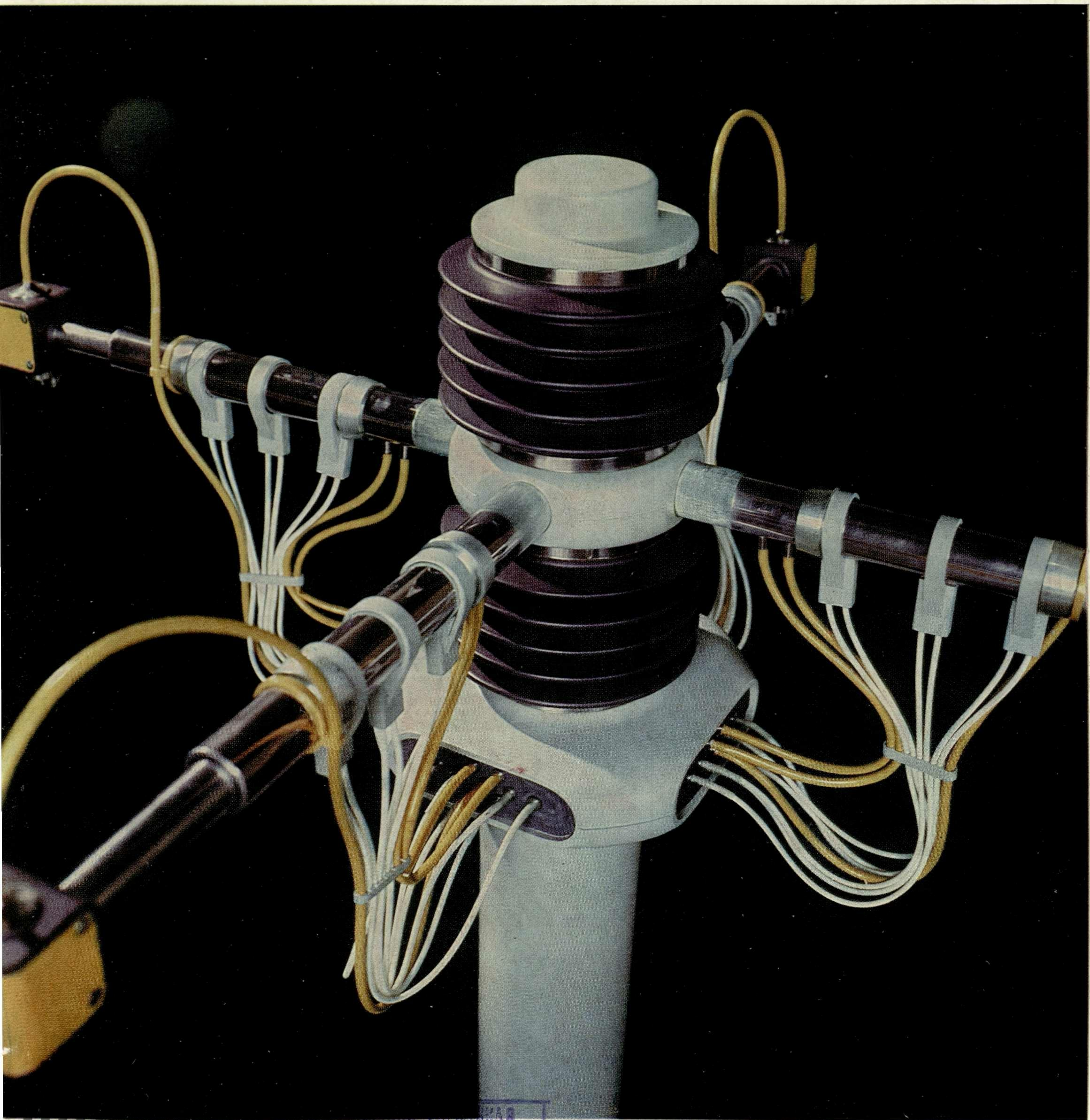


техническая эстетика 1976 2



ПУБЛИЧНАЯ

техническая эстетика

Главный редактор **Ю. Б. Соловьев**,
канд. искусствоведения,

О. К. Антонов,
академик АН УССР,

В. В. Ашик,
доктор технических наук,

В. Н. Быков,

Г. Л. Демосфенова,
канд. искусствоведения,

Л. А. Жадова,
канд. искусствоведения,

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

Я. Н. Лукин,
профессор, канд. искусствоведения,

Г. Б. Минервин,
канд. искусствоведения,

Б. М. Мочалов,
доктор экономических наук,

В. М. Мунипов,
канд. психологических наук,

Я. Л. Орлов,
канд. экономических наук,

Ю. В. Семенов,
канд. филологических наук

Разделы ведут:

Е. Н. Владычина,

Ю. С. Лапин,
канд. искусствоведения,

А. Я. Поповская,

Ю. П. Филенков,
канд. архитектуры,

Л. Д. Чайнова,
канд. психологических наук,

Д. Н. Щелкунов

Зам. главного редактора

С. А. Сильвестрова,

ответственный секретарь

Н. А. Шуба,

редакторы:

Е. В. Иванов,

С. К. Рожкова,

Г. Н. Тугаринова,

художественно-технический редактор

Б. М. Зельманович,

корректор

И. А. Барина,

секретарь редакции

М. Г. Сапожникова

Макет художника

О. Ю. Смирновой

Адрес редакции: 129223, Москва

ВНИИТЭ, редакция бюллетеня

«Техническая эстетика»

Тел. 181-99-19.

© Всесоюзный научно-исследовательский
институт технической эстетики, 1976

Сдано в набор 30/III-76. Подп. в печ. 14/V-76.

Т-08236. Формат 60×90¹/₈ д. л.

4,0 печ. л. 5,56 уч.-изд. л.

Тираж 29 500 экз. Зак. 7508.

Московская типография № 5 Союзполиграфпрома

при Государственном комитете Совета Министров

СССР по делам издательств, полиграфии и

книжной торговли.

Москва — Маломосковская, 21.

Библиотека

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

В номере:

Дизайн
систем

Методика

Художественное
конструирование
операторских
пунктов АСУ

Эргономика

Новости техники

За рубежом

Выставки,
конференции,
совещания

Информация

Из картотеки
ВНИИТЭ

1-я стр. обложки:

Информационный бюллетень
Всесоюзного научно-исследовательского
института технической эстетики
Государственного комитета
Совета Министров СССР
по науке и технике
№ 2 (146), февраль, 1976
Год издания 13-й

7. Решения XXV съезда КПСС — в
жизнь!

2. **Д. А. Азрикан, Д. Н. Щелкунов**
О концепции фирменного стиля ВО
«Союзэлектроприбор»

8. **А. А. Фролов, О. Е. Васильев,
Ю. Н. Мосунов**
Проектирование с помощью шаб-
лонов

10. **Т. И. Саксакулм**
Совершенствование деятельности
оператора АСУ ТП

12. **Б. С. Березкин, В. Е. Лепский**
Модельное обеспечение деятельно-
сти операторов современных систем
управления

14. **Б. Ф. Гулько, Л. Ф. Соловьева,
Ю. А. Тяпченко, Л. Б. Седакова**
Экспертная оценка устройств сжа-
тия команд-информации

16.

17. **Ю. С. Лапин, В. М. Солдатов**
Бюро формирования производствен-
ной среды в г. Брно (ЧССР)

31. Эжекторы для вытяжных труб

31. **Реферативная информация:**
Автомобильный радиоприемник
(ФРГ)
Проект жилищ для пострадавших
от стихийных бедствий (Франция)
Прибор для страдающих ночной
слепотой (США)
Карманные часы (Швейцария)

20. **Э. В. Крупич**
Семинар в Пензе

22. **В. Ф. Долматов**
Зарубежная радиоэлектронная ап-
паратура

26. **Ю. П. Филенков**
Смотр оргтехники

21. В ассортиментном кабинете Мини-
стерства электротехнической про-
мышленности

22. Киноустановка «Квант 16 ПОЗ»

Модульный промышленный робот.
Художественно-конструкторский проект
В. М. Рузина, выпускника ЛВХПУ
им. **В. И. Мухиной** (руководитель дип-
ломной работы ст. преподаватель
В. А. Козырев), 1975 г.

Решения XXV съезда КПСС — в жизнь!

ОТД. ИСКУССТВА И
ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОЙ
ПРОДУКЦИИ

XXV съезд Коммунистической партии Советского Союза стал важнейшей исторической вехой на пути развития нашего общества, открыл новые горизонты во всех областях жизни советского народа.

Под руководством Коммунистической партии в девятой пятилетке сделан новый крупный шаг в создании материально-технической базы коммунизма, в ускорении научно-технического прогресса и повышении эффективности общественного производства. Возросли масштабы и повысился технический уровень производства, выпуск промышленной продукции увеличился на 43%, количество новых видов машин, аппаратов и приборов, внедренных в производство, по сравнению с предыдущей пятилеткой удвоилось. Расширился ассортимент и улучшилось качество товаров народного потребления, производство изделий культурно-бытового назначения и хозяйственного обихода возросло на 60%. Эти успехи создали основу для перехода в десятой пятилетке к новому этапу в осуществлении рассчитанной на длительную перспективу политики партии в области социально-политического развития и строительства материально-технической базы коммунизма в условиях развертывающейся научно-технической революции.

«Главная задача десятой пятилетки, — говорится в принятых XXV съездом КПСС «Основных направлениях развития народного хозяйства СССР на 1976—1980 годы», — состоит в последовательном осуществлении курса Коммунистической партии на подъем материального и культурного уровня жизни народа на основе динамичного и пропорционального развития общественного производства и повышения его эффективности, ускорения научно-технического прогресса, роста производительности труда, всемерного улучшения качества работы во всех звеньях народного хозяйства». Вопросы повышения эффективности производства и качества продукции получили на съезде всестороннее и глубокое освещение. Эти задачи рассматриваются не только как технические и экономические, но и как социальные, идеологические, которые будут решаться в процессе дальнейшего развития нашего общества.

«Проблему качества мы понимаем очень широко, — сказал в своем докладе съезду Л. И. Брежнев. — Она охватывает все стороны хозяйственной деятельности. Высокое качество — это сбережение труда и материальных ресурсов, рост экспортных возможностей, а в конечном счете лучшее, более полное удовлетворение потребностей общества». На комплексное решение задачи повышения качества продукции должны быть нацелены сегодня весь механизм планирования и управления, вся система материального и морального поощрения, усилия всех специалистов, в том числе и художников-конструкторов.

Важную роль в повышении технического уровня и улучшении качественных показателей всех отраслей народного хозяйства призвано сыграть машиностроение. Производство орудий труда увеличится в десятой пятилетке в 1,6 раза. Это потребует значительных творческих усилий художников-конструкторов, принимающих непосредственное участие в проектировании орудий труда. Большой отряд художников-конструкторов также активно участвует в решении проблем эстетической организации производственной среды, и они должны сделать все, чтобы внести свой

вклад в дело повышения эффективности труда. Особая ответственность в пятилетке качества возлагается на художников-конструкторов, разрабатывающих новые виды промышленных изделий, в особенности товаров широкого потребления. «Есть еще виды продукции, — говорится в докладе Л. И. Брежнева на XXV съезде КПСС, — которые в отчетах фигурируют как «новые», а на деле являются новыми лишь по дате выпуска, а не по техническому уровню...

Предстоит еще многое сделать, чтобы достижения науки быстро воплощались не только в отдельных — пусть самых блестящих — экспериментах и выставочных образцах, но и в тысячах и тысячах новых видов продукции, начиная от уникальных машин и кончая всем, что связано с улучшением условий труда и быта людей». Эта критика прямо относится и к нам, художникам-конструкторам. Следует признать, что далеко не все еще художественно-конструкторские проекты отвечают современным требованиям, есть и такие, которые повторяют известные образцы и не содержат новых прогрессивных идей. Художники-конструкторы должны работать сегодня на новом уровне, ставить перед собой более сложные профессиональные задачи.

Внимание к потребителю, к его запросам — такая проблема выдвигается на передний план. Это и проблема расширения и обновления ассортимента товаров широкого потребления и улучшения их потребительских свойств, это и проблема формирования эстетических вкусов населения, наконец, проблема совершенствования систем торгового, бытового обслуживания, общественного питания. «...Разве можно надеяться на устойчивый подъем группы «Б» и улучшение качества товаров и услуг без внедрения в эту сферу достижений современной науки и конструкторской мысли... Ясно, что нельзя», — говорится в отчетном докладе Л. И. Брежнева на XXV съезде КПСС. И здесь свое слово должны сказать художники-конструкторы и специалисты по технической эстетике, которые работают сегодня над созданием новых современных изделий, определением требований к их потребительским свойствам, над включением этих требований в стандарты и другие нормативно-технические документы, участвуют в разработке оптимального ассортимента товаров народного потребления. Большую роль играет также проводимая художниками-конструкторами экспертная работа по оценке потребительских свойств изделий, в том числе экспертиза товаров, представляемых к присвоению Государственного знака качества.

Документы XXV съезда КПСС с воодушевлением восприняты партией и народом, они дают огромный заряд политической активности и трудовой энергии, направленных на реализацию намеченных планов. Вместе с тем эти документы заключают в себе программу деятельности в новой пятилетке каждого трудового коллектива, каждого специалиста. В полной мере это относится и к художникам-конструкторам и ученым, работающим в области технической эстетики. Все свои усилия в предстоящей пятилетке они совместно с инженерами и другими специалистами направят на создание лучших условий труда, совершенных машин и других промышленных изделий, создание удобных и красивых товаров народного потребления.

«Объединения — это качественно новое явление в управлении промышленным производством. Они представляют собой не механическое соединение предприятий, а единый производственно-хозяйственный комплекс, в котором органически слиты наука и производство, широко развиты специализация и кооперирование».

«Задача повышения эффективности и качества — это не только техническая и экономическая задача, это еще и задача социальная, идеологическая, которая будет решаться и в процессе дальнейшего развития советского общества».

[Из доклада А. Н. КОСЫГИНА
«Основные направления развития
народного хозяйства СССР на 1976—1980 го-
ды на XXV съезде КПСС.»]

О концепции фирменного стиля ВО «Союзэлектроприбор»

Д. А. Азрикан, Д. Н. Щелкунов,
художники-конструкторы,
ВНИИТЭ

Задачи повышения эффективности производства и качества продукции, которые в десятой пятилетке поставлены перед советской промышленностью, налагают особую ответственность на специалистов по художественному конструированию.

Одна из форм художественно-конструкторской деятельности, направленной на наиболее полное решение проблем качества продукции и улучшения условий труда и связанной с перспективой развития самого советского дизайна, состоит, на наш взгляд, в проектировании и внедрении фирменных стилей производственных объединений [7]. В связи с этим представляется целесообразным рассмотреть пример разработки фирменного стиля ВО «Союзэлектроприбор».

ПРЕДМЕТ И ЗАДАЧИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

В состав Всесоюзного государственного промышленного хозрасчетного объединения по производству электроизмерительных приборов «Союзэлектроприбор» Министерства приборостроения, средств автоматизации и систем управления СССР входит более тридцати предприятий, научно-исследовательских и конструкторских организаций, расположенных по всей территории страны от Львова до Омска и от Ленинграда до Ташкента. В 1975 г. количество основных наименований выпускаемых им средств электроизмерительной техники составило свыше 1200 единиц.

В целом продукция объединения по своим техническим характеристикам отвечает предъявляемым требованиям. Однако с позиции технической эстетики уровень большинства приборов еще не удовлетворителен — прежде всего, в отношении эргономических, собственно эстетических и ряда эксплуатационных свойств. Комплексный подход, являющийся основой прогресса электроизмерительной техники [4] реализуется, как правило, лишь в техническом плане, не охватывая таких аспектов, которые связаны с многосторонним взаимодействием приборов между собой и оператором в сфере их эксплуатации, с построением гармоничной предметной среды в этой сфере. Руководители объединения отчетливо сознают указанные недостатки и придают задаче повышения технико-эстетического уровня продукции первостепенное значение. При разработке отдельных приборов объединение не раз прибегало к сотрудничеству с художниками-конструкторами (в частности, Киевского и Ленинградского филиалов ВНИИТЭ); более того, на некоторых предприятиях подотрасли созданы художественно-конструкторские подразделения. Результаты этих усилий были достаточно наглядными и ощутимыми, например, экспорт приборов, разработанных одним из заводов объединения с участием Киевского филиала ВНИИТЭ, увеличился в 8 раз.

Имея в виду задачи повышения качества продукции, ее конкурентоспособности, снижения ее себестоимости и по-

вышения эффективности производства, объединение в 1973 г. обратилось во ВНИИТЭ с просьбой выполнить значительный объем художественно-конструкторских работ по продукции подотрасли. Эта задача направлялась руководством объединения на ликвидацию разрыва между системным подходом объединения к различным сторонам его деятельности, в том числе и к формированию основного его продукта, и отсутствием системы в художественном конструировании средств электроизмерительной техники. Цель перед художниками-конструкторами очерчивалась в самых общих контурах, не оговаривалась и форма работы.

После предварительного ознакомления с заданием, с продукцией объединения и с его характером в целом художники-конструкторы предложили встречную, более широкую задачу и программу работы: ввести в число объектов художественно-конструкторской разработки, наряду с продукцией, ее упаковку, сопроводительную документацию, рекламу, издания, и другие полиграфические объекты, связанные с деятельностью объединения. Кроме того — помещения и территории предприятий объединения, рабочую одежду, то есть все основные материальные объекты, сопровождающие деятельность и продукцию подотрасли. При этом была предложена и форма работы — фирменный стиль в новом, расширенном его понимании [7]. Одним из итогов первого, исследовательского этапа этой работы явились общая концепция фирменного стиля

ВО «Союзэлектроприбор» и соответствующие ей координационный план и программа работы.

В фундамент концепции положены принципы, описанные в упомянутой выше статье [7], и поэтому здесь мы сосредоточим внимание на тех сторонах концепции, которые связаны со спецификой конкретного объекта проектирования, и на наиболее интересных с методической точки зрения моментах ее формирования.

СИСТЕМА МАТЕРИАЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ

Все материальные объекты — элементы деятельности объединения (продукция, упаковка, издания, рабочая одежда и т. д.) — рассматриваются как система, функционирующая в трех сферах — производстве (включая планирование, проектирование и собственно изготовление), распределении, потреблении (рис. 1). В мировой практике «сигнал» о неполадках такой системы, чаще всего, приходит из сферы распределения: продукция не находит сбыта, не выдерживает конкуренции и т. д. Получив такой сигнал, руководство фирмы для исправления положения дел зачастую избирает средством фирменный стиль, который, таким образом, ориентируется «на прилавок» и в результате приводит к созданию искусственного образа фирмы [6], не меняя существенно потребительских свойств продукции и не влияя на саму деятельность фирмы.

В социалистической практике фирменный стиль должен служить оптимальному удовлетворению требований, предъявляемых всеми тремя сферами и составляющих в совокупности «социальную потребность» в его разработке (рис. 2). В число этих требований входят, в самом общем виде, требования экономической эффективности производства, улучшения условий труда и качества продукции и т. д. Фирма (или в нашем случае объединение) должна иметь четкую позицию в отношении этих требований и проводить соответствующую техническую политику, что в целом можно назвать «концепцией фирмы».

Концепция фирмы в явном или неявном виде всегда служит отправным пунктом для дизайнера, проектирующего фирменный стиль. Иногда ее формулирует сама фирма, но чаще она появляется в процессе дизайнерской деятельности. Идеолог фирменного стиля «ИБМ» известный дизайнер Э. Нойс, например, определяет концепцию этой фирмы формулой «качество и современность», замечая при этом, что фирменный стиль «помогает компании не только констатировать то, что она собой представляет, но и подчеркивать то, что она желает

ла бы собой представлять» [9]. Кстати, следует различать концепцию фирмы и ее рекламный девиз, например, девиз фирмы «Вестингауз»: «На «Вестингауз» вы можете положиться!» [8].

Концепция ВО «Союзэлектроприбор», сформулированная самим объединением, звучит так: «Высокое качество продукта в совокупности его технико-экономических и потребительских свойств при высокой эффективности производства на основе передовых методов труда с нормируемыми затратами материальных и людских ресурсов». Принимая эту формулировку как элемент задания на проектирование, дизайнеры выделяют и акцентируют в ней наиболее существенный (в предмете своих задач) момент ориентации на всестороннее удовлетворение требований человека, как потребляющего продукт, так и включенного в деятельность объединения.

Наличие концепции фирмы, разумеется, еще не означает формирования обновленной системы материальных объектов. Для этого необходим инструмент, с помощью которого осуществляется воздействие на эту систему. Таким инструментом являются стилеобразующие факторы [6]. В свою очередь, на их формирование влияет не только общая концепция фирмы, но и специфика основного объекта — носителя стиля — в нашем случае электроизмерительной техники (рис. 3).

ПОДСИСТЕМА «ПРОДУКТ»

Система материальных объектов расчленяется на две подсистемы — «Средства деятельности» (здания, оборудование, транспорт, экипировка персонала, издания, документация и т. д.) и «Продукт». Рассмотрим центральную для нас подсистему «Продукт». В настоящее время объединение предпринимает (одно из первых в отечественной промышленности) значительные шаги в направлении реализации системного подхода к планированию, хозрасчету, проектированию и автоматизации управления. Одним из проявлений системного подхода является агрегатирование средств электроизмерительной техники на основе комплексной стандартизации и унификации средств измерения и их процедур. Именно системный подход к продукции и стимулировал постановку объединением задачи комплексной художественно-конструкторской разработки продукции. Однако в настоящее время системный подход, решая задачи параметрической, метрологической и конструктивной совместимости, пока не нашел отражения в эстетическом и эргономическом аспектах продукции, которая продолжает восприниматься как конгломерат отдельных приборов, без выраженных внеш-

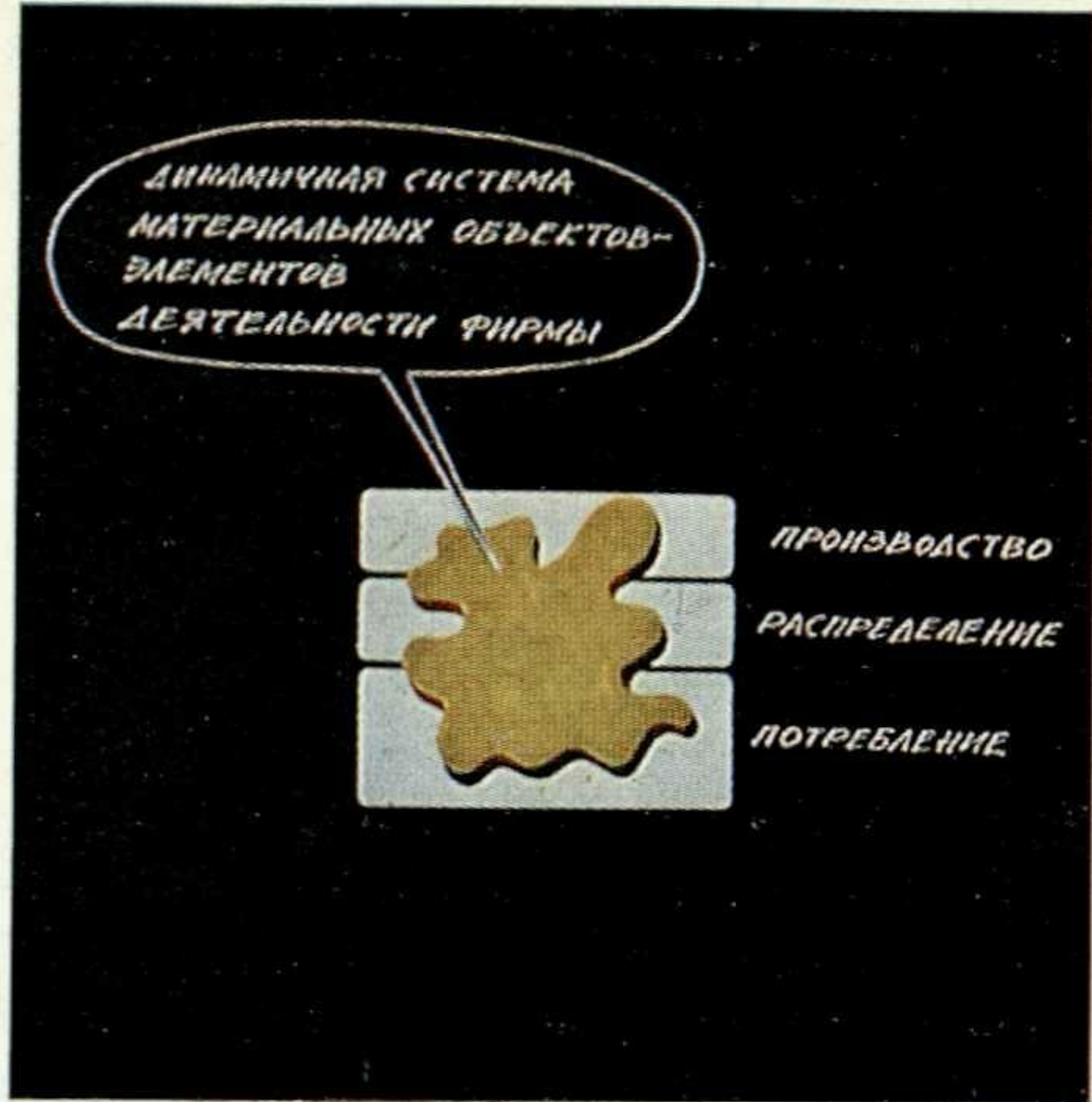
не функциональных и конструктивных связей, а зачастую и вовсе нестыкуемых при организации комплексов. Приборы спроектированы в большей части без учета требований эргономики, а потому разнохарактерны в плане построения зон контакта с оператором. Такая ситуация объясняется прежде всего тем, что номенклатурные группы приборов развивались в значительной мере обособленно (рис. 4).

Неорганизованность продукции оборачивается в сфере потребления неорганизованностью предметной среды, особенно тех ее участков, где приборы составляют подавляющую часть окружения (например, лабораторий) (рис. 5). Кроме того, несогласованность продукции снижает функциональные и эстетические свойства таких приборных комплексов, как пульты, установки, щиты и т. д., не позволяя достичь необходимой их целостности. Однако единовременное «перепроектирование» всей массы продукции с целью ее объединения в систему представляется делом чрезвычайно трудоемким. Необходимо учесть при этом быстрое, обусловленное научно-технической революцией, устаревание одних типов и создание новых приборов. Следовательно, нужен иной путь, нежели «штучное» художественное конструирование каждого отдельного изделия. Предлагаемый путь состоит в рассмотрении фирменного стиля как одного из методов управления динамической системой продукции. Известно, что управлять системой тем сложнее, чем сложнее сама система, чем больше количество составляющих ее элементов. Задача, таким образом, сводится к сокращению разнообразия объектов при сохранении разнообразия функций, ими обеспечиваемых.

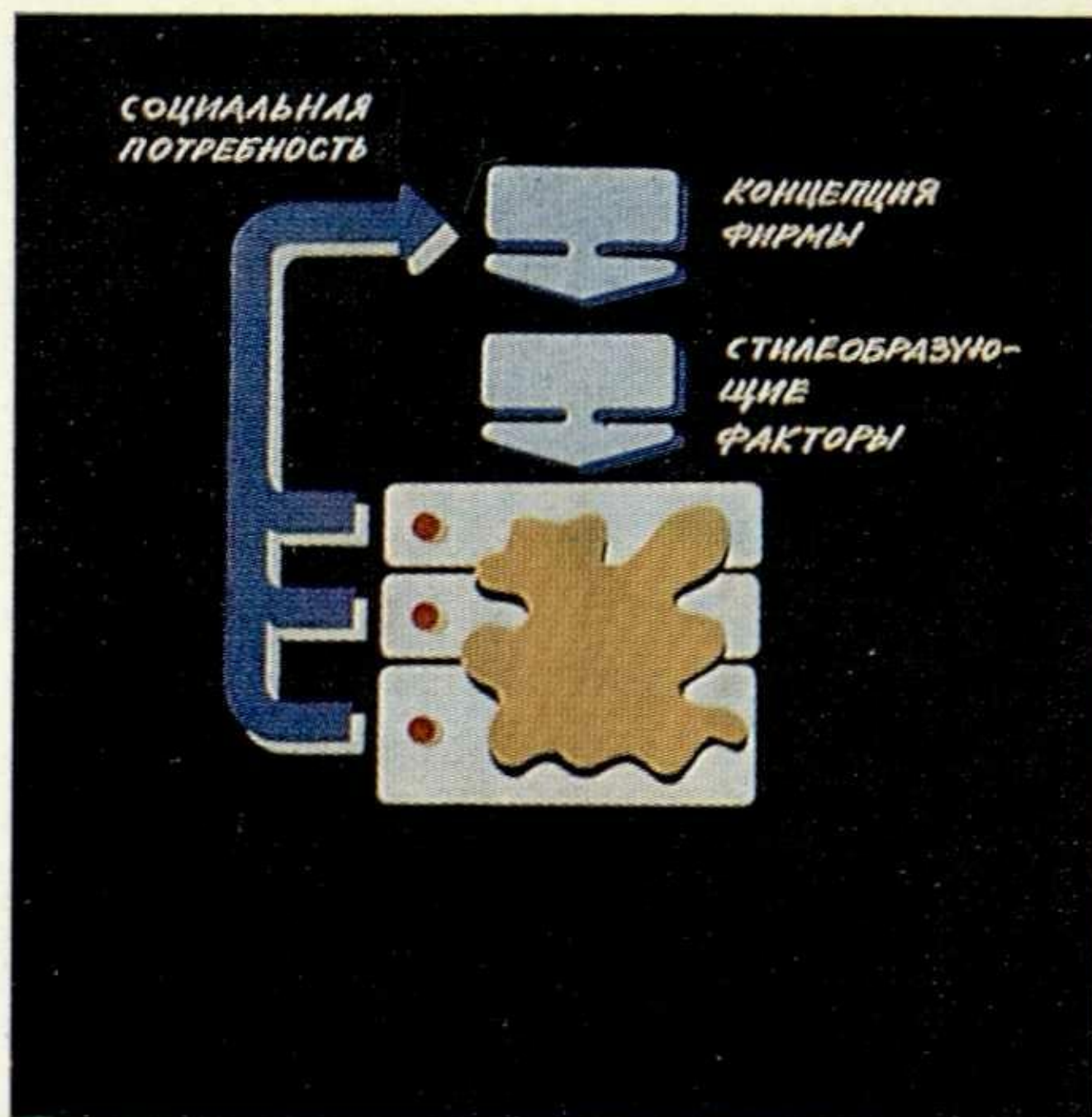
Анализируя множество изделий, мы приходим к выводу о возможности вычленивать некоторые общие элементы, из которых слагаются приборы (подобно, например, дереву, «складывающемуся» из листьев и веток) (рис. 6, 7). Расположив эти элементы иерархически, по мере входимости простых в более сложные, получаем конечный ряд комбинаций — изделий.

Трудноуправляемое динамическое множество изделий заменяется ограниченным количеством элементов, на которые, прежде всего, и направлено внимание художника-конструктора. Проблема состоит в том, чтобы разработать элементы, обладающие наибольшими комбинационными возможностями для обеспечения всех необходимых функций.

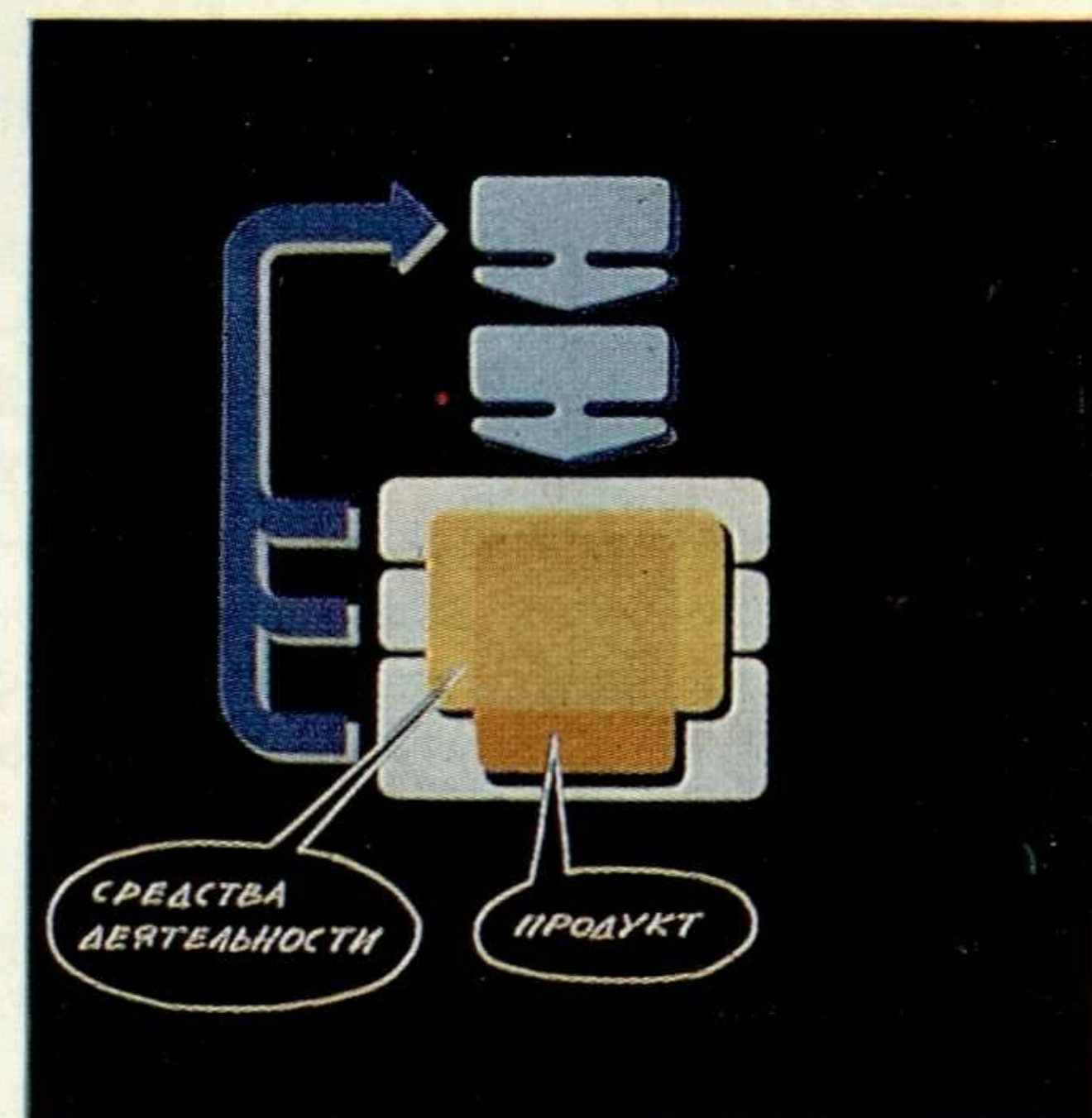
Специфика электроизмерительной техники и опыт, накопленный с ее развитием в СССР и за рубежом, подсказывают путь, состоящий в разделении



схемной части приборов («начинки») от элементов, связывающих прибор с человеком и средой — от информационно-управляющих, ограждающих и несущих. Эти элементы существуют относительно автономно и в большей мере зависят от психофизиологических возможностей человека, чем от развития технических аспектов приборостроения. Вкратце метод построения подсистемы «Продукт» можно определить так: формирование неограниченно разнообразного сложного целого из ограниченного набора простых исходных элементов. Такой подход частично начинает реализовываться в унифицированных типовых конструкциях (УТК) системы АСЭТ (агрегатный комплекс средств электроизмерительной техники). Однако конструктивы УТК АСЭТ не предназначены для перевода на них большого числа типов средств электроизмерительной техники. Так, аналоговые переносные приборы с нормированным горизонтальным рабочим положением решаются вне УТК, хотя часто используются совместно с приборами АСЭТ. Вне УТК решается также значительный перечень поверочных установок, проектируемых в виде уникальных сооружений. Тем не менее генеральная линия развития отечественного приборостроения, закрепленная в Государственной систе-



