

1984

Главный редактор
СОЛОВЬЕВ Ю. Б.

Члены редакционной коллегии

АНТОНОВ О. К.,
БЫКОВ В. Н.,
ЗИНЧЕНКО В. П.,
КВАСОВ А. С.,
КОНЮШКО В. А.,
КУЗЬМИЧЕВ Л. А.,
МУНИПОВ В. М.,
РЯБУШИН А. В.,
СИЛЬВЕСТРОВА С. А.
(редактор отдела),

СТЕПАНОВ Г. П.,
ФЕДОРОВ В. К.,
ФЕДОСЕЕВА Ж. В.
(зам. главного редактора),
ХАН-МАГОМЕДОВ С. О.,
ЧАЯНОВ Р. А.,
ЧЕРНЕВИЧ Е. В.,
ЧЕРНИЕВСКИЙ В. Я.
(главный художник),
ШАТАЛИН С. С.,
ШУБА Н. А.
(ответственный секретарь)

Разделы ведут:

АЗРИКАН Д. А.,
АРОНОВ В. Р.,
ДИЖУР А. Л.,
ПЕЧКОВА Т. А.,
ПУЗАНОВ В. И.,
СЕМЕНОВ Ю. К.,
СИДОРЕНКО В. Ф.,
ФЕДОРОВ М. В.,
ЧАЙНОВА Л. Д.,
ЩАРЕНСКИЙ В. М.

Редакция

Редактор
РУБЦОВ А. В.
Художественный редактор
ЗУБАРЕВА Л. М.
Технический редактор
ЗЕЛЬМАНОВИЧ Б. М.
Корректор
ЖЕБЕЛЕВА Н. М.

Издающая организация — Всесоюзный
научно-исследовательский институт
технической эстетики
Государственного комитета СССР
по науке и технике

В номере:

**В художественно-конструкторских
организациях**

Проекты, изделия

Образование

Проблемы, исследования

Консультации

Зарубежная информация

1 Вам слово, читатель!

2 СИЛЬВЕСТРОВА С. А.
Армянский филиал ВНИИТЭ

12 КОЧУГОВ Д. А.
Дизайн-программа «Вторичные ресурсы»

16 БОЙЧУК А. В.
«Бург Гибихенштайн». Воспитание от-
ветственности

20 СТРЕЛЬЧЕНКО В. И., СЫЧЕВА Т. М.,
ПЕДЬКО С. С.
Знаки безопасности и принципы фор-
мирования их алфавита

23 ЖЕЛАННАЯ Н. В.
Исследования эстетических предпочте-
ний потребителей (зарубежный опыт)

25 ДОСЫЧЕВ В. В.
Использование объективных показате-
лей напряженности при анализе пило-
тажных характеристик

27 ПУЗАНОВ В. И.
Макетные материалы и их применение.
Пластелин

29 Клавиши для пультов управления элек-
тронными приборами (Италия)
Лучшие художественно-конструкторские
разработки года (ЧССР)
Конторская мебель (ФРГ)
Студенческие разработки автотранспор-
та (Италия)
Новинки техники

Обложка художника
А. В. АНДРЕЕВА

Адрес: 129223, Москва, ВДНХ,
ВНИИТЭ, редакция журнала
«Техническая эстетика».
Тел. 181-99-19.
© «Техническая эстетика», 1984

В этом номере были использованы иллюстрации
из журналов: «Design News», «Popular Science»,
«Form» (BRD) и др.

Сдано в набор 04.11.83. Подп. к печ. 08.12.83.
Т-20468. Формат 60×90¹/₈ д. л.
Печать высокая.
4,0 печ л., 5,88 уч.-изд. л.
Тираж 24 300. Заказ 1337
Московская типография № 5
Союзполиграфпрома при Государственном
комитете СССР по делам издательств,
полиграфии и книжной торговли.
Москва, Мало-Московская, 21.

ВАМ СЛОВО, ЧИТАТЕЛЬ!

Перед Вами первый номер нового года и 241-й двадцать первого года издания. Ровно 20 лет назад, в период становления системы дизайна как особой службы промышленности в нашей стране, был создан его печатный орган — бюллетень «Техническая эстетика». Он и теперь остается единственным специализированным изданием по проблемам технической эстетики, эргономики и художественного конструирования.

Найти место новому виду деятельности в культуре и промышленности, проследить его истоки — такой была одна из первых задач. Дизайн возник как естественное и необходимое явление века научно-технической революции, поставившей перед проектировщиками проблему контакта нового предметного мира с человеком. Как приспособить этот мир, крупномасштабный, наращивающий скорости, урбанизованный и подминающий под себя живую природу — сугубо рационализированный и технизированный мир, к человеку? Чем оптимизировать функционирование человека в этом мире — и как его преобразователя, и как его потребителя? Это стало главной заботой специалиста нового типа — дизайнера, профессиональное кредо которого — гармония красоты и пользы всех составляющих предметно-пространственной среды.

Многочисленные аспекты деятельности этого нового специалиста отразились на страницах «Технической эстетики».

Освещая передовой отечественный и зарубежный опыт художественного конструирования, следя за развитием теоретических и методических разработок в области технической эстетики и эргономики, бюллетень постоянно был нацелен на содействие использованию дизайна в народном хозяйстве (и прежде всего повышению качества промышленных изделий), совершенствованию организации его служб в промышленности, повышение уровня специального образования и квалификации художников-конструкторов.

Обращенный к широкой аудитории самых разнообразных специалистов — практикующих дизайнеров, эргономистов, архитекторов, искусствоведов, технологов, конструкторов, руководителей промышленности, — он и сам был всегда многопланов и неоднороден по стилю и содержанию. С 1983 года «Техническая эстетика» приобрела статус теоретического, научно-практического и методического журнала Государственного комитета СССР по науке и технике, и мы надеемся, что раздвинувшиеся жанровые и тематические рамки издания позволят, при сохранении его специфики, более широко и результативно ставить и решать профессиональные проблемы.

Междисциплинарный и межотраслевой характер дизайнерской деятельности определяет многонаправленность посвященного ей издания. Искусство и психология, инженерия и цветоведение, экономика и антропометрия, социология и эстетика в чисто философском плане и в приложении к технике — все входит в сферу интересов дизайнера. Отсюда разнообразие рубрик и тем журнала.

Главные из них связаны с важнейшими народнохозяйственными проблемами. Все поставленные партией на XXVI съезде и конкретизированные на ноябрьском (1982 г.) и июньском (1983 г.) Пленумах ЦК КПСС актуальные задачи — и по повышению производительности труда, и по экономии ресурсов, и по подъему сельского хозяйства, и по росту качества товаров широкого потребления — все это и дизайнерские задачи. Участие дизайнеров в целевых программах по обеспечению населения продовольствием и товарами

культурно-бытового назначения, по оптимальному использованию энергетических ресурсов — узловые темы публикаций предстоящего года.

Продолжается процесс самоосознания, очерчивания границ деятельности, отработки ее методов. Анализируя специфику своей деятельности, совершенствуя ее, дизайнер в то же время внимательно изучает адресат своей работы — потребителя во всем его социокультурном многообразии. Это необходимо для того, чтобы делать умные и добрые вещи способствующие гармоничному развитию советского человека — деятельного члена общества, активно включенного в общественное производство, имеющего разносторонние интересы, обладающего разнообразными умениями и навыками.

В этом году будет опубликован ряд материалов о проблемах предметного наполнения социалистического образа жизни.

Особое внимание — художественно-конструкторскому образованию.

Кадры решают все. Это положение остается общей заботой, поэтому журнал не выпускает из поля зрения сферу специального дизайнерского образования, где эти кадры готовятся. К сожалению, до последнего времени в общественном сознании дизайнер был оформителем, который занимается чем-то претенциозным, не связанным с насущными задачами производства. Такие представления — издержки не только пропаганды нового вида деятельности, но и отношения к нему руководителей производства. Преодолеть их могут только сами дизайнеры, делом доказав смысл и значение своей профессии. Поскольку профессиональная основа закладывается в процессе обучения, журнал постоянно публикует все интересное, что удастся найти в сегодняшней педагогической практике и в истории культуры. В 1984 году мы продолжим такие публикации, в частности познакомим читателей с опытом социалистических стран в этой области.

Большое значение мы придаем созданию иллюстративного ряда каждого номера, сознавая свою причастность к визуальной культуре и повышенные требования нашего читателя, для которого особенно важна именно визуальная информация.

Эта информация, как и словесная, откладывается в копилку образов и идей дизайнера; проблемные статьи приглашают к размышлению. Журнал консультирует и знакомит с нормативными материалами, рекомендует образцы и критикует недостатки промышленных изделий, рассказывает о людях и организациях в сфере дизайна. Но до сих пор недостаточно отработана постоянная «обратная связь» с читателем. Встречи на читательских конференциях и письма в редакцию дают, разумеется, представление о том, как журнал воспринимают и чего от него ждут. Однако это локальные контакты.

Мы приглашаем к разговору всю читательскую аудиторию и для начала просим ответить на два вопроса:

— Какие темы Вас интересуют?

— Какие проблемы Вы считаете наиболее важными для дизайнерской практики?

Надеемся, что Ваши ответы помогут лучше организовать дальнейшую работу журнала. Наиболее интересные будут опубликованы в новой рубрике «Письма, отклики».

Вам слово, читатель!

Редакция «ТЭ»

АРМЯНСКИЙ ФИЛИАЛ ВНИИТЭ



Арсен Артушевич МЕЛИКЯН, архитектор по образованию, автор ряда проектов общественных и жилых зданий в Ереване, инициатор развития туризма в Армении с использованием исторических архитектурных памятников.

В 1968 году по рекомендации ЦК ЛКСМ Армении был назначен начальником проектно-конструкторского бюро Комитета молодежных организаций. С его участием были выполнены проекты Дома молодежи в Браззавиле [Конго], молодежного центра в Конакри [Гвинея], молодежного лагеря для французских армян вблизи Марселя [Франция], международного молодежного лагеря «Ласточка» на берегу озера Севан и многие другие.

С 1974 года А. А. Меликян — директор Армянского филиала ВНИИТЭ. Руководит проектированием и непосредственно участвует в крупных художественно-конструкторских и научно-исследовательских разработках, а также разработках стандартов и ГОСТов. Арсен Артушевич совмещает руководство филиалом с преподавательской деятельностью и общественной работой в различных организациях: в настоящее время является заместителем председателя секции товаров народного потребления при Ереванском ГК КП Армении, членом президиума Правления Союза архитекторов Армении и ряда художественных и технических советов в республике. Ведет курс «Проектирование и моделирование» на факультете промышленного искусства в Ереванском художественно-театральном институте.

А. А. Меликян — лауреат премии Ленинского комсомола республики, один из авторов книг «Ереван» и «Архитектура Советской Армении».

Три года подряд Армянский филиал завоевывает призовое место в социалистическом соревновании в системе ВНИИТЭ. Это не случайно. Пройдя через период становления, коллектив стал ведущим в Армении центром дизайна. Он добивается стабильного профессионального уровня проектирования, формирует тематику своих разработок в соответствии с актуальными народнохозяйственными задачами республики, постоянно ищет методы и средства эффективного воздействия на промышленность. Говоря иными словами, Армянский филиал имеет свое творческое лицо. Это и стало предметом нашей беседы с директором филиала А. А. Меликяном.

ТВОРЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА

— Арсен Артушевич, филиал существует двадцать лет, в его творческом активе более двух тысяч разработок. Немалый объем. А как оценить значимость ваших работ?

— Если бы из двух тысяч наших работ Вы попросили выделить одну единственную, меня это не затруднило бы. Я назвал бы ту, которая помогла филиалу изжить мелкотемье, «штучность», стихийность в формировании планов. В 1979 году мы провели комплексное изучение уровня технологии и производства ведущих республиканских предприятий и состояния ассортимента выпускаемой ими продукции. Это позволило нам скорректировать тематику и разработать комплексную программу проектирования изделий как в группе А, так и в группе Б. Промышленность в Армении носит весьма дифференцированный характер, однако есть традиционные отрасли, сугубо национальные. Например, камнеобработка, винодельчество и другие. Камнеобрабатывающие машины и технологические линии давно стали нашей традиционной тематикой. По группе А мы разрабатываем также металлообрабатывающие станки, контрольно-измерительные приборы, нестандартное технологическое оборудование. Особой политики мы придерживаемся в области изделий группы Б. Изучение технологических возможностей ведущих предприятий республики, о котором я упоминал, проводилось с целью формирования номенклатурного ряда изделий, экономически целесообразных для производства.

— Можно ли иначе сказать, что Вы как бы подсказываете предприятиям, какую нужно разрабатывать и производить подходящую для их профиля продукцию, и это одновременно способствует ликвидации белых пятен в потребительском ассортименте?

— Именно к этому мы и стремимся. Определение тематики и реализация программы по товарам народного потребления ведутся по двум направлениям, соответствующим особенностям промышленности Армении.

Первое направление характеризуется тем, что мы группируем промышленные предприятия по принципу их ведомственного подчинения и распределяем между ними определенную, соответствующую специфике производства, номенклатуру изделий. Так были составлены и приняты к осуществле-

нию программы для предприятий радио и электронной промышленности, расположенных в Армении. Они полностью соответствуют перспективному плану развития в Армении радиоэлектроники, предусмотренному XXVII съездом Коммунистической партии республики.

Второе направление характеризуется подбором определенной гаммы или серии изделий, необходимых в народном хозяйстве, и распределением их между предприятиями различного ведомственного подчинения. Пример — разработка серии автомобильных магнитофонов для предприятий ряда союзных министерств, расположенных в Армении. Такой способ особенно эффективен в условиях нашей небольшой республики, где реализация обширных программ на единичных предприятиях зачастую бывает невозможна.

— То есть филиал является, если можно так выразиться, держателем проектных концепций. Заключая договора с различными предприятиями на единичные изделия, филиал в итоге выстраивает параметрические ряды изделий, соблюдая их стилевое единство, учитывая требования потребителей групп и т. д. Обоюдовыгодная политика.

— Политика, в результате которой выигрывает народное хозяйство, потребитель. Хочу добавить, что разработанные филиалом конкретные мероприятия и общие принципы формирования номенклатуры и ассортимента новых видов товаров народного потребления легли в основу директивных документов комиссии ГК КП Армении. Ведущим предприятиям республики рекомендуется проводить всю работу по совершенствованию ассортимента и технико-эстетического уровня планируемой к выпуску новой продукции в тесном сотрудничестве с Армянским филиалом ВНИИТЭ. Введение в действие этого документа позволит филиалу стабилизировать поток заказов на художественно-конструкторские проекты, упорядочить тематическую направленность, укрепить деловые отношения с промышленностью.

— Есть еще вопрос, касающийся региональных условий. Имеется ли у вас опыт использования местных материалов, специфики развития местной промышленности?

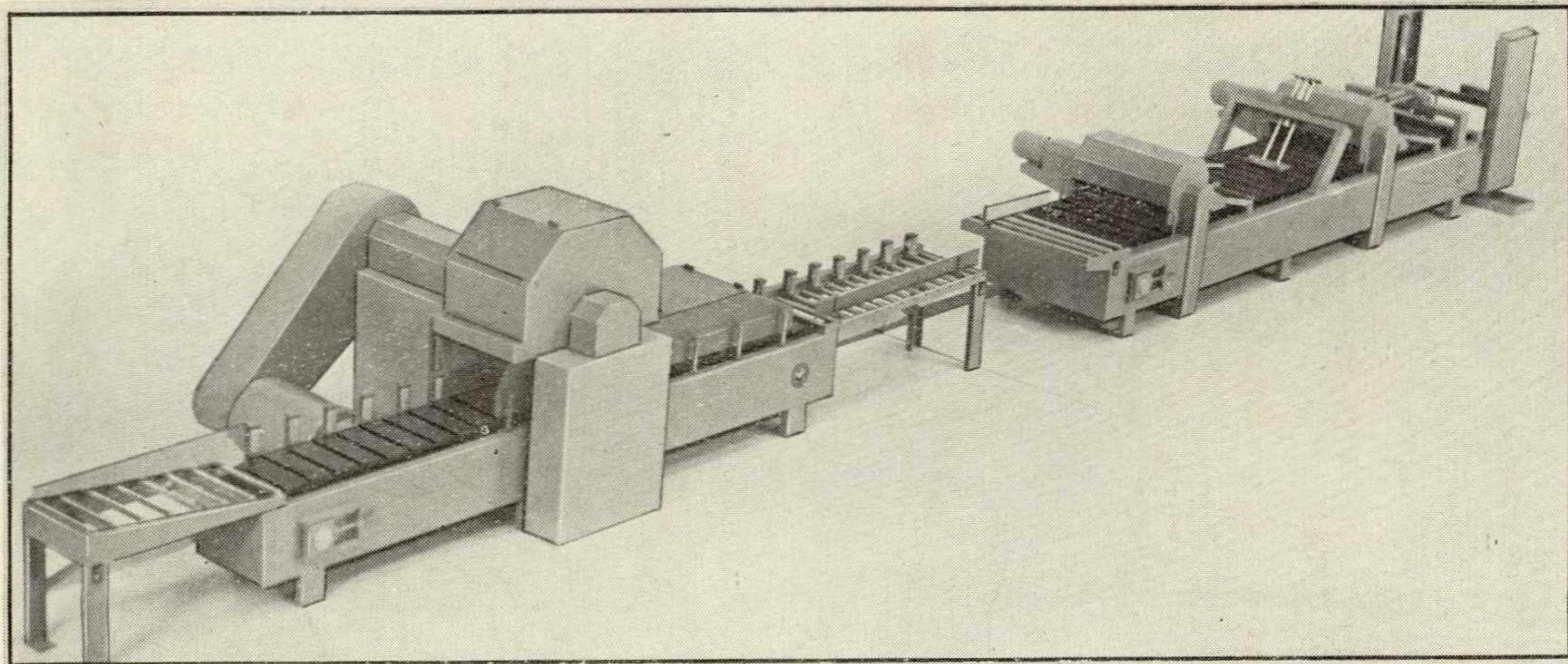
— Скажу так: примерно 90% наших разработок по группе товаров народного потребления — это региональные заказы. Сейчас особое внимание филиал

уделяет наиболее актуальным социально-экономическим проблемам — экономии материалов и энергии, применению природных материалов, использованию отходов основного производства, повышению уровня безотходного производства. Детальное изучение технологической оснастки ряда предприятий позволило специалистам филиала дать конкретные предложения — своего

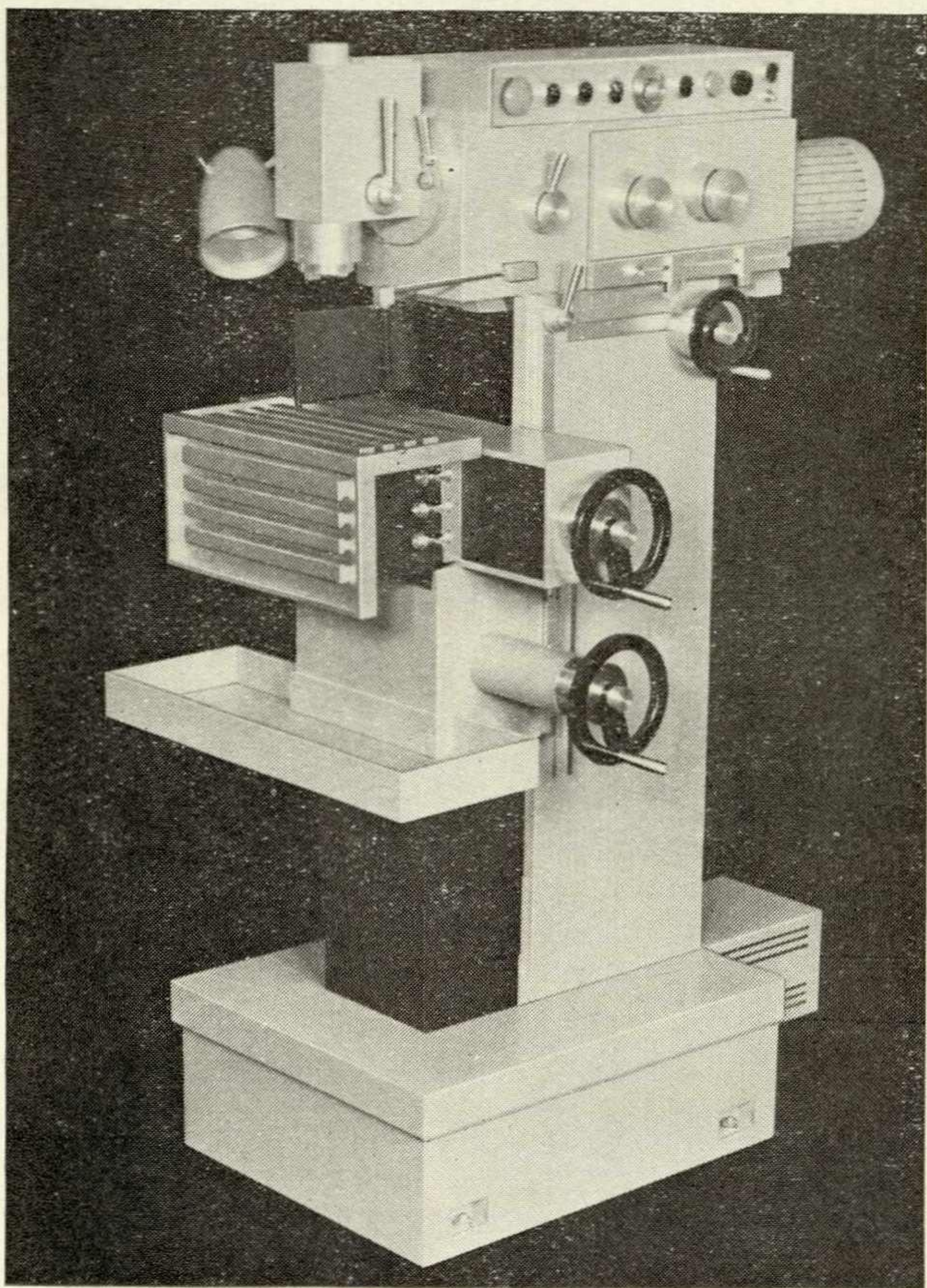
лиз с разработкой номенклатуры был выполнен для предприятий нескольких отраслей — Минстанкопрома, Минэлектротехпрома и других министерств.

Хочу подчеркнуть одну особенность в этой работе: мы стремимся к расширению кооперирования между предприятиями. Дело в том, что проектирование «в одном материале», то есть

садово-огородных инструментов, изделия для ванн комнат, хозяйственные изделия и т. д. Почти все предложенные наборы включали в себя модели, где сочетаются два-три материала — алюминий, дерево, пластмасса. Идеи понравились, однако завод был в затруднении. Он не располагает, например, оборудованием по переработке пластмасс и дерева. Мы предложили



1. Поточная линия по производству облицовочных плит из туфа и других каменных пород мягкой и средней твердости. Уменьшена металлоемкость машины, повышена ее производительность. Дизайнер С. А. Аракелян



2. Широкоуниверсальный инструментальный фрезерный станок повышенной точности 6712П. За высокие технико-эстетические свойства станок удостоен диплома ВДНХ АрмССР. Дизайнер С. А. Аракелян

с отходами, например, только металлопроизводства или производства из камня, не приносит желаемого результата. Ассортиментный ряд получается бедным, да и эстетический уровень изделия невысоким. А насколько богаче становится выбор решений, когда можно сочетать материалы! С этой целью филиал проводит некоторую организационную работу и добивается кооперирования между несколькими предприятиями в процессе изготовления того или иного изделия.

выход: изготовление деталей из пластмасс поручить Эчмиадзинскому пластмассовому заводу, а деревянных деталей — любой мебельной фабрике. На наш взгляд, кооперация — необходимое средство для повышения качества продукции, она может дать большой экономический и потребительский эффект.

— Хотелось бы выяснить, какие устанавливаются взаимоотношения у филиала с заказчиками в той части работы, которая касается внедрения проектов. Ведь дизайнеры не складывают свои полномочия в момент сдачи проекта!

— Разумеется, нет. Помимо общепринятого в нашей системе правила — обязательного авторского надзора за изготовлением промышленного образца — мы предусматриваем и другие меры. Но я хотел бы подчеркнуть сначала факт, что та целенаправленность, с которой мы работаем в последние годы, ориентированность наших проектных программ на решение региональных народнохозяйственных задач не только стабилизирует поток заказов, но и позволяет нам выбирать. Знакомясь с темой заказа, мы взвешиваем все факторы — социальную значимость будущей разработки, ее экономическую эффективность, ну и, конечно, реальность внедрения проекта. В обязательном порядке составляем двусторонний план внедрения, выполнение которого постоянно контролируется. Начата также работа по сбору материалов о передовых технологиях, применяющихся на ведущих предприятиях республики, с целью создания каталога, который будет в дальнейшем использоваться как методическое пособие по координации работ между филиалом и предприятиями-заказчиками.

— А можете ли вы похвалиться стопроцентным внедрением ваших разработок на каком-либо предприятии?

— Конечно! Все проекты, выполненные, например, для СКТБ «Строммашина», полностью внедрены.

рода форпроекты — по использованию отходов производства для совершенствования ассортимента и повышения эстетического уровня изделий культурно-бытового и хозяйственного назначения. При этом был также выявлен спрос на то или иное изделие, и более того — их количество и ассортимент согласованы с торговыми организациями. Такой предпроектный анализ

— Если Вы приведете пример подобной разработки, идея станет нагляднее.

— В 1981 году было выполнено предпроектное исследование для Канакерского алюминиевого завода (КанАЗ). Выходом были форпроекты изделий выявленной номенклатуры, которые можно выпускать из отходов алюминиевых профилей. Это наборы

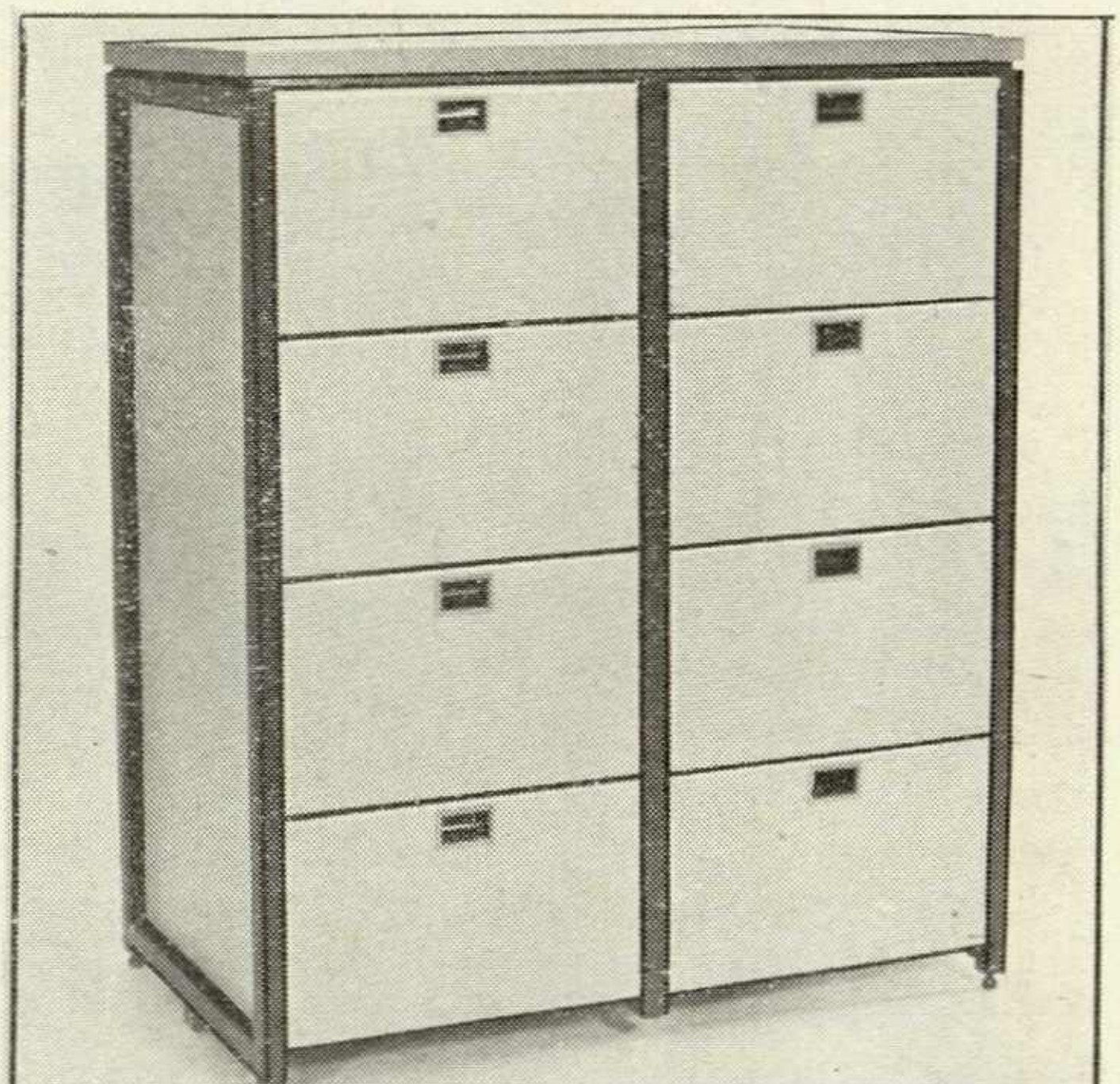
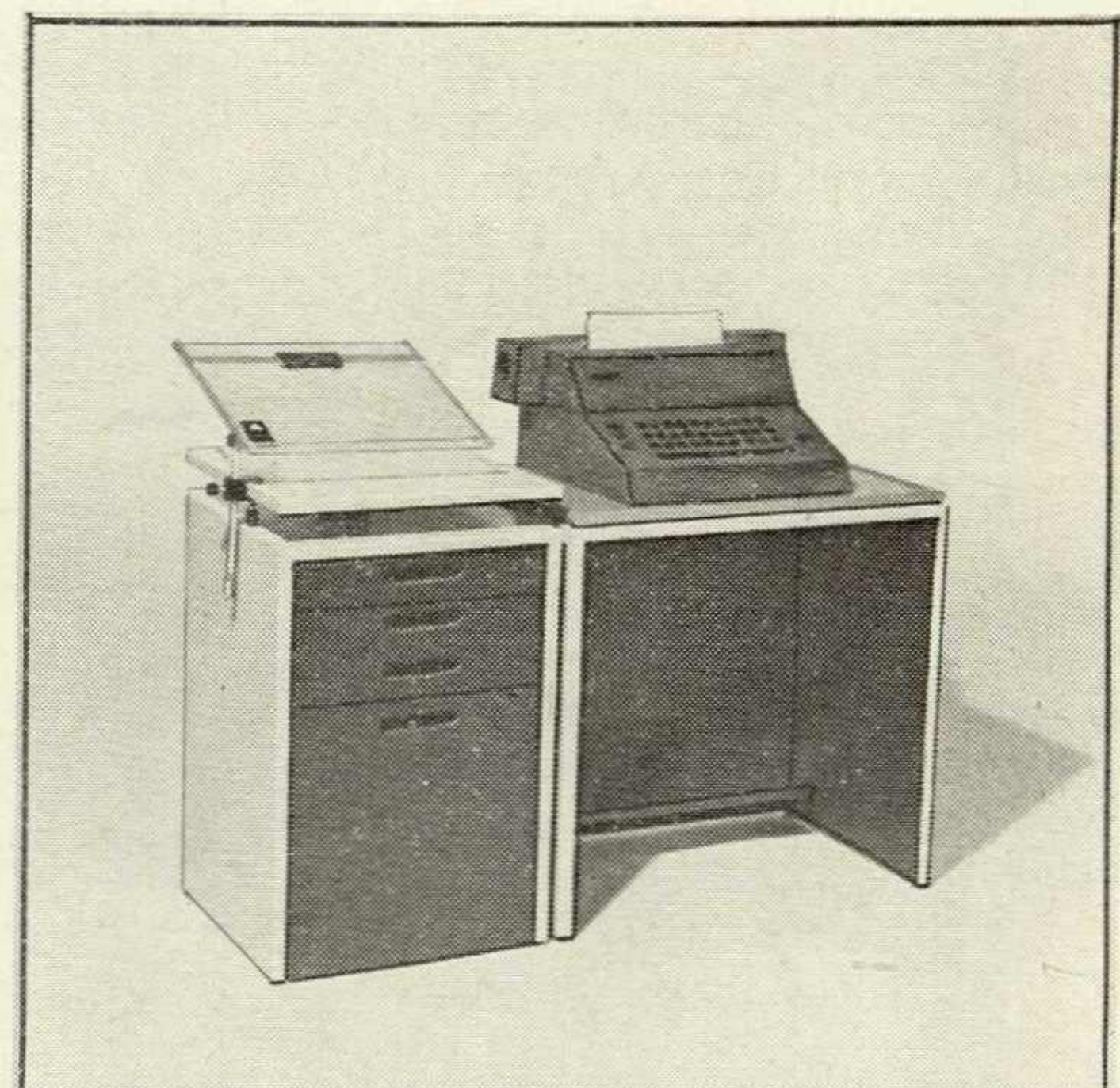
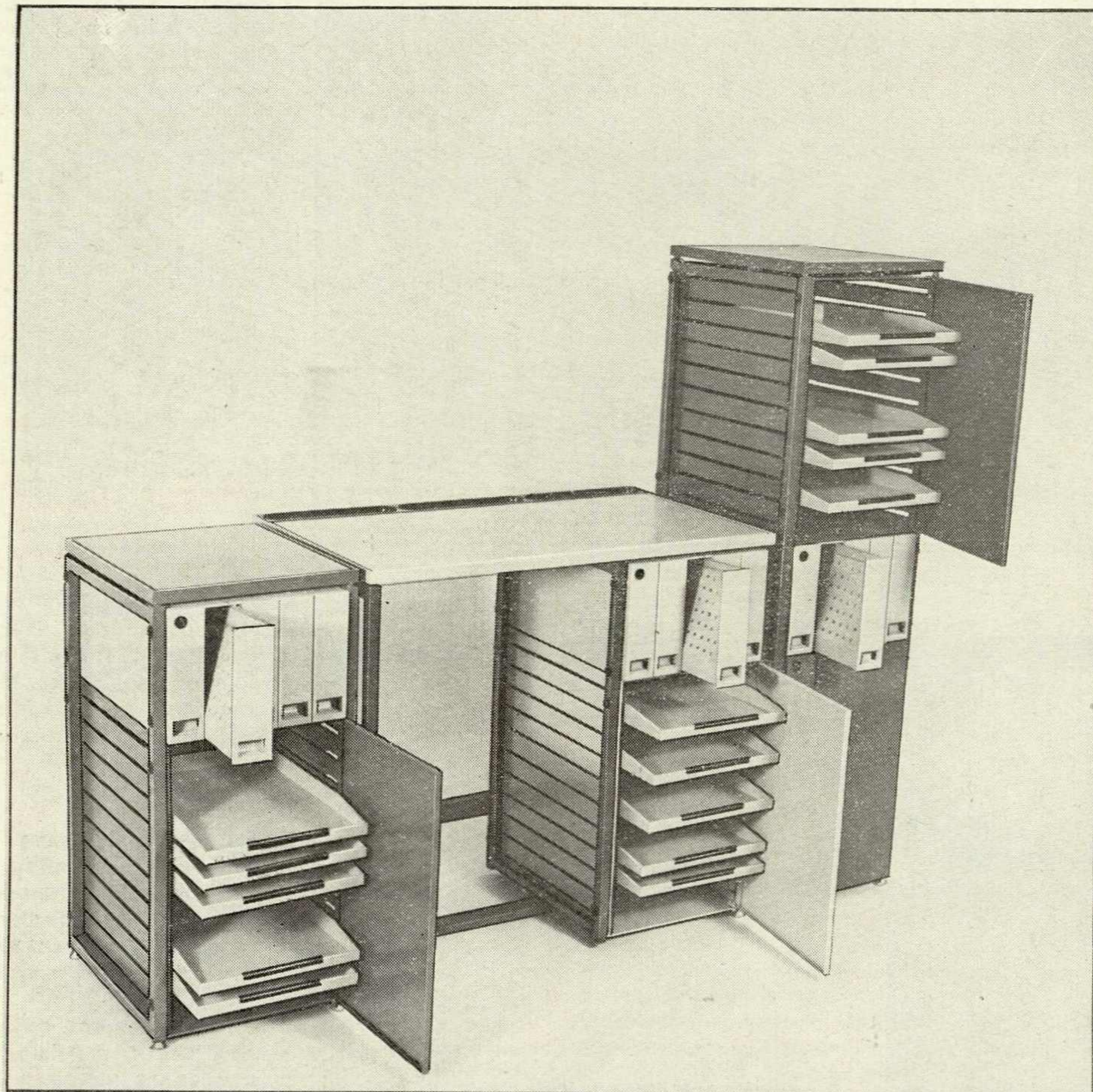
ПРОМЫШЛЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Итак, стопроцентное внедрение разработок достигнуто, например, в сотрудничестве с ленинканским СКТБ «Строммашина», одним из ведущих предприятий в республике. Это, кстати, и хороший пример многолетней продуктивной работы с одним заказчиком. В свое время специалисты СКТБ

фования облицовочных плит из природного камня различной твердости (дизайнер С. А. Аракелян). Заказчик предложил лишь один имеющийся в производстве узел — шлифовальную ленточно-абразивную головку. И вот «под нее» автор разработал весь конвейер: станину для установки предложенной головки, транспортер для подачи камня, установку для загрузки

и выгрузки плит, пульт управления, электропривод.

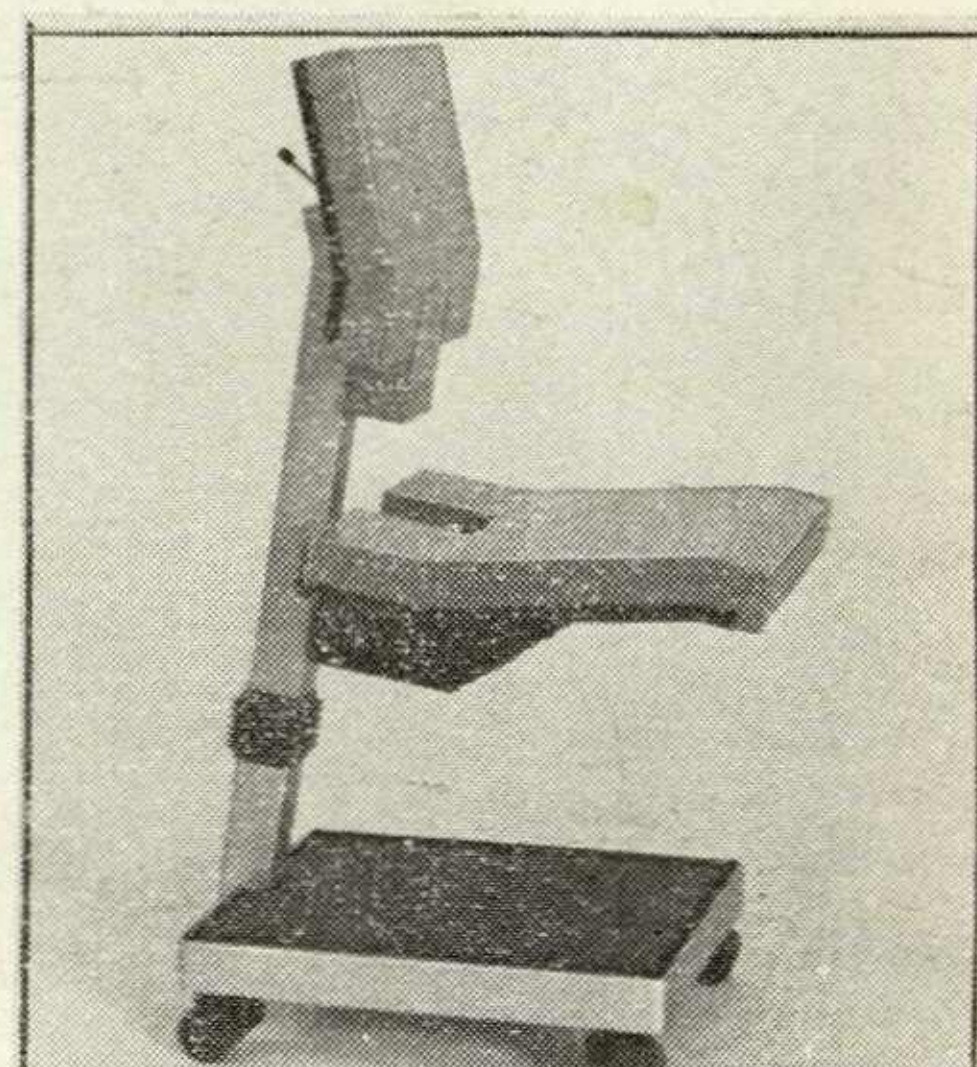
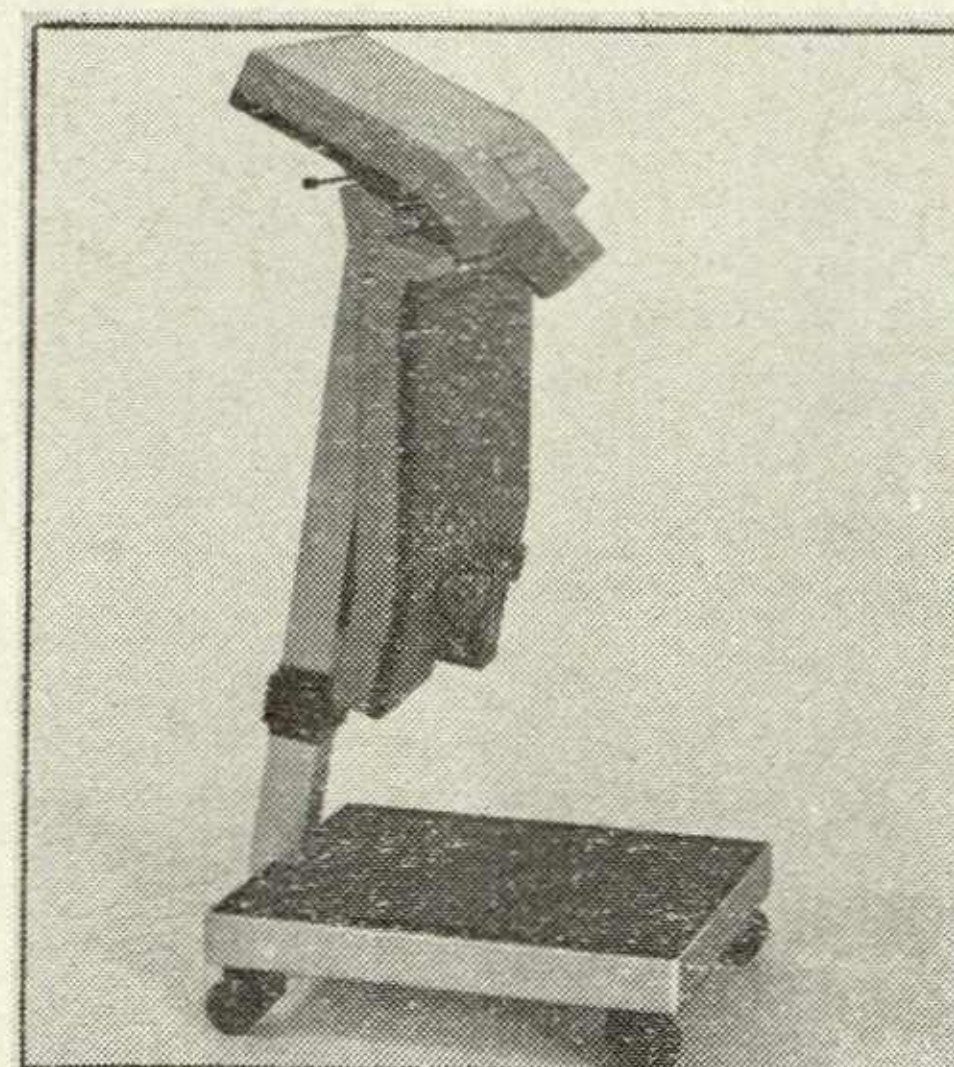
То есть было разработано принципиально новое изделие. Выбор компоновки конвейера связан с очередностью процесса обработки: подача камня, грубая шлифовка и калибровка, мелкозернистая шлифовка, полировка и выгрузка. В связи с этим изделие получило горизонтально вытянутую форму.



