновки каждой отдельной панели. Но такая единая матрица для всех возможных ситуаций была бы слишком громоздкой и функционально избыточной. Если же группа будет содержать недостаточный набор функций, таких групп окажется слишком много, и цель — универсализация — снова не будет достигнута. Необходимо найти разумный компромисс, выбрав такое членение приборов на группы, при котором внутри них возможно существование универсальной панели. Оптимальный вариант универсальной панели определяется анализом специфики состава операций системы приборов в целом и каждой группы. Для этого необходимо расклассифицировать по группам все множество рабочих операций и установить единый по-

рядок расположения групп операций всех приборов данной системы. Созданная таким образом матрица операций учитывает степень типичности каждой отдельной операции для группы приборов, важность и последовательность их осуществления, а также особенности внешних установочных элементов, осуществляющих эти операции (см. таблицу).

Группы операций по основным функциональным признакам объединены в зоны индикации, управления и коммутации. Расположение зон, подчиняясь основной эргономической закономерности для вертикальных и горизонтальных панелей, варьируется в зависимости от пропорций панели, наличия той или иной зоны, насыщенности каждой зоны элементами, способа предъявления информации. Особым случаем являются прецизионные аналоговые приборы с горизонтальным рабочим положением, где зона информации для удобства считывания расположена в самой ближней к оператору части панели. Матрица операций, в свою очередь, позволяет назначить штатный орган управления для осуществления той или иной операции или их группы и применять на панелях ограниченный набор ВУЭ, универсальный для всей системы средств электроизмерительной техники. Это обеспечивает выработку стереотипа действий у оператора, эксплуатирующего электроизмерительные приборы, систематизирует процесс компоновки панелей. Матрица операций с включенными в нее штатными установочными элементами позволяет выработать определенные схемы и правила компоновки панелей, общие для всей системы

средств электроизмерительной техники. Компоновка функциональных элементов на панели зависит, таким образом, не только от алгоритма действий оператора, но и от степени типичности этих действий, их значимости, от конструктивных особенностей осуществляющих эти действия ВУЭ, от функциональной взаимосвязи этих элементов с другими, от частоты использования ВУЭ. Функциональные элементы располагаются на панельной плоскости в порядке чередования групп операций строго по координатной сетке (в данном случае с шагом 10 мм). Ряд ВУЭ имеет постоянные, независимые от типа конструкции и габаритов прибора координаты на панелях (кнопка «сеть», сетевой узел и др.). Пользуясь принципами зонирования, модульной координацией, правилами компоновки и определенными средствами осуществления операций можно спроектировать условную панель с типовой схемой компоновки для каждой группы разрабатываемых приборов.

Принципы компоновки оперативных панелей неразрывно связаны с системой применяемых на панелях цветографических средств. В качестве основного цвета для панелей (как и большинства других элементов системы приборов) применен темно-серый (асфальтовый). Предлагаемое цветовое решение помогает осуществить идею «мерцающей» панели. В связи с возрастающим использованием цифровых, световых и оптоэлектронных индикаторов принятый для панелей асфальтовый цвет исключает переадаптацию с обратного контраста зоны индикации на прямой контраст зоны управления. Следовательно,

18
19
2021
22
23

16. Разработанная типовая схема компоновки панели аналогового мультиметра

17. Разработанная типовая схема компоновки панели цифрового мультиметра

18. Лицевая панель мегаомметра

19. Лицевая панель ваттметра

20. Панель управления дисплеем

21. Лицевая панель аналогового мультиметра

22. Лицевая панель осциллографа

23. Задняя панель частотомера

в меньшей степени утомляется зрение оператора. Кроме основного, асфальтового, цвета цветное решение панелей предусматривает кодирование измеряемых параметров: напряжение — оранжевым, ток — желтым, сопротивление — голубым³.

Значковая система для обозначения различных операций на панелях не разрабатывалась сознательно. Довольно обширный перечень операций электроизмерительных приборов требовал бы специального обучения. В зарубежном приборостроении в последнее время большинство приборов имеет словесное обозначение операций (как правило, на английском языке, независимо от страны-изготовителя). Операции, режимы и элементы на проектируемых панелях также имеют словесные обозначения. Поскольку разработанная методика учитывает возможность отказа от традиционной конструкции панелей, надписи по возможности перенесены с панельной плоскости на элементы управления (кнопки, плашки, лимбы и т. д.). Кроме принятых аббревиатур применены знаковые обозначения отдельных универсальных операций, входящие в нормы МЭК.

Принята основная типовая компоновка для цифровых приборов. Лицевая панель представляет собой сплошной светофильтр из прозрачного дымчатого материала. Это позволяет ликвидировать дробность панели, отказавшись от вставных цифровых табло, и дает возможность высвечивать информацию в любом месте зоны индикации, в том

числе непосредственно над соответствующими элементами управления.

Помимо количественной информации, на панели высвечиваются обозначения режимов работы, состояния приборов, измеряемых параметров и их размерности и т. д. Дымчатые прозрачные панели могут быть также использованы на тех приборах, где отсутствует выдача количественной информации, но имеется насыщенная качественная информация о режимах. Это позволяет выполнять такие приборы в едином с цифровыми приборами стилевом и конструктивном решении, исключает необходимость в сигнальных фонарях. Информация о работе прибора может быть также использована на таких приборах, где традиционно она выдавалась положением органов управления. Решение панели в виде сплошного светофильтра при выключении прибора как бы уничтожает его — прибор оживает только при включении, как кинескоп. При более широком распространении сенсорных и мембранных органов управления с панели могут исчезнуть любые «наросты», и неработающий прибор из метафорического превратится в подлинный «черный ящик».

В качестве основного перспективного цифрового индикатора использованы светоизлучающие диоды (СИД), вытесняющие в настоящее время в мировой практике другие типы индикаторов. Они обладают высокой яркостью свечения, достаточной дистанцией уверенного считывания. Преимуществом СИД является возможность их исполнения с различными цветами свечения, что существенно повышает информативность панелей.

Последовательно выдерживается тенденция группировать однотипные по размерам и функциям кнопки в отдельные блоки, замыкая их по необходимости движковым переключателем. Такой прием организует панель, позволяет оператору ориентироваться в насыщенных элементами панелях, упрощает технологию, а также дает возможность создавать мозаичные панели.

Жесткая, на первый взгляд, организация панелей оказывается достаточно гибкой и чуткой к новым тенденциям в развитии приборостроения. Так, по мере развития элементной базы предложенные кнопки могут быть заменены кнопками с подсветкой или с точечными индикаторами, могут устанавливаться лимбы запанельного монтажа. Система позволяет заменить монтажные панели с объемным (проволочным) монтажом печатными лицевыми платами с укреплением ВУЭ методом пайки. Конструкция таких панелей разработана и применяется некоторыми зарубежными фирмами [9]. Оптимальные с точки зрения эргономики размеры установочных элементов позволяют полностью перейти на микроэлектронику, не ломая разработанной структуры панелей.

Предлагаемый метод не только оптимизирует работу оператора, но и значительно систематизирует работу проектировщика, упрощает процесс компоновки, увеличивает производительность, дает хорошие решения независимо от квалификации конструктора, позволяет ввести машинные методы проектирования.

Такая разработка могла быть осуществлена только при проектировании всей системы приборов подотрасли.

³ Подробнее о цветовом кодировании и специализации разработки шрифтов — в следующем номере «ТЭ».



ВТОРОЙ УРОВЕНЬ КОНСТРУКТИВОВ. ОБОЛОЧКИ

Эта группа конструктивов самая обширная. Разнообразие производственных условий, технологий и материалов, различие традиций проектирования, весьма сильно проявляющаяся автономность предприятий — все это породило неуправляемое множество конструкций оболочек. Это привело к тупиковой ситуации, основной чертой которой стала несовместимость СЭИТ в потреблении (внутри системы и вне ее) и растущие трудности в производстве.

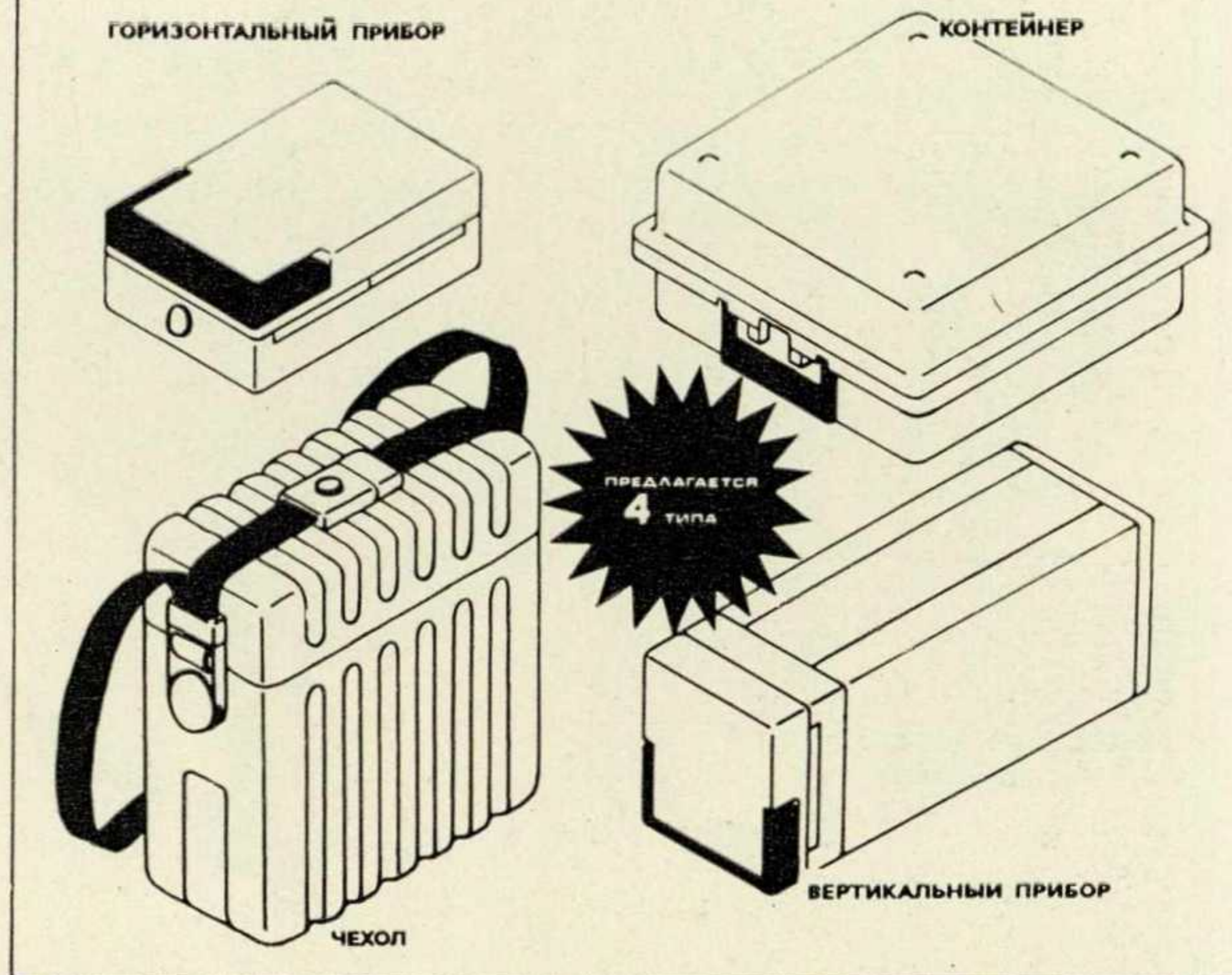
В этих условиях в 60-х годах была разработана и начала внедряться система унифицированных типовых конструктивов (УТК АСЭТ). Частично она охватывала и оболочки, но лишь те из них, которые входят в комплексы встраиваемой агрегируемой техники. Несмотря на весьма прогрессивную роль, которую сыграло введение УТК, заключающуюся помимо прочего в преодолении устаревших стереотипов мышления, она имела заведомо ограниченную сферу распространения и не смогла полностью остановить процесс хаотического разрастания набора типов оболочек. Кроме того, оболочки УТК АСЭТ имели следующие недостатки: размерную и конструктивную несовместимость с аналогичными изделиями, выполненными по другим отечественным и международным стандартам; отсутствие переносных и носимых вариантов; устаревшие конструктивные и технологические решения; некачественные материалы и покрытия; низкий художественно-конструкторский уровень; неудобство прсведения различных операций хранения, транспортировки, установки и т. д.

Наиболее серьезным был первый недостаток, он относился не только к УТК АСЭТ, а ко всем типам оболочек. Их можно расчленить на два больших класса — с нормированными размерными и конструктивными характеристиками и с ненормированными.

К первому классу относятся оболочки, входящие в УТК. Несмотря на то что все отечественные системы конструктивов основаны на размерном модуле 20 мм, они не обеспечивают межотраслевой совместимости. Это стало существенной помехой при проектировании измерительно-вычислительных комплексов, где приборы и комплекты, производимые различными приборостроительными отраслями и подотраслями, должны работать в единых установках со средствами вычислительной техники. Особенно остро стоит вопрос о совместимости с зарубежными конструктивами, выполняемыми по иным размерным и конструктивным принципам.

Еще более критическая ситуация — с ненормированными оболочками, используемыми для большинства автономных СЭИТ: лабораторных, настольных, переносных и носимых. Из них практически невозможно сформировать комплекты, способные осуществлять полный комплекс обслуживания — метрологического, информационного, информацион-

ПОДСИСТЕМА ОБОЛОЧЕК



24

ного, как правило, с применением средств вычислительной техники. Приборы не отвечают современным требованиям удобства хранения, транспортировки и размещения на рабочем месте, особенно в полевых условиях. Из-за обилия типов оболочек и отсутствия системы идентификации весьма сложно отыскать необходимый прибор как в местах хранения, так и на рабочих местах. В больших хранилищах это приводит к значительным потерям времени. Это та самая «мелочь», которая, будучи неучтенной при проектировании, превращается в проблему при эксплуатации.

Совершенно отсутствуют вспомогательные оболочки для организации мобильных комплектов, хранения и транспортировки малогабаритных приборов, инструмента, документации, запчастей, принадлежностей и т. д. Для этих целей обычно используются случайные емкости, вроде торговой упаковки, либо все эти принадлежности сваливаются безо всякой упаковки, что снижает эффективность и культуру труда.

Выделенный в результате анализа набор из более чем 60 конструктивных типов оболочек (без типоразмерных градаций), с одной стороны, избыточен, так как он содержит много типов с немотивированными отличиями, с другой — недостаточен, так как ряд необходимых функций не реализован.

Большой вред принесла идея экономии, якобы достигаемой при назначении габаритных размеров приборов, плотно охватывающих «начинку». Однако экономия, получаемая на каждом отдельном виде прибора, на каждом отдельном предприятии, оборачивалась большими потерями по Объединению и народному хозяйству в целом из-за избыточного разнообразия технологической оснастки и инструмента, а также, и это главное, большими потерями в эксплуатации из-за хаоса на рабочих местах и в хранилищах.

Для ликвидации существующих

24. Базовые типы подсистемы оболочек

недостатков была создана система оболочек, охватывающая всю продукцию ВО «Союзэлектроприбор» и насчитывающая всего 4 (вместо 60) основных типа, 2 из которых принципиально новые.

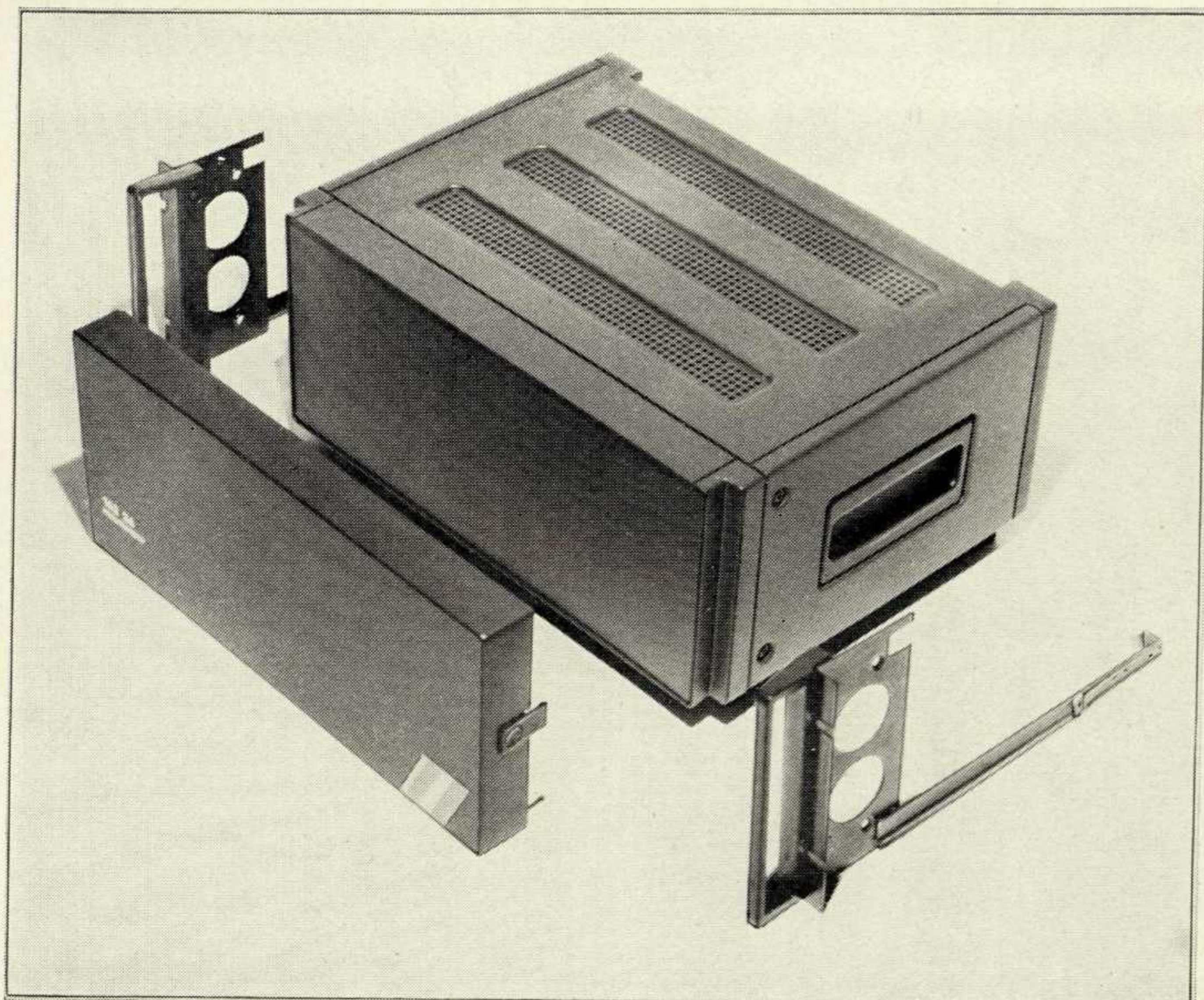
Первый тип — встраиваемые и автономные оболочки приборов с вертикальной оперативной панелью. Эта группа раньше частично охватывалась старыми УТК.

Второй тип — автономные оболочки приборов с горизонтальной оперативной панелью. Этот тип унифицируется впервые.

Третий — контейнеры встраиваемые и автономные для размещения в процессе хранения, транспортировки и эксплуатации малогабаритных приборов и их комплектов, принадлежностей, запчастей, деталей, компонентов, инструмента, сопроводительной и технической документации, картотек и т. д. Новый тип.

Четвертый — мягкие оболочки (кофры) для транспортировки и эксплуатации приборов в полевых условиях. Новый тип.

Принципиальными особенностями подсистемы оболочек являются следующие. Все типы оболочек имеют специальные опознавательные поверхности для облегчения поиска нужного прибора. Первые два типа снабжены для этого новыми элементами — крышками, которые одновременно служат емкостями для документации и принадлежностей. Введение этого элемента позволит организовать беспорядочную среду лабораторий. Сведено к необходимому и достаточному минимуму число типоразмеров. Это способствует организации комплектов. Однако принципиальные различия между отечественной и международной размерными системами не позволили осуществить до конца идею сквозной размерной координации.



25. Блок со снятыми устройствами для встраивания в стойку и крышкой

26. Автономный блок с субблоками

27. Частотомер

Каждая оболочка в цветовом и пластическом решении представляет собой монолит без излишней детализации — как бы неразложимый кирпичик среды. Для обеспечения совместимости каждый кирпичик решен максимально нейтрально. В то же время конструкция оболочки четко «прочитывается» в легко воспринимаемой пластической «фразе». Необходимая функциональная вариативность каждого вида оболочки достигнута благодаря большой гибкости конструкции за счет различной комплектации базовых конструктивов дополнительными элементами.

Вся подсистема оболочек построена, как и система конструктивов СЭИТ, на принципе входимости низших уровней в высшие. Это способствует формированию комплектов приборов различного назначения и габаритов.

Оболочки приборов с вертикальной панелью. В этом разделе работы наиболее активно принимал участие головной институт ВО «Союзэлектроприбор» — ВНИИЭП.

Оболочки приборов с вертикальной оперативной панелью включают два подтипа: полноразмерные блоки (их ширина совпадает с нормированным проемом приборной стойки) и субблоки. Полноразмерные блоки могут комплектоваться панелью или поставляться без нее. Во втором случае они представляют собой блочные каркасы для приема субблоков. Блоки и субблоки имеют различные исполнения: встроенное, автономное, включающее настольный, переносный и носимый варианты.

Для встроенного исполнения блоки комплектуются узлом, содержащим направляющую, фланец и ручку выема,

28. Автономный блок с крышкой

29. Блок встраиваемого исполнения

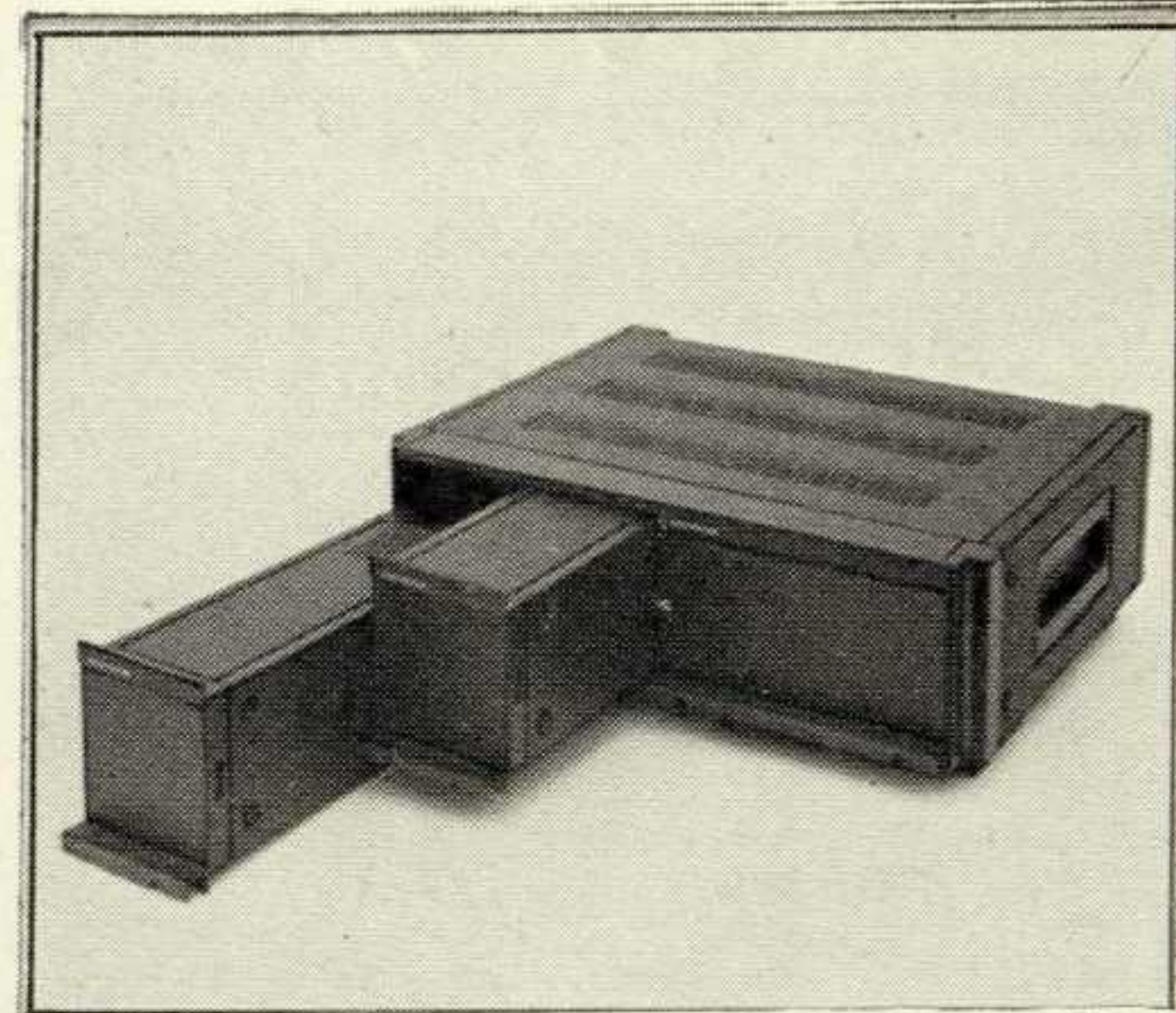
30. Осциллограф

для автономного — ножками. Субблоки встроенного исполнения комплектуются фланцами. Настольное исполнение имеет ножки, переносное — рукоятку, носимое — наплечный ремень.

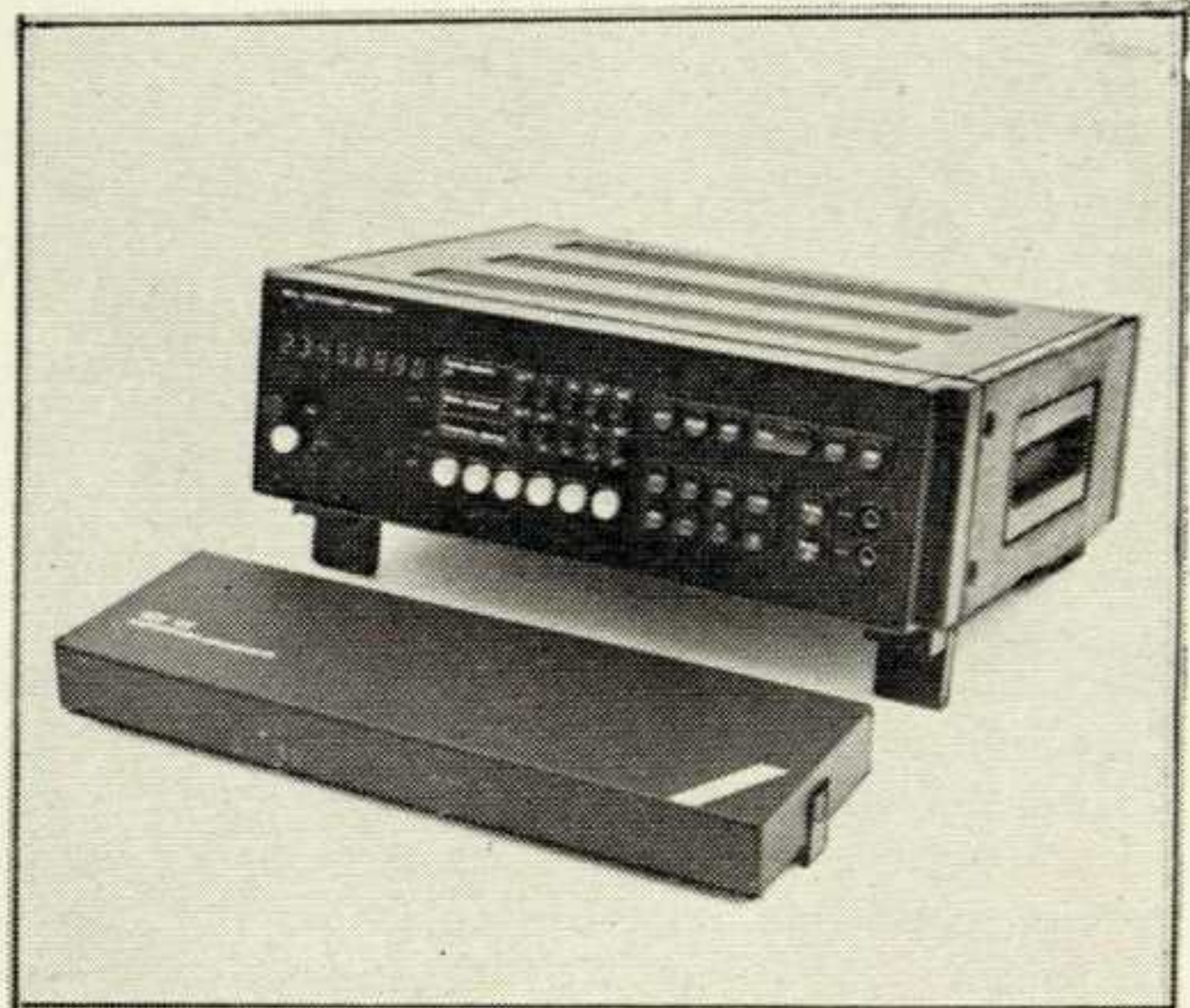
Согласно постановлению коллегии Госстандарта от 20 октября 77, размеры оболочек выполнены по публикациям МЭК. Однако система может быть легко перестроена на модуль 20 мм за счет изменения размеров некоторых деталей, изготавливаемых методом экструдирования, что не требует переделки оснастки (литые детали не меняются), а также за счет съемных фланцев субблока (по отечественным стандартам не применяются). Забегая вперед, отметим, что несущие конструкции также позволяют осуществить безболезненный переход на новую систему УТК. Принятые совместно с ВНИИЭПом решения позволяют устанавливать старые блоки в новые стойки и наоборот.

В конструкциях блоков и субблоков снижено количество крепежных деталей, наружных пломб, упрощены сборка и разборка, повышена жесткость. За счет применения пластмасс и металлопластов снижена металлоемкость. Почти отсутствует механическая доработка — везде применена безотходная технология (экструдирование, литье под давлением, штамповка).