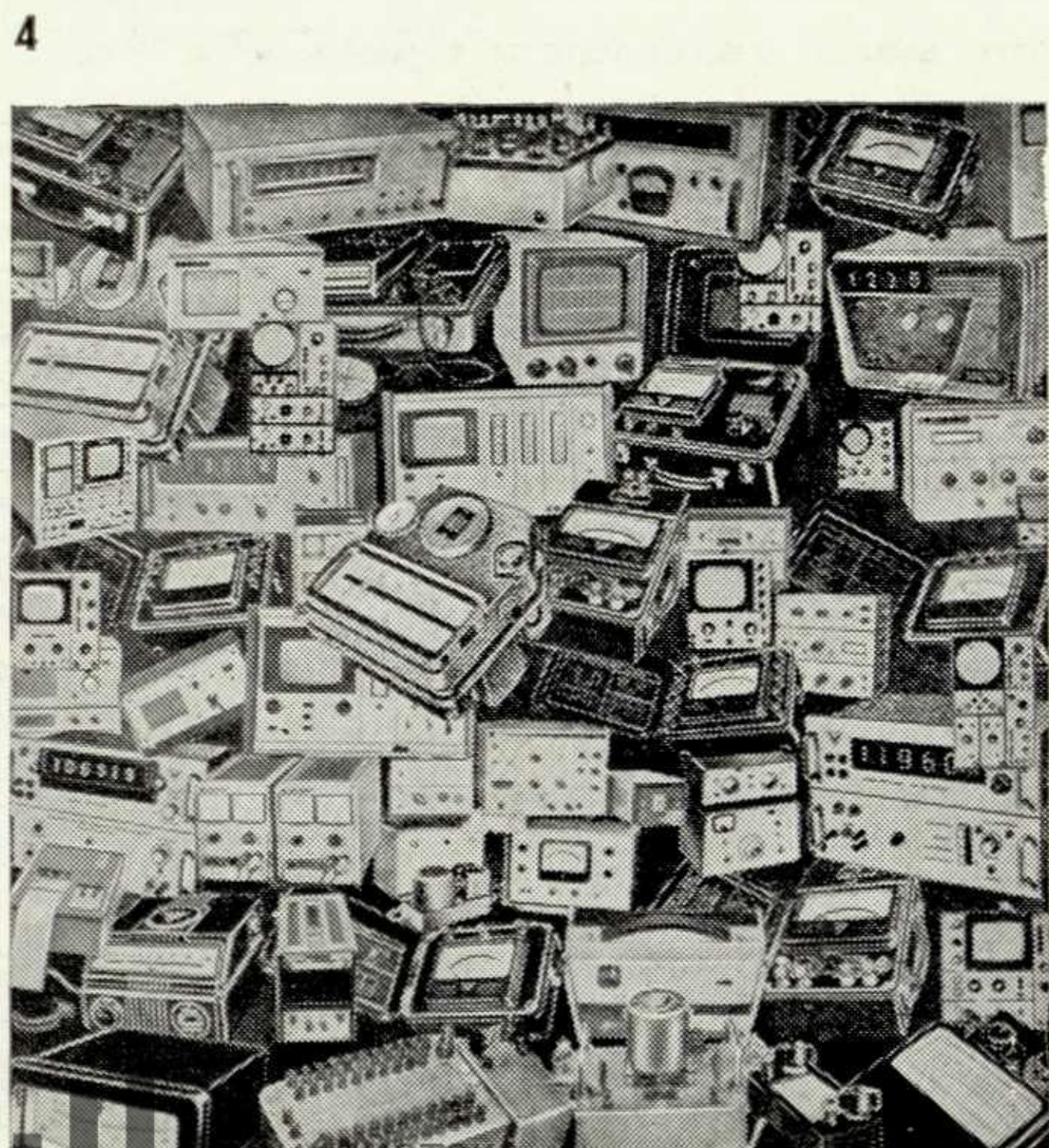
ме приборов (ГСП) и нашедшая отражение как в системе АСЭТ, так и в ряде других (АСВТ, АСКР, КТС ЛИУС и т. д.) [3], позволяет сочетать ее идеи с задачами системной организации продукции в среде ее эксплуатации. Основой предлагаемой подсистемы «Продукт» служат следующие группы элементов, которые условно показаны на фрагменте среды лаборатории, изображенной на рис. 5: информационно-управляющие элементы (рис. 8), лицевые панели (рис. 9), оболочки (рис. 10), несущие конструкции (рис. 11). Эти группы элементов являются объектом художественно-конструкторской разработки и образуют структуру подсистемы «Продукт» (рис. 12). Рассмотрим вкратце содержание перечисленных групп (порядков) элементов. **Информационно управляющие элементы** — они являются элементами нулевого порядка. В художественно-конструкторском аспекте системы «Продукт» не рассматриваются детали и узлы, не имеющие непосредственного контакта с человеком в процессе эксплуатации — платы монтажные, рамки защитные и вообще все элементы схем и внутренние узлы измерительных устройств. В нулевой порядок включаются комп-

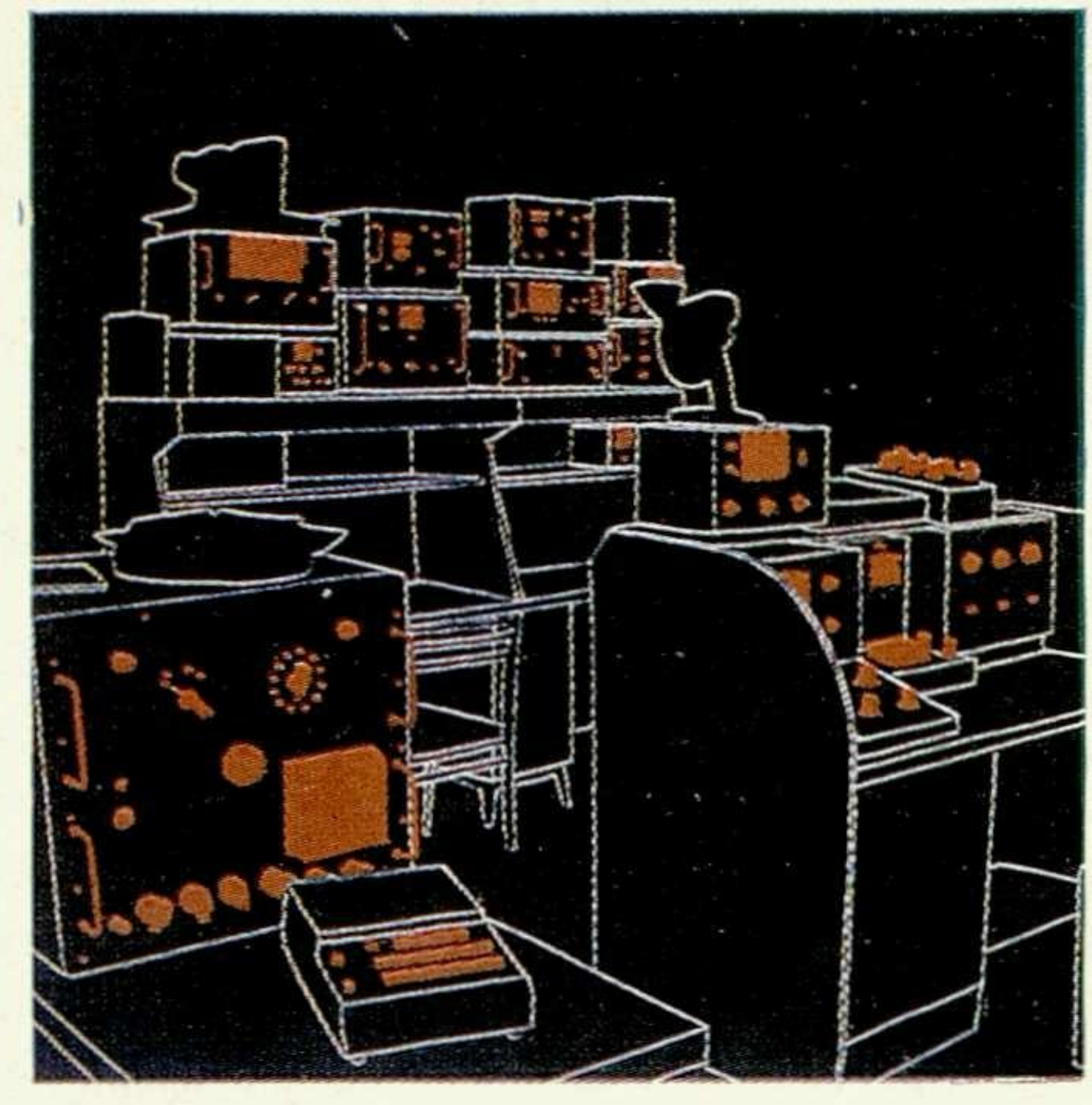
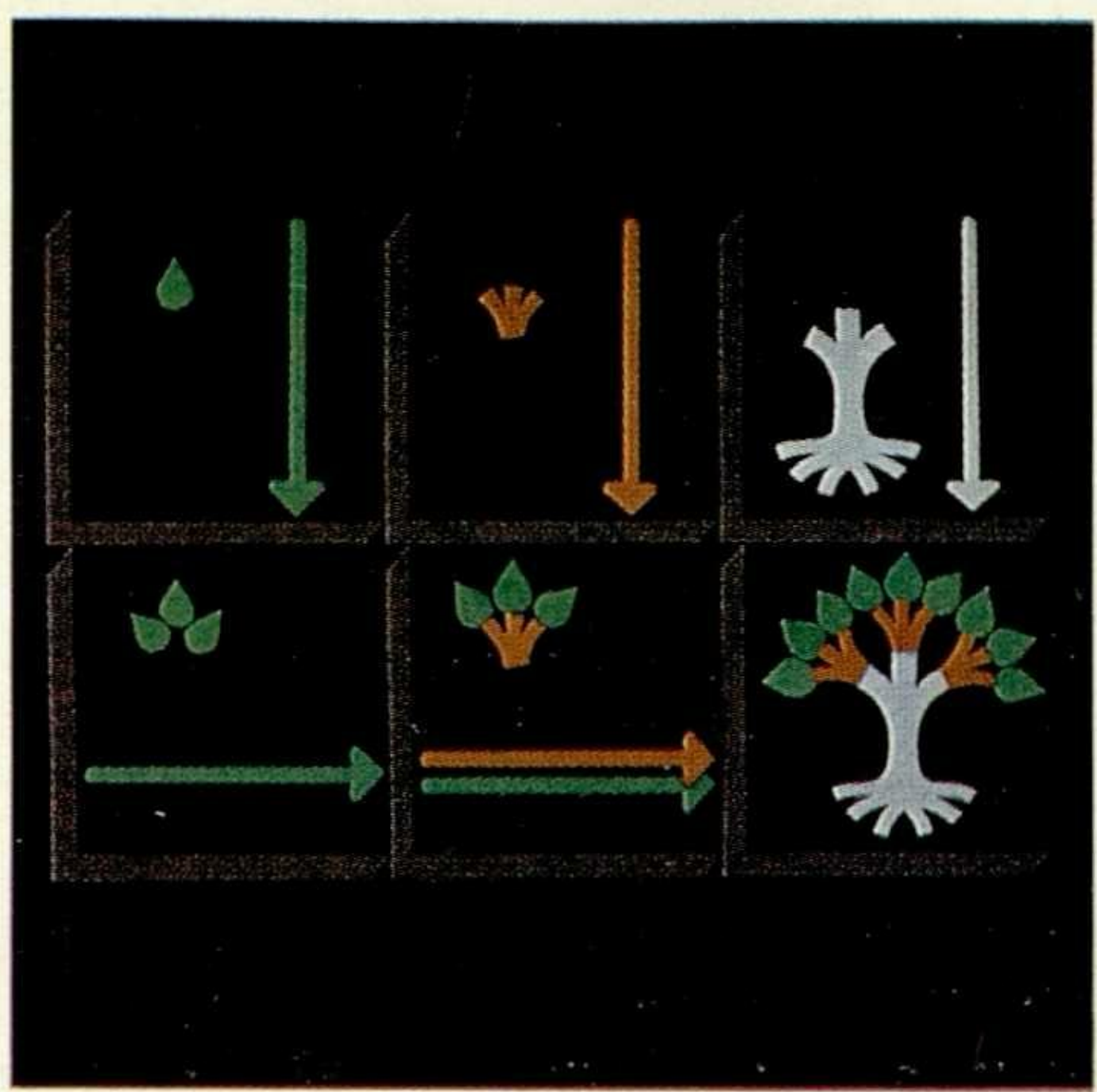


лекты элементов, связывающих прибор с человеком: органы управления (рукоятки переключателей, тумблеров, клавиши, кнопки и т. д.), элементы внешней коммутации (штекеры, разъемы, находящиеся на наружных панелях, зажимы и т. д.), элементы, обеспечивающие индикацию и конструктивное оформление индикаторов (шкалы, наличники, рамки, лимбы, указатели, элементы цифровой индикации, сигнальные лампы и т. д.), а также ручки переноса, ручки выема из стоек, замки, опоры, шильды и т. д. Самый низкий иерархический уровень (нулевой порядок) этих элементов означает их входимость во все изделия следующих иерархических уровней. Это обуславливает особую их роль как носителей фирменного стиля. Наряду с графической системой они являются самым зримым объединяющим началом, цементирующим набор изделий в целостность — хотя и «поверхностного», но и самого «воспринимаемого» типа. **Элементы первого порядка** — лицевые панели. Отсутствие в УТК АСЭТ порядка, содержащего лицевые панели, по существу исключает их из системного проектирования, превращает лицевую панель в объект внесистемных единичных разработок, что приводит к разрушению целостности в продукте вообще. Это особенно негативно сказывается на эргономическом и общем эстетическом уровне приборов.

Комплекты лицевых панелей должны сопровождаться правилами компоновки на панелях элементов нулевого порядка и графики. Правила формулируются на базе эргономических рекомендаций, содержащих указания о предпочтительности применения тех или иных элементов нулевого порядка, их зонировании и типовые пооперационные маршруты для основных алгоритмов деятельности при электроизмерениях.

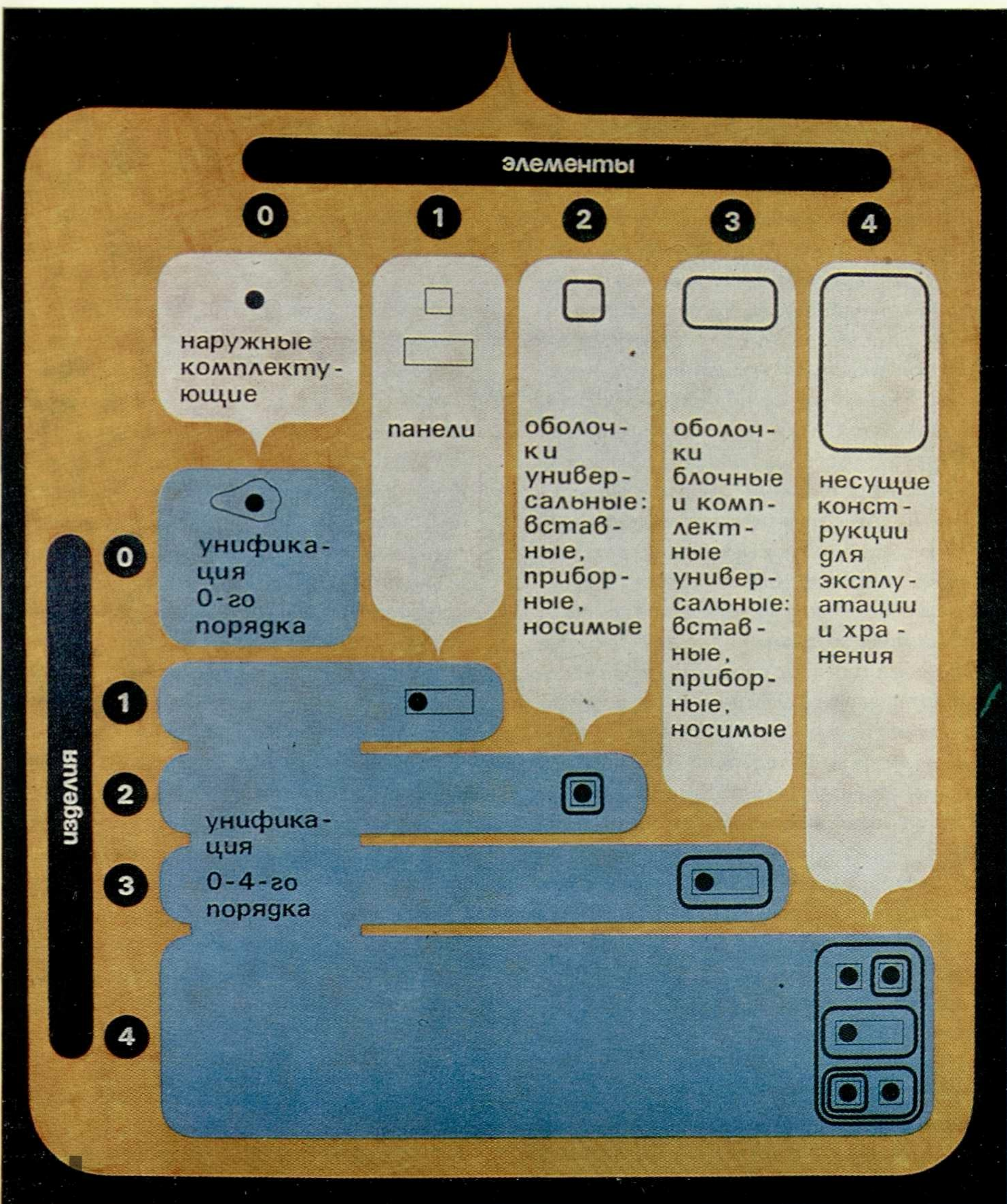
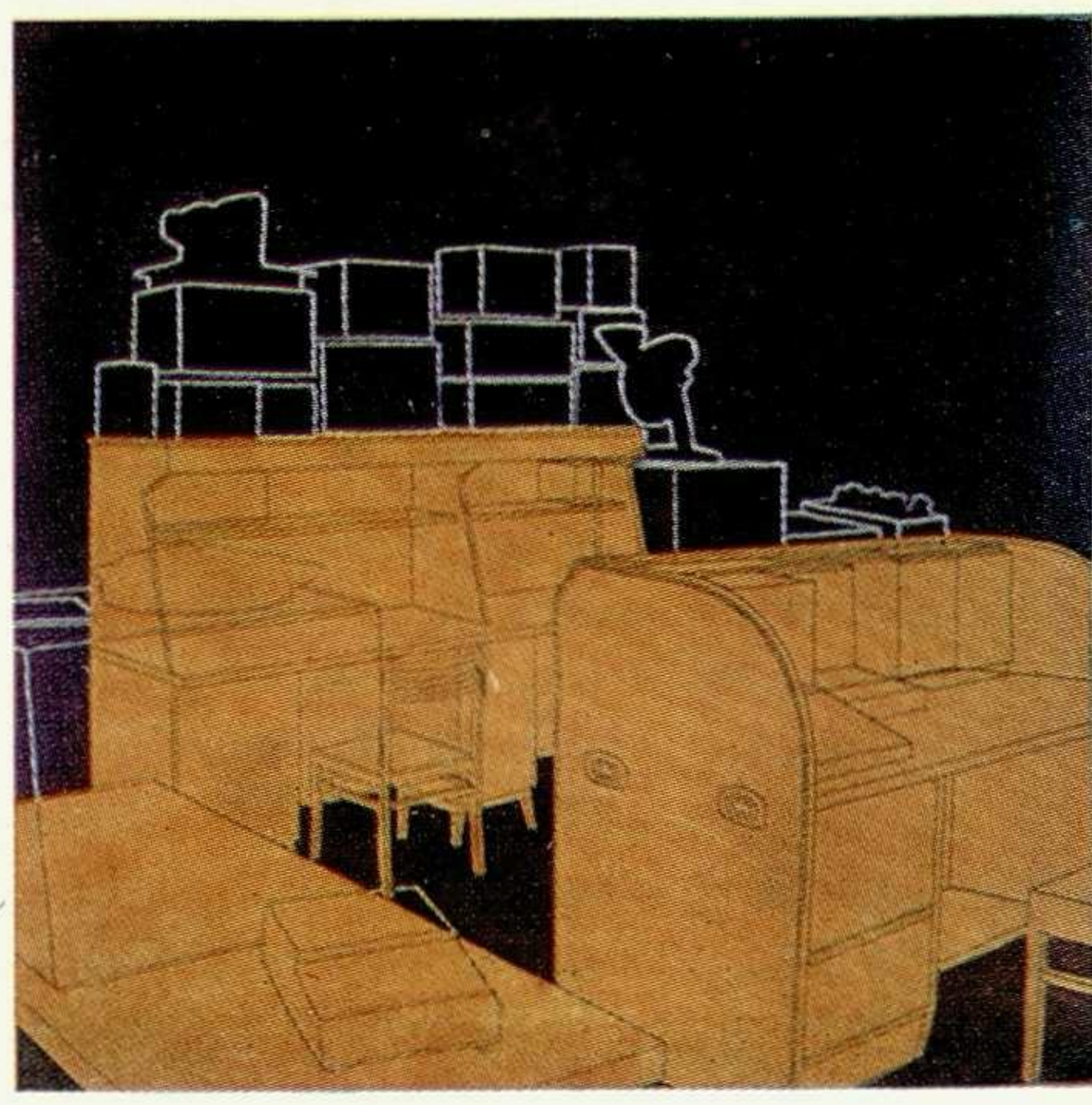
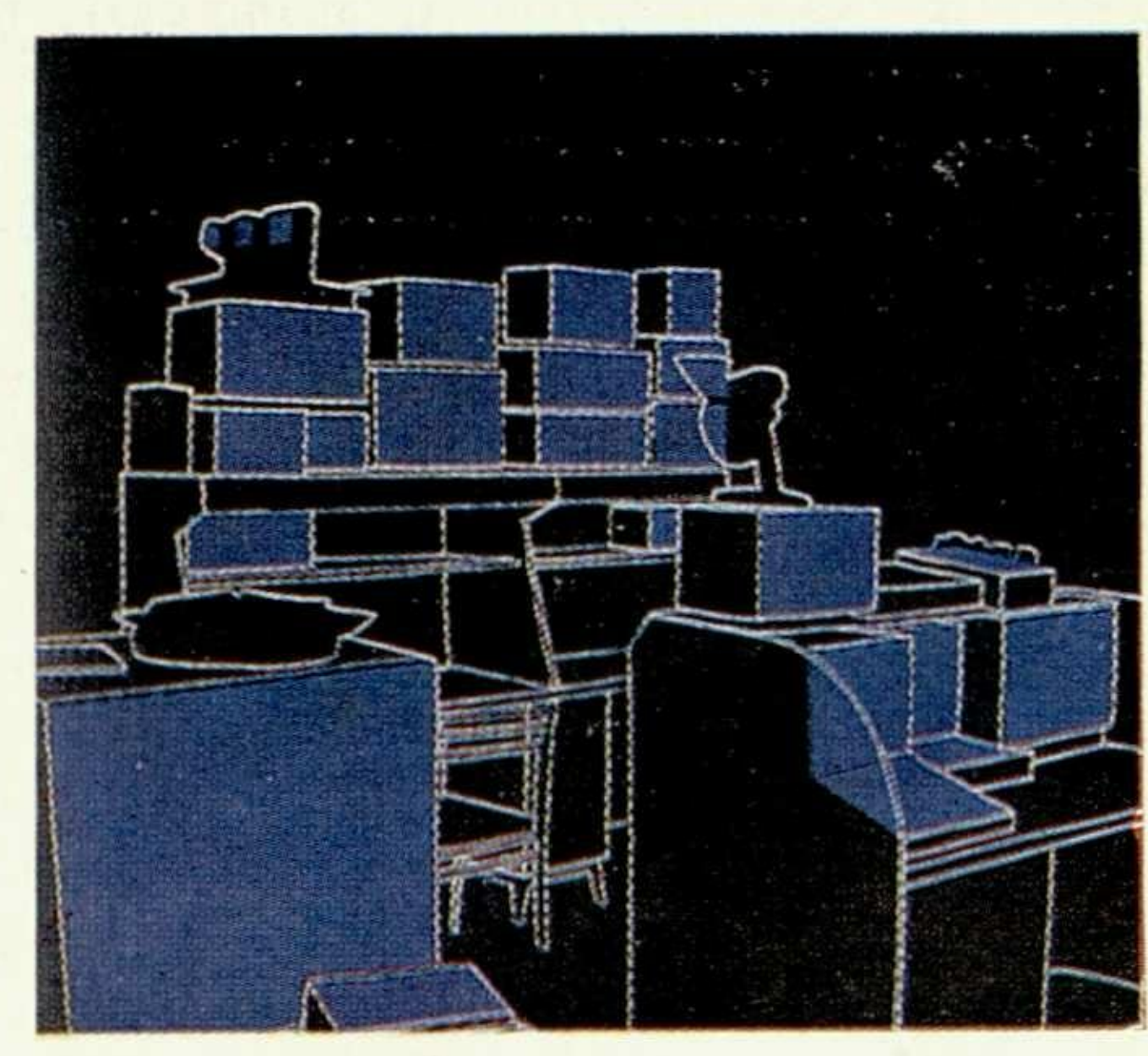
Элементы второго порядка — оболочки. Элементы этого и следующего, третьего, порядков содержат ряды и комплекты ограждающих конструктивов. Для





краткости обозначения конструктивов этого типа применяется термин «оболочки», который в отличие от «каркасов», принятых в АСЭТ, не связывает функцию элемента с его конкретным конструктивным исполнением.

Оболочки второго порядка в отличие от «каркасов» первого порядка УТК АСЭТ распространяются не только на изделия «электронной» компоновки с вертикальной лицевой панелью, но также и на группу лабораторных переносных и но-



симых приборов с горизонтальной лицевой панелью.

Элементы третьего порядка. Его составляют оболочки так называемой полноразмерной ширины. Комплект включает вставное, переносное и носимое исполнения, а также должен будет выполнять и функцию «чемоданов», в которых размещаются магазины сопротивления, потенциометры, комплекты переносных (регистрирующих, аналоговых и цифровых) приборов.

Элементы четвертого порядка — несущие конструкции, вводимые для фиксации приборов в пространстве, представляют собой многофункциональные трансформирующиеся структуры, заменяющие традиционные стойки, стеллажи, пульта, тележки, столы и т. д.

Предметный хаос, характерный сегодня для многих мест эксплуатации приборов (лабораторий, хранилищ и т. д.), во многом вызван тем, что приборы создаются только для единственной ситуации — измерения. Приборы эксплуатируются и хранятся, как правило, в неприспособленной, кустарно переделанной конторской мебели (письменных столах, бюро, шкафах, стеллажах и т. д.). При трактовке же прибора не только как средства измерения, но и как «куска» пространства можно решать и задачу эстетически полноценных, удобных средств их размещения.

Изделия, составляющие систему средств электроизмерительной техники, образуются путем различных сочетаний элементов пяти перечисленных порядков между собой, а также с элементами, не вошедшими в пять порядков, и с элементами «начинки». Изделия, образующиеся из элементов пяти порядков, характеризуются входимостью изделий низших порядков в изделия высшего порядка.

Такая многоуровневая иерархическая структура обуславливает набор стилеобразующих факторов, с помощью которых может быть реорганизована подсистема «Продукт».

СТИЛЕОБРАЗУЮЩИЕ ФАКТОРЫ

1. Оптимизация номенклатуры. Необходимо упорядочить само содержание набора изделий и комплектов элементов, исключив дублирующие друг друга по потребительским параметрам приборы, их элементы (например, органы управления), шрифто-знаковые обозначения режимов, операций и элементов

лицевых панелей и т. д. В процессе этого воздействия могут быть выявлены и новые, необходимые элементы, которые должны дополнить существующий набор. При организации продукта как системы естественным становится учет требований потребителя не к отдельному прибору и даже не к их группе; «автоматически» возникает необходимость учитывать множество требований потребителя ко всей продукции, причем потребитель также рассматривается системно, во всех потребительских сферах, где используется электроизмерительная техника. Системное отношение к продукту способствует, таким образом, эффективному решению вопросов ассортимента, так как они становятся одним из ключевых аспектов системы — аспектом количественного разнообразия входящих в нее элементов. Такой подход к формированию ассортимента продукции опирается на позицию, сформулированную ВНИИТЭ еще в 1966 г. [5].

2. Унификация. При очевидных технико-экономических преимуществах, которые дает этот фактор, его эстетическая сторона часто подвергается сомнениям. Однако можно с уверенностью утверждать, что разнообразие конечного продукта — комплекса приборов или предметной среды целой лаборатории — шире при их проектировании именно из унифицированных переменных исходных элементов. При этом разнообразие приобретает организованный, гармоничный характер и, таким образом, унификация может служить построению эстетически полноценных комплексов.

3. Модульная размерная система. Для формирования элементов и изделий в унифицированные комплексы (установки, рабочие места, лаборатории), для трансформации различных элементов с целью получения новых функций необходимо создание единой модульной размерной системы, в рамках которой должны решаться все формообразующие элементы.

4. Единые технологические средства. Целостность системы изделий и их высокий художественно-конструкторский уровень не могут быть достигнуты только за счет объединения и совершенствования их конструктивной базы. Большое значение здесь имеет единство технологической базы, высокое качество изготовления продукции и ее отделки независимо от места ее производства.

5. Единые эргономические принципы. Целостность системы не может быть достигнута и без единообразного решения взаимосвязей «человек — прибор», зависящих от особенностей человека-оператора. Все многообразие операций с электроизмерительными приборами группируется в минимальный набор типов. Эти типовые операции осуществляются при помощи оптимальных с точки зрения эргономики информационно-управляющих средств. Такая типизация, являясь зримым объединяющим фактором, кроме того значительно облегчает эксплуатацию самых различных приборных комплексов.

6, 7. Единые композиционные принципы, цветографический язык. По отношению к задаче формирования системы и оптимизации деятельности объединения при создании фирменного стиля задача разработки фирменного образа является вторичной, решаемой как раз на основе первой.

Все предыдущие организующие воздействия должны быть четко и выразительно выявлены вовне. Целостность системы, ее «обращенность» к человеку, высокий технический уровень необходимо зримо отразить в чувственно воспринимаемом виде. Таким образом, фирменный стиль приобретает одно из главных своих свойств — воспринимаемость.

Важным средством для этого является создание единого фирменного цветографического языка.

Анализ коммуникационных ситуаций показывает наличие в деятельности объединения множества нескоррелированных между собой текстовых и знаковых средств: для приборных обозначений — одни, для техдокументации — другие, для упаковки — третьи, для производственной среды — четвертые и т. д.

Задача создания единого цветографического языка потребовала особой методики. Частью ее явилась разработка модели (матрицы) цветографического языка. Вкратце она представляет собой следующее.

С одной стороны, она содержит в себе перечень элементарных (единичных) сообщений, из которых состоят все цветографические тексты. Эти единичные сообщения складываются в тексты на конкретных объектах, т. е. на панелях приборов, бланках, упаковке и т. д. Тексты описывают сами объекты, их принадлежность объединению, предприятию, отделу, лицу, способы действий

с объектами и пр. С другой стороны, в матрице фиксирован перечень объектов — носителей текстов. Элементарные цветографические сообщения кодируются одним из алфавитов (шрифтовым, знаковым, цветовым) и участвуют в формировании текстов на конкретных объектах, причем с разной степенью «звучности», весомости, что также отображается в матрице. С помощью матрицы мы получаем символические модели цветографических текстов на всех объектах, своеобразное задание дизайнеру-графику. Таким образом, создается не разовый проект, а, как и в случае с продукцией, метод дизайнерского управления. В данном случае — системой языка.

ПОДСИСТЕМА «СРЕДСТВА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Если продукция должна подвергнуться всеохватывающему воздействию стилиобразующих факторов, то их влияние на компоненты подсистемы «Средства деятельности» неравнозначно (рис. 13). Рассмотрим организацию этой подсистемы в трех сферах. Она расчленена на две укрупненные группы: 1 — объекты, выполняющие различные функции, в том числе информационные (здания, оборудование, оргтехоснастка, транспорт, средства хранения продукции, экипировка персонала); 2 — объекты, выполняющие только информационные функции (носители информации, обеспечивающие процессы деятельности, обучение и инструктаж, ориентацию и безопасность, общественные связи). Действие стилиобразующих факторов на каждую группу объектов отмечено цветовым кодом на схеме (рис. 14). Коротко прокомментируем ее.

В **сфере производства** экстерьеры зданий административных, научно-исследовательских и конструкторских организаций, производственных цехов оформляются средствами фирменного стиля, как правило, не выходящими за рамки цветографических решений. Фирменный стиль будет проявляться в решении интерьера, расстановке и окраске оборудования.

Транспорт, принадлежащий объединению, традиционно является носителем цветографической фирменной символики. Средства хранения продукции в сфере производства — тара (контейнеры, ящики и т. д.) — несут элементы цветографического языка. Экипировка персонала включает производственную

одежду, оснащенную эмблемами цехов, служб, элементы опознавания (головные уборы, эмблемы, значки, визитные карточки и т. д.).

Носители информации, обеспечивающей процессы деятельности (управленческая, проектная и технологическая документация), обучение и инструктаж (полиграфическая продукция), ориентацию и безопасность (носители знаков визуальной коммуникации на предприятиях и в организациях, плакаты по технике безопасности), общественные связи (средства наглядной агитации), проектируются объединением и испытывают влияние всех стилиобразующих факторов.

Спектр стиля в **сфере распределения** существенно отличается от рассмотренного в сфере производства.

Так, оборудование для сферы распределения выполняет торгово-выставочные функции и должно подвергаться действию всего перечня стилиобразующих факторов. Средство хранения продукции — упаковка — служит ярким выразителем стиля, репрезентируя его «на прилавке». Для обеспечения процесса распределения служит полиграфическая реклама (проспекты, каталоги, плакаты, газетно-журнальная реклама и аудиовизуальная (кино- и телефильмы).

Носителем фирменного стиля в **сфере потребления** служит сопроводительная документация — паспорта приборов, инструкции и т. д.

НЕКОТОРЫЕ ВЫВОДЫ

Принципиальная особенность фирменного стиля, предусматриваемая описанной концепцией, состоит в опосредованном через систему материальных объектов, оптимизирующем воздействии на деятельность объединения в трех сферах (рис. 15).

Например, формирование продукции из комплектов унифицированных элементов повышает эффективность и меняет характер проектирования изделий, влияет на структуру проектных служб и организацию деятельности в них, способствует углублению специализации производства.

В сфере распределения унифицированное торгово-выставочное оборудование, упорядочение информации о продукции, общее повышение культурного статуса объединения также вносит определенные изменения в сам способ поставки и продажи продукции.

В сфере потребления системно спроектированный продукт, улучшение его

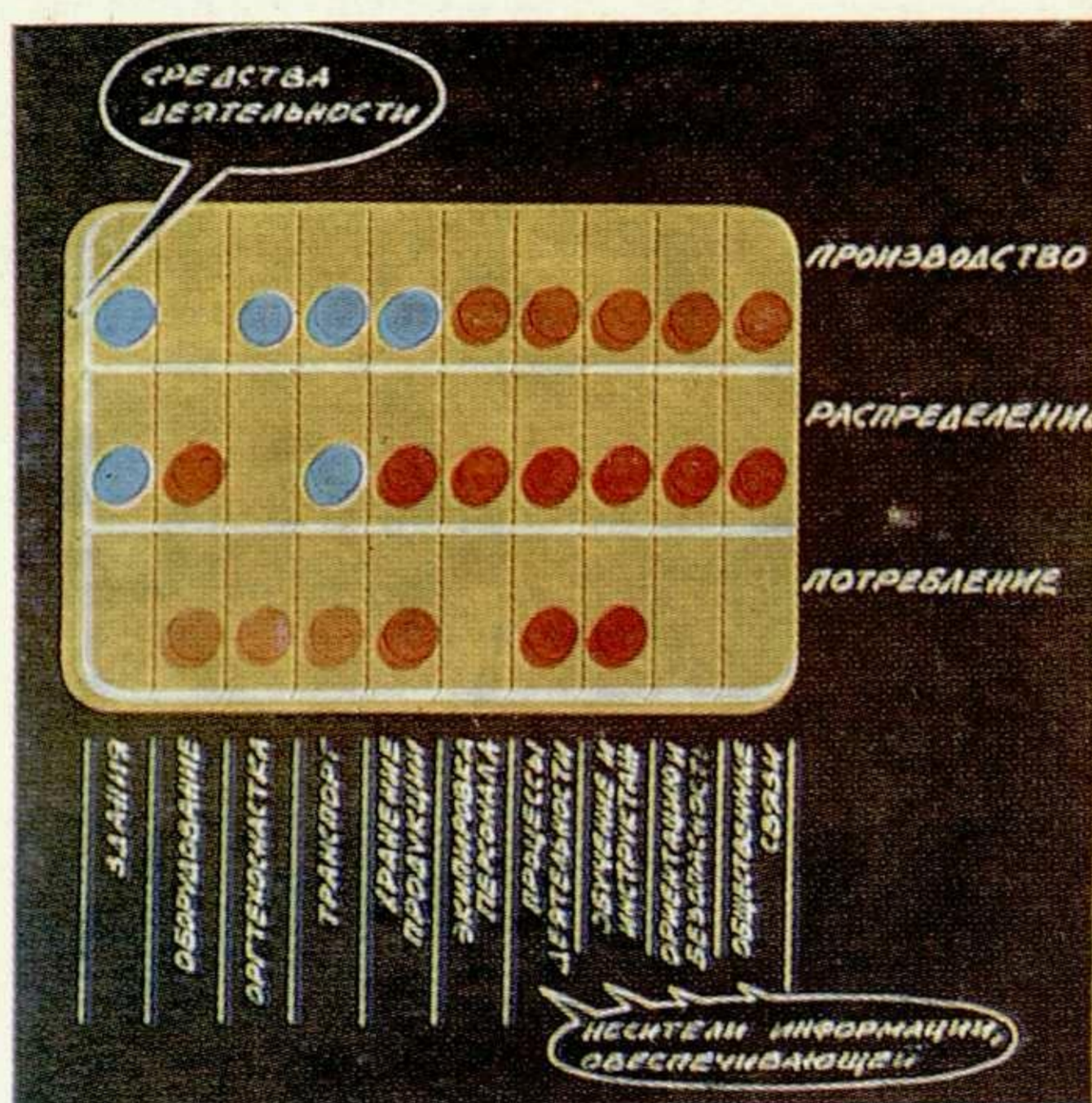
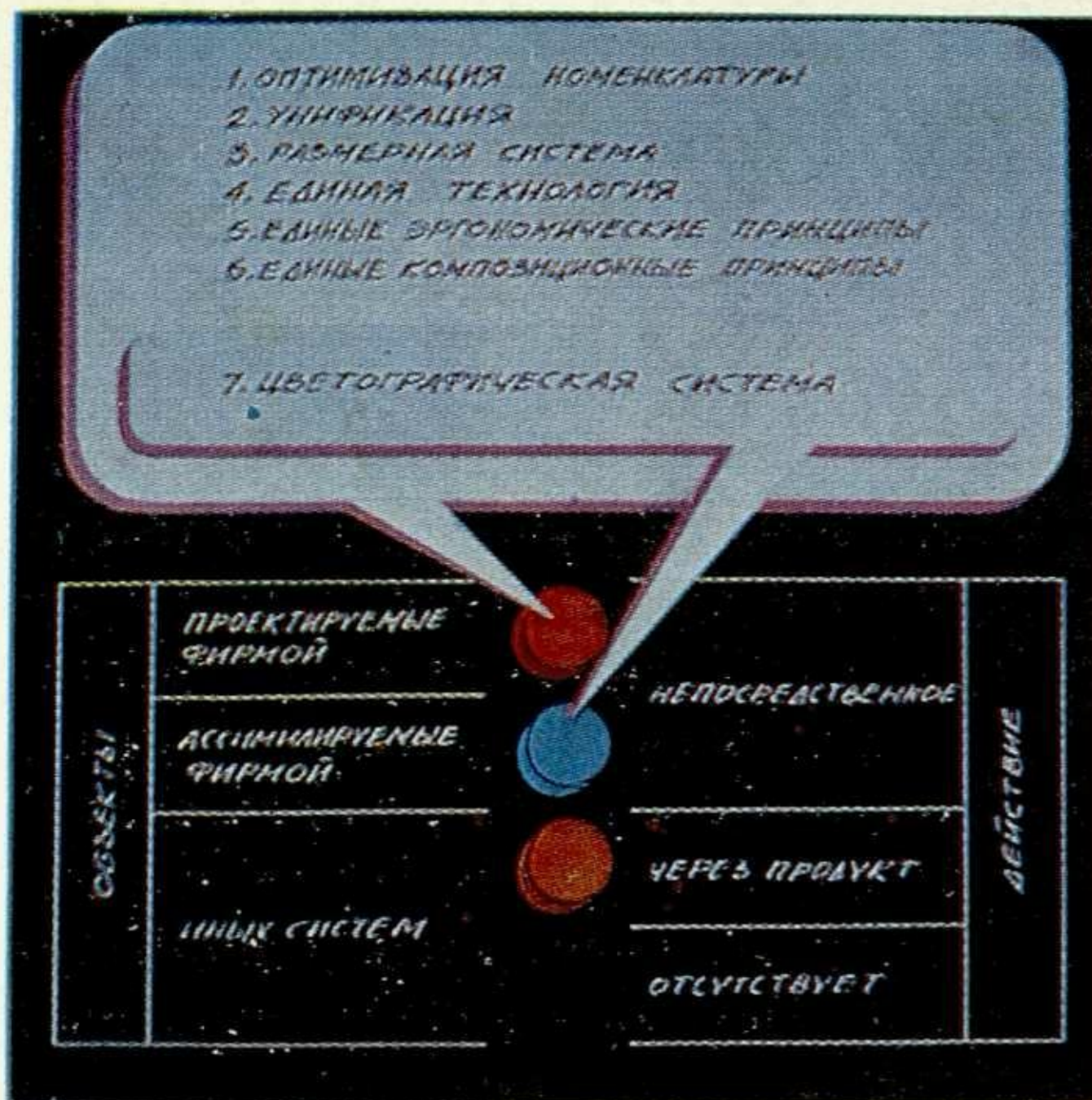
эргономических свойств, упорядочение предметной среды значительно оптимизируют процесс эксплуатации изделий. Наконец, одной из важных функций фирменного стиля остается его способность зримо выражать достигнутую с его помощью целостность системы, ее высокий экономический и культурный уровень.