весьма робко обращались к художникам-конструкторам, доверяя им проработку лишь отдельных устройств и станков. Дизайнеры же настаивали на комплексном проектировании сразу серий машин и линий, добиваясь при этом подключения к разработкам на самой ранней их стадии. По результатам первых же предпроектных исследований стали ясны возможности значительного улучшения художественно-конструкторского уровня некоторых видов камнеобрабатывающего оборудования, и эти возможности могли быть реализованы благодаря комплексному подходу. Недостатки машин в основном были связаны с отсутствием унификации, неудобством управления, невысокой производительностью, неоправданно большими габаритами и массой. Заведующий сектором отдела художественного конструирования Роберт Азарович Сукиасян, давно имеющий дело с машинами для камня, шутя замечает: «Подобно великому скульптору, мы «отсекали» от глыбы машины все лишнее».

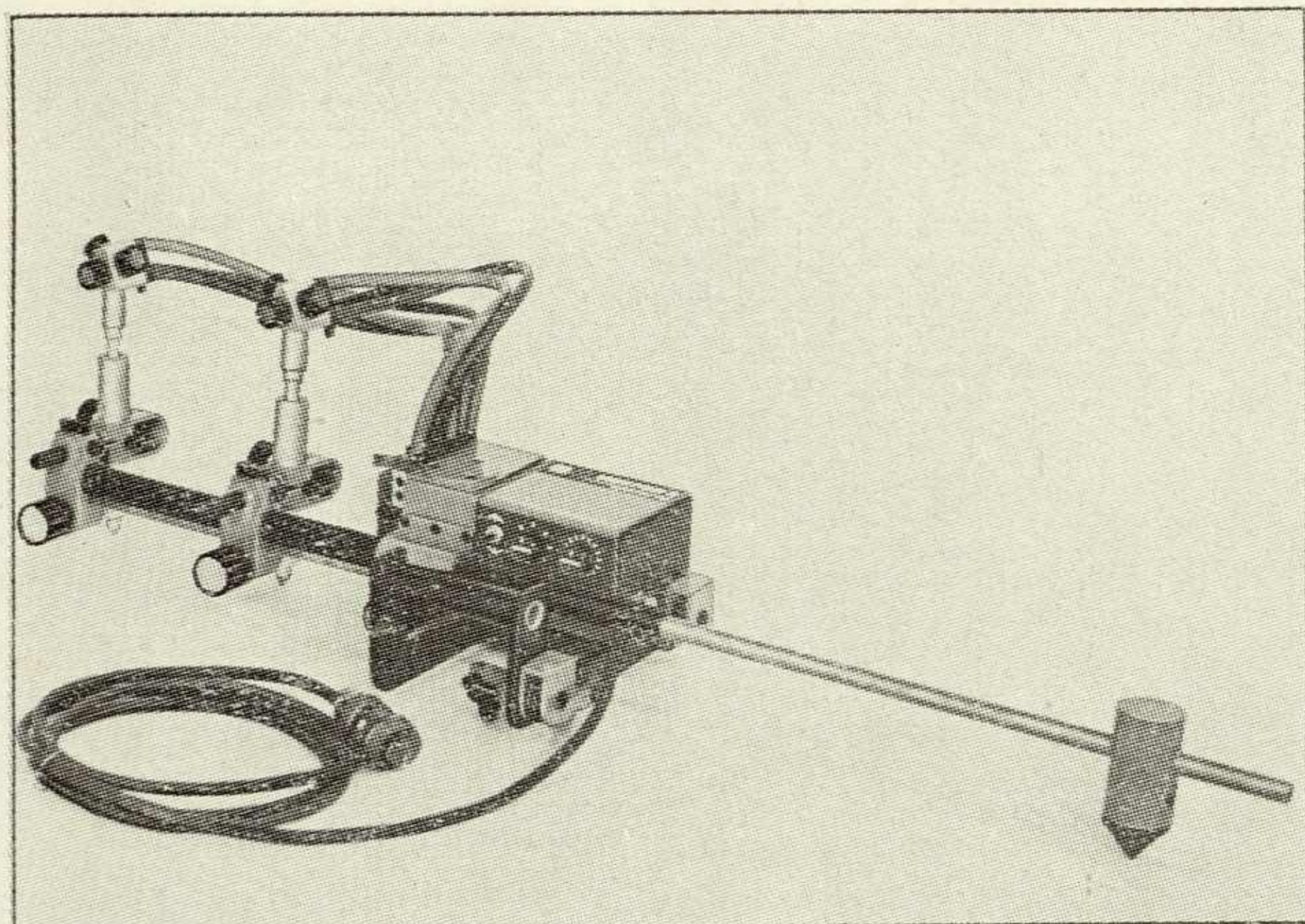
Приходилось проектировать и новые модели. Особо интересен опыт разработки ленточно-абразивной для шли-

3, а, б, в, г. Унифицированная система оргнастки для металлообрабатывающих цехов: боксы для инструментов и материалов, столы и тумбы, стулья для работы сидя-стоя, грузовые тележки. Дизайнер Э. И. Садоян

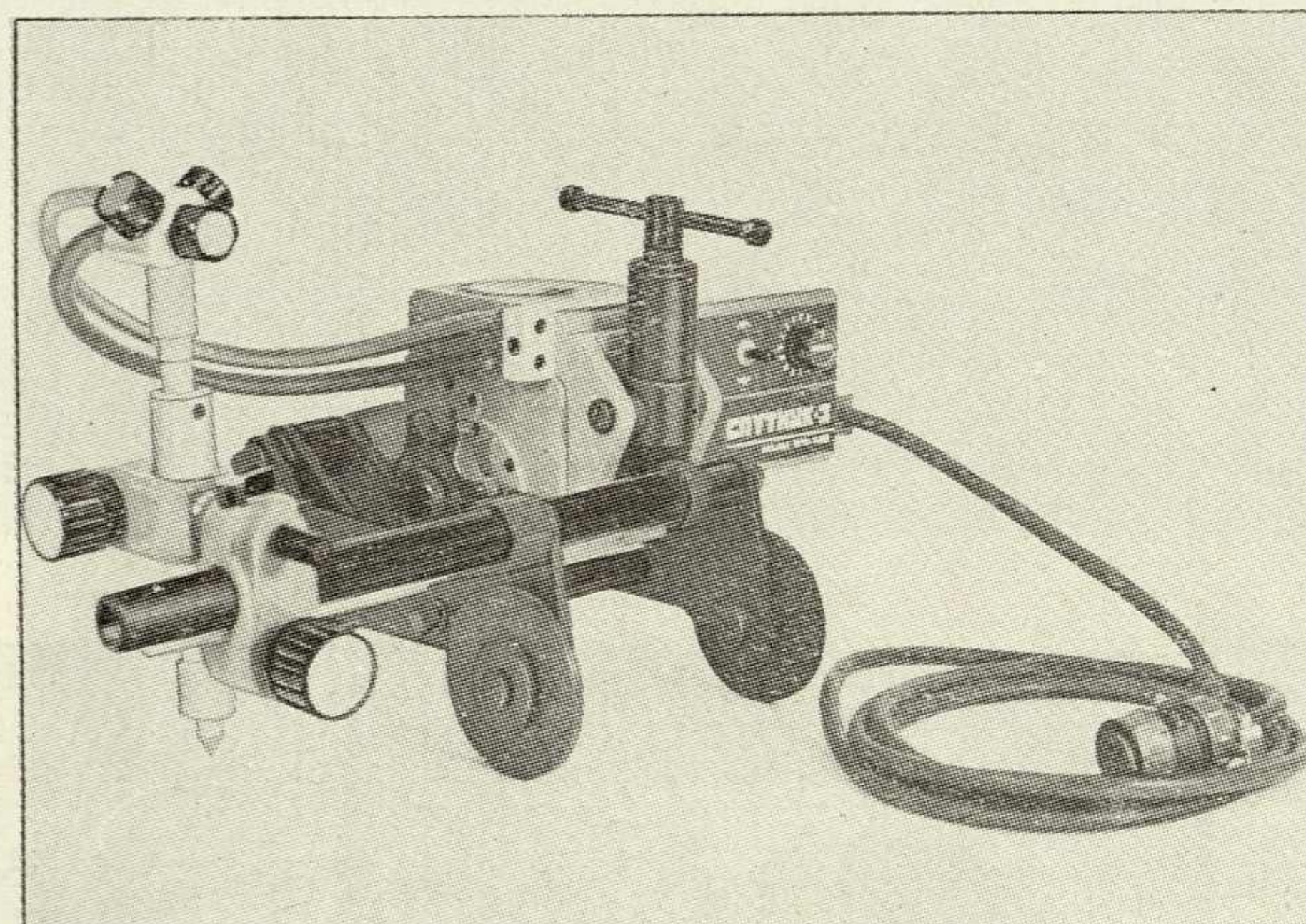


Ожидаемый экономический эффект от внедрения новой поточной линии составит 167 тыс. рублей. Она обладает хорошими технико-эстетическими показателями: высокой производительностью, удобством и легкостью обслуживания, низкой металло- и энергоемкостью. Недаром она экспонировалась в 1983 году на Лейпцигской ярмарке.

Была поставлена задача создания системы изделий оснастки для организации производства высшего уровня. Решались сразу несколько взаимосвязанных проблем: оргоснастка должна обеспечивать эффективный производительный труд, быть надежной и экономичной и способствовать созданию оптимального визуального климата в цехах. Подобная задача стала выполни-



4, а, б. Газорезательные машины с широким диапазоном функционально-эксплуатационных свойств. Дизайнер К. Я. Нигарян



4а

4б

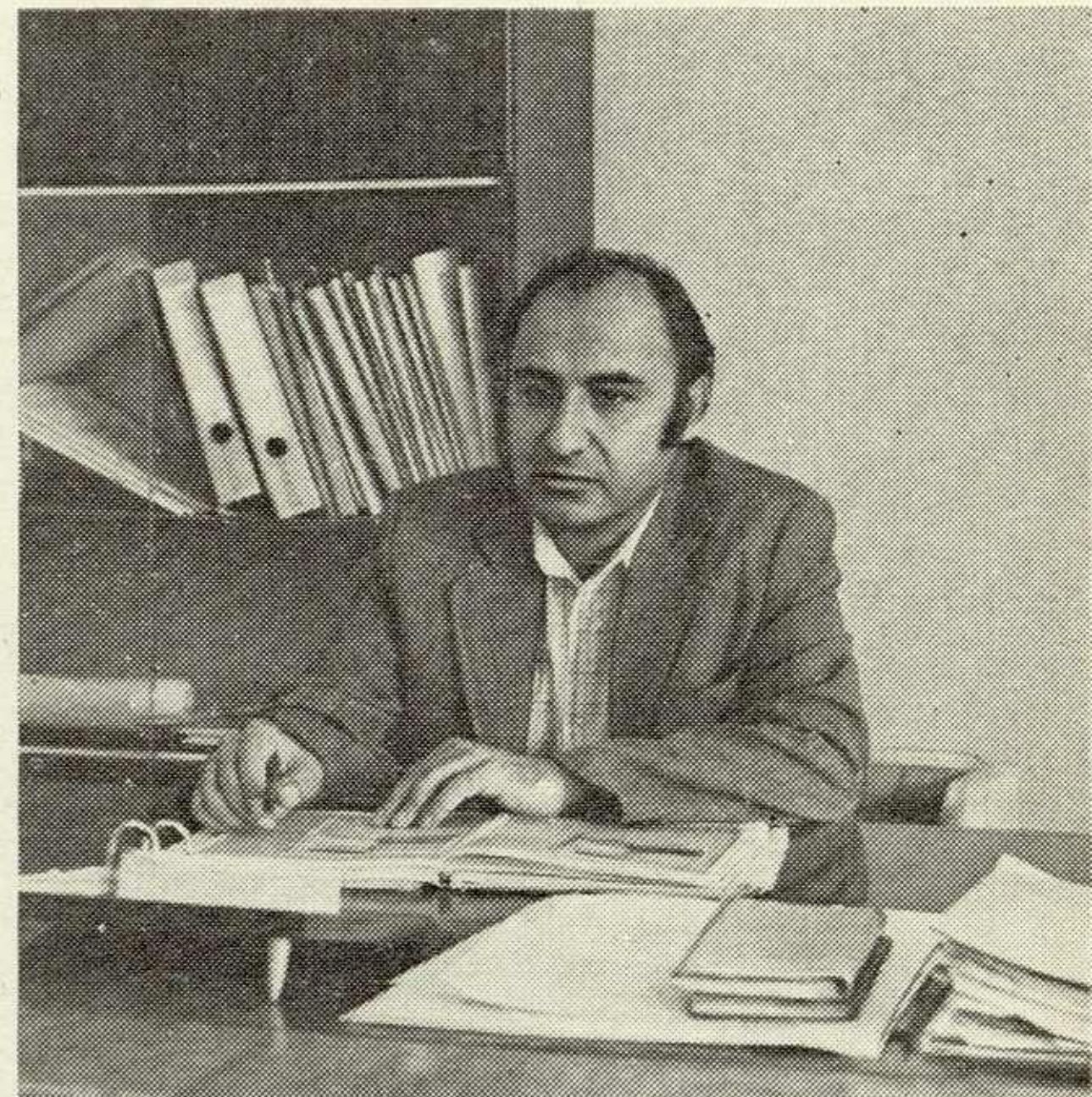
Опыт сотрудничества с одним и тем же старым заказчиком иногда, как ни парадоксально это звучит, заставляет переходить на работу по-новому. Практика случайных и частичных работ, поступающих от одного заказчика, имела отрицательный эффект и требовала поиска новых форм сотрудничества, и в первую очередь — по долгосрочным программам.

По заказу одного подмосковного предприятия по такой программе уже несколько лет в филиале ведется разработка предметов оргоснастки для металлообрабатывающих цехов (дизайнер Э. И. Садоян). Художественному конструированию предшествовала научно-исследовательская работа по изучению условий оптимизации труда и определению номенклатуры оргоснастки.

Известно, что современное развитие промышленности характеризуется интенсивностью специализации и концентрацией производства. Предприятия оснащаются сегодня большим парком оборудования, средств автоматизации и механизации технологических процессов, массой различных транспортных устройств.

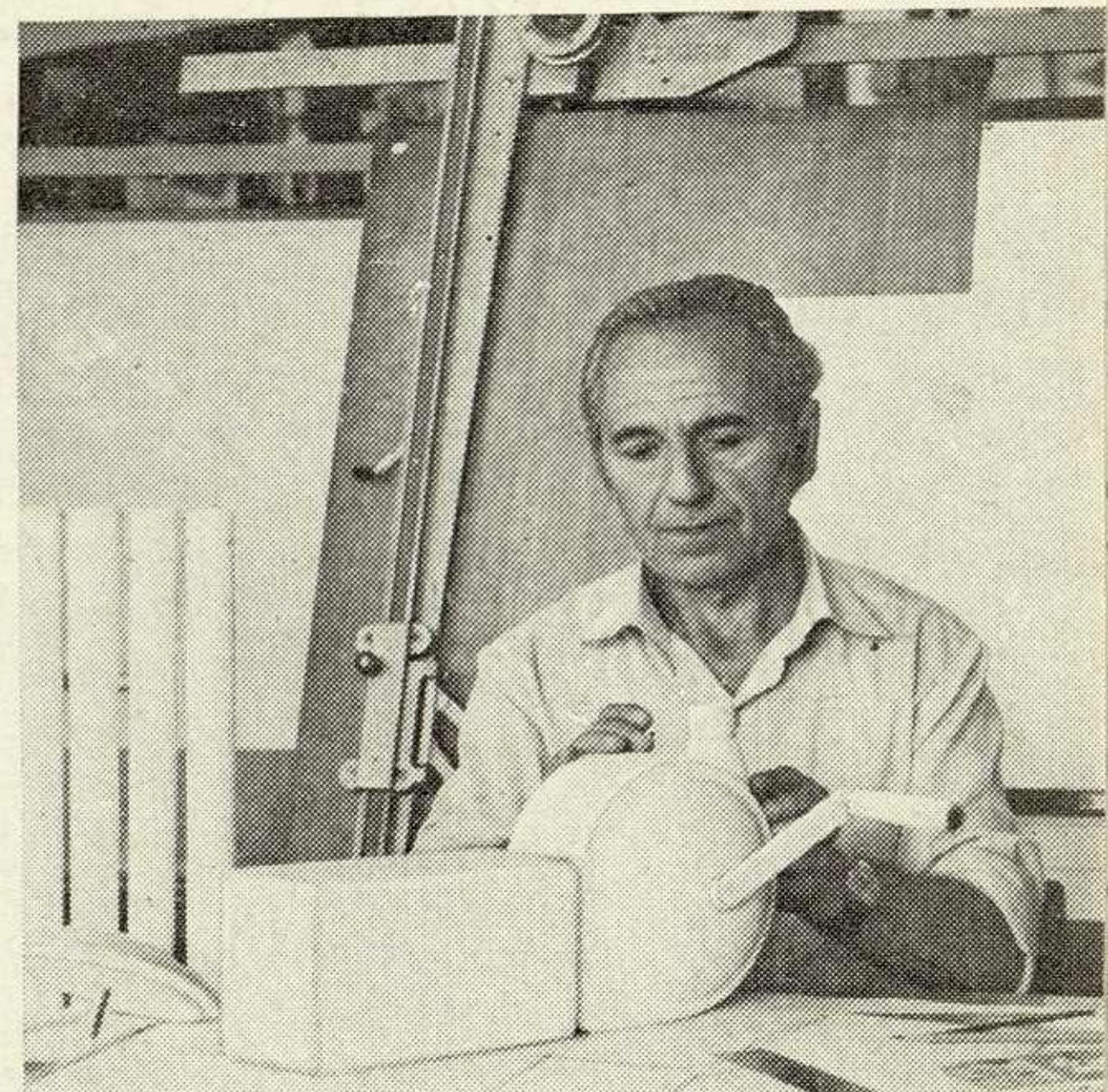
мой благодаря комплексному характеру проектирования, к которому помимо художников-конструкторов были подключены в филиале эргономисты, психологи, экономисты, а со стороны предприятия-заказчика — технологи и конструкторы. Ценную консультативную помощь оказали также специалисты НИИ гигиены труда и профзаболеваний.

Выработанные принципы проектирования, а именно высокая степень унификации узлов и деталей, единая модульно-размерная система, единая цветографическая схема окраски и отделки — все это позволило проектировать (в течение ряда лет) стилистически взаимосвязанные единицы оборудования, которые легко и свободно komponуются в любые требуемые наборы. Работа начата в 1979 году; уже закончены проекты инструментальных шкафов, верстаков, стульев для работы сидя-стоя (стулья, кстати, могут служить одновременно и рабочим и инженерно-техническим работникам), грузовых тележек, рабочих мест машинисток. В перспективе — разработка новых номенклатурных групп, в частности модернизация рабочих мест конструктора, технолога, радиомонтажника, фре-



Леонард Григорьевич АРУТЮНЯН художник-конструктор, художественное образование получил в Ленинградском институте живописи, скульптуры и архитектуры им. И. Е. Репина. Работает в филиале со дня его основания. Универсальный дизайнер: проектирует промышленное оборудование различного назначения и изделия культуры.

«Думается, что успех творчества дизайнера зависит от его внутренней профессиональной установки, его идеологии. Если дизайнер удовлетворяется отвлеченными художественными изысками, успех его творчества сомнителен и реальной пользы оно не принесет».



Сергей Арменакович АРАКЕЛЯН художник-конструктор, выпускник ЛВХП им. В. И. Мухомовой, специализируется в области машиностроения и приборостроения, ветеран филиала, член Союза художников СССР.

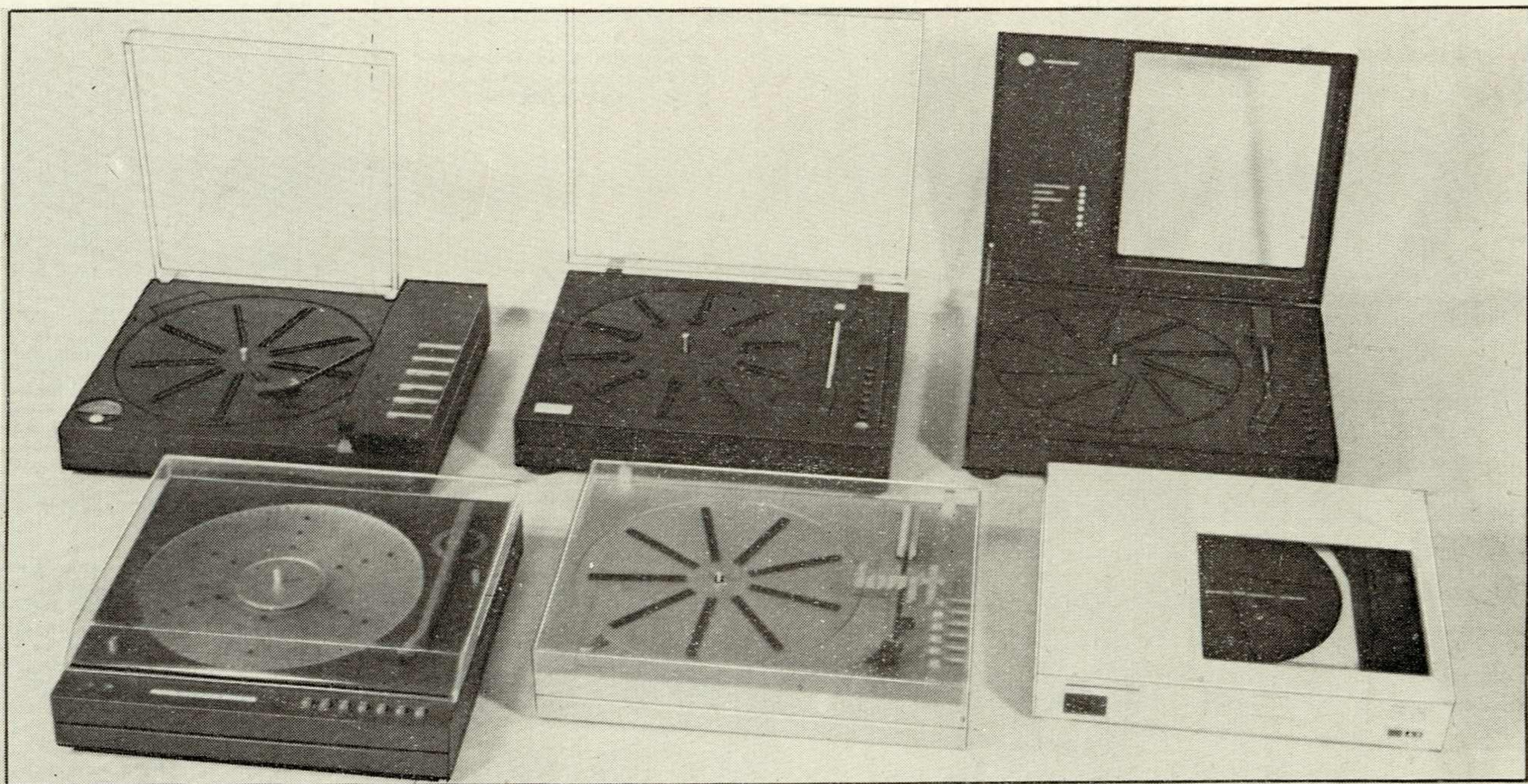
«Решительно высказываюсь против та называемого частичного дизайна, то есть поверхностной косметической проработки. Отечественный дизайн накопил в станкостроении достаточный опыт, чтобы рассчитывать на серьезную совместную с конструкторами работу над самыми сложными и, главное, перспективными моделями машин».

зеровщика. Все функциональные, эксплуатационные преимущества созданной нестандартной оргоснастки легко определяются в сравнении с прототипами, тем более что внедрение образцов происходит перманентно, по мере завершения проектов. Проектирование изделий оргоснастки будет продолжаться и в будущем.

в них велика. В филиал посыпались письма с самыми разнообразными просьбами: продать экземпляр диско-теки, прислать в подарок, выслать чертежи. ЦК комсомола республики активно подключился к решению возникшей проблемы создания музыкального оборудования для дискотек. Стали сообща подыскивать возможных изготовителей и возможного заказчика на

ки, можно ожидать полного и своевременного его внедрения.

Итак, предлагая свою политику сотрудничества, дизайнеры филиала, с одной стороны, восполняют пробелы в номенклатурных группах изделий местного производства, а с другой — управляют потоком заказов, формируя их в программы. Так была организована работа с гаммой электропроигрывающих



5

ТОВАРЫ НАРОДНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ

По решению руководящих партийно-хозяйственных органов Армении, в республиканский стандарт по аттестации промышленной продукции в системе всех министерств местного подчинения включен пункт об обязательном заключении экспертов Армянского филиала ВНИИТЭ по эстетическому уровню вновь разрабатываемых изделий культурно-бытового и хозяйственного назначения.

Чтобы добиться принятия этого и других подобных директивных документов, надо было провести немалую работу. А началась она, как мы уже знаем, с комплексной программы по изучению ассортимента производящихся в республике товаров народного потребления и технологических возможностей предприятий. В результате определился объем и состав проектирования изделий этой группы: сложная бытовая радиоаппаратура (электропроигрыватели, магнитофоны, музыкальные комплексы для дискотек), бытовая электротехника, кухонное оборудование, инструменты.

Типичным примером, иллюстрирующим стратегию филиала в борьбе с «белыми пятнами» в ассортименте товаров культбыта, может служить история создания музыкального комплекса для дискотеки.

Вначале, как бы пробуя, обдумывая новую тему, дизайнеры разработали несколько вариантов небольших передвижных дискотек. Оказалось, однако, что промышленность республики не имеет опыта в изготовлении подобных изделий, а в то же время потребность

5. Электропроигрывающее устройство ЭПУ «Раздан-101-стерео». Изделие отмечено золотой медалью на Пловдивской ярмарке 1983 года. Дизайнеры К. Я. Нигарян, А. М. Багдасарян, А. Е. Кочар

6. Бытовые громкоговорители «Раздан-201», «Раздан-202». В технологию изготовления заложена возможность смены передней панели прибора, что обеспечит разнообразие визуального облика изделия. Дизайнеры Ш. М. Мартиросян, А. А. Овсепян

7. Ручная мельница для кофе. Значительно упрощена технология изделия (штамповка вместо токарной обработки), вдвое снижена масса; мельница стала удобнее, легче, компактнее. Дизайнер С. А. Аракелян



6

разработку. Ведь дискотека — это сложный музыкальный комбайн, состоящий из нескольких функциональных блоков: электропроигрывающих и светомузыкальных устройств, магнитофонов и усилителей. Одному небольшому заводу трудно справиться с многопрофильным заказом. Но когда основной заказчик на разработку был определен и когда дискотека была спроектирована (она получила название «Стационарный музыкальный комплекс «Электроника Д-002»»), филиал добился согласия на изготовление элементов оборудования от нескольких заводов электронной промышленности.

Такова история проекта этого нового для армянской промышленности изделия. А поскольку над ним взял шефский надзор комсомол республи-

ки, можно ожидать полного и своевременного его внедрения.

Подробнее стоит рассказать о работе над гаммой электропроигрывающих устройств — ЭПУ «Раздан-101-стерео», ибо с методической точки зрения она велась не совсем обычно. Проект был поручен одновременно трем дизайнерам — А. М. Багдасаряну, А. Е. Кочару, К. Я. Нигаряну. Они были равноправными авторами, и каждый предлагал свои варианты. Дело в том, что основой проекта явилась опытно-конструкторская разработка ЭПУ, выполненная специалистами Ереванского политехнического института, которая,

с одной стороны, обладала многими техническими достоинствами на уровне изобретения, а с другой — таила в себе массу возможностей морфологических и компоновочных изменений. Именно последнее качество было широко использовано дизайнерами, создавшими несколько вариантов решений.

Особенно интересно подчеркнуть

перед заказчиками, вдохновляя их не только на модернизацию, но и на проекты-прогнозы.

Проектирование серии громкоговорителей (дизайнеры К. Я. Нигарян, А. А. Меликян, Т. М. Мартиросян и А. А. Овсепян) одновременно было направлено на повышение потребительских свойств изделий и на новые структурно-морфологические решения.



одну подробность. Как бы по-разному авторы ни подходили к задаче, какими бы собственными художественными взглядами ни руководствовались, они пришли к единодушному решению унифицировать конструктивную часть для использования принятого варианта во всех художественно-конструкторских предложениях. Лидирующими, таким образом, оказались три варианта изделия, обладающие одинаково высокими технико-эстетическими качествами и в то же время имеющие разное визуальное решение. Приятное добавление к этой информации — в прошлом году на ежегодной промышленной ярмарке в Пловдиве электропроигрывающее устройство «Раздан-101-стерео», изготовленное заводом «Разданский машиностроитель», было удостоено золотой медали. Это был вариант Камо Нигаряна.

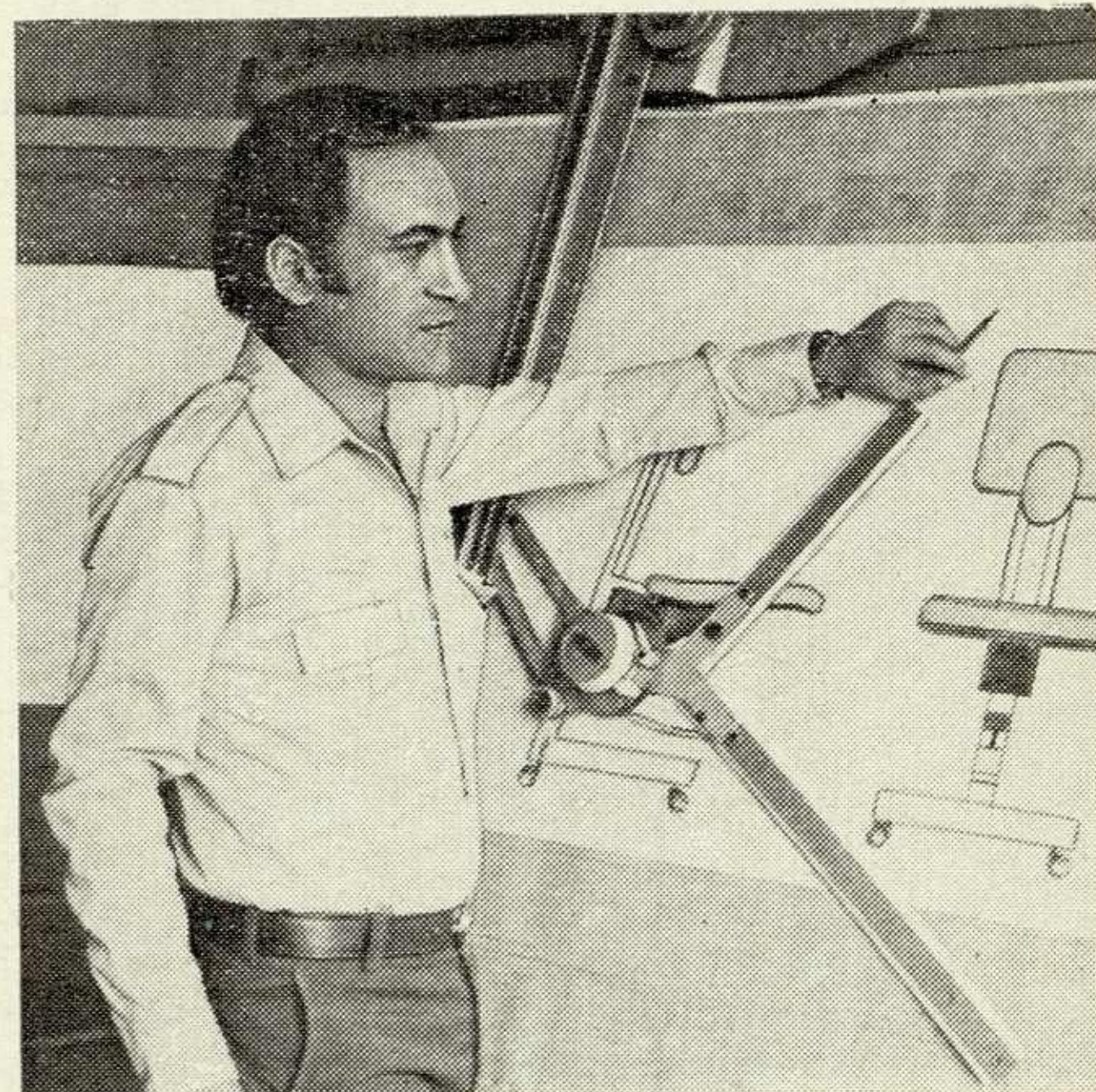
Методика «перехода на отрасль» постепенно распространяется на все тематические направления и затрагивает все подразделения филиала — и эргономическую службу (руководитель Р. А. Бабушян), и информационную (зав. сектором И. Г. Хачатрян), и научно-техническую (зав. отделом Л. Л. Меликян). «Все заводы республики у нас как на ладони», — говорит заведующий отделом художественного конструирования Л. Г. Арутюнян. И он имеет право так говорить, ибо, как уже отмечалось, исследования состояния технологии производства не только предваряют всякую конкретную разработку, но производятся и самостоятельно, как проверка «пульса» промышленности. Это дает возможность аргументированно отстаивать свои предложения

Была создана унифицированная система аппаратов на основе базовых моделей с меняющейся передней панелью. Предприятие-изготовитель без особых расходов может периодически менять облик приборов, удовлетворяя тем самым различные потребительские вкусы. Форма корпуса во всех модификациях громкоговорителей уплощена и развита вертикально, что позволяет экономить площадь на столе и в то же время удобно для подвешивания прибора на стене. Филиал предложил заводу функционально обогатить изделие. В настоящее время ведется разработка информационного комплекса — прибора, включающего помимо громкоговорителя еще телевизор, телефон, электронные часы, термометр и таймер. Подобный комплекс — компактный, удобный и красивый — найдет широкое применение не только в быту.

КОМПЛЕКСНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

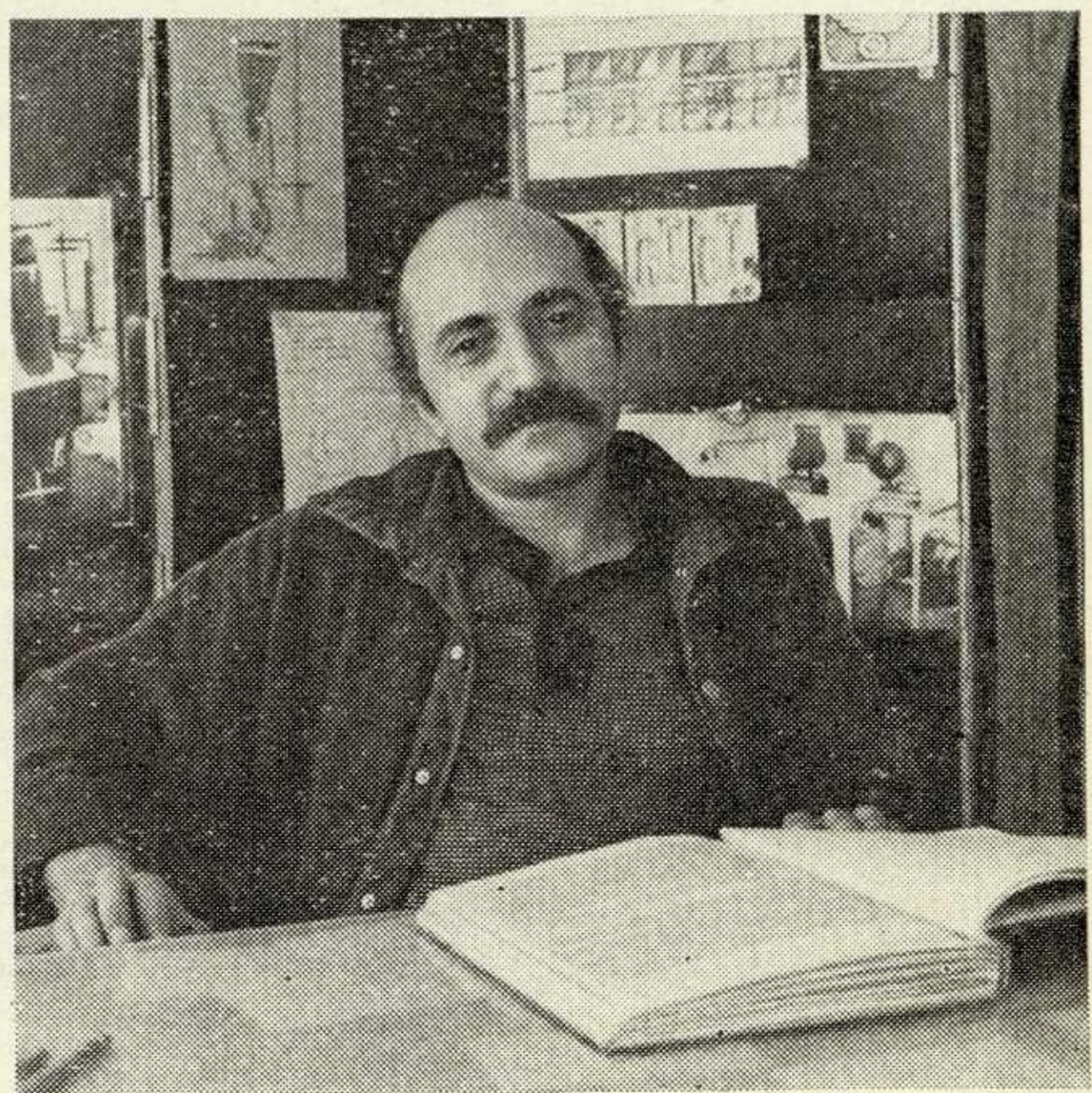
Доля научных исследований в общем объеме работ филиала увеличивается с каждым годом, одновременно происходит обогащение средств и методов исследований, растет их качественный уровень. Это проявляется не только в научной значимости проводимых исследований, их новизне и актуальности, но и в стремлении к самостоятельности позиций.