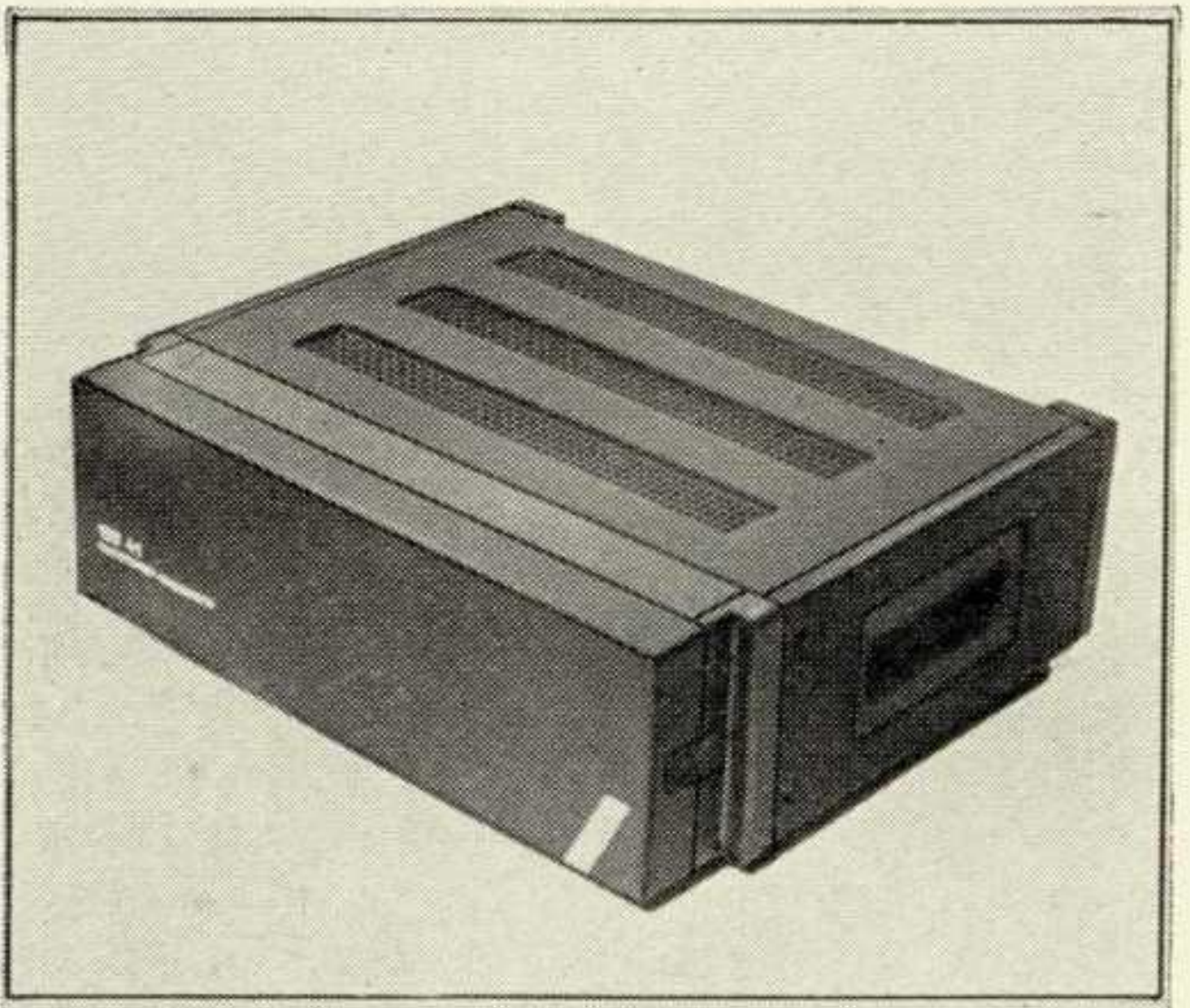
В отличие от УТК АСЭТ новые конструктивы оболочек имеют скрытый каркас, что исключает необходимость его покрытия. В ограждении нет плоских листов, что делало конструкцию «дребезжащей», все элементы объемные. Единый цвет всех элементов оболочки обогащается различными фактурами



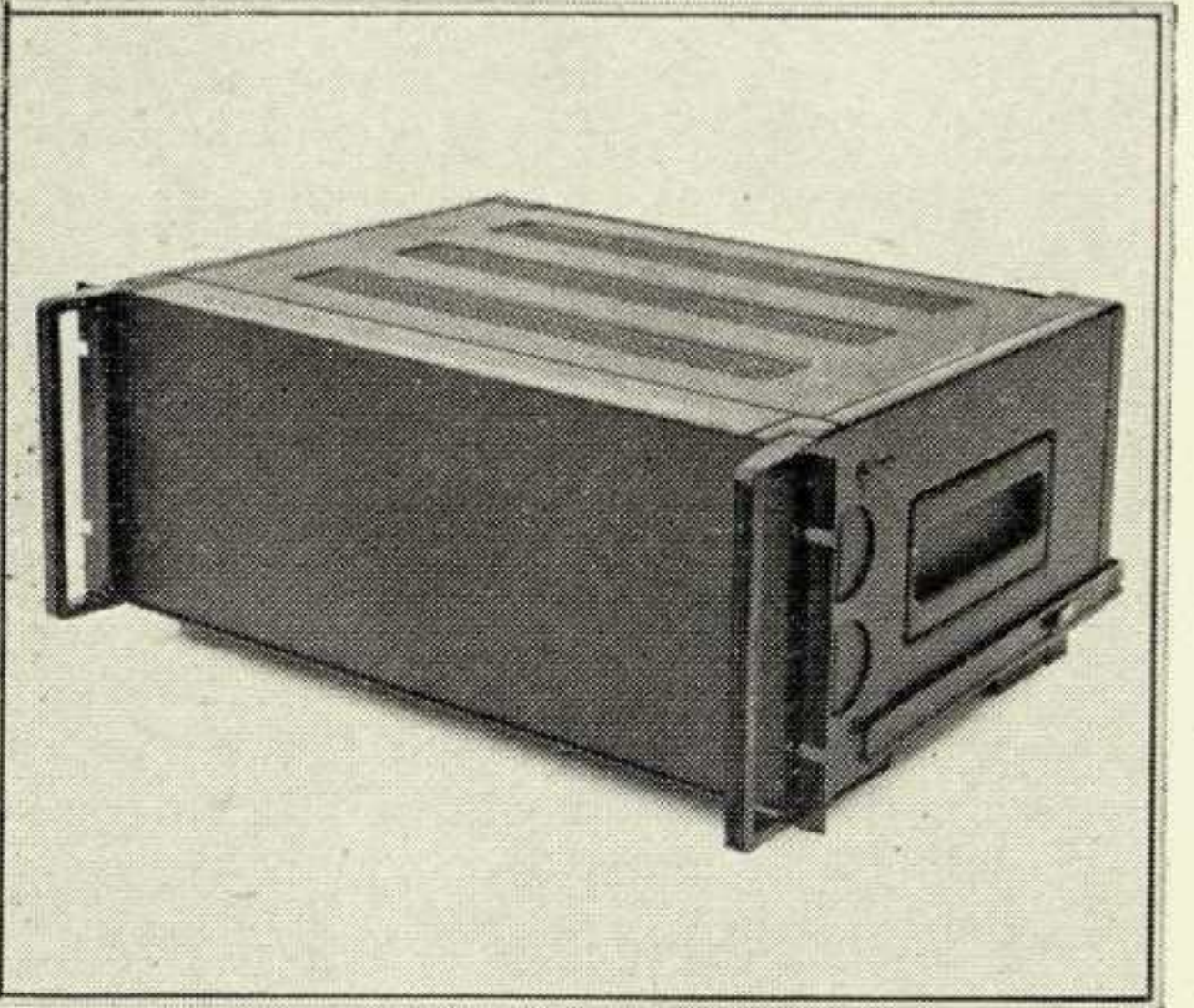
26



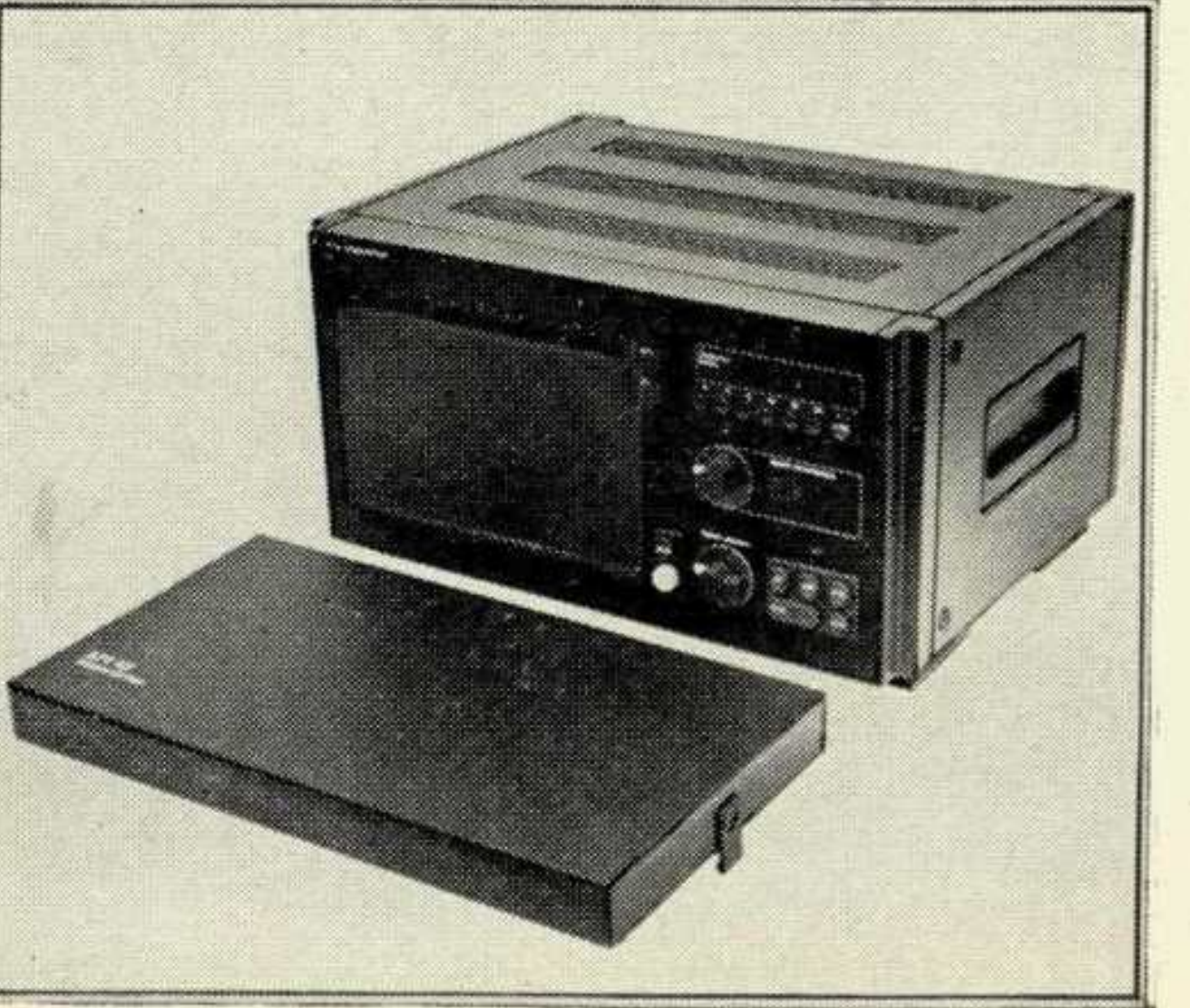
27



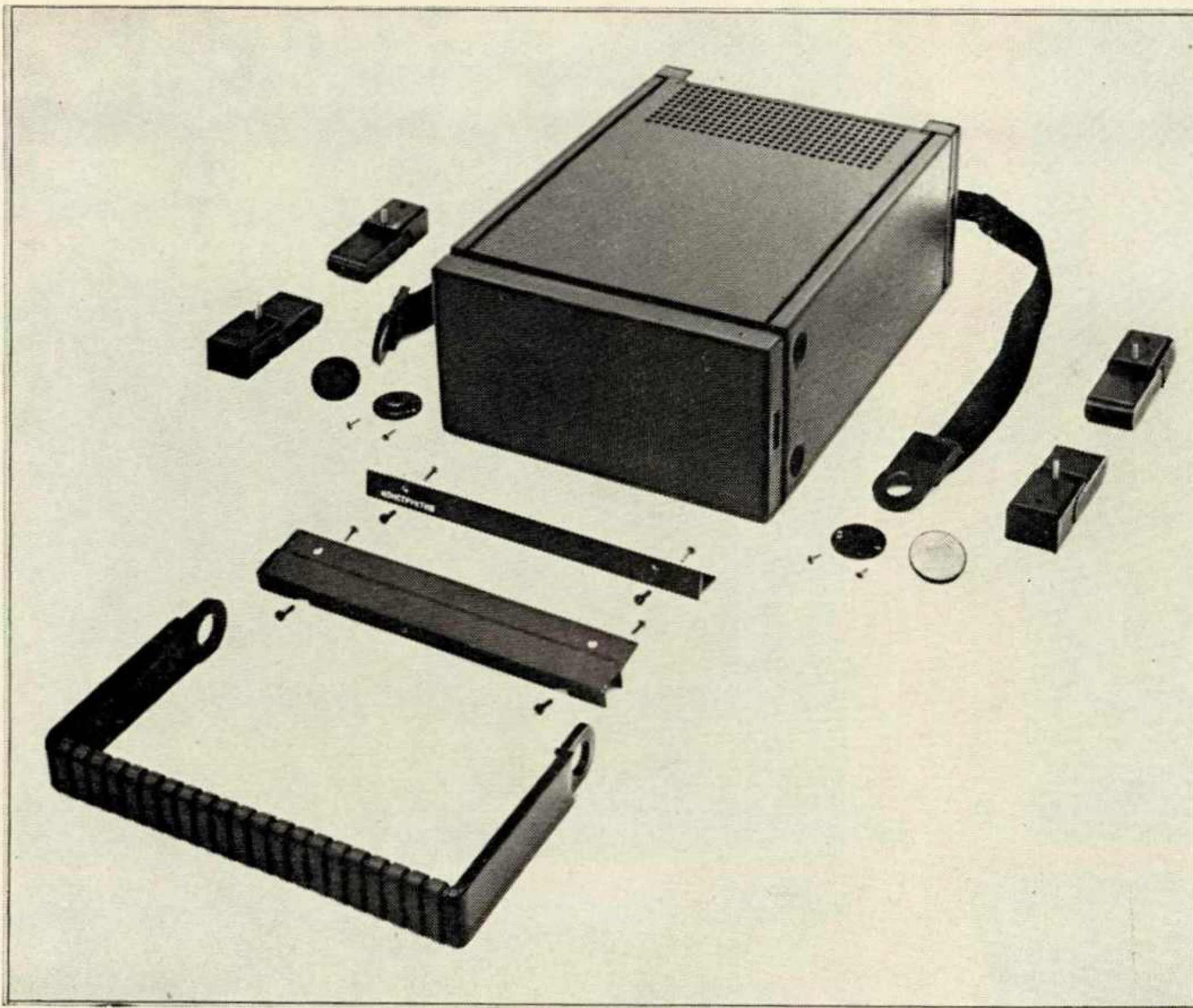
28



29



30



31. Субблок с принадлежностями

32. Субблок. Носимое исполнение

33. Субблок. Переносное исполнение

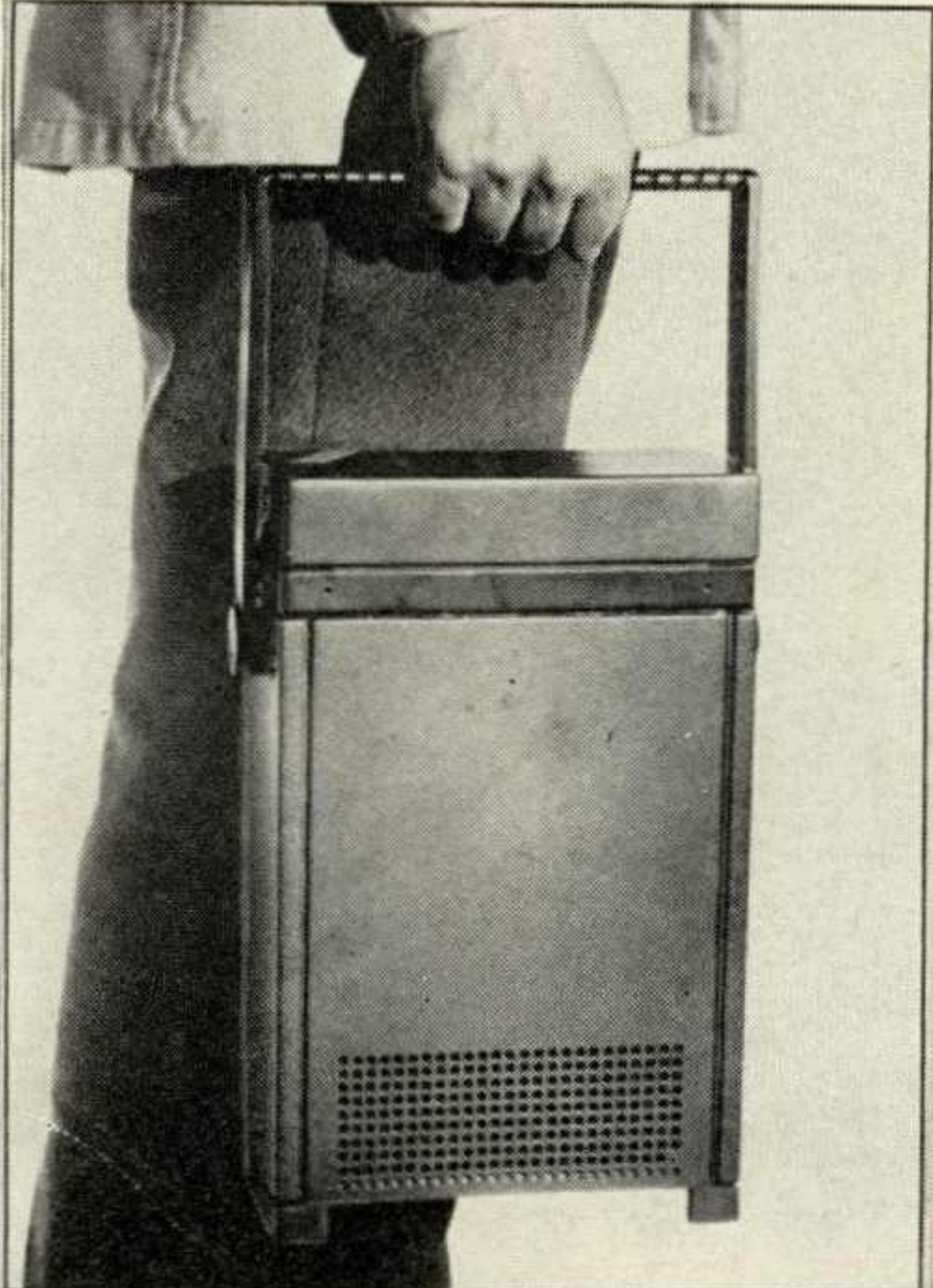
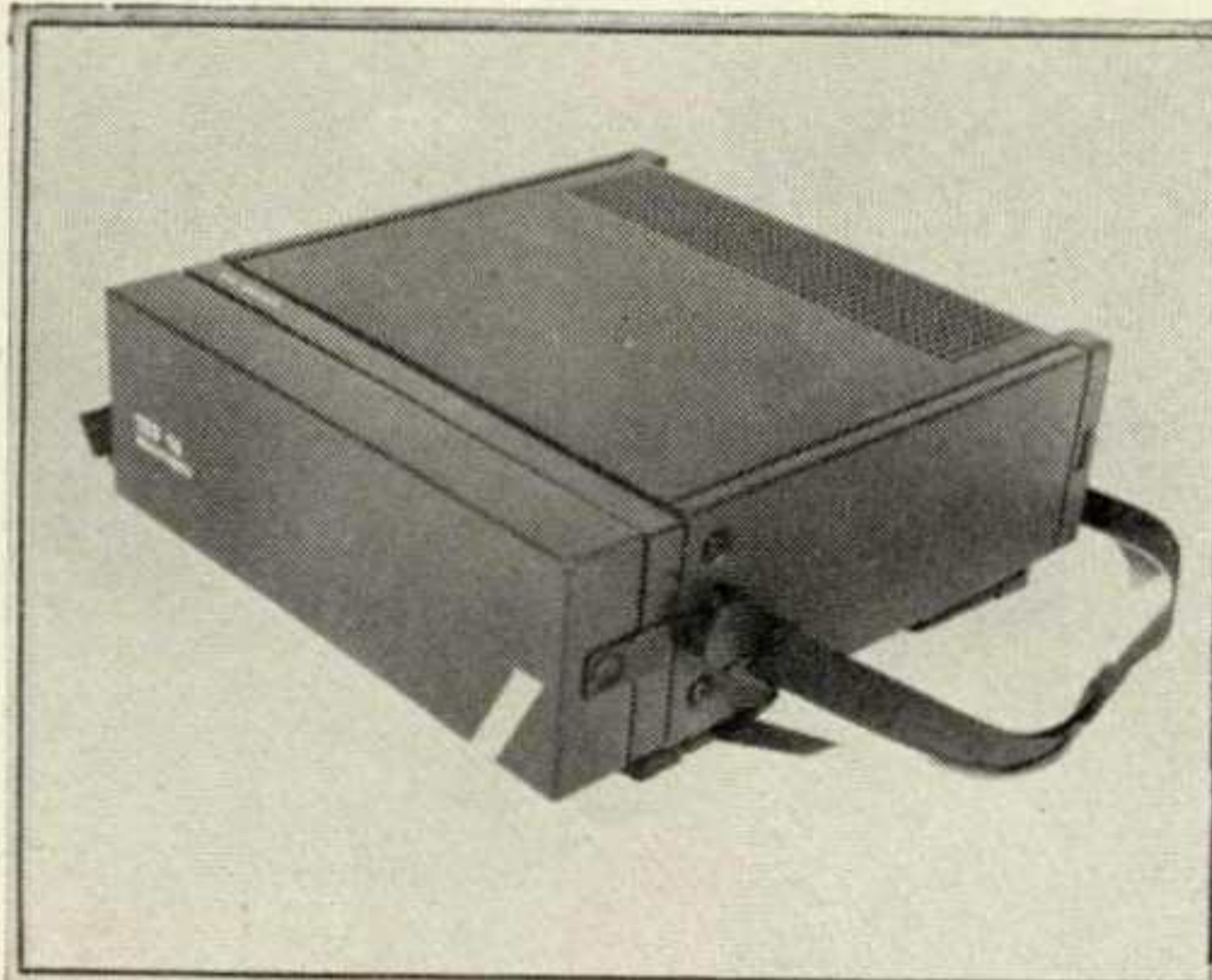
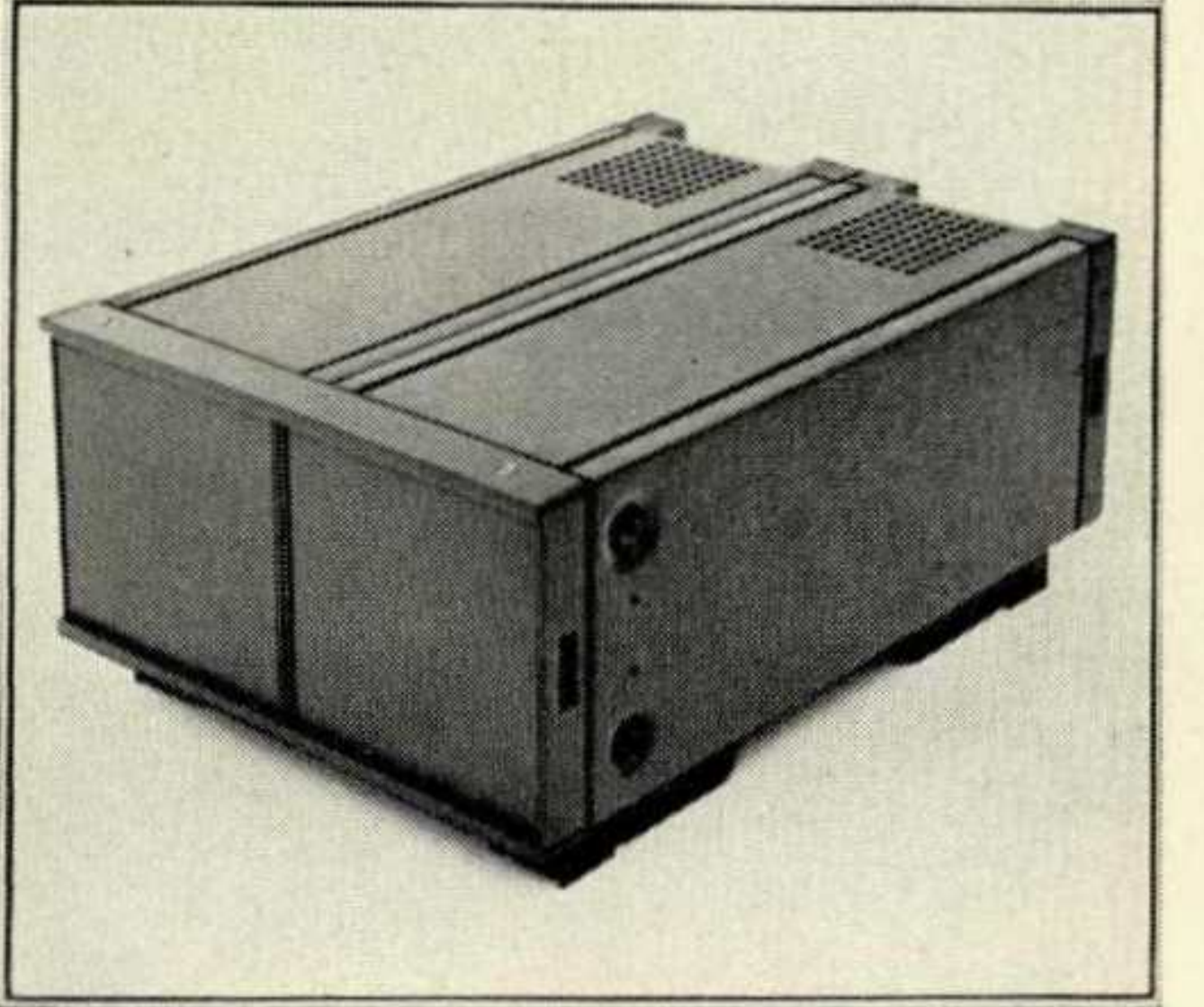
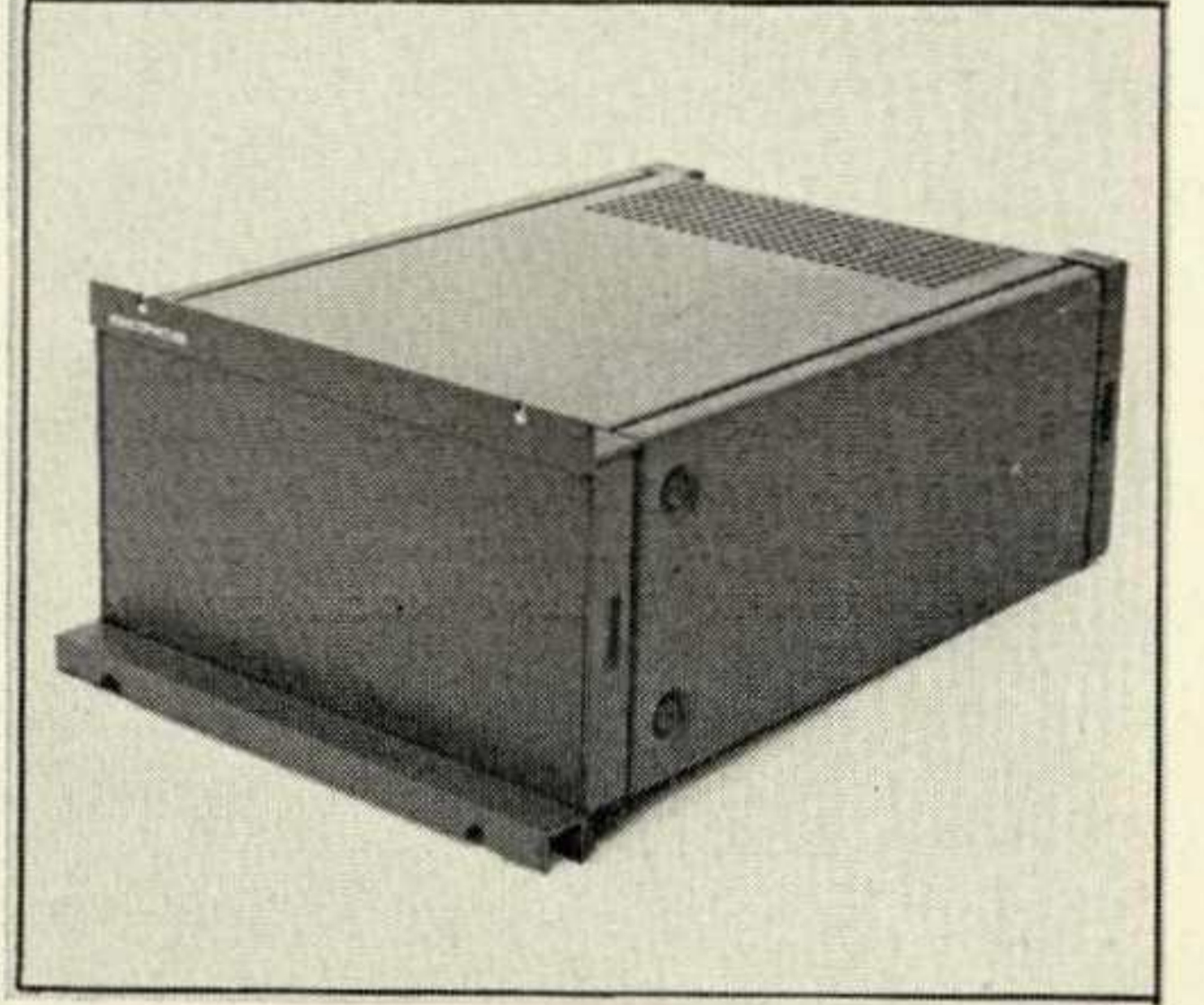
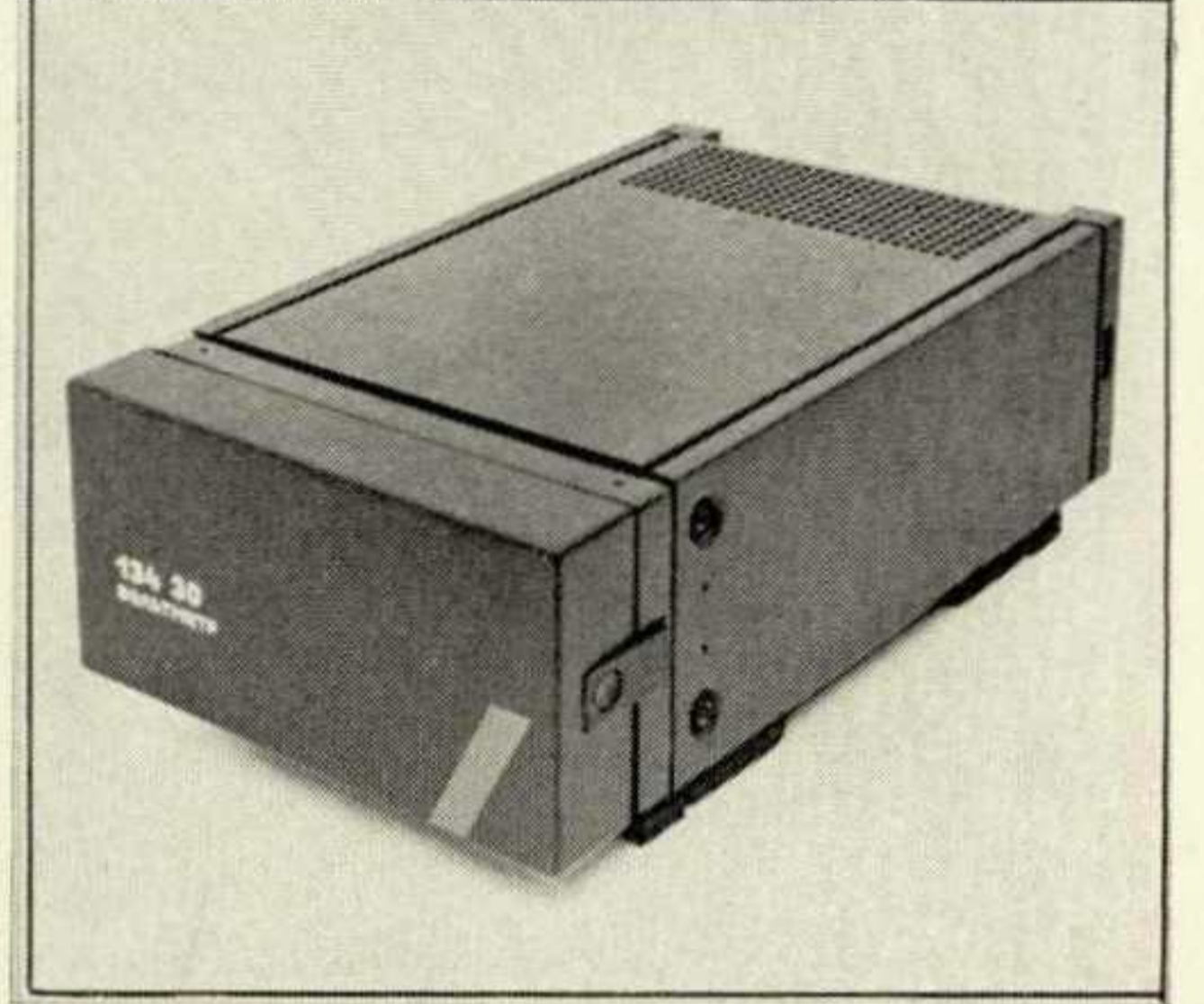
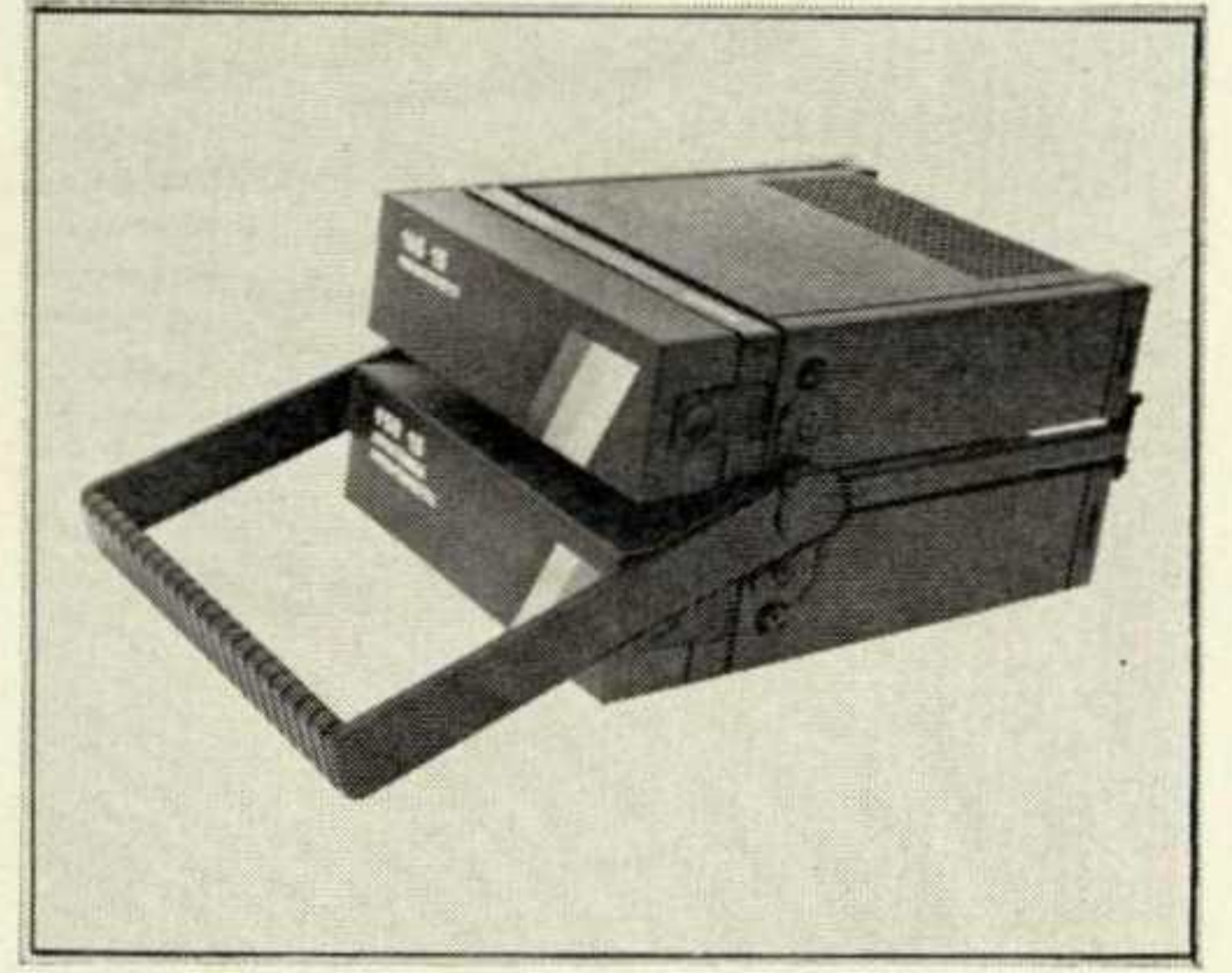
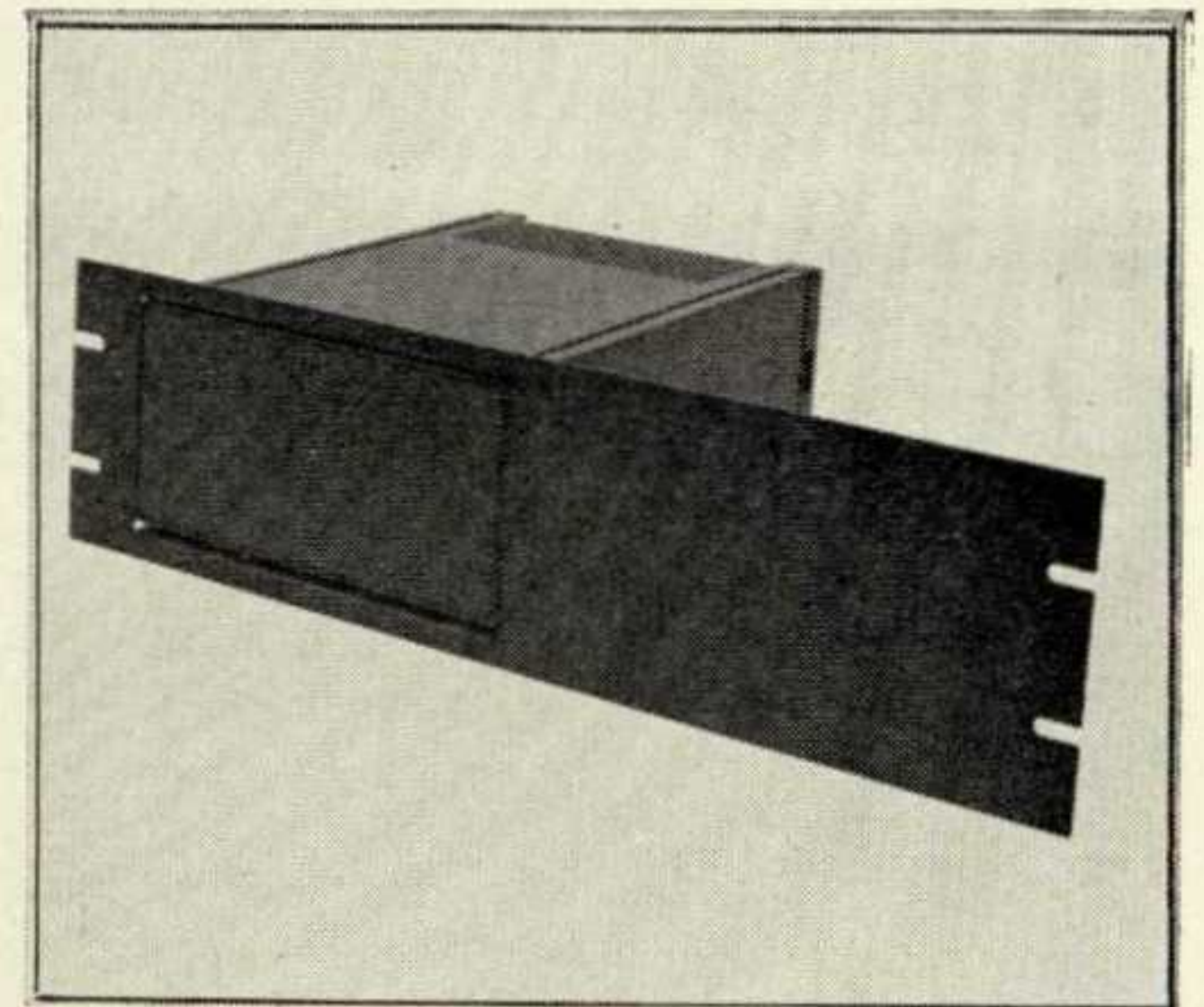
34. Субблок. Вариант встраивания в стойку без блочного каркаса