Предлагаемая концепция соответствует генеральному направлению развития промышленности, определенному в докладе А. Н. Косыгина на XXV съезде КПСС «Основные направления развития народного хозяйства СССР на 1976—1980 годы». В производстве орудий труда намечен «переход от создания и внедрения отдельных машин к разработке и внедрению систем машин, целиком охватывающих весь технологический процесс...» [1].

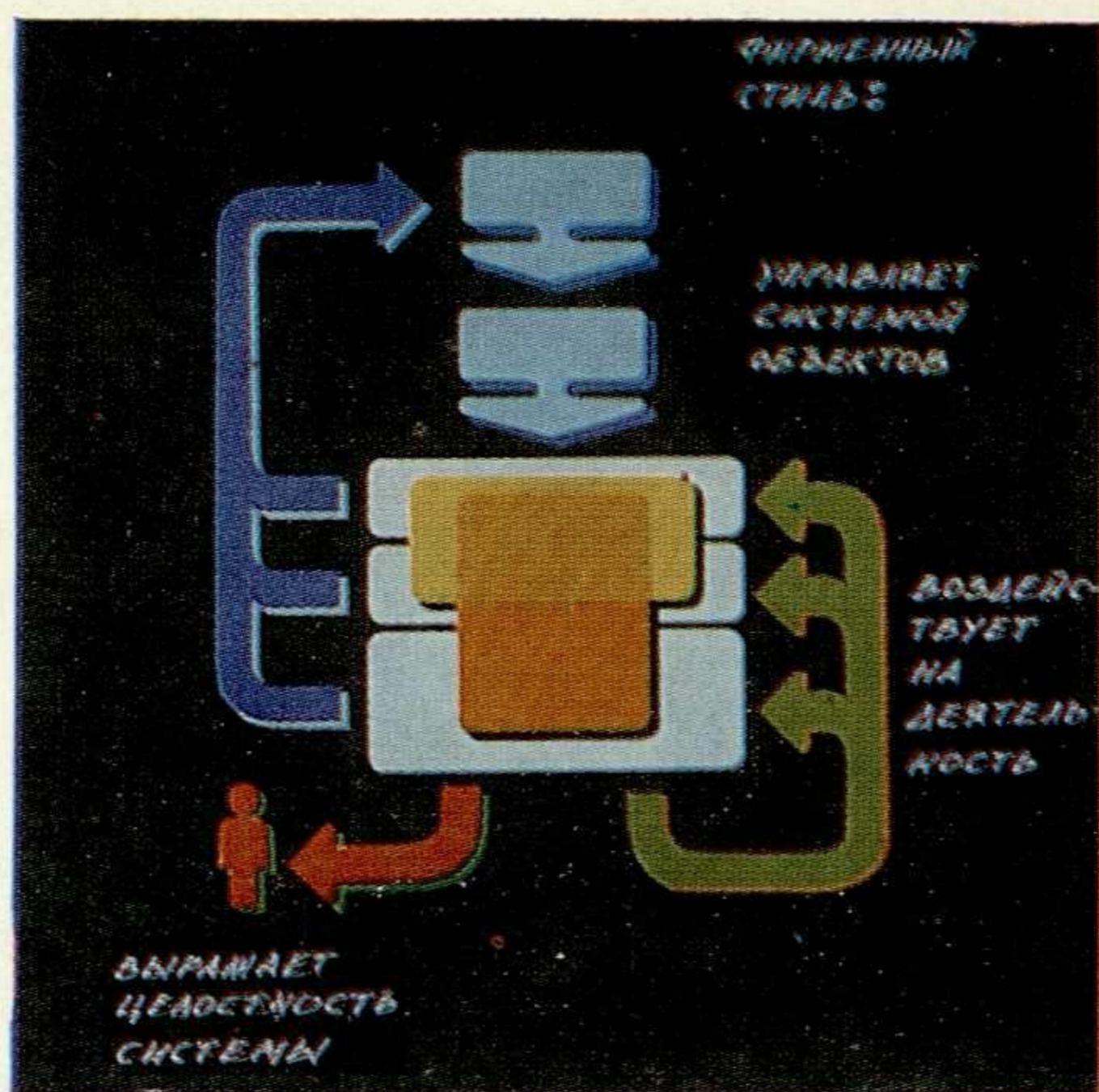
Комплексное художественное конструирование в масштабе крупного производственного объединения, рассматриваемого как единая система, приобретает особую актуальность и в связи с задачей повышения качества продукции. Эта концепция согласуется также с фундаментальными принципами ГСП [3] и конкретно с перспективами развития электроизмерительной техники [4]. Наконец, решение широкого круга вопросов, предусмотренных разработкой фирменного стиля, будет способствовать, как мы надеемся, эффективному выполнению основных задач производственного объединения [2].

Подводя итог сказанному, следует отметить, что одним из главнейших компонентов понятия фирменного стиля, на которое опирается данная концепция, является его (фирменного стиля) значение как одного из методов управления деятельностью. Существенное отличие этого метода от иных способов управления определяется характером достигаемых с его помощью целей. Среди этих целей одно из центральных мест занимает построение гармоничной, создающей оптимальные условия для жизнедеятельности человека предметной среды, что в известной мере выходит за рамки целей, осознаваемых и обозначаемых обычно внутри каждой производственной организации в отдельности.

Анализ практики проектирования и реального существования фирменных стилей показал большое значение для характера стиля соотношения динамич-



ных и статичных его элементов, соотношения постоянного и переменного [6], причем «живучими» являются те фирменные стили, где эти вопросы решаются наиболее оптимально. Постоянным должен стать сам набор стилеобразующих факторов. Именно такой, а не иной, он и будет характеризовать, идентифицировать фирму-носитель. Развитие же стили, его динамика будет естественно менять особенности содержания каждого из стилеобразующих факторов. Например: оптимизация номенклатуры приборов и их элементов постоянно присутствует в деятельности фирмы, но методы оптимизации, как и сама номенклатура, развиваются; унификация постоянно организует систему материальных объектов, меняются ее принципы и структура; всегда существует размерная система, но сама она может уточняться по мере развития техники; постоянно формируют целостность продукта единые технологические средства, но сами средства совершенствуются и т. д. Короче говоря, перечень факторов — статичен, содержание каждого из них — динамично. Значит, **стабильность** фирменного стили определяется стабильностью концепции фирмы и инвариантностью набора стилеобразующих факторов; **динамичность** фирменного



стиля определяется изменениями системы и ее культурно-исторической среды, варьирующими содержание каждого стилеобразующего фактора.

Реализация изложенной концепции потребовала разработки детальной программы работы, которая в настоящее время выполняется ВНИИТЭ и его Ленинградским, Киевским, Харьковским и Вильнюсским филиалами.

Особенность работы по созданию фирменного стили состоит в том, что она не может быть построена по традиционной схеме «заказчик — исполнитель». Работа по созданию фирменного стили «Союзэлектроприбор» предполагает скоординированные усилия дизайнеров ВНИИТЭ и специалистов объединения.

Реализация намеченной программы должна способствовать усилению концентрации производства, повышению качества продукции, улучшению условий труда и может явиться, по нашему мнению, заметным вкладом в выполнение задач десятой пятилетки, пятилетки качества и эффективности.

ЛИТЕРАТУРА

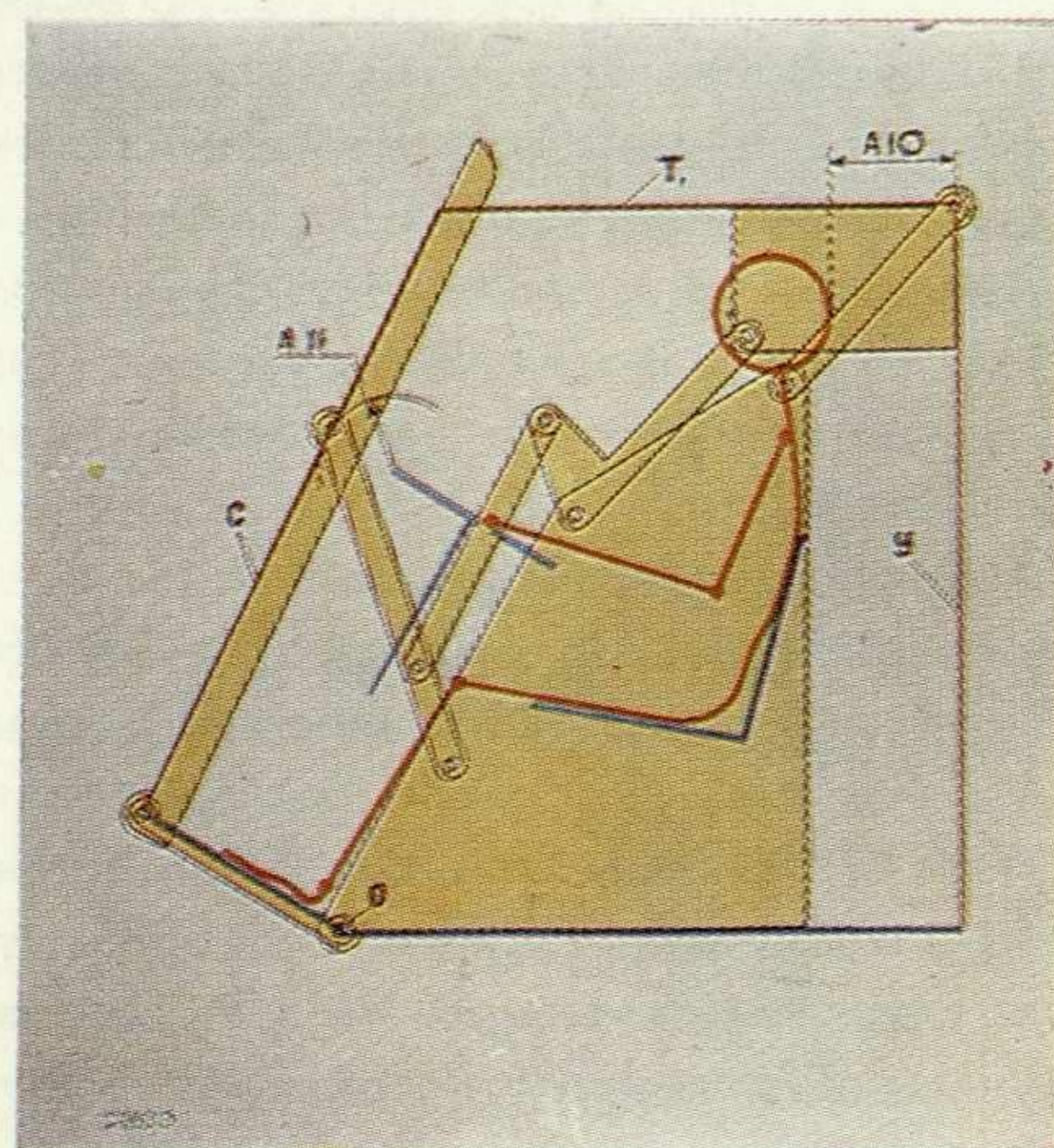
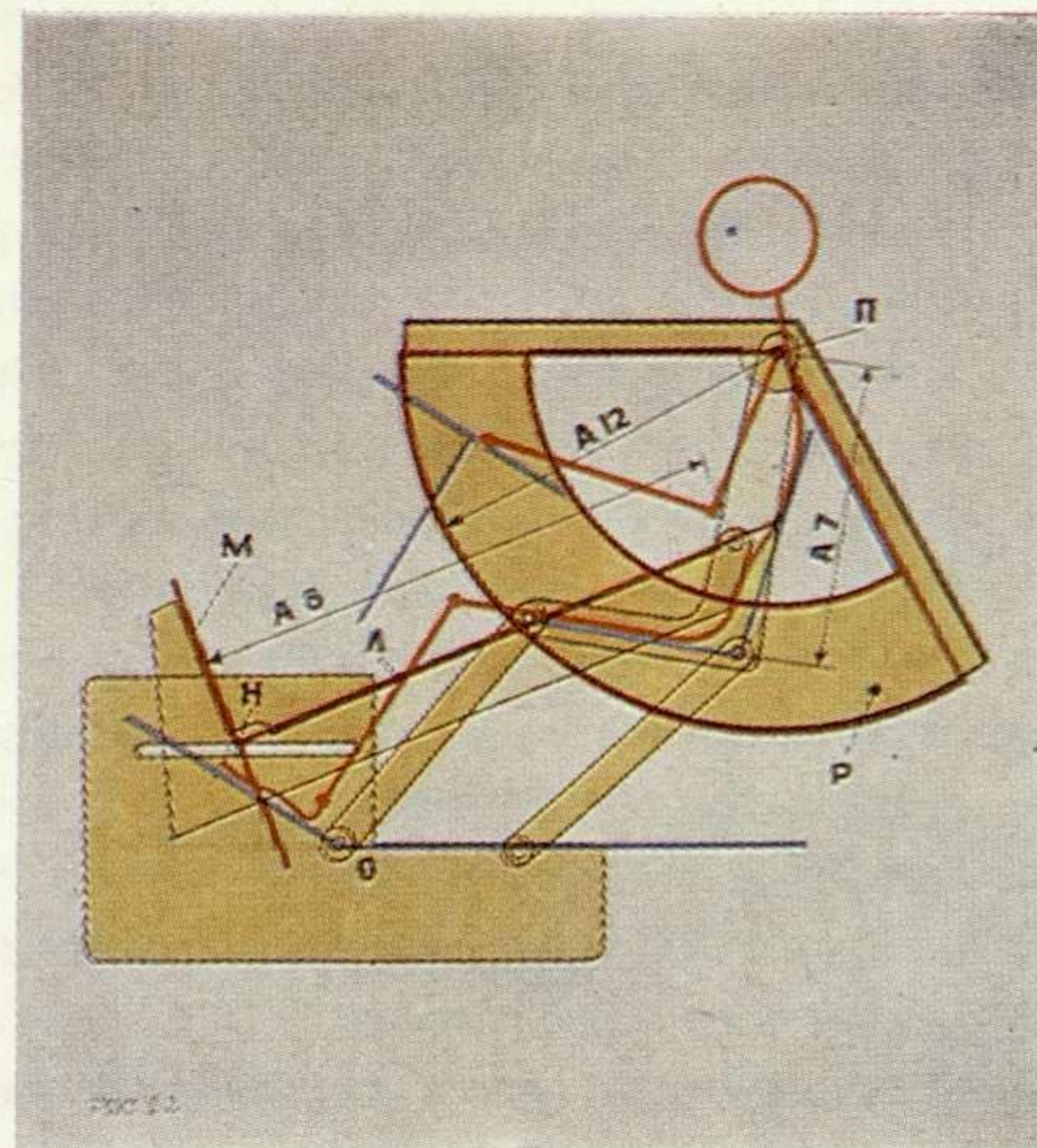
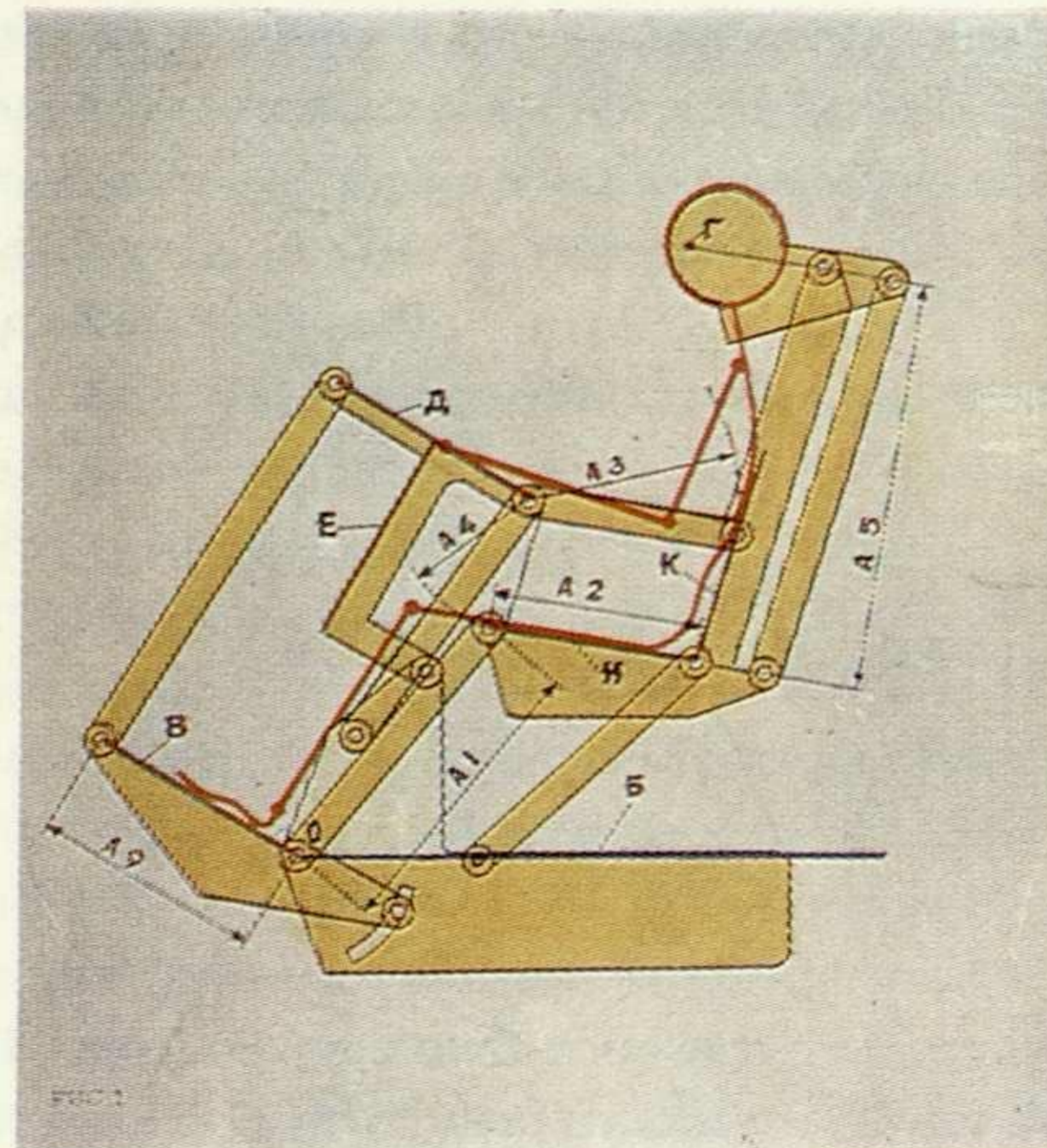
1. «Основные направления развития народного хозяйства СССР на 1976—1980 годы». Доклад А. Н. Косыгина на XXV съезде КПСС.
2. Положение о всесоюзном и республиканском промышленном объединении. «Собрание постановлений правительства СССР», 1973, № 7.
3. Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации. Каталог, т. 1, вып. 1, 1973. ЦНИИТЭИ приборостроения.
4. Гореликов Н. И., Цветков Э. И. Задачи развития агрегатирования и комплексирования в электроизмерительной технике. — «Приборы и системы управления», 1975, № 1, с. 28—30.
5. Соловьев Ю. Б. Об ассортименте бытовых изделий. — «Техническая эстетика», 1966, № 6.
6. Азрикан Д. А., Щелкунов Д. Н. О природе и функциях фирменного стили. — «Техническая эстетика», 1975, № 10.
7. Азрикан Д. А., Щелкунов Д. Н. Перспективное направление социалистического дизайна. — «Техническая эстетика», 1975, № 11.
8. Дижур А. Л. Фирменный стили (обзор), М., 1970.
9. IBM et politique de design. — «Design industrie», 1966, XI—XII, N 81.

Проектирование с помощью шаблонов

А. А. Фролов, О. Е. Васильев,
Ю. Н. Мосунов, инженеры,
Ташкент

При проектировании поста управления такого подвижного объекта, как трактор, наибольшую сложность представляет выбор его геометрических параметров. Как правило, этот процесс включает предварительную, эскизную проработку, выполнение посадочного

1, 2, 3



1. Прибор для выбора параметров посадки водителя: высоты сиденья над полом, углов наклона спинки и подушки сиденья, положения упора для ног, положения рулевой колонки (линии красного цвета): Б — линия пола; В — линия наклонной площадки для ног; О — точка схода линии пола и линии наклонной площадки для ног; Г — центр глаза водителя; Д — линия рулевого колеса; Е — ось рулевого колеса; И — линия подушки сиденья; К — линия спинки сиденья. Параметры группы А приведены в табл. 1.

2. Прибор для выбора зон размещения педалей и рычагов управления по выбранной посадке водителя (линии синего цвета): Л — линия оптимального действия на педали; М — линия оптимального размещения центра поворота педали; Н — точка опорной поверхности педали в среднем положении; П — точка плечевого шарнира водителя; Р — зона размещения рычагов управления

3. Прибор для определения минимальных габаритов кабины по выбранным параметрам посадки и зонам размещения органов управления: С — линия передней стенки; Т — линия потолка; У — линия задней стенки

макета, конструкторскую проработку, изготовление действующих макетов, корректировку конструкции и т. д. Невозможно, например, представить себе единую посадку водителя на тракторе К-700 и тракторе Т-25. Различие в технологии работ, на которых используются эти тракторы, должно обязательно отразиться и на посадках водителя. Так, для пропашного высококлиренсного хлопководческого трактора очень важным показателем является точность выполнения маневра. Точно выполненный маневр обеспечивает точное копирование ряда широкозахватным многорядным агрегатом. Брак при маневре это и количество поврежденных кустов хлопчатника при культивации и качество обработки хлопчатника при уборке. Здесь зрение водителя напряжено до предела, и очень важно, чтобы его рабочая поза была удобной.

На Ташкентском тракторном заводе спроектирован и изготовлен специальный чертежный прибор, облегчающий труд проектировщика на первой стадии проектирования. Он позволяет, в пределах, допустимых для эскизного проекта, определить геометрические параметры поста управления и представляет собой комплект из трех приборов.

Приборы выполнены из прозрачного оргстекла в виде подвижных шарнирно-рычажных многосвязных элементов поста в масштабе 1:5.

По результатам анализа различных по-

садок водителей транспортных средств [1, 2, 3, 4] можно представить изменение параметров посадки как поворот некоторой стабильной системы вокруг базы — линии схода плоскостей пола и упора для ног водителя (точка О). Первым прибором определяется посадка водителя. Затем по принятой посадке с помощью второго прибора выбираются зоны размещения педали и органов управления. Для этого прибор накладывается на поле чертежа, его база и контуры шаблонов совмещаются с линиями, найденными с помощью первого прибора. Наконец, третьим прибором находят минимальные размеры кабины в профиль, ее высоту, расположение задней стенки относительно головы водителя и передней стенки как плоскости, отстоящей с минимальным зазором от рулевого колеса.

Приборы опробовались при создании четырех экспериментальных постов управления пропашных тракторов. Было подтверждено, что эргономические показатели постов управления, разработанные с помощью приборов, значительно выше, чем показатели постов, спроектированных без их применения. Эскизная проработка поста управления занимает не более одного месяца у двух конструкторов I—II категории, без приборов она может продолжаться до полугода при значительно большем количестве проектировщиков. Таким образом, применение шаблонов позволяет ускорить проектирование постов управления подвижных объектов транспортных средств и уменьшить при этом материальные затраты.

Таблица
Параметры группы А

Обозначение	Наименование	Размер, мм	Обозначение	Наименование	Размер, мм
A ₁	Расстояние от края сидения до линии схода плоскостей пола и упора для ног водителя	555	A ₇	Расстояние от подушки сидения до плечевого шарнира водителя (точка П)	555
A ₂	Глубина сидения	400	A ₈	Расстояние от спинки сидения до педали в среднем положении (точка Н)	1000
A ₃	Расстояние от крайней точки рулевого колеса до спинки сидения	400	A ₉	Длина плоскости упора для ног	400
A ₄	Расстояние от крайней точки рулевого колеса до подушки сидения	250	A ₁₀	Минимальное расстояние от затылка головы водителя до задней стенки	225
A ₅	Расстояние от подушки сидения до глаз водителя (точка Г)	750	A ₁₁	Расстояние между рулевым колесом и лобовым стеклом	100
A ₆	Расстояние от спинки сидения до глаз водителя	250	A ₁₂	Расстояние от плечевого шарнира водителя (точка П) до наиболее удаленной рукоятки	700

ЛИТЕРАТУРА

1. Автобусы, кабины. Рабочее место водителя. ГОСТ 12024—1966.
2. Автомобили грузовые. Кабины. Рабочее место водителя. ГОСТ 9734—61.
3. Вудсон У., Коновер Д. Справочник по инженерной психологии для инженеров и художников-конструкторов, 1967.
4. Долматовский Ю. А. Основы конструирования автомобильных кузовов. М., Машгиз, 1962.

Совершенствование деятельности оператора АСУ ТП

Т. И. Саксакулм,

канд. психологических наук,
Институт кибернетики АН ЭССР

На современном этапе развития инженерной психологии и эргономики вопросы учета человеческого фактора при создании автоматизированных систем управления технологическим процессом (АСУ ТП) сосредотачиваются вокруг проблемы комплексного проектирования деятельности оператора. Хотя пока еще нет однозначного понимания как самой этой проблемы, так и методов ее решения, все больше распространяется идея о соответствии технических средств деятельности оператора психическим особенностям приема и переработки информации — свойствам восприятия, способам мышления, принятия решения и т. п.

Рассмотрим возможности оптимизации деятельности оператора АСУ ТП на примере пункта управления (ЦПУ) непрерывным процессом производства карбамида на заводе азотных удобрений. Совершенствование деятельности оператора осуществляется на основе реконструкции существующей системы информационной связи обслуживающего персонала ЦПУ с технологическим комплексом и предусматривает следующие этапы:

- инженерно-психологическая оценка человеко-машинных связей;
- выявление возможности совершенствования деятельности оператора;
- разработка требований на информационное обеспечение оператора.

Для инженерно-психологической оценки человеко-машинных связей ЦПУ необходимо выявить организационную структуру и функции обслуживающего персонала. В данном случае в составе смены три аппаратчика, старший аппаратчик, начальник смены. Организационная структура ЦПУ иерархически определяется следующим образом: низшая ступень — аппаратчики, вторая — старший аппаратчик, третья — начальник смены. Аппаратчики воспринимают первичную технологическую информацию и осуществляют прямое воздействие на технологический процесс (ТП) посредством аппаратуры дистанционного контроля и управления. Старший аппаратчик и начальник смены выполняют, главным образом, функции диспетчера, воздействуя на ТП, как правило, через подчиненных и координируя их работу. Однако разделение персонала ЦПУ по функциям на операторов и диспетчеров является условным. Аппаратчики наряду с чисто операторскими функциями могут выполнять и диспетчерские, например, отдавать распоряжения обслужива-

ющему персоналу производства, а старший аппаратчик и начальник смены могут выполнять и операторские функции, то есть иметь непосредственную связь с ТП. Иерархические ступени структуры персонала ЦПУ различаются гораздо больше количеством и характером требуемой информации. Если аппаратчику нужна информация, например о состоянии определенного технологического отделения, то старший аппаратчик и начальник смены контролируют состояние целого технологического комплекса, то есть получают информацию, которая больше по объему и разнообразней.

Функции операторов описаны в ряде исследований [1, 2] и здесь подробно не рассматриваются. Основные режимы их работы определяются состояниями ТП: пуск и останов; нормальный ход; отклонение от нормы. Хотя каждый из перечисленных периодов предъявляет различные требования к операторской деятельности, главное ее содержание — непрерывный информационный обмен. От индикационных устройств идет к операторам текущая информация о состоянии ТП, от операторов в обратном направлении — командная, выражающая их воздействие на ТП. В традиционной системе управления совокупность всех технических средств информационной связи оператора с ТП размещается на панелях щита управления.

Действия оператора у щита сводятся к следующему. Прослеживая по показаниям приборов ход ТП, он должен обнаружить все изменения, происходящие в контролируемом им технологическом отделении, и определить, являются ли эти сигналы несущественными колебаниями параметров или отклонениями ТП от нормы. В последнем случае оператор должен оценить возникшую ситуацию и выявить причину отклонения. Предполагается, что с каждым отклонением ТП от нормы связана некоторая группа так называемых ключевых параметров, значения которых нужны для оценки достоверности той или иной причины. На основе данных о взаимосвязи отдельных параметров оператор принимает решение для определенного воздействия.

Прослеживая ход ТП, оператор фиксирует показания значительного количества приборов. Для получения нужной информации он должен периодически ходить вдоль щита. Это неблагоприятно сказывается на работе, особенно в аварийных ситуациях, когда в условиях де-

фицита времени требуется предельная оперативность получения необходимой информации. Кроме того, при больших размерах щита ухудшаются условия интерпретации поступающей информации и выявления взаимосвязи отдельных параметров. Все это приводит обычно к параллельному представлению оперативной технологической информации. Необходимая информация поступает оператору, как правило, среди относительно большого объема данных, не имеющих сигнального значения или не относящихся к тому или иному нарушению ТП. Это увеличивает время, затрачиваемое на сканирование информационного поля. Исследования показывают [2, 5], что параллельному представлению текущей информации следует предпочесть групповое представление параметров, характеризующих состояние некоторой подсистемы ТП, или группу взаимосвязанных параметров, определяющих причину того или иного нарушения ТП.

Представление информации на большом щите управления затрудняет не только восприятие информации, но и манипулятивные действия, связанные с ручным управлением, что обусловлено, главным образом, пространственной разобщенностью органов управления.

Из этого краткого анализа деятельности оператора следует, что человеко-машинные связи ЦПУ не обеспечивают оптимальных условий для слежения за ходом ТП и устранения отклонений от нормы. Большие размеры щита, пространственная разобщенность средств представления информации, а также средств управления, недостаточная эффективность автоматических регуляторов и необходимость дублирования их ручным управлением — все это требует групповой деятельности нескольких операторов.

Наблюдения показывают, что на слежение за ходом ТП уходит большая часть рабочего времени оператора. Активное участие в выработке оперативных решений, выдача команд и контроль за их исполнением составляют лишь малую долю его повседневной работы. Таким образом, функции оператора сводятся, в основном, к пассивному ожиданию информации, а цель управления ограничивается сохранением ТП в заранее определенных границах и не предусматривает задач оптимизации технологического процесса.

Пассивность оператора — это, как правило, результат узкого подхода к по-

ниманию его назначения и роли, когда исходят только из потребности обеспечить выполнение тех или иных функций, которые по той или иной причине нельзя возлагать на техническую часть системы управления. Например, оператору оставляют выполнять действия, которые нельзя формализовать в той мере, какая достаточна для их автоматизации. Нередко оператору поручают функции, которые он постоянно выполнял в других подобных системах. Такой подход к труду оператора АСУ ТП представляет, по существу, обеднение его деятельности и демобилизацию разнообразных интеллектуальных возможностей человека. Однако исследования и опыт практики показывают, что роль человека-оператора АСУ ТП целесообразно определить не только возможностями автоматизации функций контроля и управления, но и его способностью комплексно охватывать различные аспекты (физико-технологический, функциональный, технико-экономический и др.) протекания управляемого процесса. Это свойство позволяет оператору ориентироваться в усложненных условиях, принимать решение в непредвиденных ситуациях, прогнозировать ход ТП и т. п.

Для реализации психологических возможностей человека требуется преобразование традиционных функций оператора и постановка новых задач управления, а также обеспечение новых функций усовершенствованными способами и средствами отображения информации. Обеспечение надежной и эффективной работы АСУ во многом зависит от активного участия оператора в решении основных задач системы с использованием его опыта, знаний, навыков, а также путем формирования более сложных психических средств, так называемых концептуальных моделей.

Применение принципа активного оператора [3] при разработке АСУ ТП оказывается возможным лишь на основе автоматизации функций централизованного контроля, освобождающей оператора от слежения за ходом ТП по показаниям щитовых приборов. Эта обязанность должна уступить место функциям, связанным с технико-экономическим анализом производства, прогнозированием хода ТП, оптимизацией и т. п. Такое изменение функций оператора не только способствует актуализации его знаний и опыта, но и обуславливает изменение самой мыслительной деятельности оператора за счет освобождения его от рутинных и механических операций. Как показано Б. Ф. Ломовым [4], благодаря этому возникают широкие возможности проверки выдвигаемых оператором гипотез и мысленного экспериментирования непосредственно в ходе решения той или иной задачи, а значит

форм мыслительной деятельности. Таким образом, в качестве главного аспекта проектирования деятельности оператора выступает определение ее содержания и структуры как процесса решения задач.

В рассматриваемом случае предлагается следующий порядок работы оператора. В нормальной обстановке он решает специально подобранные задачи технико-экономического анализа и оптимизации ТП. В случае недопустимого отклонения ТП от нормы на устройство отображения подаются значения не всего множества, а некоторой группы взаимосвязанных параметров. Анализ управляющих воздействий оператора в процессе устранения отклонений ТП от нормального режима позволяет выделить два типа воздействий. В первом случае определенный параметр изменяется прямо, посредством того или иного исполнительного механизма. Во втором случае изменение одного параметра вызывает изменение других переменных, и восстановление нормального хода ТП требует, как правило, регулирования значений целого ряда взаимосвязанных величин. Таким образом при отклонении ТП от нормального хода целесообразно подать информацию на устройство отображения по групповому принципу, например, по отдельным аппаратам или по специально построенным графмоделям.

Поэтому необходима достаточно эффективная система информационного обеспечения оператора. Поскольку в данном ЦПУ нет специальных рабочих мест старшего аппаратчика и начальника смены, представляется целесообразным разработать для них пульт, связанный с ТП через ЭВМ, на которой основывается создаваемая АСУ ТП. Разрабатываемый пульт должен обеспечить возможности [6, 7]:

- сосредоточенного наблюдения множества технологических параметров и технико-экономических показателей;
- вызова нужной информации с помощью несложных и удобных процедур;
- несложного кодирования отображаемой информации;
- работы оператора в режиме диалога с ЭВМ;
- быстрых переключений и ручного управления в аварийных ситуациях;
- получения информации об ошибочных действиях, связанных с восприятием информации и операциями управления, а также исправления ошибочных действий;
- представления информации по иерархическому принципу, с тем чтобы оператор мог получать информацию о состоянии ТП как в обобщенном виде, так и с ее достаточной детализацией;
- получения информации о тенденциях развития ТП.