В отделе комплексных исследований (заведующий отделом Л. С. Давтян) определились два основных направления. Первое связано с изучением и разработкой проблем, представляющих научно-теоретический интерес, например вопросов проблематизации



Эдуард Исаакович САДОЯН, художник-конструктор, окончил Ереванский художественно-театральный институт. Работает в филиале 10 лет. Особое пристрастие имеет к макетированию. Основная область — промышленное оборудование.

«Пять лет я занимаюсь одной разработкой — оргоснасткой для металлообрабатывающих цехов. Казалось бы, могла уже наскучить тема. Однако, напротив, благодаря унификации элементов и деталей можно проектировать все новые и новые изделия оргоснастки. И меня, как автора, радует, что каждый новый проект доводится до реализации в металле и что при этом удается избегать отклонений от проекта».



Леонард Суренович ДАВТЯН, архитектор, окончил архитектурно-строительный факультет Ереванского политехнического института и аспирантуру при Московском архитектурном институте. С 1975 года работает в филиале, занимается теоретическими и методологическими исследованиями дизайна среды и проектированием

«Если говорить о наиболее важном направлении в современном дизайне, то это направление концептуального дизайна. Создание проектной концепции — отдельной ли вещи или предметной среды в целом — этой своей функцией дизайн не должен отдавать никому, никакой другой профессии»

и ценностного подхода в художественном конструировании. Второе связано с разработкой методических принципов и положений, которые проходят экспериментальную проверку в параллельно ведущихся проектных работах, например принципов средового подхода.

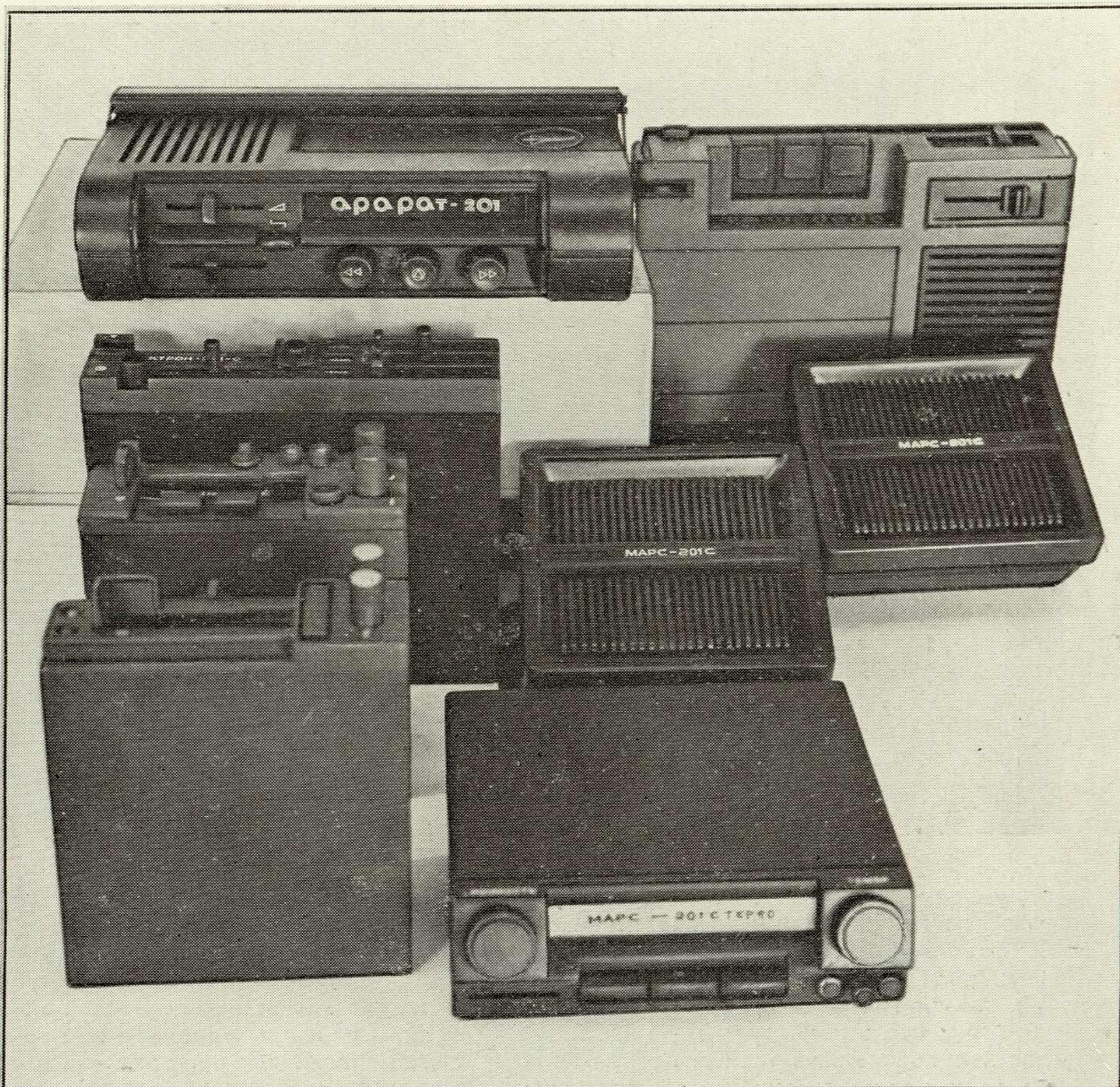
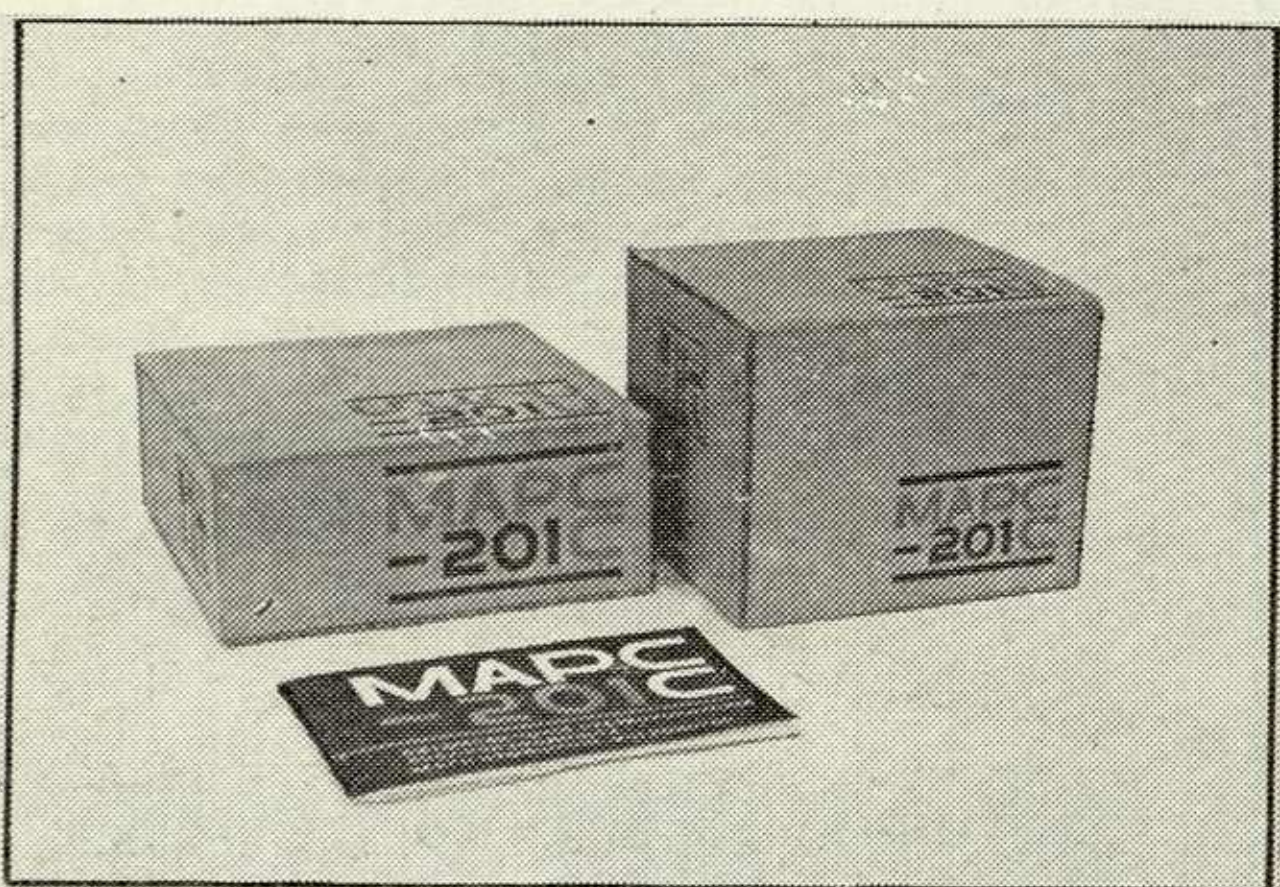
Определенный научно-методический опыт дало экспериментальное проекти-

воссоздать в центральных помещениях усадьбы достоверную обстановку типичного поместья периода русского ампира, с другой — максимально приспособить все пространство усадьбы для организации в ней Дома творчества дизайнеров. По замыслу авторов, эту двоякую задачу можно решить с помощью двоякой игры: игры как жизненной формы дизайнерского творче-

сегодня в телеграфной аппаратуре.

В настоящее время заключен договор на разработку армянской гарнитуры мозаичных шрифтов, которые будут применены в республиканской системе связи впервые. А если учесть, что скорость и объем передачи телеграфной информации аппаратурой с мозаичным шрифтом в несколько раз превосходят объем и скорость аппара-

8, а, б, в. Гамма автомобильных кассетных стереофонических магнитофонов и упаковка к ним.
Дизайнер А. Е. Кочар



рование городских фрагментов. Новизну своих исследований социокультурной проблематики «городского дизайна» авторы видят уже в постановке вопроса — изучить и описать образ действия дизайнера, то есть метод той своеобразной формы проектирования, которая становится необходимой при создании городской среды и которая авторами была названа «диалогичный дизайн». В таком аспекте велись разработки по организации центральной улицы Еревана — улицы им. Абовяна. Использовать накопившийся научно-теоретический опыт авторы предполагают и в своих будущих работах. В частности, они планируют принять участие в объявленных в Ереване конкурсах по проектированию нового микрорайона «Конд», главной магистрали — Северного проспекта и Дома дружбы.

В свете ведущихся исследований естественной для филиала стала новая, не совсем обычная тема разработки — реконструкция усадьбы Пржевальского в Домодедове (дизайнеры — архитекторы А. А. Меликян, Л. С. Давтян, Р. В. Саакян). Это комплексный архитектурно-строительный и художественно-конструкторский проект, который преследует цель с одной стороны,

ства и игры как формы проектирования.

Идейно-проектная концепция реставрации и строится на правилах этой игры. Если в парадных помещениях — в их убранстве, в мебели и декоре — максимально сохраняется дух и стиль русского ампира, то в помещениях, приспособленных для работы, царят универсальность и функционализм. Там — предметы на уровне семейных реликвий и раритетов (например, библиотека — она же кунсткамера), тут — многофункциональное, трансформирующееся оборудование, способное, например, превратить конференц-зал в деловой офис или в театр, а жилую комнату — в мастерскую.

И еще об одной научно-исследовательской работе, также имеющей прикладной характер, хотелось бы упомянуть. Это «Сравнительный анализ читаемости мозаичных шрифтов, применяемых в телеграфной аппаратуре» (авторы А. А. Мелкумян, А. А. Айрян). Результатом исследования стали конкретные рекомендации и предложения по графическому конструированию и корректировке гарнитуры мозаичных шрифтов, которые по своим показателям должны встать в один ряд с полносимвольным шрифтом, применяемым

туры, работающей с полносимвольным шрифтом, эффективность и значимость настоящей разработки становится очевидной.

ЭРГОНОМИКА

Тематика эргономических исследований, ведущихся в филиале, складывается из изучения различных систем типа «оператор — пульт управления — производственная среда» и из традиционных для филиала собственно эргономических и инженерно-психологических исследований, затрагивающих важнейшие аспекты сенсомоторных и личностных особенностей деятельности оператора.

В последнее время развивается прикладная эргономика, где основным предметом изучения являются объективные закономерности процессов взаимодействия человека и техники для использования их в практике дизайна.

Почти во всех проектных разработках, о которых мы здесь рассказывали, принимали участие эргономисты. Случается, что участие эргономистов обновляет всю организацию дизайнерской работы.

Интересные результаты в этом

смысле дала практика разработки рабочего места диспетчера (дизайнеры Г. Г. Погосян, Р. А. Сукиасян, Ю. М. Оганесян; эргономическая часть — А. А. Мелкумян). Обычно включение эргономистов в общий процесс проектирования осуществляется только на этапе предпроектного анализа. Причем эргономисты и дизайнеры работают в различных отделах.

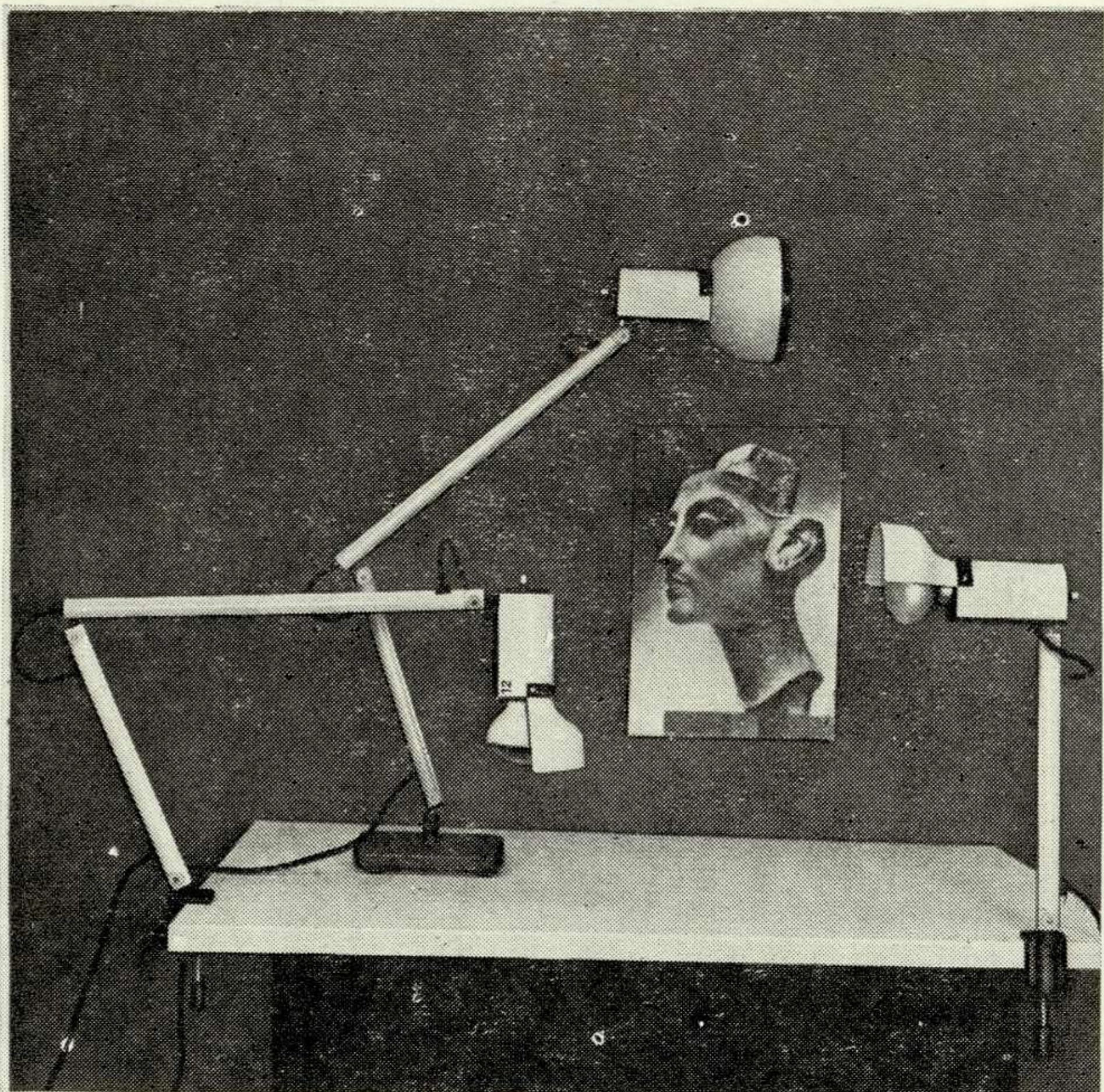
зайнеров. В процессе разработки диспетчерского места было проведено несколько подобных экспертиз. Они дали возможность не только оценить те или иные предложения дизайнеров, но и наметить пути их дальнейшей работы. Эргономическая экспертиза, основанная на экспериментальных исследованиях, выступила в качестве своеобразной формы проектирования,

9, а, б. Бытовые рабочие светильники решены как набор унифицированных деталей. Обеспечено регулирование наклона, высоты, направленности света. Дизайнер К. Я. Нигарян



9a

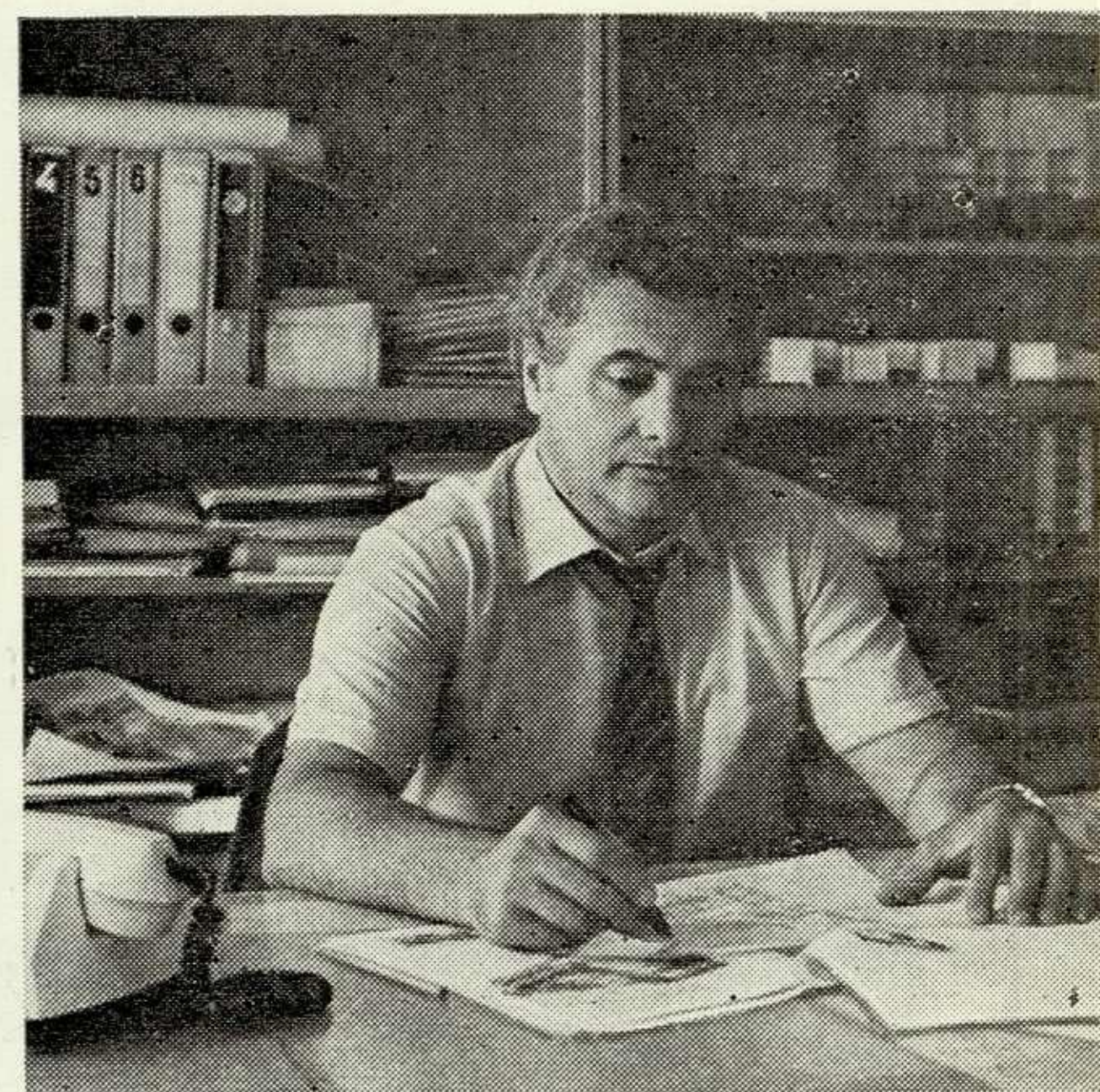
9б



Опыт работы над проектом рабочего места диспетчера внес поправку в такую практику. Стало очевидным, что эргономические требования, которые формируются в результате предпроектного анализа, носят абстрактный характер и на последующих этапах проектирования обычно требуют уточнения и привязки к конкретному изделию. Поэтому возникает необходимость многократного обращения к эргономистам, к новым и новым обсуждениям работы. Действенной формой здесь может быть эргономическая экспертиза отдельных эскизных решений ди-

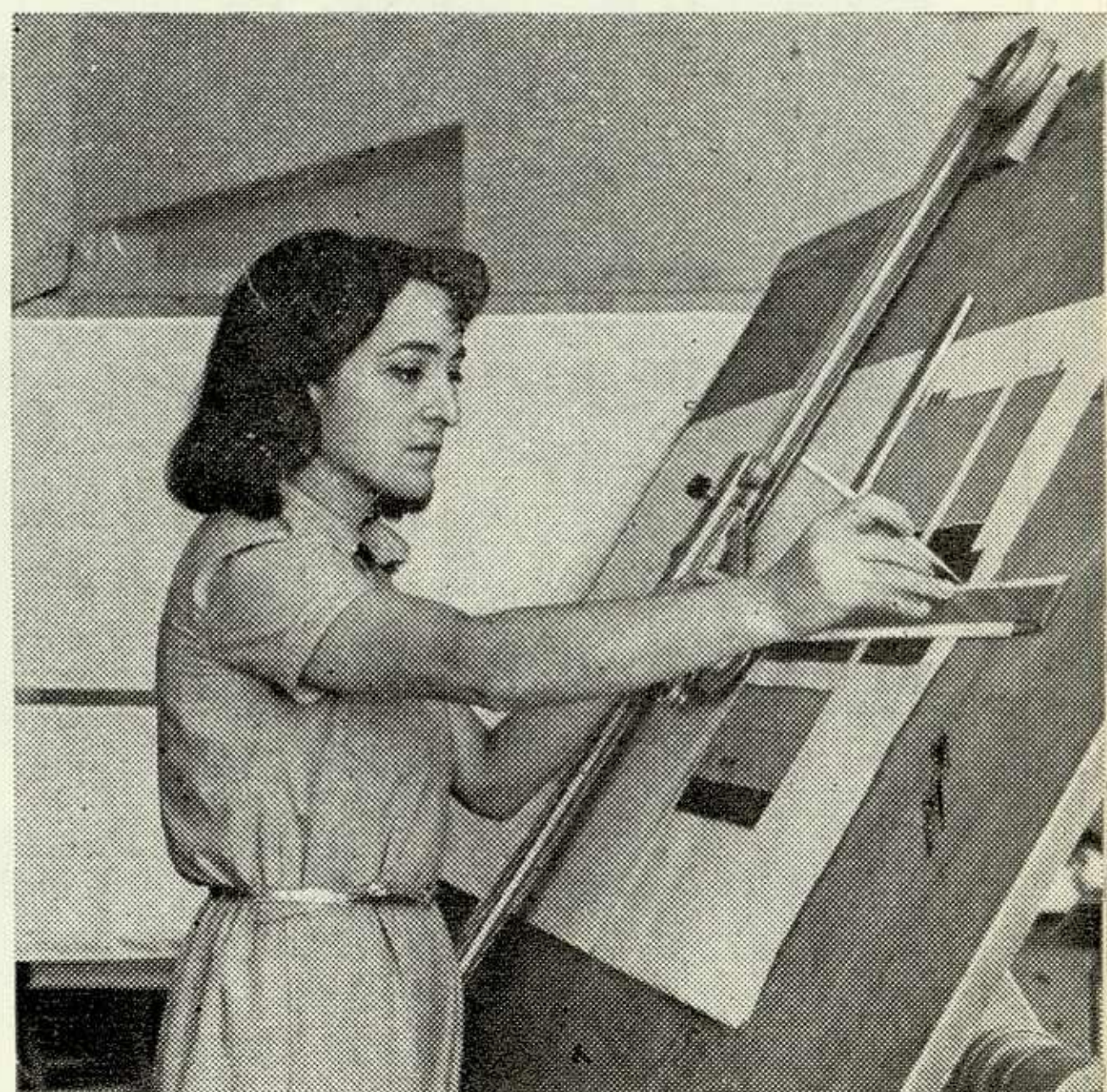
дополняющей собственно дизайнерское проектирование.

На смену традиционному (вербальному) языку общения пришел язык чертежей, схем, точных расчетов, понятный каждому проектировщику. Кроме того, претерпела изменения и форма совместной работы — она велась в рамках единой творческой группы. Как показал опыт, такая организационная форма обеспечивает своевременное включение эргономистов в общий процесс проектирования и дает возможность продуктивно решать поставленные задачи.



Роберт Вазгенович СААКЯН, окончил Ереванский политехнический институт им. К. Маркса, отделение архитектуры. Ветеран филиала, работает с 1964 года. Специализируется в области организации общественной, промышленной и городской среды. Член Союза архитекторов СССР.

«Архитектура была в моем понимании лучшей профессией. Так я думал до тех пор, пока не стал дизайнером. Вероятно, мне просто посчастливилось, но в той конкретной области, в которой я работаю сейчас, — организация среды — я не вижу предмета для спора этих двух профессий. Они сосуществуют, ибо дизайн — это интеграция многих знаний. И еще это особый способ мышления».



Шушаник Мартиросовна МАРТИРОСЯН, художник-конструктор, специальное образование получила в Ереванском художественно-театральном институте, член Союза художников СССР. В филиале работает с 1972 года, основной профиль проектирования — изделия культурно-бытового назначения.

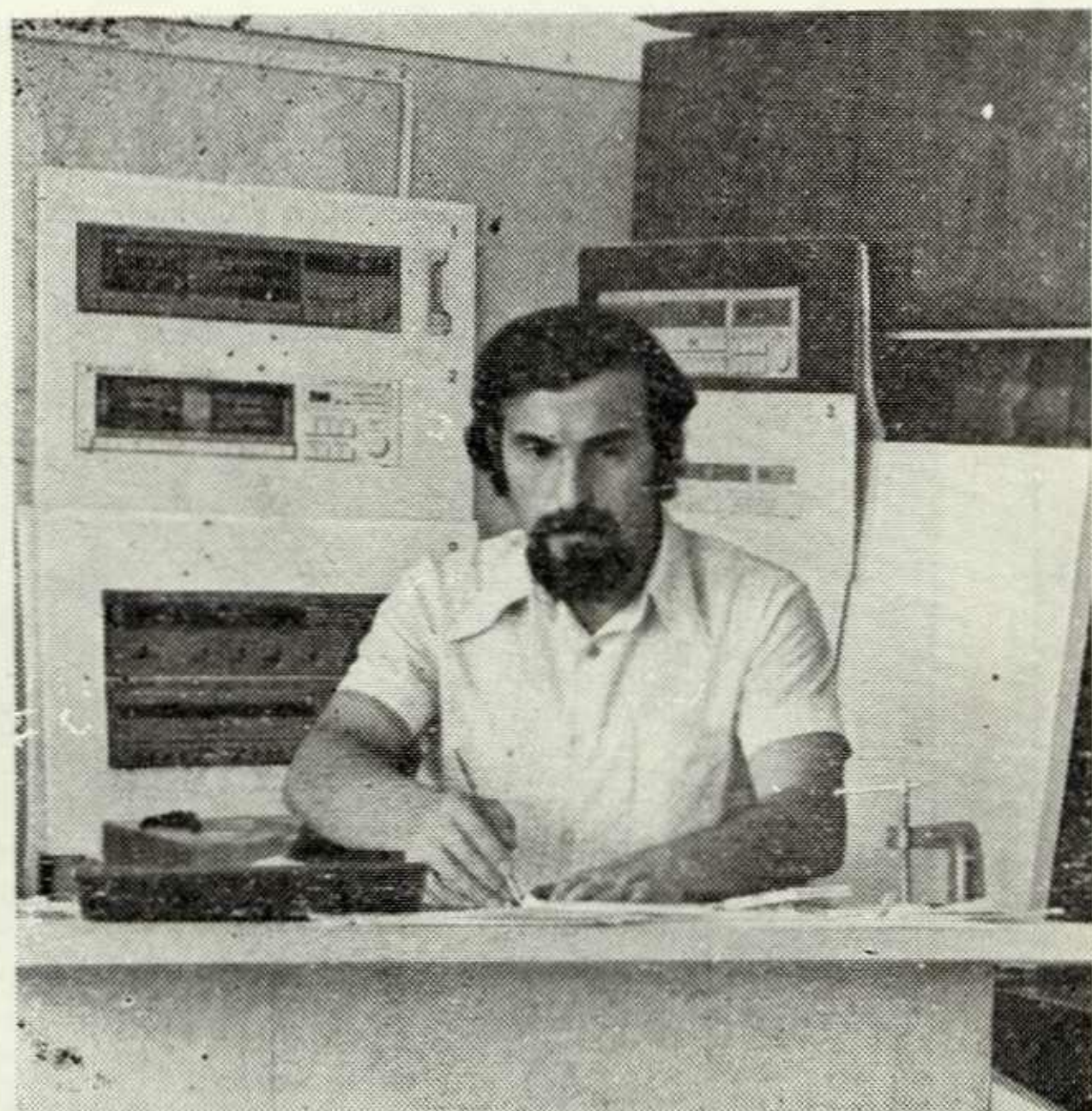
«Меня привлекает в моей профессии постоянная смена объектов проектирования, новизна тематики. Даже в одной, казалось бы, ограниченной области бытовой электротехники мне не приходилось работать с двумя похожими предметами. настолько различны всегда бывают задачи дизайнера и настолько непохожи, порой неожиданны, найденные решения».

О ПРОБЛЕМАХ МАСТЕРСТВА

— А теперь хотелось бы, Арсен Артушевич, коснуться вопросов профессионального мастерства. В последние годы в дизайнерских кругах спорят, например, о том, какая творческая позиция правильнее: проектировать ли вещь-идеал, без оглядки на существующие технологические возможности

промышленности, или делать, что называется, «земной» проект, рассчитывая на реальное внедрение! Каково ваше мнение?

— Я бы не ставил эти две точки зрения в крайние, непримиримые позиции. Мастерство дизайнера, работающего на промышленность, то есть в конечном счете на потребителя, а не



Ашот Михайлович БАГДАСАРЯН, художник-конструктор, специальное образование получил в Художественном училище имени П. Терлемезяна, а затем в Ереванском художественно-театральном институте. С 1972 года работает в филиале, проектирует изделия культабита.

«Мой собственный опыт убедил меня в любопытном факте творчества дизайнера: проектируешь ли технически сложное изделие или берешься за совсем простую вещь вроде деревянной игрушки — работа одинаково интересна, одинаково трудоемка и одинаково ответственна».



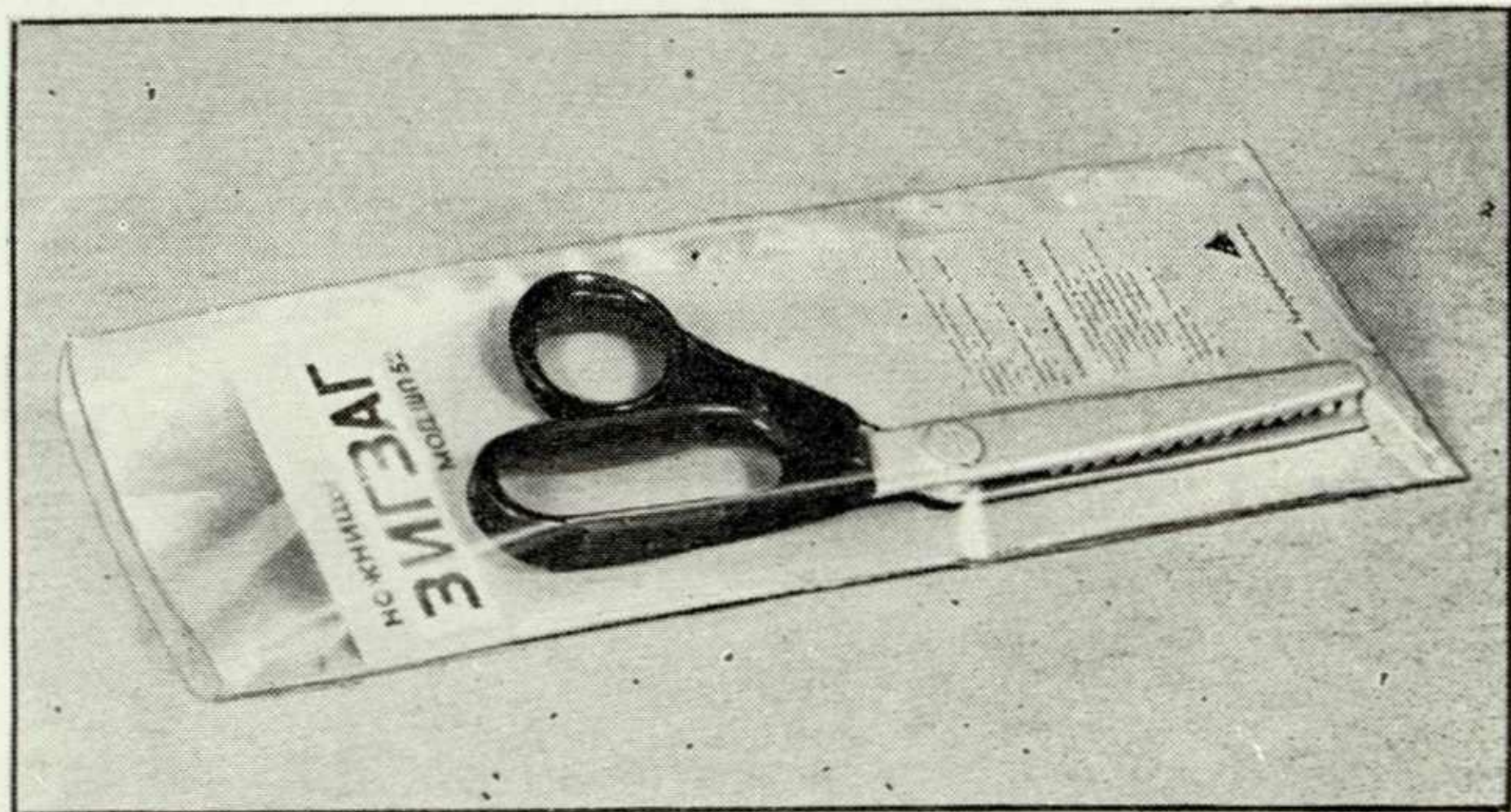
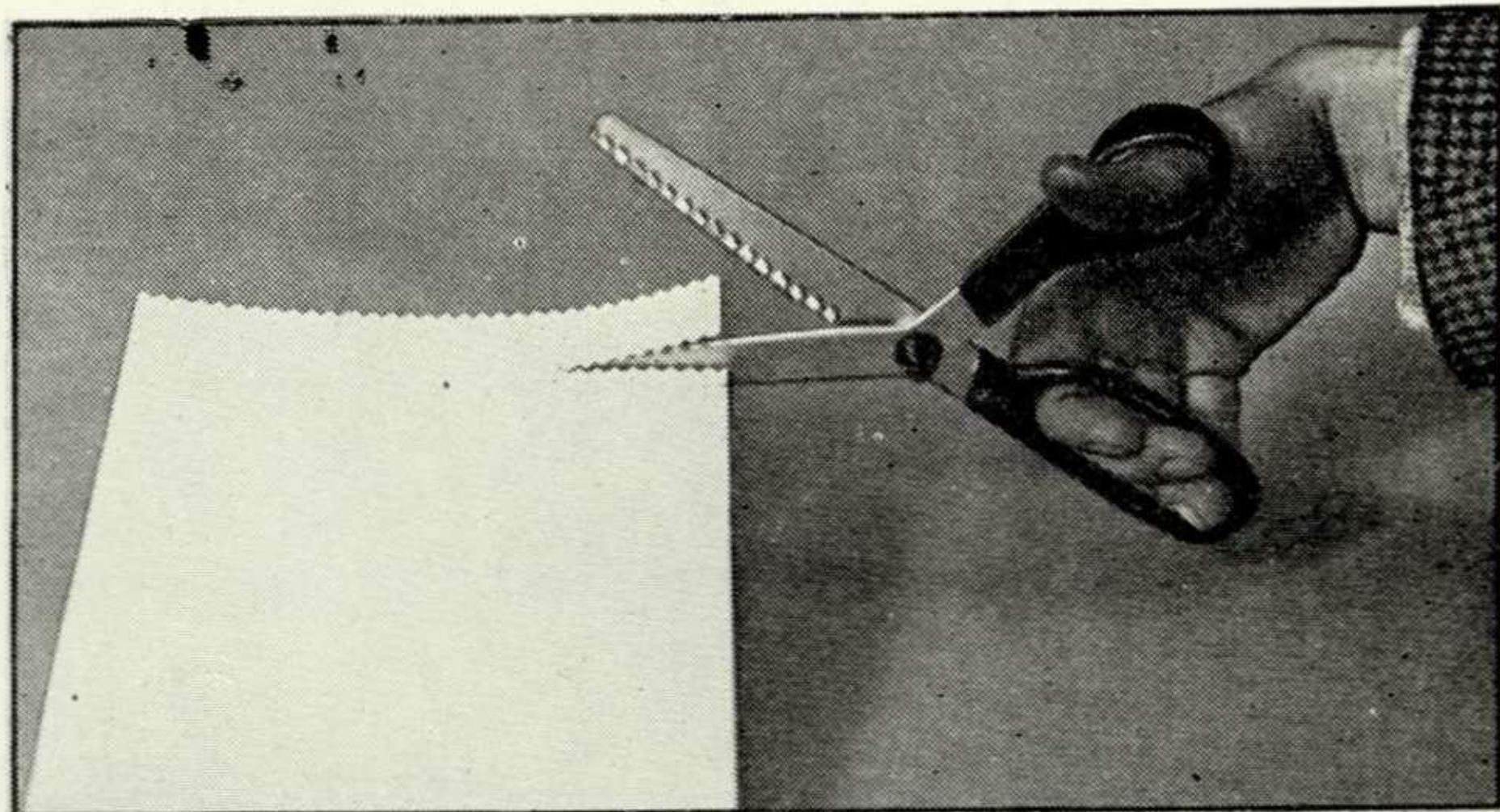
Ирина Арутюновна АМБАРЦУМОВА, график, окончила ЛВХПУ им. В. И. Мухомовой. Имеет опыт проектирования различных форм промышленной графики: товарных знаков, плаката, упаковки, шрифта. Предпочитает комплексные графические разработки.

«Современная методика проектирования, ориентированная на коллективное творчество, коснулась и нас, графиков. Большие, много-объектные графические разработки, какой, например, является разработка фирменного стиля, приучают нас работать рука об руку с эргономистами, конструкторами, полиграфистами и т. д. Век работай — век учись!»