35. Комплект субблоков вертикальный переносный

36. Настольное исполнение субблока. Транспортное положение и хранение. Крышка на панели

37. Субблок. Встроенное исполнение

38. Комплект субблоков горизонтальный настольный

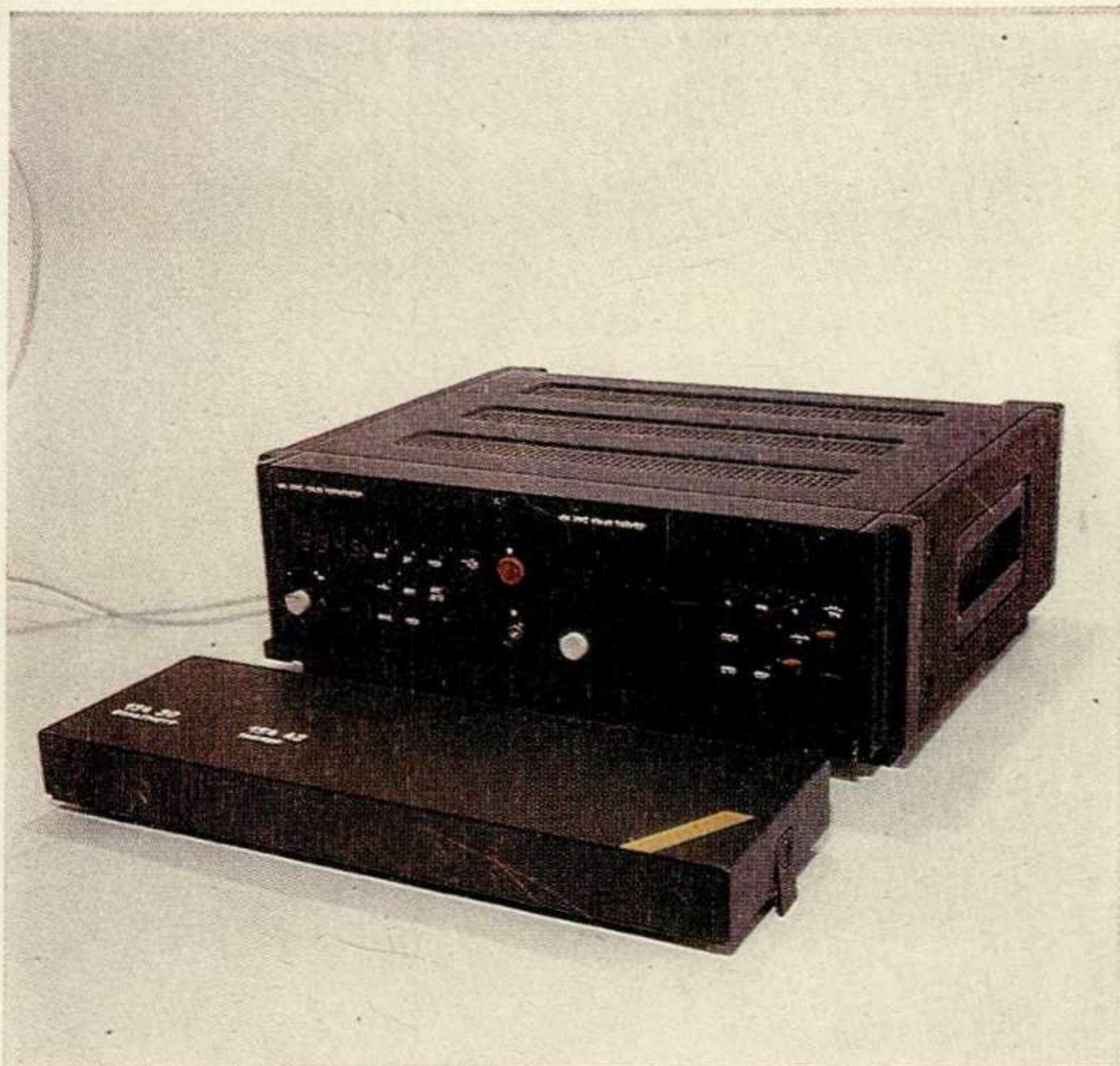


32
33
деталей, подчеркивающими тектонику конструкции. Боковины имеют крупную фактуру типа «кожура апельсина», верхний и нижний металлопластовый листы — мелкозернистую фактуру, рамки, панели, ручки переноса и другая фурнитура — гладкие полуматовые.

Оболочки приборов с горизонтальной панелью. Эта группа элементов никогда ранее не вычленилась в качестве целостного проектного объекта, что определило ряд серьезных дефектов как самих оболочек, так, и это главное, приборов, в этих оболочках существовавших.

Изделия, тяготеющие к данной морфологической группе, разбросаны по целому ряду номенклатурных групп. В основном они комплектуют группу «Приборы лабораторные и переносные», но почти во всех остальных группах есть СЭИТ, которые по эргономическим или техническим соображениям должны иметь горизонтальную рабочую панель. Такая раздробленность, дополненная автономным развитием отдельных видов приборов в рамках местных традиций каждого предприятия, послужила одной из причин критической несовместимости внутри данной группы СЭИТ. «Безнадзорность», вызванная невыявленностью данной проектной подсистемы, привела к возникновению массы неоправданно усложненных морфологий, которые и порождали все более нарастающую несовместимость. Как выяснилось, все эти замысловатые формы с успехом могли быть заменены унифицированным корпусом с горизонтальной панелью.

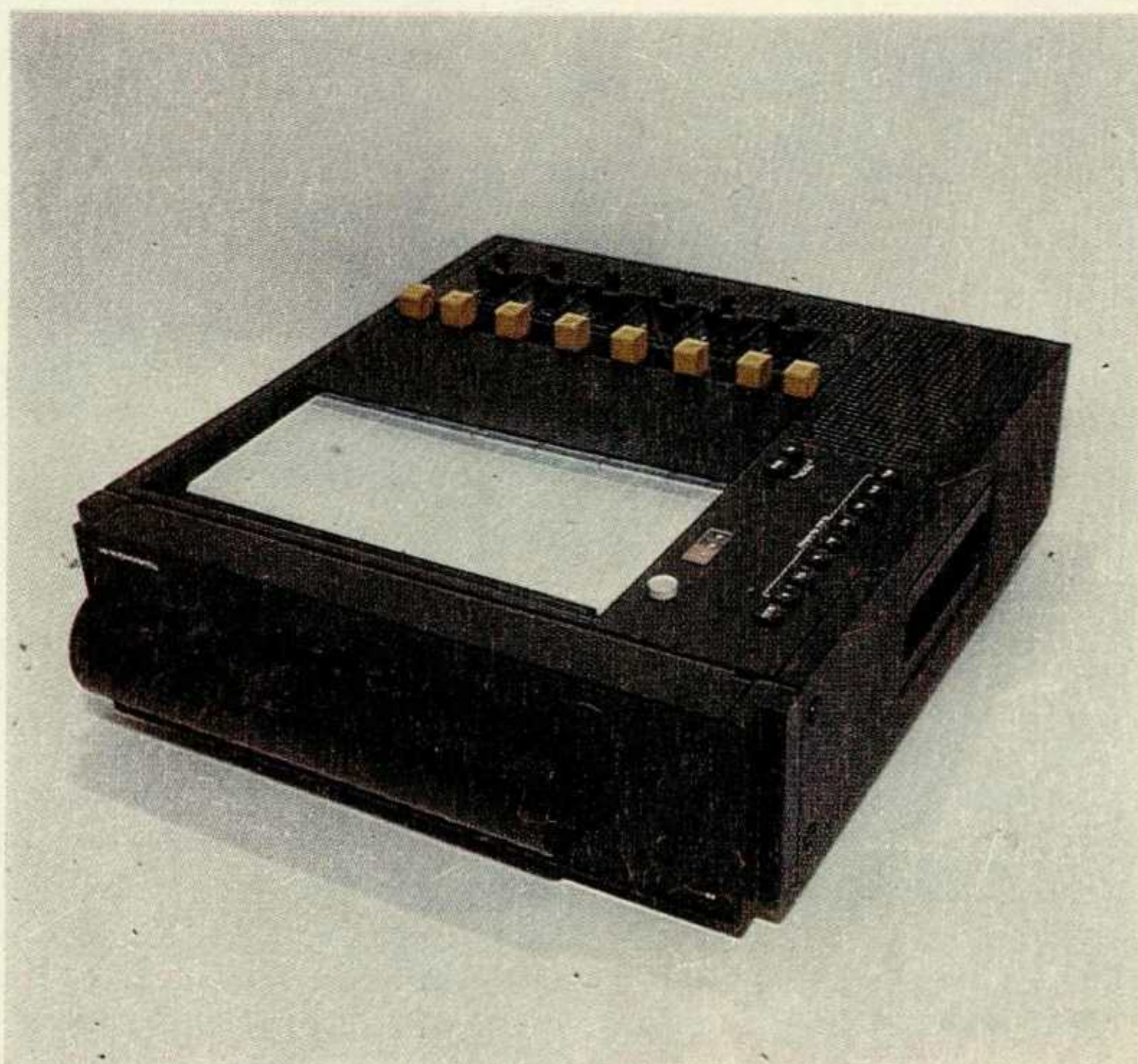
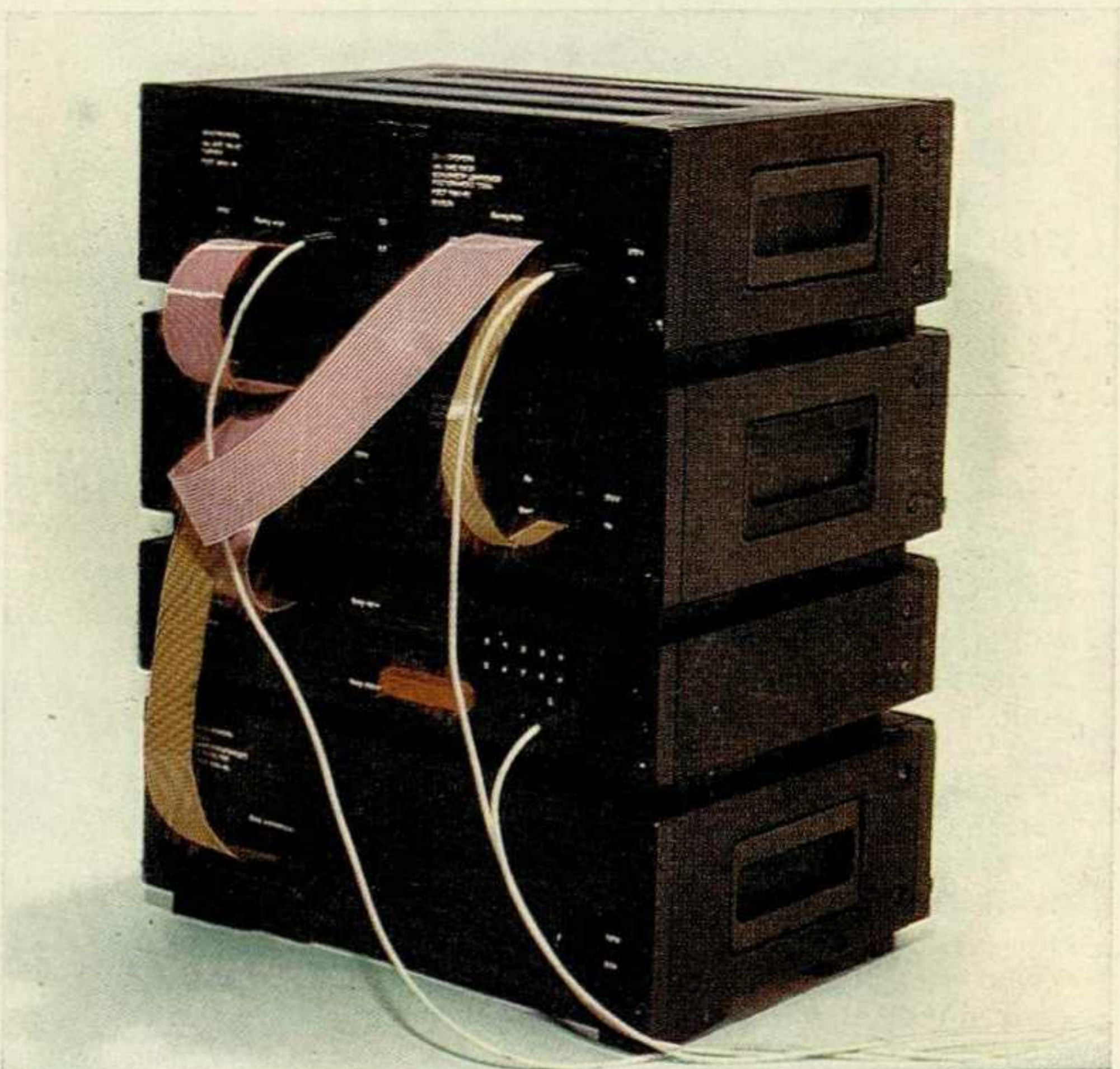
Библиотека
Разработанная подсистема оболочек с горизонтальной панелью и приборов,
electro.nekrasovka.ru



39



42

40
41

43



39. Вольтметр-таймер

40. Самописец. Имеет встроенное и автономное исполнения. Убирается внутрь несущих конструкций

41. Мост измерительный

42. Информационно-измерительная система

43. Информационно-измерительная система. Вид на задние панели

44. Мультиметр с клещами измерительными

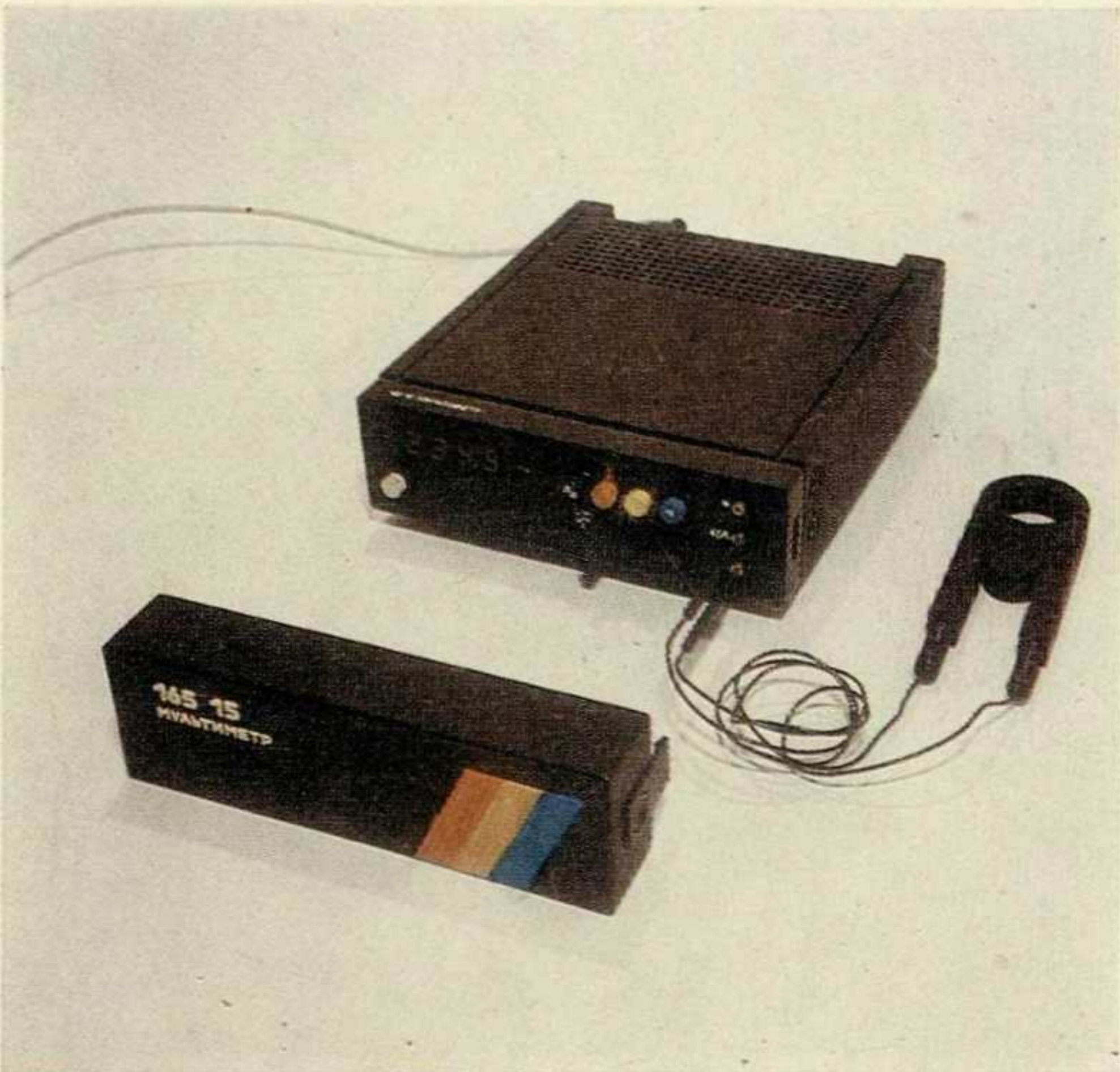
45. Мультиметр

46. Вольтметр цифровой

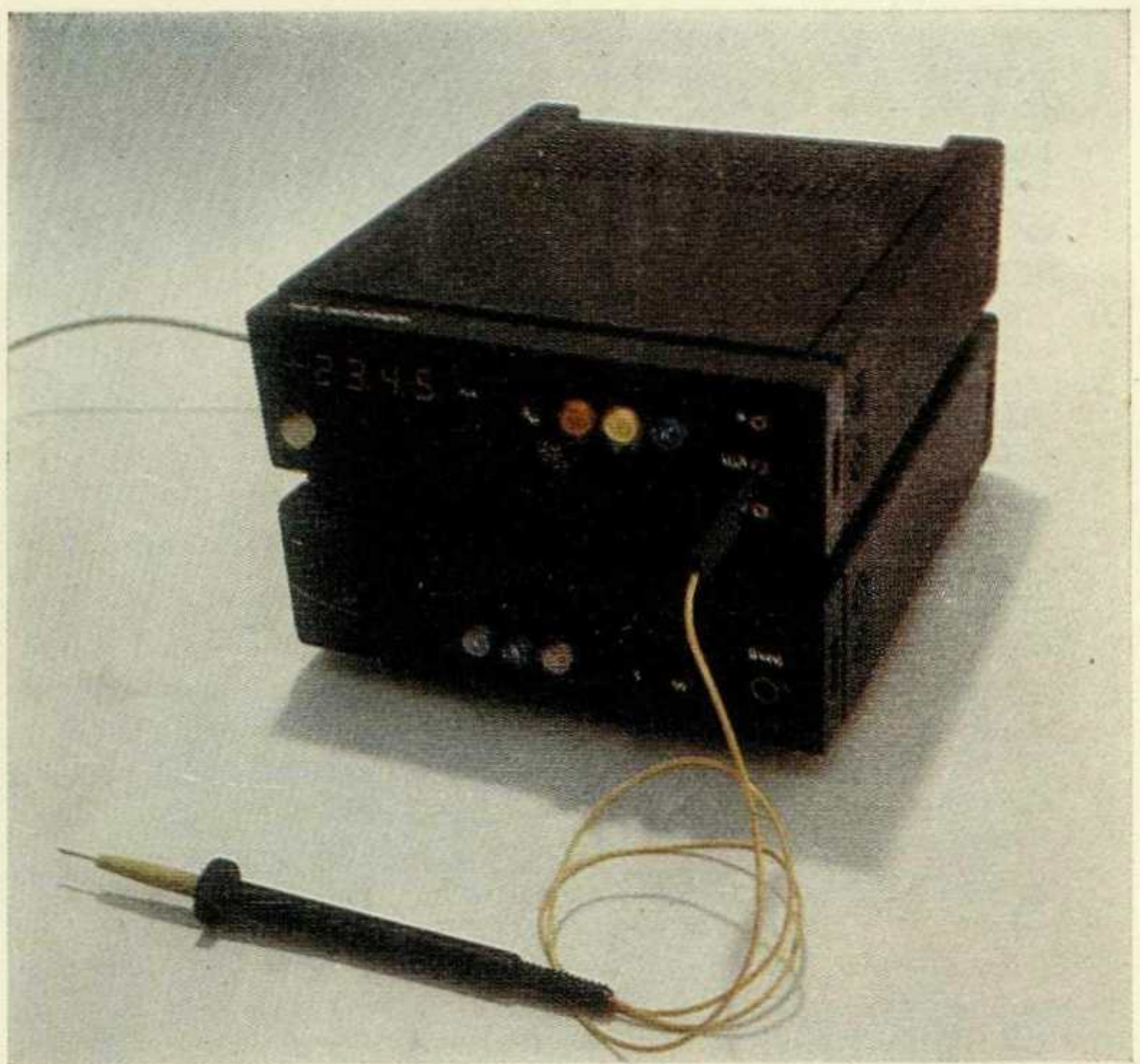
47. Комплект мультиметра с приставкой

48. Контейнер с комплектом приборов и принадлежностей

49. Кофр с комплектом приборов



44



47



45



48



46



49

реализованных в этих корпусах, характеризуется следующими основными особенностями. Конструктивное их решение таково, что ничто не отвлекает оператора от основных оперативных элементов приборов. Для компактной установки в местах хранения и на рабочих местах вся фурнитура выполнена заподлицо, что позволяет эффективно использовать преимущества модульной координации размеров. Все оболочки с горизонтальной панелью могут по желанию потребителя комплектоваться крышками, облегчающими хранение прибора и его принадлежностей. При проведении измерений крышка может подкладываться под прибор. Предусмотрены различные варианты расположения ручек переноса и крышек соответственно пропорциям и габаритам оболочек.