Одним из наиболее перспективных способов представления информации с учетом перечисленных требований является вывод информации на дисплей. Это средство отображения информации имеет большие перспективы применения в системах управления промышленными технологическими процессами. Дисплеи отличаются гибкостью и универсальностью представления информации. Например, они позволяют представить информацию по иерархическому принципу, так что информацию о состоянии ТП можно получить и в обобщенном виде, и с постепенной детализацией. Очень эффективно этот принцип сочетается с возможностью сосредоточенного наблюдения множества параметров: обзорный дисплей представляет все контуры регулируемых параметров (в виде их отклонений от задания), группированные по отдельным подсистемам; групповой дисплей представляет дополнительную информацию для каждого контура определенной подсистемы; контурный дисплей представляет информацию отдельно для рассматриваемого контура [8].

Ценным свойством дисплеев является также возможность работы оператора в режиме диалога с ЭВМ, обеспечивающей вывод информации по требованию. Это оказывается очень полезным при осуществлении различного рода анализов. Получение данных по запросу требует адресации запрашиваемого объекта информации, в основном, некоторой переменной процесса. Различают несколько методов адресации: прямая (кодовая или шаговая), косвенная, ассоциативная. Наиболее перспективный метод — прямая адресация переменных процесса [9]. Применение кодов не всегда желательно, так как при этом процедуры вызова информации усложняются. Но если уж код применяется, то он должен быть mnemonic с обязательным содержанием буквенных символов (для обозначения рода величины, части процесса и т. д.).

Основываясь на вышеизложенном, в Институте кибернетики АН ЭССР разрабатывается пульт для двух операторов-диспетчеров ЦПУ процессом производства карбамида. Пульт предназначен, в основном, для:

- вывода информации по требованию на дисплей-монитор (вектор потока, описание аппарата, бланк переменных, технико-экономические показатели, тренд переменных и т. д.), автоматически — на дисплей аварийных сигналов (недопустимые отклонения ТП, опасные состояния и т. п.);

- сигнализации посредством табло аварий, недопустимых отклонений ТП, неправильных операций;
- аналоговой регистрации переменных посредством трехканальных самопишущих приборов;
- ввода в ЭВМ информации (адресация и ввод цифровых данных);
- оперативного управления (включение и выключение контуров управления, ручное управление клапаном непосредственного цифрового управления и т. п.).

В качестве средств отображения информации используются алфавитно-цифровые дисплеи, табло, индикационные регистры, трехканальные самопишущие приборы. Размещаются они на панелях, расположенных так, чтобы плоскости лицевых частей индикаторов были перпендикулярны линии взора оператора, а органы управления находились в зоне оптимальной досягаемости.

На панели коммутационных полей в соответствии с расположением функционально связанных индикационных элементов размещаются мнемосхема групповой адресации и функциональные клавиатуры с применением светящихся кнопок. Кнопки и клавиши, сгруппированные по функциональному назначению, располагаются с учетом предполагаемой частоты и последовательности использования.

Разрабатываемый пульт должен обеспечить операторам-диспетчерам оптимальные условия для считывания информации и манипулирования органами управления, а также удобную, наименее утомляющую рабочую позу.

ЛИТЕРАТУРА

1. Венда В. Ф. Средства отображения информации. Эргономические исследования и художественное конструирование. М., «Энергия», 1969.
2. Галактионов А. И. Представление информации оператору (исследование деятельности человека-оператора производственных процессов). М., «Энергия», 1969.
3. Завалова Н. Д., Ломов Б. Ф., Пономаренко В. А. Принцип активного оператора и распределение функций между человеком и автоматом. — «Вопросы психологии», 1971, № 3, с. 3—12.
4. Ломов Б. Ф. Состояние и перспективы развития психологии в СССР в свете решений XXIV съезда КПСС. — «Вопросы психологии», 1971, № 5, с. 3—19.
5. Dallimonti R. Future operator consoles for improved decisionmaking and safety. — „Instrumentation Technology“, 1972, vol. 19, N. 8, p. 23—28.
6. Kern J. L. The computer-operator interface. — „Control Engineering“, 1966, vol. 13, N 9, p. 114—115, 118.
7. Larsen M. J., Glahn G. L. A user-designed operator console. — „Instrumentation Technology“ 1968, vol. 15, N. 4, p. 45—51.
8. Dallimonti R. New designs for process control consoles. — „Instrumentation Technology“, 1973, vol. 20, N. 11, p. 48—53.
9. Union D. C. Addressing methods for a process control computer. — „Instrumentation Technology“, 1969, vol. 16, N. 5, p. 46—50.

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

Модельное обеспечение деятельности операторов современных систем управления

Б. С. Березкин, канд. технических наук,
В. Е. Лепский, инженер,
Москва

Анализ различных сторон проблемы проектирования деятельности человека в системах управления показывает, что объективной тенденцией современного этапа инженерно-психологического проектирования является расширение сферы применимости метода математического моделирования. Развитие этого метода моделирования человеческой деятельности в системах управления следует рассматривать как необходимое условие развития антропоцентрического подхода к их проектированию.

Для того, чтобы разобраться в логических принципах развития области математического моделирования и сформулировать требования, которым должны удовлетворять модели, необходимо рассмотреть их место и роль в организации деятельности человека (или группы людей), для обеспечения которой они предназначены, т. е. рассмотреть их как внешние средства деятельности человека. Это требует, в частности, расширения понятия внешних средств трудовой деятельности, принятого в современной эргономике [1].

Постоянное усложнение деятельности операторов в системах управления, все большее преобладание интеллектуальных ее аспектов способствует яркому проявлению ее существенной особенности, заключающейся, прежде всего, в том, что оператор является рефлексивным элементом системы [2, 3]. В его сознании могут быть отражены: объект управления, вся система в целом вместе с ее окружением, а также подобные отражения, имеющиеся в сознании других индивидов, входящих в состав данной или какой-либо другой системы. Причем характер этих отражений определяет влияние на деятельность человека в системе.

Поэтому при проектировании систем управления [2, 3] необходим глубокий анализ и учет рефлексивных аспектов деятельности человека. С этим связано решение одной из труднейших задач, стоящих перед проектировщиками систем управления — необходимость координировать функционирование отдельных подсистем с точки зрения достижения максимальной эффективности системы в целом (или систем, входящих в ее окружение), а также деятельность самих проектировщиков.

Эта задача должна находить свое отражение в проектировании групповой деятельности операторов и групповой

деятельности проектировщиков систем управления. Чтобы учесть сложную взаимозависимость процессов в системе управления при решении задач проектирования и управления, необходимо рассматривать различные системные представления. Для обеспечения их синтеза требуется спроецировать «движения» в отдельных системных представлениях на саму реальную обстановку и, таким образом, задать основания для их сопоставления.

Для этого нужно построить модель функционирования системы [3], а построение в сознании человека такой целостной модели, и тем более оперирование с ней, оказывается в ряде случаев непосильной задачей.

Использование при проектировании и включение в систему управления мощных универсальных вычислительных средств позволяет проектировщикам найти выход из создавшегося положения. Становится реализуемым осуществление экстерниоризации внутренних средств деятельности, образов реальной или конструируемой в сознании обстановки во внешний предметно-знаковый план деятельности.

В качестве таких внешних средств деятельности могут выступать управляемые модели функционирования системы, ее подсистем или других систем. Такие управляемые модели, предназначенные для обеспечения оперирования с образами реальной или конструируемой в сознании обстановки, в отличие от других типов моделей были названы рефлексивными моделями систем управления. Рефлексивные модели можно рассматривать как элементы систем информационного обеспечения, как универсальные системные средства.

Усложнение деятельности операторов современных систем управления постепенно привело к качественному изменению понимания информационного обеспечения их деятельности. Все меньше становится доля информации, выводимой «принудительно» на рабочие места операторов, все больший объем занимает информация, получаемая в результате активного взаимодействия человека с системой информационного обеспечения. В случае проектирования деятельности операторов, связанной с анализом проблемных ситуаций, проектировщики могут не знать детально конкретной информации, которой воспользуются операторы, и поэтому должны

обеспечить широкие возможности информационного обеспечения, системно и рефлексивно структурированного.

При таком разнообразии задач необходимо оперировать с моделями как с образами реального состояния систем, так и с образами систем в гипотетических состояниях. В этой связи можно выделить два режима работы моделей: соотнесенный (модели соотнесены с реально проектируемыми или функционирующими системами, с реальным масштабом времени) и конструктивный (модели имитируют функционирование либо гипотетических систем, либо реальных систем в гипотетических условиях). Использование соотнесенных рефлексивных моделей позволит реализовать в системах управления принцип рефлексивной автономии, благодаря которому информационные обмены между системами или подсистемами сводятся до минимума, до наиболее значимых и динамичных характеристик, а основной поток информации в систему информационного обеспечения составляют рефлексивные модели.

Использование рефлексивных моделей в оперативном управлении вызовет переход к новым типам деятельности операторов, к новому содержанию понятия информационных моделей, понимаемых как информационные, рефлексивно структурированные модели.

Организация взаимодействия операторов с одними и теми же рефлексивными моделями системы и даже моделями других систем позволит значительно расширить возможности координации и, кроме того, по-новому взглянуть на возможности реализации ряда важнейших функций управления.

В условиях конфликтных взаимодействий рефлексивные модели других систем можно будет использовать для постановки и вскрытия рефлексивных управлений, т. е. организации направленных воздействий, обеспечивающих с точки зрения проводящего управления требуемое поведение систем. В принципе допустимо использование рефлексивных моделей и техническими устройствами, которое может интерпретироваться как передача системам искусственного интеллекта функций «осознанного» управления, «осознанного» в границах, охватываемых моделями, и целенаправленного в рамках системных (модельных) критериев эффективности.

Сложность современных систем управления, проектируемых большими кол-

лективами разработчиков и ученых, делает весьма сложным осознание в целом деятельности проектирования. Обеспечить согласованность действий проектирования как в рамках системы, так и в более широких масштабах затруднительно без использования рефлексивных моделей.

Четкая классификация и выработка обоснованных требований на основе рассмотрения моделей как внешних средств деятельности проектировщиков позволили бы избежать в ряде случаев построения дорогостоящих моделей, а также обеспечили бы более эффективное их использование.

Опыт построения сложных систем управления показывает, что для обобщенного анализа процессов в системе недостаточно используются универсальные модели; модели применяются для сравнения отдельных вариантов системы и не направлены на организацию поиска рационального варианта реализации проекта; отсутствуют качественные стандартные блоки различной сложности, моделирующие деятельность оператора в условиях группового решения задач управления, которые бы значительно снизили материальные и временные затраты на построение моделей; при проектировании единой системы проектировщики подсистем обособлены, что часто приводит к отсутствию целенаправленных связей между моделями подсистем, которые могли бы повысить адекватность совокупности моделей систем и обеспечить их комплексное использование.

На основании отечественного и зарубежного опыта построения и использования различных математических моделей человеко-машинных систем управления можно сделать выводы о необходимости метапроектирования. Метапроектирование на ранних стадиях разработок систем управления может способствовать устранению этих недостатков, обеспечить возможность построения системы взаимосвязанных моделей, каждая из которых, являясь отдельным частным системным представлением, во взаимосвязи с другими моделями (при наличии механизма синтеза) внесет свой вклад в целостное системное представление.

Широкое использование моделей при проектировании и управлении систем управления позволит в перспективе по-иному поставить хранение знаний о системах и системных процессах. Тради-

ционная форма описания проектируемой системы в виде текстовых документов будет сочетаться с более оперативной системой управления в виде системы взаимосвязанных моделей.

Наиболее перспективными для использования в качестве рефлексивных моделей мы считаем имитационные математические модели, в которых предполагается организация максимально возможной структурно-функциональной аналогии модели и исследуемой системы, что позволяет получать «наглядные» промежуточные и окончательные результаты. При имитационном моделировании исследователь играет активную роль: по наблюдаемым им результатам он может судить, насколько хорошо модель отражает систему в целом и отдельные ее элементы, повторять модельные эксперименты, меняя исходные данные, параметры или даже структуру модели. Указанные свойства имитационных моделей в значительной степени упрощают также стыковку моделей различных функционально связанных систем.

Практически эти требования реализуются через организацию блочной структуры модели, которую можно рассматривать как своеобразный «трафарет», накладываемый на исследуемую систему и расчленяющий ее на удобные для автономного анализа части, взаимодействие которых обозримо укладывается в привычную для исследователя схему [4].

Таким образом, одной из важных проблем инженерной психологии в настоящее время следует, на наш взгляд, считать проблему проектирования деятельности человека (коллектива), управляющего сложной человеко-машинной системой и использующего в качестве внешних средств деятельности модели систем управления.

ЛИТЕРАТУРА

1. Исследование и моделирование деятельности зрительной системы. М., 1970. (Эргономика. Принципы и рекомендации. Вып. 1. ВНИИТЭ).
2. Дубровский В. Я., Щедровицкий Г. П. Проблемы системного инженерно-психологического проектирования. М., Изд-во МГУ, 1971.
3. Проблемы исследования систем и структур. Материалы конференции. М., 1965. (АН СССР. Науч. совет по философ. вопросам естествознания. Центр. бюро философ. (методологических) семинаров АН СССР).
4. Щедровицкий Г. П. Проблемы методологии системного исследования. М., «Знание», 1964.

Экспертная оценка устройств сжатия команд-информации

Б. Ф. Гулько, Л. Ф. Соловьева, Ю. А. Тяпченко, инженеры,

Москва,

Л. Б. Седакова, психолог, аспирант ВНИИТЭ

В результате ранее выполненных исследований [1,2] работы оператора с матричными устройствами командно-сигнальным полем (КСП) и командно-сигнальной линейкой (КСЛ) было установлено, что по времени реакции и количеству ошибок существенных различий в эффективности работы на этих устройствах нет. Вместе с тем предварительный опрос операторов, которым приходилось управлять системами с использованием устройств сжатия, показал, что большинство из них отдает явное предпочтение КСП. Придавая этому факту принципиальное значение и не ставя под сомнение вышеуказанные исследования и разработанные в соответствии с ними рекомендации по применению устройств, было сделано предположение, что несущественные, казалось бы, различия пультов при рассмотрении их эргономических качеств на приборном уровне становятся существенными на системном. В связи с идентичностью информации, представляемой операторам на пультах КСП и КСЛ, причины такого предпочтения должны носить психологический характер.

Была разработана анкетная методика экспертной оценки пультов КСП и КСЛ. Априорно был выделен ряд гипотез, по которым один пульт может предпочтаться другому (таблица). Затем составлен вопросник закрытого типа (см. в конце статьи), состоящий из 17 вопросов (В1 — В17).

Особенность составленного вопросника заключалась в том, что большинство ответов использовалось для проверки не одной, а двух или даже трех гипотез. На поставленные вопросы испытуемым предлагалось дать ответы в баллах. Для ответов на вопросы, оценки которых в баллах невозможны, испытуемым предложено было подчеркнуть один из альтернативных ответов, напечатанных под вопросом. Вопросник построен так, что вся необходимая для его заполнения информация находится на бланке вопросника. Это позволяет проводить опрос лицам без специальной подготовки.

В качестве экспертов привлекались компетентные специалисты, имеющие опыт создания, ввода в эксплуатацию и эксплуатации высокоавтоматизированных систем управления с использованием устройств рассматриваемого класса.

Большинство экспертов представляет группу операторов-контролеров, в функции которых входит проверка работы

систем на соответствие конструкторской документации на этапе ввода в эксплуатацию. Штатный персонал к экспертизе не привлекался, так как этот состав экспертов принципиально отличается от операторов-контролеров в силу большой тренированности. Однако следует отметить, что до работы в системе управления в реальных условиях их оценки КСЛ совпадают с оценками операторов-контролеров. После длительных тренировок и определенного времени работы во введенной в эксплуатацию системе оценки их противоречивы. Испытуемые отлично знают свойства изучаемых пультов, поэтому оценка гипотез Н1, Н4 и Н6, основанная на их ответах, вполне убедительна. Оценивая же гипотезы Н2, Н3 и Н5, следует учитывать, что у лиц с иным опытом тру-

ответов в пользу оцениваемого пульта. Иными словами, при 17 опрошенных не менее 9 из них по данному качеству должны предпочесть этот пульт. Балльная оценка здесь использовалась не для абсолютной, а для относительной оценки.

Относительная разность баллов

$$d_j = \frac{\left(\sum_{i=1}^N r_{ij} \right)_{\text{КСП}} - \left(\sum_{i=1}^N r_{ij} \right)_{\text{КСЛ}}}{N}$$

где

r_{ij} — балльная оценка j -го качества i -ым оператором; N — число опрошенных.

Основной причиной предпочтения пульта КСП пульту КСЛ представляется недостаток релевантной (субъективно избыточной) информации, доставляемой

Таблица

Априорно выявленные гипотезы

Обозначение	Содержание	Вопросы, относящиеся к гипотезе
Н1	Недостаток релевантной информации	1, 2, 11, 12, 14, 15 и косвенно 3—8
Н2	Трудности перестройки концептуальной модели	3—7, 13
Н3	Оценка пультов в ситуациях дефицита времени	1, 2, 11, 12
Н4	Выявление установки испытуемых по отношению к пультам КСП и КСЛ	14, 15 и 1, 2, 11, 12
Н5	Доверие к пульту в критической ситуации	1, 2, 11, 12, 9
Н6	Конкретный недостаток данного пульта при решении одной конкретной задачи	3—8

довой деятельности, а также с иным эмоциональным отношением к работе с КСП и КСЛ, ответы на вопросы, связанные с этими гипотезами, могут существенно отличаться. Анализ ответов показал, что большинство опрошенных из двух пультов предпочитают КСП.

Для выяснения значимости различия в оценке устройств по баллам здесь использовался непараметрический критерий различия — критерий Уайта [3]. Этот критерий представляет собой модификацию критерия инверсий и позволяет сравнивать эмпирические совокупности по центральной тенденции. По указанному критерию расхождение в оценке КСП и КСЛ значимо.

Причины предпочтения КСП определены при анализе шести априорно выявленных гипотез. Изучение ответов на контрольный В17 никаких новых гипотез не выявило. Ответы на этот вопрос анализировались вместе с основными при проверке каждой априорной гипотезы. Критерием явного предпочтения одного пульта другому выбрано отношение 2:1

оператору пультом КСЛ (гипотеза Н1). Это подтверждают ответы на вопросы В1, В2, В11, В12, В14, В15, относящиеся к приему и обработке информации при ручном управлении и при контроле программных решений. При работе же с отдельными конкретными системами (вопросы В3—В7) ни один пульт не имеет очевидного преимущества. Это показывает, что при приеме и обработке информации при управлении объектом с КСЛ возникают трудности неконкретного характера. Выявленные трудности следует приписать недостатку релевантной информации, представляемой оператору пультом КСЛ. Этот же вывод подтверждают ответы на контрольный В17 и анализ функционирования системы, когда при работе автоматики включение и выключение агрегатов может происходить на различных линейках КСЛ.

Гипотеза Н2, касающаяся трудности перестройки сформированной образно-концептуальной модели, на данных испытуемых не может считаться под-

твержденной. Хотя КСП большинство и нашло более привычным, ответ на В16 эту гипотезу не подтверждает. Нет данных о ее влиянии и в ответах на контрольный вопрос. Однако у другого типа опрашиваемых, у операторов, практически работающих с КСП и КСЛ, фактор, сформулированный в этой гипотезе (Н2), может играть определенную роль.

Гипотеза Н3 (об оценке пультов при работе в ситуации дефицита времени) на основании ответов данных испытуемых не подтверждалась. Это показывают ответы на В1 и В2 (работа в нормальной обстановке) и на В11 и В12 (работа в ситуациях дефицита времени). В ситуации дефицита времени (относительная оценка достоинств КСП снизилась с 5,41 и 4,71 баллов (соответственно В1 и В2) до 4,35 и 4,11 баллов (соответственно В11 и В12). Относительная же разность снизилась с 1,76 и 1,18 балла (В1 и В2) до 1,18 и 0,53 балла (В11 и В12). Этот вывод согласуется с ответами на контрольный вопрос.

Определенная установка испытуемых в пользу КСП (гипотеза Н4) подтвердилась в ответах на В14 и В15. При оценке эквивалентных качеств пультов в ответах на В14 за КСП за — 16, против — 1 и соответственно на В15 за — 13, против — 4. Объясняет возникновение этой установки фактор подтверждения гипотезы Н1 (после работы с обоими пультами этот фактор определяет положительную эмоциональную реакцию на пульт КСП), а также ответы на В10, В13, В9.

Гипотеза Н5 (о доверии к пульту в критической ситуации) может считаться подтверждаемой на основании ответов на В9 и на контрольный В17. Но, учитывая существенные недостатки КСЛ, перечисленные в ответах на В17, предпочтение по фактору надежности можно частично объяснить установкой опрошенных операторов (гипотеза Н4). Гипотезу Н6 на основании ответов на В3—В7 (ни по одному из них нет явного предпочтения ни КСП, ни КСЛ) следует считать неподтвержденной.

На основании проделанного анализа можно сделать вывод, что основным фактором, по которому КСП в исследуемой системе предпочитается КСЛ, является недостаток релевантной информации, предоставленной операторам с помощью КСЛ. По этой причине, а также потому, что КСП представляется опрошенным операторам более привычным, а обучение работы с КСП оценивается как более легкое, при оценке пультов проявляется установка, что КСП лучше, чем КСЛ. Два последних фактора (надежность и установку операторов) тесно связаны, взаимно увеличивая значение друг друга.

По критерию времени и точности выполнения работ
им. Н. А. Некрасова
electro.nekrasovka.ru
«Техническая эстетика», 1976, № 2

полнения команд [2] различия между КСП и КСЛ не выявились, поскольку классификация объектов на КСЛ выполнена по весьма простым правилам и обучение распознаванию объектов не вызывает каких-либо трудностей.

Сгруппированные по какому-либо признаку объекты представляются на одной линейке КСЛ. Совокупность линеек образует информационное поле устройства сжатия. Компоновка информационного поля должна удовлетворять основному принципу — принципу автономности. Это означает, что индикация состояния агрегатов отдельной системы должна размещаться на одной линейке КСЛ или с одной линейки КСЛ должно обеспечиваться управление или выполнение одной функции. Если при компоновке по функциональному признаку одни и те же агрегаты участвуют в реализации нескольких функций, то отображение состояния этих агрегатов

должно производиться на каждой линейке, с которой производится управление.

В сложных системах с ограниченной информационной емкостью одного этапа устройств сжатия не всегда удается выполнить требование автономности. В этих случаях рекомендуется применять принцип иерархического представления информации. Следует отметить, что методика оказалась адекватной поставленной задаче и может быть использована разработчиками при оценке систем на стадии эксплуатации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Эргономика. Принципы и рекомендации. Вып. 7. М., 1974 (ВНИИТЭ).
2. Конарев В. П., Тяпченко Ю. А., Седакова Л. Б. Исследование работы операторов с матричными командно-сигнальными устройствами. — «Техническая эстетика», 1975, № 12.
3. Урбах В. Ю. Математическая статистика для биологов и медиков. М., Изд-во АН СССР, 1963.

ВОПРОСНИК ДЛЯ ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКИ ПУЛЬТОВ

1. На каком из двух пультов легче вызвать нужную информацию в нормальной обстановке?

КСП						КСЛ					
1 2 3 4 5 6						1 2 3 4 5 6					
очень трудно			очень легко			очень трудно			очень легко		

2. С какого пульта удобнее считывать информацию в нормальной обстановке?

КСП						КСЛ					
1 2 3 4 5 6						1 2 3 4 5 6					
очень неудобно			очень удобно			очень неудобно			очень удобно		

3—7. При помощи какого пульта легче решать задачу управления системой x, y, z, R, s ?

КСП						КСЛ					
1 2 3 4 5 6						1 2 3 4 5 6					
очень трудно			очень легко			очень трудно			очень легко		

8. Какой пульт предпочтительнее при контроле программы управляемых систем?

КСП						КСЛ					
1 2 3 4 5 6						1 2 3 4 5 6					
очень ненадежно			очень надежно			очень ненадежно			очень надежно		

9. С каким пультом надежнее работать?

КСП						КСЛ					
1 2 3 4 5 6						1 2 3 4 5 6					
очень ненадежно			очень надежно			очень ненадежно			очень надежно		

10. На каком пульте легче обучиться работать?

КСП						КСЛ					
1 2 3 4 5 6						1 2 3 4 5 6					
очень трудно			очень легко			очень трудно			очень легко		

11. На какой из двух пультов легче вызвать нужную информацию в обстановке дефицита времени?

КСП						КСЛ					
1 2 3 4 5 6						1 2 3 4 5 6					
очень трудно			очень легко			очень трудно			очень легко		

12. С какого пульта удобнее считывать информацию в обстановке дефицита времени?

КСП						КСЛ					
1 2 3 4 5 6						1 2 3 4 5 6					
очень неудобно			очень удобно			очень неудобно			очень удобно		

13. Который из двух пультов привычнее?

КСП						КСЛ					
1 2 3 4 5 6						1 2 3 4 5 6					
Не могу ответить						Не могу ответить					

14. Как Вы считаете, все ли задачи, которые можно решить при помощи КСЛ, можно решить и при помощи КСП?

КСП						КСЛ					
1 2 3 4 5 6						1 2 3 4 5 6					
Все						Не все					

15. Как Вы считаете, все ли задачи, которые можно решить при помощи КСП, можно решить и при помощи КСЛ?

КСП						КСЛ					
1 2 3 4 5 6						1 2 3 4 5 6					
Все						Не все					

16. Работе с каким пультом Вы обучались раньше?

КСП						КСЛ					
1 2 3 4 5 6						1 2 3 4 5 6					
Не могу ответить						Не могу ответить					

17. Какой пульт при работе Вы предпочитаете? Почему?

В чем недостатки другого пульта? (Дайте развернутый ответ.)

● **Автокран, монтируемый на раме любого шасси шириной 500—1000 мм**, выпускается фирмой Hiab-Foco AB (Швеция). Автокран оборудован телескопическими гидравлическими опорами, максимальная ширина которых 3,25 м.

Шведское международное пресс-бюро, 1975, 6 августа, с. 4.

● **Раскладное кухонное оборудование** выпустила фирма Plannar (Италия). Оборудование предназначено для малогабаритных и однокомнатных квартир и выполнено в виде раскрывающихся моноблоков, содержащих плиту, холодильник, стол для работы, полки и другие емкости. Имеется несколько моделей моноблоков.

"Apparecchi Elettrodomestici nella Casa Moderna", 1975, № 8, с. 34—35, 5 фотогр.

● **Электродрель, действующая лишь при наличии осевого усилия**, выпущена фирмой Rockwell (США). В остальном дрель обладает обычными усовершенствованиями: двойной изоляцией, регулируемым числом оборотов, изменяемым направлением вращения.

"Popular Science", 1975, т. 207, № 1, с. 77 1 фотогр.

● **Электрический переключатель скоростей для велосипедов** выпущен фирмой Progressive Products (США). Переключение производится одним пальцем, не отрывая руки от руля, что способствует безопасности движения. Питания гальванического элемента достаточно для 20 000 переключений. Все в целом по массе равно обычному механическому переключающему устройству.

"Design News", 1975, т. 30, № 12, с. 44, 1 фотогр., 1 рис.

● **Прибор, совмещающий функции телефонного аппарата, электронного калькулятора и электрических часов**, выпущен фирмой ILC Data Device (США). Вычисления производятся при помощи тех же клавиш, которыми набираются телефонные номера. Результаты расчетов появляются на табло со светящимися индикаторами. При бездействии калькулятора на табло показывается текущее время.

"Popular Science", 1975, т. 207, № 1, с. 75, 1 фотогр.

● **Двухместный электромобиль для городских поездок** создан фирмой Corpev Development (США). Машина способна пробегать 192 км при скорости 64 км/ч. Максимальная скорость 88 км/ч. Масса машины 1340 кг, из которых 550 приходится на долю аккумуляторной батареи. Форма кузова обеспечивает малое аэродинамическое сопротивление. Стекла расположены заподлицо с обводами, стеклоочистители скрыты. Шины — радиальные для малого сопротивления качению. Электродвигатель расположен спереди и передает вращение при помощи резиновой передачи прямо на передний мост.

"Design News", 1975, т. 30, № 14, с. 11, 2 фотогр.

● **Дверной замок, открывающийся не поворотом, а нажимом ручки-кнопки**, сконструирован фирмой Serrature Meroni (Италия). Основные детали замка — защелка, вставка, концевая пластина и установочные штифты — выполнены из полимера, который обладает низким коэффициентом трения и обеспечивает долговечность и отсутствие шума. Выпускается две модели замка: двух- и одностороннего пользования.

"Design News", 1975, т. 30, № 14, с. 38—39, 2 фотогр.

● **Образец такси с паровым двигателем** заказан к 15 мая 1976 г. фирме AMF администрацией городского транспорта США. Такси предназначается для густонаселенных городов. Оно короче существующих на 0,9 м (длина 4,82 м, ширина 1,83 м) и легче на 685 кг. Широкая сдвигающаяся дверь обеспечит легкий вход пассажиров и въезд инвалидного кресла. Число мест 5 или 3 и инвалидное кресло. Паровой двигатель (частота вращения 5000 об/мин, давление пара 175 атм) прошел испытания и отвечает требованиям Агентства защиты окружающей среды. Он может работать на различных горючих, превосходит бензиновые по экономичности, меньшей массе, ресурсу, меньшему шуму. Двигатель расположен впереди. Привод осуществляется на передние колеса.

"Machine Design", 1975, т. 47, № 9, с. 6, 2 фотогр.

● **Промышленные электродрели с быстро-сменными аккумуляторами** выпущены фирмой Black and Decker (США). 8-элементные никель-кадмиевые аккумуляторы повышенной емкости выдерживают 500 перезарядок. Двух комплектов аккумуляторов хватает для работы в течение целой смены. Для ускорения зарядки и повышения ее качества используются зарядные автоматы.

"Machine Design", 1975, т. 47, № 14, с. 12, 1 фотогр.

● **Бесцветные «чернила», флюоресцирующие при облучении ультрафиолетовым светом**, выпущены фирмой Metron Optics (США). Область применения: индикация и отметки при контроле и исследованиях на схемах и чертежах без помех для цветных знаков и рисунков.

"Design News", 1975, т. 30, № 15, с. 75, 2 фотогр.

● **Напыляемое металло-керамическое покрытие для использования в качестве электронагревательного элемента** разработала фирма Electronic Components (США). Покрытие в достаточной мере эластично благодаря малой толщине, пористости и пропитке эпоксидными или кремниевыми составами (в зависимости от эксплуатационной температуры). Его можно наносить на поверхность со сложной конфигурацией. В случае нанесения покрытия на металл керамический слой (изолирующий) напыляется дважды: сначала как подложка, а затем как внешний слой.

"Design News", 1975, т. 30, № 15, с. 32—33, 5 фотогр.

● **Две модели электророллеров** выпускает фирма Electrodrive Proprietary (Австралия). Специальный электродвигатель с двухступенчатой клиноременной передачей развивает максимальную мощность 0,75 кВт. Емкость аккумуляторных батарей 80 ампер-часов, напряжение 12 В. Подзарядка от электросети — за 2 часа до 80% мощности. Минимальная долговечность 600 циклов.

"Design News", 1975, т. 30, № 15, с. 20, 1 фотогр.

Материалы подготовил доктор технических наук

Г. Н. Лист,
ВНИИТЭ

Бюро формирования производственной среды в г. Брно (ЧССР)

Ю. С. Лапин, канд. искусствоведения,
В. М. Солдатов, архитектор, ВНИИТЭ

Производственная среда оказывает значительное воздействие на жизненную среду в целом, так как работающий человек проводит в ней немалую часть жизни. Социальная роль формирования производственной среды связана с требованием координированного, комплексного подхода к разработке его проблем, с учетом взаимодействия всех факторов, прямо или косвенно воздействующих на человека в трудовом процессе.

Примером того, какие возможности могут быть реализованы в условиях социалистической реконструкции производства, являются практические и методические результаты деятельности Бюро формирования производственной среды в г. Брно. Оно было создано в 1973 г. по инициативе пражского Института промышленного дизайна (ИПД) в соответствии с задачами института в области повышения культуры производства¹.

Руководитель бюро — кандидат технических наук Мирослав Гильван, инженер-архитектор, выпускник архитектурно-строительного факультета Брненского политехнического института. В 1969 г. он участвует в создании научно-исследовательского и проектно-экспериментального Института формирования сре-

ды при Политехническом институте, в котором руководит кабинетом производственной среды. По существу с этого времени формируется коллектив и накапливается опыт будущего бюро Института промышленного дизайна. В 1973 г. кабинет производственной среды передается в ИПД и входит в состав Проектной студии в Праге.

В бюро всего четыре сотрудника (два архитектора, художник-график и технический секретарь), однако в его работе принимают участие многие свободные художники, привлекаемые на договорных началах, студенты Брненского политехнического института, специалисты промышленных предприятий, постоянно консультирующиеся в бюро и повышающие квалификацию на периодически организуемых занятиях.

Многочисленные проекты, исследования и публикации создали коллективу, руководимому М. Гильваном, прочный авторитет в промышленном и научном мире. Коллектив имеет широкие международные связи, в частности, с ГДР, СССР, Австрией, Италией, Францией, ФРГ и другими странами. М. Гильван — один из основателей Международного института промышленного строительства в Вене, его постоянный национальный представитель и член научного совета. В настоящее время коллектив бюро участвует в выполнении плана международного научного сотрудничества меж-

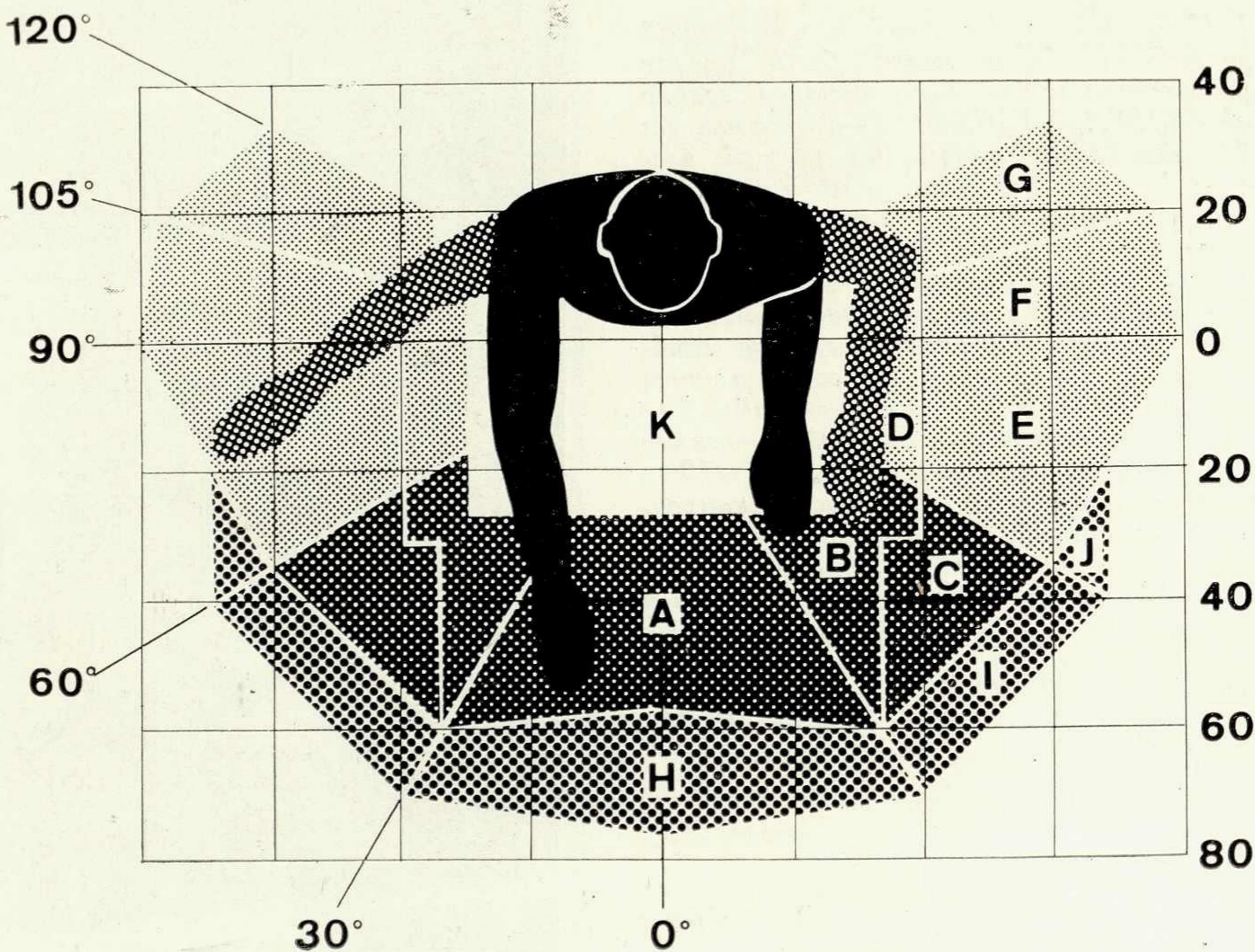
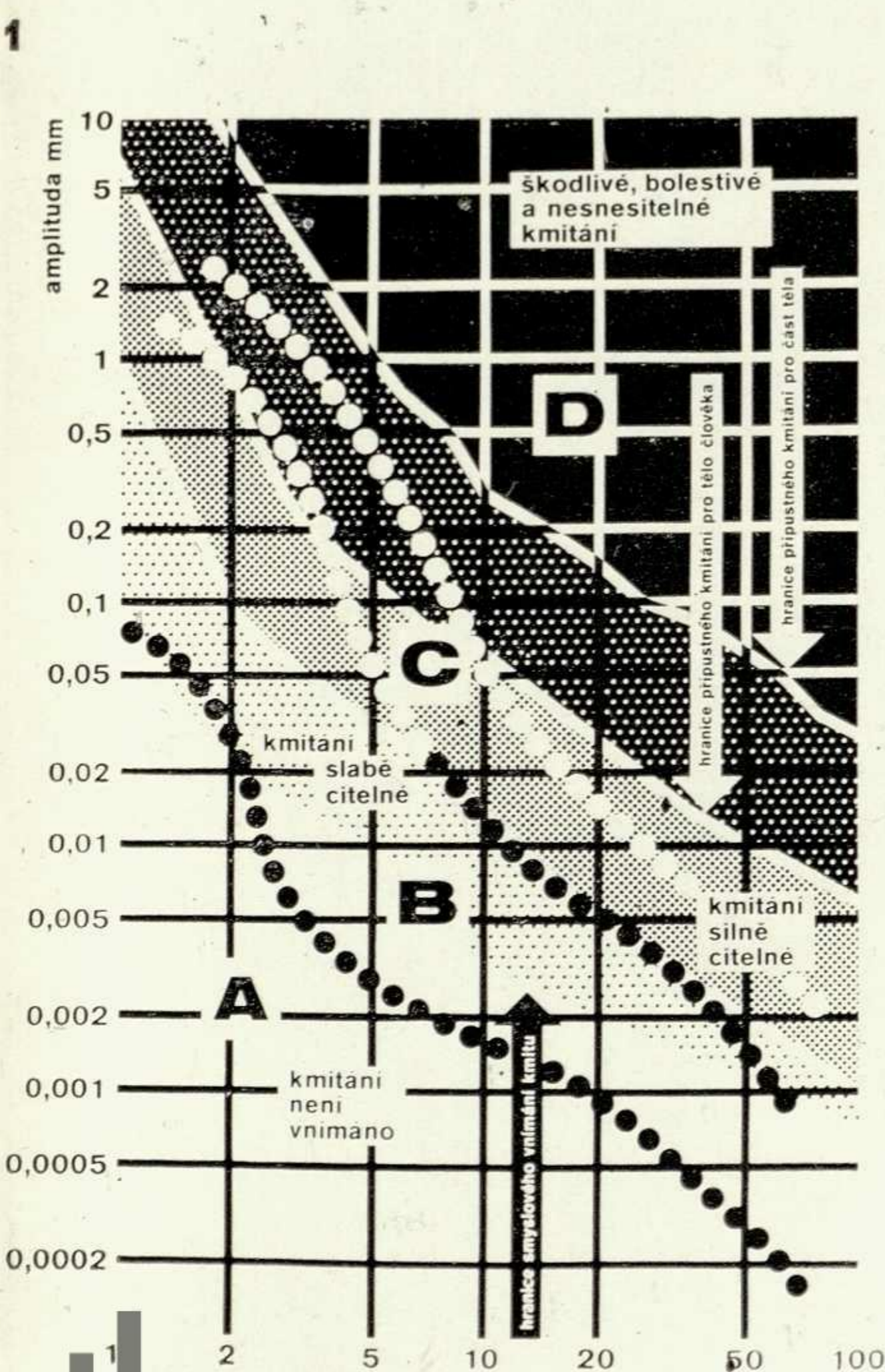
ду ИПД и ВНИИТЭ по проблеме «Разработка классификации эстетических факторов условий труда и критериев их оценки».