10, а, б. Портновские ножницы «Зигзаг»

По сравнению с аналогом (ножницами «Зигзаг» ленинградского производства) новая модель имеет более удобные режущие лезвия: в них не застревает ткань и не скапливается пыль. Улучшены также рукоятки ножниц. Дизайнер А. М. Багдасарян

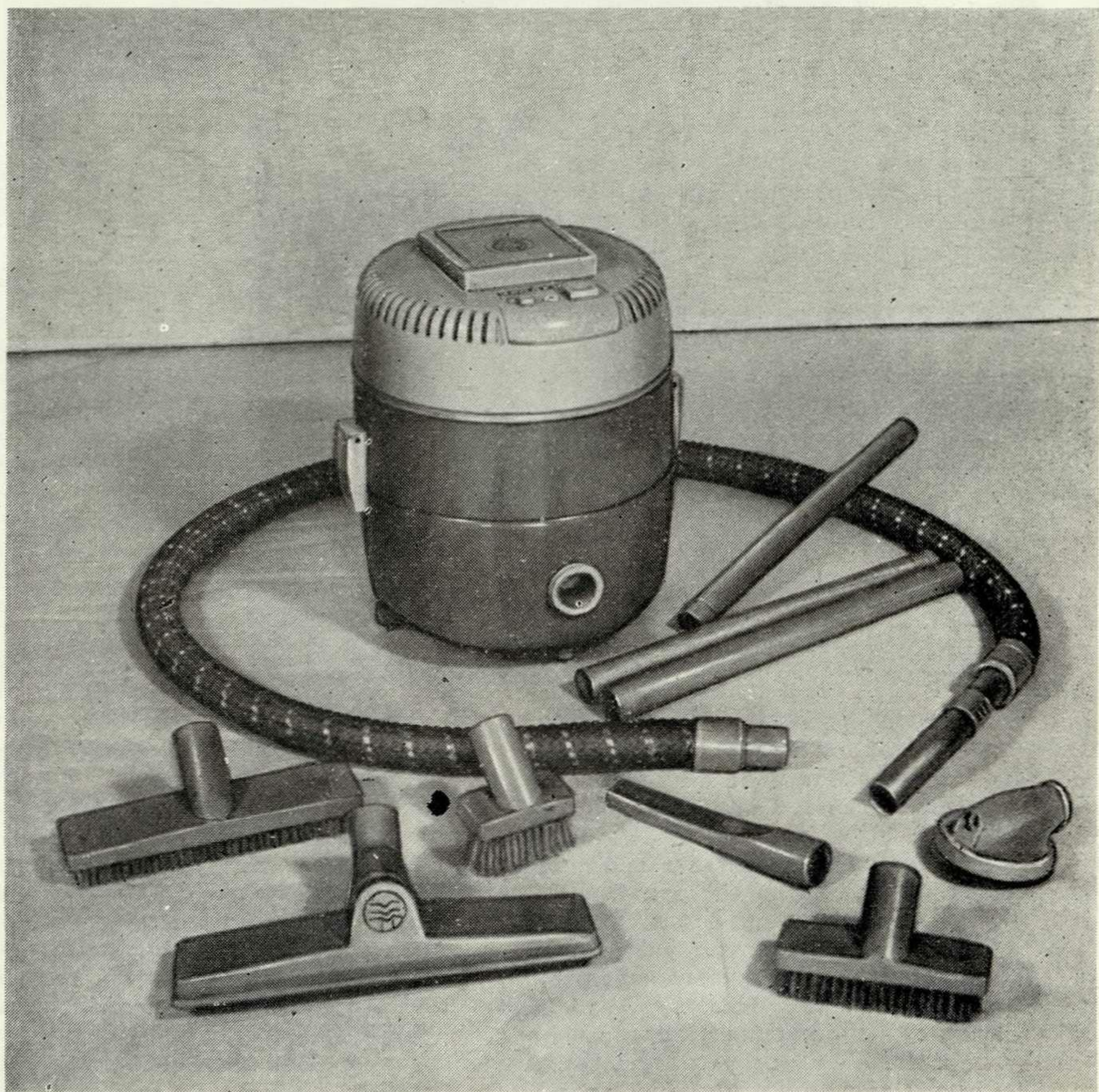
11. Бытовой напольный пылесос повышенной комфортности «Уралец-4».



10а

10б

11



для своей домашней коллекции, в том и состоит, что он ищет оптимальное решение. Это его профессиональный долг. Перед обществом, промышленностью, человеком. А если дизайнер будет делать проекты, обреченные, как теперь говорят, на невнедрение, он будет вечным должником! Мне думается, подобные профессиональные споры возникали время от времени и прежде, в других творческих сферах: поэзия для поэтов, искусство ради искусства, теперь — дизайн для дизайнеров. И вот потому мне на ум приходит опыт древних художников — гончаров, ткачей, зодчих. Возьмите нашу армянскую архитектуру. Древние мастера работали без суеты, они строили храмы, церкви из того, что имели под рукой. Армянская крестообразная церковь построена из единого материала — из камня. Только один камень, а выходит, для Мастера он был бесконечным богатством... Вот на такое мастерство и надо бы равняться.

— Мастерству, как известно, надо учиться. Какие проблемы, связанные с профессиональным образованием, вас волнуют?

— Таких проблем немало. Иногда нам приходится отпускать наших специалистов работать в другие организации — в КБ, лаборатории, на завод. С одной стороны, жаль расставаться со специалистами, с другой стороны, хочется оказать помощь периферийным дизайнерским подразделениям. Но ведь это издержки образования! Ибо выпускники, молодые специалисты не хотят идти на предприятия, они не готовы к работе в сфере планового производства. И чтобы укрепить или организовать новые дизайнерские подразделения, мы вынуждены делиться своими кадрами! Едва расставшись с вузом, выпускники уже видят себя Мастерами, Авторами, Художниками. Они ждут индивидуальных заказов. И вот, пробившись к такому заказу, изготовив какой-нибудь случайный плакат или афишку, такой автор уже мнит себя «свободным художником». Свободным от чего? От профессионального долга, который ему следует оплатить хотя бы за годы учебы. Лично меня эти проблемы заставили взяться за преподавательскую деятельность. Должен сознаться, что при этом я преследую и «корыстную» цель: в течение всего срока обучения я внимательно наблюдаю за студентами, которых пестую, приучаю к реальному дизайну, чтобы впоследствии пригласить их на работу в филиал.

— И все-таки, какую из проблем образования вы считаете наиболее острой? И какие у вас предложения?

— Наиболее острая — недостаточность технической подготовки художников-конструкторов. И в связи с этим — предложение: ввести преподавание основ художественного конструирования во все технические вузы. Для укрепления же престижа нашей профессии, для творческого сплочения необходима организация Союза дизайнеров.

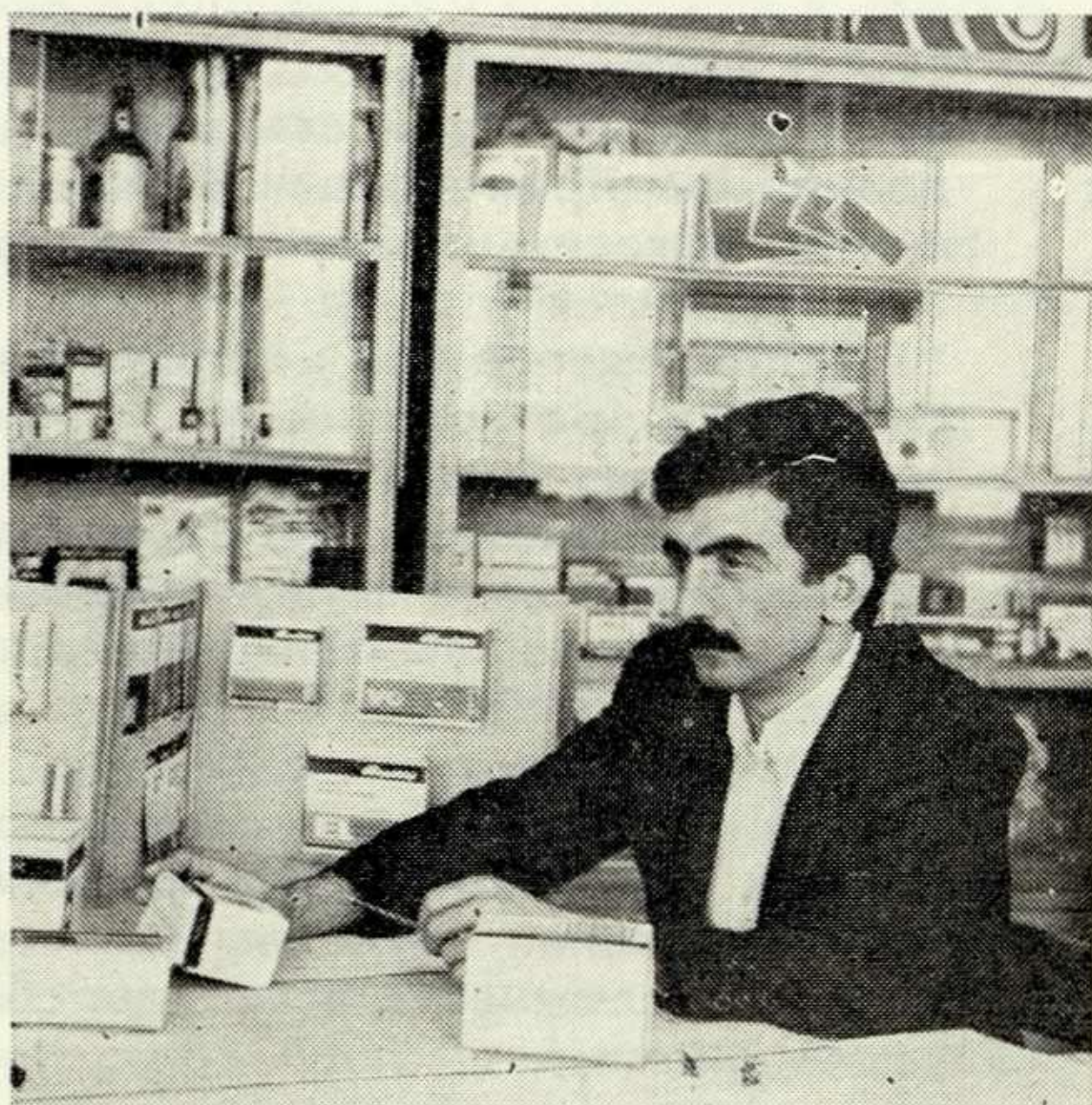
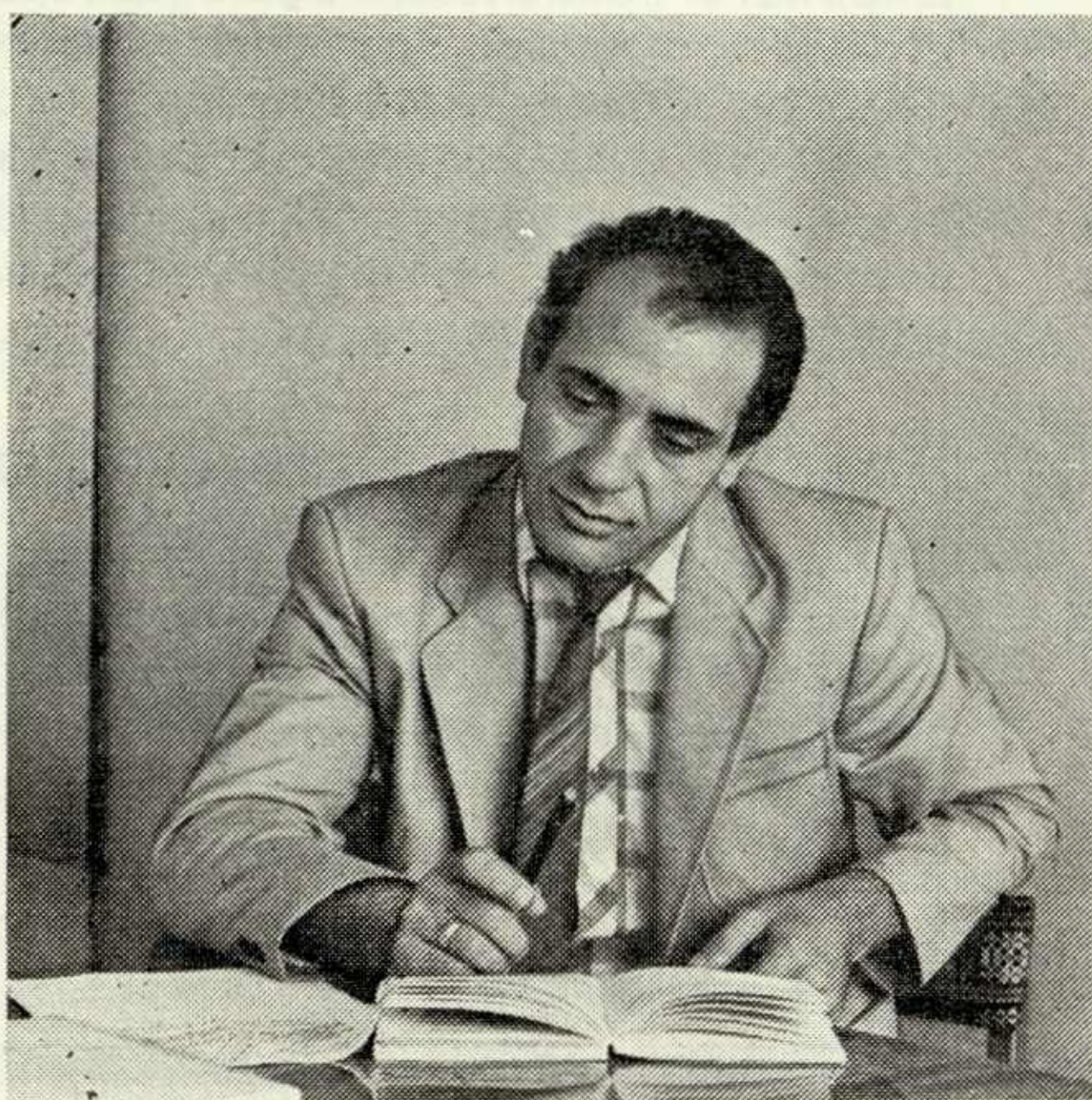


График Акопович НАВАСАРДЯН, график, работает в филиале 10 лет, автор многих товарных знаков и образцов промышленной упаковки. Член Союза художников СССР.

«Последняя в моей практике долгосрочная работа с одним заводом по разработке фирменного стиля заставила меня задуматься о воспитательной роли дизайнера. Иногда половину рабочего времени приходится тратить на то, чтобы сделать заказчика единомышленником, чтобы убедить его в чем-то. Однако никогда еще не приходилось жалеть о потраченном времени».



Андраник Арташесович МЕЛКУМЯН, заместитель директора филиала, специальное образование биолога получил в Ереванском государственном университете. Научную стажировку проходил в Ленинграде. Будучи старшим научным сотрудником филиала, руководил многими научно-исследовательскими работами по эргономике.

«В последнее время меня занимают методические и организационные аспекты совместного труда эргономистов и дизайнеров: характер включения эргономистов в общий процесс проектирования, особенности языка общения, формы представления результатов эргономических исследований, и особенно — эргономической экспертизы дизайнерских предложений. Здесь не все еще отработано и отлажено. Надо настойчиво искать эффективные формы совместной работы, способствующие получению успешного результата. И надо делиться опытом!»

ПИСЬМА С ЗАВОДОВ

Долголетнее сотрудничество с Вашим филиалом привело к значительному улучшению эстетического уровня выпускаемых нами станков. Благодаря вмешательству дизайнеров и эргономистов оптимизирован процесс эксплуатации и повышена культура труда на многих станках, выпускаемых в настоящее время нашим заводом. Один из них — широкоуниверсальный инструментальный фрезерный станок повышенной точности 6712-П был удостоен диплома ВДНХ АрмССР. При этом обеспечивается сбыт нашей продукции как на внутреннем, так и на внешнем рынке.

Благодарим за эффективное сотрудничество.

К. А. ТЕР-АКОПЯН,
директор,
Ереванский завод
фрезерных станков

ПО «Разданский машиностроитель» положительно оценивает сотрудничество с Армянским филиалом ВНИИТЭ. В результате совместной разработки внедрено электропроигрывающее устройство «Раздан-101-стерео», удостоенное золотой медали на международной выставке «Весна-83» в г. Пловдиве. Готовится к внедрению другая разработка — приемник трехпрограммный «Раздан-201».

ПО «Разданский машиностроитель» предлагает рассмотреть вопрос о перспективах дальнейшего сотрудничества.

Э. Г. АТОЯН,
технический директор,
производственное объединение
«Разданский машиностроитель»

Оценивая положительные результаты сотрудничества с Армянским филиалом ВНИИТЭ на протяжении последних лет, благодаря которому значительно повысились технико-экономические, эстетические и эргономические показатели разработанных в СКТБ серий машин (технологической линии для производства облицовочных плит из пористой мягкой и средней твердости СМР-058, которая экспонировалась в 1983 году на Лейпцигской ярмарке, а также станков марок СМР-062 и СМР-073), предлагаем заключить договор о сотрудничестве до конца текущей пятилетки.

С. А. ОГАНЕСЯН,
начальник СКТБ
«Строммашина»

Материалы подготовила
С. А. СИЛЬВЕСТРОВА

ДИЗАЙН-ПРОГРАММА «ВТОРИЧНЫЕ РЕСУРСЫ»

В 1979 году по договору со Всесоюзным технологическим и проектно-конструкторским институтом вторичных ресурсов Ленинградский филиал ВНИИТЭ начал разработку дизайн-программы «Вторичные ресурсы»¹. Ставилась основная задача способствовать усовершенствованию методами дизайна всесоюзной системы сбора и переработки вторичных ресурсов.

Участие и профессиональный интерес дизайнеров определялись, с одной стороны, значением проблемы вторичного сырья для народного хозяйства страны, с другой — нетрадиционностью объекта проектирования и сложными взаимосвязями экономических, экологических и социокультурных аспектов проблемы.

Завершено четыре этапа работы из пяти запланированных:

- проведено исследование предпроектной ситуации, которое заключалось в анализе существующего положения со сбором вторичного сырья в нашей стране и за рубежом;

- создана концепция дизайн-программы, в которой предложена новая модель заготовительной деятельности и намечен план ведения проектных работ;

- разработаны художественно-конструкторские предложения различных технических средств накопления, сбора, хранения, транспортировки сырья; информационных средств обеспечения процессов заготовки и предварительный вариант цветографического фирменного стиля всесоюзной системы «Вторичные ресурсы»;

- разработан эскизный проект;
- в настоящее время заканчивается последний проектный этап дизайн-программы — технический проект.

В основу анализа деятельности подразделений системы «Союзглавторресурсы», собирающей 75% всех вторичных ресурсов (по номенклатуре Госснаба), была положена «технологическая» структура, отражающая все стадии прохождение вторичных ресурсов — от различных источников образования и до потребителя. Последовательно рассматривались три канала их происхождения: от населения, мелких организаций, крупных организаций и предприятий, — а также стадия обработки сырья на производственно-заготовительных предприятиях и транспортировка потребителю.

Основное внимание разработчиков дизайн-программы было направлено на изучение и анализ процессов образования отходов потребления и существующего механизма сбора вторичных ресурсов у населения. Будучи наиболее перспективным их источником, население в то же время самый неудобный, неорганизованный, партнер заготовительной службы. Этим он отли-

чается от так называемых компактных источников — государственных учреждений, предприятий, магазинов, ателье и т. д., обязанных регулярно сдавать образующиеся отходы.

Непосредственное наблюдение за работой подразделений треста «Ленвторресурсы» (одного из лучших в стране), выборочное анкетирование различных групп населения, изучение материалов социологических исследований, проводимых ВИВРом, позволили выявить следующие основные недостатки:

- существующие формы и процедуры сдачи вторсырья для большей части населения неудобны: они чрезвычайно усложнены, а методы сбора неоперативны;

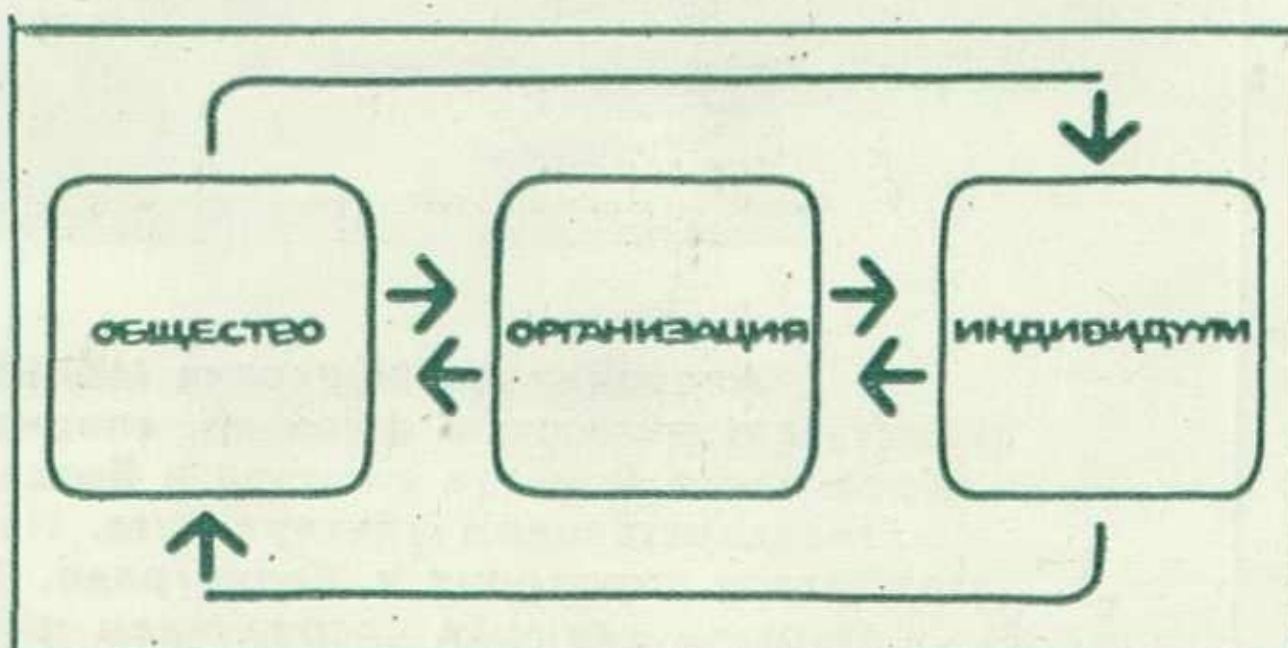
- средства обеспечения процессов заготовки примитивны и не отвечают своему назначению, что предопределяет низкую производительность и культуру труда заготовительных служб;

- существующие производственно-заготовительные предприятия маломощны, производственные и бытовые условия на них не отвечают современным требованиям.

В результате проведенного анализа была сформулирована ключевая задача: создать перспективную модель заготовительной деятельности, оптимально соответствующую условиям широкого вовлечения всего населения страны в процесс сдачи отходов государству; обеспечить высокую народнохозяйственную эффективность службы вторичных ресурсов, повышение ее рентабельности, культуры заготовительной деятельности.

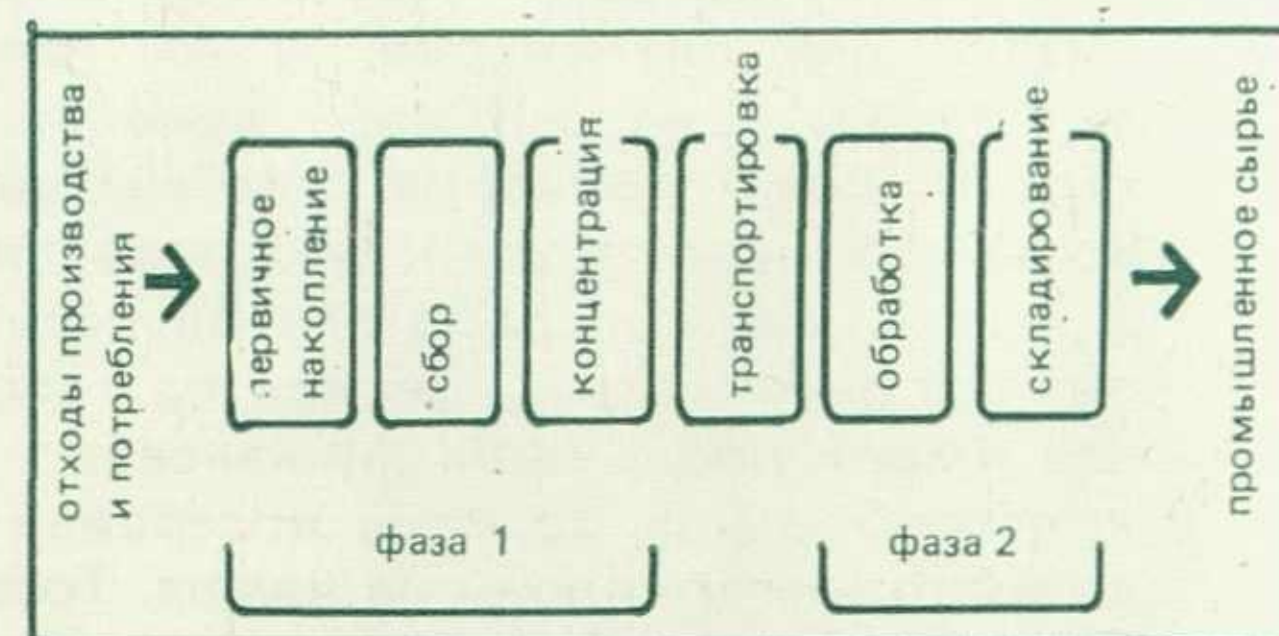
МОДЕЛЬ СЛУЖБЫ ВТОРРЕСУРСОВ

Критерием оптимальности предложенной модели службы вторресурсов является сочетаемость ее целей, результатов и последствий, рассмотренных с позиций интересов государства, службы заготовки и населения.



КРИТЕРИЙ ОПТИМАЛЬНОСТИ МОДЕЛИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЛУЖБЫ ВТОРИЧНЫХ РЕСУРСОВ — СОЧЕТАЕМОСТЬ ЦЕЛЕЙ И РЕЗУЛЬТАТОВ С ИНТЕРЕСАМИ ОБЩЕСТВА, ОРГАНИЗАЦИИ, ИНДИВИДУМА

На самом обобщенном уровне моделирования заготовительную деятельность можно представить в виде блок-схемы последовательного процесса превращения отходов потребления и производства в пригодное для вторичного использования промышленное



ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СЛУЖБЫ СОСТОИТ ИЗ ОПЕРАЦИЙ ЕДИНОГО ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРЕВРАЩЕНИЯ ОТХОДОВ ПОТРЕБЛЕНИЯ И ПРОИЗВОДСТВА В ПРОМЫШЛЕННОЕ СЫРЬЕ

сырье. Непосредственными участниками и партнерами заготовительной деятельности являются, с одной стороны, население и организации — источники образования вторичных ресурсов, с другой — специализированные службы их сбора и обработки. Исключительное значение населения как наиболее перспективного источника делает процесс сбора вторсырья бытового происхождения ключевым звеном заготовительной деятельности.

Вторичные ресурсы образуются у населения в процессе жизнедеятельности. Предметы потребления — газеты, упаковка, одежда, игрушки и т. д. — стареют, портятся, становятся ненужными, превращаются в отходы и выбрасываются. Все операции по накоплению и удалению отходов из жилища осуществляются человеком регулярно,



ОТПРАВНОЙ МОМЕНТ МЕХАНИЗМА СБОРА ВТОР-СЫРЬЯ У НАСЕЛЕНИЯ — ЕСТЕСТВЕННАЯ ПОТРЕБНОСТЬ ОСВОБОЖДЕНИЯ ОТ НЕНУЖНЫХ ВЕЩЕЙ

почти автоматически, поскольку представляют собой привычную, общепринятую норму — стереотип поведения. Но, как правило, население накапливает и удаляет из жилища смешанный мусор, в то время как основную ценность для промышленности представляют отдельные его компоненты: макулатура, текстиль, полимеры, металлы и т. д.

Существует два пути извлечения вторичных ресурсов из общей массы так называемых твердых бытовых отходов. Первый — это сбор смешанного мусора, образующегося у населения, с последующей сортировкой его на компоненты на специализированных предприятиях. Достоинства этого способа заключаются в удобстве его для населения, что гарантирует тотальный сбор отхо-

¹ Авторский коллектив разработки: А. А. Ме- щанинов, Д. А. Кочугов, А. А. Кулагина, А. В. Лобанов, А. М. Водзяновский, Т. Б. Павлова.
им. Н. А. Некрасова

дов. К недостаткам, однако, следует отнести порчу в смешанном мусоре таких ценных компонентов, как бумага, картон, текстиль, пищевые отходы, а также очень высокую стоимость специализированных предприятий. Второй способ — это селективный сбор вторичных ресурсов по определенной номенклатуре — макулатура, текстиль, полимеры, стекломой, пищевые отходы и т. д. Преимущества этого способа состоят в сохранении качества собираемого сырья и отсутствии необходимости в специальном оборудовании для сортировки. Недостатком является необходимость содержания чрезвычайно разветвленной заготовительной сети, в связи с распыленностью вторичных ресурсов, находящихся у огромного количества владельцев. Но основная проблема заготовки вторресурсов этим способом заключается в исключительной сложности широкого вовлечения населения в процессы раздельного накопления отходов и передачи их службе сбора.

Учитывая достоинства этих путей, реально существующие организационные и материально-технические возможности, особенности жизненного уклада городских и сельских жителей, в концепции дизайн-программы выдвигается идея организации процесса добровольной сдачи отходов, образующихся у населения, непосредственно по месту жительства.

Главным условием эффективности предлагаемого механизма сбора является обеспечение максимального удобства для населения процессов селективного накопления в жилье и удаления из него вторичных ресурсов. Оно может быть достигнуто благодаря регулярному и бесплатному снабжению населения емкостями первичного накопления (например, бумажными пакетами разового пользования), которые хорошо вписываются в жилое пространство.

Наиболее подходящим видом вторресурсов для накопления в этих емкостях является макулатура: она образуется регулярно, в больших количествах, очень быстро теряет практическую ценность для потребителя. Раздельное накопление макулатуры будет способствовать рационализации процес-



УДОБСТВО НАКОПЛЕНИЯ ВТОРСЫРЬЯ В ЖИЛИЩЕ ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ СНАБЖЕНИЕМ НАСЕЛЕНИЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫМИ ЕМКОСТЯМИ, А МИНИМАЛЬНЫЕ УСИЛИЯ СДАТЧИКОВ — ОРГАНИЗАЦИОННЫМИ ФОРМАМИ ПЕРЕДАЧИ ОТХОДОВ

сов накопления и удаления мусора, так как именно она занимает значительную часть объема мусорных емкостей. Кроме того, раздельное (от смешанного мусора) накопление в квартире только одного вида отходов имеет большое значение для формирования и закрепления у населения нового стереотипа поведения, нового отношения к бытовым вторресурсам.

Остальные виды отходов образуются

у населения в небольших количествах и могут быть извлечены из смешанного мусора на специализированных предприятиях с меньшими потерями качества. Сбор текстильных отходов можно вести отработанным и хорошо себя зарекомендовавшим методом разъездной заготовки, а по мере закрепления привычки собирать так же, как и макулатуру. После заполнения емкость-накопитель выставляется жильцом на лестничную площадку или выносится в специализированный коллективный накопитель, установленный около подъезда или на мусорной площадке. Эта операция производится один-два раза в месяц и практически не требует дополнительных затрат времени, так как легко может быть совмещена с обычным регулярным выносом мусора или пищевых отходов.

Для сбора отходов, поступающих от населения, непосредственно по месту жительства существующей службе заготовки понадобился бы огромный штат сборщиков. Этого можно избежать, если передать функции сбора и концентрации ресурсов работникам жилищно-эксплуатационных управлений и трестов, которые в настоящее время следят за состоянием и чистотой жилья. Сбор и перемещение емкостей с макулатурой в специальный домовый контейнер может стать обязанностью дворников. Эта работа заменит малоэффективную и непривлекательную операцию по извлечению макулатуры из коллекторов мусоропроводов и дворовых мусорных баков.

Таким образом, принципиально новые обязанности на работников ЖЭУ не налагаются — требуется лишь совместить процессы уборки мусора и пищевых отходов со сбором емкостей с макулатурой. Вывоз же накопленных на территории ЖЭУ отходов может осуществляться с помощью специализированного транспорта заготовительной службы, которая будет производить безналичный расчет с ЖЭУ так же,



РЕГУЛЯРНЫЙ СБОР И КОНЦЕНТРАЦИЯ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ ОСУЩЕСТВЛЯЮТСЯ РАБОТНИКАМИ ЖЭУ

как и с прочими государственными организациями — учреждениями, школами, ателье, магазинами и т. п.

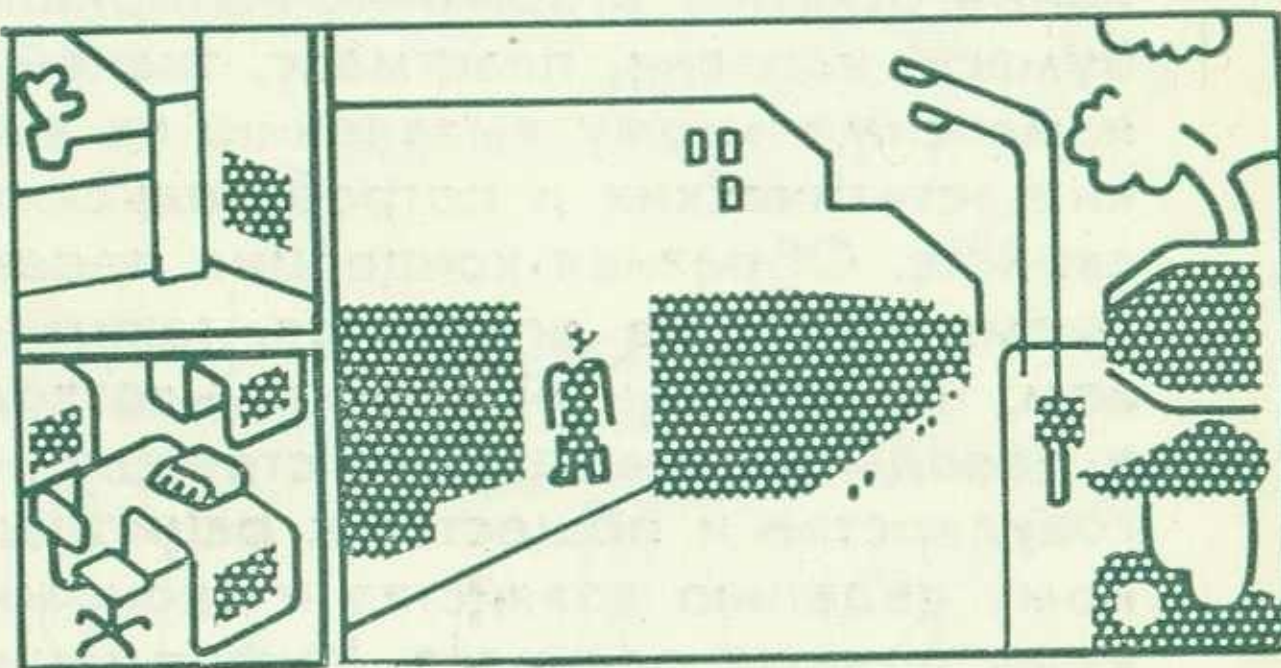
Предлагаемое решение проблемы сбора бытовых вторресурсов повысит рентабельность и упростит организационную структуру заготовительной службы: становится ненужной громоздкая сеть заготовительных приемных пунктов, исчезает необходимость в наличном денежном расчете со сдатчиками, стимулировании дефицитными обменными товарами, появляется возможность объективного планирования объема заготовок. Аналогичная последовательность и сходство операций процесса заготовки в различных источниках образования вторресурсов представляют возможность для создания системы средств накопления, сбора,



ЕДИНЫЕ МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ — ОСНОВА ВСЕСОЮЗНОЙ СИСТЕМЫ ЗАГОТОВКИ ВТОРСЫРЬЯ

хранения и транспортировки и использования их в единой технологической цепи. По предварительным подсчетам специалистов Всесоюзного института вторичных ресурсов, экономический эффект от внедрения предлагаемой системы сбора в масштабах страны составит 60 млн. рублей ежегодно.

Отдельно в концепции рассматривается роль и структура информационного обеспечения этой деятельности, и в первую очередь механизм формирования у населения психологической установки на участие в добровольной сдаче вторичных ресурсов государству. Предлагаются также основные принципы создания цветографического фирменного стиля всесоюзной службы «Вторичные ресурсы», призванного



ВЫДЕЛЕНИЕ МАТЕРИАЛЬНЫХ СРЕДСТВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ ЦВЕТОГРАФИЧЕСКИМИ ЭЛЕМЕНТАМИ ФИРМЕННОГО СТИЛЯ

способствовать рождению нового, позитивного образа службы и повышению социального статуса этой деятельности.

В процессе создания концепции дизайн-программы особое внимание было уделено прогнозированию возможных экономических и социально-культурных последствий модели деятельности службы вторсырья, в основе которой лежит идея бесстимульной, добровольной формы сдачи отходов государству. Ликвидация обменных материальных ценностей и наличных денежных средств в сегодняшней системе сбора вторсырья у населения позволит исключить возможность возникновения антиобщественных эксцессов, нездорового ажиотажа вокруг различных стимулирующих предметов, а также зависимость от них интенсивности процессов сбора ресурсов. Увеличивается возможность привлечения общественности к организации сбора.

ХУДОЖЕСТВЕННО-КОНСТРУКТОРСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Для выявления конкретных объектов проектирования дизайнеры воспользовались одним из наиболее эффективных методических приемов — методом сценарного моделирования.

Суть этого метода, применительно к задаче выявления объектов проекти-

рования на данном этапе дизайн-программы «Вторичные ресурсы», составляла проверка общих концептуальных положений в процессе моделирования различных ситуаций, максимально приближенных к реальным условиям накопления и сбора отходов. Окончательная отработка ситуационных моделей заключалась в графическом обобщении фотоматериала, переводе его в рисунки, иллюстрирующие наиболее характерные, ключевые моменты процессов деятельности служб вторсырья.

Создание ситуационных моделей позволило:

— выявить состав материальных и информационных средств деятельности службы вторсырья, определить их основные характеристики, зримо представить среды функционирования;

— построить структуру материальных и информационных средств и выделить объекты художественно-конструкторской разработки на данном этапе;

— выявить объекты-носители фирменного цветографического языка в реальных предметно-пространственных средах.

В процессе художественно-конструкторской проработки средств обеспечения деятельности службы вторресурсов особое внимание было уделено применению в качестве материала изготовления фирменных средств накопления отходов вторичных материалов: бумаги, картона, пластмасс, тканей — и максимальному выявлению их высоких эстетических и потребительских свойств. Образная концепция проектируемых средств опирается, таким образом, на актуальный лозунг — «отходы в доходы», отражающий стремление государства и общества к рациональному ведению хозяйства и экономии естественных ресурсов. Информационная функция образной трактовки вторичности использования материалов состоит в постоянном и повсеместном напоминании социально-экономической важности проблемы вторресурсов и наглядном показе результатов.