Вспомогательные оболочки. Если первый тип оболочек (с вертикальной панелью) был проектно выделен (хотя и частично — только в рамках УТК АСЭТ) до развертывания дизайн-программы, второй (с горизонтальной панелью) не был выделен, но все же существовал в виде хотя и разрозненной, но развитой группы, то третий тип (вспомогательные) не выделен и существует в самом зачаточном состоянии в виде отдельных конструктивно неразвитых изделий. В основном это немногочисленные металлические и деревянные футляры.

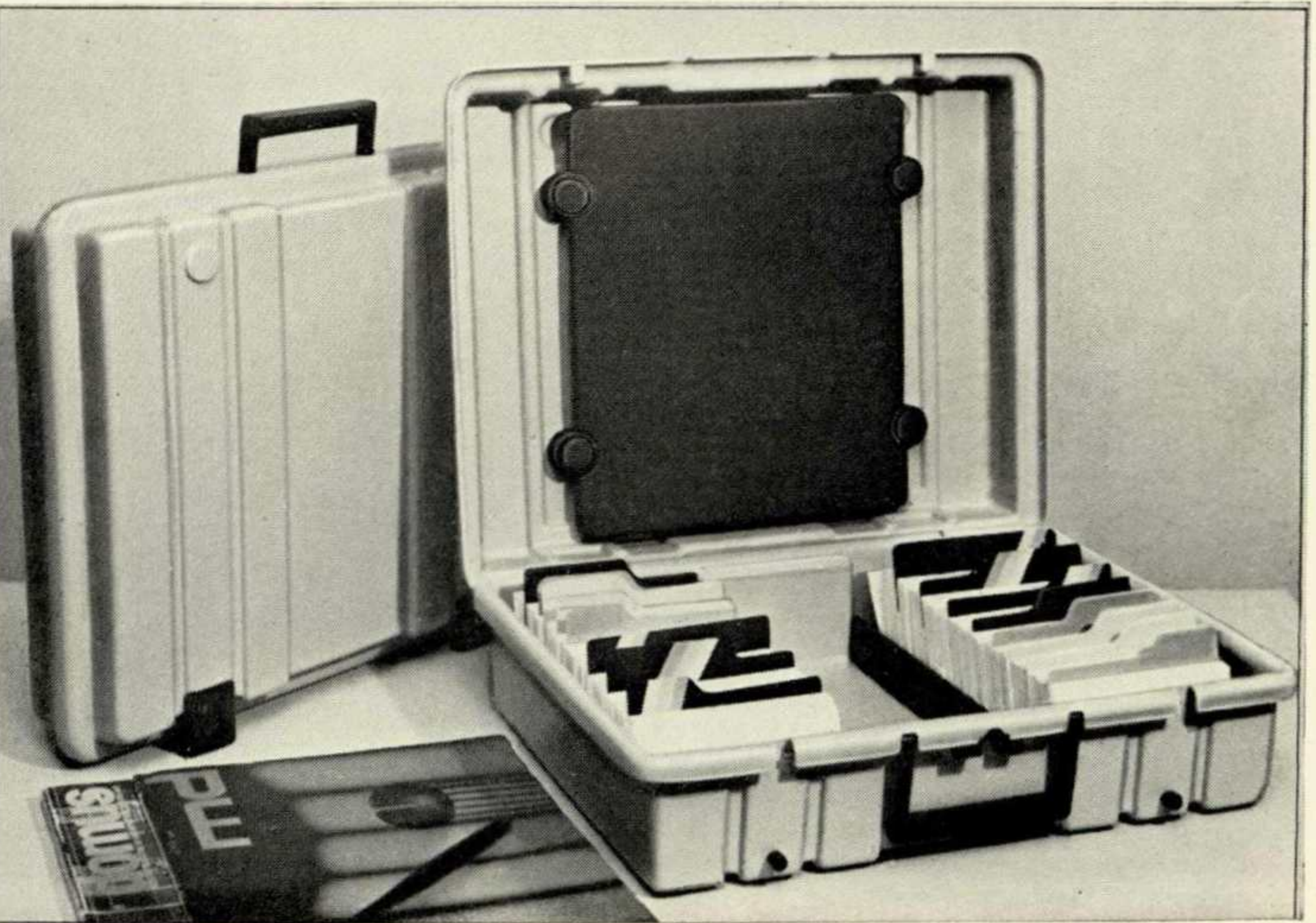
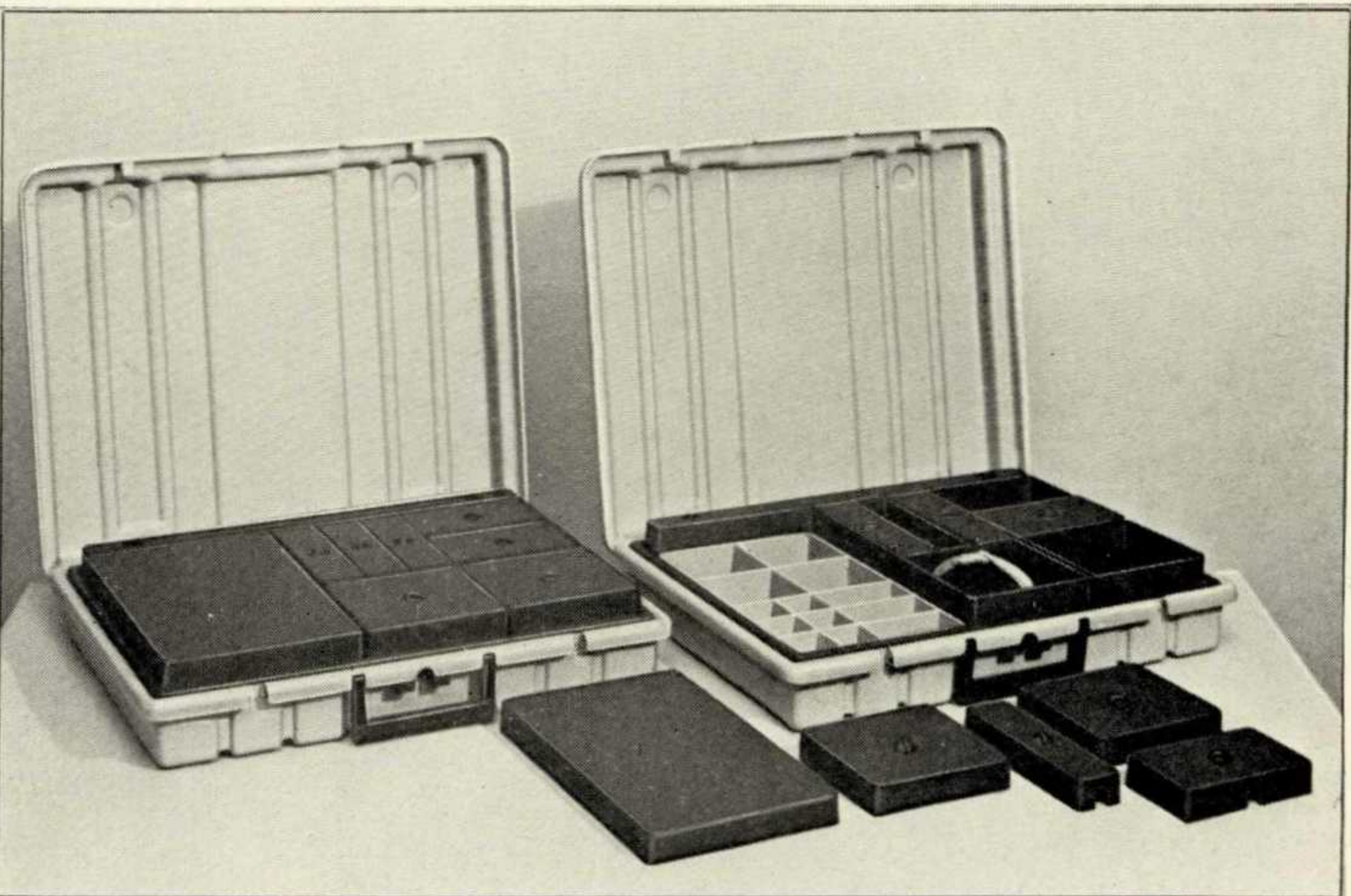
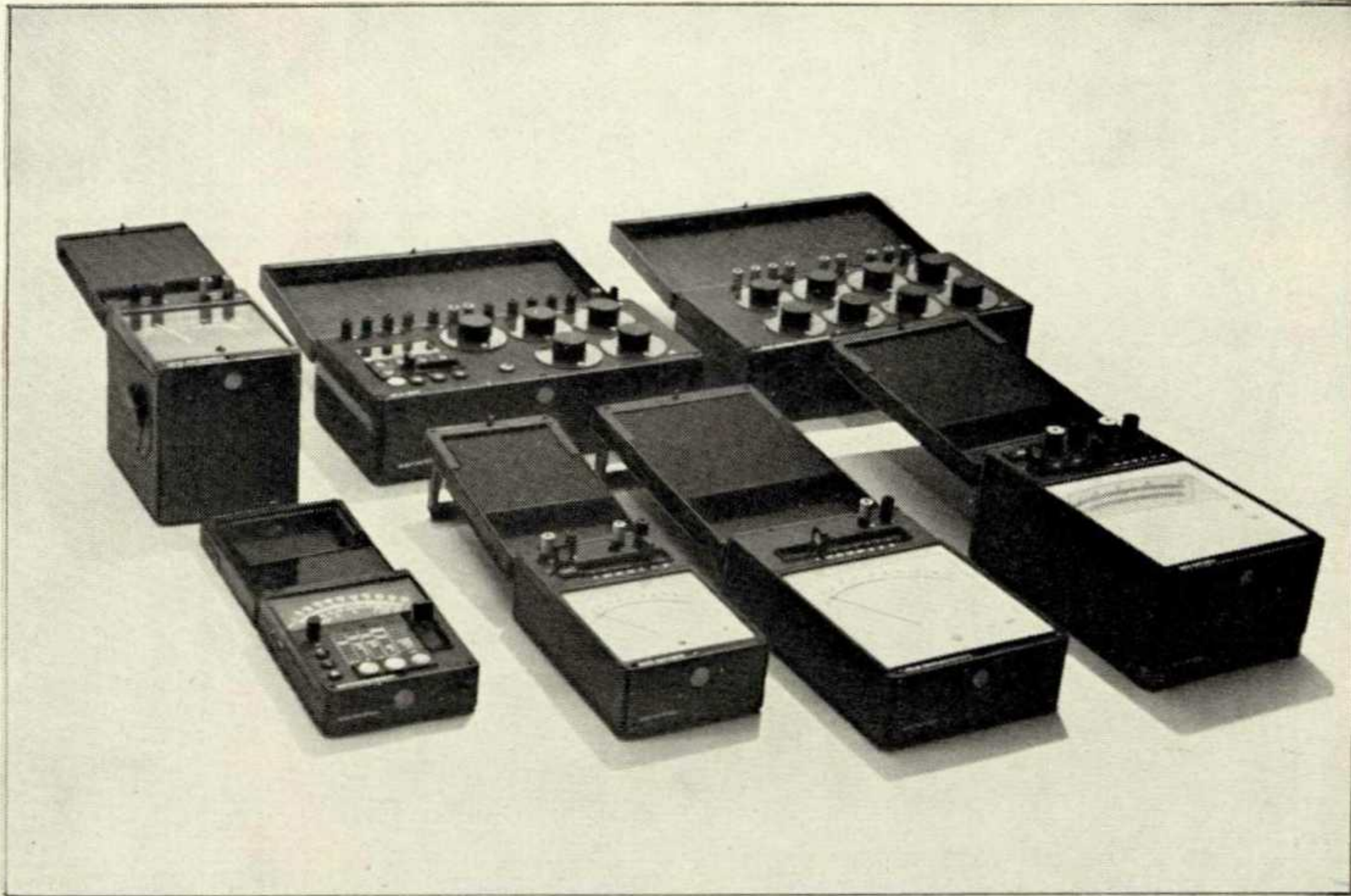
Целый ряд проблем, возникающих в различных ситуациях, решен благодаря введению вспомогательного типа оболочек — контейнера, который вообще отсутствовал. Контейнер сделан таким, что он может выполнять роль выдвижного ящика стола или другого рабочего места, емкости, вставленной в приборный шкаф, стойку, тумбу; чемодана, который легко и удобно носить и хранить в стеллажах, а также в других местах и разворачивать для работы в разных, в том числе самых неудобных, условиях. С целью встраивания контейнера в различные несущие конструкции его габаритные и установочные размеры выполнены равными соответствующим размерам блока.

Контейнер выполнен из двух частей — поддона и крышки, имеет два типоразмера по высоте. Остальные габариты постоянны. Он максимально дешев в производстве: обе его половины изготавливаются вакуум-формованием из листа термопласта. Крышка не только откидывается, но и легко снимается, превращая поддон контейнера в выдвижной ящик. С применением несложных ложементов контейнер превращается в емкость для хранения, транспортировки и эксплуатации измерительных комплектов, картотек, ЗИПа, инструментов и т. п.

Комплект унифицированных мягких оболочек из кожзаменителя, простеганного на поролоне, заменяет разрозненные тяжелые футляры из стали и дерева.

Разработан ряд кофров, внутренние размеры которых совпадают с модульной сеткой габаритов СЭИТ. Кофр комплектуется наплечным ремнем и прозрачным полиэтиленовым кармашком для опознавательной этикетки.

Появление новой группы вспомогательных оболочек отвечает требованию изоморфности структур продукции и деятельности поставленному программой.



ТРЕТИЙ УРОВЕНЬ КОНСТРУКТИВОВ. НЕСУЩИЕ КОНСТРУКЦИИ

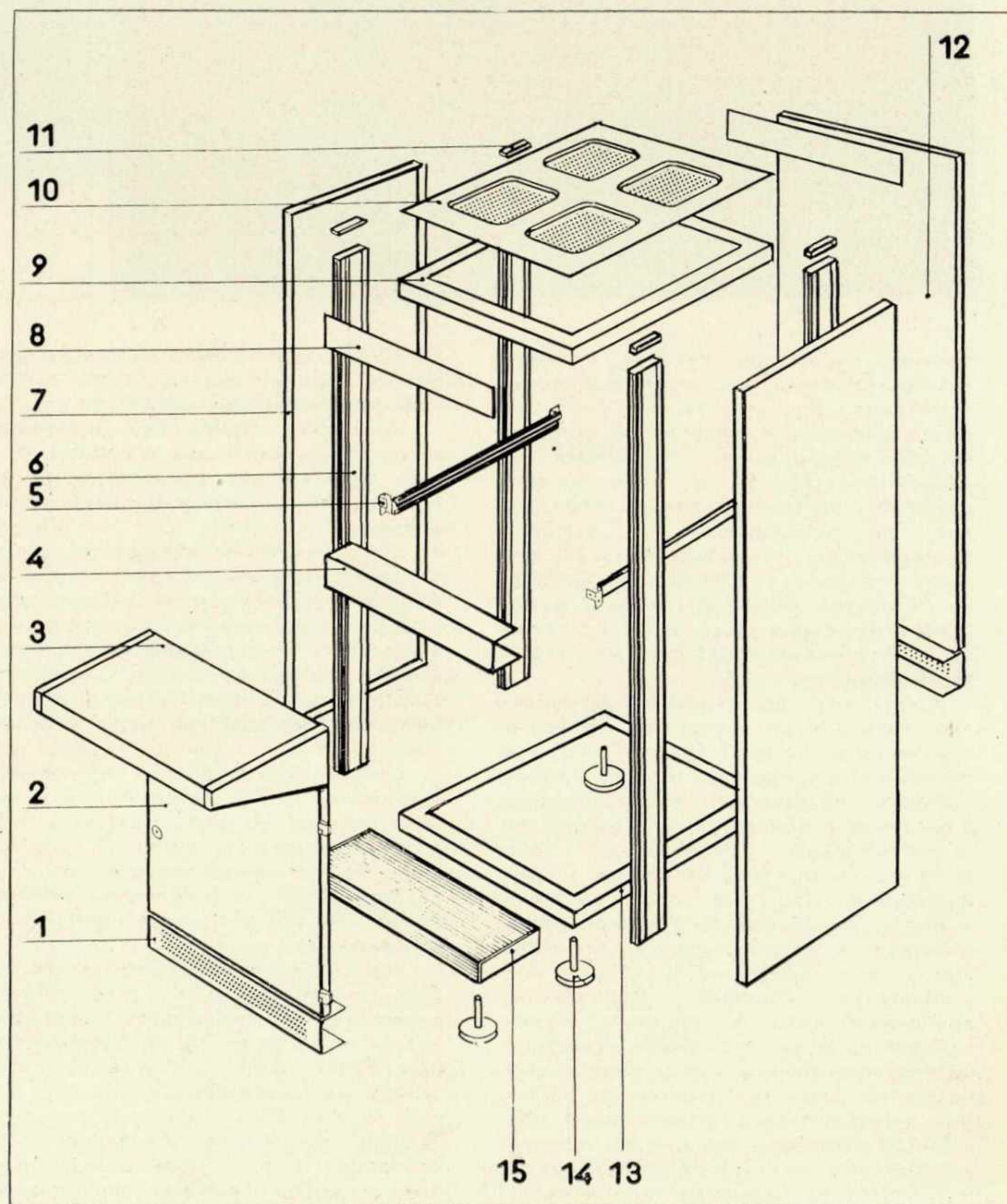
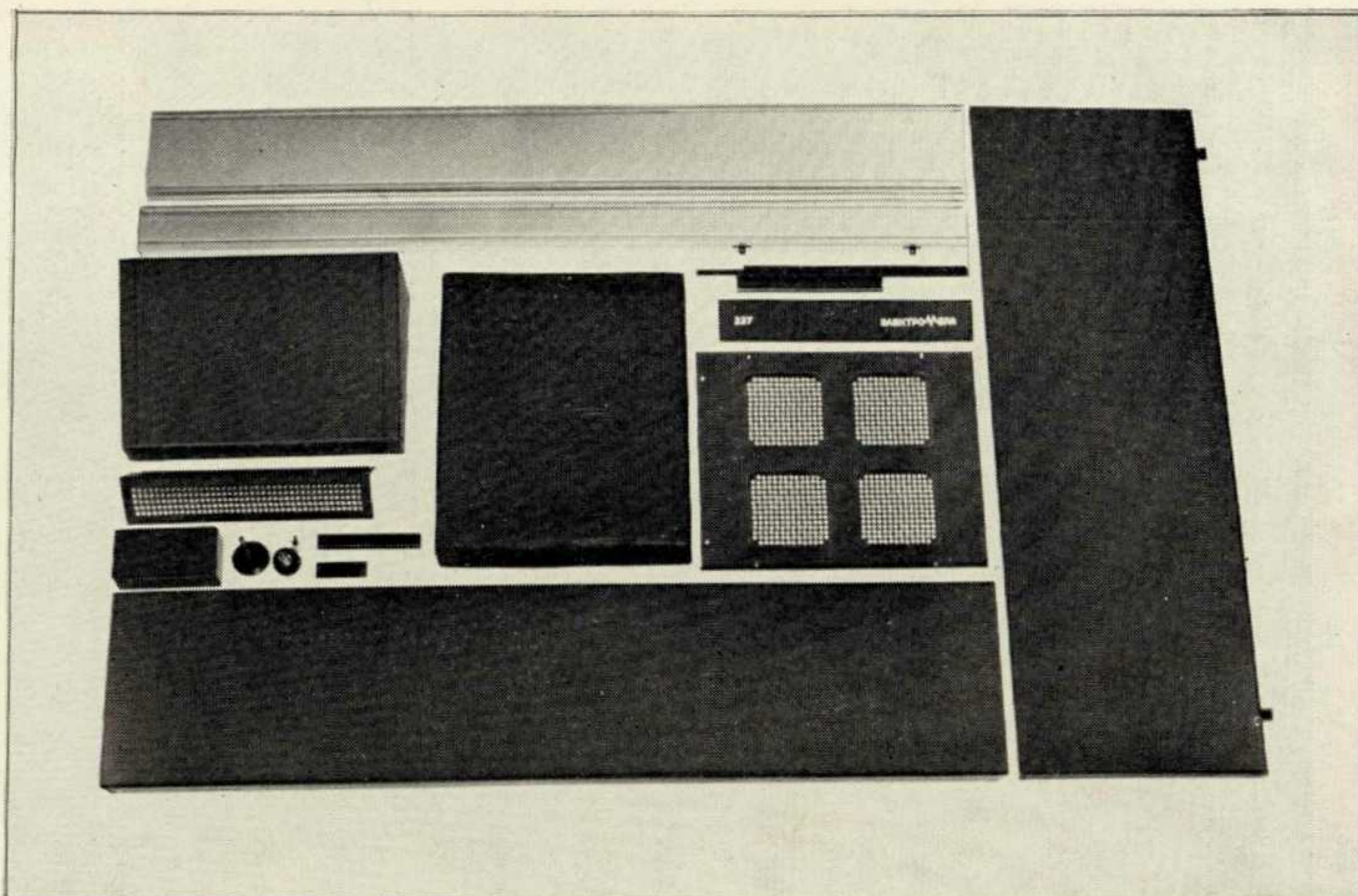
Из всей группы этих конструкций проектно вычленился лишь приборный шкаф, входивший в УТК АСЭТ. В качестве неотъемлемых частей измерительных установок производились также деревянные и металлические стенды типа бюро. Других конструкций этой группы Объединением не выпускалось.

Анализ показал, что в эксплуатации эта брешь ощущалась весьма болезненно и заполнялась самыми случайными вещами. Здесь были и сваренные из уголка стеллажи, столы и стенды самых разных конструкций, использовалась непригодная канцелярская или общепитовская мебель. Снова срабатывала иллюзия экономии: зачем-де производить то, чего можно и не производить. Однако кому-то это делать приходилось, но с гораздо большими затратами труда, материалов и энергии, так как изготовление велось неспециализированно, буквально вручную.

В процессе разработки системы СЭИТ была поставлена задача проектно выделить и сформировать особую подсистему несущих конструкций, которая смогла бы удовлетворить все нужды, возникающие сегодня и могущие возникнуть в будущем и связанные с размещением СЭИТ в пространстве в процессе производства, монтажа, наладки, испытаний, эксплуатации и хранения. Кроме того, была поставлена задача создания подсистемы, максимально экономичной, рассчитанной на массовое специализированное производство на базе современных безотходных технологий. Важной задачей было также представление пользователю широких возможностей для творческой самостоятельности при оборудовании своих лабораторий и рабочих мест, но уже на более высоком уровне — не из того, что попадает под руку, а из специальных элементов.

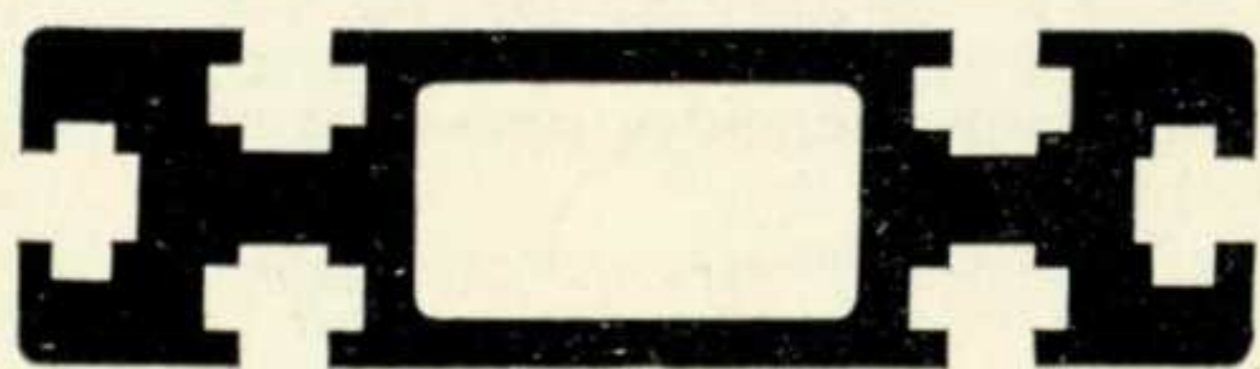
Все эти противоречивые задачи были решены благодаря созданию системы конструктивов на базе экструдированного профиля из сплава АД-31. Полностью оригинальный профиль двух типоразмеров, созданный дизайнерами, уже выпускается серийно.