Свою деятельность Бюро формирования производственной среды развивает по нескольким направлениям. Одно из них — разработка теоретических основ

1. Исследование санитарно-гигиенических и психофизиологических условий труда является непременным условием разработки прогрессивных объемно-пространственных решений производственных помещений. Результаты исследований наносятся условными обозначениями на чертежи планировки цехов, составляются таблицы, схемы и диаграммы. Эта диаграмма показывает границы допустимых уровней механических колебаний, действующих на человека в процессе труда. Выделяются: зона А, в которой вибрация не ощущается; зона В, в которой вибрация легко переносится; зона С — восприятия с неприятными ощущениями; зона D — невыносимых и причиняющих боль вибраций. По горизонтали: частота колебаний, Hz; по вертикали: амплитуда, mm. Оригинально графическое решение диаграммы, отражающее стиль работ бюро. Автор: М. Гильван

2. При помощи соматографического анализа рассматриваются пространственные отношения в различных системах «человек—машина». Пример построения горизонтальной плоскости соматографической диаграммы зон главных манипуляторных движений А, В, С и зон вспомогательных движений D и К для пульта управления. Авторы: М. Гильван, П. Еник

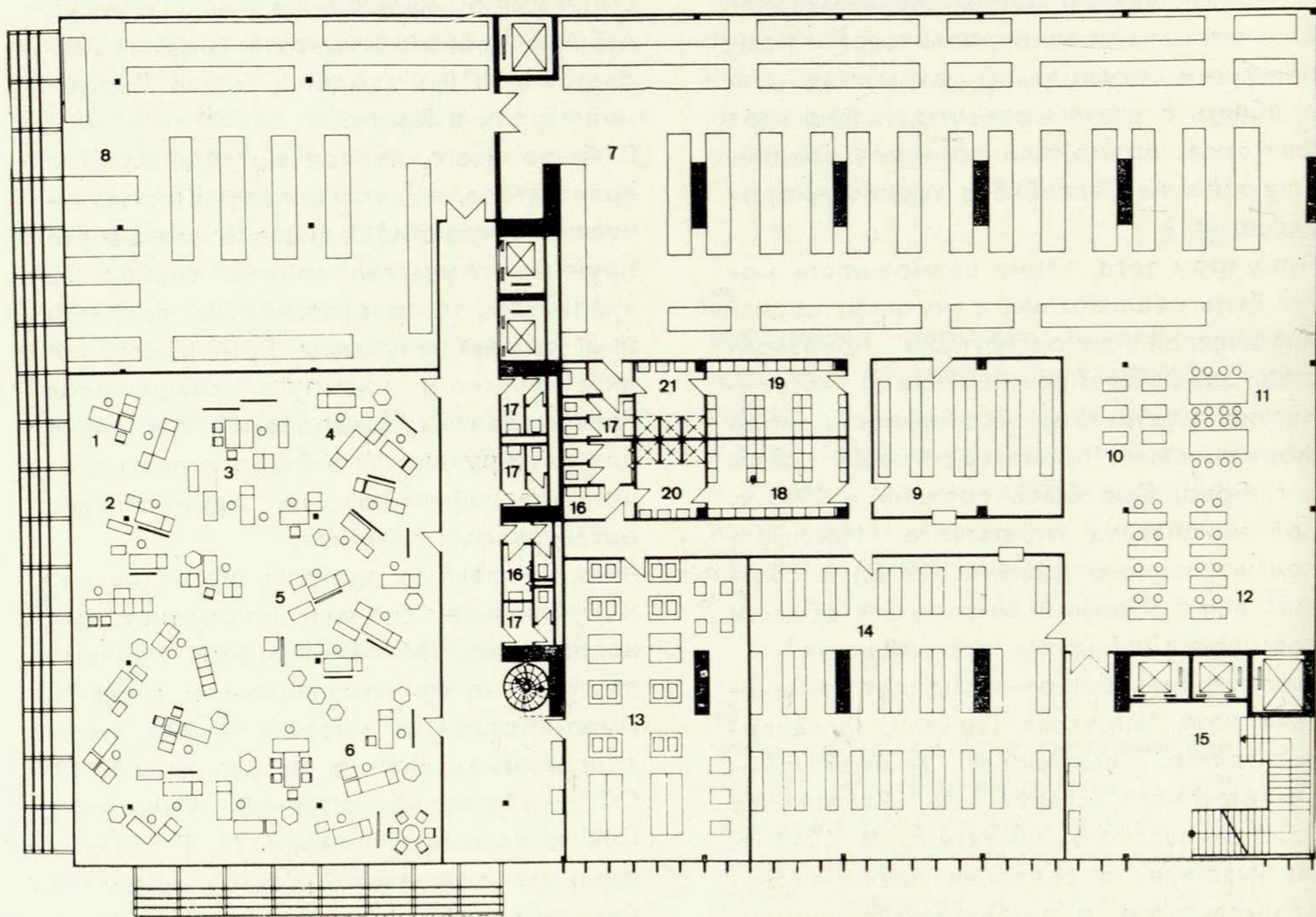
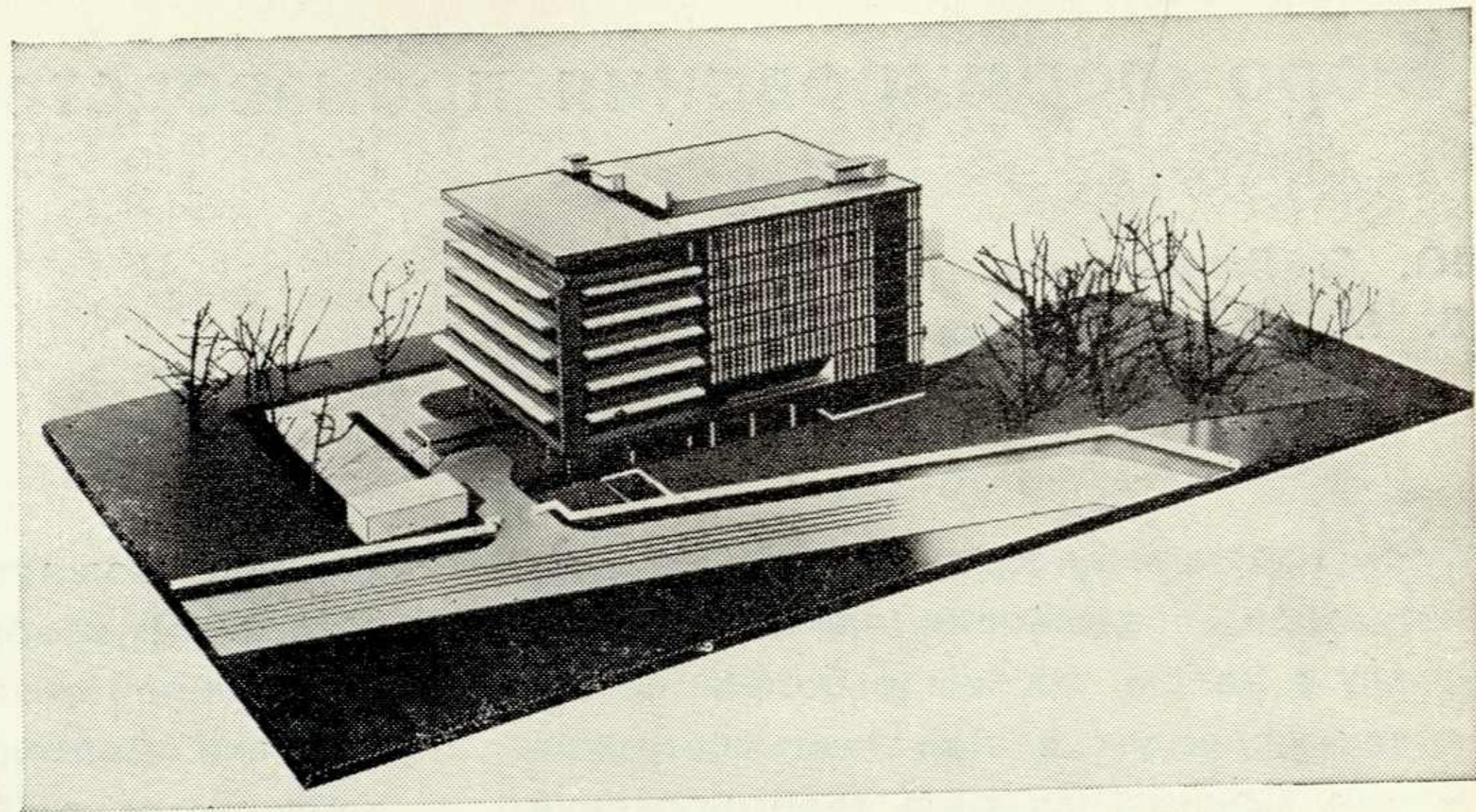
¹ Institut průmyslového designu Praga, ČSSR. Ateliér tvorby pracovního prostředí Brno.



с учетом таких аспектов, как микроклимат производственных помещений, гигиена, физиология труда, соматография, строительная акустика, освещение, композиция пространства, цветовые решения и т. д. Работа в этой области ведется с позиций требований технической эстетики и преимущественно имеет характер визуализации аналитически выявленных закономерностей.

По второму направлению — обследованию промышленных предприятий — осуществляются: исследование промышленных интерьеров, градостроительное исследование промышленных предприятий, диагностика условий труда. В процессе обследований свойства производственной среды фиксируются в описательной и графической формах. Обобщенные результаты исследований используются при разработке теории формирования производственной среды и служат исходной основой для создания экспериментальных проектов промышленных интерьеров и реконструкции промышленных предприятий.

Бюро ведет разработку экспериментальных проектов, содержащих целостную архитектурно-художественную концепцию решения интерьера производственного участка или цеха. При этом Бюро работает в контакте с проектными институтами или непосредственно с заводами. Наряду с проектами интерьеров производственных помещений в промышленности и сельском хозяйстве сотрудники занимаются совершенствованием среды непромышленной сферы — административных зданий, учебных заведений, объектов здравоохранения и торговли.



3. Примером комплексной перспективной разработки бюро может быть проект реконструкции главного корпуса завода «МЕОПТА» в г. Брно: а — фото с макета; б — планировка одного из этажей здания: 1 — участок главного механика; 2 — участок инженера по технике безопасности и энергетика; 3 — участок руководителя отдела технического контроля; 4 — участок производственно-диспетчерской группы; 5 — участок группы снабжения и рекламы; 6 — участок группы сбыта; 7 — склад металлоизделий; 8 — склад комплектующих изделий; 9 — склад ремонтно-механической группы; 10 — участок шлифовки; 11 — участок контроля и измерений; 12 — участок предварительного контроля; 13 — экспериментальный участок; 14 — инструментальная кладовая; 15 — лестничный холл; 16, 17 — туалеты; 18, 19 — гардеробные помещения; 20—21 — моечно-душевые помещения. Авторы: М. Гильван, Й. Паулик

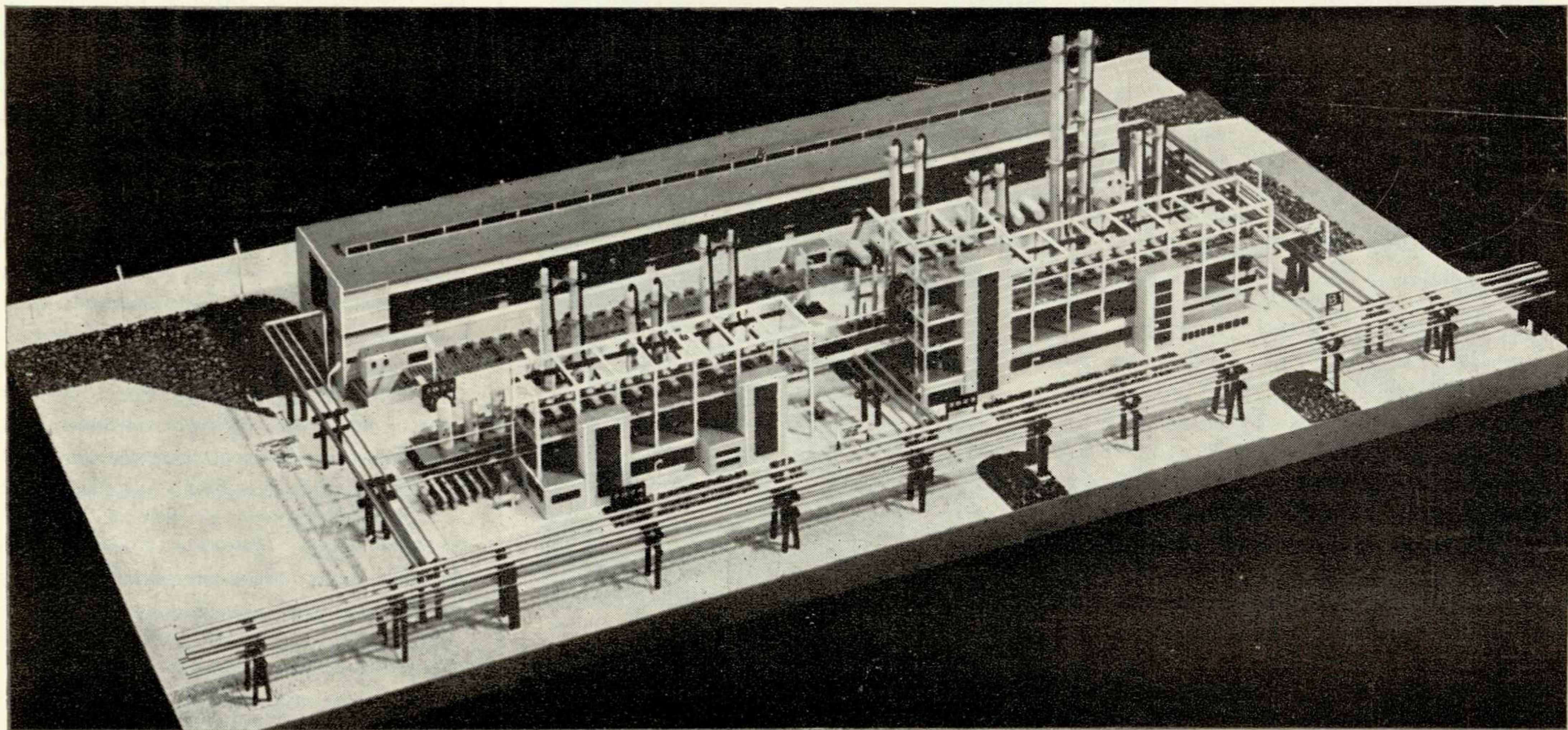


4. Интерьер одного из производственных помещений фармацевтической фабрики «Галеца» в г. Опава-Комаров

Более сложна разработка комплексных проектов реконструкции промышленных предприятий, связанная с проектным прогнозированием, то есть с выявлением тенденций и перспектив развития того или иного промышленного объекта, по которому планируется постепенная поэтапная реконструкция, ведущаяся, как правило, на имеющихся площадях и без остановки производства, а также строительство новых участков. В разработках учитываются создание оптимальных условий труда, необходимость целенаправленного формирования

и охраны всей жизненной среды. Они сопровождаются градостроительным анализом современного состояния завода, исследованием его производственной структуры и технологической схемы, выявлением отдельных этапов реконструкции и перспективных решений организации производства. Проекты реконструкции выполняются в графической форме с подготовкой рабочих макетов. Составной частью таких проектов обычно бывают и объемно-планировочные решения основных зданий предприятия, как объектов архитектуры

Бюро часто решает отдельные практические задачи эстетической организации среды промышленных предприятий, связанные с оформлением фасадов, реконструкцией тех или иных зданий или помещений, а также благоустройством участков территории завода, обновлением зеленых насаждений, элементов внешнего освещения и малой архитектуры. Коллектив Бюро осуществляет методическое руководство специалистами сторонних организаций, проводит консультации и экспертизы проектных разра-



5. Сложным объектом для дизайнера является открытое оборудование химических и им подобных предприятий: абсорбционные колонны, газгольдеры, эстакады, трубопроводы и т. п. Макет цеха синтетического спирта химического завода в г. Залужье. Авторы: М. Гильван, Й. Паулик

6. Интерьер конторского помещения вычислительного центра шерстяной промышленности «ЙНКОТЕКС» в г. Брно

боток и натурных объектов по заказам проектных институтов, научно-исследовательских организаций и отдельных предприятий. Сотрудники Бюро участвуют в методическом руководстве процессами проектирования и реконструкции, ведущимися с целью эстетической организации производственной среды, а также повышения квалификации специалистов, занимающихся этими вопросами.

Сотрудники Бюро готовят для публикации обзорные и рекомендательные ма-

териалы по эстетической организации производственной среды, выступают с докладами на конгрессах, конференциях и семинарах, проводимых в ЧССР и за рубежом. Хорошим средством пропаганды являются выставки работ, устраиваемые, как правило, совместно с заказчиками и соответствующими организациями; положительные результаты дает сотрудничество с кино, телевидением и радио.

Для работ Бюро характерны многогранность и комплексность охвата проблемы, высокий архитектурный и художественно-конструкторский уровень проектных разработок, высокая культура и стилистая выдержанность графического оформления проектов и публикаций (см. рисунки)².

Читателям, желающим подробнее ознакомиться с опытом работы Бюро формирования производственной среды ИПД ЧССР, рекомендуем список литературы, который дается ниже.

² Редакция благодарит инженера-архитектора М. Гильвана за любезно предоставленные иллюстрации к статье.

ЛИТЕРАТУРА

1. Gilwann M. Průzkum průmyslových interiérů.— "Technická práce", 1961/A. Обследование промышленных интерьеров. Анкета вопросов обследования — от градостроительной ситуации до использования произведений изобразительного искусства и музыки — с примерами графической регистрации данных.
2. Tvorba pracovního prostředí.— Průmyslový interiér (Film). Literární předloha M. Gilwanna, režie Z. Hrubec, odborný poradce Z. Kovář. Československý státní film, Filmové studio Gottwaldov, 1966. Формирование производственной среды. Промышленный интерьер (фильм), в котором рассказывается о художественных возможностях формирования производственной среды, от рабочего места и до облика промышленного предприятия.
3. Gilwann M. Hluk v pracovním prostředí. Brno, Závody všeobecného strojírenství, 1967. Звук в производственной среде. Описание и визуализация закономерностей восприятия шума в процессе труда. Выводы об учете характеристик звуковой среды при проектировании и отделке рабочих помещений.

4. Modernizace závodu TATRA Kopřivnice.— "Architektura ČSSR", 1966, N 6; 1968, N 1. Описание проекта реконструкции автомобильного завода «ТАТРА» в г. Копрживнице. Авторы: М. Гильван, Л. Юнгвирт, И. Котасек, М. Можный, Й. Паулик.
5. Modernizace závodu TOS Kuřim.— "Architektura ČSSR", 1968, N 4. Описание проекта реконструкции станкостроительного завода ТОС в Куржине. Авторы: М. Гильван, И. Лакомый, Д. Ласкова. Рецензент проекта — проф. В. Хенн (ФРГ).
6. Studie modernizace závodu "МЕОПТА" Brno.— "Architektura ČSR", 1970, N 10. Описание проекта реконструкции главного корпуса приборостроительного завода «МЕОПТА» в г. Брно.
7. Gilwann M., Jeník P. Človek v pracovnom priestore. Architektonická somatografia.— Bratislava, Vyd. ROH "Práca", 1971. Человек в производственной среде. Архитектоническая соматография. Краткий соматографический атлас для проектировщиков оборудования и интерьеров промышленных предприятий.
8. Gilwann M. Pracovné prostredie v priemysle.— Priemyselný interier.— Bratislava, Vyd. ROH "Práca", 1972. Производственная среда в промышленности. Промышленный интерьер. Альбом-справочник, содержащий подробное, наглядно раскрываемое изложение различных аспектов эстетической организации производственной среды.
9. Gilwann M. Diagnóza pracovného prostredia. Brno, CID-IPD, Ateliér tvorby pracovného prostredia, 1973. Диагностика производственной среды. Набор графических символов для регистрации на планировках цехов уровней санитарно-гигиенических и некоторых других условий труда при их натурном исследовании.
10. Gilwann M. Colorelection.— Brno, CID-IPD, Ateliér tvorby pracovného prostredia, 1974. Практическое пособие для проектировщиков по выбору цветовых схем отделки интерьеров производственных помещений.
11. Gilwann M. Modernizácia priemyselných závodov.— Bratislava, Vyd. ROH "Práca", 1974. Описание проектов комплексной реконструкции семи промышленных предприятий ЧССР, выполненных под руководством и при участии М. Гильвана.
12. Gilwann M. Farbgestaltung von Produktionsräumen.— "Farbe und Raum", 1973, NN 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12; 1974, NN 2, 3, 7, 11; 1975, N 2. Цветовое оформление производственных помещений. Описываются проекты цветовых решений интерьеров, подготовленные под руководством М. Гильвана для различных промышленных предприятий ЧССР.
13. Гильван М., Кучерова С. Эстетические факторы условий труда и методы обследования производственной среды.— В кн.: Производственная эстетика и условия труда. М., 1975. (Труды ВНИИТЭ. Техническая эстетика. Вып. 10.)

Семинар в Пензе

В феврале в Пензе проходил зональный семинар на тему «Архитектурно-художественные средства в организации производственной среды», организованный пензенским Домом научно-технической пропаганды и Пензенским инженерно-строительным институтом. В семинаре участвовали художники, архитекторы, инженеры и другие специалисты, занимающиеся вопросами эстетической организации производственной среды на промышленных предприятиях, в научно-исследовательских и проектных организациях Поволжья и Черноземной зоны РСФСР.

С докладами выступили: В. М. Солдатов (Москва) — «Об общих принципах эстетической организации производственной среды, об использовании произведений изобразительного и декоративно-прикладного искусства в комплексном формировании производственной среды»; Е. М. Абезгауз (Пенза) — «О принципах современного архитектурного решения машиностроительных заводов»; Н. В. Косицына (Москва) — «Об отечественном и зарубежном опыте благоустройства и озеленения территории промышленных предприятий»; В. И. Верховский (Пенза) — «О новых материалах для отделки производственных помещений». О практической деятельности заводских подразделений технической эстетики рассказали В. М. Шаров (Рязань), В. А. Шапов и А. А. Косырев (Пенза). Участники семинара ознакомились с тематической выставкой, отражающей опыт предприятий в совершенствовании производственной среды, и специальной литературой.

Э. В. Крупич,
Пенза

В ассортиментном кабинете Министерства электротехнической промышленности

Отдел управления исследованиями и разработками по бытовой электротехнике института «Информэлектро» на базе своего ассортиментного кабинета занимается вопросами качества продукции, экспорта, торговли, разрабатывает прогнозы по электротехнике и координирует работу головных предприятий.

Ассортиментный кабинет Министерства электротехнической промышленности существует семь лет. Эта постоянно действующая выставка является, с одной стороны, демонстрацией достижений данной отрасли, всех важнейших типов бытовых изделий, и, с другой стороны, их критическим осмыслением. Кабинет — как бы связующее звено между заводами, центр, координирующий их деятельность. Здесь проводятся совещания, на которых решаются вопросы качества электробытовых приборов — пылесосов, светильников, вентиляторов, трансформаторов и других. Пользуясь посредничеством кабинета, представители одного завода могут передать проект изделия на другой завод, силами которого он может быть осуществлен.

Сотрудники ассортиментного кабинета работают в контакте с аналогичными подразделениями других министерств и ведомств. Экспонаты на выставке меняются довольно часто; директора заводов, инженеры-конструкторы, инженеры-экономисты и другие специалисты знакомятся здесь с передовым опытом отраслевых организаций, тенденциями и перспективными направлениями в области электротехники.

Сейчас ассортиментный кабинет и весь отдел управления исследованиями и разработками по бытовой электротехнике готовится принять участие в международной выставке «Инторгбытмаш—76», которая будет проводиться осенью этого года в Москве.

Г. Н. Тугаринова,
ВНИИТЭ



Из картотеки ВНИИТЭ

КИНОУСТАНОВКА «КВАНТ 16 ПОЗ».

Автор художественно-конструкторской части проекта Д. И. Загороднюк. (Киевский филиал ВНИИТЭ.)

Киноустановка предназначена для демонстрации 16-мм звуковых фильмов. Состоит из кинопроектора, усилителя и громкоговорителя.

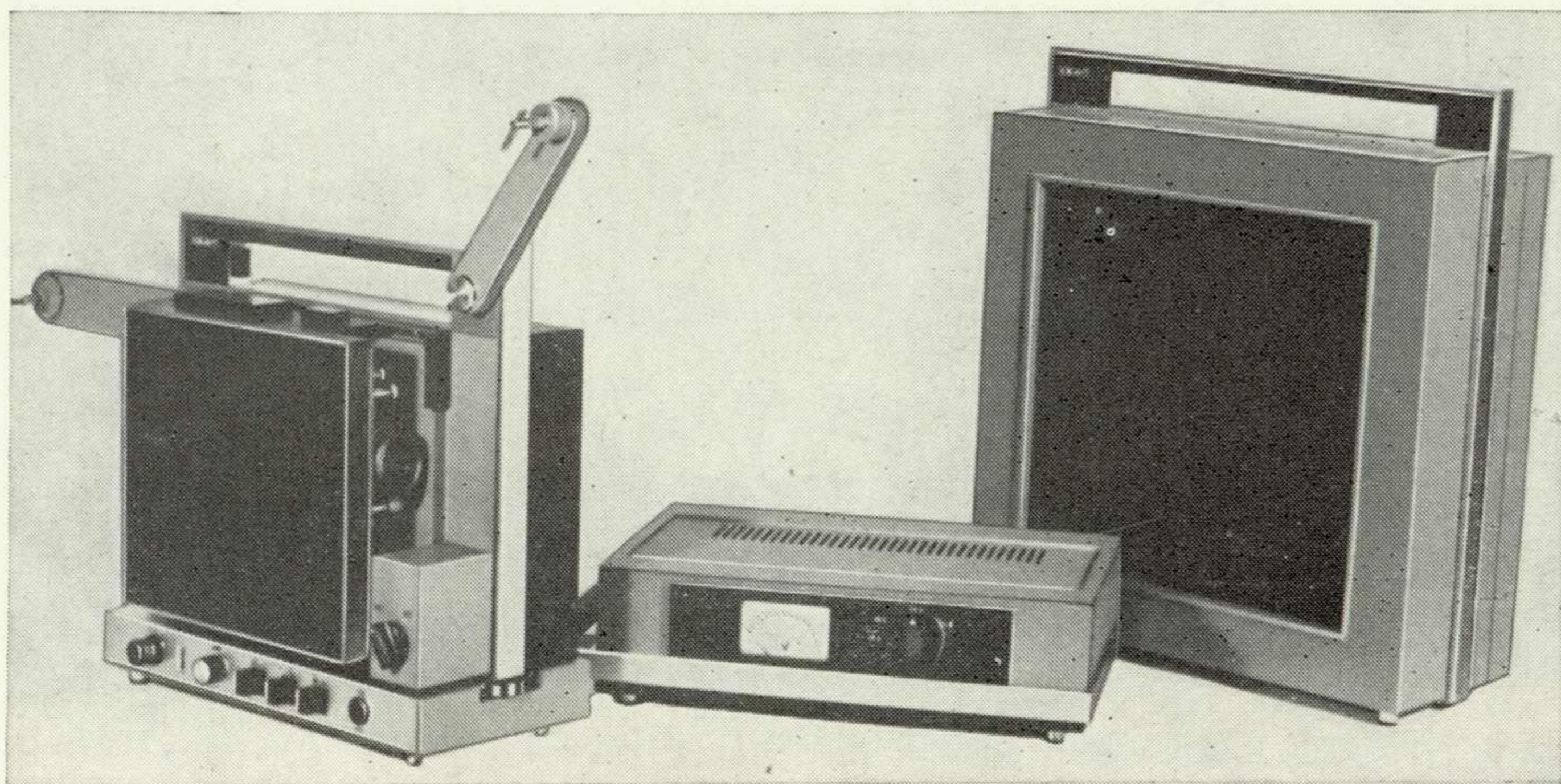
Конструктивной основой проектора служит несущая рама, на которой монтируются узлы, блоки, ручка для переноса с фиксаторами и сматывающим устройством. Большинство деталей и узлов изготавливается литьем из металла. Лентопротяжный тракт и объектив ог-

раждены сбоку крышкой. Предусмотрена возможность полуавтоматической зарядки пленки.

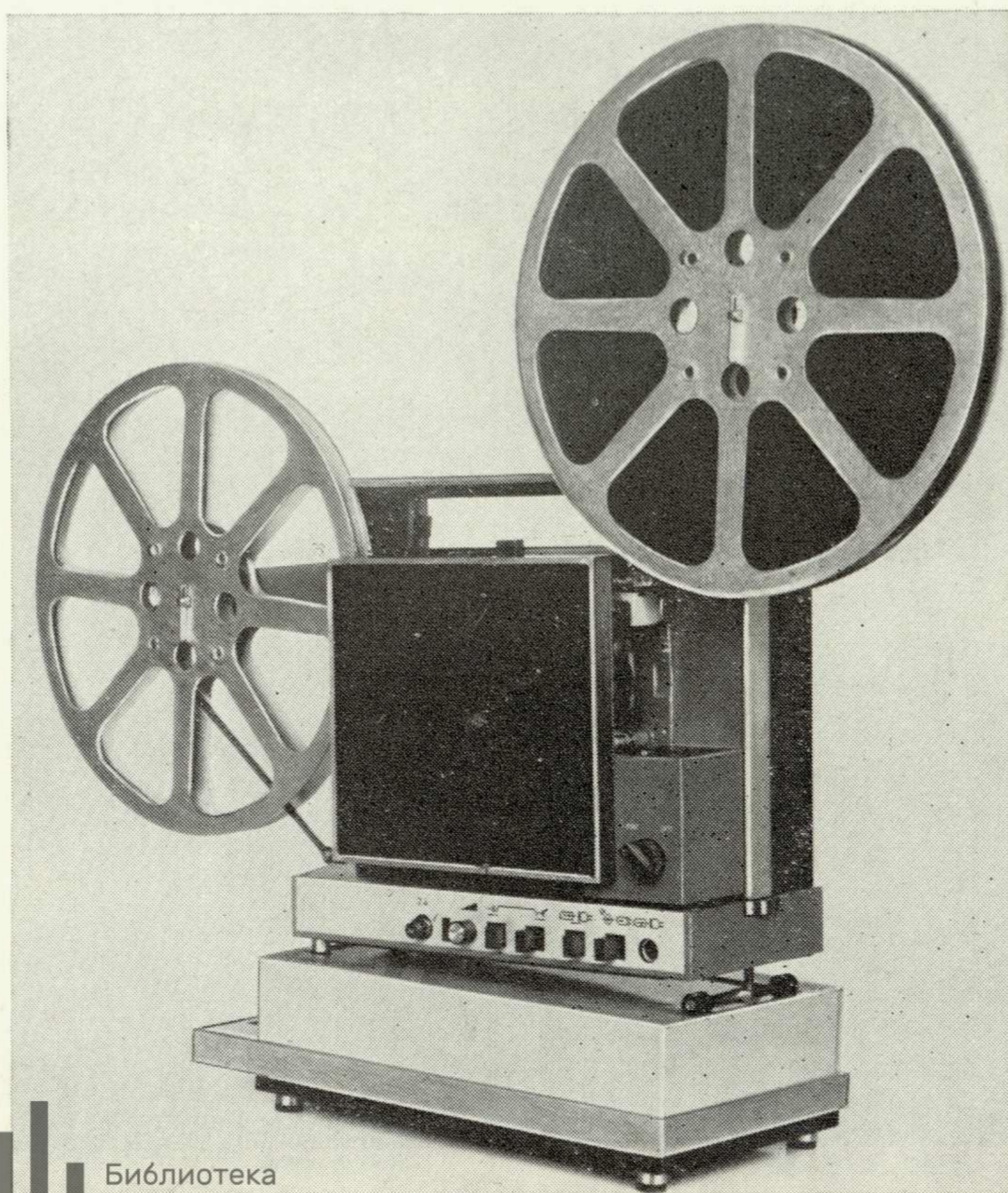
Изготовление проектора и усилителя планируется Одесским заводом киноаппаратуры.

Т. И. Бутина,
ВНИИТЭ

Киноустановка «Квант 16 ПОЗ»: а — художественно-конструкторский проект; б — опытный образец (усилитель в качестве подставки)



а



б

Зарубежная радиоэлектронная аппаратура

В. Ф. Долматов, художник-конструктор,
Вильнюс

Формообразование и технические решения бытовой радиоэлектронной аппаратуры развиваются в наше время интенсивно и разнохарактерно. Сказываются постоянный научно-технический прогресс в радиоэлектронике и его влияние на сферу потребления, которая требует новых, более совершенных изделий массового пользования. Все более важную роль в их создании играет художественное конструирование.

С характерными примерами эволюции внешнего вида и совершенствования потребительских свойств современной радиоэлектронной аппаратуры можно было ознакомиться на международной выставке «Связь—75». Большой интерес к многочисленным и разнообразным экспонатам этой выставки проявили как специалисты — разработчики, изготовители, представители планирования и торговли, так и потребители.

Заметное влияние на формообразование бытовой радиоэлектроники оказывает одна из характерных черт ее производства — внедрение микроунификации, то есть компоновка разных по потреблению приборов из однотипных, мелких, хорошо увязанных по стыковочным размерам элементов. Их расположение во всевозможных комбинациях позволяет моделировать широкую гамму изделий, при этом, как правило, достигается единство стиля.

Для изделий, давно выпускаемых серийно, многие фирмы широко используют методы стайлинга, иногда с частичной заменой деталей, в результате чего те же изделия выглядят по-новому. Особенно активно это проявляется в отделке акустических колонок¹.

Целый ряд экспонатов выставки иллюстрировал сложившуюся тенденцию формообразования — стремление многих художников-конструкторов к целостной скульптурной форме бытовых радиоэлектронных приборов. Функцио-

¹ «Техническая эстетика», 1975, № 11, с. 20—21.