На основании выявленной номенклатуры были разработаны проектные идеи следующих средств обеспечения службы вторичных ресурсов:

— накопители для использования в жилом пространстве вместимостью до 5 кг;

— коллективные накопители для использования их в различных источниках образования вторсырья;

— вспомогательные устройства;

— базовое транспортное средство;

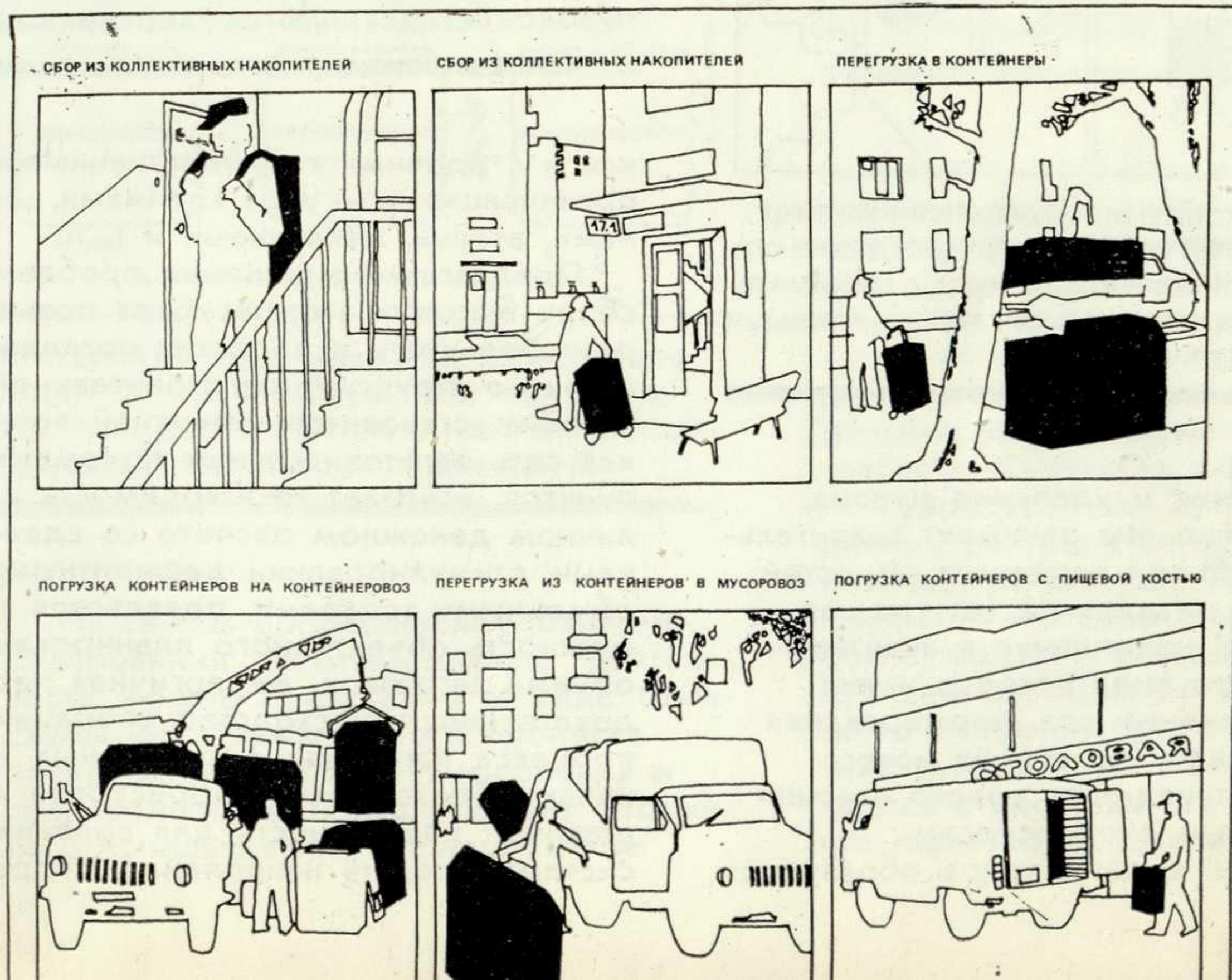
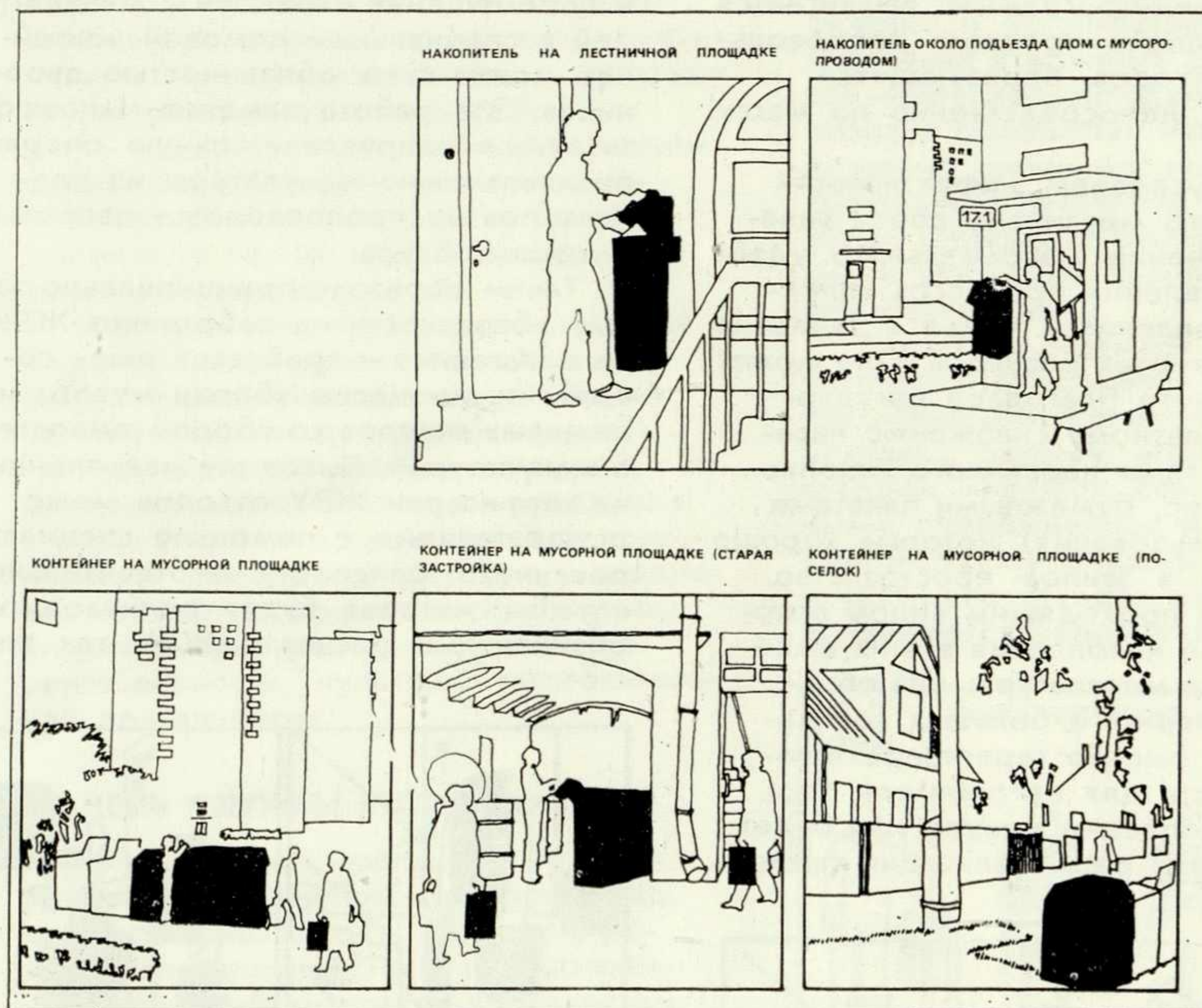
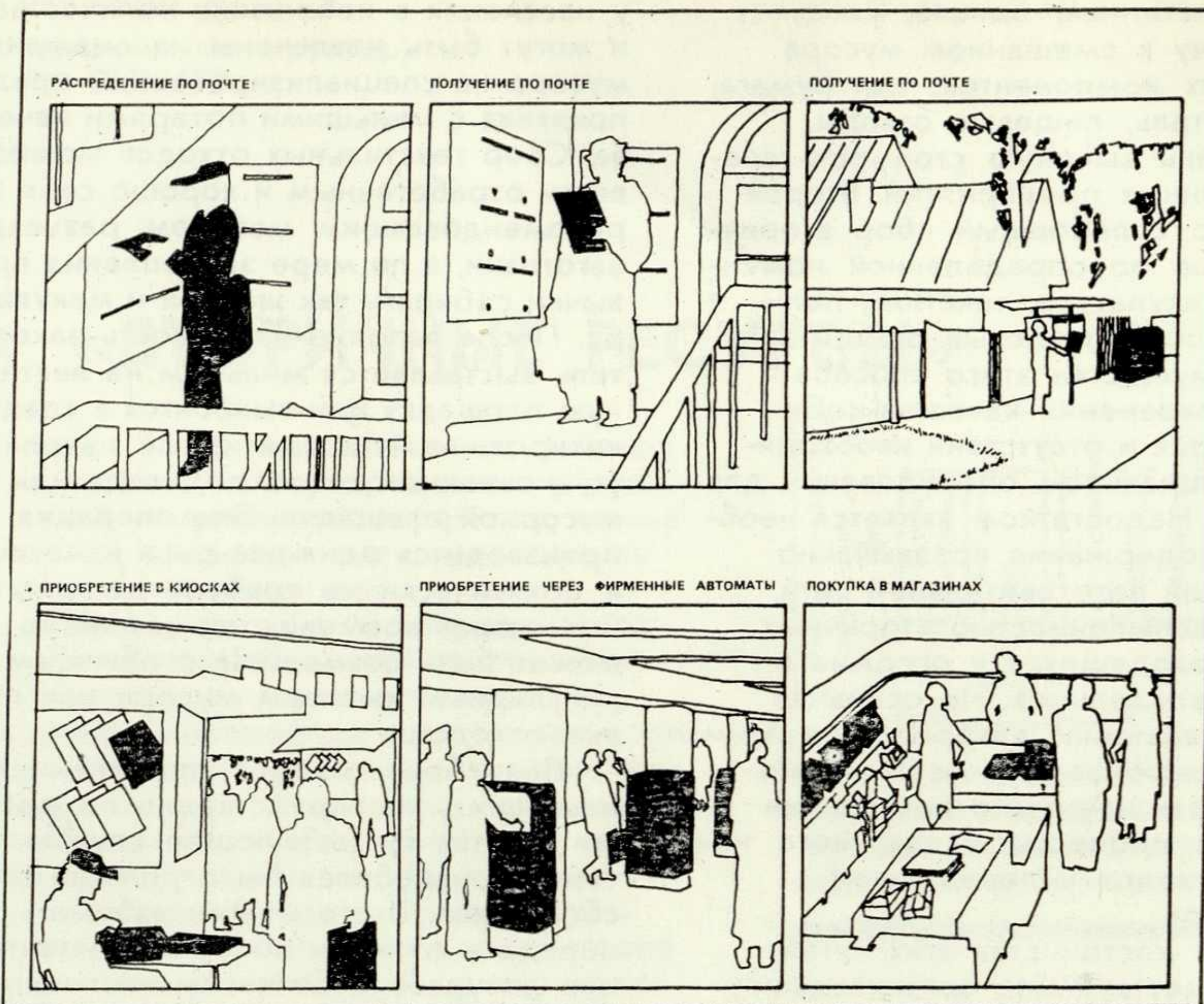
— мобильный пункт сбора;

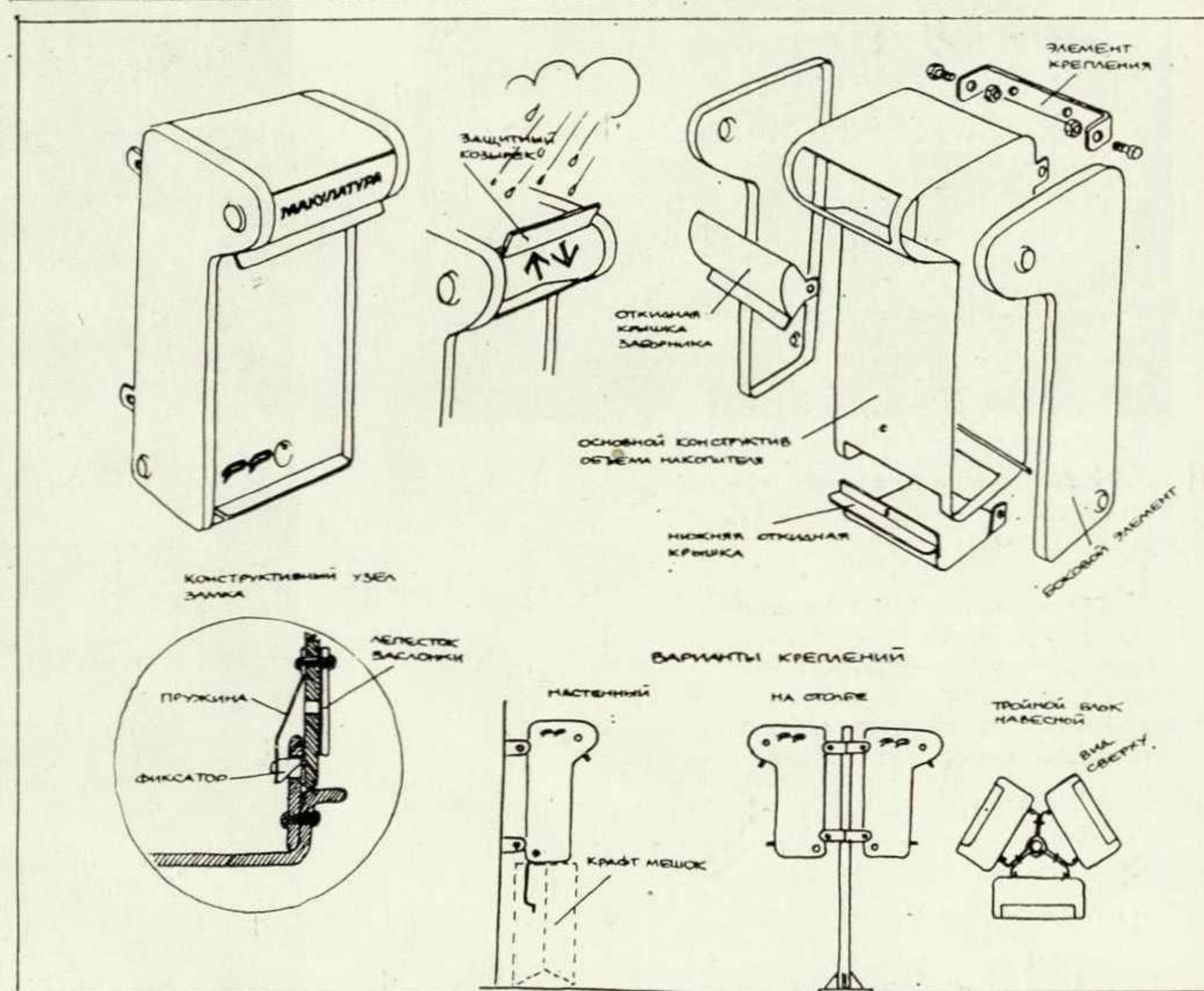
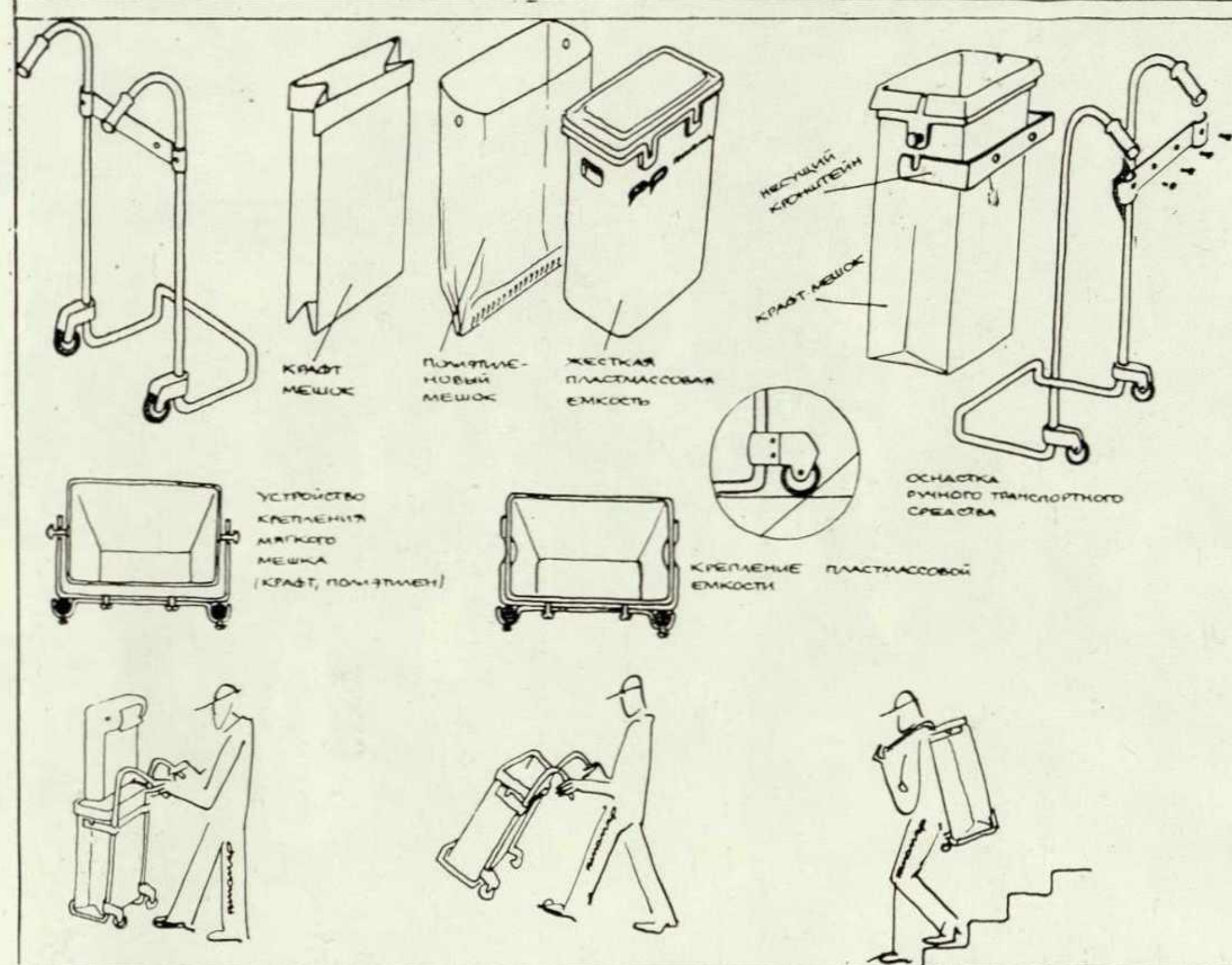
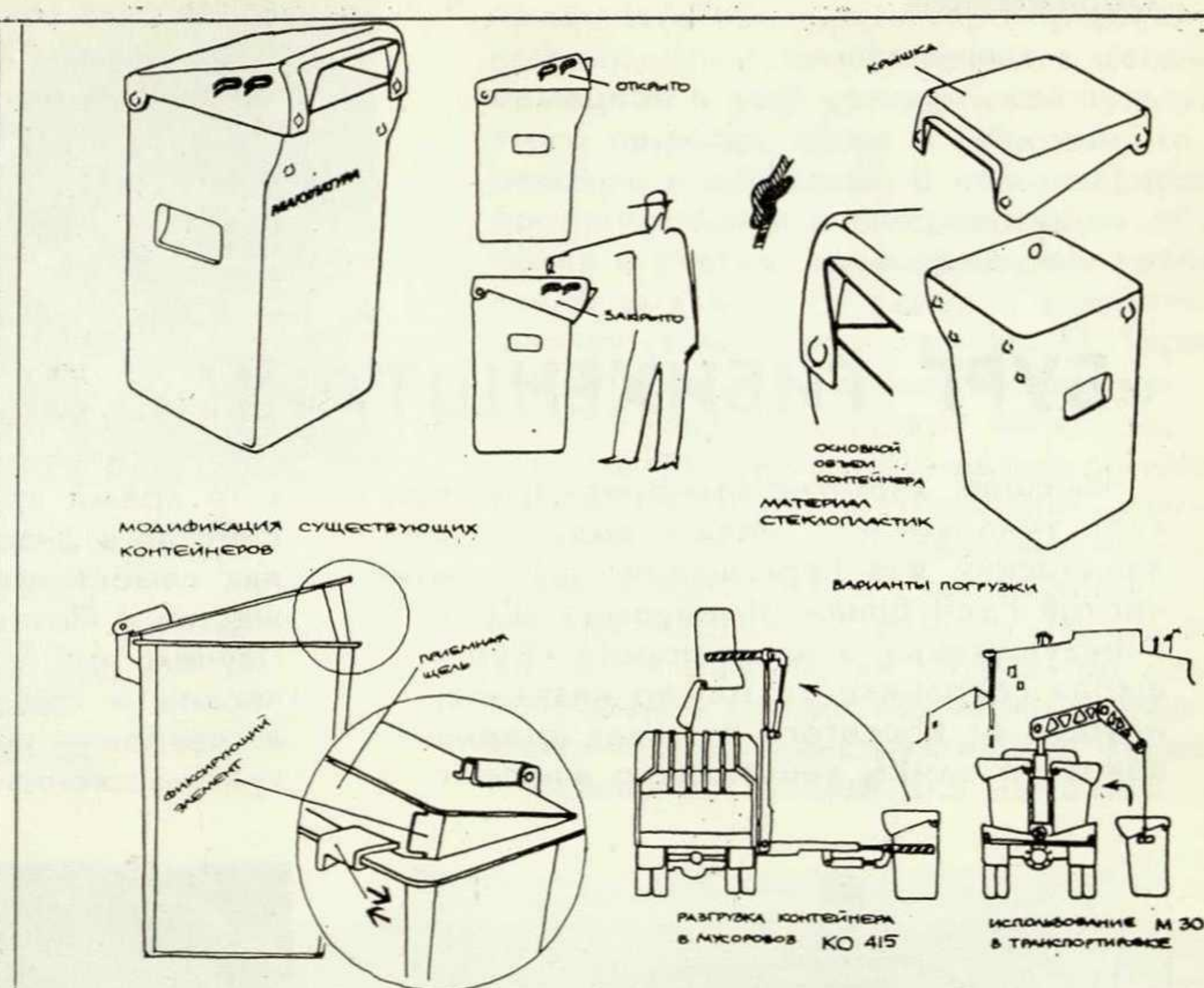
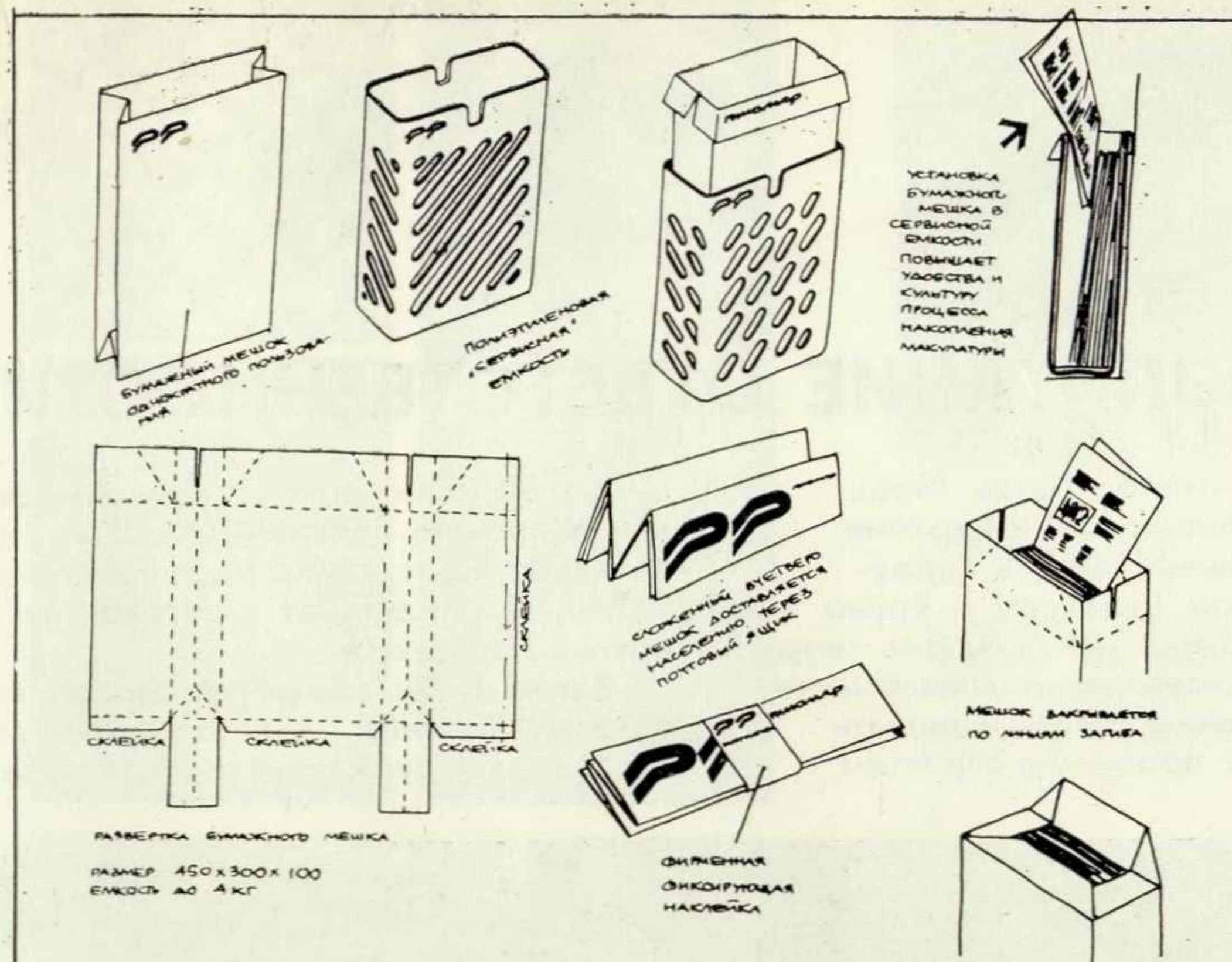
— экспозиционное оборудование.

Ситуационное моделирование помогло выявить также состав объектов — носителей фирменного цветографического языка, определить качественно-количественный состав информационных сообщений, значимость алфавитов цветографического языка.

В процессе создания образного начала цветографического языка исключались прямые ассоциации со вторсырьем — отходами потребления и производства. В основу образа был положен синтез двух понятий: непрерывности процессов и экологических аспектов.

В качестве нового названия всесоюзной службы вторресурсов предлагается логотип «ВТОМАР», образованный из сокращения слов «вторичные материальные ресурсы». Прорисовка





шрифта логотипа отражает цикличность и непрерывность процессов этой деятельности. Необычность начертания последней буквы «Р» акцентирует внимание на ресурсах, восстановление которых является основной целью. Фирменный знак состоит из двух букв «Р», идентичных по рисунку, но различных по цвету, что символизирует переход сырья в новое качество и возможность его вторичного восстановления и использования («отходы в доходы!») Фирменные цвета выбираются из зеленой гаммы, ассоциирующейся с экологическими аспектами этой деятельности.

Для воспроизведения инструментальной информации выбирается шрифт «Гельветика» в различном начертании: прямом, наклонном, контурном, узком, нормальном, жирном.

ЭКСПЕРИМЕНТ ПО ВНЕДРЕНИЮ

Как известно, одной из наиболее актуальных проблем отечественного дизайна является внедрение художественно-конструкторских разработок. Особые трудности возникают при внедрении дизайн-программ, охватывающих различные сферы человеческой деятельности.

С учетом принципиального отличия подхода к организации и внедрению заготовительной деятельности, залогом успешности является создание материально-техни-

1. Графическое обобщение наиболее характерных моментов деятельности службы вторичных ресурсов:
а — передача накопителей населению; б — вынос накопителей из жилища; в — вывоз вторресурсов, накопленных в источниках образования

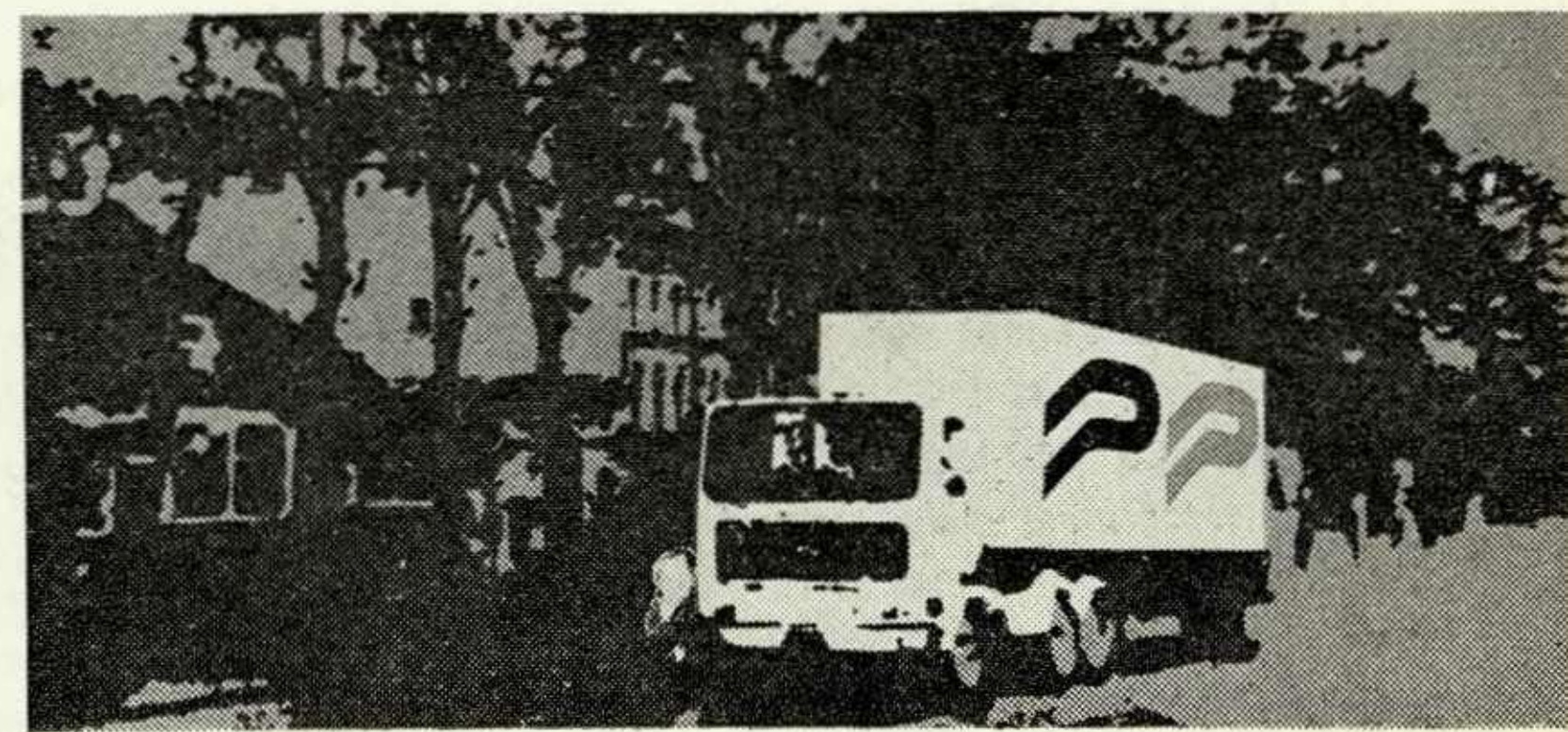
2. Проектные предложения средств обеспечения деятельности службы

3. Фирменный знак на автофургоне

женного в дизайн-программе «Вторичные ресурсы», от существующей практики было принято решение о проведении экспериментальной проверки новых методов сбора вторсырья в одном из городов страны (г. Бельцы Молдавской ССР, население — 180 тыс. жителей).

В настоящее время организации отрасли при участии дизайнеров Ленфилиала ВНИИТЭ разрабатывают программу подготовки и проведения эксперимента, которая будет охватывать период с 1984 по 1986 годы.

На первом этапе планируется изучение и всесторонний анализ условий проведения эксперимента в г. Бельцах, экономическое обоснование, решение организационных и методических проблем, создание материально-техни-



ческой базы. В ходе этой подготовки дизайнеры будут осуществлять авторский надзор за изготовлением и использованием разработанных средств сбора, транспортировки вторсырья, информационно-пропагандистского обеспечения заготовительной деятельности. Второй этап — проведение эксперимента, наблюдение за его протеканием. Третий этап — анализ и разработка рекомендаций по внедрению новых методов сбора вторичных ресурсов в более крупных масштабах.

Получено редакцией 13.06.84

Рисунки А. В. ЛОБАНОВА

«БУРГ ГИБИХЕНШТАЙН». ВОСПИТАНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

Высшее художественно-конструкторское училище в г. Галле — ведущий дизайнерский вуз Германской Демократической Республики. Именуемая «Бург Гибихенштайн», а чаще просто «Бург», школа сохранила не только название, идущее от воспетого в стихах средневекового замка, венчающего живопис-

в то время архитектор Пауль Тирш. Работая в Дюссельдорфе и Берлине как самостоятельно, так и в содружестве с Петером Беренсом и Бруно Паулем, он проявил незаурядные творческие и организаторские способности, а главное — умение видеть и решать художественные проблемы с учетом

нию этой цели, привлекая учеников к исполнению отдельных заказов, настойчиво ищет контакты с предприятиями, сам участвует в разработке крупных проектов.

Затем Тирш выдвинул программу организационной перестройки «Бурга», которая предусматривала создание



1. Здание профсоюзной школы в Лейпциге. Автор Й. Нимейер. 1928 год

2. Преподаватели, сотрудники и студенты Высшей школы «Бург Гибихенштайн» (совместно с группой студентов Харьковского художественно-промышленного института)



ный порфиновый утес, но и свойственную немецкому искусству верность гуманистическим традициям, основу которых составляет высокая ответственность художника за свою профессию. Давно перешагнув границы замковых стен, школа расширила и границы своего влияния. Ныне авторитет этого вуза общепризнан: в числе его слагаемых — научно аргументированная методика, многообразные и тесные связи с практикой, ясное представление перспектив развития. Вместе с тем, анализируя современные концепции школы, нельзя не рассмотреть особенностей ее становления, во многом типичных для всей системы дизайнерского образования Германии.

До 1915 года Государственная городская ремесленная школа в г. Галле придерживалась принципов украшения. Волны прогрессивных реформ практически не достигали стен «Бурга», что особенно ощущалось на фоне новаторской деятельности других школ Германии, в частности А. Энделя и Б. Пауля в Берлине, Г. Обриста в Мюнхене, Х. Пёльцига в Бреслау.

Поводом для реорганизации школы послужила смена руководства. На освободившуюся должность директора был приглашен уже довольно известный

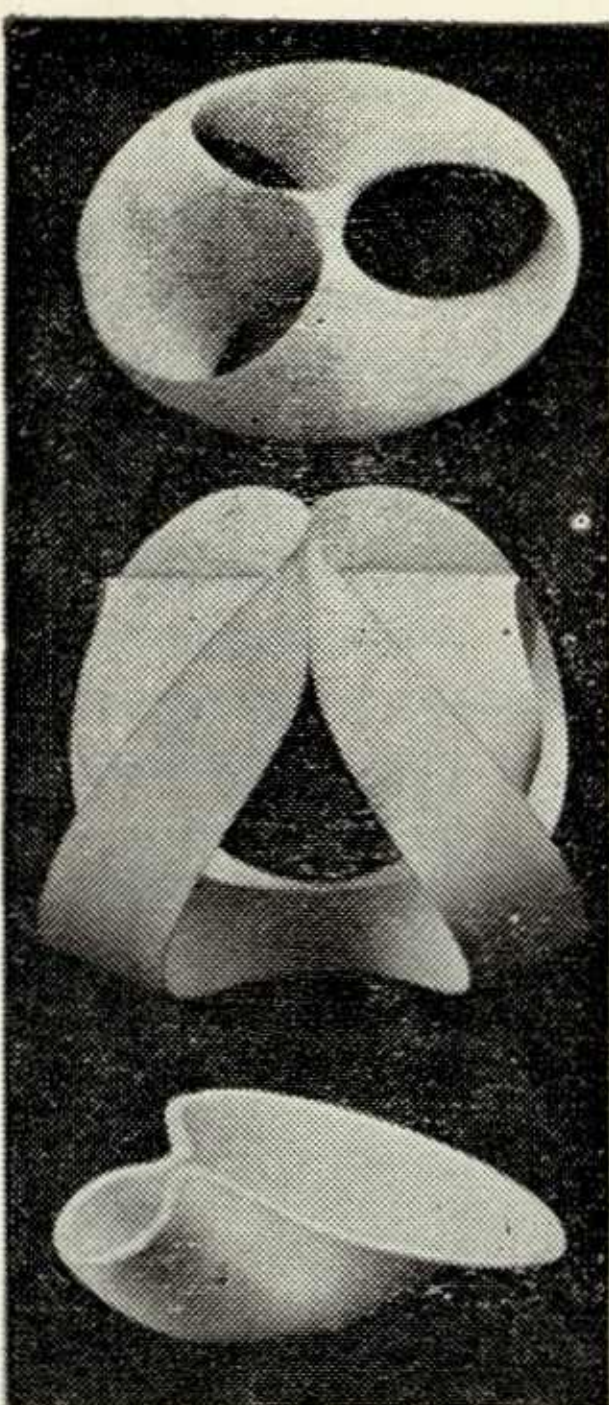
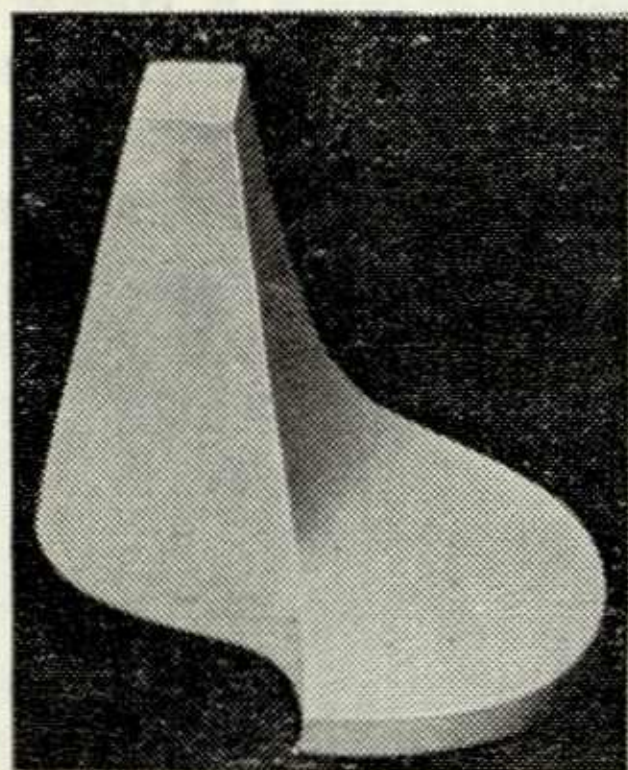
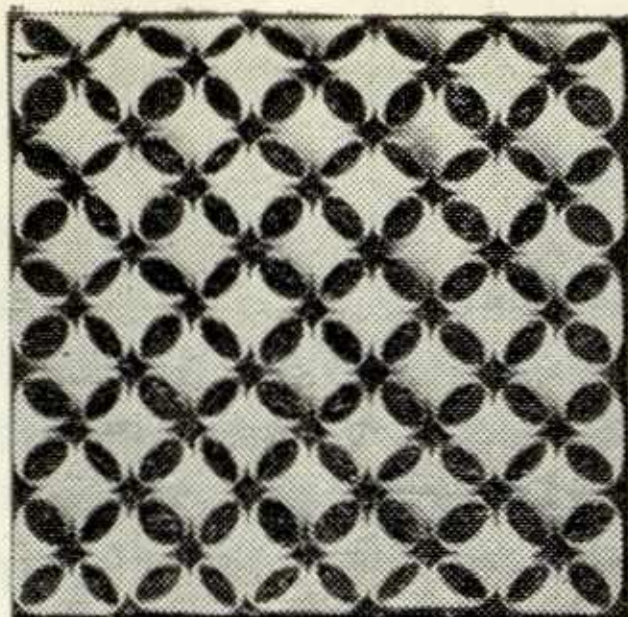
социальных потребностей.

Необходимость перемен понимали многие, начиная с магистрата и заканчивая руководителями министерства, однако далеко не все представляли себе оптимальные формы перестройки. Прежде всего П. Тиршу пришлось выдержать натиск со стороны Управления по делам ремесел, которое в своих планах отводило школе скромную роль по подготовке так называемых вспомогательных сил, исходя из предубеждения, что «практике более нужны чертежники, сметчики, делопроизводители, руководители бюро, нежели художники-проектировщики» [1, с. 6].

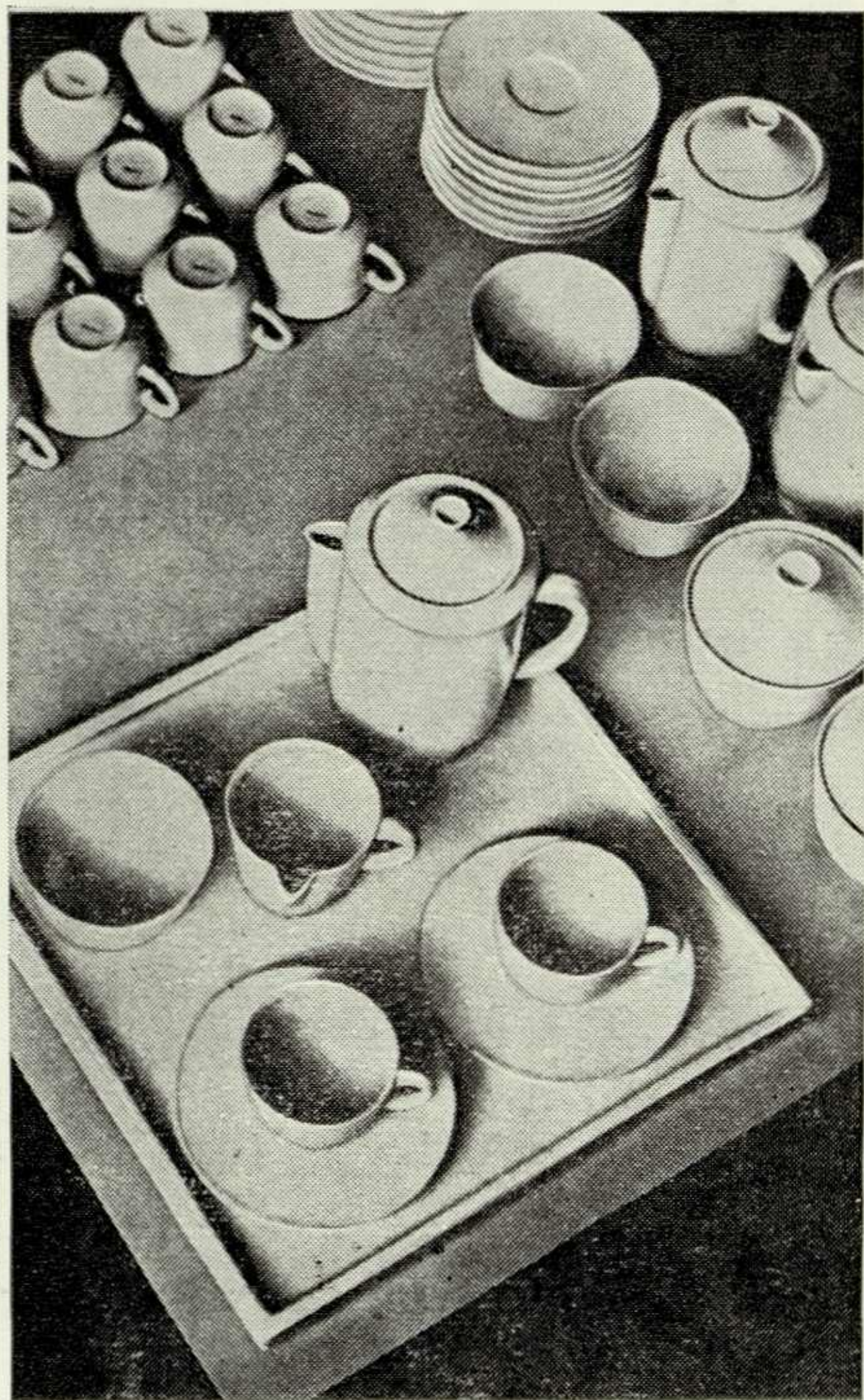
П. Тирш решительно отверг столь однобокую ориентацию, выдвинув идею воспитания художника-мастера, объединяющего в своем лице и те и другие возможности. Он отмечал, что «улучшение в подготовке мыслимо лишь в том случае, когда ремесленные навыки будут неотделимы от художественных предпосылок» [1, с. 7]. Перед вступлением в должность П. Тирш формулирует основные доктрины, направленные на обеспечение живой и взаимовыгодной связи между школой и производством в деле решения практических задач. Он содействует достиже-

специальных классов архитектурного проектирования и оборудования интерьеров, живописи, графики, текстиля, скульптуры, а также целого ряда мастерских. Именно в мастерские предполагалось перенести основной объем воспитательной работы. Согласно программе изменялась и общая структура школы, включающая четыре отделения: художественно-прикладное, строительное, ремесленное и машиностроительное. Фактически это было создание новой школы с выраженной промышленной направленностью.