Применение этой безотходной технологии решило ряд проблем. Прежде всего экструдирование позволило вы-



55. Схема шкафа приборного:
1 — вентиляционная решетка, 2 — дверь частичная, 3 — столик-пульт, 4 — вставка, 5 — направляющая, 6 — профиль узкий, 7 — панель боковая,

8 — панель информационная, 9 — рама верхняя, 10 — лист верхний, 11 — заглушка профиля, 12 — дверь задняя, 13 — рама нижняя, 14 — опора, 15 — подножка



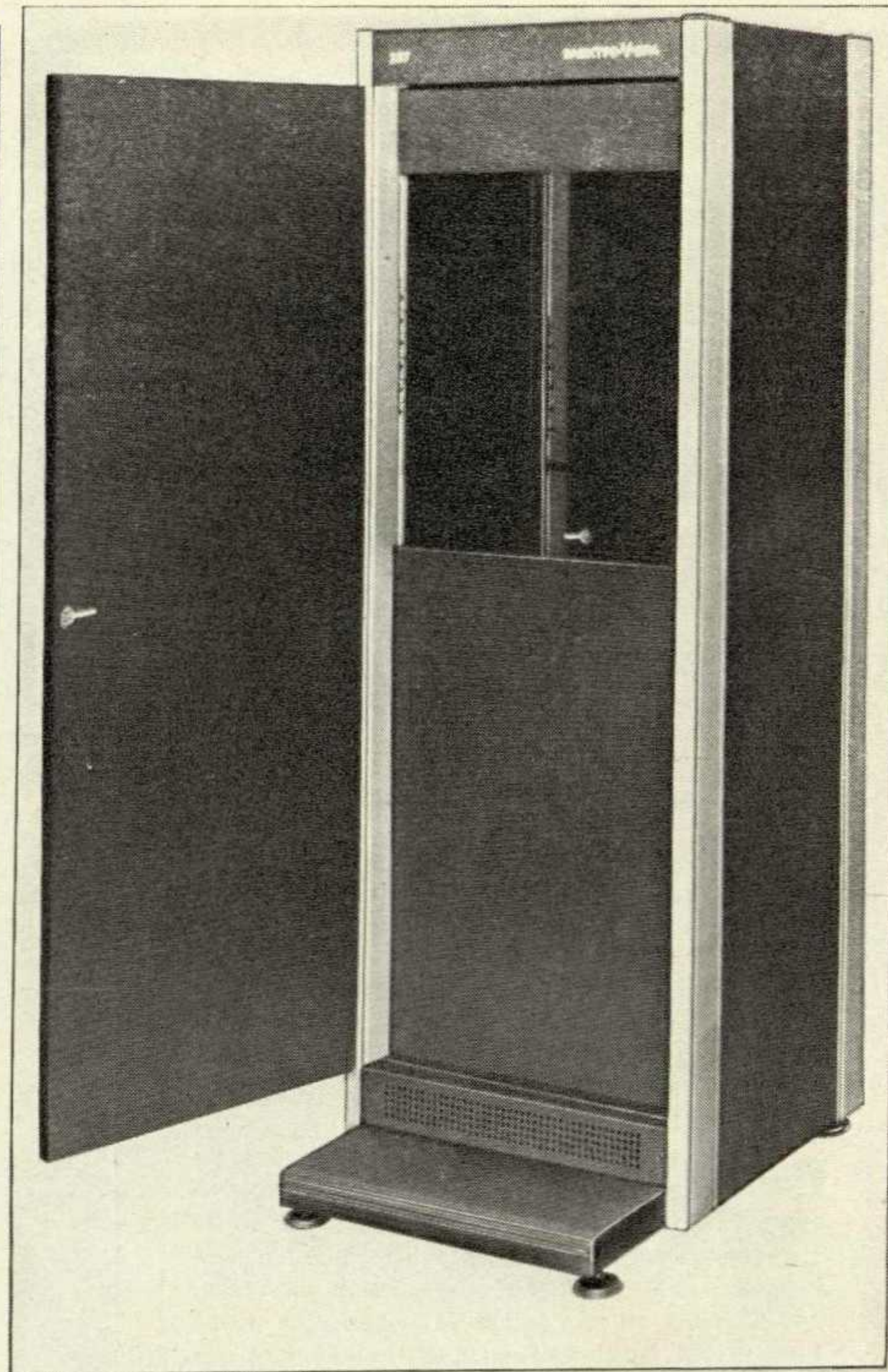
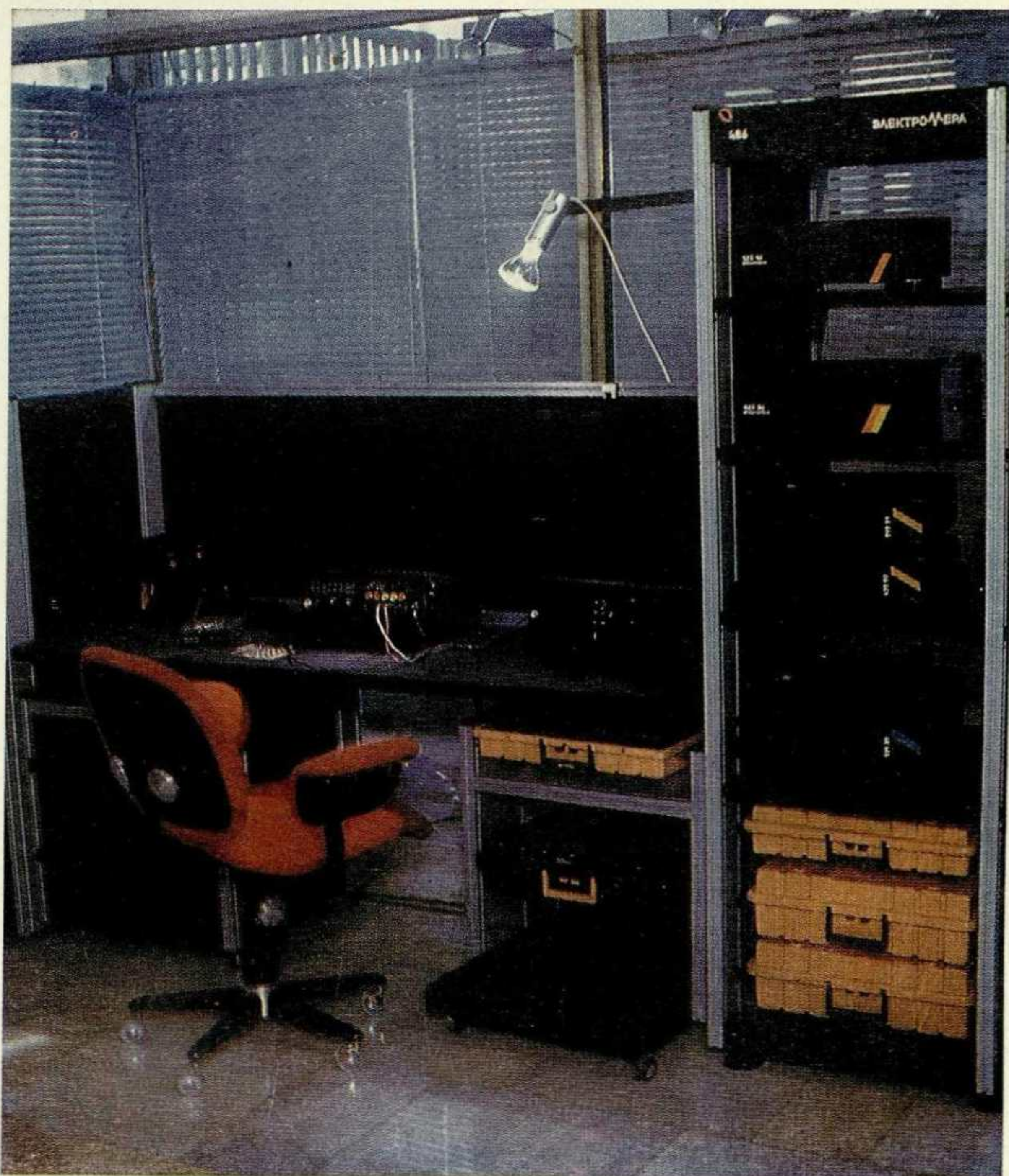
50. Приборы с горизонтальной рабочей панелью

51. Контейнер с ложементом для ЗИПа

52. Контейнер-картотека

53. Сечение несущего профиля

54. Набор унифицированных элементов библиотеки несущих конструкций им. Н. А. Некрасова



полнить пустотелое сечение профиля весьма сложным, что почти полностью освободило производство от необходимости механической слесарной обработки. Экструдирование — технология не только безотходная, но и (в отличие, допустим, от точного литья) непрерывная, что обуславливает ее высокую эффективность, тем более высокую, чем шире объемы производства. Поэтому чем большее число конструкций может быть с помощью этого профиля сделано, тем экономичнее будет вся подсистема в целом.

Оказалось достаточным дополнить два типоразмера профиля небольшим количеством деталей (рамой, опорами, листами ограждения и др.), чтобы получить практически неограниченные возможности сборки самых разных морфологий. Было использовано еще и то преимущество технологии экструдирования, что оно дает погонный элемент, длина которого может варьироваться в самых разных пределах. Это и дало возможность сборки разнообразных изделий. Специальные крепежные пазы на профиле решили важную проблему установки в несущие конструкции блоков самых разных размеров из различных размерных систем без дополнительных механических операций. Разделение подсистемы несущих конструкций не на вещи (столы, шкафы и т. д.), а на элементы (вертикальные колонны, опорные рамы и др.) позволило создать совершенно новые типы изделий.

Неограниченные возможности компоновки рабочих мест позволяют использовать проектированную подсистему также и в сфере производства

СЭИТ. Из ее элементов могут собираться рабочие места, участки и линии производственного назначения.

Простота сборки без применения сварки и механических операций позволяет формировать разнообразные пространственные структуры самим пользователем.

Жесткие рамки «программ» элементов системы дали неограниченную свободу в «программах» системы в целом, в «программах» ее сосуществования с человеком. Это главное преимущество дизайна системного объекта, преимущество не только технического, как принято считать, свойства, но, в основном, социального.

Сейчас уже внедрен в производство приборный шкаф, который при испытаниях показал высокую жесткость, прочность, надежность, легкость изготовления, сборки и удобство в эксплуатации. Трудоемкость изготовления снизилась более чем в 5 раз, число наименований деталей — в 2 раза.

Вся лаборатория приобретает особую выразительность запечатленного движения «нанизывания» элементов среды на профиль. В подсистеме несущих конструкций, как и в проекте в целом, мы стремились к дизайну, который можно обозначить как «технологический», но это не объявление войны человеку, а наоборот — освобождение его от косной омертвевшей среды и представление ему возможностей свободно и творчески преобразовывать ее в соответствии с его нуждами. Такой подход, на наш взгляд, приближает дизайн к подлинной изоморфности структуры его продуктов и структуры человеческой деятельности, о чем гово-

рилось в начале статьи. Этого качества нельзя обеспечить набором вещей, обязанных своим существованием товарному способу производства, распределения и потребления.

* * *

Подведем некоторые итоги работы.

Какие преимущества даст превращение множества приборов в систему средств электроизмерительной техники? Рассмотрим их в трех разных сферах.

В сфере производства система СЭИТ позволит:

- повысить степень концентрации, специализации и кооперирования за счет объединения в подсистемы конструктивно и технологически родственных элементов;

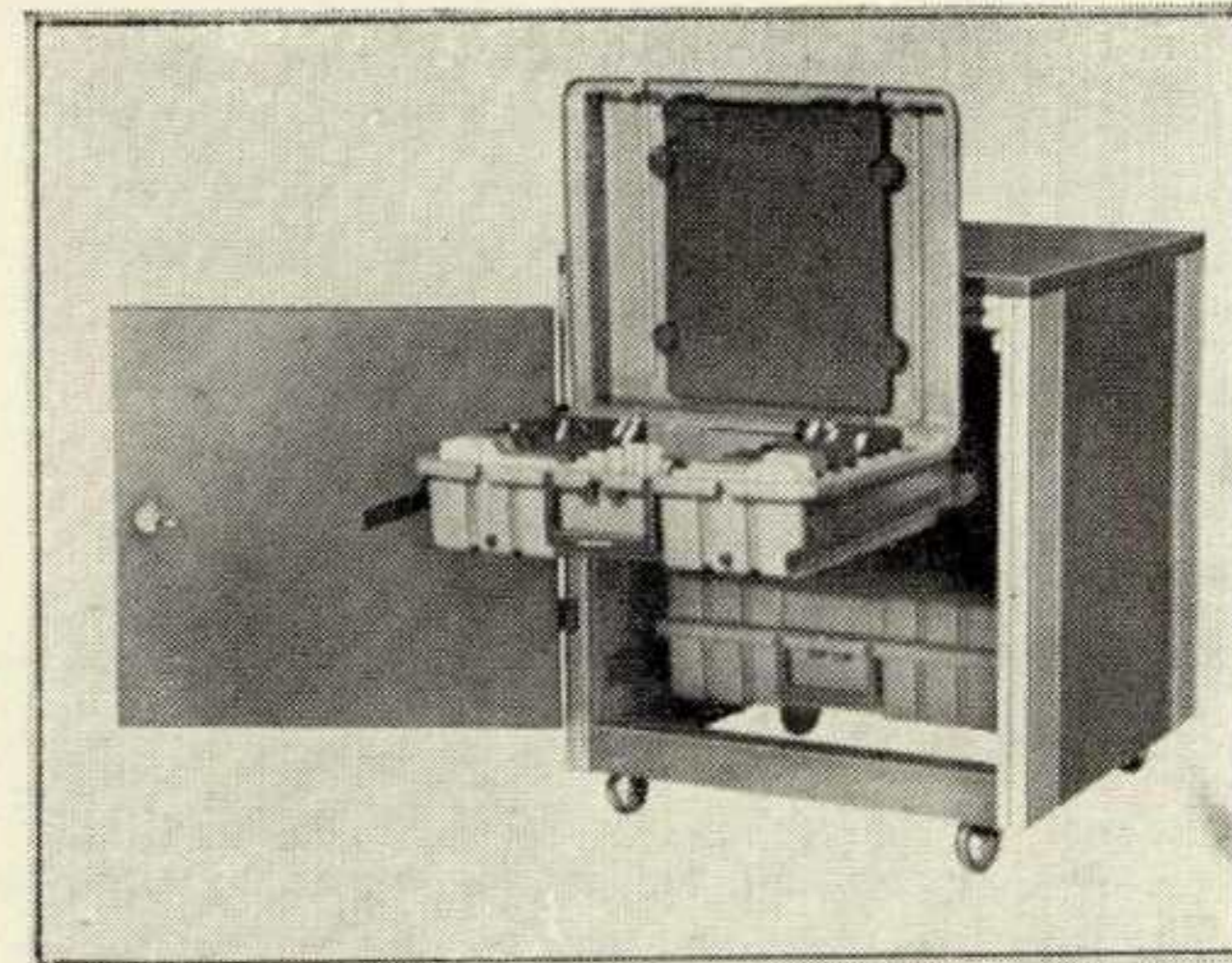
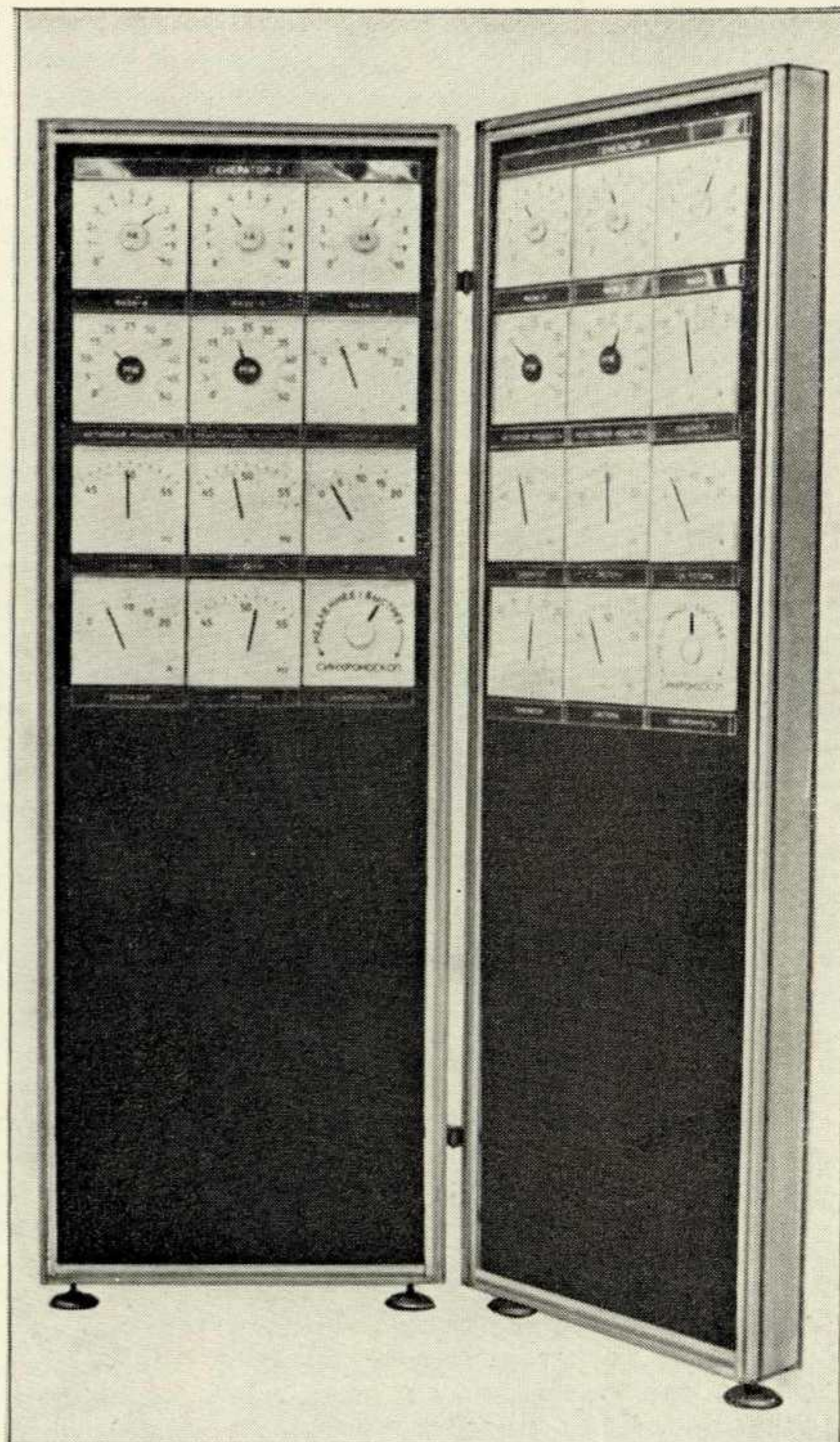
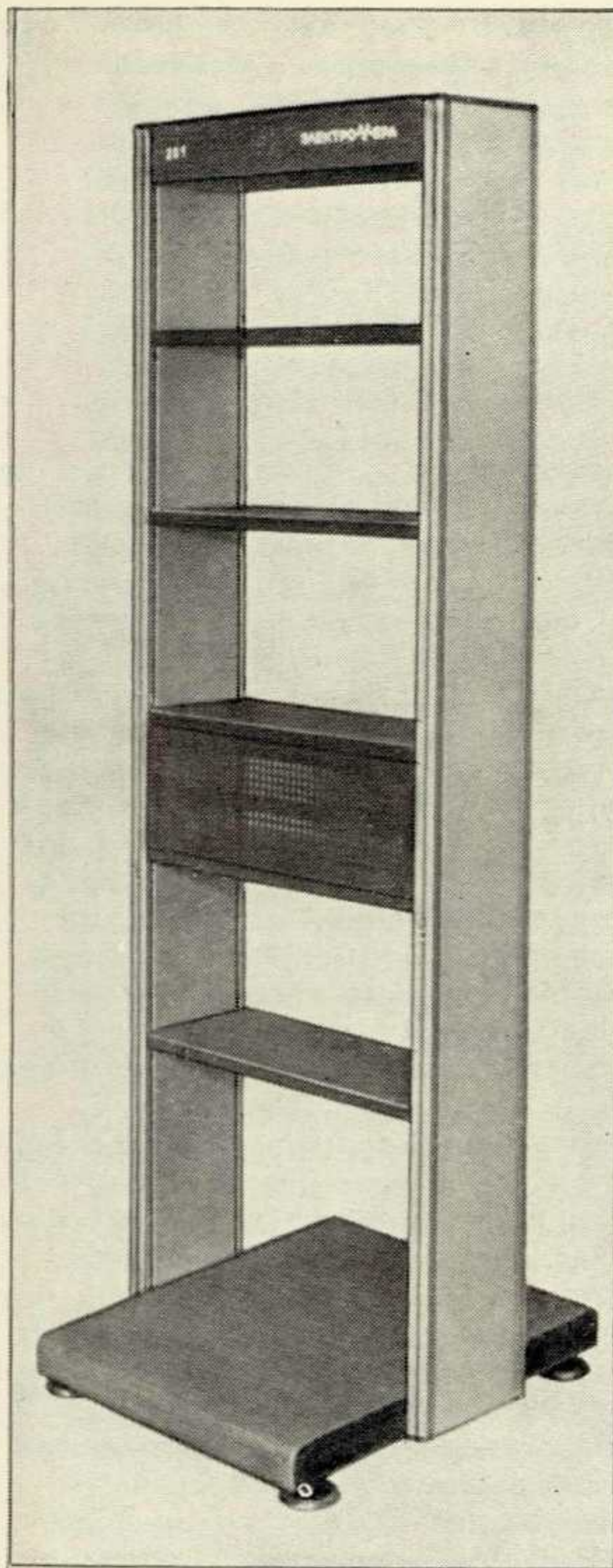
- достичь значительной экономии за счет глубокой унификации, являющейся не неизбежным злом, а художественным приемом, за счет единых технологических принципов, сокращающих расходы на разработку и изготовление оснастки, за счет единой модульной размерной системы;

- сократить номенклатуру деталей за счет введения принципа конструктора;

- упростить материально-техническое снабжение за счет внедрения единых, общих для целой подотрасли комплектов лакокрасочных покрытий, отделочных и конструкционных материалов и компонентов;

- получить возможность более быстрой и экономичной замены устаревшей продукции на новую: за счет снижения разнообразия синхронического повышается степень разнообразия диахронического.

В сфере распределения:



56. Фрагмент среды комплектной лаборатории, собранной из конструктивов системы СЭИТ

57—61. Шкаф приборный, стойка открытая (принципиально новое изделие), секция щитовая, тумбочка с контейнерами, столик подкатной

62. Примеры компоновок рабочих мест

— впервые внедрить систему заказов на различные модификации изделий и их комплектов (например, лабораторий), необходимых пользователю, так как каждый морфологический элемент (изделие, комплект, установка, подсистема) складывается из взаимозаменяемых комбинаций, позволяющих варьировать их в зависимости от заказов;

— поставлять пользователю в необходимых случаях не вещи, а детали, что снижает транспортные расходы;

В сфере использования:

— достичь эстетической и эргономической совместимости за счет проектирования связей между морфологиями, за счет возможностей стандартизации, как национальной, так и международной;

— впервые получить среду, квалифицированно спроектированную, а не сформированную путем расстановки в ней разрозненных вещей, «отталкивающих» друг от друга.

И последнее. Нашим твердым убеждением является то, что только экономичный, «технологический» дизайн сегодня актуален. Внедрение дизайн-программы началось с запуска в производство экструдированного профиля для системы несущих конструкций, с элемента, который сразу дал ощутимый

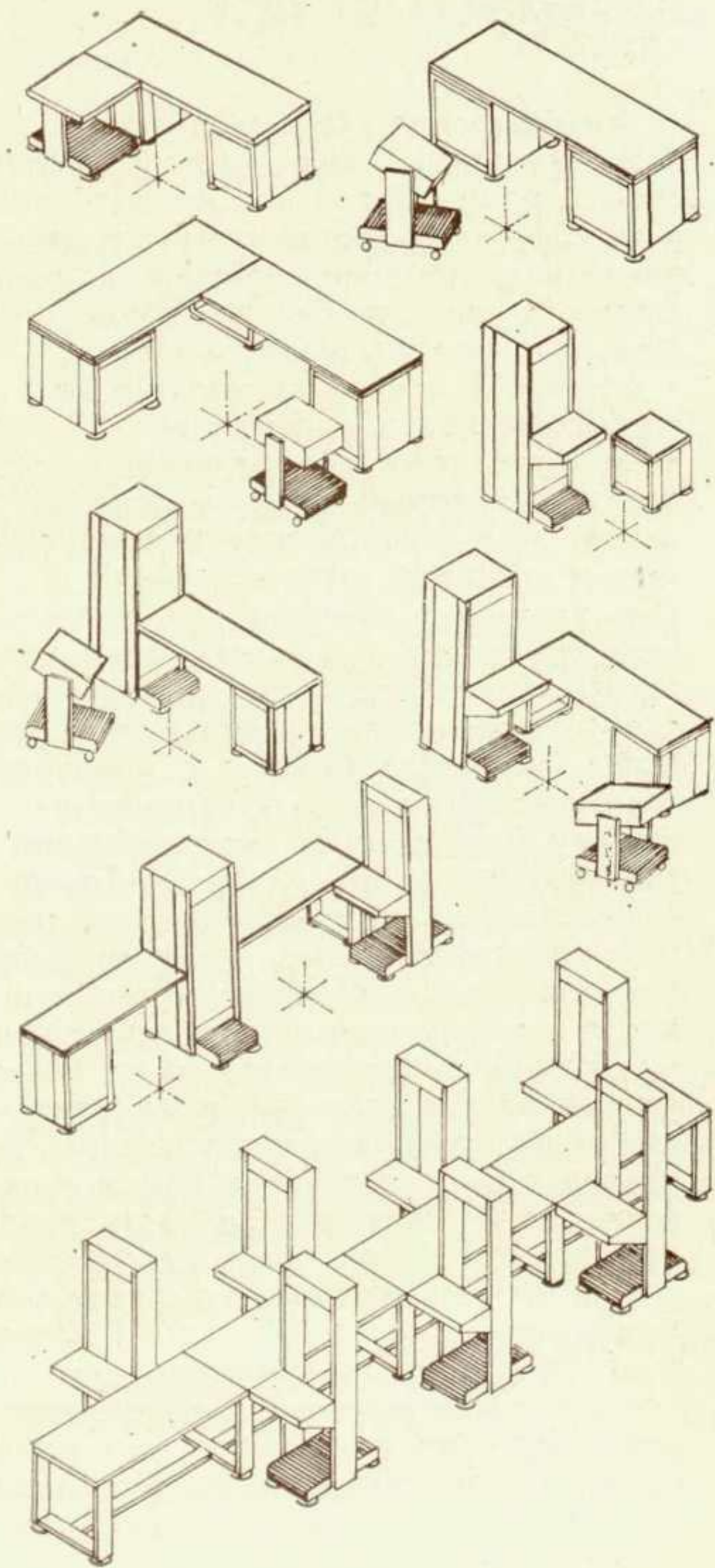
экономический эффект по отрасли в целом. Не будь этого, судьба всего проекта была бы гораздо сложнее. Но если бы мы встали на путь штучного проектирования, такой профиль не появился бы.

Дизайн стоит на страже интересов потребителя. Это верно. Но подлинное удовлетворение нужд людей возможно не путем противопоставления интересов производства и потребления, а путем их интеграции, совмещения векторов их целей и ценностей. Только таким путем мы придем к действительно социально ответственному дизайну. Проектируя для «Союзэлектроприбора», мы стремились именно к этому.

ЛИТЕРАТУРА

1. АЗРИКАН Д. Черты системного объекта дизайна. — Техническая эстетика, 1979, № 9.
2. АЗРИКАН Д., ЩЕЛКУНОВ Д. Художественное конструирование в приборостроении. — Техническая эстетика, 1981, № 8.
3. УОЛЛЕР Л. Экспериментальный микрокомпьютерный дом. — Электроника, 1979, № 15.
4. СМЕРНОВ Г. А. Основы формальной теории целостности. — В кн.: Системные исследования. Методологические проблемы: Ежегодник, 1979. М., Наука, 1980.
5. МАЛИНОВСКИЙ А. А. Теория структур и ее место в системном подходе. — В кн.: Системные исследования; Ежегодник, 1969. М.: Наука, 1970.
6. ГЕОДАКЯН В. А. Организация систем — живых и неживых. — В кн.: Системные исследования: Ежегодник, 1969. М., Наука, 1970.
7. АЗРИКАН Д., ЩЕЛКУНОВ Д. О концепции фирменного стиля ВО «Союзэлектроприбор». — Техническая эстетика, 1976, № 2.
8. МЕЩАНИНОВ А. Единая размерная модульная система как фактор фирменного стиля ВО «Союзэлектроприбор». — Техническая эстетика, 1976, № 5—6.
9. Экспонаты выставки электронных компонентов. — Электроника, 1976, № 7, с. 79—80.

Получено редакцией 25.05.81



ЭСТЕТИКА, 1981, № 9

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

АЗИЗЯН И. А.,
канд. архитектуры, МАрХИ

ЦВЕТ — КУЛЬТУРА — ЦВЕТОВАЯ КУЛЬТУРА

В сложной, многоаспектной проблеме цветоформирования в художественной и практической деятельности существует множество разрозненных представлений, концепций, направлений научных и творческих поисков в современном и ретроспективном плане. Дифференциация отраслей знаний о цвете, сама по себе положительная, вызывает необходимость их синтеза.

Потребность в некоем объединяющем понятии бытия цвета в культуре, необходимость выявления закономерностей зависимости цветовых предпочтений и традиций от природного или исторического цветового контекста окружения, общности и различий цветоформирования в различных видах творческой деятельности — все это позволяет актуализировать понятие «цветовая культура».

Каковы смысл и границы этого понятия? Правомочно ли оно? Какими структурными отношениями связаны цвет и культура? Вот тот круг вопросов, который хотелось бы поставить в данной статье в целях привлечения внимания для их дальнейшей разработки специалистами разных областей.

АПОЛОГИЯ ЦВЕТА И КОНЦЕПЦИЯ ЦВЕТОВОЙ КУЛЬТУРЫ

Классическое искусствознание XIX — начала XX века, а также советское вполне обходились до сих пор в выявлении сущности стилиевых различий и построении теории пространственных искусств без категории цвета. Цвет был прерогативой живописи, в основном у великих колористов прошлого, ибо в академической живописи он служил для иллюминирования рисунка, который являлся основой основ. Для всех других видов искусства и областей художественной культуры цвет считался дополнительным средством художественной выразительности. Теория архитектуры допускала бытие цвета в архитектуре как цвета материала (наряду с фактурой), отводя главную роль пространству, объему, пропорциям, масштабности, тектоничности. Так, А. Гильдебранд, обосновывающий необходимость цветности скульптуры тем, что в природном красочном окружении она «не должна представлять какой-то прорыв, но должна существовать также и как красочное впечатление», предостерегал от раскрашенности скульптуры, допуская лишь тонирование камня и патинирование бронзы. Это естественно для представителя аналитического искусствознания, находящего опору своим суждениям главным образом в искусстве Ренессанса, считающего цвет «специальным уделом живописного опыта», да и в самой живописи отводящего ему служебную роль «по отношению к пространственному представлению» [1, с. 41—42].

Рождение художественной культуры новейшего времени выдвинуло цвет уже на рубеже XIX—XX веков как одну из могучих реалий культуры, противопоставив его огромные выразительные возможности в построении художественного образа выхолощенной академического иллюминирования рисунка в живописи, монохромности классицизирующей архитектуры и скульптуры. Впервые цвет получает свое теоретическое обоснование как важнейшая для пространственных искусств категория формы, обладающая самостоятельной образной эмоциональной выразительностью, в докладе В. Кандинского «О духовном в искусстве» на Всероссийском съезде художников в 1911 году. В. Кандинский, а затем и К. Малевич обобщили не только свой собственный опыт видения живописцев, но и коллективный опыт видения художников рубежной эпохи и начала XX века, не скованных академическими предрассудками, наследующих среди ближайших предшественников импрессионизму и постимпрессионизму, а также всему доклассическому, архаическому, средневековому и народному искусству. Свое утверждение цвет как неотъемлемая категория формы всех пространственных искусств получил в советской культуре 20-х годов благодаря созданию Л. Поповой и А. Весниным пропедевтической дисциплины «Цвет» на Основном отделении ВХУТЕМАСа, на Западе — благодаря пропедевтике цветов в Баухаузе, развиваемой И. Иттенем и В. Кандинским.