нальная часть вставляется уже не в оболочку, а в цельный корпус, являющийся основой всего прибора. Тыльной, неприглядной стороны нет, поэтому изделие свободно размещается в любом, удобном для потребления месте, а в нерабочем состоянии является декоративным элементом интерьера.

По отношению к последнему есть и противоположная тенденция. Специалисты некоторых фирм считают, что радиоприборы в жилом интерьере не должны конкурировать своим внешним видом с чисто декоративными изделиями прикладного искусства. Яркие, выразительно оформленные приборы культурно-бытового назначения мешают восприятию произведений искусства, как бы обесценивая их. На выставке экспонировались приборы, выполненные с этих позиций, например, в одном черном цвете с белыми графическими сим-

1. Электрофон для проигрывания пластинок, впрессованных в книги. Фирма Japan metals chemical (Япония). Рассчитанное на малышей, еще не умеющих читать, изделие обладает принципиально новыми потребительскими свойствами. Ребенок рассматривает в книге картинку, затем ставит на нее проигрыватель и, нажав кнопку, слышит голос диктора и песенки, помогающие ему понять смысл изображения

2, 3. Кассетный диктофон фирмы Olympus optical (Япония). Вмонтированный внутрь микрофон повышает потребительские свойства изделия — пользоваться им можно одной рукой

4. Бытовой радиоконбайн фирмы Dual (ФРГ). Пример объединения разных видов радиоэлектронной аппаратуры в единый комплекс, в котором предусмотрена возможность перекомпоновки аппаратуры, а также хранения кассет с магнитной лентой и пластинок

5, 6. Телефонная установка фирмы Nicola Tesla (Югославия) для срочного вызова автомобилистами медицинской, технической помощи, милиции. Форма изделия обеспечивает хорошую слышимость в открытых условиях и информирует о назначении изделия

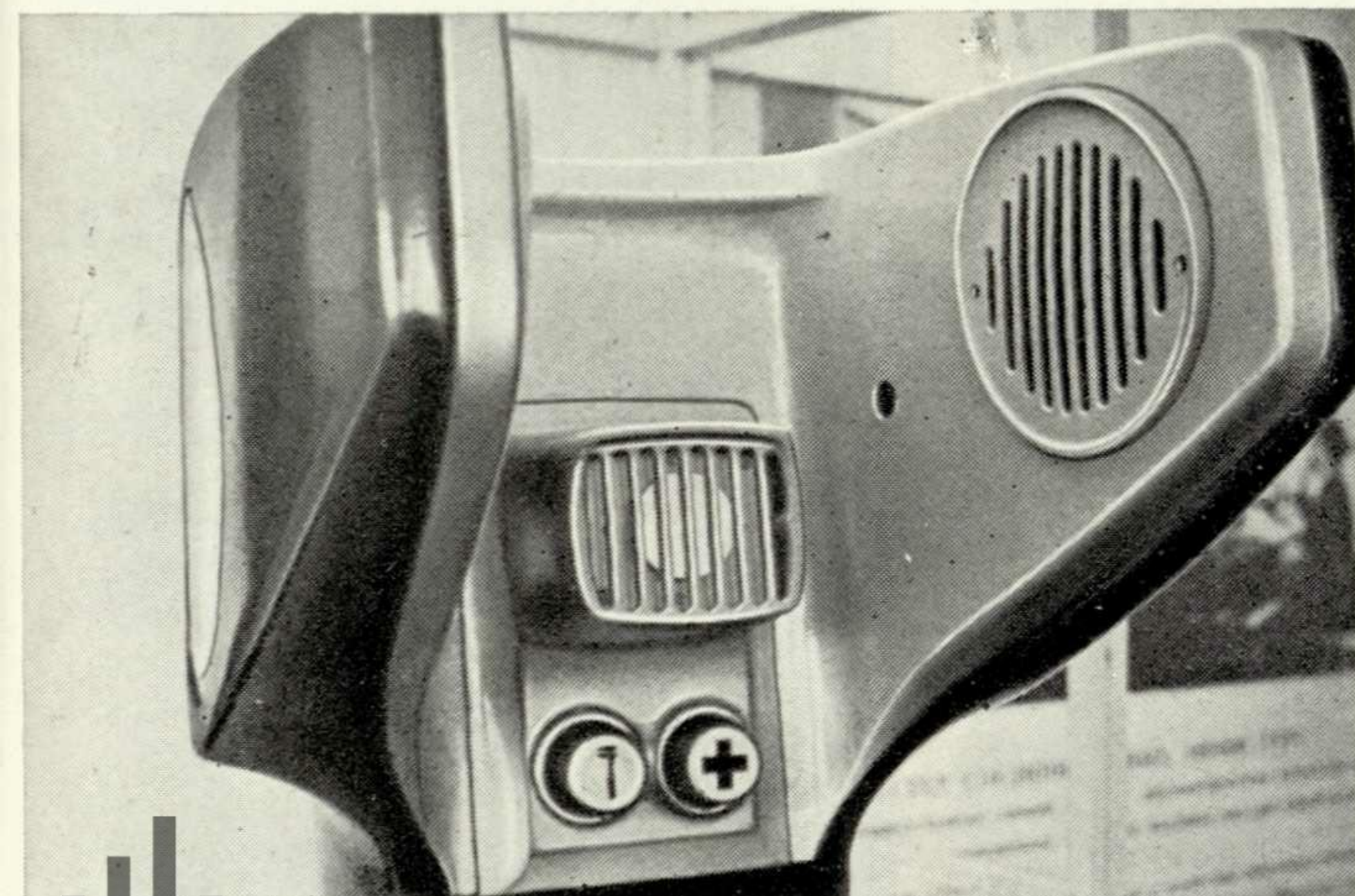
1



2, 3, 4



5, 6



волами. На некоторую декоративность у них претендуют лишь те элементы, которые непосредственно передают информацию: индикаторы, шкалы, органы управления, экраны, акустические колонки.

Художники-конструкторы, которым приходилось разрабатывать лицевые панели, пульта управления, знают, как не просто найти место стрелочным приборам, чтобы обеспечить считывание показаний без параллакса или затенения шкалы. Поэтому в ФРГ, например, некоторые стрелочные приборы, индикаторы и другие визуально-информационные средства выпускаются в нескольких вариантах, предназначенных для определенного расположения (слева, справа, сверху, внизу, под углом).

Известно, что для переключения каналов в телевизионном приемнике сейчас широко внедряется так называемая «сенсорная» система, в которой используются открытые контактные пластины. Малейшего прикосновения пальцев руки к одной из них достаточно для включения соответствующей программы. Новое решение переключателя каналов применено в телевизоре «Миниматик» югославской фирмы Iskra. Для включения программ служат круглые кнопки двойного действия, при нажатии которых фиксируется один из каналов, а при вращении происходит подстройка изображения. При непрекращающемся увеличении на лицевых панелях элементов управления такое решение представляется перспективным.

Использование при создании изделия методов художественного конструиро-

вания, учет требований технической эстетики гарантирует высокий уровень потребительских свойств. Убедительным примером может служить югославская телефонная установка для срочного вызова автомобилистами медицинской, технической помощи, милиции. Информативная и функциональная форма изделия выразительно отражает назначение установки и обеспечивает хорошую слышимость в открытых условиях рядом с автомагистралью. Каждая деталь выполнена так, что отказ или поломка ее при частом пользовании установкой почти исключены.

Принципиально новая техническая идея, обеспечивающая и принципиально новые потребительские свойства, заложена в японском электрофоне для проигрывания впрессованных в книги грампластинок. Этот аппарат рассчитан на самых маленьких потребителей, которые еще не умеют читать. Приборочень прост внешне, удобен в эксплуатации, хотя имеет сложное техническое устройство. Поставив его на страницу книги — красочную картинку, ребенок нажимает кнопку и слышит музыку, песенки, голос диктора. Пластинка помогает ребенку понять смысл изображения.

Создание форм, обеспечивающих в перспективе расширение потребительских свойств изделий без изменения технологии производства — одна из актуальных проблем художественного конструирования. Например, известно, что в будущем телефонный аппарат по желанию потребителя может быть укомплектован диктофоном. Некоторые фир-

7, 8, 9. Телевизор фирмы Iskra (Югославия). Кнопки включения каналов при нажатии фиксируются, после чего работают как ручки подстройки изображения

10, 12. Переносные радиоприемники фирмы Grundig (ФРГ). Характерная особенность — отказ от выделения мелких деталей. Все элементы приборов максимально обобщены как формой, так и цветом

11. Визуально-информационные средства фирмы Weigant (ФРГ). Некоторые указатели выпускаются в нескольких вариантах, предназначенных для определенного расположения (слева, справа, сверху, внизу, под углом). Это значительно упрощает конструктору задачу оптимального размещения указателя

13, 15, 16. Телефонные аппараты фирмы Telefonbau und Normalzeit (ФРГ). Пример хорошо продуманной формы с точки зрения композиции, пластичности, стилизованного единства. Кроме того, здесь заложена перспективная возможность расширения потребительских свойств.

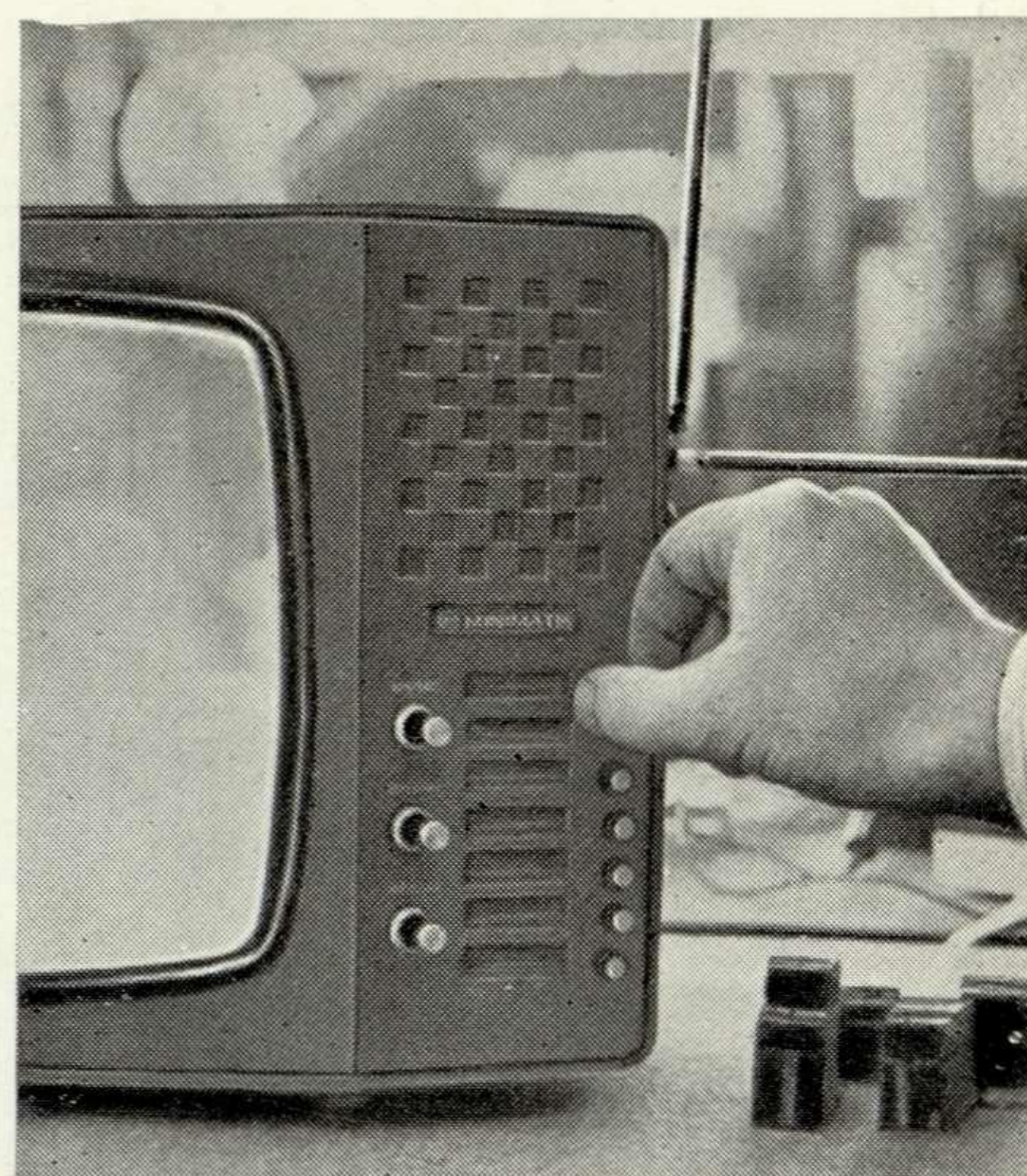
В корпусе аппаратов предусмотрено место для встроенного диктофона. Окно для кассеты диктофона пока закрыто декоративной пленкой

14. Транзисторный стереоприемник в комплексе с кассетным магнитофоном. Фирма Aiwa (Япония). Бытовой радиоприбор, который становится все более популярным

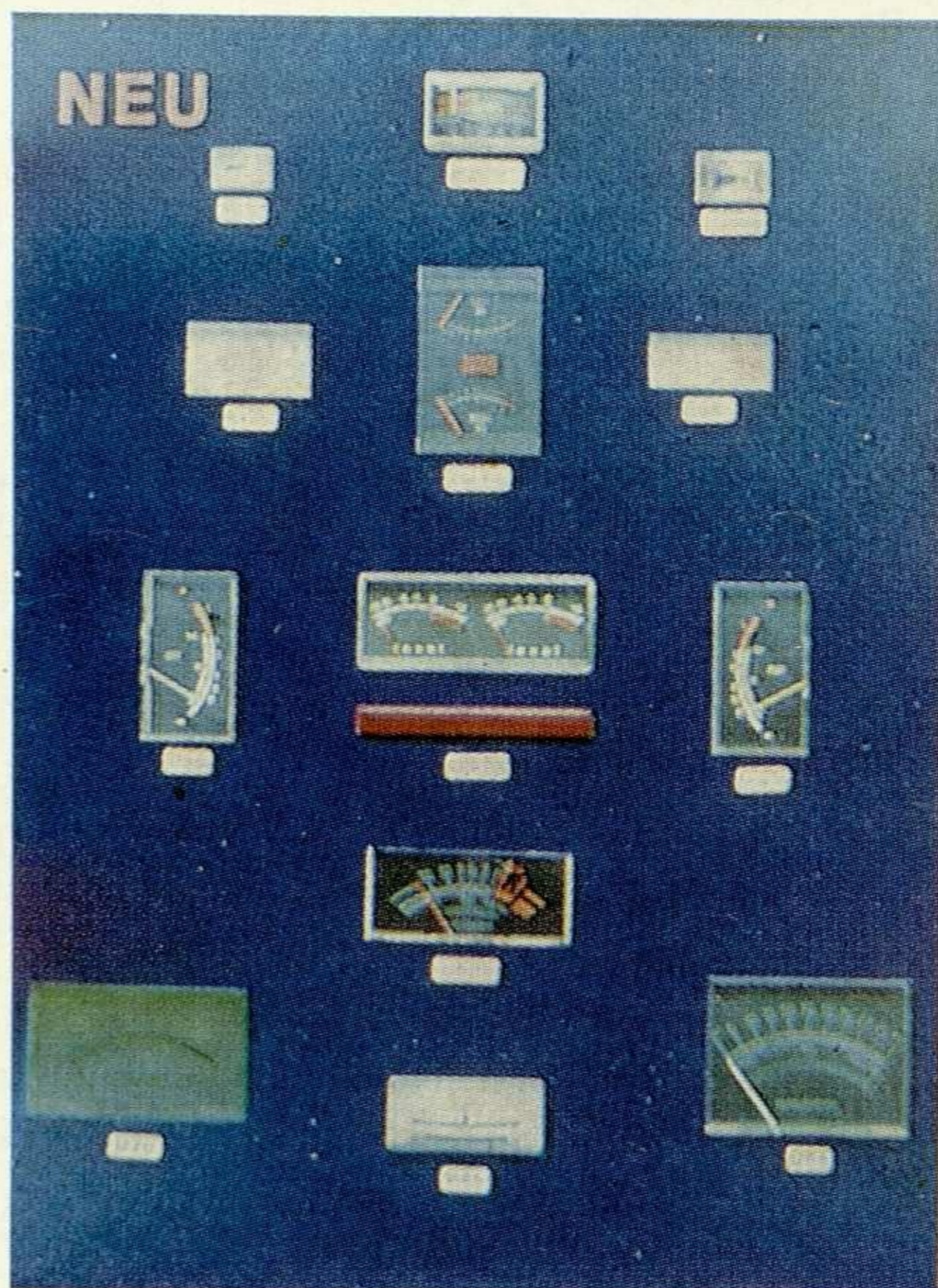
17. Магнитофон фирмы Braun (ФРГ). Пример отказа от декорирования радиоприбора. Выделены лишь те элементы, которые непосредственно передают информацию (индикаторы, шкалы, элементы управления)

18, 19, 20. Часы-приемник и телевизор фирмы Europhon (Италия), телевизор фирмы Iskra (Югославия). В этих изделиях нет тыльной, «задней» стороны. Целостная скульптурная форма позволяет ставить приборы в любое место жилища; в нерабочем состоянии они служат декоративным элементом интерьера
Фото В. Ф. Долматова и Ю. Н. Веселова

7, 8, 9



10, 11

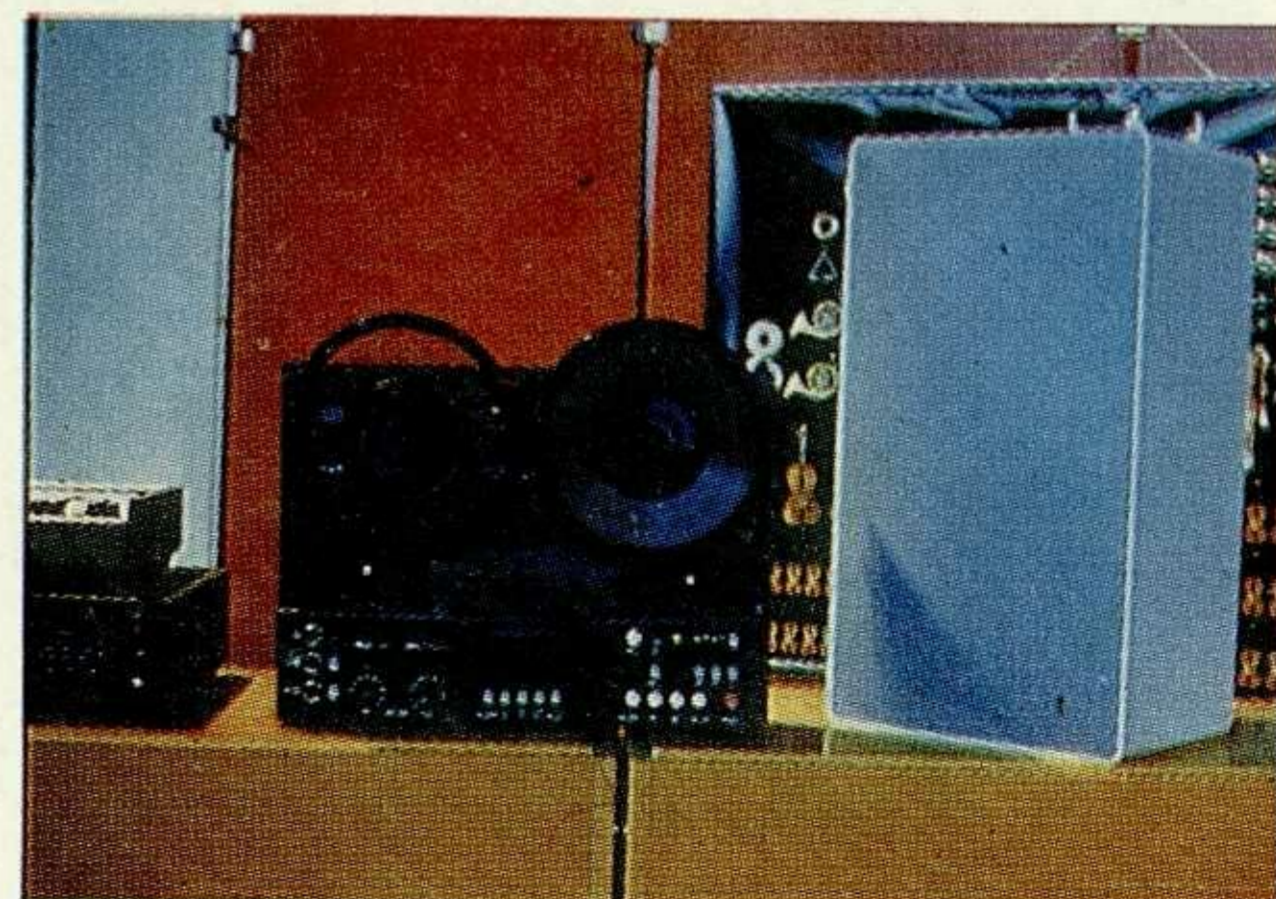


мы учитывают это уже сейчас и предусматривают в корпусе телефонного аппарата место для механизма диктофона и окно для его кассеты, которое пока прикрито декоративной планкой. И еще одна тенденция, направленная на совершенствование потребительских свойств изделий, — комплексирование бытовой радиоэлектронной аппаратуры. В наиболее прогрессивных разработках предусматривается возможность не только различных вариантов компоновки приборов, но и хранения кассет с магнитной лентой и пластинок. Здесь рассмотрена лишь часть экспонатов выставки «Связь—75». В целом экспозиция показала, что при современном перенасыщении рынка зарубежные фирмы используют самые разные возможности повышения конкурентоспособности своих изделий.

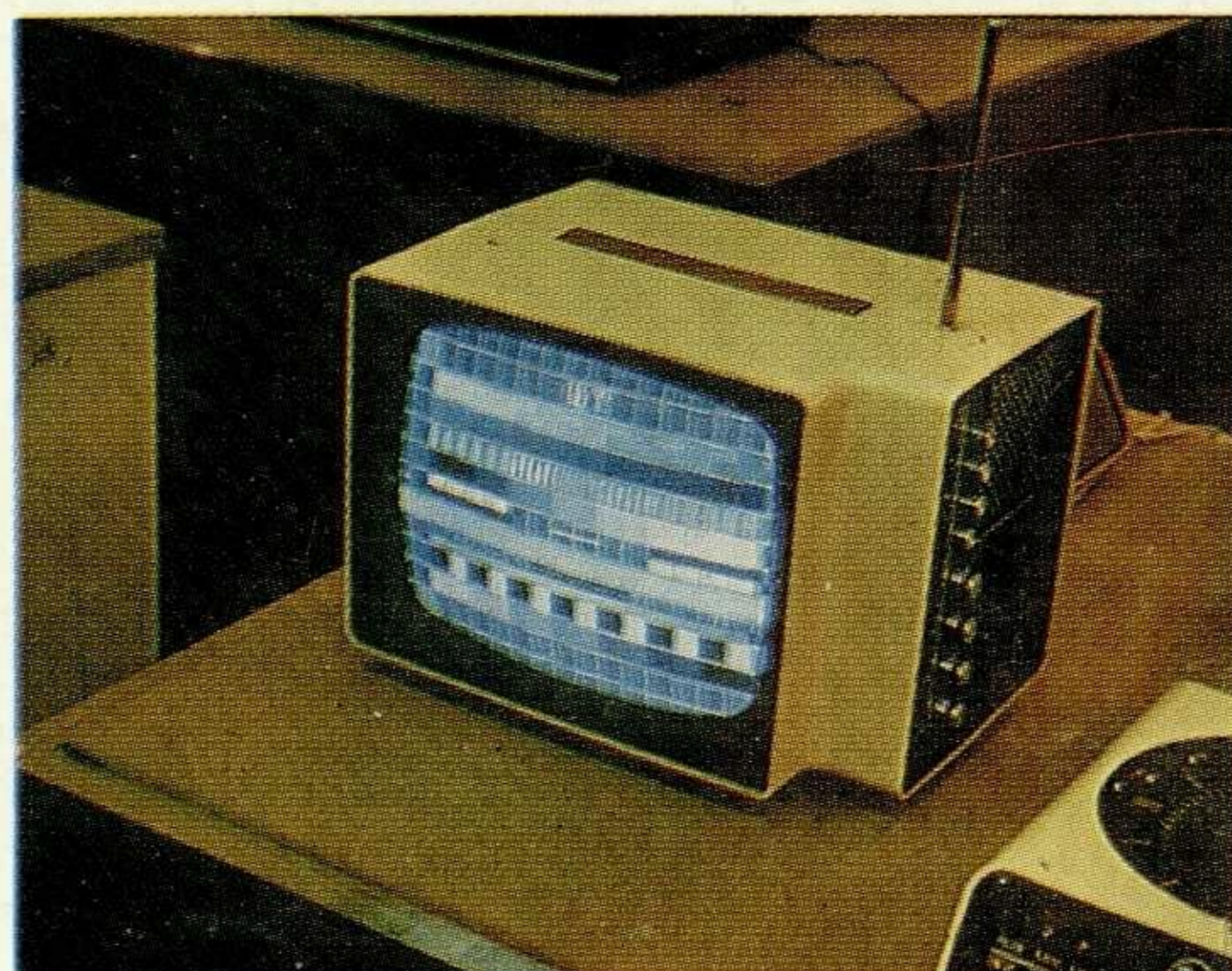
12, 13, 14



15, 16, 17



18, 19, 20



Смотр оргтехники

Ю. П. Филенков,
канд. архитектуры,
ВНИИТЭ

Важным фактором повышения эффективности работы огромного числа специалистов являются средства организации и механизации инженерно-технического и управленческого труда. Именно поэтому они привлекают внимание не только специалистов по научной организации труда или художников-конструкторов, но и самых разнообразных

групп потребителей. Широкий показ достижений в этой области был продемонстрирован на второй Международной выставке «Интероргтехника—75» в сентябре прошлого года в Москве. В советском разделе выставки было наглядно показано, что главная цель отечественных проектировщиков — это ориентация на комплексное решение сложных процессов, обусловленных потребностями научно-технической революции, а не бесчисленная модификация отдельных изделий. Именно поэтому в памяти остались не отдельные хитрые средства оргтехники, а целые комплексы. Среди них можно отметить системы «реферат» и «поиск», автоматизированную систему управления отраслью приборостроения «АСУ — прибор», систему телеобработки данных «экран — М», автоматизированную систему «АСУ — универмаг», автоматизированную информационно-поисковую систему подготовки технологического обеспечения, комплексную организацию

1. Комплекс рабочего места руководителя (ВПКТИМ)

2. Рабочее место секретаря (ВПКТИМ). Средства оргтехники, размещенные на приставке, не увязаны с мебелью и между собой

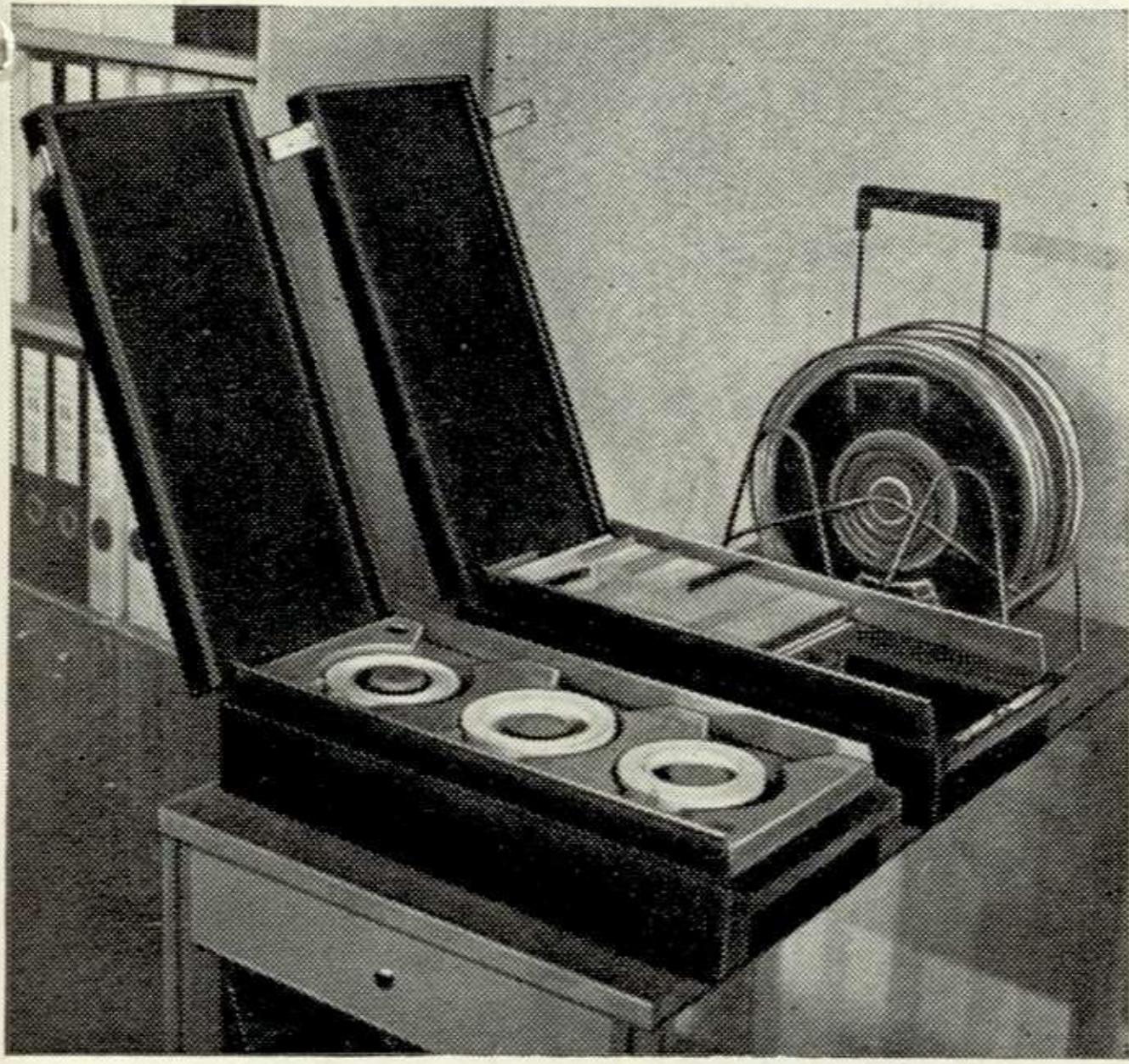
3. Комплекс рабочего места структурного подразделения (ПТО НОТснаб)

4. Шкафы для вычислительных центров (ПТО НОТснаб). Модульная система и унификация позволяет комплектовать шкафы в горизонтальные и вертикальные ряды, оснащать ящиками различного размера и назначения. Каждый ящик хорошо продуман, исходя из условий эксплуатации. Предусмотрены разделители, система индексации, легко извлекаемые контейнеры приспособлены для переноски

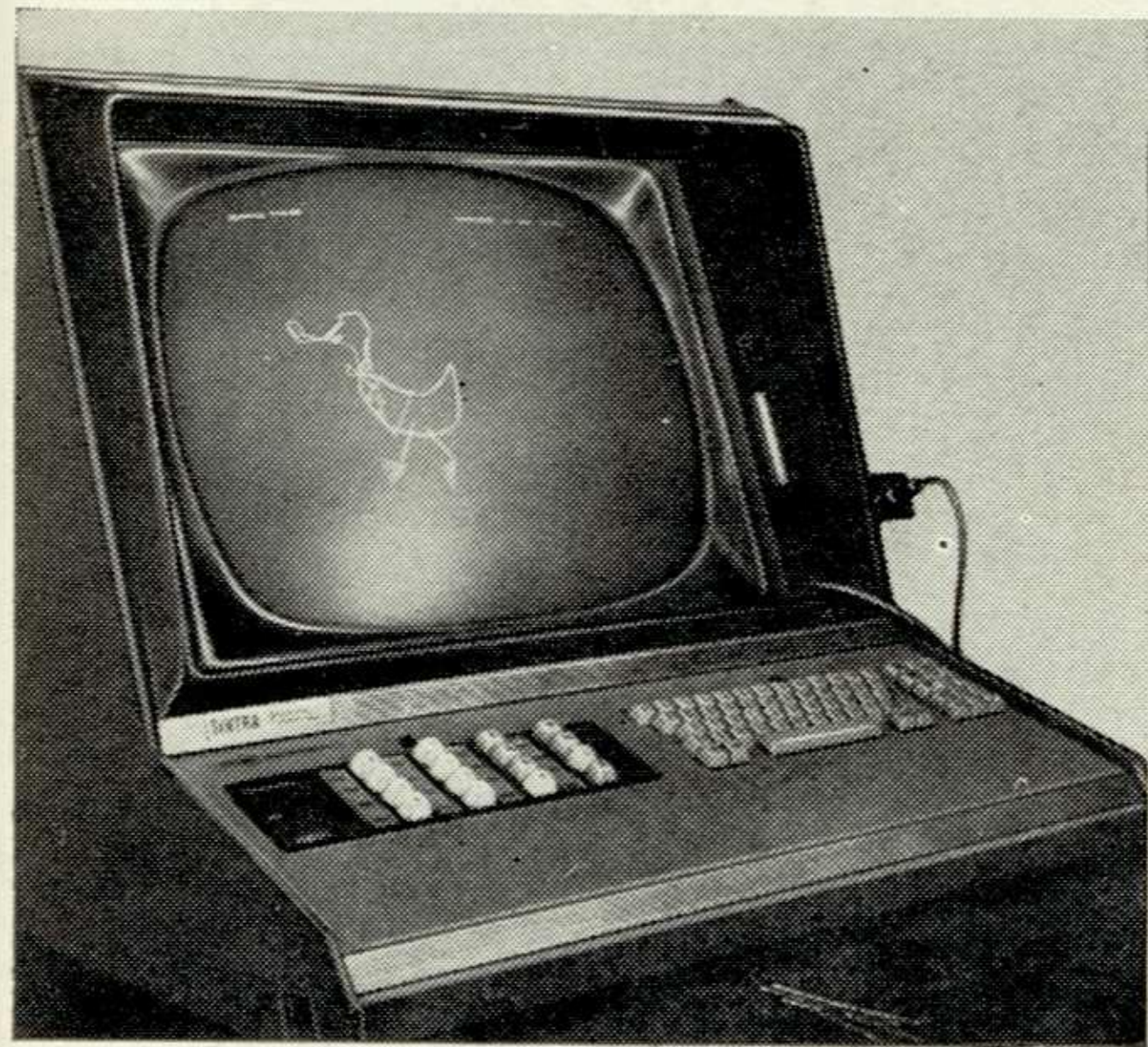
1, 2

3, 4



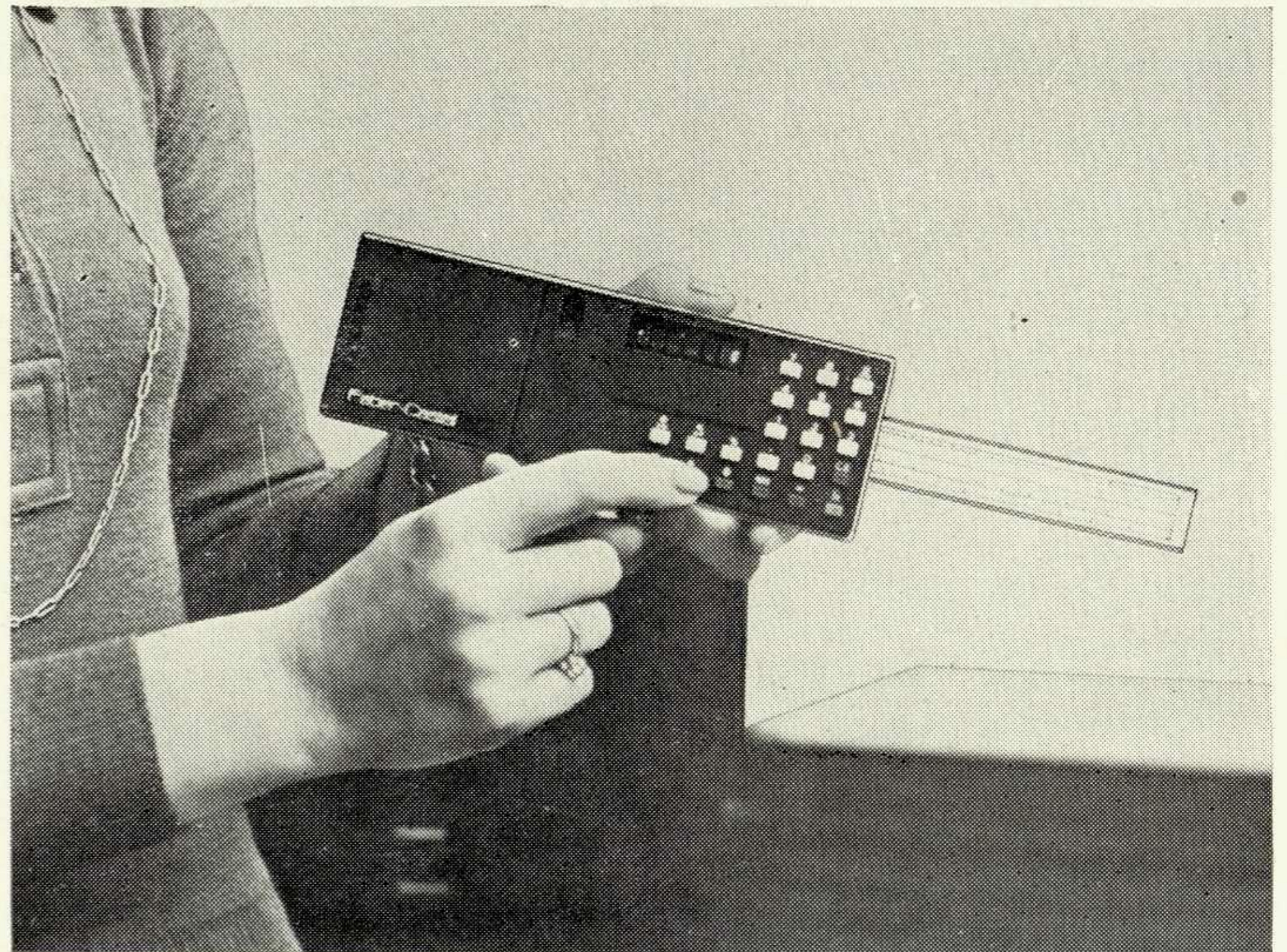
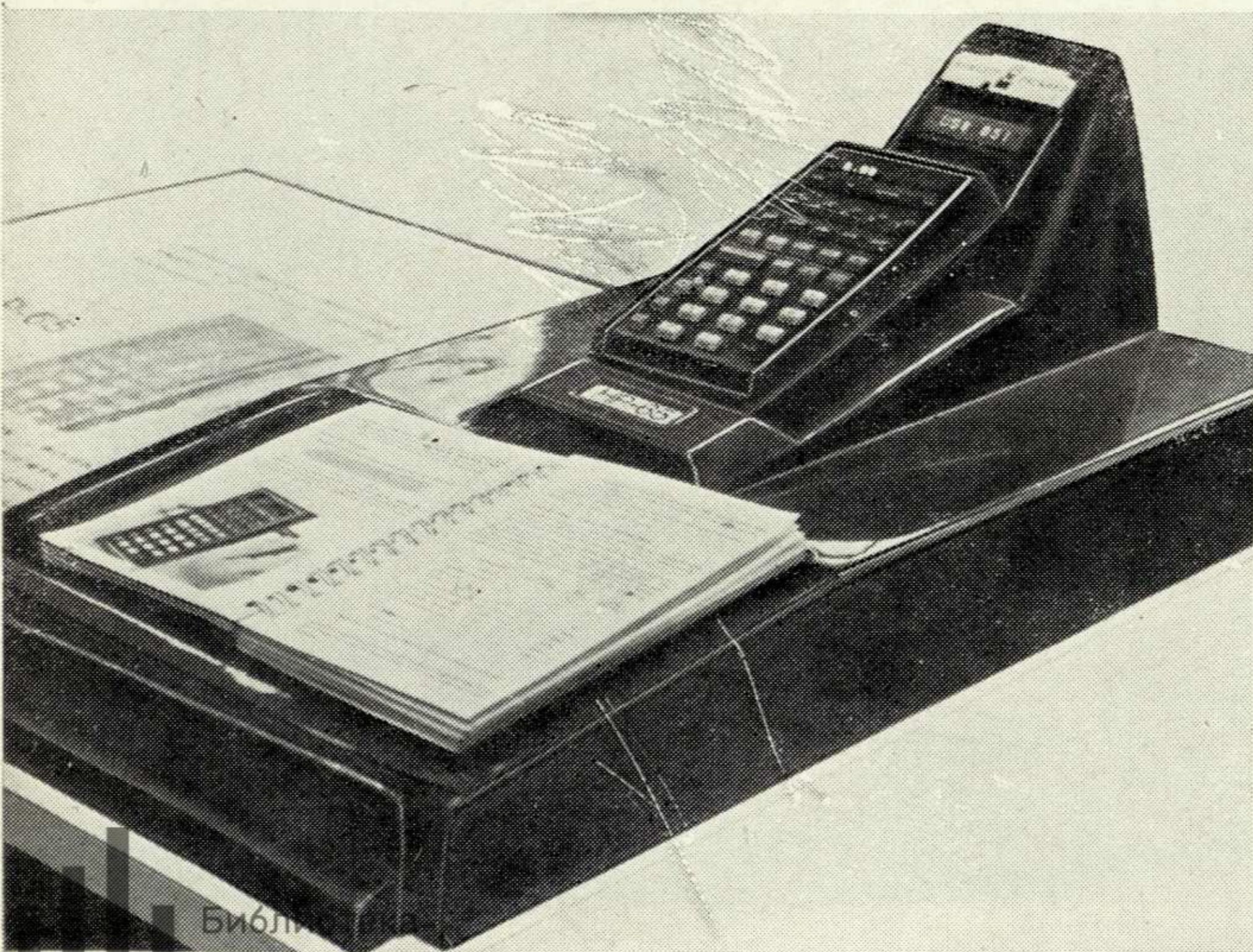


5. Приспособления для транспортировки и хранения информации (ПТО HOT-снаб)



6. Новая советская техника для проектирования. Дисплей со световым карандашом

7, 9, 10. Многими фирмами была показана малогабаритная электронная вычислительная техника



рабочих мест и т. д. Следует также обратить внимание на то, что разработка этих систем, как правило, основана на передовых технических достижениях в области электроники, телемеханики и на других современных научных знаниях и возможностях промышленного производства.