Вместе с тем ее новый руководитель отводил центральное место художественно-прикладному отделению, так как считал художественное образование основой всех видов проектно-творческой деятельности. Он отклонил требования о введении (по аналогии с техническими заведениями) постоянных учебных планов, отстаивая право на более свободное и многообразное развитие творческой личности в условиях экспериментальной работы. Широта взглядов П. Тирша раскрывается также в определении программных тем проектного творчества: «Человек и среда», «Человек и промышленность», «Проектировщик и ремесло» и т. д. Выраженные им взаимосвязи были первыми



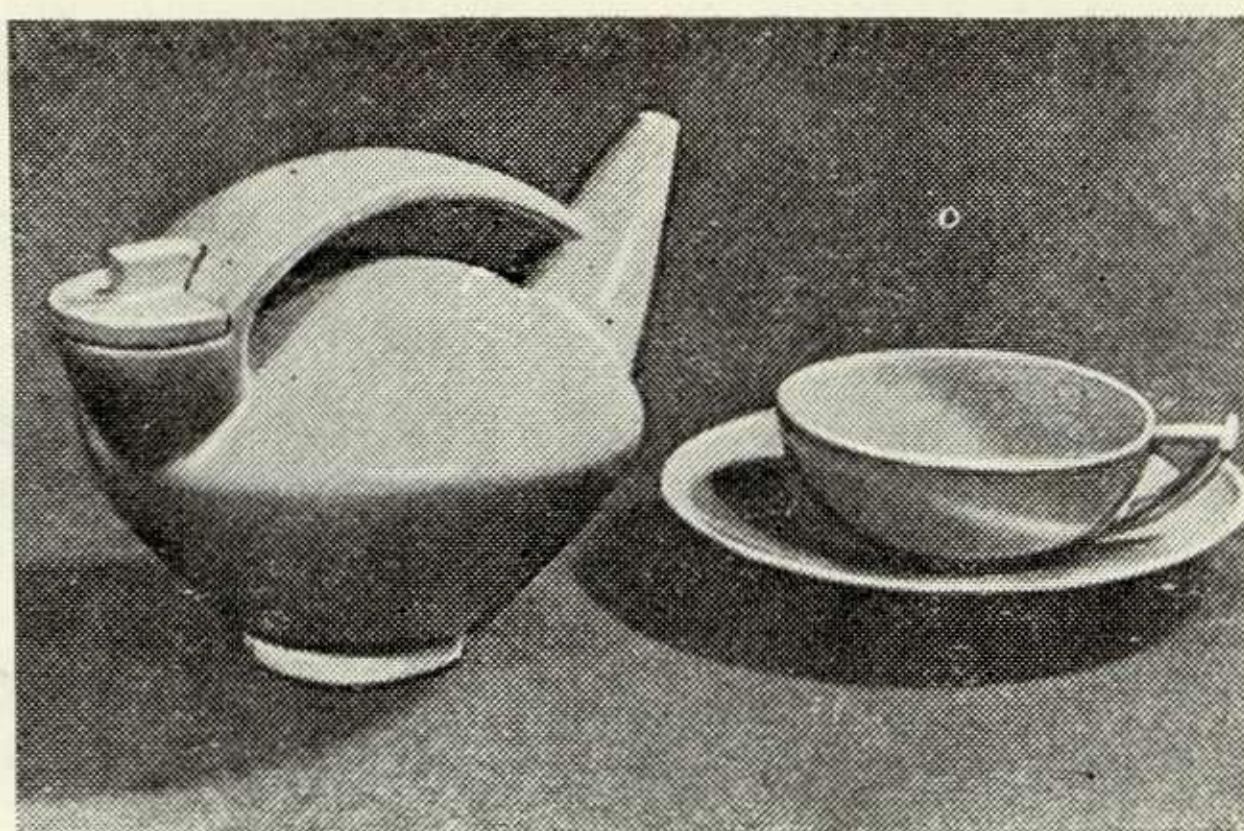
3



4

3. Примеры упражнений из пропедевтического курса основ формообразования. Руководители: профессор К.-И. Хайнеман, старший преподаватель В. фон Штраух. 1970—1980 годы

4. Набор кофейной посуды для Государственной фарфоровой мануфактуры в Берлине. Автор М. Фридландер. Начало 1930-х годов



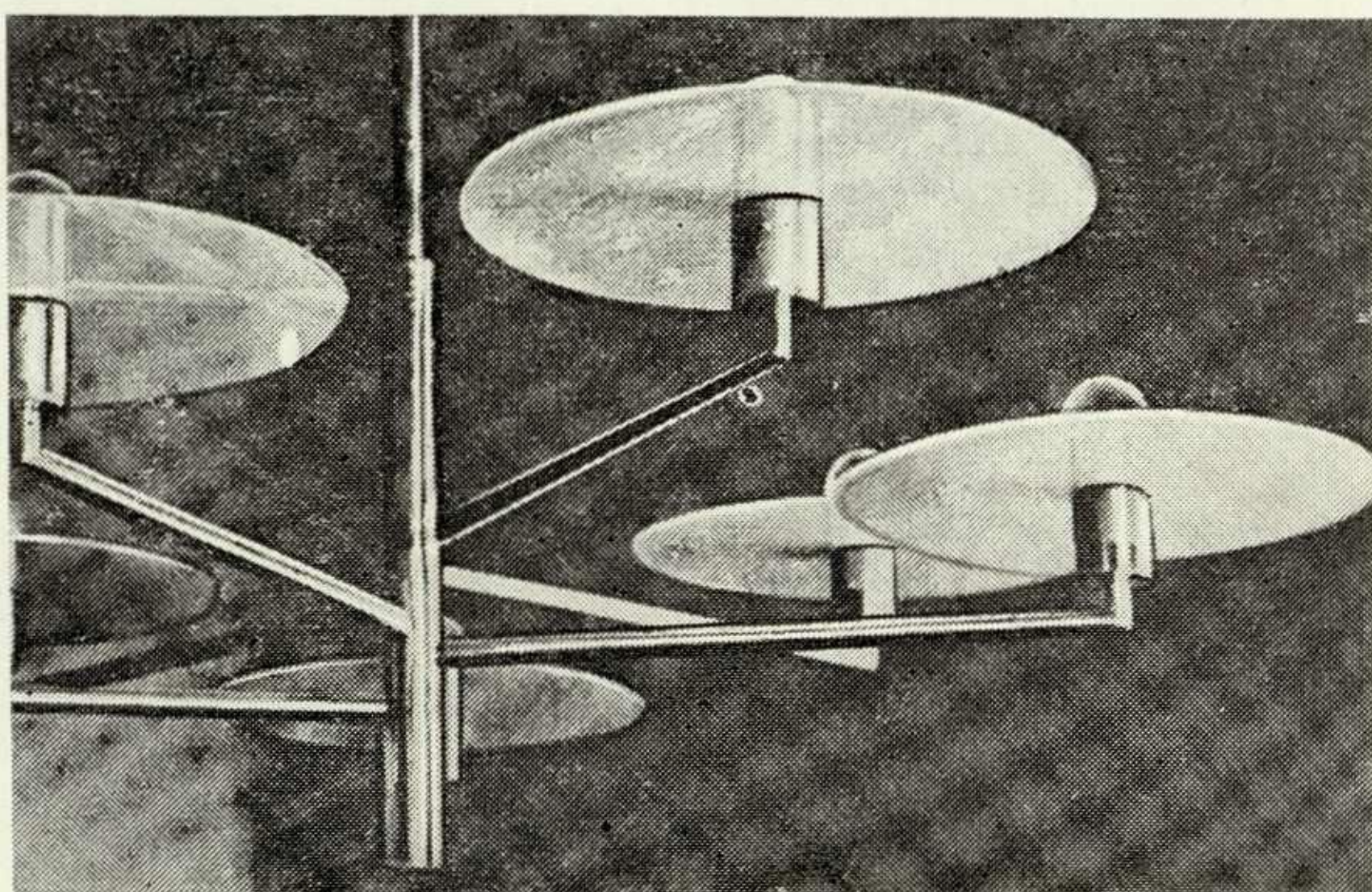
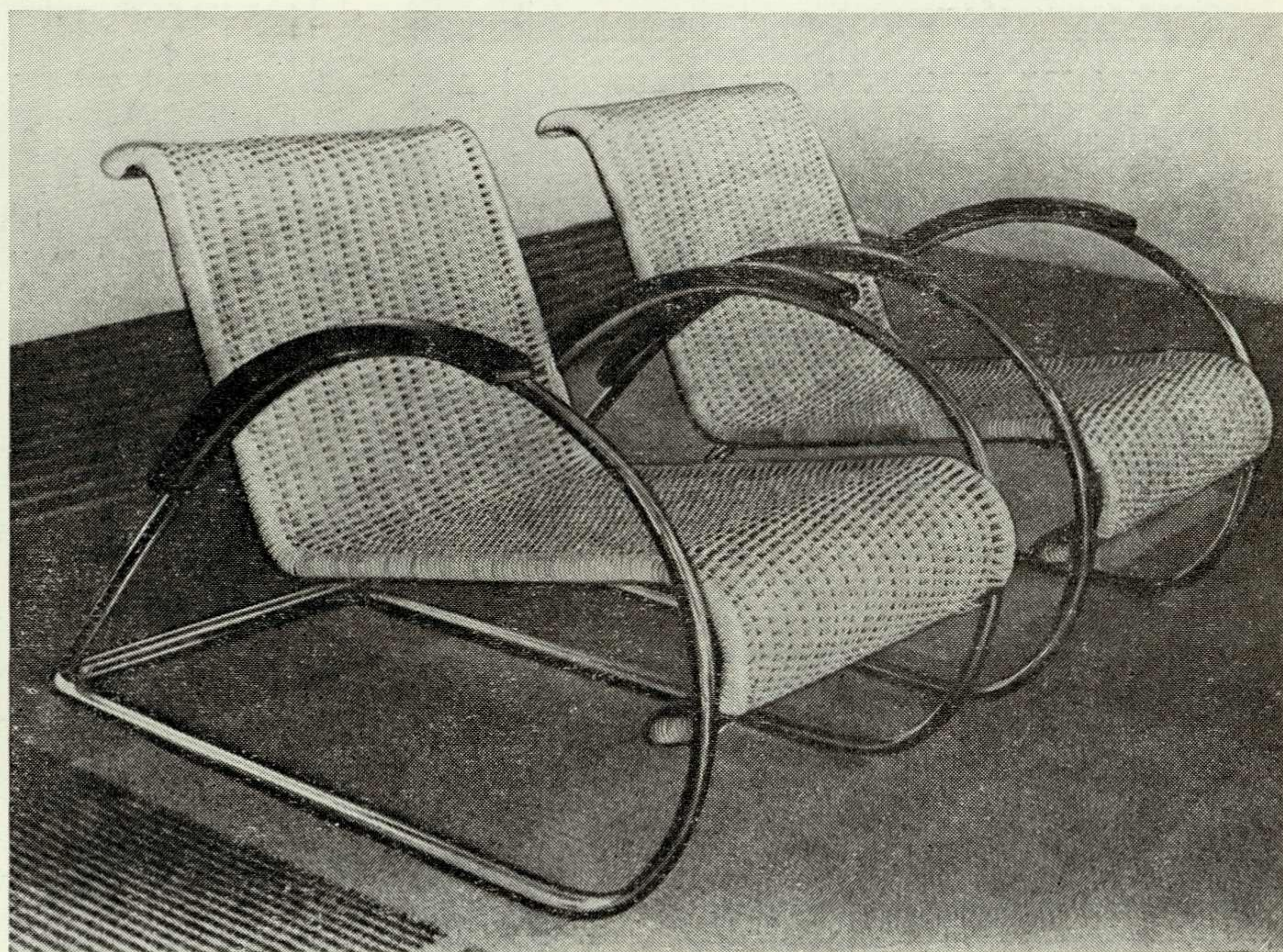
5. Чайная посуда. Автор Г. Вайданц. 1924 год

6. Кресло из цельнотянутых стальных труб. Автор Э. Дикман. Начало 1930-х годов

7. Люстра. Автор К. Мюллер. 1927 год

6

5



7

штрихами в определении направленности галльской школы.

Выход на стабильные творческие позиции был бы немислим без сподвижников Тирша. Сложный этап становления разделили с ним художники М. Ликарц, Г. Вайданц, Э. Хаас, архитектор Й. Нимейер и другие. Во второй половине 20-х — начале 30-х годов в школу вливается новая плеяда педагогов, среди которых мастера и выпускники Баухауза: скульптор Г. Маркс, дизайнер мебели Э. Дикман, швей-

царский архитектор Г. Виттвер, мастер керамики М. Фридландер, художник по тканям Б. Отте. Их приход еще более акцентировал поворот школы в сторону прикладной специализации и архитектурного проектирования, усилил влияние идей Баухауза на учебный процесс и характер формообразования.

Не следует, однако, считать, что методика «Бурга» сформировалась полностью под воздействием Баухауза. Суть концепций школы произрастает из потребностей времени и новых

представлений о характере предметной гармонии, свойственных в целом немецкой и всей европейской культуре этого периода. Идеи о синкретизме ремесла и искусства, о комплексности проектирования и специализации обучения с учетом промышленных требований выдвигались ранее и в других школах, в частности тем же П. Тиршем. Государственные рычаги социально-культурного воздействия также работали на формирование единого механизма, где понятия «простота», «экономичность», «функциональность» выступали критериями художественного уровня изделий. Поэтому неудивительно, что и разработки «Бурга» во многом носили тот же подчеркнuto-геометрический, конструктивный характер, отражающий общий для немецких

школ рациональный подход к эстетической организации предметно-пространственной среды.

В начале 30-х годов, с приходом к власти нацистов, школа фактически прекратила свое существование, а ее ведущие педагоги эмигрировали в Швейцарию.

Второе рождение «Бурга» произошло уже в качественно новых послевоенных условиях социалистического строительства. Высшее художественно-конструкторское училище «Бург Гибихенштайн», как оно именуется с 1958 года, сразу включилось в активный, созидательный процесс, явив собой пример творческой связи художественного вуза с производством. С этого периода существенно расширяется материальная и научно-исследовательская база училища, вводятся новые отделения и специализации, более целенаправленный, научный характер обретает методика обучения.

Вместе с тем выход школы на «промышленные рельсы» отнюдь не лишил ее главного достоинства — высокой художественной культуры формообразования. Среди многих тому объяснений, пожалуй, следует выделить одно: художественные принципы формообразования рассматриваются в немецкой

дизайне не как автономные факторы, а как творческое выражение социально обусловленных и экономически регламентируемых отношений в общей системе жизнеобеспечения. Эти многообразные отношения трансформируются в единый, цельный организм, направляющий формальные признаки на раскрытие инженерной сути изделия. Как отмечает известный специалист в области теории и практики дизайна профессор галльской школы Х. Ельке, «сейчас дизайн для массового потребления развивается в диалоге всех общественных сил, не являясь только средством индивидуального выражения. Вместе с тем дизайнерские знания не исключают художественной работы, а наоборот, требуют ее» [2, с. 12].

Отстаивая эти принципы, галльская школа строит свою деятельность на основе взаимообогащения материальной и духовной культуры посредством синтеза форм художественно-предметного творчества. Отделения прикладного искусства, станковой графики, живописи, скульптуры не только соседствуют, но и дополняют образным содержанием процесс формирования культурных ценностей у студентов так называемых промышленных специализаций, усиливая социально-этическое звучание профессии дизайнера.

При всей мобильности учебных программ, разработке новых теорий и методов, в «Бурге» остается неизменным принцип социального заказа, во многом благодаря которому студент познает свою будущую деятельность не в миниатюре, а в ее подлинном масштабе. Этой цели подчинены также все виды воспитательной, научно-исследовательской и творческой работы.

Обучение носит поэтапный характер. Каждый из этапов предусматривает разнообразные формы усвоения, закрепления и проверки знаний, подготавливая почву для последующего, более сложного. Сложность этапа определяется не механическим увеличением количества дисциплин или объема макетно-графической части проекта, а уровнем системности и комплексности при решении дизайнерской задачи, глубиной и культурой пластической проработки. Внешняя респектабельность темы не влияет на оценку, и поэтому несложный, на первый взгляд, уют воспринимается в качестве дипломной работы столь же серьезно, как, к примеру, трактор или микроэлектронная аппаратура.

Подготовка дизайнеров ведется на четырех учебных факультетах (или секциях, как их именуют в училище).

Первая секция — художественных и научно-технических основ формообразования — осуществляет общеметодическое и учебное руководство на этапе усвоения студентом основополагающих знаний и практических навыков. Главная учебно-методическая задача секции состоит в том, чтобы дать начальное представление о синтезе художественных принципов формообразования в сфере дизайна и приблизить студентов к освоению конкретных проектных ситуаций. Ведущая роль на этом этапе отводится пропедевтическому циклу, в течение которого студент выполняет практические упражнения, начиная с организации линии и пятна на плоскости и заканчивая трехмерной пластикой. Нарастающая

сложность упражнений предусматривает последовательное включение в композиционный тезаурус таких понятий, как «подобие плоскостей», «тела захвата», «трансформация плоскости в объем», а также изучение конструктивно-технологических особенностей формы в процессе пластического экспериментирования.

Пропедевтический курс, разработанный профессорами Л. Цицманом и К.-Й. Хайнеманом, содержит ряд упражнений на развитие эмоционально-образной активности с требованием передачи психофизического состояния, например «радостное — печальное», «теплое — холодное», «точное — относительное» и т. п. С помощью подобных и других заданий достигается эффект стабильности в восприятии

ние: здесь он выполняет функцию своеобразного «переходного мостика» между отвлеченным и реальным формообразованием. Упражнения абстрактного характера на выражение жесткости, изгиба, изменения поперечного сечения и т. п. в четвертом-пятом семестрах естественно перерастают в небольшие, но конкретные и близкие по типу формообразования задания на художественно-конструкторскую разработку, например, дверной ручки, зажима, стыковочного узла, шарнира, рукоятки паяльника, компостера. Затем следуют проекты осветительной аппаратуры, несложных бытовых приборов, изделий мебели и обихода, в процессе разработки которых студент познает композиционные закономерности тех же тел вращения или пространствен-



8. Пульт-дисплей. Дипломная работа. 1970-е годы

9. Бытовой радиоприемник с электронными часами. Дипломная работа. 1970-е годы



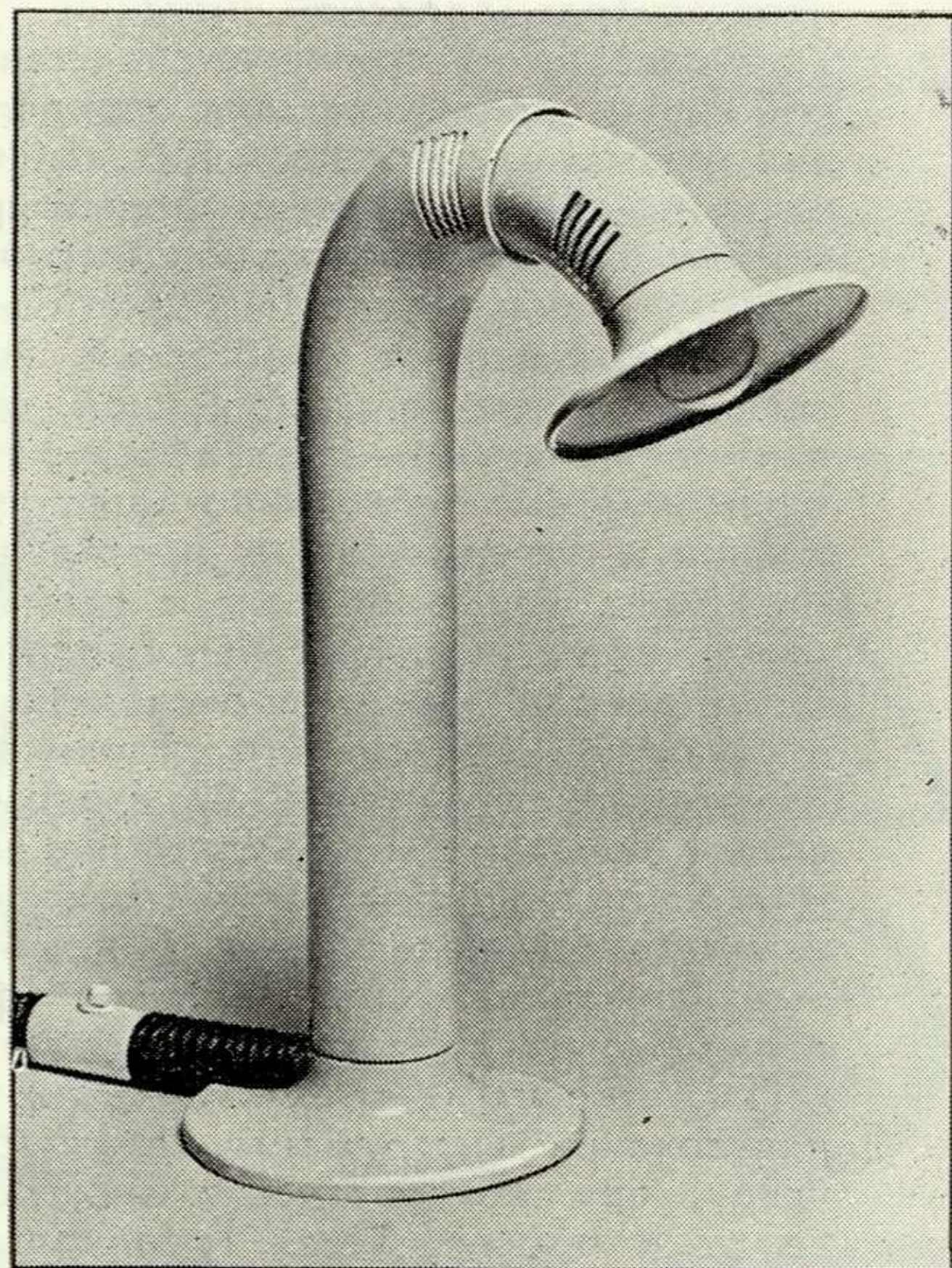
морфологических закономерностей, формируются основы культуры дизайнерского мышления. Здесь можно провести аналогию с форкурсом Баухауза, который также носил обязательный для всех отделений вводный характер. В процессе его прохождения учащиеся приобретали необходимый практический и мировоззренческий багаж, без которого дальнейшее разделение по специализациям было бы невозможно. В галльской школе курсу основ обучения придается еще большее значение

ных фигур уже в несколько ином, «технологическом» срезе. Переход к комплексному проектированию по профилю специализации завершается заданиями на разработку изделий со сложной объемно-пространственной структурой, где перечень функциональных требований становится еще насыщеннее.

Принципы специализации, имеющие в немецком дизайне давние традиции, являются в «Бурге» ведущими и основываются на научно аргументированных представлениях о роли дизайна

19 как вида проектно-творческой деятельности в системе общественного разделения труда. Специализация внедрена на всех трех выпускающих секциях: художественного конструирования, интерьера и оборудования жилых и общественных помещений, прикладного и изобразительного искусства¹.

¹ Название секций дано в соответствии с терминологией, принятой в отечественной системе художественно-конструкторского образования.



10

13

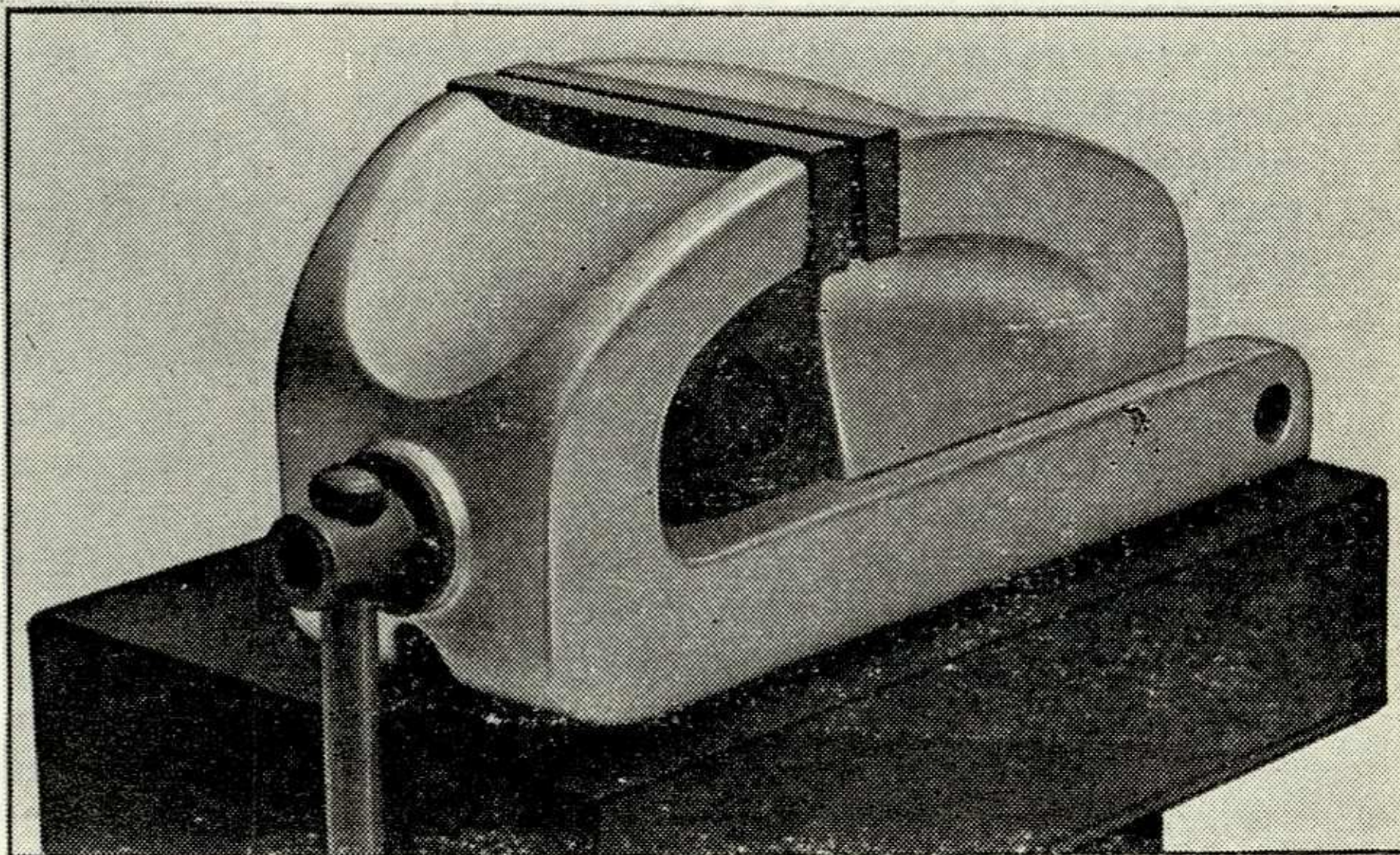
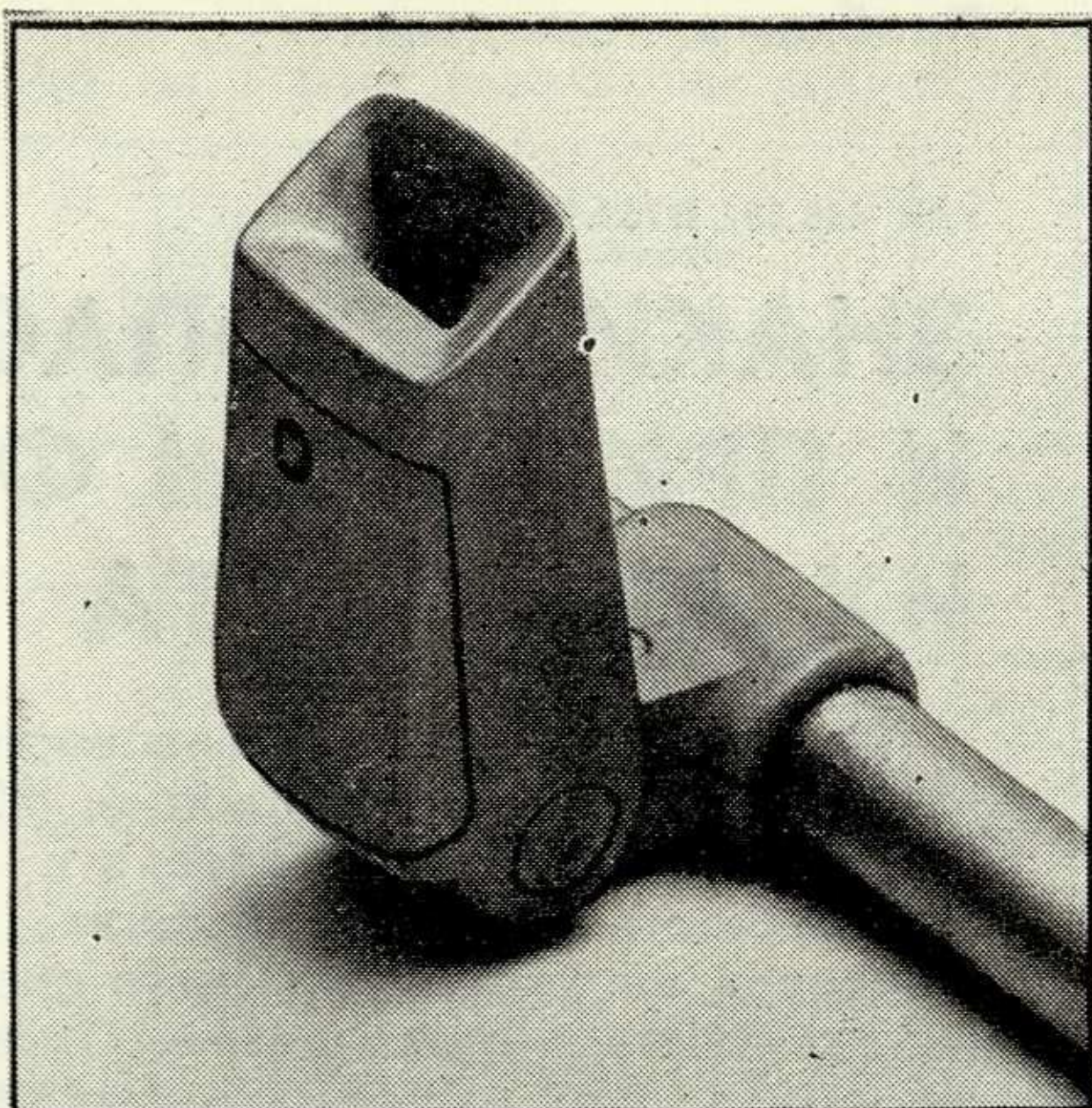
10. Настольная лампа. II курс. Середина 1970-х годов

11. Универсальный настольный станок. IV курс. Конец 1970-х годов

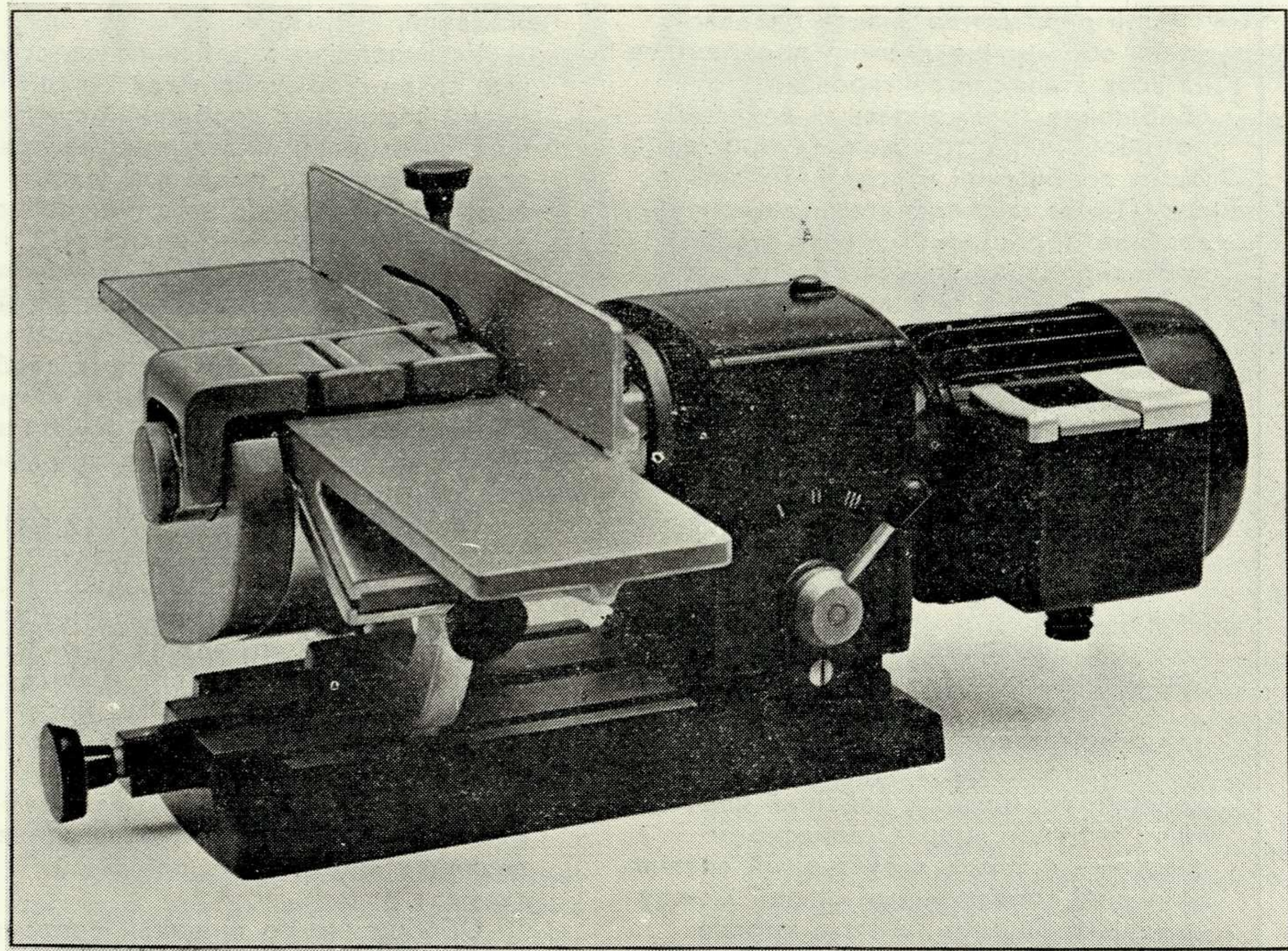
12. Соединительные узлы. Задание на технологическое формообразование. III курс. 1970-е годы

13. Автоматический компостер. II курс. 1970-е годы

14. Тиски слесарные. III курс. Конец 1970-х годов



14



11

12



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

С пятого семестра начинается углубленное изучение технологических и производственных особенностей той среды, границы которой определяются видом специализации. Так, на отделениях «Дизайн средств труда» и «Дизайн производственной среды», входящих в секцию художественного конструирования, наряду с такими общими дисциплинами, как «Методика дизайна», «Основы научной организации труда», «Материаловедение и технология», читается целый ряд предметов по так

называемой узкой специализации. Среди них — «Функция и структура средств труда», «Строительство», «Дизайн рабочих мест и производственных процессов», «Производственная графика» и другие дисциплины.

Закрепление знаний происходит в процессе параллельного выполнения реальных заданий по курсу «Комплексное проектирование», на который отводится основное, а в 7-8-м семестрах — подавляющее количество учебного времени. Соответственно, возрастает и уровень требований, предполагающий решение предметных систем или изделий со сложной структурой. По мере усвоения студентом теоретических знаний учебный план логично предусматривает своеобразные переключения типов работы: в форме клаузур

краткосрочных и длительных заданий, экскурсий, выставок-конкурсов, костюмированных представлений.

Основной упор на трансформацию теоретического материала в стабильные профессиональные навыки делается в период производственной практики, проводимой на всех курсах. Своё главное значение практика приобретает к четвертому году обучения, когда студент проходит ее, как правило, по месту будущей трудовой деятельности. Практика подразделяется на три этапа: «большую» (сентябрь — ноябрь), «промежуточную» (январь) и летнюю, что позволяет охватить весь цикл преддипломного проектирования, обеспечить обязательное соотнесение его содержания с реалиями производства. Активное включение практики в общую структуру обучения исходит из программных принципов школы, рассматривающих процесс воспитания профессиональной ответственности как неотделимый от процесса творчества. В значительной степени этому способствует система договоров между училищем и предприятиями, координируемая Государственным комитетом по технической эстетике, в задачу которого входят также вопросы планирования и развития учебно-исследовательской работы, пропаганды дизайна, распределения молодых специалистов.

Примечательной особенностью «Бурга» является и то, как он осуществляет взаимосвязь учебного и научно-исследовательского процесса. Одной из эффективных форм является привлечение студентов к участию в крупных дизайнерских разработках по линии сектора «Исследование и развитие». Сектор, а вернее группа, состоит из пяти дипломированных дизайнеров, каждый из которых специализируется в своей отрасли, что обеспечивает ква-

лифицированное выполнение самых различных проектов, начиная со знаков визуальной коммуникации и кончая железнодорожным транспортом. При этом роль группы не ограничивается рамками хозяйственной деятельности, но и предусматривает обязательную «стыковку» с учебным процессом. Дизайнеры группы руководят летней практикой, дипломным и курсовым проектированием, совместно с педагогами секции художественного конструирования решают ключевые учебно-методические и научные проблемы.

Получив необходимую подготовку, студент подходит к диплому с вполне определенными представлениями о целях и методах работы. Обусловленная заказом с производства и реальной перспективой внедрения (как правило, в течение 1-2 лет), тема проекта еще на начальной стадии ее разработки подразумевает существенный психологический и материальный импульс для дипломника и в случае удачного решения служит ему лучшей профессиональной характеристикой.

Работа контролируется в ходе трех промежуточных защит, которые включают аналитический этап, выработку дизайн-концепции и выбор оптимального варианта. К итоговой защите представляется графическая, макетная (с имитацией цветофактурного решения) и аналитическая часть проекта, в которой дипломник излагает процесс научных исследований по теме и морфологическое обоснование. Условия надежности, технологичности, безотходности материала выступают важнейшими критериями дизайнерского решения, непосредственно обуславливая такие традиционные пластические особенности, как четкость геометрического построения, открытость структуры, подчеркнутость сочленений и разъемов, лаконичность цветофактурной гаммы.

Отличительная черта дизайнерских разработок «Бурга» — жизненность. При взгляде на любой проект не возникает двух мнений в отношении реальности их внедрения. Можно соглашаться или не соглашаться с некоторыми сторонами стиля формообразования, спорить о достоинствах и недостатках рационального подхода к проектированию, анализировать степень новаторства и оригинальности творческих концепций. Но нельзя отрицать одного: высокая профессиональная ответственность и культура формообразования, воспитываемые в Высшем училище «Бург Гибихенштайн», дают ощутимые результаты. Свидетельством тому — весь дизайн ГДР, неотделимый от требований дня.