Многолетние исследования взаимодействия пространственных искусств показали, что содержательно-функциональное единство произведений разных видов формально реализуется в трехаспектном их единстве: пространственном, пластическом и колористическом [2]. Дальнейшие исследования взаимодействия искусств показали, что невозможно рассматривать вне бытия и закономерностей развития цвета в культуре не только непосредственное композиционное единство различных видов искусства, но и их стилиевые изменения, исторические и региональные.

Цветовая форма в реальном художественном процессе и в каждом отдельном произведении так же, как пространственно-пластическая форма, поддается аналитическому вычленению и исследованию, может быть описана в своей специфике не только для отдельного произведения или вида искусства, но и для определенной эпохи культуры, ее стилиевой фазы или направления. Структурное триединство основных форм художественного выражения (пространство — пластика — цвет), являющееся конкретным «носителем» стиля, не может не проявляться в стилиевой близости или единстве форм различных видов искусства. Типологическое единство принципов

пространственного, пластического и колористического формообразования складывается в культуре не только в результате определенной параллельности формообразующих процессов, но и благодаря взаимным влияниям различных искусств в процессе их формообразования¹. Это типологическое единство и создает пространственную, пластическую или цветовую характерность стиля. Таким образом, для пространственных искусств и видов предметно-художественной деятельности представляется возможным различать основные визуально воспринимаемые слои формального единства стиля: пространственный, пластический и цветовой.

Типологическая цветовая характерность стиля не исчерпывает всей исторически конкретной цветовой культуры, но является ее важнейшей структурной составляющей, как и каждый конкретный стиль не исчерпывает сложности художественной культуры эпохи, но характеризует ее ядро или одну из важнейших составляющих в многостилевой системе эпохи. Возникшая в процессе исследования взаимодействия искусств в культуре концепция цветовой культуры является частью общей авторской теоретической концепции взаимодействия искусств.

О ПОНЯТИИ «ЦВЕТОВАЯ КУЛЬТУРА»

В современной отечественной критике и искусствознании изредка встречается понятие «культура цвета». Применяется оно почти исключительно по отношению к живописи и живописцам [3]. Понятие «колористическая культура» как аспект зрительного восприятия, проявляющийся во всех видах искусства и творческой деятельности, применяет современный теоретик архитектуры Б. Дзеви [4]. Обращение к истории отечественной художественной мысли выводит нас на понятие «цветовой культуры», скрытое в определении К. Малевичем сущности супрематизма: «Супрематизм — определенная система, по которой происходило движение цвета через долгий путь своей культуры» [5].

Думается, что понятие «цветовая культура» может существовать аналогично введенному Б. Асафьевым понятию «интонационная культура» [6]. Более того, подобно тому, как, по наблюдениям Асафьева, существуют интонационные кризисы и перевороты, так и в области цветовой культуры можно наблюдать определенные моменты кризисов, подчас долговременных, и революционных взрывов.

В теории пространственных искусств

¹ Историческая закономерность этих влияний обусловлена неравномерностью развития различных видов искусства и выдвижением для каждой эпохи или этапа культуры доминирующего вида или видов, наиболее адекватно отражающих эпоху или опережающих другие виды по темпам развития.

понятию «цветовая культура» наиболее близки (по существу, а не по форме) понятия «пространственные концепции», «пространственные представления», «пластическая культура». Последнее, правда, функционирует в двух основных значениях: во-первых, в широком смысле — для определения всей художественной культуры в сфере пространственных искусств, во-вторых, для определения выразительности объемной или линейно-плоскостной формы в архитектуре, живописи, скульптуре, монументальном и прикладном искусстве, дизайне.

Живопись, ведущей категорией формы которой является цвет, избежала синонимичности определения через основную категорию формы, в отличие от скульптуры, традиционно называемой «пластикой», хотя предложение подобного рода имело место в истории художественной мысли (живописец — «цветописец» [7]). Терминами «цветописец» и «цветопись» неоднократно пользовался С. Эйзенштейн в своих теоретических разработках основ цветного кино². Сама живопись не анализировалась, не сопоставлялась в своих закономерностях колорита с каким бы то ни было инобытием цвета, кроме природного. Исключения составляют лишь сопоставление станковой и монументальной живописи, проводимое в целях уяснения специфики последней, а также опыт Эйзенштейна.

Но дело не только в отсутствии сопоставлений и сравнений цвета и цветовой композиции в живописи и других видах искусства и творчества. Изучению цвета в живописи не уделялось достаточно серьезного внимания, за исключением небольшого ряда работ [3, 8, 9]. Поэтому понятие «цветовая культура», обладая некоторой тотальностью, нацеливает на многостороннее исследование проявления цвета в культуре, в различных видах искусства и областях жизнедеятельности. Цвет в прикладном искусстве, costume, архитектуре, скульптуре и живописи, театре и кино, в отправлении обрядов, праздников — эти и многие другие аспекты, рассмотренные и проанализированные исторически на материале разных стран и народов и осознанные как «культура цвета» в той или иной области, в том или ином виде искусства, а в целом — как цветовая культура той или иной эпохи, народа, региона, дадут в руки современному преобразователю среды большой арсенал возможностей целенаправленного, осмысленного, образного и целостного цветоформирования.

Так как цвет — категория визуальной формы, реально присущей любому природному или искусственному материальному объекту, цветоформирование есть неотъемлемая часть культурной деятельности человека. Поэтому содержание понятия «цветовая культура» не противоречит изначальному смыслу понятия «культура» и является одной из ее материально-духовных реалий.

Границы понятия «цветовая культура» шире традиционно искусствоведческих. Опираясь на многофункциональность цвета в культуре, понятие «це-

товая культура» не замыкается в сфере искусства. Оно включает и такие внехудожественные аспекты, как цветотерапия в медицине, ценностный цветовой критерий качества в производстве и др. В области художественной культуры оно охватывает и профессиональное, и народное, и самодеятельное искусство во всех его видах и жанрах, а также все виды предметной деятельности, информации, сигнализации и ориентации, обеспечиваемые сегодня дизайном.

БЫТИЕ ЦВЕТА В КУЛЬТУРЕ. ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ

Деятельность человека в области цветоформирования всегда опиралась на природный цвет как естественный, невозделанный, необработанный и отрицала цвет искусственный, возделанный, обработанный, конструктивный, то есть «культурный». Развитие искусства, дифференциация его видов, разъявлявшая прежний синкретический комплекс, разъяла и цвет по отдельным видам художественного творчества, лишив его в большой степени смысловой культурной наполненности.

Переход доминирующей роли в развитии цвета к станковой живописи в эпоху Возрождения принес и новые возможности, и определенные утраты. Утратой было отрицание самоценности и одухотворенности цвета и света, их символического значения. Завоеванием — соединением цвета с формой, пространственностью, изобразительностью цвета. Развитие локального колорита, величайшим мастером которого является Пьеро делла Франческо, и тотального колорита, достигшего особой выразительности у венецианцев, определяет новый, художественно опосредованный этап познания цвета, богатства его природного бытия и взаимодействия с формой и пространством. Тем не менее этот новый этап развития цвета в художественной культуре, развития, обязанного живописи, не может заставить нас игнорировать тот факт, что перелом в мировидении, совершившийся при переходе от средних веков к Возрождению, и рождение в недрах живописи универсального закона строения художественной формы — перспективы — отодвинул возможности использования цвета и колорита на второй план художественных задач. Этому способствовало и обращение к пластической концепции античного искусства, осознанного как монохромное (классическое белое). Все это привело, особенно остро в классицизме, к приоритету интерпретации линии, объема и пространства и в живописи, и в скульптуре, и в архитектуре.

Положение цвета в художественной концепции живописцев нового времени раскрывает традиционная техника живописи с преобладающей трехслойной последовательностью: рисунок, светотень, цвет. Новейшая живопись противопоставила прежней подчиненности цвета задачам композиции и лепки формы их равноправие, а подчас и первенство цвета в живописной композиции, разновременности рисунка, светотени и колорита — их сращенность, одновременность. Начало этой новой живописной традиции закладывает импрессионизм, завершивший развитие живописи нового времени и одновременно ставший отправной точкой для дальнейшего движения европей-

ской живописи [10]. Наиболее ярко и последовательно изменение самого метода и техники живописи утверждает Сезанн. Ван-Гог предельно концентрирует уход от энгровской чистоты линии: «Ищи жизнь в цвете. Подлинный рисунок — это моделировка цветом» [11, с. 26].

Развитие колоризма в живописи сложно соотносится с общей выразительностью культуры в цвете. Оно и автономно, и одновременно несомненно связано с этим широким по охвату видов деятельности процессом. Так, развитие колоризма в европейской живописи XVII века — вершина достаточно автономного от проблем средоформирования, глубоко духовного, образного бытия цвета — повлияло тем не менее на развитие цветности, или полихромии архитектуры и скульптуры. Наряду с ахроматическим классицизмом развивается полихромное барокко. Самоценное значение приобретает цвет в живописи романтиков, обязанное в большой степени программной открытости их культуры традициям средневековья, разнообразным традициям народного искусства и искусства Востока.

Низложение цвета с тех высот, которых он достиг в живописи романтиков, а затем импрессионистов и постимпрессионистов, произошло у кубистов и следующих за ними в архитектуре и предметном творчестве конструктивистов. «Работали только «серым по серому». Мир цвета был где-то за границами конструкции. Архитектура оголилась: остались лишь кожа да кости» [4, с. 285]. По-видимому, закономерно, что в момент революционной перестройки системы пространственных представлений проблемы цветоформирования как бы несколько отодвигаются на второй план, давая возможность более четкому аналитическому осознанию основных параметров нового художественного пространство-творения. Так было и в момент изобретения перспективы, именуемый первой оптической революцией, и во время второй оптической революции — у кубистов, сознательно отказавшихся от единственной статичной точки зрения в изображении объектов реальной действительности.

Наиболее органично и непосредственно цвет развивался и продолжает развиваться в народном искусстве, традиционно сохранившем связь цвета с формой, значением, мифологией, обрядами, магией или религией. Поэтому и феномен цветовой культуры легче всего выявляется при сравнении наиболее традиционных областей художественного творчества разных народов или регионов, включающих цвет как неотъемлемую содержательную категорию художественной формы.

Природные ассоциации и контрастности, мифологическая, магическая и культовая семантика цвета, различные у разных народов и историко-культурных регионов, создавали более или менее устойчивую символику цвета, усваиваемую искусством, перерабатываемую им в художественный язык. Искусство, в свою очередь, развивало новую реальность цвета, вычлененного из природного мира цвета, обостренного, сопоставленного с другими цветами в различных отношениях. История формирования человеческого предметно-пространственного окружения показывает, что различные историко-куль-

² Киноведа различают цветное и цветное кино. Суть эйзенштейновской концепции цвета в «цветовом» кино состоит в освобождении цвета от предметной изобразительности и в придании ему материально-духовной, ассоциативной и символической выразительности.

турные ситуации питали и детерминировали не только развитие пространственных концепций, наиболее тесно соотношенных с представлениями о мироздании, но в связи с основными мировидческими представлениями находили место и обоснование цвету, связывали его с божественной или магической ролью света, влияли на развитие принципов колоризации среды. Современный специалист по цвету Ф. Биррен, анализируя историю цвета, пытается установить связи цвета «фактически со всеми аспектами человеческой культуры, прошлой и настоящей» [12, с. 108]. И хотя эту задачу он не реализует полностью, сама постановка ее представляется сегодня чрезвычайно актуальной и плодотворной.

Исследование истории цветовой культуры далеких по времени цивилизаций осложняется отсутствием достаточного количества достоверного материала. Основные источники — памятники архитектуры, скульптуры, живописи, монументального и прикладного искусства — если и сохранились, то в большой степени утратили свой первоначальный цвет. Вторым по значению материалом служат живописные изображения (на стенах, утвари, тканях, коврах, миниатюрах, в станковой живописи). Наконец, третья группа источников — литературные источники: упоминания о роли цвета в культуре прошлого в исторических, философских и сакральных документах, цветовые образы в памятниках поэзии [13].

В отечественных исследованиях последних лет попытка прочтения цвета по взаимосвязи с целостной историко-культурной ситуацией предпринята в работах В. Бычкова по эстетике Византии. Он рассматривает цвет в живописи, архитектуре, костюме, ритуалах, анализирует цветовую символику эпохи (упомягая ее восточные предшественники), канонические цветосочетания, выясняет связь цветовыражения с религиозными, политическими, философскими и этическими взглядами. «Уже в византийской живописи, — пишет исследователь, — цвет подчинялся определенным нормам достаточно жесткого цветового канона, что привело к обостренному восприятию восточными христианами его еле уловимых оттенков» [14, с. 29]. Однако устойчивая цветовая лексика сложилась у древневосточных цивилизаций задолго до Византии.

Западный мир не знал о существовании цвета в классической архитектуре Греции вплоть до XVIII века. И когда факт этот был открыт, многие исследователи пришли в недоумение, как мог греческий ум, столь чувствительный к форме, равновесию, гармонии линий и масс, сделать столь малые попытки в области цвета, оставив простую палитру элементарных тонов: красного, желтого, зеленого, голубого, пурпурного, белого и черного. Препятствием полному незнанию античной традиции цвета и последующее недоумение при открытии ее способствовали развитию охранительских (от цвета!) тенденций в архитектуре и скульптуре, которые в большой степени живы и поныне. Сегодня, когда мы имеем и более древние, чем античные, подтверждения цветовой культуры (благодаря многочисленным археологическим раскопкам и исследованиям, новым методам раскрытия, фиксации и воспроизведения историко-культурного материала)

ла), объясняется загадка цветовой палитры древнегреческой архитектуры: создатель полихромии классической архитектуры Греции был в этой области не столько творцом, сколько интерпретатором.

Древняя символика цвета египтян, халдейцев, индусов, китайцев, известная классической Греции и переосмысленная ею, опиралась на их религиозные, философские и этические представления. Египетский пантеон богов был многоцветен. Языком цвета египтяне выражали определенные понятия. Цвета и символы были четко фиксированы в мышлении. В Индии превалирует тот же религиозный символизм цвета. Цветовой символизм древневосточных народов зарождался и на основе астрологии. Символическую связь цвета с четырьмя странами света мы обнаруживаем в культуре Китая, Монголии и других древних культурах. Немаловажное значение имели нравственные аналогии и олицетворения. Так, в древнем Китае пять изначальных цветов (красный, желтый, черный, белый, зеленый) соотносятся не только с пятью изначальными природными элементами (огнем, металлом, деревом, землей и водой), но и с пятью добродетелями, пятью пороками, пятью принципами веры [12, 15].

Точность цветового обозначения не исключала множественности смыслового содержания различных контекстов. Именно эти традиции цветовой символики, осмысленного цвета, опосредующего различные стороны культуры, усваивались и перерабатывались сначала ближневосточной христианской и античной, а затем византийской цивилизациями.

Драматическое пересечение, сосуществование, слияние культурных традиций античности и Востока (ближневосточной, древнееврейской, сирийско-арамейской и иранской культур, за которыми стояли Египет, Месопотамия, Угарит) создало византийскую культуру, которая завершила тысячелетние цивилизации и дала начало новой эре — средневековью. Как подтверждают новые исследования византийской культуры, это была эпоха «последовательного обесмысливания и переосмысливания тысячелетних форм культуры» [16, с. 237]. Поэтому нельзя безоговорочно согласиться с Ф. Бирреном, который в своей периодизации роли цвета в архитектуре исключает символизм цвета из византийской и раннеготической культуры³. Напротив, в цветовом строе архитектуры, в частности в интерьере византийского храма, цвет не только декоративен, но и обладает глубоким символическим и культурным смыслом. Золото, пурпурный цвет в иконописи символизируют солнце, величие, сложную гамму понятий.

³ Ф. Биррен различает шесть эпох цветовой выразительности архитектуры: «1 — Египет, Халдея, Индия, Китай. Цвет был символическим и говорил языком мистицизма, религии и культуры; 2 — Греция (Рим). Формализация старых традиций. Цвет прилагается к форме, композиции, контуру, хотя палитра не изменилась; 3 — Византия и ранняя готика. Цвет декоративен, применяется ради собственной красоты, эстетически, а не символически или формально; 4 — поздняя готика, Ренессанс, Реформация. Цвет уходит из экстерьера и лишается всех символических и эмоциональных целей; 5 — настоящее время. С одной стороны, огромные здания, которые отражают серую оконечность прошлого, а с другой — торговые предприятия с живым применением цвета. Два чуждых друг другу направления существуют одновременно; 6 — будущее цвета — в его многофункциональности, в единстве цвета и формы» [15].

Через византийскую культуру цветовая символика переходит в средневековье. Исследователь монументальной живописи Возрождения И. Данилова отмечает особенность средневекового бытия цвета как сущности красоты, красоты в себе, вне его изобразительных функций, и как носителя символической образности, которая к тому же была тесно связана со сложной символикой драгоценных камней [17].

В процессе развития цветовой культуры в границах одного типа культуры, а также вне ее пространственно-временных ограничений происходят изменения и перестановки доминирующей — с точки зрения выработки основных принципов формообразования — роли того или иного вида искусства и, соответственно этому, изменение влияния его на другие виды. Модифицируется и функция цвета. Его религиозная, астрологическая и магическая функция постепенно отмирают, но не уходят совсем из мира цвета, окружающего человека. Определенные следы этих функций мы наблюдаем в народном искусстве.

Так, именно цветом выявляется обрядовая функция костюма. Сохранилась и магическая функция цвета. В обряде, магических действиях, народной медицине цвет определенного костюма, его деталей или предмета-атрибута выполняет знаковую функцию [18, с. 299].

Диапазон сознательного применения или спонтанного проявления цвета в человеческой деятельности в наши дни неизмеримо вырос благодаря появлению взамен естественных множества искусственных материалов и красителей разнообразнейших цветовых оттенков, цветного управляемого света, цветного кино и телевидения. Возможности выросли, но реализуются они не полностью. Ведь от того, что палитра красок или отделочных материалов художника и архитектора сегодня не уже, чем в древности, мир не стал богаче и целостней в своей цветности. Отсюда цель настоящей апологии цвета и выделения его как культурно-конституирующей категории — современная цветовая культура как целостная структура и современное окружение как единый полихромный, динамически изменчивый мир, отражающий всю возможную полноту выраженности культуры через цвет. Как показывает даже краткий экскурс в историю, связи цветовой культуры с жизнью и общественной практикой существенны и многообразны, исторически изменчивы и, одновременно, инвариантны. Их закономерность, законосообразность плодотворны для новых колористических поисков в различных видах искусства и творческой деятельности.

В свете основной целевой установки статьи, направленной в современность, особый смысл приобретает закономерность связи цветовой культуры с процессом взаимодействия искусств, а также закономерность влияния доминирующего в культуре вида искусства на другие виды, на сложение типологического единства, принципов пространственного, пластического и цветового формообразования. Цветовая и пластическая культура, развиваемая сегодня живописцами и скульпторами, архитекторами и дизайнерами, сценографами и модельерами, стенописцами и керамистами, должна перейти границы их отдельного производства, их цеха, став достоянием всего творче-

ского отряда, формирующего среду окружения и выражающего в художественных образах всю многосложность современной культуры, стремление к гармонической целостной личности.

Поэтому постановка вопроса о цветовой культуре, сама актуализация этого понятия может дать не только объединяющее и систематизирующее основание новым исследованиям, повлиять на уточнение эпох и стилей в истории искусства с точки зрения их цветовой характерности и таким образом наиболее полно отразить действительность.

В области же современной практики осознание единства цветовой культуры является научной предпосылкой общей для всех художественных профессий цветовой пропедевтики, которая, в свою очередь, образует фундамент и для дальнейшей специализации, и для дальнейшего взаимопонимания, и для взаимовлияний различных художественных профессий в их творческих, в том числе колористических, поисках. Таким образом, понятие «цветовая культура», предполагая ряд неизбежных связей, будет опосредованно способствовать совершенствованию окружающей среды, созданию целостного в своей множественности полифонического мира цвета.

ЛИТЕРАТУРА

1. ГИЛЬДЕБРАНД А. Проблема формы в изобразительном искусстве.— М., Мусагет, 1914.
2. АЗИЗЯН И. А. Вопросы взаимодействия искусств (композиционно-методологический аспект проблемы).— В кн.: Советское искусствознание — 1974.— М.: Советский художник, 1975.
3. ВОЛКОВ Н. Н. Цвет в живописи.— М.: Искусство, 1965.
4. Мастера архитектуры об архитектуре.— М.: Искусство, 1972.
5. Советское искусство за 15 лет. Материалы и документация.— М.—Л.: Огиз—Изогиз, 1933.
6. АСАФЬЕВ Б. В. Избранные труды.— М.; Изд-во АН СССР, 1957.
7. МАЛЕВИЧ К. О поэзии.— Изобразительное искусство, 1919, № 1.
8. КОЧИК О. Я. Об эволюции цветовой системы В. Э. Борисова-Мусатова.— В кн.: Из истории русского искусства второй половины XIX — начала XX века.— М., Искусство, 1973.
9. BIRREN F. History of color in painting.— N. Y.: Reinhold, 1965.
10. РЕВАЛД Д. Постимпрессионизм.— М.; Искусство, 1962.
11. САРАБЬЯНОВ Д. В. Русская живопись XIX века среди европейских школ. Опыт сравнительного исследования.— М.: Советский художник, 1980.
12. BIRREN F. Light. Color and environment.— N. Y.: Reinhold, 1968.
13. АЛЬФОНСОВ В. Слова и краски.— М.—Л., 1966.
14. БЫЧКОВ В. В. Эстетическое значение цвета в восточно-христианском искусстве.— В кн.: Вопросы истории и теории эстетики.— М., Изд-во МГУ, 1975.
15. BIRREN F. New horizons in color.— N. Y. Reinhold, 1955.
16. АВЕРИНЦЕВ С. С. Поэтика ранневизантийской литературы.— М.: Наука, 1977.
17. ДАНИЛОВА И. Е. Итальянская монументальная живопись.— М.; Искусство, 1970.
18. БОГАТЫРЕВ П. Г. Вопросы теории народного искусства.— М., Искусство, 1971.

Получено редакцией 17.11.80

Выставки, конференции, совещания

УДК 62.001.66:7.05(47):061.3

НА СЕМИНАРЕ «Художественные проблемы предметно-пространственной среды»

В июне в рамках проблемного семинара при отделе теории и истории художественного конструирования ВНИИТЭ заслушано и обсуждено три доклада и проведена одна научная конференция.

4 июня. «Трехмерное изображение в голографии», Н. Р. Попова, ИППИ АН СССР.

Докладчик ознакомил с основными свойствами голографического изображения. Голография позволяет получать пространственные или плоские изображения не только в оптике, но и в акустике, сейсмике, СВУ-технике. Голографический процесс состоит из двух ступеней: на первом этапе происходит запись волнового фронта, отраженного от объекта на голограмму; на втором этапе голограмма освещается таким образом, что под определенным углом можно наблюдать восстановленное изображение. Изображений обычно бывает два — действительное и мнимое. Голография позволяет получить изображения несуществующих объектов, например проекцию четырехмерного куба на трехмерное пространство. В этом случае голограмма синтезируется на ЭВМ. Голограммой может служить любая ее часть, она может быть записана на любом фотоносителе, для звука она может формироваться на поверхности воды. Освещая голограмму под разными углами, можно наблюдать движущиеся объекты, то есть возможно создание голографического кино.

11 июня. «Восприятие и оценка населением новых жилых районов Москвы и ее жилой застройки», Ю. Г. Вешинский, ЦНИИЭП жилища.

Изучение восприятия и оценки жилой среды методом анкетных опросов является, по мнению докладчика, действенным средством повышения степени объективности эстетической оценки, повышения социальной эффективности архитектурных и дизайнерских разработок. Предварительные результаты проведенного в 1978 году опроса населения новых жилых районов Москвы (Ивановского, Орехова-Борисова и Ясенева) показали, что оценка населением архитектурно-композиционных качеств массовой жилой застройки сопоставима с профессиональной и может учитываться в интегральной оценке. Выявлено также, что привлекательность жилых районов для населения пропорциональна степени урбанизированности их территорий.

25 июня. «Художественная жизнь Парижа: тенденции и проблемы», М. Н. Соколов, журнал «Искусство».

Основываясь на впечатлениях от выставок и встреч с французскими художниками, докладчик попытался проанализировать характерные черты художественной жизни Парижа весны 1981 года. В отличие от 60-х годов, сейчас нельзя говорить о какой-то стилеобразующей доминанте французского изобразительного искусства.

По-прежнему огромное давление на художественное творчество, даже круп-

ных мастеров, оказывают соображения коммерции и престижа. Бесконечно воспроизводятся импрессионизм, примитивизм, фовизм и, больше всего, сюрреализм. Откровенно салонный оттенок приобрели абстракционизм и поп-арт, нередко не оправдывающие себя даже в синтезе с архитектурой (в силу всемерного возрастания собственно архитектурно-дизайнерских средств художественной выразительности). Среди распространенных направлений — монтажная стилистическая цитатность, псевдодизайн (моделирование гротескных предметов как иронический комментарий к проблемам «общества потребления»), «археологизм» (проекты или макеты замкнутых культурных или экологических систем как своего рода размышления об истоках и возможном конце западной цивилизации). В целом же для культуры Парижа, чутко отражающей ситуацию всего западного искусства, характерно в станковых искусствах — мощное тяготение к фигуративным, даже сюжетным и в ряде случаев отражающим актуальную тематику образом, в «искусстве среды» — стремление перейти от концептуалистских утопических проектов к реальным дизайнерским проблемам.

29 июня. Научная конференция «Государственная Академия Художественных Наук (проблемы восприятия и творчества). К 60-летию со дня основания».

Основной доклад — «Проблемы восприятия и творчества в Академии Художественных Наук», Т. М. Перцева, ВНИИТЭ. Доклады: «Из воспоминания А. А. Сидорова о ГАХНе», Н. А. Сидорова, ГМИИ; «В. В. Кандинский в ИНХУКе и ГАХНе (в поисках объективной науки искусства)», С. О. Хан-Магомедов, ВНИИТЭ; «Теория цвета у В. В. Кандинского: особенности и противоречия», Н. Т. Савельева, ЦНИИТИА; «Работа группы по исследованию эволюции художественного образа», Е. А. Некрасова, МГУ; «Организация ГАХНа отдела СССР на выставке декоративного искусства в Париже в 1925 году», Г. Е. Климов, Минэнерго СССР, Л. И. Юриверг, Музей книги Государственной библиотеки им. В. И. Ленина; «О деятельности А. Г. Габричевского в ГАХНе», О. С. Северцева, Театральное училище им. Б. М. Щукина; «Рукопись Д. С. Недовича «Ваятель Крахт, его образы и ритмы» (1927 г.) как источник изучения пространственной теории ГАХНа», М. Л. Зингер, ГТГ.

Фотоматериалы Б. Н. Терновца (архив Н. В. Яворской) осветили участие ГАХНа в международных выставках искусства.