Мероприятия, проведенные Министерством приборостроения, средств автоматизации и систем управления СССР и Министерством электронной промышленности СССР, рижским производственно-технологическим объединением (ПТО) НОТснаб, московским мебельным комбинатом «Инжмебель» и рядом других организаций, активно способствовали решению кардинальных вопросов оптимизации средств и условий труда управленческого персонала. В экспозиции ПТО НОТснаб было широко представлено оборудование для вычислительных центров и комплексная организация рабочих мест для сотрудников материально-технического снабжения. Эти разработки отличает большая тщательность предпроектных исследований, обеспечивающая всестороннее удовлетворение потребностей служащих. Проектировщики обратили внимание на общую компоновку рабочих мест, рациональное оснащение столов необходимыми принадлежностями в виде ложементов, папок для подвешного хранения документов, оперативных средств связи и прочее. Модульная система выдвижных ящиков позволяет комплектовать шкафы емкостями разных размеров, ящики используются также в качестве своеобразного контейнера для транспортировки перфокарт и лент. Для помещений с ограниченной площадью будут удобны столы для пишущих машинок, снабженные подъемной плоскостью. Очень разумно и в то же время просто решена задача сортировки и хранения разнообразных документов, в которой использована система цветового кодирования. Цвет папок

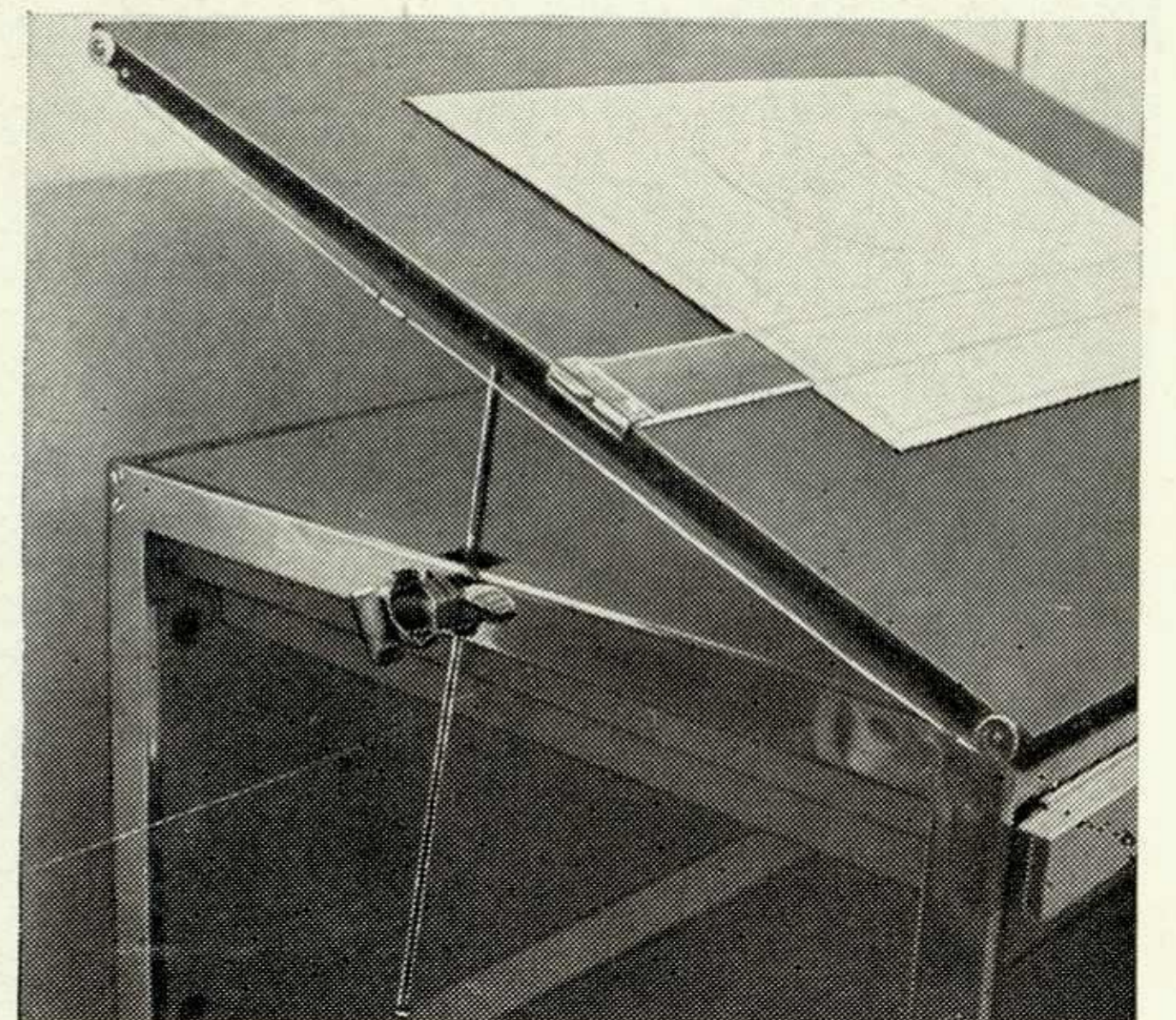
четко разделяет их назначение: «к докладу», «на подпись», «к исполнению», «на контроль».

Приятно отметить, что комплекс оборудования рабочих мест, представленный Белорусским филиалом ВНИИТЭ совместно с московским мебельным комбинатом «Инжмебель», был отмечен Почетным дипломом выставки. По мнению специалистов, данная работа является одной из наиболее серьезных по глубине научной проработки и комплексности решения.

Художественно-конструкторская разработка сделана на основе всестороннего функционального анализа рабочих процессов и комплексных эргономических исследований, проведенных на специальных стендах и действующих макетах. Комплекс оборудования выполнен по принципу функциональной и конструктивной унификации элементов и состоит из боксовых перегородок с подвесными и мобильными тумбами, универсальных шкафов из модульных блоков и мобильных тележек.

На выставке было показано новое техническое оснащение рабочих мест секретарей, бухгалтеров, инженеров-проектировщиков, технологов, а также

8. Рациональное решение фиксации угла подъема рабочей плоскости на рабочем месте технолога

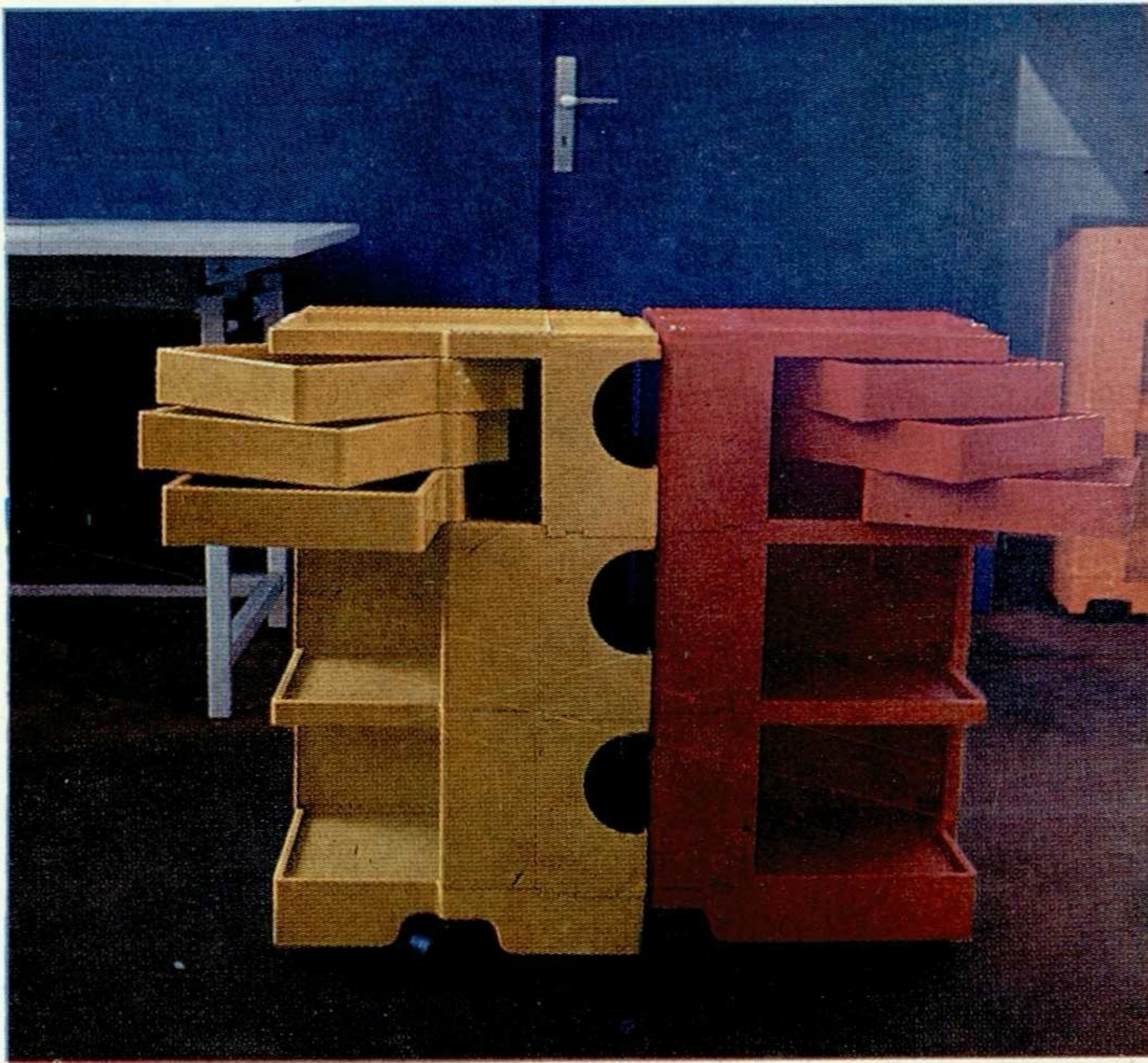




11. Приставка «Боби» к столу чертежника (фирма Vieffe, Италия)

12, 17, 19. Финские шкафы для карточек и одежды тщательно проработаны во всех деталях. Заметно изменилась цветовая гамма, в которой выполнены изделия

13. Для помещений с ограниченной площадью представляет интерес малогабаритный стол с подъемной доской для машинистки (ПТО НОТ снаб)





оборудование таких подразделений, как диктомашбюро, архив, канцелярия и пр. На многих рабочих местах появились средства оперативной связи — автонаборы и видеотелефоны — позволяющие проводить оперативные совещания сотрудников без отрыва от постоянного рабочего места. Однако отдельные предметы не всегда хорошо увязаны по форме с окружающей мебелью и между собой. В частности, такой упрек можно отнести к электрифицированному шивателю документов «Импульс-2», пирамидальная форма которого диссоциирует с оргтехникой, расположенной

14. Комплект оборудования рабочего места (фирма Strafor, Франция)

15. Рабочие стулья фирмы Olivetti (Италия)

16, 18. Унифицированная конторская мебель (Белорусский филиал ВНИИТЭ и ММК-4 «Инжмебель»)

20. Японский чертежный прибор «Муто»

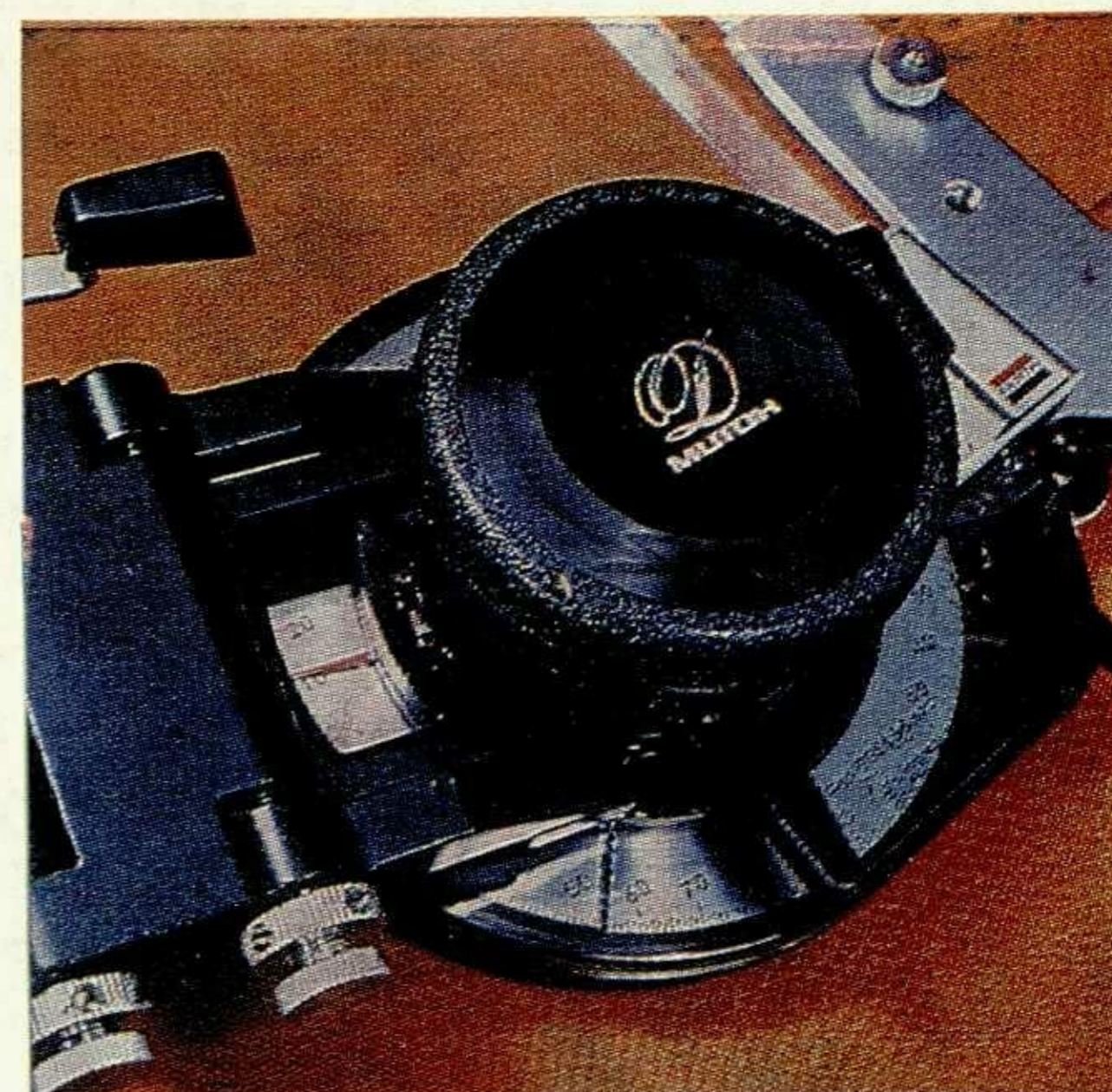
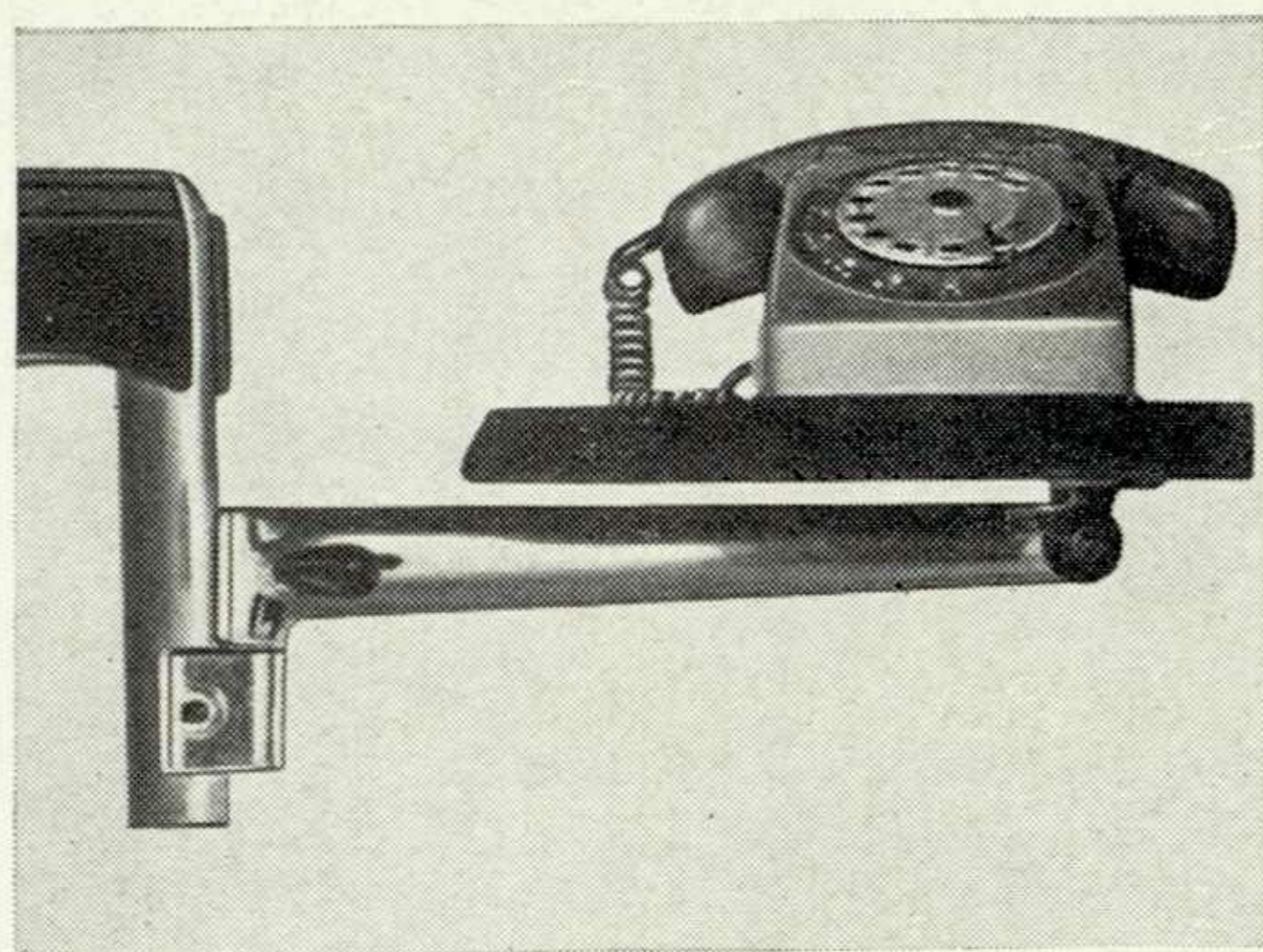


Фото С. В. Чиркина

на столе секретаря. Очевидно, подобные изделия должны проектироваться во взаимосвязи с другими средствами оргтехники.

Рассмотрим более подробно одну из областей инженерно-технической деятельности—проектирование. Научно-техническая революция существенно изменила темпы промышленного освоения изделий. Вполне понятно, что и методы их проектирования, а также используемые средства оргтехники не могли остаться неизменными. Одним из путей ускорения этого процесса является демонстрировавшийся на выставке метод плоскостного макетирования, осно-

21. Крепление полки для телефонов к каркасу стола (фирма Strafor, Франция)



ванный на применении специальных темплетов на типовые узлы разрабатываемого объекта. Метод позволяет существенно сократить объем трудоемких графических работ. Той же цели служат и показанные фоторепродукционные установки, устройства для обработки и просушки пленок, а также электрографический аппарат. С их помощью и на основе плоскостного макетирования время на разработку чертежей сокращается в 3—5 раз в зависимости от объекта проектирования, а стоимость разработки чертежей снижается на 55%.

Учитывая, что в процесс проектирования все активнее внедряются ЭВМ, меняются используемые ранее средства проектирования. Одной из новинок этого рода является советский чертежно-графический автомат с цифровым программным управлением «ИТЕКАН».

Выставка показала, что за последние годы наша страна далеко шагнула в направлении комплексного решения проблемы повышения эффективности инженерно-технического и управленческого труда. Однако в ряде случаев высокому техническому уровню изделий и комплексов не соответствует их художественно-конструкторская отработка; неко-

торые же изделия, напротив, требуют технического обновления, например, отечественные механические пишущие машинки. В настоящее время особенно остро стоит задача всемерного улучшения качества изделий. Реализовать ее можно лишь на основе тесного взаимодействия специалистов в области передовой техники и художественного конструирования.

Рассмотрим лучшие зарубежные образцы, представленные на этой выставке. Многообразно, в частности, было оборудование для проектировщиков, созданное в ГДР, ЧССР. Экспозиция этих стран продемонстрировала рациональный подход к проектированию рабочих мест. Хотя многие показанные ими изделия не отличались особой новизной формы, однако сознательная ограниченность в использовании художественных средств и конструктивная проработанность деталей говорят о профессиональном мастерстве авторов. По уровню художественно-конструкторского решения наибольший интерес представляли экспозиции фирм Unic, Bieffe и Kuhlmann. Особой элегантностью художественно-конструкторского решения отличалась чертежная установка «Радиаль» фирмы Unic (Франция). Разнообразные положения доски относительно рабочего стола конструктора позволили обеспечить любые компоновки рабочих мест с учетом реальной площади помещения, освещения и специфики работы. Консольное крепление доски к рабочему столу освободило пространство: доска перемещается с помощью удобно расположенных рычагов; продумана также система статической балансировки доски. Высоким уровнем технических и потребительских качеств отличается и японский чертежный прибор «Муто», которым укомплектована эта модель. «Плавающая» головка исключает ее трение при скольжении о доску, а специальная индикаторная шкала позволяет легко вести отсчет углов с точностью до 5 мин, не прибегая к нониусу.

Среди интересной экспозиции оборудования для КБ, показанной фирмой Bieffe (Италия), можно отметить чертежный станок «Тондо» на колонной опоре с пневматической регулировкой доски, а также оригинальные приставки — «Боби», «Пластиграф» — к чертежному станку, выполненные из пластмасс. Яркая окраска этих приставок и сложная пластика являются контрастным дополнением к строгой обстановке конструкторского бюро.

Продукция фирмы Kuhlmann (ФРГ) в эстетическом отношении менее эффективна по сравнению с аналогичными изделиями французских и итальянских фирм, однако солидная добротность, тщатель-

ность отработки узлов, их качество и надежность снискали им заслуженный успех у посетителей.

Фирма Strafor (Франция) продемонстрировала целостную программу комплексного оснащения офисов. В нее вошли: рабочая мебель (столы, кресла, стулья), средства деления пространства (боксовые и шкафные перегородки), а также разнообразные «мелочи» (папки, разделители, лотки и пр.), являющиеся необходимым дополнением всякого рабочего места, придающим им особую завершенность. Следует обратить внимание на особенности некоторых деталей. Например, определенную новизну форме традиционного рабочего стола придали овальные углы и треугольное сечение его стального каркаса.

Оригинальна также конструкция крепления рабочей приставки и поворотной полки для телефона к каркасу. Продуманность функционального и эстетического решения является свидетельством высокого уровня дизайнерского мышления.

Можно отметить ставший уже традиционным успех экспозиции Финляндии, представлявшей конторскую мебель, шкафы для картотек, светильники и скобяные изделия. Интересно, что в отделке таких изделий, как картотечные шкафы и емкости для одежды, помимо пастельных тонов, применявшихся раньше, широко используются яркие насыщенные цвета.

Еще более значительные перемены произошли у фирмы Olivetti (Италия). Если на прошлой выставке эта фирма демонстрировала мебель строгих, простых форм, то сейчас она несколько отошла от функциональной целесообразности изделий. На смену «аскетичности» пришли мягкие, «уютные» формы. Столь существенное изменение в подходе к формообразованию еще требует своего дополнительного анализа. Среди экспонатов японских фирм по-прежнему большое место занимал показ малогабаритной электронной техники. Миниатюризация изделий вычислительной техники делает их легкими и удобными для переноски. Не случайно, что один из подобных малогабаритных калькуляторов, представленных фирмой Hewlett Packard (США), сопровождал космонавтов, выполнявших программу совместного советско-американского полета «Союз-Аполлон».

На выставке демонстрировалось много оперативной множительной техники. В частности, привлекла внимание машина «супер САМ» фирмы SAM (Франция). Особенность ее работы — возможность одновременной печати на обеих сторонах листа, причем на лицевой стороне допустимо применение цвета. Заслуживало внимания предложение фирмы

Ericsson (Швеция), использующей световую сигнализацию для вызова сотрудников. Такая система уже применяется в наших больницах. На выставке эта сигнализация предложена для учреждений.

Необходимо отметить, что производство средств оргтехники продолжает бурно развиваться, отвечая функциональным и эстетическим потребностям и вкусам различных групп потребителей. Однако, вероятно, далеко не всегда многообразие формы, цвета и стиливых особенностей диктуется реальными потребностями человека. Где пределы многообразия? Что является стимулом для резкого изменения устоявшейся формы? Калейдоскоп этого движения, по видимому, не всегда отражает реальный спрос и требования. Подтверждение этому — экспозиции некоторых капиталистических стран.

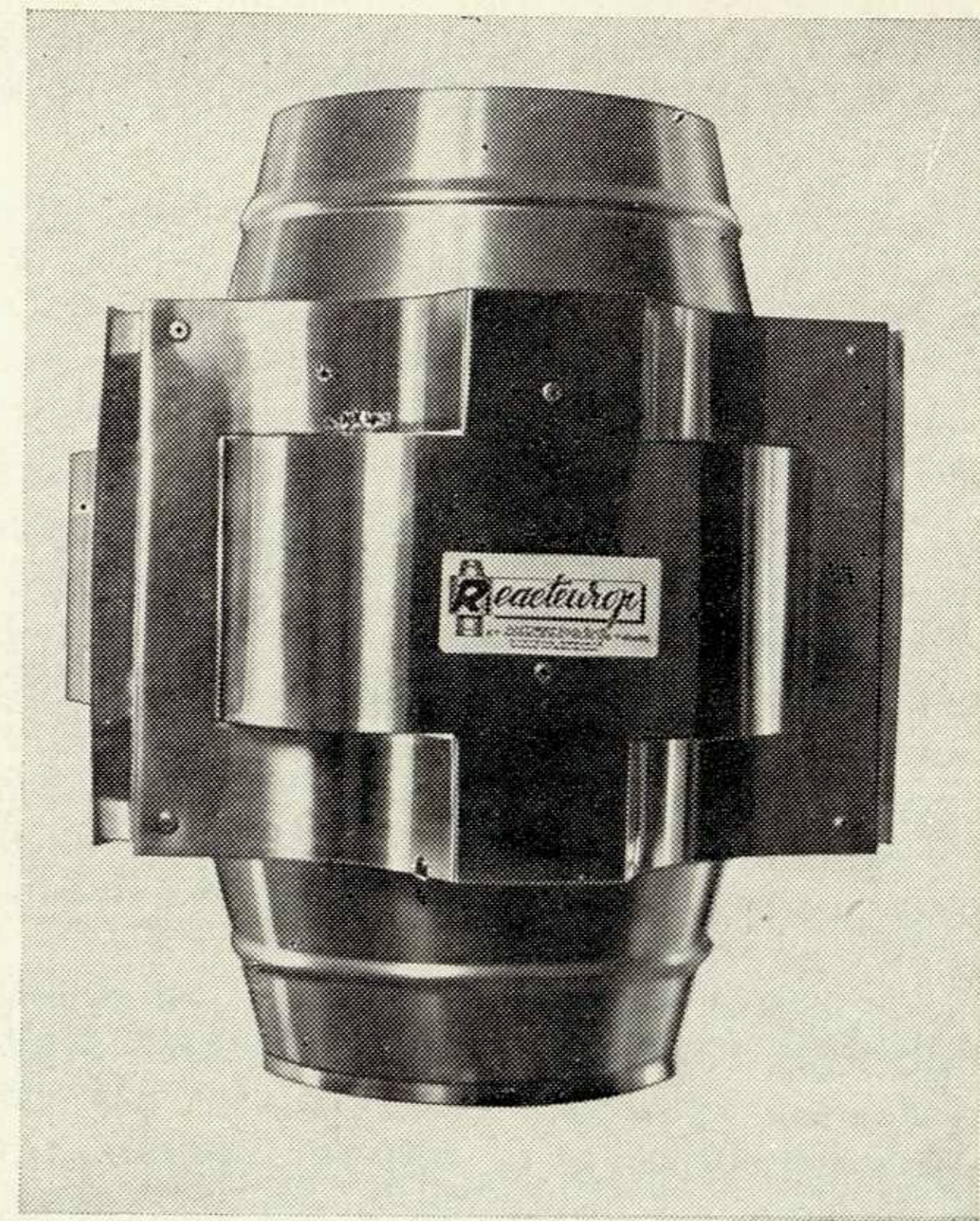
Целеустремленная работа по проектированию и внедрению комплексов современных средств механизации и автоматизации научно-технического и управленческого труда дала хорошие результаты. Однако успокаиваться на этом не следует. Проведенный смотр оргтехники подтвердил принципиальную правильность намеченного ранее направления развития. Дальнейшая работа должна быть сосредоточена на улучшении качества художественно-конструкторского и технического решений функциональных комплексов и каждого отдельного изделия, на разумное расширение ассортимента необходимых средств оргтехники, удобство и надежность их широкого использования. Решение поставленных задач выходит за рамки возможностей какой-либо одной отрасли. Поэтому по-прежнему не снимается вопрос о необходимости создания специализированных объединений, способных наладить производство комплексов оргтехники, исходя не из ведомственной принадлежности, а из широких реальных потребностей.

ЭЖЕКТОРЫ ДЛЯ ВЫТЯЖНЫХ ТРУБ

На постоянной выставке бельгийского Дизайн-центра демонстрируются эжекторы фирмы Reacteur для дымовых и вентиляционных труб. Назначение изделий — использование ветра при любом его направлении для повышения тяги и предотвращение попадания атмосферных осадков в трубу. Выпускаются они в виде наконечников для труб диаметром от 75 до 250 мм — 36 моделей через каждые 5 мм — и устанавливаются простым надеванием без какого-либо закрепления. Эжекторы коррозионно устойчивы, так как изготавливаются из нелегированного листового алюминия и не имеют движущихся деталей. Эффективность использования изделий подтверждена испытаниями, проведенными в аэродинамических центрах им. Кармана (Бельгия) и Сен-Сир (Франция). Коэффициент использования скоростного напора 0,45—0,55.

Показ эжекторов в Дизайн-центре свидетельствует о внимании, которое уделено при создании этих изделий их внешнему виду.