ЛИТЕРАТУРА

1. NAUHAUS W. Die Burg Giebichenstein. 1915—1933.— Leipzig: Verlag E. A. Seeman, 1981.
2. OEHLEKE H. Bauhauspädagogik und die Ausbildung von Industrieformgestaltung in der DDR.— HAB, 1976, N 5, 6.
3. OEHLEKE H. Erziehung disponibler Gestalter.— Form+Zweck, 1974, N 6.
4. Amt für industrielle Formgestaltung.— Berlin, 1976.— [Информационный каталог].
5. Hochschule für industrielle Formgestaltung Halle — Burg Giebichenstein, 1976.— [Информационный буклет].
6. Konzil der Hochschule für industrielle Formgestaltung Halle — Burg Giebichenstein, 16 Juni, 1980.
7. Училище художественного конструирования в Галле /Под ред. проф. П. Юнга.— Техническая библиотека, № 6.

им. Н. А. Некрасова
Получено редакцией 05.05.83
electro.nekrasovka.ru

Проблемы, исследования

УДК 658.382.3:769.91:003.62

ЗНАКИ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ИХ АЛФАВИТА

Разработка знаков безопасности входит в систему мероприятий, обеспечивающих охрану здоровья и безопасность труда работающих. Основная ее цель — снижение производственного травматизма. Организация знаковой информации по технике безопасности на научной основе помогает избежать повторяющихся знаков и способствует смысловой концентрации изображений.

Существует немало работ, посвященных исследованию и проектированию знаковых систем различного назначения [1, 2, 3], однако остается недостаточно изученным такой важный вопрос, как создание их алфавитов. В настоящей работе рассматривается один из принципов формирования алфавитов — принцип обобщения.

Под обобщением мы понимаем процесс объединения отдельных явлений, предметов, действий и т. д. по сумме признаков свойств, обладающих общей репрезентативностью. Чем выше уровень обобщения, тем меньше общих признаков свойств, то есть общность как количественная мера — величина, обратная уровню обобщения.

При разработке знаков безопасности обобщение должно проводиться на всех этапах проектирования: от обобщения травмоопасных действий до обобщения травмопредупреждающих сообщений и отдельных знаков. (Такое последовательное использование обобщения на всех этапах проектирования знаков безопасности представлено в таблице.) Создание же знаковой системы предполагает решение следующих вопросов:

— определение наиболее характерных для исследуемой области травмоопасных действий, событий, установление причинно-следственной связи между ними;

— определение алфавита сообщений для предъявления их в форме знака;

— графическое воплощение знаковых сообщений.

Содержание начальных этапов проектирования составляет эргономический анализ производственной среды, определение возможных действий человека, ведущих к травмоопасному событию, а также структурный анализ причинно-следственных связей между ними. Обобщение на этом уровне поможет выявить наиболее характерные травмоопасные события и действия и сгруппировать их в соответствии с частотой и вероятностью возникновения, единством проявлений и одинаковыми причинно-следственными связями.

Первостепенный интерес в контексте нашей задачи представляют те травмоопасные события, которые наиболее часто возникают в условиях конкретного производства, а также те действия человека, выполнение (или невыполнение) которых с большой вероятностью влечет за собой возник-

СТРЕЛЬЧЕНКО В. И.,
канд. психологических наук,
СЫЧЕВА Т. М., физиолог,
ПЕДЬКО С. С., психолог, КФ ВНИИТЭ

новение травмоопасной ситуации. Установление их причинно-следственной связи необходимо для определения травмопредупреждающих действий, на которые впоследствии формулируются травмопредупреждающие сообщения-команды, составляющие основу алфавита знаковых сообщений. Выявление причинно-следственной связи дает также возможность объединять травмоопасные события по единству причин и по единству их проявлений. Например, взрыв баллона с газом, взрыв котла, взрыв газопровода или теплопровода может происходить при превышении допустимого давления. Это — сходная причина. Во втором случае основанием объединения служит единство проявлений травмоопасных событий, независимо от причин их возникновения. Например, пожар, взрыв могут происходить при пользовании открытым огнем, курении, использовании инструмента, дающего искру, при неисправности электропроводки и прочее. Такая группировка способствует сокращению перечня травмоопасных действий, а следовательно и травмопредупреждающих сообщений.

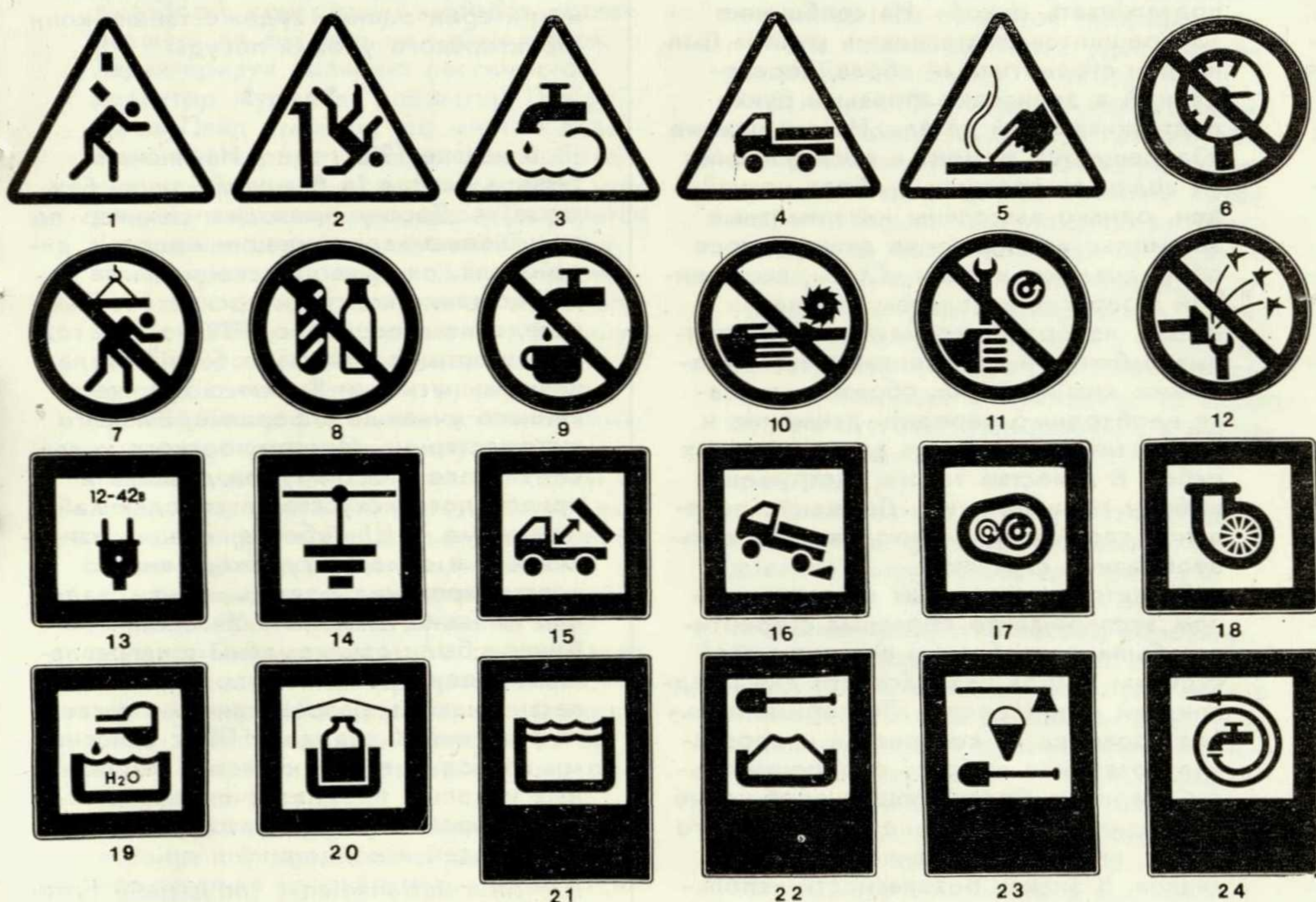
Установленные причинно-следственные связи формулируются в виде индифферентных сообщений-суждений, еще не имеющих категории запрета, предписания или предупреждения. Задачей обобщения на этом уровне является: сокращение количества и разновидности таких сообщений-суждений без потери информации о всей анализируемой области. Оно основано на замене нескольких частных сообщений одним сообщением, выполняющим обобщающую функцию, и осуществляется с помощью семантической компрессии по двум основаниям.

Обобщение по смысловому содержанию возможно при достаточно большой семантической близости частных суждений. Например, весь континуум суждений, отражающих опасность превышения давления при работе с различными материальными носителями опасности (газопроводом, теплопроводом, котельными установками, баллонами и т. д.), можно заменить одним обобщающим: «Превышение давления может стать причиной взрыва».

Обобщение по внешней репрезентации возможно тогда, когда предметы, представляющие различные процессы или явления, обладают совокупностью существенных опознавательных признаков. Например, приборы для измерения давления, скорости, силы тока и т. п. обладают характерным, присущим им всем признаком — градуированной шкалой, по которой ведется отсчет измеряемой величины. Поэтому следствие превышения давления, скорости, силы тока и т. д. может быть сформулировано в виде обобщающего сообщения-суждения, применимого для всех этих случаев:

ОБОБЩЕНИЕ НА ЭТАПАХ РАЗРАБОТКИ ЗНАКОВ БЕЗОПАСНОСТИ

Этапы	Стадии	Исходные данные	По каким основаниям проводится обобщение	Результаты обобщений
Анализ травматогенной ситуации	Установление причинно-следственной связи, формулировка сообщений-суждений	Травмоопасные события, травмоопасные действия, причинно-следственные связи	По частоте, по вероятности, по единству причин, по единству проявлений событий	Причинно-следственные связи, индифферентные сообщения-суждения
Установление алфавита сообщений	Установление категории травмопредупреждающих сообщений, семантическая компрессия и определение возможности визуализации	Индифферентные сообщения — алфавит травмопредупреждающих сообщений	По смысловому содержанию, по внешней репрезентации, по образным ассоциациям, по вероятности травмоопасного события	Травмопредупреждающие сообщения, алфавит визуализируемых сообщений-команд
Графическое выражение травмопредупреждающих сообщений	Поиск предметов-репрезентантов, графическое проектирование знаков	Категоризированные сообщения-команды, алфавит знаков	По образным стереотипам, по единству графического языка, по количеству опознавательных признаков, по групповым опознавательным кодам	Алфавит знаков, система знаков безопасности



«Превышение контролируемой величины над предельными показаниями на шкале может стать причиной опасной ситуации».

Для профилактики несчастных случаев необходимо на основе развернутых сообщений-суждений, отражающих причинно-следственную связь травмоопасного действия и события, сформулировать травмопредупреждающие сообщения определенной направленности. Такие сообщения должны основываться на травмопредупреждающих действиях.

В одном случае достаточно настроить человека на самоконтролируемое поведение в опасной зоне, для чего применяется сообщение, предупреждающее об опасности. Если состояния внутренней готовности и повышенной бдительности не достаточно, чтобы избежать травмирующего воздействия при непосредственном контакте с опасностью, применяются сообщения предписывающие. Они направлены на обеспечение индивидуальных или коллективных мер защиты. Наиболее категоричный характер носят сообщения, запрещающие действия, которые с большой степенью вероятности могут привести к травмоопасному событию.

Направленность сообщения, то есть выражения его в категории запрета, предписания или предупреждения, детерминирована следующим фактором — вероятностью опасности, вытекающей из пространственно-временного соотношения человека с потенциально возможным травмоопасным событием. Для этого определяется травматогенность ситуации и анализируются статистические данные по травматизму в аспекте вероятностной связи травмоопасного действия с травмоопасным событием.

Результатом обобщения на этом этапе являются травмопредупреждающие сообщения-команды, сохраняющие смысловую структуру индифферентных сообщений-суждений, но получившие категорию запрета, предписания, предупреждения или указания.

Определение возможности визуализации сообщений предполагает выявление средств репрезентации, которые способны обеспечить эффективное понимание и усвоение. Поиск релевантного предъявления сообщений — один из сложных вопросов проектирования знаковых систем.

Обобщение при определении возможности визуализации заключается в том, что выявляются ассоциативные об-

разы, соответствующие требованиям, предъявляемым к знакам безопасности. Знаки должны обладать необходимым уровнем систематизации и структурирования информации, отличаться лаконизмом графических средств репрезентации сообщения и однозначно интерпретироваться.

Категоризированные сообщения-команды, которые необходимо и возможно визуализировать в форме знаков безопасности, подвергаются дальнейшей обработке с целью оптимального их наименования, отражающего целевую направленность сообщения. Такие сообщения должны быть краткими, точно сформулированными, что достигается компрессией сообщений на уровне их синтаксической структуры без потери смыслового содержания.

Компрессированные сообщения-команды отличаются от индифферентных суждений и от развернутых сообщений-команд тем, что на основе установленной причинно-следственной связи выражают недопустимое действие, которое может стать причиной травмоопасной ситуации, или действие, необходимое для предотвращения таковой. Такие сообщения-команды составляют алфавит знаковых сообщений.

Необходимо учитывать, что формулировка сообщения-команды влияет на семантику проектируемого знака. Следует избегать оборота «запрещается работать» (например, «запрещается работать неисправным инструментом», «запрещается работать без заземления» и т. д.). Запрет должен относиться к действию, недопустимому в данных производственных условиях или в конкретном технологическом процессе, а не к запрету трудовых операций. По этой причине иногда возможна категория предписания, несмотря на большую вероятность травмоопасного события в результате определенных действий. Так, сообщение об опасности работы без заземления сформулировано нами как предписывающее поставить заземление, а не как запрещение работать без него.

Создание знака следует рассматривать прежде всего как выбор оптимального образного решения. Для выбора предмета-репрезентанта необходимо учесть особенности содержания передаваемой информации, установить образные стереотипы с целью использования их в знаках. Для этого у возможно большего числа реципиентов экспериментально определяют ассоци-

ирующиеся с понятием образы и затем рекомендуют для использования в знаках те из них, которые могут стать их эквивалентом в коммуникации. Последующее обобщение изображения стереотипного предмета-репрезентанта позволит выбрать оптимальное знаковое решение.

На следующем — графическом — уровне проектирования принцип обобщения связан с поиском обобщенной формы изображения предмета-репрезентанта, с разработкой и применением единого графического языка.

Рационально обобщенная форма предмета-репрезентанта устанавливается на основании его характерных особенностей. Здесь необходимо учесть данные экспериментов по выявлению деталей изображения, существенно влияющих на опознание. Изображение для его адекватной интерпретации должно обладать минимально достаточным количеством опознавательных признаков. Единый графический язык предполагает применение тождественных приемов и способов изображения, единых унифицированных графических элементов.

Дифференциация сообщений по категориям предполагает введение отличительных признаков групповой принадлежности, в качестве которых используются цвет и форма. Существующий в настоящее время стандарт предусматривает использование в качестве основных цветов красного, желтого, зеленого и синего, в качестве вспомогательных — белого и черного. Основная форма знаков безопасности — круг, треугольник, квадрат и прямоугольник.

В качестве кода группы цвет и форма предшествуют восприятию основного содержания знака. Содержание знака конкретизирует и направляет действия человека, запрещая или предписывая определенное поведение, предупреждая об опасности.

Изложенный методический подход с использованием обобщения на всех этапах проектирования апробирован авторами при разработке системы знаков безопасности для предприятий жилищно-коммунального хозяйства СССР. Авторы проекта: А. А. Полищук, И. Е. Маясова, А. М. Хомяков, В. И. Стрельченко, Т. М. Сычева, С. С. Педько, В. А. Свирко.

Действие механизма обобщения можно рассмотреть на примере создания знаков: «Запрещается подталкивать рукой» и «Запрещается ремонт и обслуживание на ходу» (см. рисунок: знаки 10, 11).

При анализе производственной среды предприятий были выявлены травматогенные ситуации, наиболее часто возникающие при эксплуатации производственного оборудования (металлообрабатывающего, деревообрабатывающего, подъемного и пр.). С высокой степенью вероятности провоцируют травматогенную ситуацию следующие действия, производимые в рабочем режиме оборудования: чистка и смазка, ремонт, установка, регулировка, смена инструмента и обрабатываемой детали, подача обрабатываемой детали рукой.

На установленную причинно-следственную связь трамвоопасных событий и действий формулируются сообщения-суждения, например: «Подталкивание обрабатываемой детали рукой может стать причиной трамвоопасной ситуации».

Группировка сообщений по смысловому содержанию позволила сократить

без потери информации количество возможных сообщений-суждений до двух: «Профилактический ремонт и регулировка оборудования во время работы может стать причиной трамвоопасной ситуации» и «Манипулирование руками в зоне движущихся частей оборудования может стать причиной трамвоопасной ситуации». Большая вероятность трамвоопасного события как результат динамичности рабочих операций и непосредственного контакта человека и машины предопределяет данным сообщениям категорию запрета. Использование обобщения на уровне образных ассоциаций показало, что эти сообщения могут быть визуализированы в пиктографической форме.

В результате компрессии сообщений на синтаксическом уровне получены трамвопредупреждающие сообщения-команды: «Запрещается ремонт и обслуживание на ходу» и «Запрещается подталкивать рукой». На сообщение «Запрещается подталкивать рукой» был найден стереотипный образ, переведенный в зарисовку фрезы и руки, подталкивающей деталь. На сообщение «Запрещается ремонт и обслуживание на ходу» стереотипный образ не найден, однако выделены инвариантные элементы: изображение движущегося оборудования, кнопки «Стоп», выделенной в зарисовках цветом или надписью, изображение масленки, различных рабочих инструментов, чаще — гаечного ключа. Таким образом, в знаке необходимо передать движение и изобразить инструмент для ремонтных работ. В качестве такого инструмента выбран гаечный ключ. Движение передано условным элементом в виде кольцеобразной стрелки.

С учетом выявленных в ассоциативном эксперименте образных стереотипов были разработаны варианты всей системы знаков безопасности для предприятий министерства. Экспериментальная проверка их восприятия и опознания позволила выбрать предпочтительный вариант. Последующее обобщение проводилось на уровне графического языка, принятого в данной системе знаков. В знаках безопасности используется преимущественно ассоциативно-образный тип кодирования. Однако в знак «Запрещается ремонт и обслуживание на ходу» введен условный элемент для передачи движения. Степень обобщения в данном элементе довольно велика, так как передача движения с помощью стрелки и элемента, условно изображающего механизированное орудие, позволяет использовать знак довольно широко — в тех отраслях народного хозяйства, где необходимы контроль за поведением человека, работающего с движущимися механизмами.

Разработанные знаки безопасности на основе изложенного принципа формирования их алфавита внедрены Министерством жилищного и коммунального хозяйства СССР (РТМ 204 СССР 068—82).

ЛИТЕРАТУРА

1. Психологические проблемы переработки знаковой информации/ Редкол.: В. Ф. Венда, М. В. Гамезо, Ю. М. Забродин, В. Ф. Рубахин (отв. ред.). — М.: Наука, 1977.
2. ЗИНЧЕНКО Т. П. Опознание и кодирование. — Л.: Изд-во ЛГУ, 1981.
3. Рекомендации по проектированию систем визуальной коммуникации по технике безопасности для промышленных предприятий/ ВНИИТЭ. — М., 1979.
4. ГОСТ 12.4.02-6—76. Цвета сигнальные и знаки безопасности.

Получено редакцией 06.07.83.

ГДР

В конце 1983 года в г. Эрфурте проходила международная передвижная выставка «Дизайн на каждый день: посуда из 4 стран», организованная Комитетом по технической эстетике ГДР. На выставке были представлены лучшие художественно-конструкторские разработки столовой посуды, выполненные дизайнерами ЧССР, ВНР, Финляндии и ГДР, а также проекты, демонстрирующие основные требования и критерии оценки художественно-конструкторского уровня посуды.

* * *

В начале 1983 года в Научно-культурном центре (в бывшем здании Баухауза) в Дессау проходил семинар по повышению квалификации молодых дизайнеров, окончивших специальные художественно-конструкторские учебные заведения в период с 1979 по 1982 год. Для участия в семинаре были приглашены выпускники Высшего художественного училища в Берлине, Высшего художественно-конструкторского училища в Галле и техникумов дизайна и прикладного искусства в городах Хайлигендаме и Шнееберге, специализирующиеся в области художественного конструирования одежды, обуви, изделий из кожи и мебели. Участники семинара были ознакомлены с направлениями государственной политики в области дизайна, разработанными в свете решений X съезда СЕПГ, с основными требованиями к качеству текстильных изделий, предназначенных на экспорт, проблемами и методами поиска новых идей и концепций и др.

ID: Informationsdienst Industrielle Formgestaltung, 1983, N 3

ФРАНЦИЯ

В октябре 1983 года, по инициативе Французского института упаковки, был проведен конкурс на лучшую разработку тары и упаковки. Цель конкурса — отобрать проекты тары и упаковки, которые позволят экономно использовать сырьевые и энергетические ресурсы, обеспечить эффективную защиту товаров от внешних воздействий.

* * *

В декабре 1983 года французский Союз архитекторов провел конкурс новых идей в области проектирования детских игрушек, приуроченный к Международному салону детских игр и игрушек. Союз архитекторов планирует проводить подобные конкурсы ежегодно, причем основной их целью должно стать установление более тесных контактов между проектировщиками и изготовителями изделий такого рода.

Bulletin mensuel d'information du CCI, 1983, N 104

ИССЛЕДОВАНИЯ ЭСТЕТИЧЕСКИХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ (зарубежный опыт)

В последнее время за рубежом все большее внимание уделяется учету непосредственных эстетических запросов и требований, выражающемуся в явлении «партиципации», то есть «соучастия» в творческом процессе потребителя и проектировщика [1].

Несмотря на широту тенденции к изучению потребительских предпочтений, единодушия в вопросе о целесообразности такого подхода, а также в выработке конкретных методов исследований до сих пор не наблюдается. Характеризуя позицию пессимистов, редактор журнала "Industrial Design" Джон Пайл отметил, что многие дизайнеры в Америке охвачены своеобразным снобизмом — сознанием того, что потребительская среда характеризуется безнадежно плохим вкусом. Поэтому, чтобы нравиться широкой аудитории, необходимо обдуманно и со значительными усилиями «впрыскивать» большую дозу плохого вкуса во все, что не предназначено для элиты, характеризующейся более высокими эстетическими предпочтениями. Игнорируя действительные ценности, многие концерны с целью материальной выгоды почти всегда считают необходимым включение «приятной слащавости» или иных сомнительных черт, которые отвлекали бы внимание от действительно важных проблем предметной среды. Такая практика настолько распространена, что уважающие себя дизайнеры стараются найти заказчиков без каких бы то ни было связей со сферой широкого потребления [2].

Другой довод, приводимый для объяснения отрицательного отношения к «соучастию» потребителя, выражается в том, что он якобы не способен к подлинно творческому отношению к продукту дизайнерского труда.

Скептицизм по отношению к анализу потребительских предпочтений объясняется также неудачами представителей так называемого интуитивного, или априорного, дизайна, полагающихся в первую очередь на исключительность своего профессионального видения ожиданий публики. Классическим примером изделий, не оправдавших ожиданий, явился автомобиль "Ford Edsel", не нашедший сбыта несмотря на проведение предварительных исследований. Однако примеры такого рода не могут служить основанием для вывода о сомнительности пользы исследования потребительских предпочтений. "Edsel" оказался неудачным из-за того, что проведенные исследования не были достаточно обоснованы. В частности, модель была рассчитана только на американских потребителей, в то время как значительная партия машин была вывезена за границу, где потенциальные покупатели уже были ориентированы на более дешевые и экономичные модели. Это была реакция против громоздких, бросающихся в глаза автомобилей. Несколько лет спустя специалисты фирмы опять при-

бегли к исследованию рынка, на этот раз более внимательно отнесясь к потребительским нуждам. Исследования преимущественно проводились в форме интервью с владельцами автомашин пяти крупных рынков — Англии, Германии, Франции, Италии и Испании. Тестированием реакции на дизайн новой машины было выделено два типа потребителей в каждой из этих стран. Когда основные концепции были формализованы и детали проектов проработаны, на свет появились более удачные модели "Ford Mustang" и "Ford Fiesta".

В начале 70-х годов Американский институт новых продуктов провел обзор деятельности двухсот крупнейших международных фирм, который показал, что только 19% потребительских продуктов, произведенных за десятилетие, можно считать удачными. В получившей широкую известность работе Р. Купера, опубликованной в 1975 году, обнаружено, что две трети неудач продуктов канадского производства кроются не в отсталой технологии, а в неспособности предположить, что хочет потребитель [3].

Приведенные примеры свидетельствуют о том, что доводы в пользу исследований потребительского рынка и вовлечения потребителей в процесс создания продуктов весьма серьезны. Основная трудность состоит в научном обосновании методов предполагаемого исследования и в выявлении реальных возможностей их применения в зависимости от конкретных социально-экономических условий и задач, непосредственно стоящих перед дизайном.

С точки зрения научного и методологического обоснования возможны два вида исследований с участием потребителей: для генерирования новых идей продукта и для его «паллиативного» усовершенствования. Первый вид исследований особо сложен и строится на аналитических методах опроса. Основной из них называется «психографическая дифференциация». На этом методе следует остановиться подробнее, так как он получил широкое распространение и представляется весьма перспективным.

Как выяснилось, социально-демографические показатели дают дизайнеру весьма отдаленную и неполную характеристику будущего обладателя продукта; они ничего не говорят о психологических и эстетических ценностных ориентациях различных групп потребителей. Целью психографических исследований является достижение внутреннего понимания между дизайнером и потребителем посредством комплексного анализа, результаты которого могут быть непосредственно использованы в дизайнерской «кухне». Группируя людей по принципу принадлежности к тому или иному психографическому типу, можно достигнуть лучшего понимания того, чем обусловлены различия в их ценностной ориентации, и связать это с модификациями новых продук-

тов. Мнение человека, выявляемое посредством тестирования, выступает как индикатор его характера и индивидуальности. Тестируются реакции на политические и социальные проблемы, стиль жизни, эстетические предпочтения, общественная активность, специальное образование и факторы, связанные с потребительскими ценностями. Ответы на вопросы вводятся в компьютер, который идентифицирует их по любым тождественным признакам. Статистическая программа распределяет эти индивидуальные типы вокруг целостной модели и таким образом формирует картину «внутреннего мира человека».

Техника психографических исследований совершенствуется из года в год. В настоящее время сложились две принципиальные формы психографического исследования: «генеральное», определяющее типы потребителей и их требования к продуктам вообще, и «специфическое», выявляющее типы потребителей в отношении конкретного продукта. В качестве примера первого типа можно привести исследования, проведенные Американским газетным рекламным бюро. Было выявлено восемь мужских психографических типов и их связи с рекламным выражением. Типы были классифицированы как спокойный (семейный), подверженный стремлению к удовольствиям, исполнительный, этически принципиальный, традиционалист, недовольный (ворчливый), супермен и изысканный. Краткая характеристика последнего типа выглядела так: «Изысканный мужчина, тяготеет к интеллектуализму, интересуется специальными проблемами, восхищается художественными и интеллектуальными достижениями. Он космополит с широкими интересами, тяготеет к доминированию и лидерству. Как покупатель он склонен к уникальному и фешенебельному. Высоко образован, обладает значительным экономическим статусом, моложе среднего возраста. Эта группа составляет около 10% мужского населения США» [4, с. 54].

В практике проектирования создание новых видов продукта встречается значительно реже, чем текущие усовершенствования, особенно характерные для отрасли механизированных изделий, где модели развиваются через эволюционный процесс обновления продукта. Обновления играют важную роль, например, в автомобильном дизайне, в котором развито прогнозирование формы продукта с помощью опросов представителей различных потребительских групп. Обновлению могут подвергаться многие другие товары: телевизоры, кухонное оборудование, сигареты и др. [5].

Несколько лет назад фирма Garrard решила радикально перепроектировать свои Hi-Fi-тюнеры. Технический директор фирмы некоторое время пробовал привести инженерные стандарты в соответствие с пониманием того, что потребителю действительно нужно. После ряда неудачных попыток он решил изменить тактику и переключился на анализ потребительских реакций на предъявляемые им фототипы новых предложений и образцы конкурирующих фирм. Были выявлены «опорные точки» — моменты, на которые опрашиваемые реагировали наиболее активно. Они составили шесть основных элементов, подвергшихся впоследствии усовершенствованию. Например, оказа-

[illegible]

**Матрица корреляции
требуемых образов изделий
высокого качества**

лось, что элемент, который считали незначительным, — откидная крышка — был наиболее существенным для восприятия изделия: если крепление крышки плохо «подано», изделие оценивается отрицательно в целом. Форма тонарма также подверглась критике. Предполагалось использование J-образной формы, но исследования показали преимущества S-образной. Покупатели лучше реагировали на литую форму, чем на штампованную, хотя с точки зрения эксплуатации их различие несущественно. Эти, а также ряд других особенностей были учтены при проектировании очередных моделей изделия.

На протяжении последних десятилетий в капиталистическом мире наблюдалась тенденция коммерческого подхода к проектированию, следствием которого являлось быстрое моральное старение выпускаемых изделий. Общеизвестен факт искусственного старения вещей с целью форсирования их постоянной замены. Однако в последнее время набирает силу обратный процесс: обращение потребителей к вещам высокого качества и длительно-го пользования.

Сотрудники Станфордского института предсказали, что число американцев, значительно сокращающих свои текущие потребности и тяготеющих к «качественной» жизни, к 1987 году возрастет до 25 млн., а к 2000 году — до 60 млн. Тенденция к улучшению «качества» жизни условно разделила потребителей на «скромных», принимающих сложившиеся ценности индустриального общества, и «контркультурных», пытающихся освободиться от оков «потребительской психологии».

В связи с этим наблюдаются новые веяния в дизайне, который столкнулся с проблемой нахождения и воплощения непреходящих социально-культурных смыслов, осознания и овеществления «души» вещи, обеспечивающих не мимолетный и формальный, а стабильный уровень качества. Дизайнеры были поставлены перед необходимостью выявить представления потребителя об идеальном образе качества. Это повлекло за собой создание новой методики исследования, впервые апробиро-

ванной в Японии [6].

Субъектами анализа были выбраны 104 человека — представители довоенного и послевоенного поколения, мужчины и женщины, рабочие и служащие, составившие основные типологические группы. Отдельно для различных типологических групп были выявлены следующие данные.

1. Эстетические характеристики, наиболее соответствующие представлению потребителей об образе высокого качества. Из 28 характеристик было выбрано 6 и установлена значимость каждой. Один из примеров распределения характеристик выглядит следующим образом: роскошный — 1,184, элегантный — 2,165, хорошо знакомый — 2,019, модный — 1,854, спокойный — 1,754, красивый — 1,747.

2. Корреляционная зависимость между отдельными характеристиками. Матрица корреляции (рисунок) дала упрощенную, но достаточно четкую и ясную картину характера взаимосвязи в представлении потребителей различных качеств в общем образе. Из приведенного образца матрицы видно, например, что коэффициент корреляции между качествами «светлый» и «веселый» составляет 0,49. Это означает, что связь между этими качествами в представлениях выбранной группы потребителей довольно сильная. Матрица показывает, что те, кто предпочитают «веселый» образ вещи, будут тяготеть также к «простому», «светлому», «модному» и отрицательно относиться к «интеллектуальному» и «элегантному». Хочется отметить, что это новая из известных нам попыток формализованного (в данном случае количественного) интегрирования отдельных эстетических

ческих качеств в цельном образе изделия.

3. Соотношение между требуемым и потребляемым образом товара. Этот этап помог выявить степень «эстетической неудовлетворенности» образами потребляемого товара и показать пути их совершенствования.

Методика основана на оценке товара по следующим оппозициям: «светлый — темный», «теплый — холодный», «простой — сложный», «красивый — безобразный», «взрослый — детский», «блестящий — тусклый», «суровый — добрый», «классический — современный», «бодрящий — спокойный», «приятный — неприятный», «оригинальный — банальный», «хорошо знакомый — незнакомый», «скромный — яркий, кричащий», «тонкий — грубый», «острый — тупой», «остроумный — глупый», «свежий — устаревший», «дерзкий — сдержанный», «блестящий — тусклый», «глубокий — мелкий», «мягкий — твердый, крепкий», «интеллектуальный — эмоциональный», «юный — пожилой». Оценка выносится по шкале от -3 до $+3$ баллов. Затем вычерчиваются графики, отражающие требуемый и потребляемый образы товара. Совмещение этих графиков позволяет наглядно оценить степень соответствия реальных характеристик изделия требуемым качествам.

В указанной методике основное возражение вызывает абсолютизация количественного анализа и вытекающая из этого нарочитая схематичность исследования. Однако методика имеет и положительные стороны. Ее создатели пытались научно обосновать модификации изделий, создававшиеся ранее интуитивно, и потому строили методику на получении максимально достоверной статистической информации. Подобные методики, несомненно, могут являться элементом комплексного и всестороннего исследования, включающего как количественный, так и качественный анализ эстетических предпочтений потребителей.

Мы остановились только на некоторых подходах и методах исследования потребительских предпочтений, практикуемых за рубежом. Представляется, что критическое их переосмысление может послужить толчком для разработки научно обоснованных методов типологизации потребителей по эстетическим потребностям. В проектной деятельности дизайнеров они могут составить основу формирования модификаций изделий. В деятельности художественно-конструкторской экспертизы они могут явиться новым критерием оценки товаров, позволяющим рассматривать изделие с точки зрения соответствия его эстетическим предпочтениям потребителей определенно-го типа.

ЛИТЕРАТУРА

1. РЯБУШИН А., ХАЙТ В. «Постсовременная архитектура» — минусы и плюсы. — Декоративное искусство СССР, 1979, № 10.
2. PAUL Y. In praise of tasteless products.— Industrial Design, 1977, vol. 24, N 3.
3. GILLIGAN C. Why new products drop dead.— Design, 1980, IV, N 376.
4. NOON Y. Getting to know you.— Design, 1979, VI, N 366.
5. DOSSETT R. What a "clinic" can do for record desks.— Design, 1979, I, N 361.
6. TAIRA T. Overview of the visual image of products.— Industrial Design («Индасуториари дэдзайн»), 1980, I, N 103.

Получено редакцией 24.03.83.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБЪЕКТИВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАПРЯЖЕННОСТИ ПРИ АНАЛИЗЕ ПИЛОТАЖНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

Обобщенным показателем эффективности пилотирования самолета при ручном управлении являются пилотажные характеристики (ПХ).

Они тесно связаны с характеристиками устойчивости и управляемости, однако определяются не только последними. Помимо аэродинамических характеристик для летчика существенны все те системные качества, которые используются в полете (обзор, приборное представление, усилия в системе ручного управления и т. п.).

В зависимости от успешности выполнения целевой задачи и загруженности пилота выделяют три уровня пилотажных характеристик [2]. ПХ первого уровня полностью соответствуют целям полета. Второй уровень определяет такие ПХ, которые обеспечивают выполнение целевой задачи, но при определенном снижении эффективности выполнения задания (или) при допустимом увеличении загрузки летчика. ПХ третьего уровня обеспечивают безопасность полета, но эффективное выполнение задания не обеспечивается, и (или) нагрузка летчика чрезмерна.

Анализ совокупного качества функционирования систем «летчик—самолет» проводится в основном на исследовательских пилотажных стендах (ИПС) — моделирующих устройствах, позволяющих на земле имитировать полеты на проектируемом самолете. При этом определяется влияние, оказываемое принимаемыми конструктивно-техническими и организационными решениями на выполнение целевых функций систем.

Практический анализ ПХ осуществляется на различных режимах и этапах полета после проведения летчиками кратковременных тестовых полетов на ИПС с использованием специальных шкал субъективных оценок. Эти различные по форме и содержанию шкалы позволяют давать численную оценку ПХ.

Одной из наиболее удачных оказалась 10-балльная шкала Купера — Харпера [8], состоящая из ряда структурированных в виде дихотомизированного дерева вопросов. Отвечая последовательно на эти вопросы, летчик вырабатывает оценку. Увеличение баллов шкалы соответствует ухудшению ПХ. Баллы 1—3,5 определяют первый, 3,5—6,5 — второй, 6,5—9,5 — третий уровень ПХ, а 10 баллов соответствуют ПХ, не обеспечивающим безопасности полета. На базе этой шкалы разработана отечественная нормативная шкала [2].

Применение шкал субъективных оценок дает существенную вариабельность результатов, что обуславливает необходимость поиска объективных методов. Сравнительное изучение пяти отечественных и семи зарубежных шкал [3] позволило выделить три группы используемых в них понятий.

Они характеризуют качество выполнения летчиком целевой задачи, различные состояния пилота и его субъективные

суждения о приемлемости ПХ. Таким образом, проблема оценки ПХ самолета сводится к анализу этих трех составляющих. При этом, согласно «системодетальной» концепции инженерно-психологического проектирования, технический компонент системы «летчик — самолет» выступает в качестве средства деятельности, используемого летчиком. Характеристики этого средства деятельности при прочих равных условиях и определяют степень напряженности пилота при выполнении поставленной задачи с требуемым качеством, что находит отражение в субъективных оценках летчика.

Теоретико-экспериментальный аспект этой проблемы лежит в русле широко распространенной в последнее десятилетие за рубежом концепции рабочей нагрузки человека-оператора. В отечественной литературе адекватными этому направлению являются исследования динамики функциональных состояний. Чаще всего под функциональным состоянием понимается интегральный комплекс характеристик тех функций и качеств человека, которые прямо или косвенно обуславливают выполнение им рабочих операций [5]. Это определение акцентирует внимание на системном характере происходящих изменений, связанных с эффективностью деятельности субъекта. Различные функциональные состояния характеризуются определенным типом динамики показателей, формируемых при анализе психических процессов человека, его субъективных ощущений, физиологических переменных, поведенческих реакций и результативности деятельности [4].

В рамках концепции функциональных состояний ведутся исследования различной направленности. Сюда относится анализ активации и уровней бодрствования, работоспособности и динамики утомления, эмоциональных состояний и различных видов стрессов, а также напряженности человека-оператора. При этом под напряженностью понимается ведущее функциональное состояние человека, сопровождающее процессы целесообразной деятельности и отражающее степень соответствия условий деятельности функциональным возможностям человека [7].

Для исследования функциональных состояний характерна направленность на человека — субъекта деятельности. В концепции рабочей нагрузки человека-оператора нашел свое отражение более прагматический подход, предполагающий в явном виде учет характеристик и особенностей технического компонента СЧМ.

Термин «рабочая (профессиональная) нагрузка» имеет два аспекта: рабочая нагрузка может выступать как совокупность внешних условий и требований к деятельности оператора, а также может интерпретироваться как ощущаемые человеком усилия при выполнении им трудовой деятельности.

В зарубежной литературе эти понятия не всегда используются корректно. Поэтому в дальнейшем изложении под термином «рабочая нагрузка» (workload, stress) будем понимать первую, а под термином «напряженность» (perceived exertion, strain) — вторую сторону этого понятия.

Рабочая нагрузка выступает входным атрибутом по отношению к человеку-оператору и определяется в основном характеристиками среды, оборудования и рабочей процедуры. Напряженность определяет психофизиологическую цену деятельности человека-оператора и является сложной функцией от нагрузки, достигнутого результата, психофизиологических возможностей человека и тех внутренних и внешних критериев деятельности, которые оператор считает для себя приемлемыми.

Рассматривая изменение нагрузки во времени, можно выделить мгновенные требования и требования, предъявляемые в течение определенного временного интервала. При этом субъективный аспект кратковременного воздействия нагрузки выражается в виде напряженности, а ее кумулятивный эффект — в виде утомления.

На величину напряженности, обусловленной рабочей нагрузкой, существенное влияние оказывают как характерные признаки выполняемой деятельности, определяемые типом, интенсивностью, продолжительностью, взаимосвязью различных операций и, возможно, их строгой временной привязкой, так и обученность, опыт и общие условия труда операторов, определяемые анатомо-физиологическими, гигиеническими, экономико-социальными и другими факторами [9].

Увеличение нагрузки не всегда сопровождается линейным увеличением напряженности. Оператор предвидит нагрузку и сознательно или бессознательно модифицирует методы и критерии своей деятельности, отказываясь от менее значимых подзадач или редуцируя их для достижения более важных целей. Таким образом, напряженность выступает в качестве промежуточной переменной между результативностью выполняемой субъектом деятельности и условиями ее реализации.

Методы оценки напряженности под воздействием рабочей нагрузки принято делить на физиологические и поведенческие [11]. В последнюю группу входят критерии эффективности выполнения поведенческих задач, включая психометрическое тестирование и дополнительную задачу, а также субъективные методы оценки. Физиологические методы включают анализ электрофизиологических показателей ЭЭГ, ВП, ЭКГ, ЭМГ, ЭОГ, КГР, частоты дыхания и пульса, величины кровяного давления вегетативных, соматических, биохимических и других показателей [12].