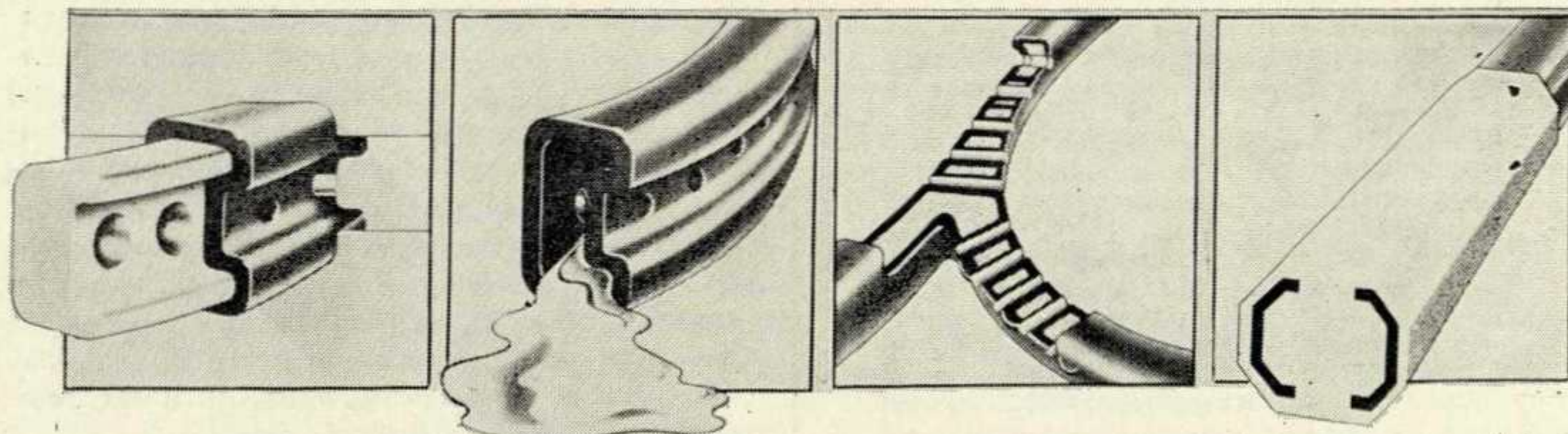
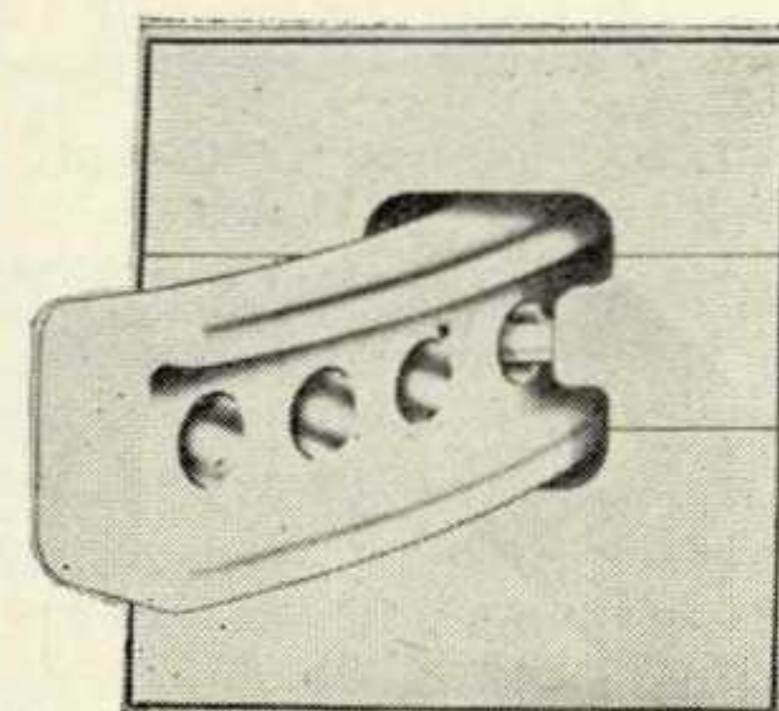
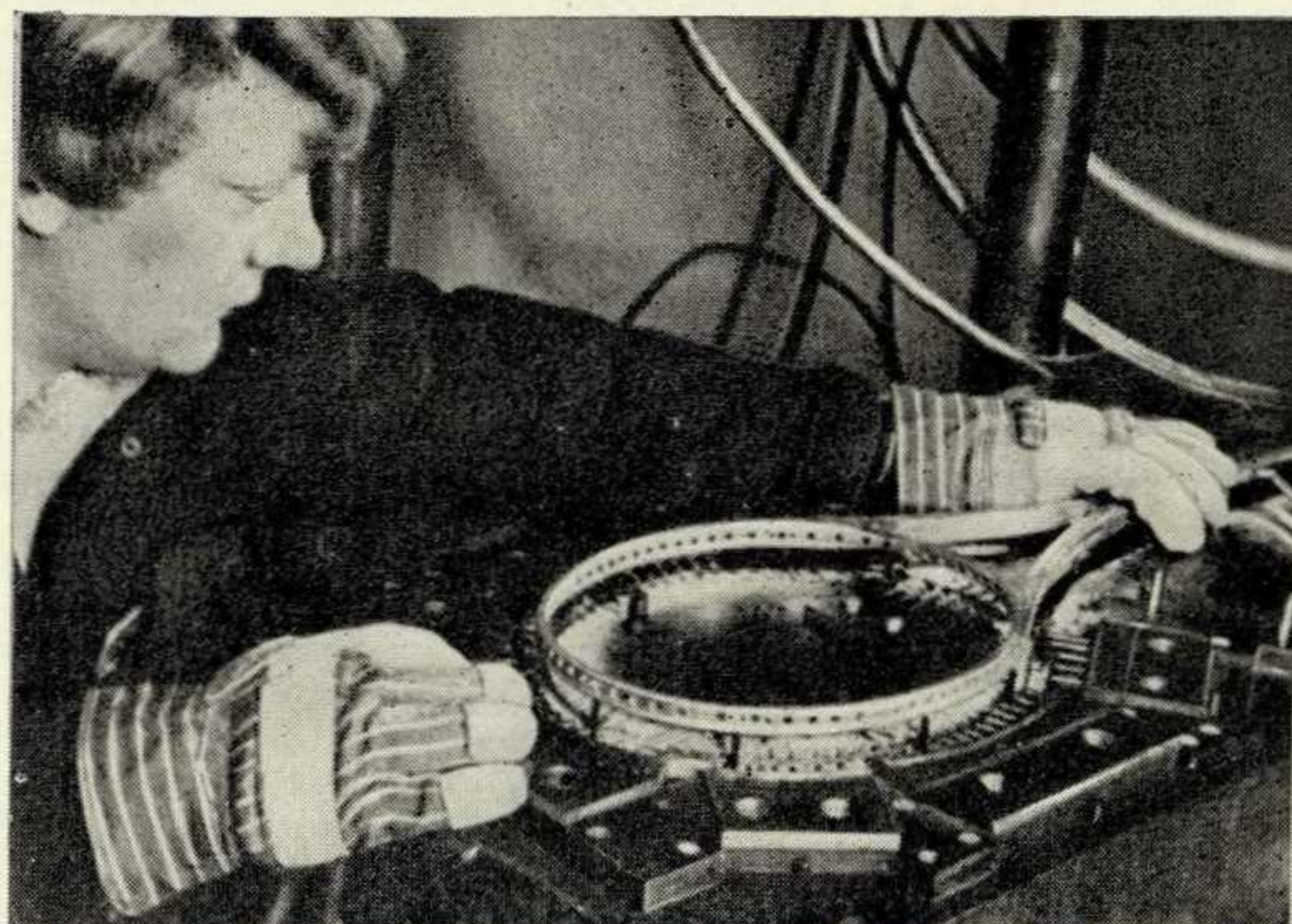
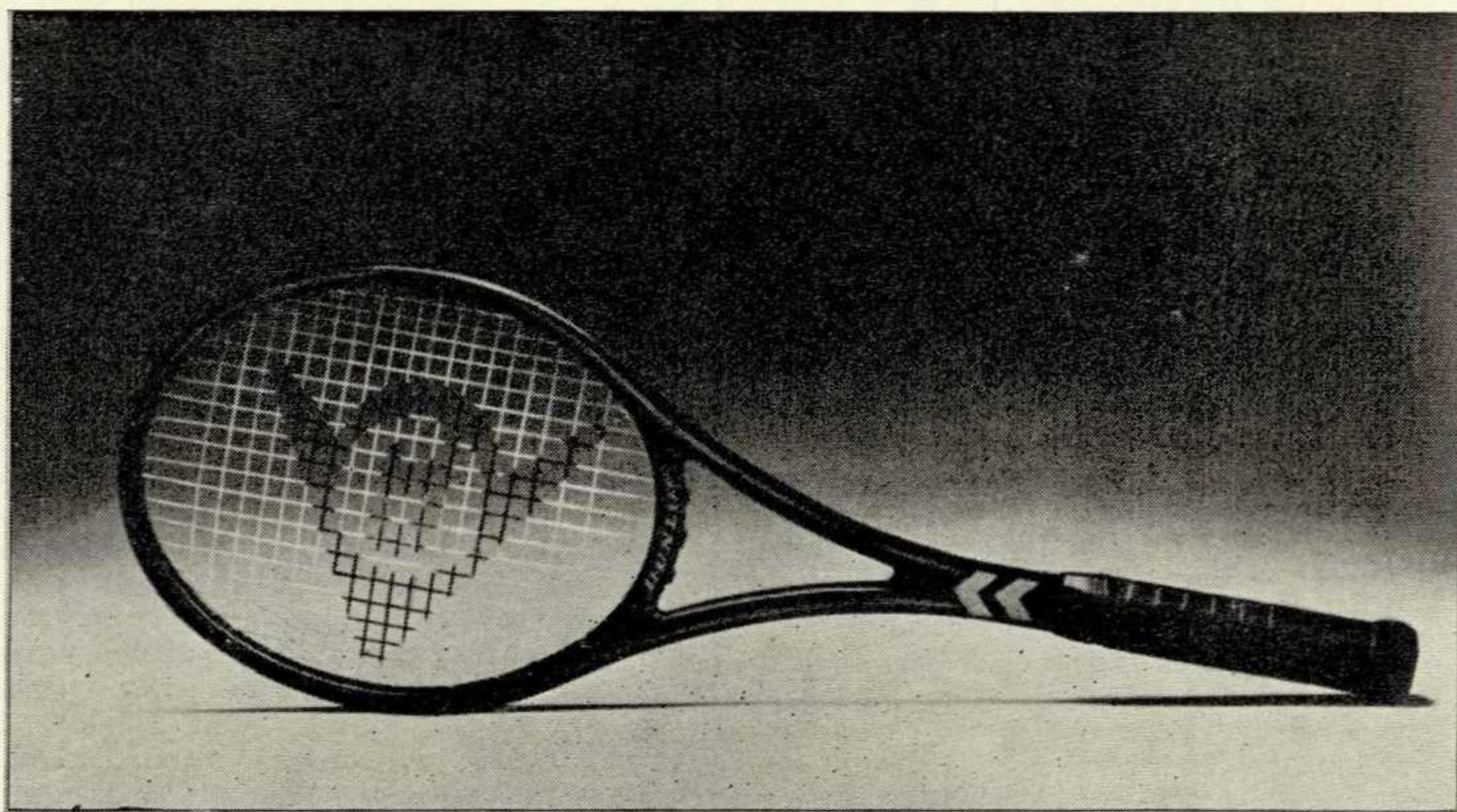
НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ОБЛЕГЧЕННОЙ ТЕННИСНОЙ РАКЕТКИ (ВЕЛИКОБРИТАНИЯ)

BRAIDWOOD S. The racket with the less fattening centre.— Design, 1981, II, N 385, p. 50—51.

Традиционный для изготовления теннисных ракеток материал — дерево имеет целый ряд существенных недочетов, среди которых основной — недостаточная устойчивость к атмосферным воздействиям. Колебания температурно-влажностных условий вызывают коробление древесины, приводящее к деформациям обода, что отрицательно сказывается на силе и точности удара при игре. Это побуждает дизайнеров, работающих в сфере проектирования спортивного инвентаря, искать заменители привычного материала: в настоящее время все шире используются алюминиевые сплавы и пластические массы. Однако из-за того, что пластмассовые ракетки получались слишком тяжелыми (поскольку плотность применяющегося для их изготовления нейлона, армированного углеродным волокном, вдвое больше плотности древесины), их применение до последнего времени ограничивалось.

Фирмой Dunlop (Великобритания) разработана новая технология изготовления облегченных ободьев из пластмассы, которая обеспечивает значительное улучшение потребительских свойств изделия. Заготовки выполняются полыми. Для получения внутренней полости используется литой сердечник из сплава олова и висмута, точка плавления которого 140°C . Сердечник помещается в литейную форму, снабженную штырями для получения отверстий для струн ракетки. Это позволяет обойтись без трудоемкой операции высверливания вручную. Обод с рукояткой отформовывается из пластмассы методом инжекционного литья. Поскольку материал сердечника обладает удельными теплоемкостью и теплопроводностью, значительно превышающими соответствующие характеристики пластмассы, сердечник при отливке обода не успевает расплавиться. Точка плавления применяемой в качестве основного конструкционного материала пластмассы значительно выше (285°C), что позволяет после ее затвердевания выплавить сердечник и удалить при повторном нагреве металл через предусмотренные для этой цели отверстия. Полученный таким способом обод, благодаря тому что в местах отверстий для струн ракетки при отливке образуются цилиндрические перемычки, обладает достаточной прочностью и жесткостью. Однако полый обод не обеспечивает эффективного гашения вибраций, возникающих при ударе по мячу, поэтому внутренняя полость обода заполняется затем легким пенополиуретаном, а полость рукоятки — более тяжелым пенопластом. Меняя соотношение наполнителей различной плотности, можно при использовании стандартного обода с рукояткой изготавливать ракетки раз-

1. Общий вид ракетки «Max-150-G»



личной массы: сверхлегкие, легкие, средние и тяжелые. При этом легко обеспечивается баланс ракетки. Лабораторные испытания ракетки «Max-150-G», изготовленной по новой технологии, показали, что она на 50% прочнее и обеспечивает силу удара на 12% выше, чем деревянная. Кроме того, зона наиболее эффективных ударов ракетки на 7% больше, чем у деревянных.

ШАТИН Ю. В., ВНИИТЭ

2—5. Технологический процесс: установка сердечника в литейную форму; получение отверстий для струн ракетки в отливке обода; извлечение стержней для получения отверстий из отлитой заготовки; выплавление металлического сердечника

6. Заполненный пенополиуретаном обод в разрезе

7. Торец рукоятки ракетки

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СОВЕТ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭСТЕТИКЕ (ВНР)

По материалам ВНИИТЭ

Национальный совет по технической эстетике ВНР был создан в 1975 году в соответствии с постановлением Совета Министров ВНР «О повышении эффективности использования художественного конструирования в народном хозяйстве страны». В настоящее время Совет возглавляет государственную систему организаций по художественному конструированию, выступая в качестве межведомственного органа, работающего под контролем Государственного комитета по техническому развитию. Председателем Совета назначается один из заместителей председателя Комитета, остальные восемнадцать членов — руководящие работники различных министерств и ведомств. Основная задача Совета — совершенствование методов руководства художественно-конструкторской деятельностью в стране и решение вопросов, связанных с повышением качества промышленной продукции.

В 1977—1979 годах Советом была проведена значительная работа по развитию дизайна в стране. С целью повышения экономической эффективности дизайна и совершенствования управления в этой области были обсуждены и приняты решения по таким вопросам, как перспективы улучшения форм творческой деятельности дизайнеров, современный уровень подготовки и повышения квалификации дизайнеров и возможности их усовершенствования, использование средств материального и морального стимулирования дизайнеров и др.

По инициативе Национального совета по технической эстетике Советом Министров ВНР принят закон «Об охране промышленных образцов». Были изданы директивы о порядке оценки качества изделий с учетом эстетических и эргономических требований и учреждена премия за высокий уровень художественно-конструкторского решения промышленных изделий. Премии присуждаются министерствами тяжелой, машиностроительной, легкой промышленности и других отраслей по согласованию с Национальным советом по технической эстетике. В апреле 1980 года впервые было присвоено 18 таких премий дизайнерам и дизайнерским коллективам.

По инициативе Совета методические директивы по подготовке пятилетних планов развития народного хозяйства, изданные Государственным плановым управлением, дополняются специальными рекомендациями, определяющими задачи в области развития дизайна, с целью их включения в планы отраслей промышленности.

По инициативе и при активном участии Совета организуются международный семинар «Интердизайн» (в 1981 году состоится в г. Кестхей) и международный фестиваль фильмов о дизайне (состоится в 1982 году в Будапеште).

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

Иллюстрированная информация

ЛЮБИТЕЛЬСКАЯ КИНОКАМЕРА ИЗ МОДУЛЕЙ (ЯПОНИЯ)

Новую модель любительской кинокамеры «Chinon Sistem 8XL», собираемой из модулей, разработала фирма Chinon. Кинокамера рассчитана на 8-мм киноленту «Супер-8» (формат кадра 4,22×5,69 мм) и комплектуется четырьмя сменными объективами: двумя короткофокусными с фокусным расстоянием 5 и 13 мм и двумя с переменным фокусным расстоянием — трехкратным (9-27 мм) и шестикратным (7-42 мм). Аппарат оснащен зеркальным беспараллаксным видоискателем с окуляром, обеспечивающим возможность компенсации дефектов зрения, и устройством автоматической установки диафрагмы в зависимости от чувствительности пленки (от 25 до 160 ASA). Он имеет две скорости съемки (18 и 30 кадр./с) и может осуществлять цейтраферную (покадровую) съемку с интервалом через 1 с.

В комплект входят две съемные рукоятки, одна из которых оснащена микрофоном на телескопической штанге. Съемка звуковых фильмов может осуществляться также при установке верхнего дополнительного блока с встроенным микрофоном и усилителем. При съемке фильмов без звукового сопровождения камера может использоваться без рукояток. К кинокамере прилагаются устройства проводного и беспроводного дистанционного управления.

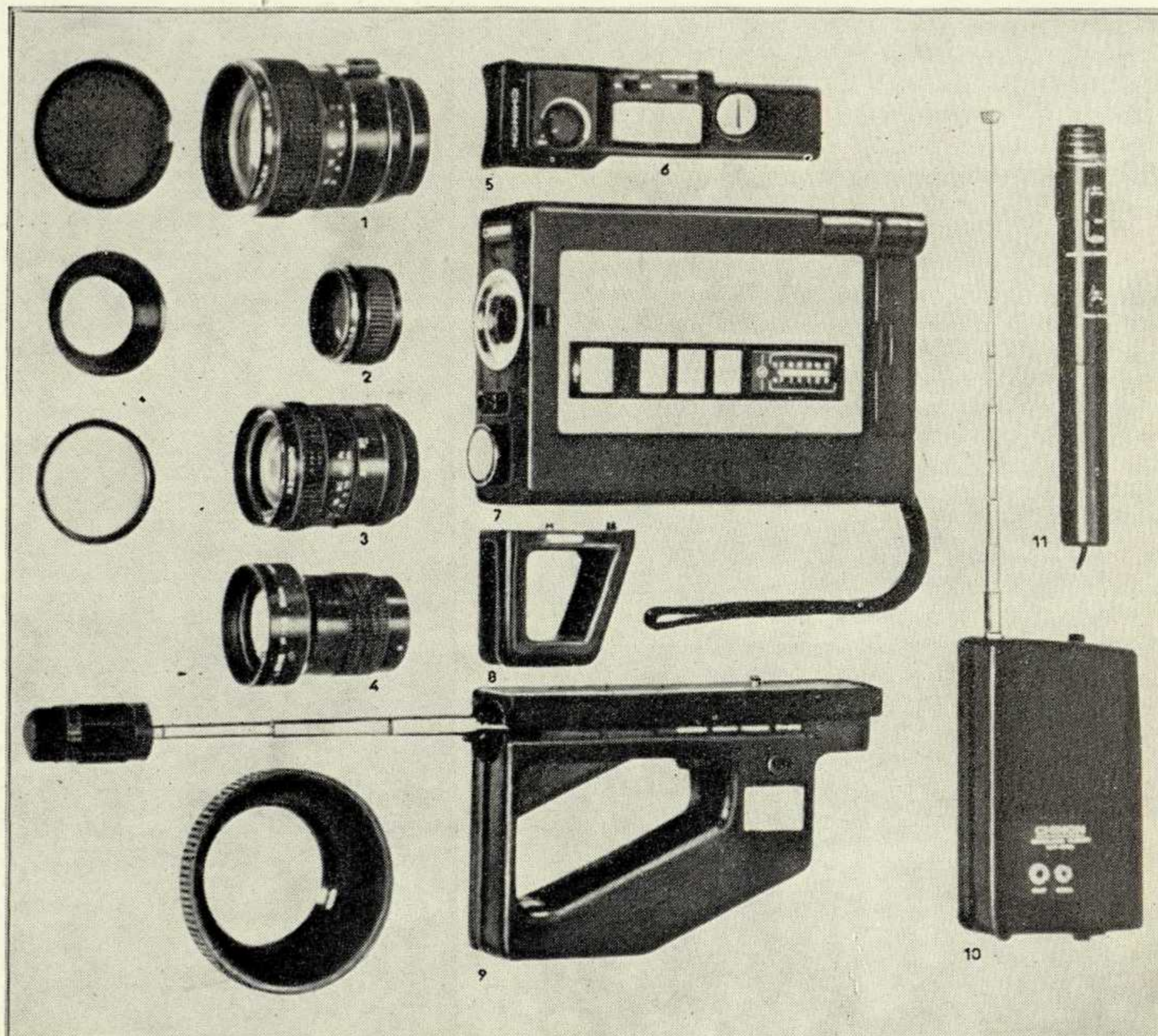
Как и большинство современных

киносъемочных аппаратов, рассчитанных на киноленту «Супер-8», новая камера имеет горизонтальную ориентацию корпуса вдоль оптической оси объектива, обеспечивающую лучшую композиционную взаимосвязь корпуса и объектива, в особенности при установке объективов переменного фокусного расстояния. Прямоугольная форма корпуса с плоско-параллельными боковыми поверхностями и слегка скругленными ребрами обеспечивает хорошее сопряжение его с дополнительными блоками и сменными рукоятками.

Science et Vie, 1981, III,
N 762, p. 162.

Комплект узлов и элементов кинокамеры:

1—4 — сменные объективы; 5 — блок со встроенным микрофоном и усилителем, устанавливаемый при съемке фильмов со звуковым сопровождением; 6 — клавиши автоматического управления объективами переменного фокусного расстояния; 7 — корпус кинокамеры; 8 — съемная рукоятка; 9 — съемная рукоятка с микрофоном на телескопической штанге; 10 — блок беспроводного дистанционного управления с телескопической антенной; 11 — блок проводного дистанционного управления киносъемочным аппаратом



**ИЗДЕЛИЯ, ОТМЕЧЕННЫЕ
ЗНАКОМ
«ХОРОШИЙ ДИЗАЙН» (ГДР)**

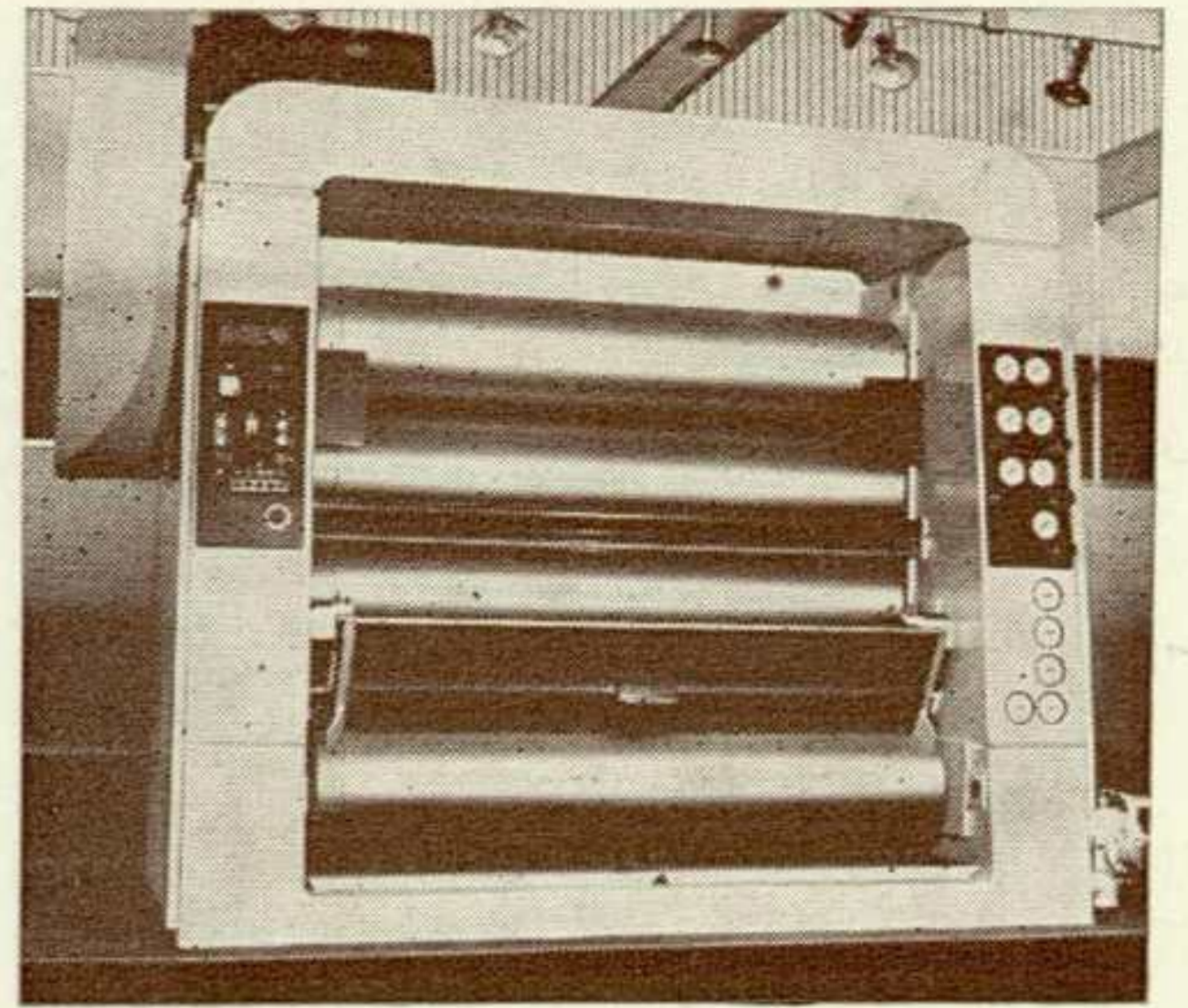
Лучшие промышленные изделия производства ГДР, представленные на весенней Лейпцигской ярмарке 1981 года, были отмечены государственным знаком «Хороший дизайн» («Gutes Design»). В числе 22 премированных изделий — производственное и медицинское оборудование, продукция текстильной и обувной промышленности, детские игрушки и др. Впервые некоторым предприятиям и дизайнерам, не удостоенным Знака, были вручены похвальные грамоты в целях стимулирования их к достижению более высоких результатов.

ID, 1981, N 2, S. 1—2.

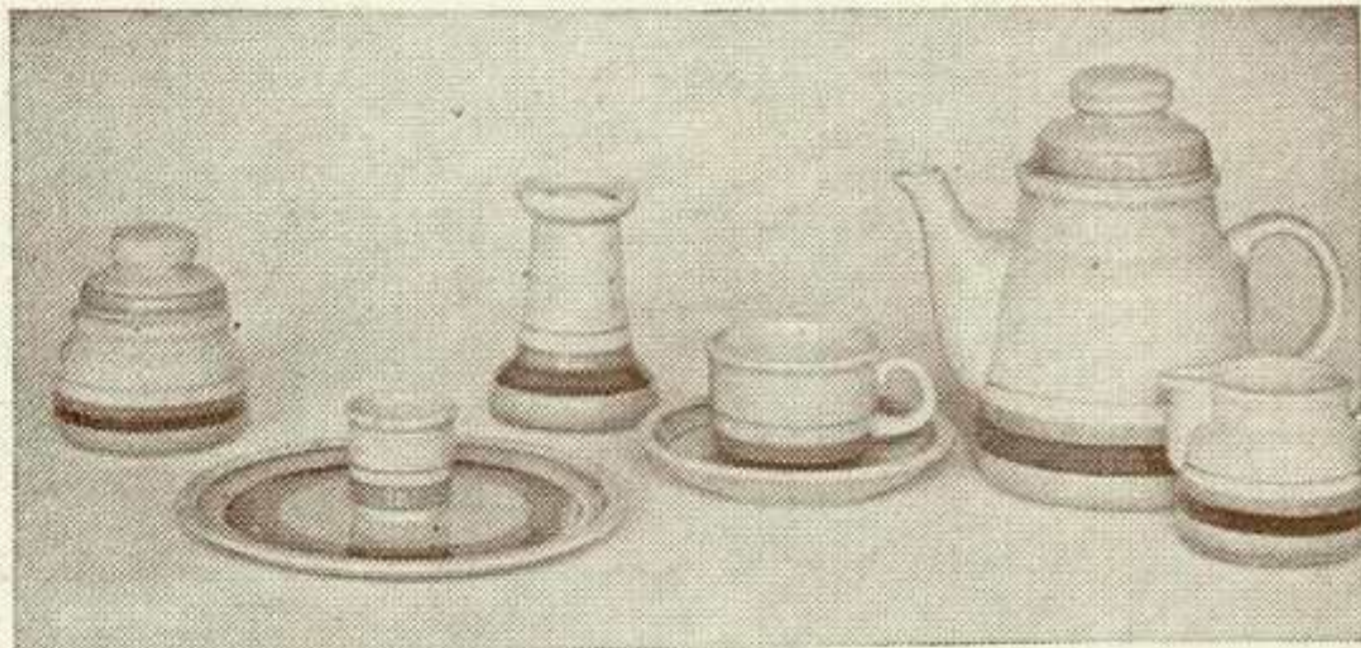
1. Рюкзак. Дизайнер В. Рёссел. Изготовитель — VEB Lederwaren Calbe
2. Краскотерка. Дизайнер Г. Хемпель. Изготовитель — VEB Maschinenfabrik Heidenau im VEB Kombinat NAGEMA
3. Набор столовой посуды. Дизайнер Г. Шерр. Изготовитель — VEB Steingutwerk Elsterwerda
- 4, 6. Гамма теодолитов; оборудование глазного кабинета. Дизайнер Г. Бёниш. Изготовитель — VEB Carl

- Zeiss Jena
5. Станок для шлифования зубчатых колес методом обкатки. Дизайнер В. Клеммт. Изготовитель — VEB Werkzeugmaschinenkombinat «7. Oktober»
7. Двухколонный пресс. Дизайнер: Г. Альбусбергер, Х. Гебхардт. Изготовитель — VEB Kombinat Umformtechnik «Herbert Warnke» Erfurt