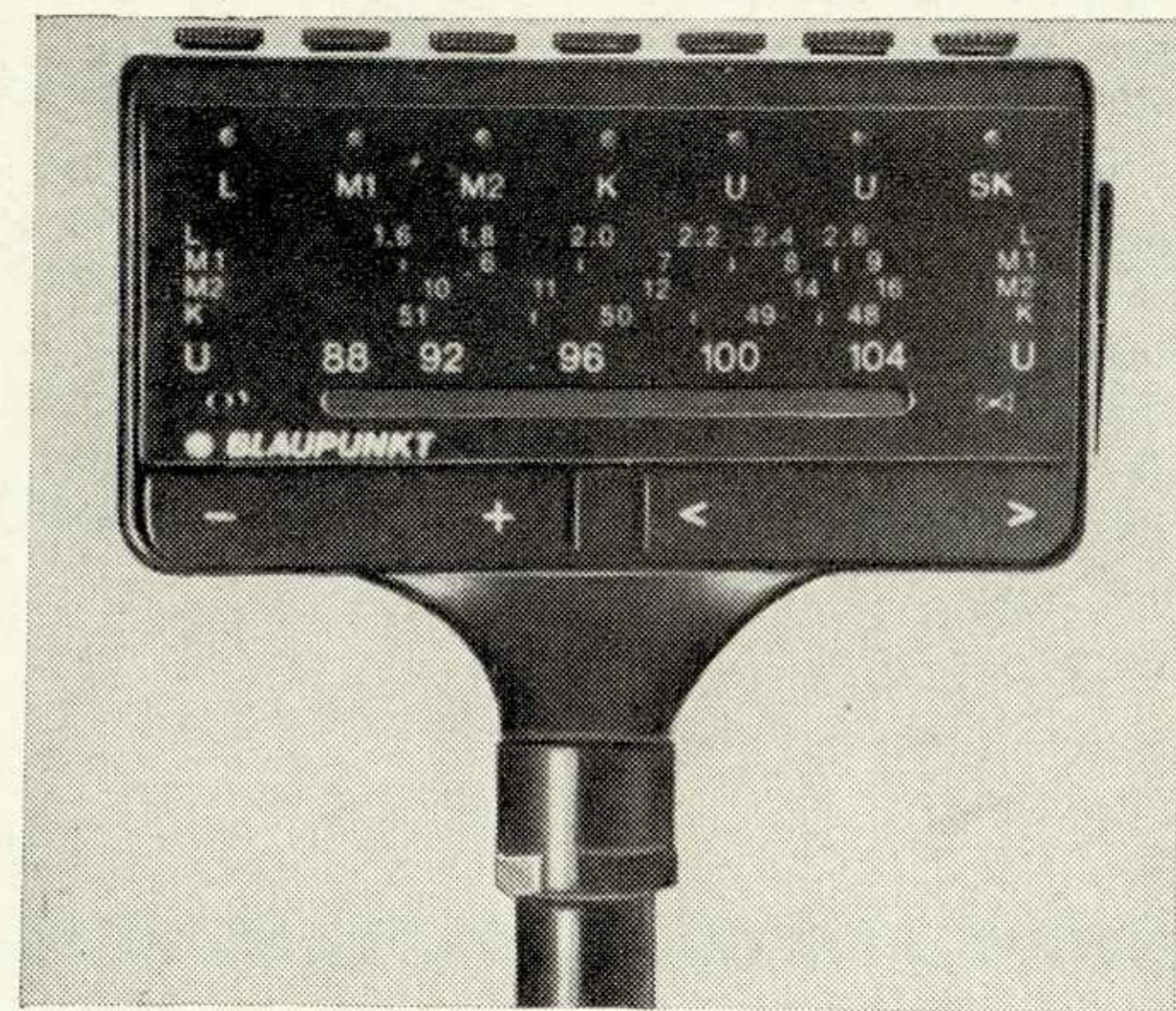
Г. Н. Лист



Реферативная информация

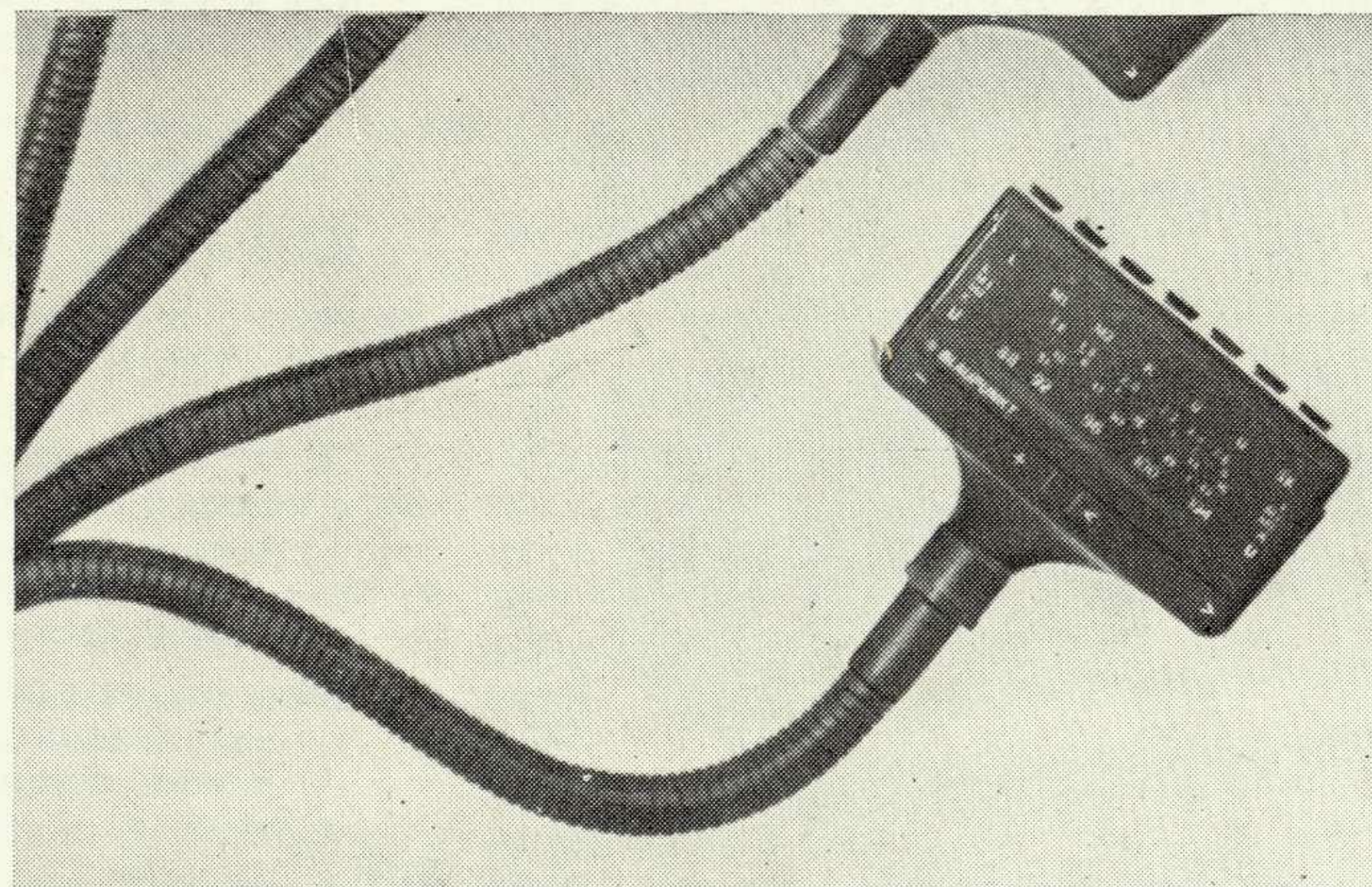
АВТОМОБИЛЬНЫЙ РАДИОПРИЕМНИК (ФРГ)

“Möbel Interior Design”, 1975, S. 34—35. Фирма Blaupunkt-Werke разработала и изготовила новый образец малогабаритного стереофонического автомобильного радиоприемника, смонтированного на гибком шланге, что позволяет перемещать его в любое место в зоне досягаемости водителя. Включение и выключение приемника, переключение диапазонов, регулировка тембра, стереобаланса и поиск передающих станций осуществляются с помощью короткоходных клавиш. Имеется специальная клавиша для включения информационного канала службы дорожного движения. Усилительный блок приемника можно устанавливать под передним или задним сиденьем, а также в багажнике. Для стереофонической записи и воспроизведения звука используется кассетный магнитофонный блок, смонтиро-



ванный на приборном щитке в нише, предусмотренной для обычного радиоприемника.

М. А. Кряквина



Радиоприемник: а — лицевая панель, б — общий вид

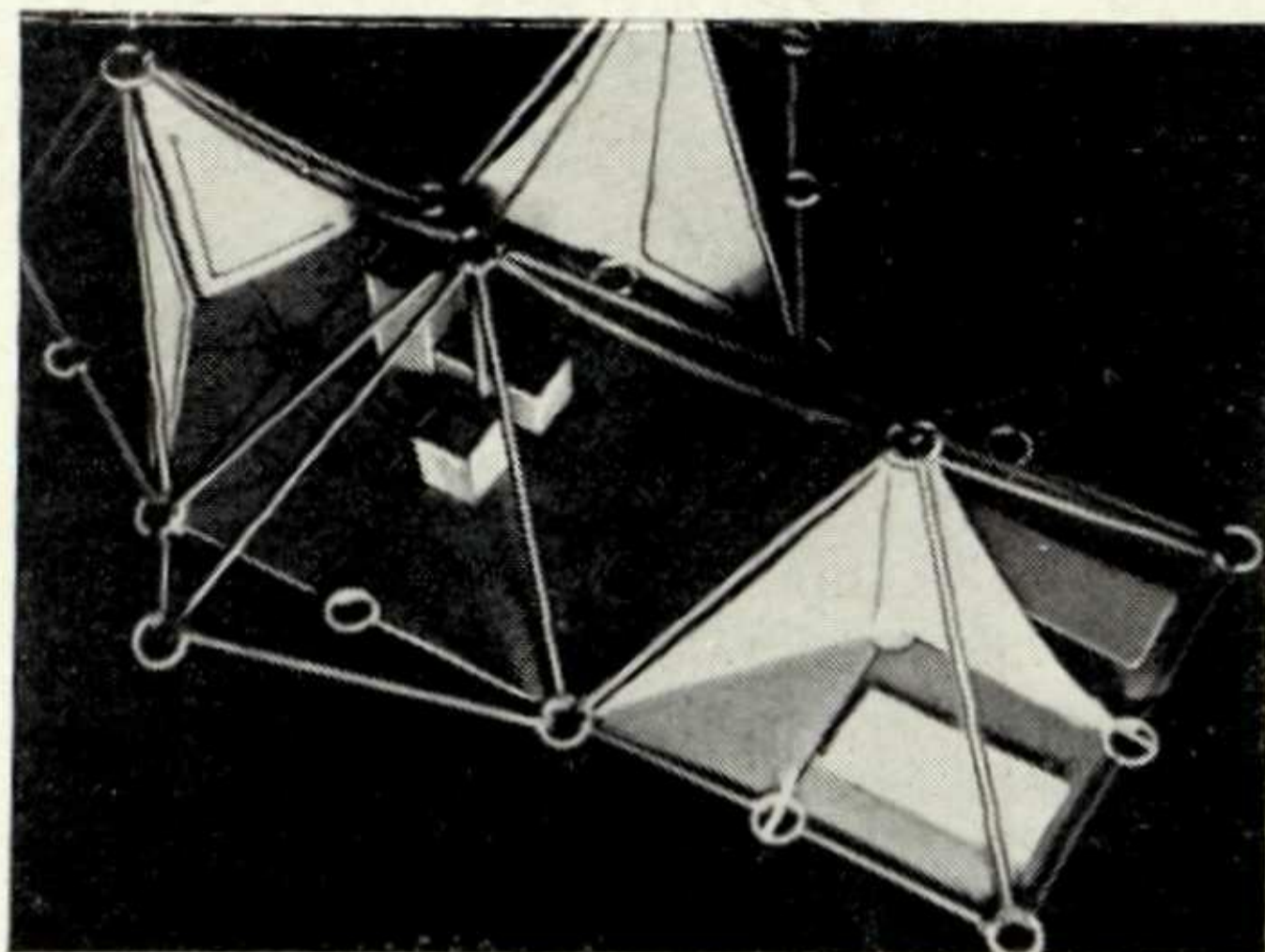
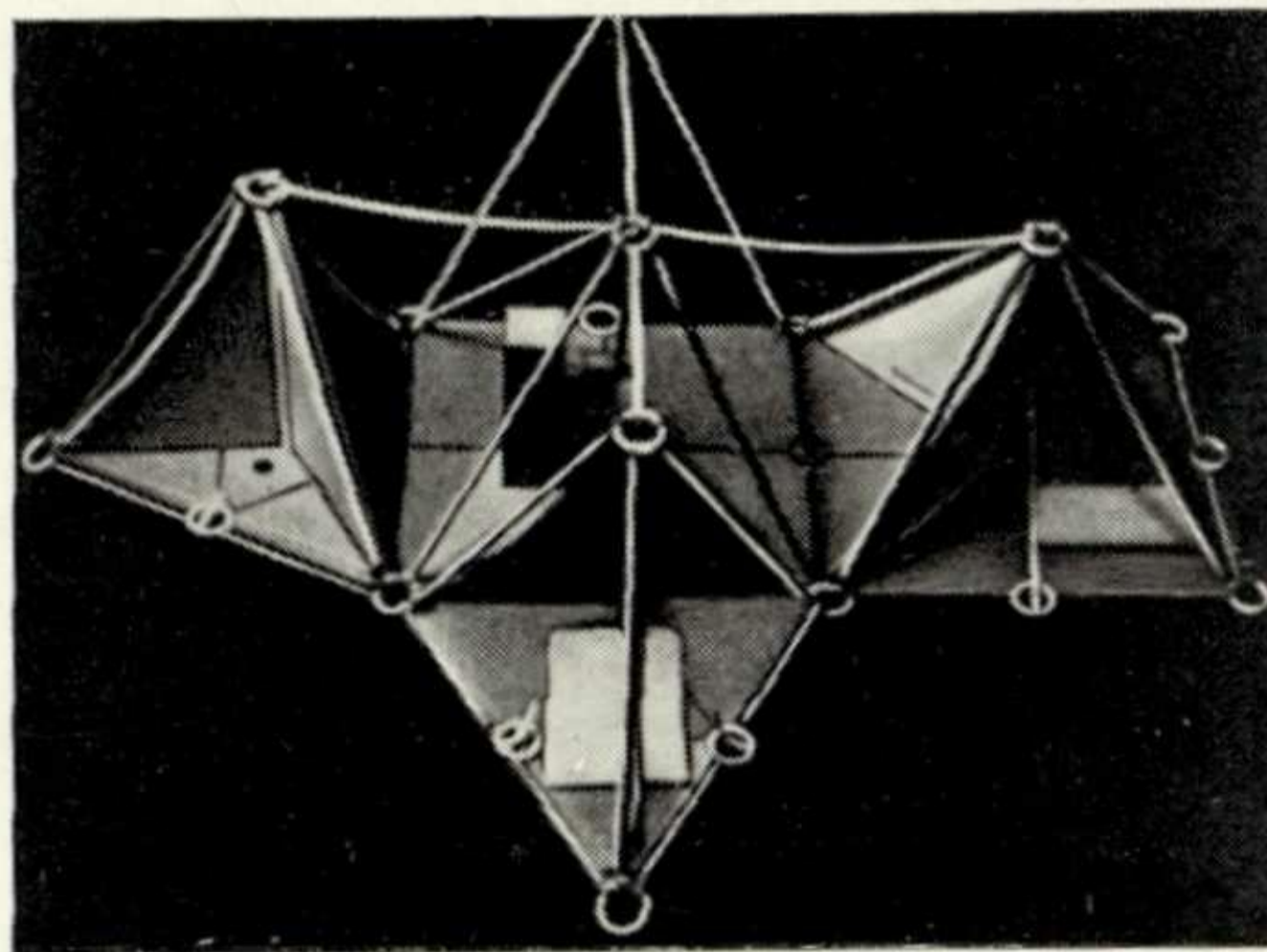
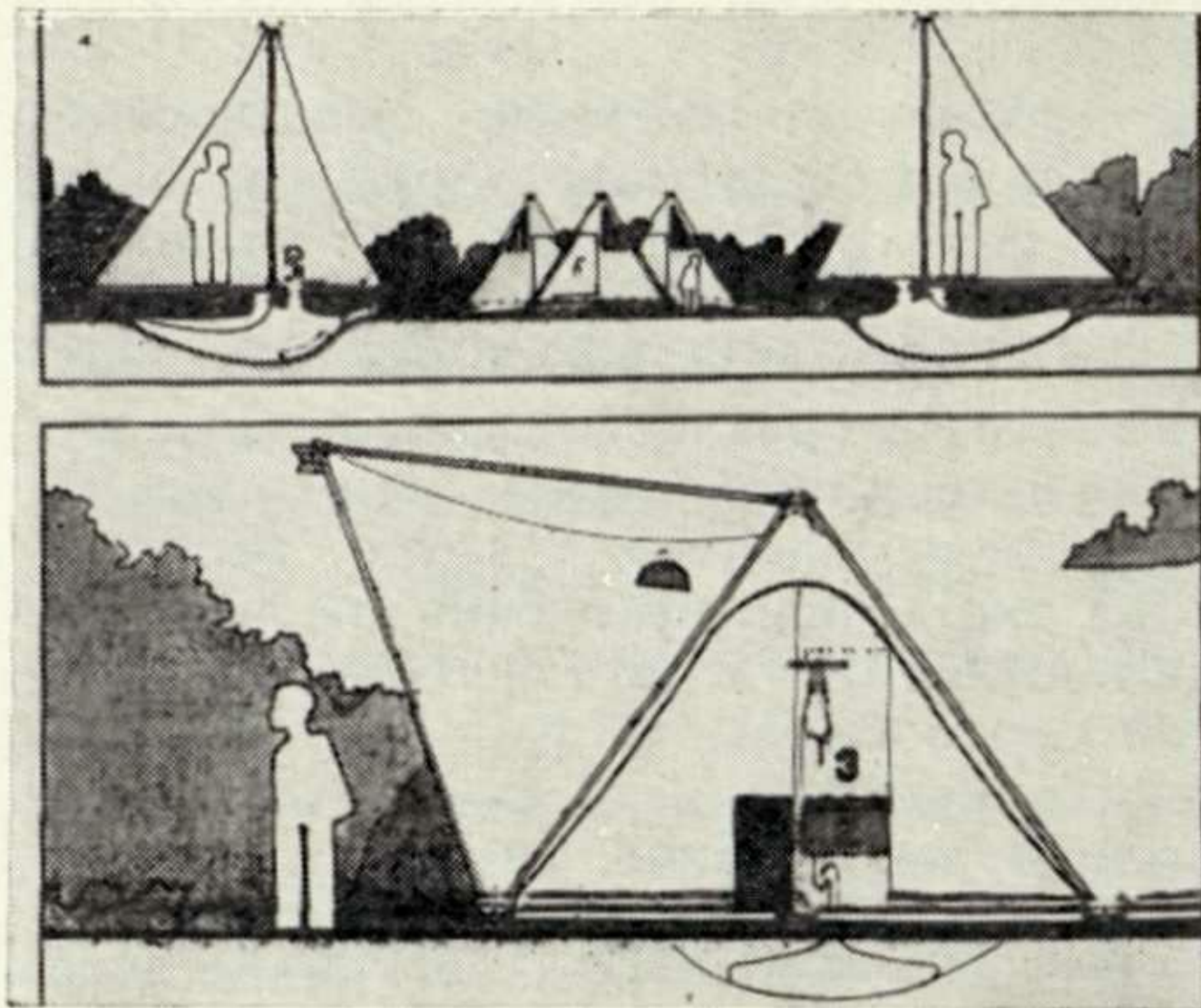
ПРОЕКТ ЖИЛИЩ ДЛЯ ПОСТРАДАВШИХ ОТ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ (Франция)

Vaumas C. de. Habitat de secours pour zones sinistrees. — "Cree", 1976, N 38, p. 66—69.

В 1975 г. в Мадриде по инициативе Международного союза архитекторов был проведен конкурс на лучший проект временных жилищ для пострадавших от стихийных бедствий. Жюри отметило в числе лучших проект программы оказания помощи пострадавшим от стихийных бедствий, предложенный французскими специалистами А. Луазье и Ж. де Жиасенто.

Программа, разработанная авторами проекта, предусматривает три этапа оказания помощи населению пострадавшего района и соответственно три вида жилищ: временные коллективные; временные индивидуальные (и важнейшие бытовые сооружения коллективного пользования); индивидуальные, предназначенные для более долгого пользования.

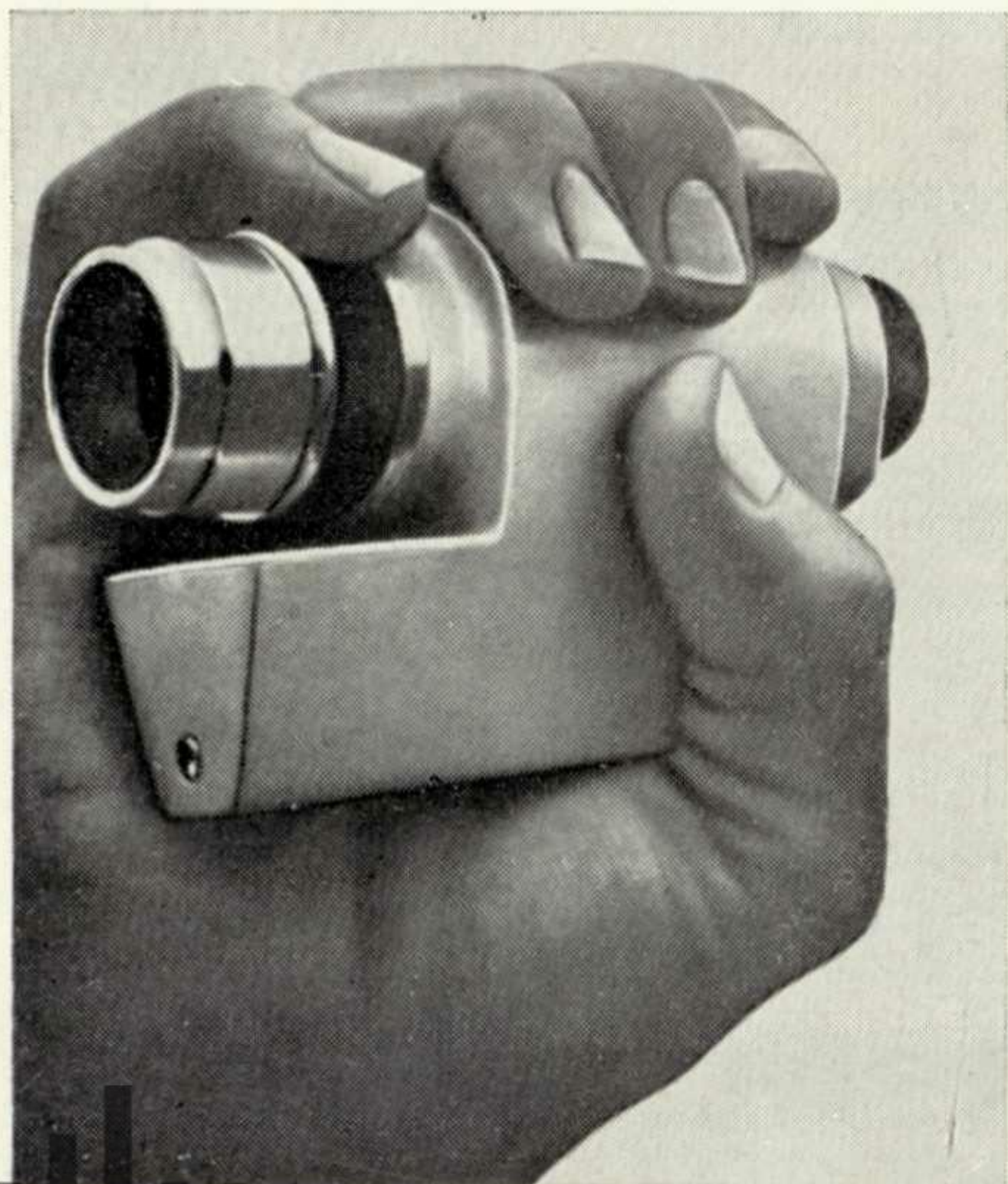
Коллективные убежища представляют собой ромбические в плане сооружения. Крыша из синтетического материала (полихлорвиниловая пленка) опирается на четыре надувных сферы, расположенные в углах ромба. Две сферы имеют увеличенный по сравнению с двумя другими диаметр, что препятствует скапливанию на крыше дождевой воды. В нижней части сферических элементов размещаются мягкие резервуары для запаса питьевой воды. Под крышей подвешивается двойной потолок из хлопчатобумажной ткани. На землю укладывается слой ткани, укрепляемый вместе с крышей оттяжками. Для освещения предусмотрены иллюминаторы. Каждое такое сооружение площадью 270—280 м² рассчитано на укрытие 100 человек, а также может применяться для устройства временных госпиталей, пунктов питания и т. д.



2 а, б

ПРИБОР ДЛЯ СТРАДАЮЩИХ НОЧНОЙ СЛЕПОТОЙ (США)

Pocketful of miracles.— "Industrial design", vol. 22, N 4, p. 36, ill, aut: IRG



Дизайнерская фирма Human factors industrial design сконструировала портативный оптический прибор «Покетоскоп» для страдающих пигментным ретином (ночной слепотой). Размеры «Покетоскопа» 12,5×7,4×5 см, вес 780 г. Прибор имеет встроенный источник света, его окуляр нельзя закрыть крышкой, пока прибор не выключен. Для предотвращения запотевания оптики использован вкладыш из сухого азота. Прибор можно носить в руке или на шее.

И. В. Красикова

КАРМАННЫЕ ЧАСЫ (Швейцария)

Une montre originale.— "Suisse horlogère", 1975, N 45, p. 1101.

Премией города Женевы 1975 г., присуждаемой ежегодно изделиям часовой промышленности, отмечена модель электронных часов с цифровой индикацией. Оригинальный корпус часов в форме плоской авторучки изготовлен из стали и имеет защитно-декоративное гальваническое покрытие. Используются как карманные или настольные часы.

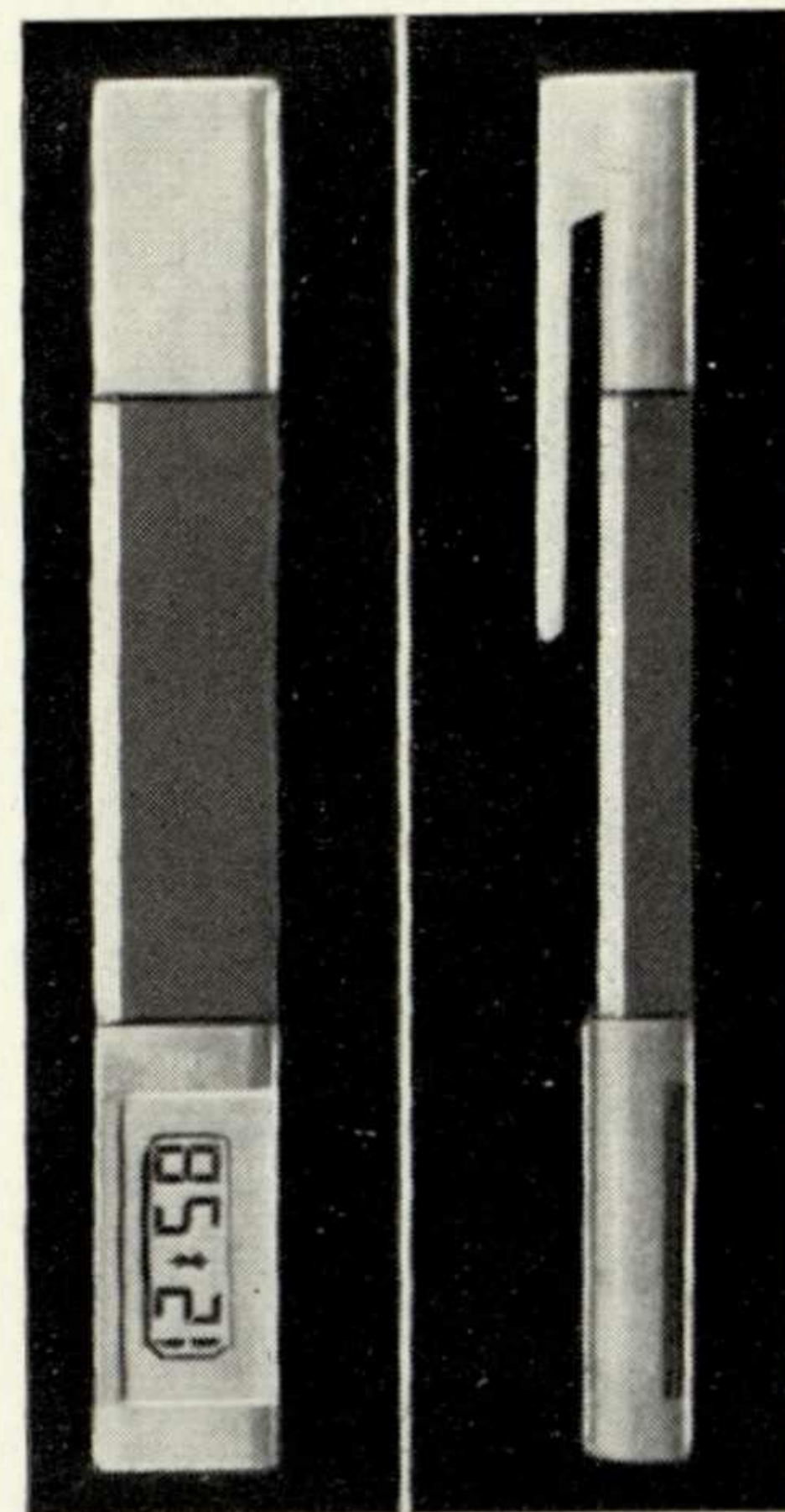
Ю. В. Шатин

На первом этапе оказания помощи элементы этих сооружений доставляются самолетами и вертолетами. Монтаж их длится не более двух часов. Монтируется также передвижная электростанция и подвозится горючее для нее. На втором этапе осуществляется монтаж индивидуальных, вернее, семейных временных жилищ. В основу их конструкции положены два базовых модуля: четырехгранная и трехгранная пирамиды. На землю укладываются панели размером 220×220 см, изготовленные из дерева, слоистых плит или других материалов. Они скрепляются между собой металлическими штырями. На образовавшемся настиле монтируется металлический каркас, к которому крепятся полотнища из полихлорвиниловой пленки, а под ними подвешивается потолок из хлопчатобумажной ткани. Модульная конструкция жилищ допускает большое разнообразие компоновок в зависимости от численности каждой семьи. На этом же этапе осуществляется строительство кухонь и санитарно-технических узлов (на каждые 2-3 семьи), душевых кабин. По мере удовлетворения потребности в жилище часть коллективных убежищ демонтируется, а часть переоборудуется под школы и административные помещения. Одновременно осуществляется строительство важнейших коммуникаций, дорог, улиц. На третьем этапе в целях придания этим сооружениям большей прочности элементы из синтетической пленки и ткани заменяются панелями из местных материалов (в тропической и субтропической зонах, например, из бамбука).

Ю. В. Шатин

1. Временные санитарно-технические сооружения (санузел и душевая кабина)

2 а, б. Варианты компоновки временного семейного жилища



«Техническая эстетика», 1976, № 2

Где получить художественно-конструкторское образование

ВЫСШИЕ УЧЕБНЫЕ ЗАВЕДЕНИЯ

- 1. Белорусский государственный театрально-художественный институт.**
Специальности: промышленное искусство, промграфика и упаковка; интерьер и оборудование со специализациями — проектирование мебели и проектирование выставок, реклам и наглядной агитации.
220779 Минск, Ленинский проспект, 81.
- 2. Государственная академия художеств Латвийской ССР им. Т. Залькална.**
Специальность: промышленное искусство. Имеются вечерние курсы для дипломированных специалистов.
226185 Рига, бульвар Коммунаров, 13.
- 3. Государственный художественный институт Литовской ССР.**
Специальности: промышленное искусство, интерьер и оборудование.
232600 Вильнюс, ул. Тиесос, 6.
Вечернее отделение: специальность — интерьер и оборудование.
233000 Каунас, ул. Мацкявичюс, 27.
- 4. Государственный художественный институт Эстонской ССР.**
Специальности: промышленное искусство, интерьер и оборудование (дневное и вечернее отделения).
200001 Таллин, Тартуское шоссе, 1.
- 5. Ереванский государственный художественно-театральный институт.**
Специальность — промышленное искусство.
375009 Ереван, ул. Исаакяна, 36.
- 6. Ленинградское высшее художественно-промышленное училище им. В. И. Мухиной (ЛВХПУ).**
Специальности: промышленное искусство, промграфика и упаковка, интерьер и оборудование (дневное и вечернее отделения).
192028 Ленинград, Соляной пер., 13.
- 7. Московское высшее художественно-промышленное училище (МВХПУ, б. Строгановское).**
Специальности: промышленное искусство, интерьер и оборудование (дневное и вечернее отделения).
- Специализация — промграфика и упаковка (факультет монументально-декоративного и прикладного искусства). Имеется факультет повышения квалификации преподавателей художественно-промышленных вузов, в том числе и по художественному конструированию.
125080 Москва, Волоколамское шоссе, 9.
- 8. Свердловский архитектурный институт.**
Специальность — промышленное искусство.
620219 Свердловск, ул. Карла Либкнехта, 23.
- 9. Тбилисская государственная академия художеств.**
Специальности: промышленное искусство, промграфика и упаковка, интерьер и оборудование.
380008 Тбилиси, ул. Грибоедова, 22.
- 10. Харьковский художественно-промышленный институт.**
Специальности: промышленное искусство, интерьер и оборудование.
310002 Харьков, ул. Краснознаменная, 8.

СРЕДНИЕ УЧЕБНЫЕ ЗАВЕДЕНИЯ

- | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Ивановское художественное училище.
153002 Иваново, проспект Ленина, 25. | 2. Киевский художественно-промышленный техникум.
252103 Киев, ул. Киквидзе, 32. | 3. Тельшяйский техникум прикладного искусства.
235610 Тельшяй, ул. Музеюс, 29. | 4. Уральское училище прикладного искусства.
622023 Нижний Тагил, проспект Мира, 27. |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|

Эти техникумы и училища готовят специалистов среднего звена по художественному конструированию промышленных изделий бытового назначения из металлов и пластмасс.

ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭСТЕТИКИ

Объявляет прием в аспирантуру по специальностям:

Техническая эстетика и психология труда

Срок обучения с отрывом от производства — 3 года, без отрыва от производства — 4 года.

УСЛОВИЯ ПРИЕМА.

Поступающие в аспирантуру представляют следующие документы:

1. Заявление на имя директора ВНИИТЭ с указанием формы обучения (с отрывом или без отрыва от производства) и специальности (техническая эстетика или психология труда).
2. Личный листок по учету кадров с фотокарточкой и автобиографией.
3. Характеристику с последнего места работы с указанием даты выдачи.
4. Список опубликованных научных работ, научно-технических отчетов, сведения об изобретениях, опытно-конструкторских работах.
5. Копию диплома.
6. Выписку из протокола заседания совета вуза (факультета) для лиц, рекомендованных в аспирантуру непосредственно после окончания высшего учебного заведения.
7. Удостоверение (форма № 3.2) о сдаче кандидатских экзаменов, предусмотренных по данной специальности, для лиц, полностью или частично сдавших кандидатские экзамены.

Лица, не имеющие опубликованных научных работ, научно-технических отчетов, а также опытно-конструкторских работ и изобретений, представляют научные доклады (рефераты) по избранной специальности объемом до 24 машинописных страниц.

По заключению предполагаемого научного руководителя на реферат и результатам предварительного собеседования приемная комиссия выносит решение о допуске к конкурсным экзаменам.

Поступающие в аспирантуру сдают вступительные конкурсные экзамены:

1. Спецпредмет — техническую эстетику или психологию труда.
2. Историю КПСС (в объеме действующей программы для высших учебных заведений).
3. Иностранный язык (в объеме действующей программы для высших учебных заведений).

Прием документов в аспирантуру до 15 августа, вступительные экзамены с 1 октября 1976 года.

Лица, полностью сдавшие экзамены кандидатского минимума, предусмотренные по данной специальности, освобождаются от экзаменов при поступлении в аспирантуру и пользуются преимущественным правом при зачислении. Сдавшие экзамены кандидатского минимума частично (по специальности, иностранному языку) могут быть согласно личному заявлению освобождены решением приемной комиссии от сдачи соответствующих вступительных экзаменов. В этом случае засчитываются оценки кандидатских экзаменов. Лицам, сдавшим экзамены кандидатского минимума частично, а также имеющим научные труды и изобретения, разрешается сдавать кандидатские экзамены вместо вступительных в те же сроки.

Аспиранты проходят подготовку под контролем одного из отделов института.

Заявления, документы и рефераты направлять по адресу:
129223 Москва, ВДНХ, корп. 115, ВНИИТЭ, аспирантура.

УДК [62 : 7.05]:18:681.2

Азрикан Д. А., Щелкунов Д. Н. О концепции фирменного стиля ВО «Союзэлектроприбор». — «Техническая эстетика», 1976, № 2, с. 2—8, 15 ил. Библиогр.: 9 назв.

Особенности объекта разработки фирменного стиля. Цели разработки. Художественное конструирование системы материальных объектов — элементов деятельности объединения. Методика формообразования продукции объединения, рассматриваемой как совокупность формообразующих элементов, расположенных на ряде уровней сложности и взаимной входимости. Стилеобразующие факторы. Художественное конструирование средств деятельности объединения.

УДК 62-506 : 621.316.34

Саксакулм Т. И. Совершенствование деятельности оператора АСУ ТП. — «Техническая эстетика», 1976, № 2, с. 10—12. Библиогр.: 9 назв.

На примере ЦПУ производством карбамида на заводе азотных удобрений анализируются организационная структура и функции обслуживающего персонала с целью выявления возможностей оптимизации операторской деятельности. Для реализации принципа активного оператора предлагается пульт, позволяющий двум операторам-диспетчерам контролировать с помощью дисплеев, табло, самопишущих приборов технологический процесс и оперативно управлять им.

УДК 62-506.001.57

Березкин Б. С., Лепский В. Е. Модельное обеспечение деятельности операторов современных систем управления. — «Техническая эстетика», 1976, № 2, с. 12—13. Библиогр.: 4 назв. Рассматриваются рефлексивные модели как элементы системы информационного обеспечения, как универсальные системные средства. В качестве рефлексивных моделей предлагается использовать имитационные математические модели.

УДК 621.316.34 : 658.62.001.42

Гулько Б. Ф., Соловьева Л. Ф., Тяпченко Ю. А., Седакова Л. Б. Экспертная оценка устройств сжатия команд-информации. — «Техническая эстетика», 1976, № 2, с. 14—15, табл. Библиогр.: 3 назв.

Предлагается анкетная методика экспертной оценки пультов КСП и КСЛ, позволяющая разработчикам оценивать системы управления на стадии эксплуатации.

УДК 651.2 : 061.41

Филенков Ю. П. Смотр оргтехники. — «Техническая эстетика», 1976, № 2, с. 26—31, 21 ил.

II Международная выставка средств организации и механизации инженерно-технического и управленческого труда.

Художественно-конструкторский анализ разработок отечественных и зарубежных средств оргтехники. Примеры комплексного подхода к решению проблемы организации и механизации инженерно-технического и управленческого труда.