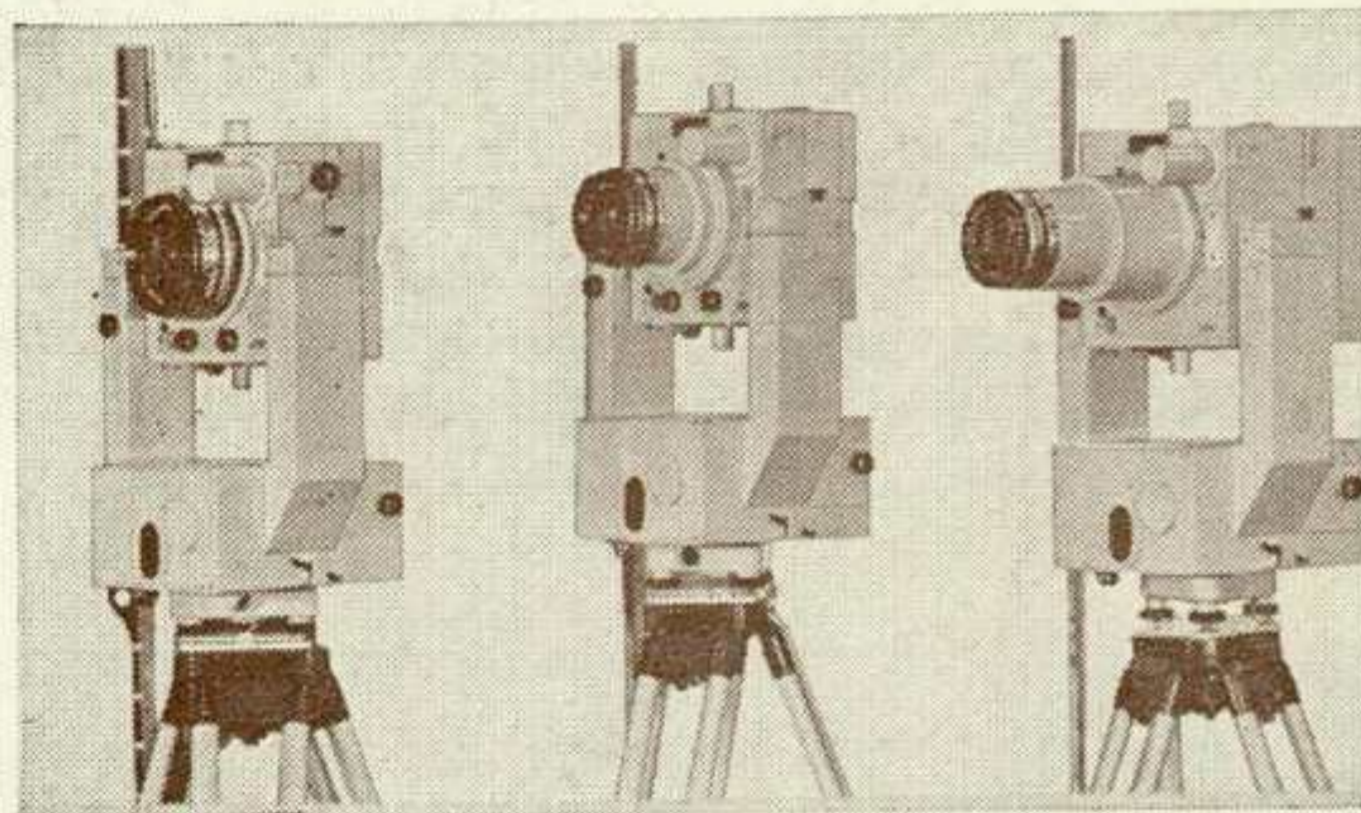
1
2



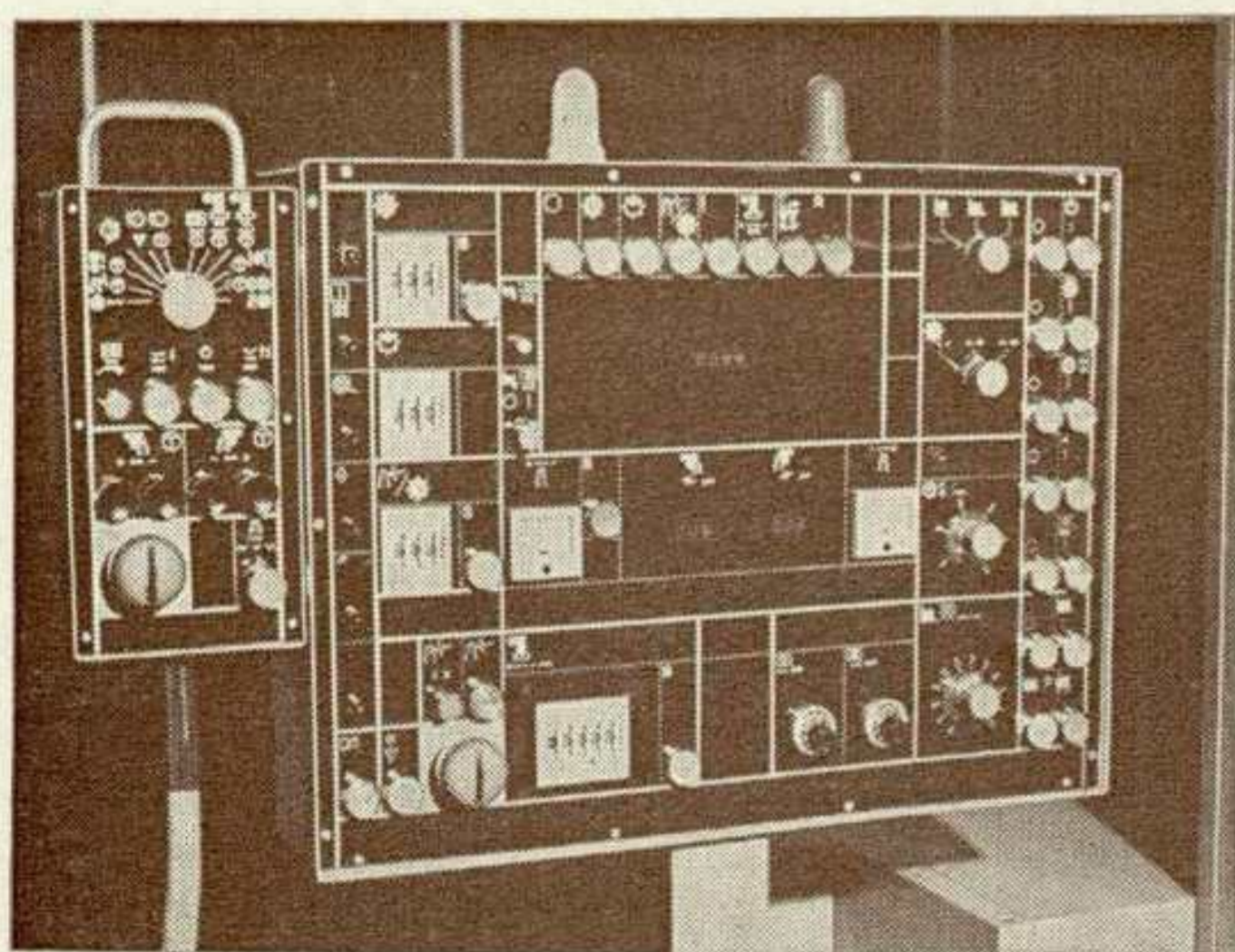
7



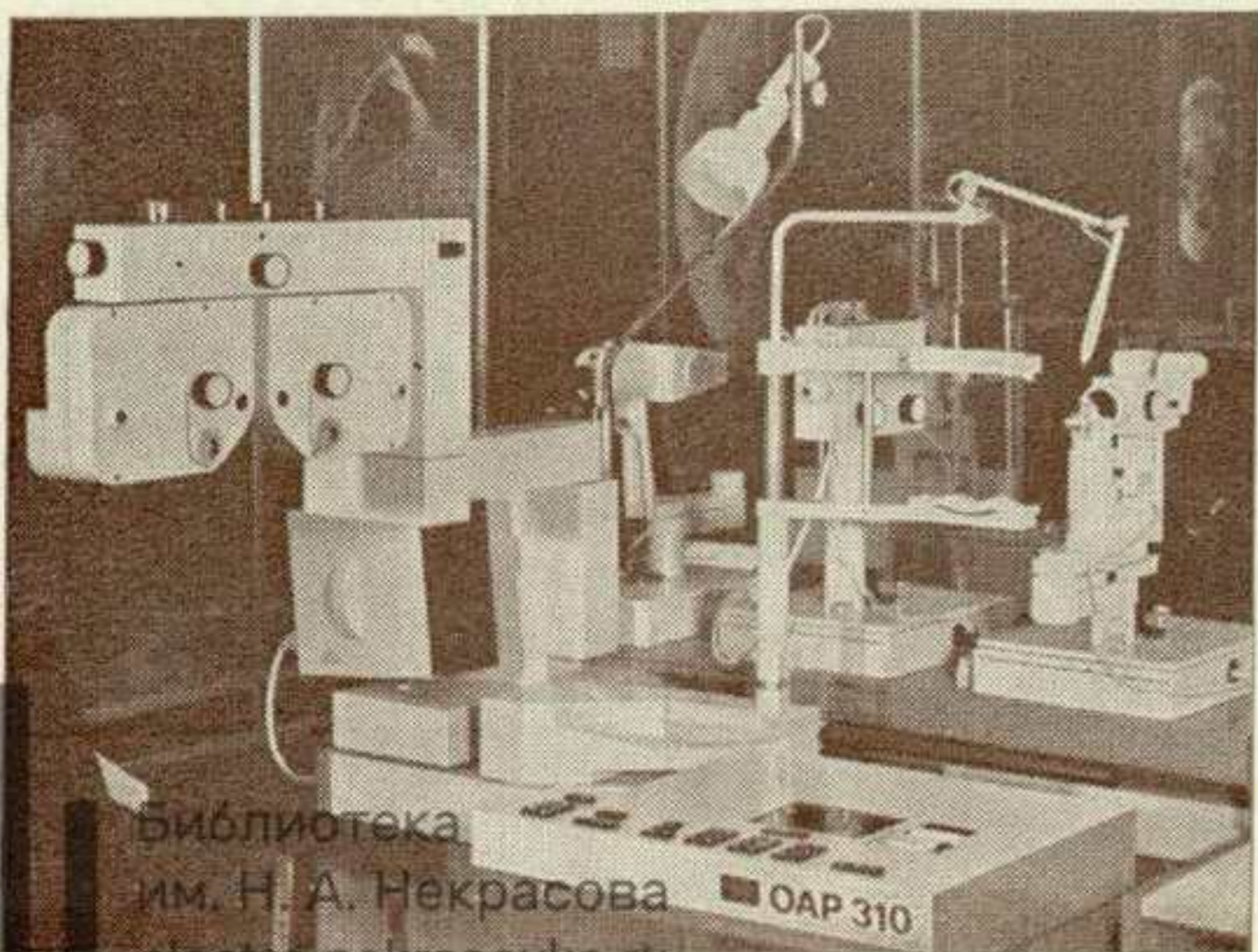
3



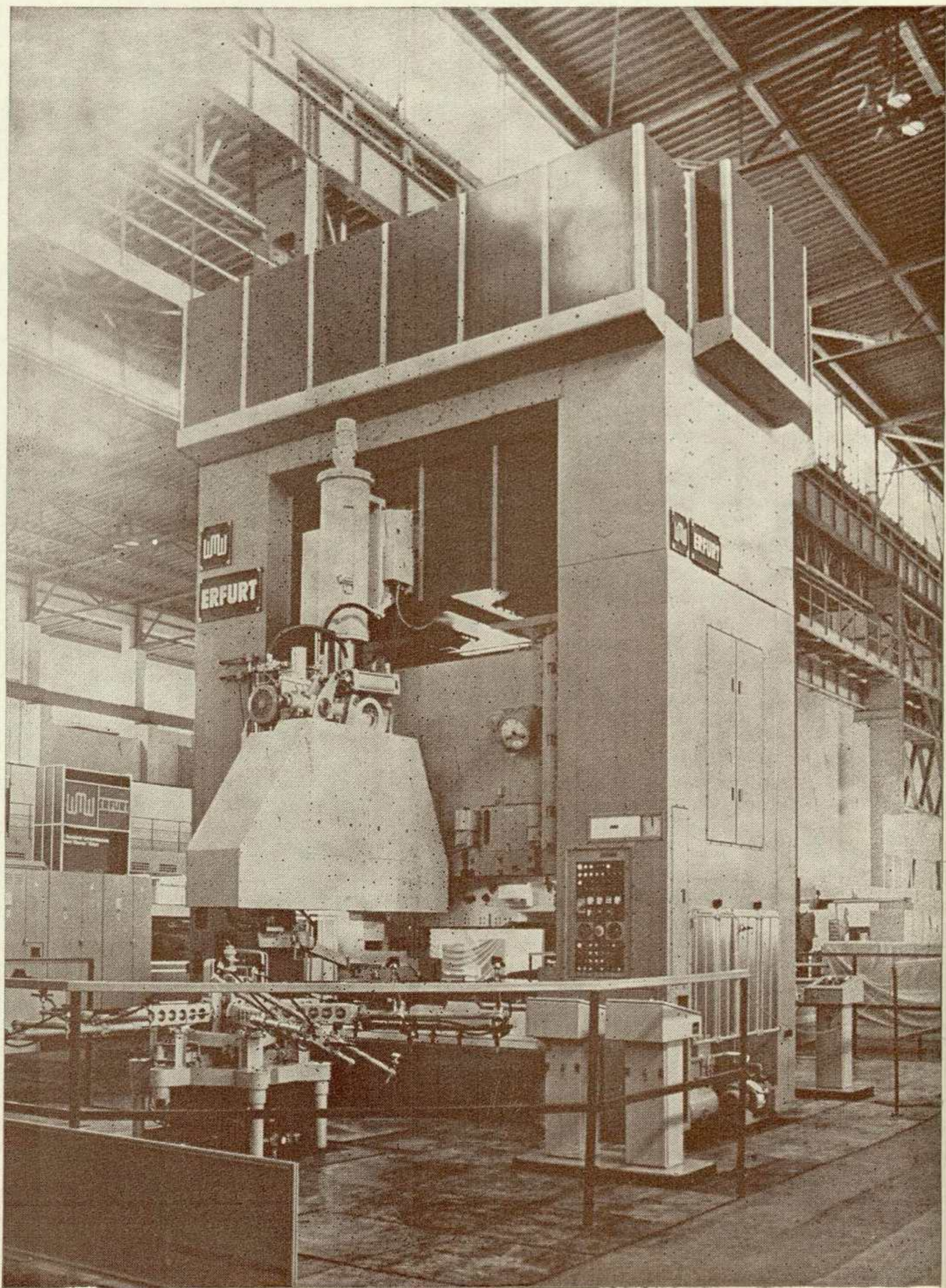
4



5



6



НОВИНКИ ЗАРУБЕЖНОЙ ТЕХНИКИ

ГДР

В 1981 году в разных городах ГДР (Веймаре, Бранденбурге, Карл-Маркс-Штадте) проходит выставка «Функция — форма — качество» под девизом «Дизайн в проектах и изделиях», организованная Управлением технической эстетики ГДР. Экспозиция выставки включает два раздела. Первый раздел содержит ретроспективный обзор основных этапов развития художественного конструирования в Германии с конца XIX века. Второй раздел посвящен современному состоянию художественного конструирования в ГДР. Он знакомит с целями и задачами, стоящими перед дизайнером в процессе создания проекта, с лучшими изделиями, отмеченными государственным знаком «Хороший дизайн», с системой художественно-конструкторского образования и мерами морального и материального стимулирования творчества художников-конструкторов.

ID, 1981, N 2, S. 1—2.

* * *

Осенью 1982 — весной 1983 годов в г. Дрездене будет проходить очередная, IX художественная выставка, организуемая Министерством культуры и Союзом художников ГДР. На выставке будут представлены работы в области дизайна и прикладной графики, произведения живописи и скульптуры, изделия художественных промыслов и др.

Neue Werbung, 1981, N 2, S. 43, 44.

АРГЕНТИНА

С 8 по 13 сентября в Буэнос-Айресе состоялся коллоквиум по дизайну, организованный отделом дизайна Центра искусств и коммуникации, на котором обсуждались следующие темы: «Дизайн в Латинской Америке», «Методология теории дизайна», «Дизайн и его связь с техникой», «Дизайн и эстетика дизайна в XX веке». В коллоквиуме приняли участие президент ИКСИД А. Пулос (США), экс-президент К. Аубек (Австрия), а также многие дизайнеры и теоретики дизайна из стран Латинской Америки. Программа включала проведение семинаров и выставки работ дизайнеров — участников коллоквиума.

По материалам ВНИИТЭ

США

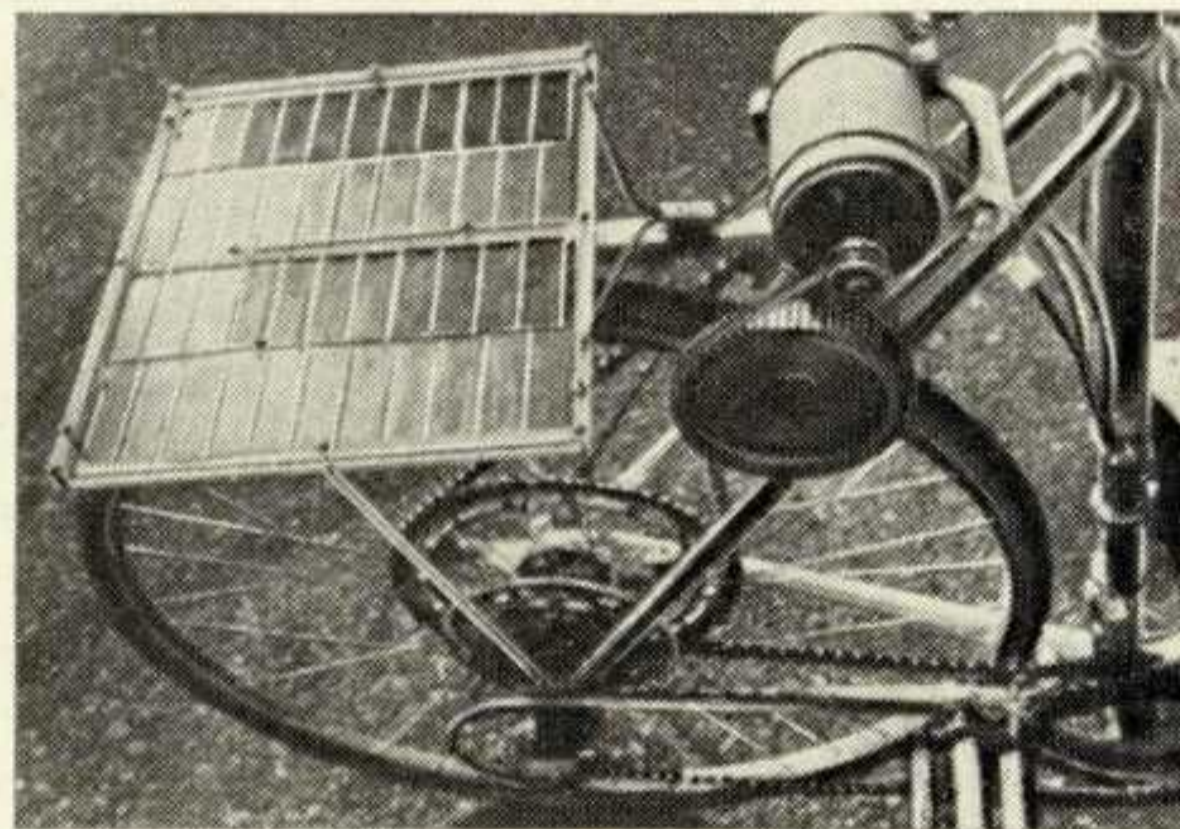
В июне 1981 года в Иллинойском университете был проведен проектный дизайнерский семинар, организованный Обществом дизайнеров Америки. Участникам семинара были предложены следующие темы: «Проектирование изделий из металла», «Художественное конструирование с помощью ЭВМ», «Использование цвета в дизайне», «Материалы и технология», «Возможности использования аудиовизуальных средств» и др.

Библиотека
ICSID News, 1981, I—II, p. 3.
им. Н. А. Некрасова
electro.nekrasovka.ru



Трехколесные закрытые велосипеды для местных поездок (фирма Otto Versand, ФРГ) снабжены 3-скоростной передачей. Имеется место для багажа.

Deutsche Mark, 1981, N 3, S. 4, Foto.

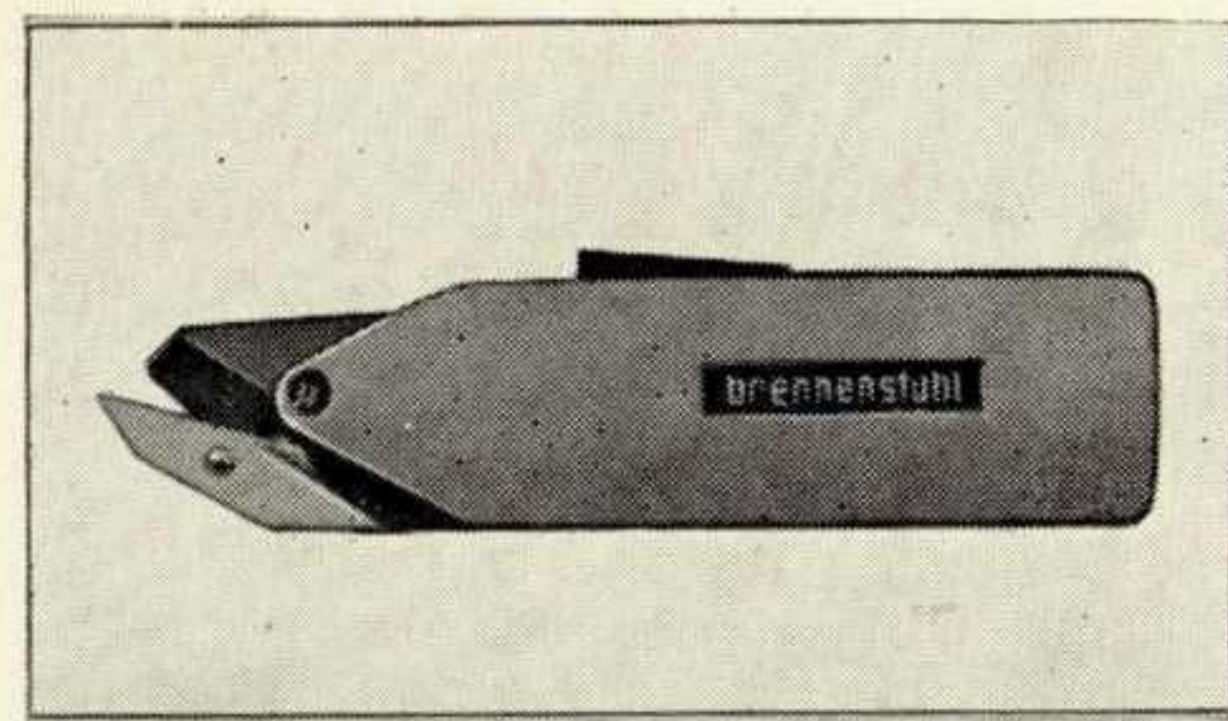


Велосипед с электродвигателем, питающимся от солнечной батареи, спроектировал Р. Дж. Боучер (США). Батарея представляет собой плоскую панель размером 30×25 см, на которой смонтированы 44 фотоэлектрических элемента размером 2×6 см каждый. Вырабатываемая солнечными батареями энергия накапливается за время стоянки и езды велосипеда в свинцовых или кадмиево-никелевых аккумуляторных батареях. Солнечная батарея монтируется горизонтально на багажнике велосипеда, а аккумуляторы — на раме. По мнению конструктора, данное устройство наиболее удобно использовать на десяти-скоростных дорожных велосипедах.

Science et Vie, 1981, III, N 762, p. 159, foto.

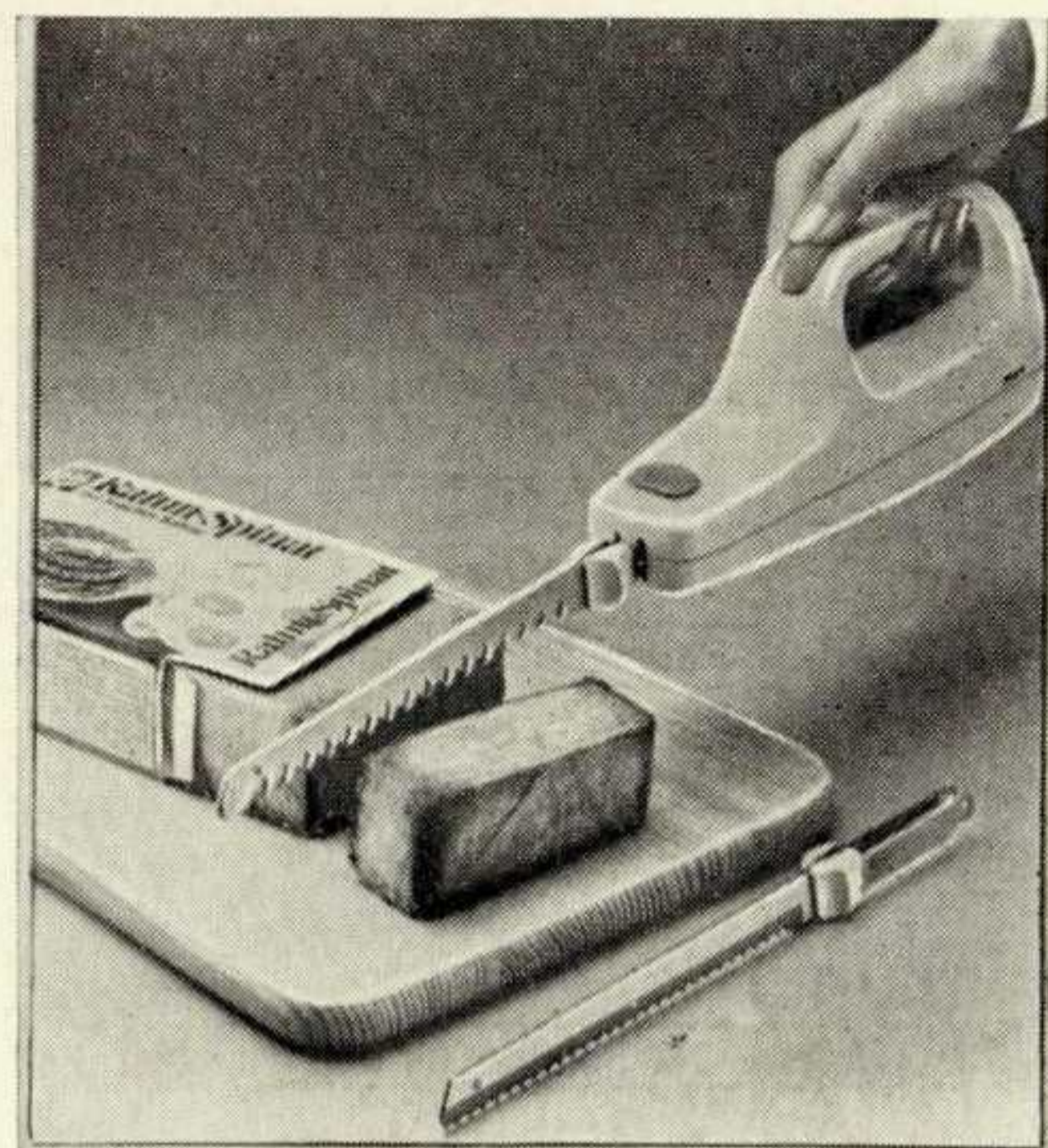
Сокращение потерь тепла в жилищах до 4,8% достигается благодаря установке за отопительными радиаторами теплоотражающих пластин. Расходы окупаются за 1—2 отопительных сезона.

Test, 1981, N 3, p. 50—55.



Электроножницы, которыми нельзя обрезать (фирма Brennenstuhl, ФРГ), предназначены для резки бумаги, материи, фольги, обоев и т.п. Привод осуществляется от двух гальванических элементов «миньон». Ножницы можно давать детям, не опасаясь, что они обрежутся.

Deutsche Mark, 1981, N 3, S. 4, Foto.



Специальные пыльные полотна для разрезания сильно замороженных пищевых продуктов разработала фирма Kups (ФРГ). Их можно вставлять в обычные ножи, предназначенные для неохлажденных пищевых продуктов.

Deutsche Mark, 1981, N 3, S. 4, Foto.

Карманные стереомагнитофоны с наушниками, обеспечивающие высокое качество звука, начали выпускать американские и японские фирмы. Магнитофоны, благодаря отсутствию громкоговорителя, значительно дешевле стационарных.

Popular Science, 1981, vol. 155, N 3, p. 62, 66, 9 foto.

Роторный компрессор для холодильников и кондиционеров (фирма Fedders Compressor Company, США), по сравнению с обычными поршневыми, имеет следующие преимущества: он в 2 раза меньше по габаритам и массе, отличается отсутствием клапанов, уменьшенным числом деталей, не боится сотрясений и потому не требует пружинной подвески, имеет более низкую стоимость.

Appliance, 1981, vol. 38, N 3, p. 38—39, 2 foto.

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

УДК 62.001.66:7.05:001.51.001.12:061.5:621.317

КУЗЬМИЧЕВ Л. А., ЩЕЛКУНОВ Д. Н. Дизайн-программа ВО «Союзэлектроприбор». — Техническая эстетика, 1981, № 9, с. 1—4. Библиогр.: 7 назв.

Опыт дизайн-программы для Всесоюзного объединения, выпускающего электроизмерительную технику. Социально-потребительские, производственно-экономические, собственно дизайнерские и др. основания разработки. Основные этапы работы: исследования, разработки концепции и программы работы, художественно-конструкторские предложение и проект, руководство, программа внедрения. Некоторые уроки этой комплексной разработки.

УДК 62.001.66:7.05:001.51.001.12:061.5:621.317

АЗРИКАН Д. А. Система средств электроизмерительной техники. — Техническая эстетика, 1981, № 9, с. 5—25, 62 ил., 1 табл. Библиогр.: 9 назв.

Проектные проблемы, решаемые разработкой продукции ВО «Союзэлектроприбор». Художественная программа как компонент дизайн-программы. Структура принципиально новой системы продукции Объединения — системы СЭИТ. Описание художественно-конструкторского проекта четырех объектов разработки — уровней иерархической системы конструктивов. Экономические и социокультурные результаты разработки.

УДК 535.6+7.017.4

АЗИЗЯН И. А. Цвет — культура — цветовая культура. — Техническая эстетика, 1981, № 9, с. 26—29, Библиогр.: 18 назв.

Концепция цветовой культуры как конкретно-исторического единства принципов цветоформирования, проявляющихся и развивающихся в различных видах искусства и творческой деятельности. Батие цвета в культуре. История и современность. Цветовая культура и взаимодействие искусств.

electro.nekrasovka.ru

KUZMICHOV L. A., TSHELKUNOV D. N., Design-Programme for Soyuzelectropribor Amalgamation. — Tekhnicheskaya Estetika, 1981, No. 9, p. 1—4. Bibliogr.: 7 titles.

The results of the design-programme for Soyuzelectropribor, producing electric measuring instruments are presented. Social, consumer-oriented, production, economic and design properties as the basis for the development are portrayed. Main stages of the development-research, concept and programme-of-work-formulation, design proposals and project presentation, management, and programme of implementation are described. Some lessons are derived from this complex design work.

AZRIKAN D. A. A System of Electromeasuring Instruments. — Tekhnicheskaya Estetika, 1981, No. 9, p. 5—25, 62 ill., 1 tabl. Bibliogr.: 9 titles.

Problems of designing, solved by the development of produce for Soyuzelectropribor amalgamation, are discussed. An artistic programme as a component of the design-programme is presented. The structure of a principally new system for the produce of Soyuzelectropribor is given. The description of the design project of four objects of the development, that is of four hierarchical level of the constructives, is portraied. Economic, social and cultural results of the development are mentioned.

AZIZIAN I. A. Colour — Culture — Colour Culture. — Tekhnicheskaya Estetika, 1981, No. 9, p. 26—29. Biliogr.: 18 titles.

The concept of colour culture as a concrete historic unity of the principle of colour formation, which are revealed and developed in various arts and creative activities, is described. Relevance of colour in culture, historical and present-day aspects, colour culture and interaction of arts, are discussed.