Возвращаясь к проблеме оценки

пилотажных характеристик, можно констатировать, что объективизация их оценок связана с разработкой методологии оценки напряженности летчика. При этом важным является не только проведение сравнительной оценки ПХ при одинаковых пилотажных задачах и различных значениях оптимизируемых параметров самолета, но также и «абсолютное» отнесение анализируемых ПХ к определенному уровню. Слово «абсолютное» взято в кавычки, так как определение уровня ПХ также существенно зависит от контингента проводящих оценку летчиков, их опыта, мастерства, существующих групповых стандартов и ряда других психосоциальных факторов. Наличие уровней функционирования отмечалось не только специалистами-авиастроителями [5]. Поэтому в настоящей работе мы предприняли попытку выделить специфику изменения объективных показателей на различных субъективно детерминируемых уровнях деятельности пилотов, перекрывающих весь нормативный диапазон напряженности, определяемый нормативной шкалой.

В качестве объективных использовались индикаторы результативности выполнения поставленной задачи (точность пилотирования) и физиологические показатели, характеризующие ритмичность сердечных сокращений пилота. Эти показатели зарекомендовали себя надежными и валидными индикаторами напряженности летчиков в процессе ручного пилотирования [6, 11, 12].

Эксперименты проводились на пилотажном стенде неманевренного самолета. Пилоты выполняли задачу снижения с заданной вертикальной скоростью в продольном канале с отключенной системой устойчивости и управляемости. Рабочая нагрузка летчиков изменялась за счет варьирования центровок, приводящего к изменению динамических характеристик самолета. Значения центровок были выбраны в предварительных экспериментах таким образом, чтобы получаемые субъективные оценки перекрывали весь диапазон нормативной шкалы.

В экспериментах участвовали 6 пилотов. Каждый эксперимент с одним пилотом состоял из 3—5 пробных и 24 зачетных полетов. Первые 12 полетов осуществлялись при планомерном увеличении центровок, а в оставшихся полетах центровки изменялись случайным образом. Каждый полет длился около 40 с. В перерывах между полетами, занимавших до 2 мин, летчик давал оценку анализируемым пилотажным характеристикам по нормативной шкале. В процессе проведения экспериментов автоматически регистрировались дискретные значения вертикальной скорости и длительности R—R интервалов ЭКГ пилотов. Из этих первичных данных для каждого полета вычислялись показатели качества деятельности и физиологические показатели напряженности летчиков.

Показатели качества деятельности определялись спецификой выполняемой пилотом задачи стабилизации заданного значения вертикальной скорости. После центрирования и нормирования дискретных значений вертикальной скорости вычислялись T1 и T2 — однокоординатные аналоги безразмерных функционалов траекторного отклонения и относительного времени пребывания в зоне допуска [1]. Увеличение точности соответствует умень-

шению T1 и увеличению T2 соответственно.

Напряженность характеризовалась также такими известными физиологическими показателями, как средний уровень ритма сердца и его вариабельность. Вычислялись в секундах M, SD и S1 — среднее, среднеквадратическое отклонение и вариабельность последовательности R—R интервалов ЭКГ пилотов. Показатели M и SD характеризуют выборку R—R интервалов ЭКГ в статистическом смысле, тогда как S1 определяет вариабельность выборки как временного ряда [10]. Уменьшение этих показателей свидетельствует об увеличении напряженности.

При анализе результатов оказалось, что один и тот же диапазон изменения центровок (нагрузки) по-разному воспринимается летчиками. Так, субъективные оценки четырех пилотов перекрывают диапазон I—III уровней, а два другие дали оценки в I—II и II—III уровнях. Говоря о крайних точках шкалы, следует отметить, что оценка в 1 балл была дана 5 раз тремя пилотами, а в 10 баллов — 4 раза тремя. Тем не менее удалось получить достаточно представительные выборки для каждого из трех уровней шкалы: в 45, 62 и 33 числа по каждому показателю.

Обобщенный анализ данных при одинаковых значениях центровок свидетельствует о наличии четко выраженного оптимального значения центровки. Такой же обобщенный анализ был проведен при одинаковых значениях субъективных оценок. Переменная T2 в I уровне шкалы меняется слабо, после чего в последующих уровнях идет заметное ее уменьшение. M и S1 спадают в I и II уровнях, затем увеличиваются в III и приобретают наименьшее значение, как и T2, в IV уровне. Для сравнительного анализа разрешающей способности физиологических и технических показателей по отношению к субъективной оценке были вычислены средние их значения во всех уровнях шкалы. Различия между полученными значениями проверялись по t-критерию Стьюдента на 95-процентном доверительном уровне. Оказалось, что физиологические показатели (M, SD и S1) позволяют провести дифференциацию между I и II уровнями, а технические (T1 и T2) не позволяют, II и III уровни для технических показателей значимо различаются, а для физиологических — нет. IV уровень (субъективные оценки соответствуют 10 баллам) выделяется резким увеличением напряженности и хорошо различается как для тех, так и для других переменных. Субъективные оценки дают значимые различия между всеми уровнями.

Была проведена оценка взаимосвязи между нагрузкой и субъективно оцениваемой напряженностью с техническими и физиологическими показателями. Для этого в различных уровнях шкалы между соответствующими показателями вычислялись коэффициенты корреляции Пирсона, значимость которых оценивалась на 95-процентном доверительном уровне.

Корреляционный анализ, проведенный в диапазоне I—III уровней, свидетельствует о наличии небольших, но значимых коэффициентов корреляции между T1 и T2, нагрузкой и субъективной оценкой. Последняя в свою оче-

редь коррелирует с XT, T1, T2 и M. В отдельных уровнях картина взаимосвязей меняется. Нагрузка значимо коррелирует в I уровне с физиологическими показателями и в III уровне с T2. Ощущаемая напряженность дает значимые корреляции с техническими параметрами во II и III уровнях и, кроме того, в III уровне значимо коррелирует с M и S1.

Полученные результаты свидетельствуют о наличии существенных различий в динамике объективно вычисляемых показателей напряженности в различных уровнях субъективно детерминируемой пилотами напряженности, определяемых шкалой субъективных оценок. При этом в качестве объективных индикаторов напряженности можно использовать в I уровне физиологические показатели, формируемые при анализе ритмичности сердечных сокращений, а во II и III уровнях целесообразно применять показатели, характеризующие результативность деятельности летчика (точность пилотирования). Наиболее эффективными оказались в I уровне показатель M, а во II и III — показатель T2, что позволило использовать их в системе автоматизированной оценки пилотажных характеристик.

ЛИТЕРАТУРА

1. БУГАЕВ Б. П. Авиационная эргономика и безопасность полетов. — В кн.: Авиационная эргономика, вып. 1. Киев, 1975.
2. БЮШГЕНС Г. С., СТУДНЕВ Р. В. Аэродинамика самолета: Динамика продольного и бокового движения. — М.: Машиностроение, 1979.
3. ДОСЫЧЕВ В. В. Эргономический анализ шкал субъективных оценок пилотажных характеристик самолетов. — В кн.: Тезисы IV Международной конференции стран — членов СЭВ по эргономике. Дрезден, 1—3 сент. 1981 г. М., ВНИИТЭ, 1981.
4. ЛЕОНОВА А. Б., МЕДВЕДЕВ В. И. Функциональные состояния человека в трудовой деятельности. — М.: Изд-во МГУ, 1981.
5. МЕДВЕДЕВ В. И. Теоретические проблемы физиологии труда. — Физиология человека, 1975, т. 1, № 1.
6. Методы инженерно-психологических исследований в авиации/ ДОБРОЛЕНСКИЙ Ю. П., ЗАВАЛОВА Н. Д., ПОНОМАРЕНКО В. А., ТУБАЕВ В. А. — М.: Машиностроение, 1975.
7. ЧАЙНОВА Л. Д. Функциональный комфорт. Компоненты и условия формирования. — Техническая эстетика, 1983, № 1.
8. COOPER G. E., HARPER R. P. The Use of Pilot Ratings in the Evaluation of Aircraft Handling Qualities. — NASA Technical Note TN-D-5153. Washington D. C., April, 1969.
9. LEPLAT J. Factors Determining Work — load. — Ergonomics, 1978, vol. 21, N 3.
10. LUCZAK H., LAURIG W. An Analysis of Heart Rate Variability. — Ergonomics, 1973, vol. 16, N 1.
11. WILLIGES R. C., WIERWILLE W. W. Behavioral Measures of Aircrew Mental Workload. — Human Factors, 1979, vol. 21, N 5.
12. WIERWILLE W. W. Physiological Measures of Aircrew Mental Workload. — Human Factors, 1979, vol. 21, N 5.

Получено редакцией 07.02.83.

МАКЕТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ. ПЛАСТИЛИН¹

Пласталин — широко применяемый макетный материал, пригодный для решения многих проектных задач, изготовления макетов различных классов, в первую очередь для формирования любых сложных поверхностей, какие только могут встретиться в практике дизайна.

Предшественник пластилина — невысыхающие скульптурные глины — наиболее податливый макетный материал, предназначенный для обработки главным образом руками. Преимущество скульптурных глин в том, что они со временем меняют свою плотность, становятся более твердыми. Эта особенность высоко ценится, поскольку материал сам приходит в нужное на том или ином этапе работы состояние, позволяя тем самым прорабатывать все более мелкие детали. Однако скульптор должен сам заботиться о подборе, приготовлении и хранении глин, тогда как пластилин вырабатывается фабричными методами и готов к применению в том состоянии, в каком он поставляется. Это и обеспечило пластилину преимущественное использование в практике дизайна.

Особенность пластилина в том, что со временем он почти не меняет свою плотность и пластичность. Однако и свойства глины в проектной практике не забыты. Разрабатываются и получают применение в макетировании синтетические твердеющие массы, в свежем состоянии обладающие пластическими свойствами глины, а в застывшем позволяющие подвергать макет сложным видам обработки.

Технологические свойства пластилина

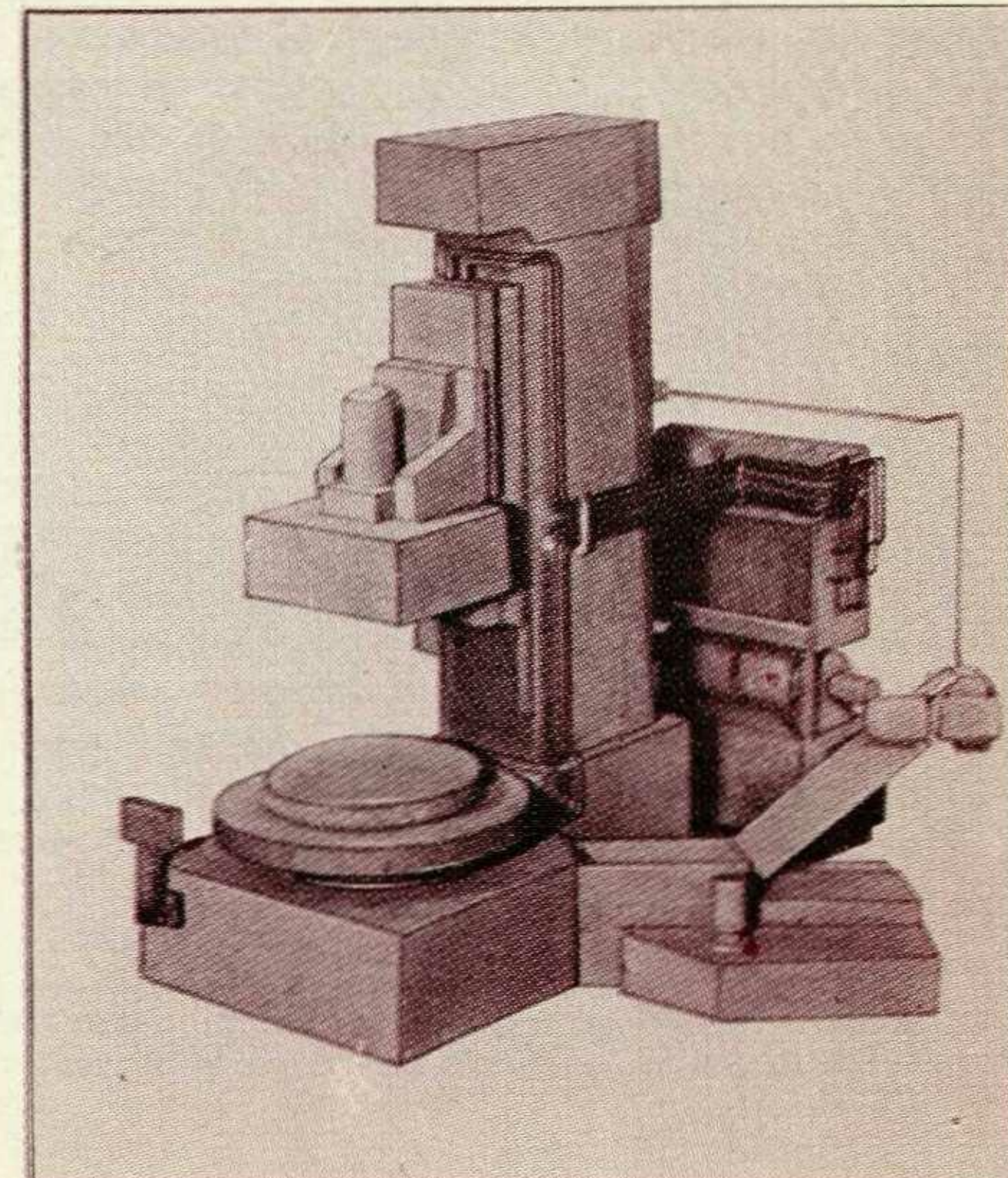
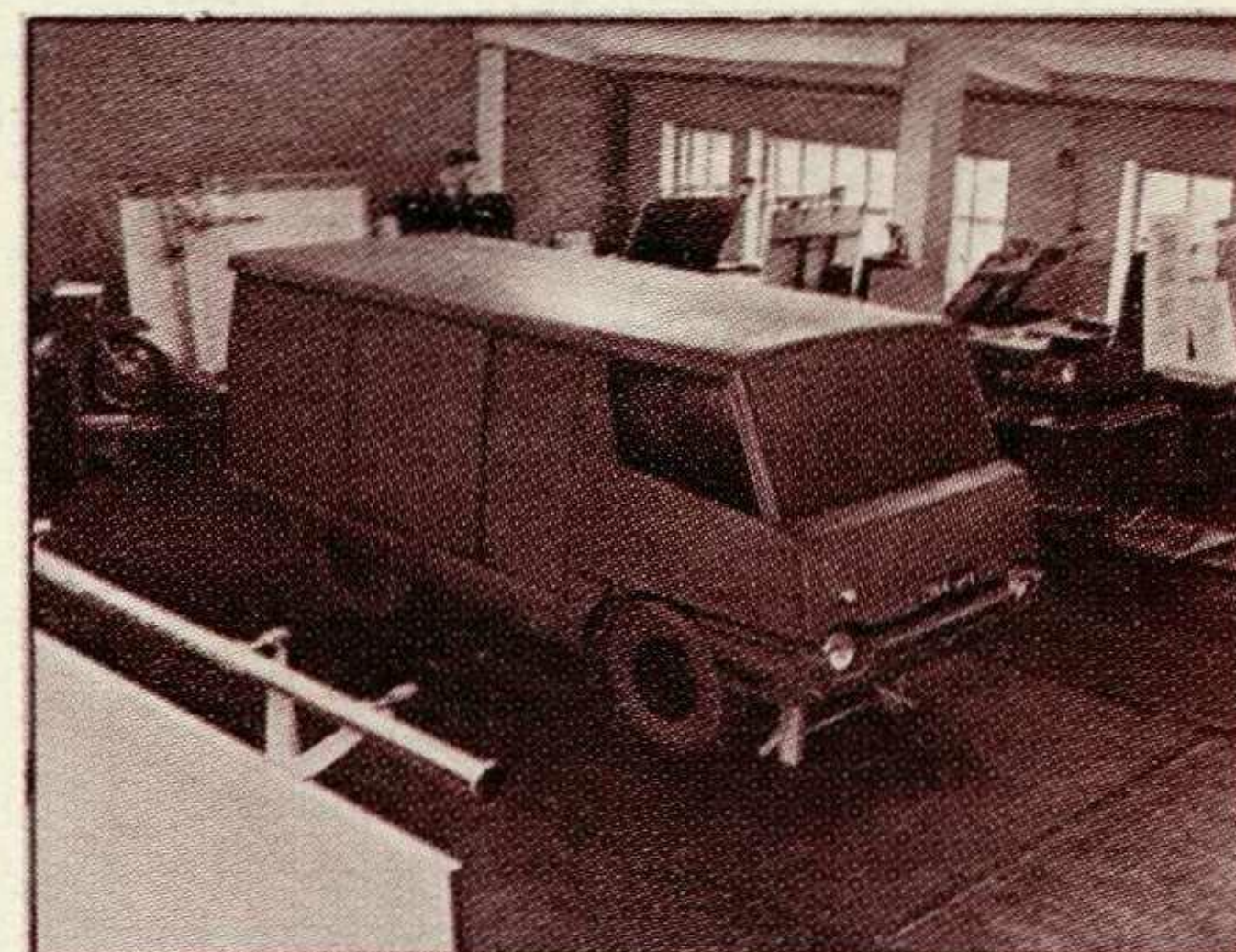
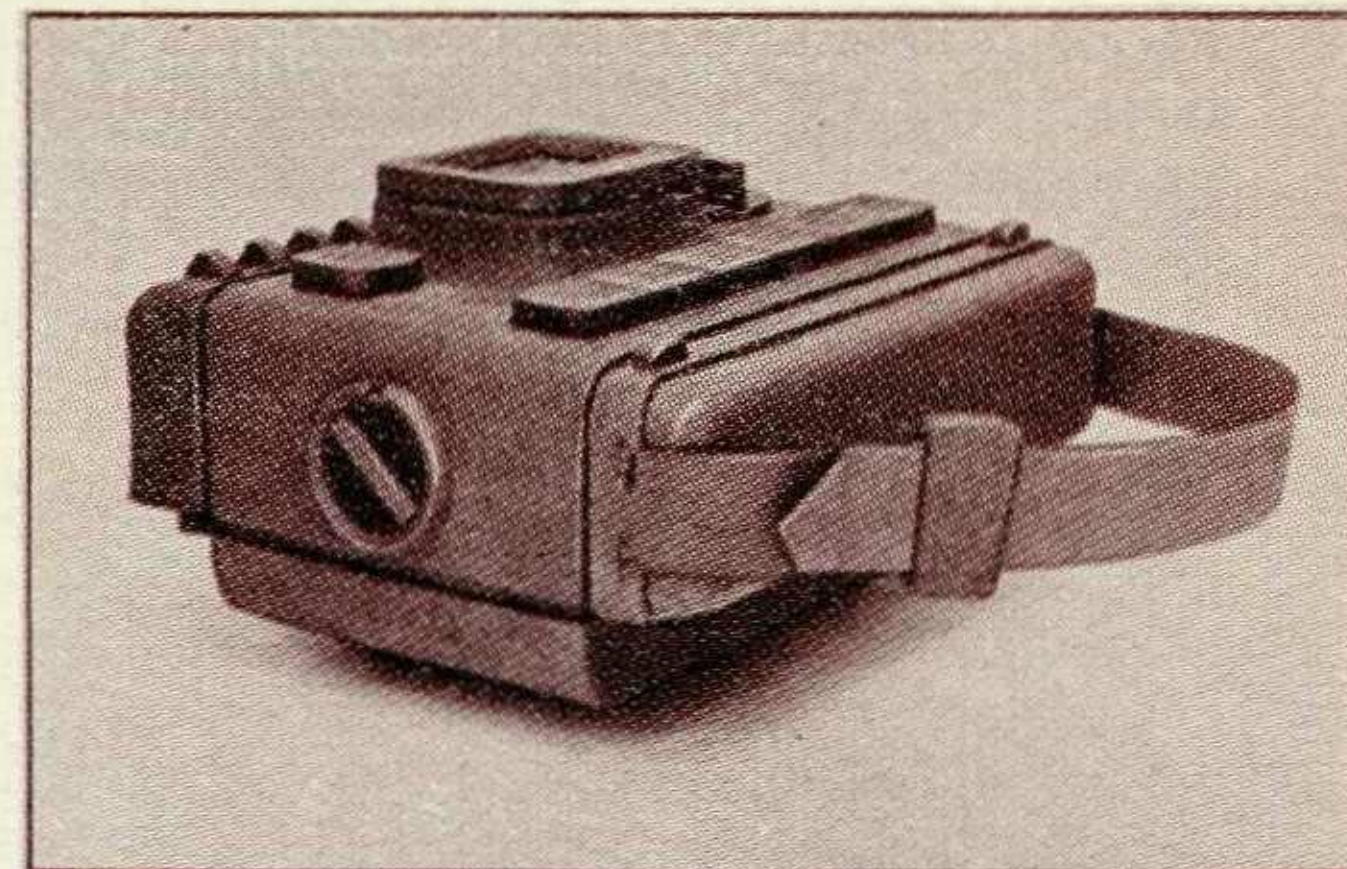
Пласталин легко принимает нужную форму и фиксирует ее. Его обработка ведется руками и простейшим инструментом: ножом, металлическими линейками и скребками, различной конфигурации шаблонами и др. Пласталин — макетный материал многоцелевого использования, который практически не дает отходов. Необходимо только аккуратно обращаться с материалом, осторожно снимать его с неудовлетворительных или ненужных (за давностью создания) макетов, чтобы избежать попадания в пластилин частиц других материалов и предметов (крепежных изделий, деталей из натуральных материалов). Посторонние включения затрудняют обработку пластилина, особенно отделку поверхностей макетов, приводят к травмам.

Перед работой пластилин должен быть разогрет до мягкого состояния. Небольшие количества пластилина для черновой лепки можно приготовить разминанием в руке. Большие количества пластилина размягчаются с помощью нагревательных устройств. Для этого может применяться ванна



с подогревом трубами парового отопления (проходящие через ванну трубы обкладываются брусками пластилина), могут использоваться масляные подогреватели и электронагревательные приборы. Но чаще всего применяются электролампы с зеркальными отражателями. Нагревать пластилин следует при температуре не выше 80°C. При более высокой температуре важнейший компонент пластилина — воск — вытапливается, а другой компонент — сера — собирается в комки, выделяются вредные пары.

Изготовление поисковых макетов из пластилина облегчается ввиду податливости материала. Тем не менее сооружению макета и здесь должна предшествовать графическая (на чертеже или рисунке) проработка возмож-



1. а, б, в. Поисковый макет снегохода. Пласталин. Масштаб 1:2,5.

Операции макетирования в пластилине:

а — формирование основных объемов макета и предварительная разметка;
б — формирование основных поверхностей и подготовка макета к разработке и сравнению двух вариантов решения, разделенных плоскостью симметрии;

в — проработка вариантов.

Макетные работы выполнены Н. Б. Каптелиным, А. А. Поповым, А. Н. Трушкиным, ВНИИТЭ

2. Переносной прибор. Пласталин, пенопласт.

Масштаб 1:1.

Ремень (бумага) и пряжка подкрашены в цвет пластилина.

Макет изготовлен А. А. Грашиным, В. И. Литовченко, ВНИИТЭ

3. Автомобиль. Пласталин, дерево.

Масштаб 1:1.

Пласталин использован для проработки кабины и других деталей, определяемых поиском (нижний обрез кузова, детали задней части и др.), выравнивания поверхностей, изготовленных из материалов, подверженных короблению, — фанеры, досок (боковины и двери кузова, крыша).

Макет изготовлен Б. П. Рязановым и опытным производством ВНИИТЭ

4. Агрегатный станок. Пласталин, пенопласт, металл.

Масштаб 1:10.

Пласталин использован для изготовления деталей макета, имеющих простую форму и устойчивую конструкцию. Консольные и перемещающиеся детали, которые могут деформироваться под влиянием собственной массы, изготовлены из пенопласта и подкрашены в цвет пластилина. Трубопроводы, шланги имитированы проволочными деталями.

Макет изготовлен А. А. Грашиным, Р. Ф. Гусейновым, ВНИИТЭ

ного решения. Это позволяет дизайнеру сразу же наметить на макете основные объемы, размеры и характерные точки и линии, а затем приступить к лепке. Технология лепки имеет свои особенности, наиболее полно освоенные скульптурной практикой. Ознакомление с обработкой пластичных макетных материалов (кроме пластилина и глины к ним могут быть отнесены воск, незастывший гипс) следует начинать с пособий по скульптурной лепке¹, тем более что средства и техника макетирования берут свое начало из этой области искусства.

Ручной лепкой или обработкой универсальным инструментом (ножом, линейкой, скребком и др.) выполняются предварительные, черновые операции изготовления макета из пластилина. Окончательная, чистовая обработка осуществляется набором шаблонов, с помощью которых проводят разметочные, формовочные и контрольные операции. Для работы с шаблонами пластилин — наиболее подходящий материал. Он хорошо поддается послойной обработке, при правильной установке и проводке шаблона тонкие слои пластилина снимаются лентой, оставляя ровную и гладкую поверхность (нарушения поверхности случаются при «нырках» шаблона, наличии в материале посторонних включений, неравномерности черновой формовки). На поверхности пластилина хорошо фиксируются (слегка вминаются) деревянные и металлические направляющие, по которым перемещаются формовочные шаблоны. Так же хорошо устанавливаются всевозможные разметочные и копировальные шаблоны (трафареты из бумаги, картона, полистирола), с помощью которых обеспечивается точность размеров, геометричность контуров, врезание деталей из твердых материалов в нужные места и т. д. Важно только правильно провести подготовительные работы, выбрать и обработать базовые поверхности.

Детали из пластилина легко поддаются сборке. Естественной липкости материала достаточно, чтобы скрепить тела различных размеров и форм. Неудачный фрагмент макета можно легко вырезать и заменить другим: можно вырезать и соединить фрагменты различных вариантов. Поэтому пластилин — наиболее подходящий материал для поиска методом монтажа. Ценность пластилина также в том, что он позволяет быстро комбинировать тела любой формы, отрабатывать характерные для агрегатных изделий разъемы, стыки, пазы, канавки, проверять простым присоединением, как будут выглядеть элементы в сборе, как согласованы их размеры и поверх-

ности, как нужно изменить элементы для улучшения их комбинаторных качеств. Поэтому пластилин — незаменимый материал для макетирования объектов, где приходится многократно уточнять положение большого числа элементов.

При изготовлении демонстрационных макетов в пластилин легко врезаются детали из материалов, свойства которых имитируются им плохо или вовсе не имитируются: детали из точеного и полированного металла, всевозможные стекла (для макета они выполняются из оргстекла), элементы из материалов органического происхождения (матерчатые, деревянные и др.).

Следует иметь в виду, что детали, сделанные из одного только пластилина, обладают малой несущей способностью. Поэтому все консольные детали из пластилина должны иметь внутренний каркас, а детали, испытывающие в конструкции макета даже небольшую нагрузку, необходимо выполнять в недеформирующихся материалах (металл, пластмассы, дерево). Из них же следует выполнять трансформирующиеся и перемещающиеся элементы, а также пространственные конструкции (фермы и рамы). В зависимости от проектной ситуации такие детали либо подкрашиваются в цвет пластилина, либо отделяются в соответствии с цветовой схемой.

Используются два сорта пластилина — мягкий и твердый: мягкий — в поисковых работах, особенно там, где большое место занимает лепка, твердый — в основном в доводочных работах, так как он хорошо «держит форму», поддается обработке различным инструментом. Следует отметить, что иметь два сорта пластилина не совсем удобно, к тому же в художественном конструировании даже в поисковых работах свободная лепка применяется ограниченно. Поэтому преимущественно используются твердый пластилин, при этом пониженная пластичность материала компенсируется подогревом.

Изготовление макетов из пластилина

Целиком из пластилина сооружаются только макеты небольших размеров (10—15 см, не более). Их назначение — поисковые работы. Они позволяют в широком диапазоне менять пропорции и структуру изображения, формировать рельеф различной высоты и сложности, снимать (срезать) любые количества материала. Заготовка нужных размеров делается кладкой брусьев пластилина, наподобие кирпичной.

Во всех других случаях работе с пластилином предшествует изготовление болванок и каркасов — конструктивной основы макета. Изготавливаются они из дерева или пенопласта (иногда из того и другого одновременно), пористость и смачиваемость которых

обеспечивают хорошее сцепление с макетным материалом. Форма и размеры болванок и каркасов выбираются так, чтобы слой пластилина в любом месте макета был не более 3—4 см (толстый слой при обработке или при длительном хранении макета оползает).

Из практики известно, что быстрее и удобнее снимать материал, чем наращивать его. Поэтому вначале оформляется массив материала для последующей обработки: на болванку наносится слой разогретого пластилина, затем еще один слой наносится вдавливанием с усилием («вклепыванием») порций материала. Для получения плотного слоя пластилина может применяться ударный инструмент (молотки). Плотный слой особенно необходим тогда, когда макет предполагается тиражировать, например с помощью гипсовых слепков.

На макетах крупных размеров, например автомобилей и станков в натуральную величину, пластилин может сползать или отслаиваться под давлением собственной массы. Пористости материала болванки здесь уже недостаточно, поэтому для удержания пластилина на поверхностях болванки устраиваются специальные ребра — «елочкой», крест-накрест или параллельные. Однако эти ребра могут мешать обработке (находятся они в отдельных местах, и макетчик теряет представление о реальной толщине слоя пластилина), поэтому их размеры должны быть минимальными, а располагать их лучше не равномерно, а в тех местах, где опасность сползания особенно велика. Предпочтительно, в частности, располагать ребра ближе к нижней границе слоя материала: лучше, когда материал лежит на опорах, а не висит на них.

Для начинающего макетчика обработка пластилина на болванке представляет некоторые трудности: болванка то и дело выходит наружу, особенно своими выступами. Дело в том, что начинающий макетчик снимает излишне толстый слой пластилина, увлекаясь поиском или желая ускорить работу, тогда как болванка допускает сравнительно небольшое уточнение (доводку) размеров и форм, а не радикальную переделку. Кроме того, начинающий макетчик нередко предпочитает работать «на глаз», в то время как обработка пластилина на болванке требует главным образом работы по разметке и шаблонами. Поэтому на первых порах рекомендуется конструировать болванку меньших размеров, чтобы слой пластилина для обработки был толще обычного.

Макеты небольших изделий могут иметь сплошные пластилиновые поверхности даже при исполнении в натуральную величину. Для крупных изделий (различных машин) макетированию в натуральную величину предшествует анализ, в ходе которого

**КЛАВИШИ ДЛЯ ПУЛЬТОВ
УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОННЫМИ
ПРИБОРАМИ (ИТАЛИЯ)**

Form (BRD), 1983, N 101, S. 28—31, Ill., Schem.

выясняется, какие фрагменты нуждаются в отработке с помощью пластилина, а какие нет. Обычно поиска и доводки в пластилине требуют части изделия, относящиеся к разряду «фасадных», или «завершающих». Другие же части, обладающие геометрически правильными формами, исполняют из картона, фанеры, полистирола и затем подкрашивают в цвет пластилина.

Макетирование в пластилине включает два главных этапа: изготовление и обработку основных объемных элементов и формирование рельефа. Основные объемные элементы любого изделия представляют сочетания простых геометрических тел, сечения которых позволяют вести чистовую обработку простыми (без вырезов, выступов, острых углов) шаблонами. Детали рельефа макетируются (протягиваются) отдельно и затем накладываются на соответствующие поверхности, стыки могут прорабатываться или заглаживаться. Только особо низкий рельеф может «вытягиваться» из материала основной поверхности. Технологически сложное решение расчленяется на простые, легко исполняемые элементы, которые затем подвергаются сборке.

Обработка пластилина не связана с применением какой-либо общепринятой технологии, каждый дизайнер использует податливость материала по-своему, поэтому отношение к пластилину как первому макетному материалу во многом определяется профессиональным уровнем дизайна в той или иной области. Об этом свидетельствует, например, практика дизайна в автомобилестроении, где каждому этапу, направлению и творческой школе соответствует свой метод обработки пластилина. И если дизайнер не сумел определить собственные методы работы с основным макетным материалом, его творческую карьеру в автомобильном дизайне можно считать несостоявшейся. Дело здесь не только в том, что недостаточное использование возможностей пластилина сказывается на количестве и оригинальности создаваемых вариантов. Постоянная работа с пластилином вырабатывает единственную в своем роде систему проектного мышления, когда еще до завершения работы над одним вариантом рождается и осуществляется в материале идея следующего. Мысль дизайнера здесь работает непрерывно, тогда как при использовании твердых материалов — эпизодически, так как работа над следующим вариантом возможна лишь после полного завершения макета предыдущего варианта.

Об особенностях работы дизайнера с макетами из твердых материалов пойдет речь в следующих статьях.

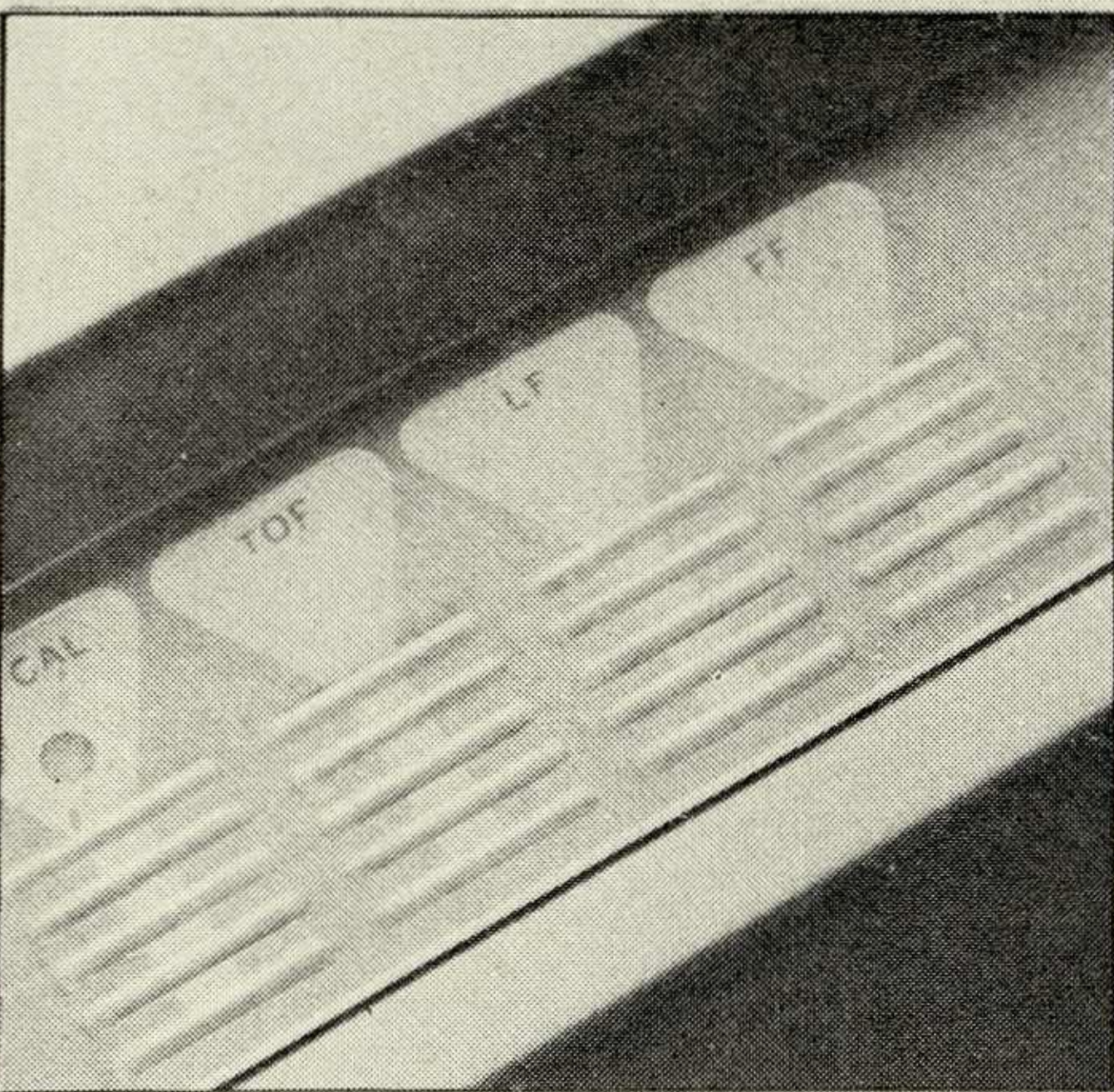
ПУЗАНОВ В. И., канд. искусствоведения,
ВНИИТЭ

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

Рациональное решение клавиатуры пультов управления электронными приборами приобретает все более важное значение, так как через нее осуществляется прямая и зачастую единственная связь между человеком и машиной. В их диалоге большую роль играют как тактильная, так и визуальная и акустическая формы контакта человека с клавишами.

Фирма Olivetti поставила перед дизайнерами П. Кингом и С. Мирандой задачу разработки клавиатуры, облегчающей и упрощающей работу оператора с электронными приборами (вычислительными, контрольными и др.). Дизайнерами были проведены эргономические исследования двух существующих типов клавиш: трехмерных, выступающих над поверхностью пульта управления, и двухмерных, сенсорных, клавиш мембранного типа. Учитывались и антропометрические данные, и психологические аспекты работы с клавиатурой.

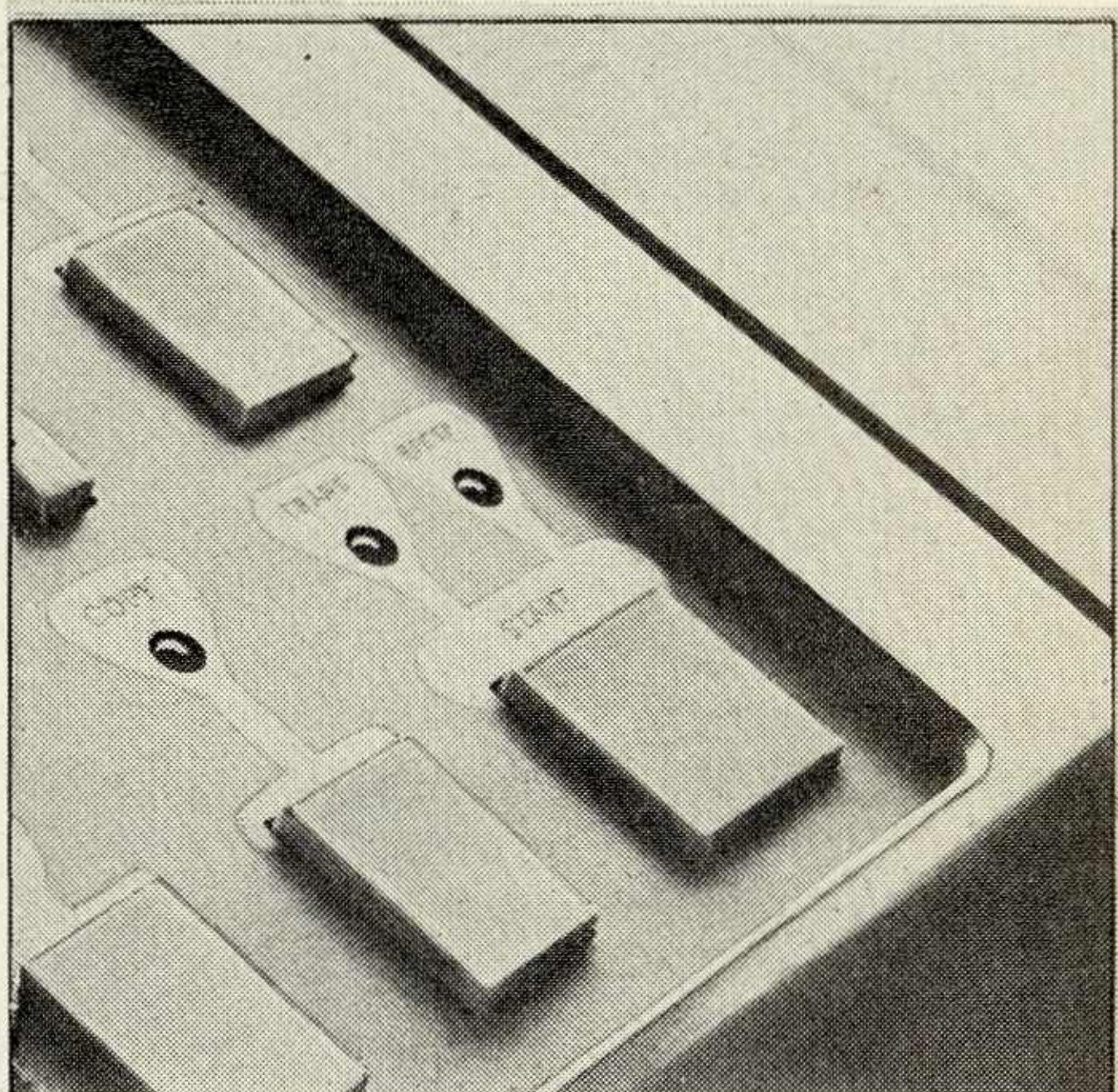
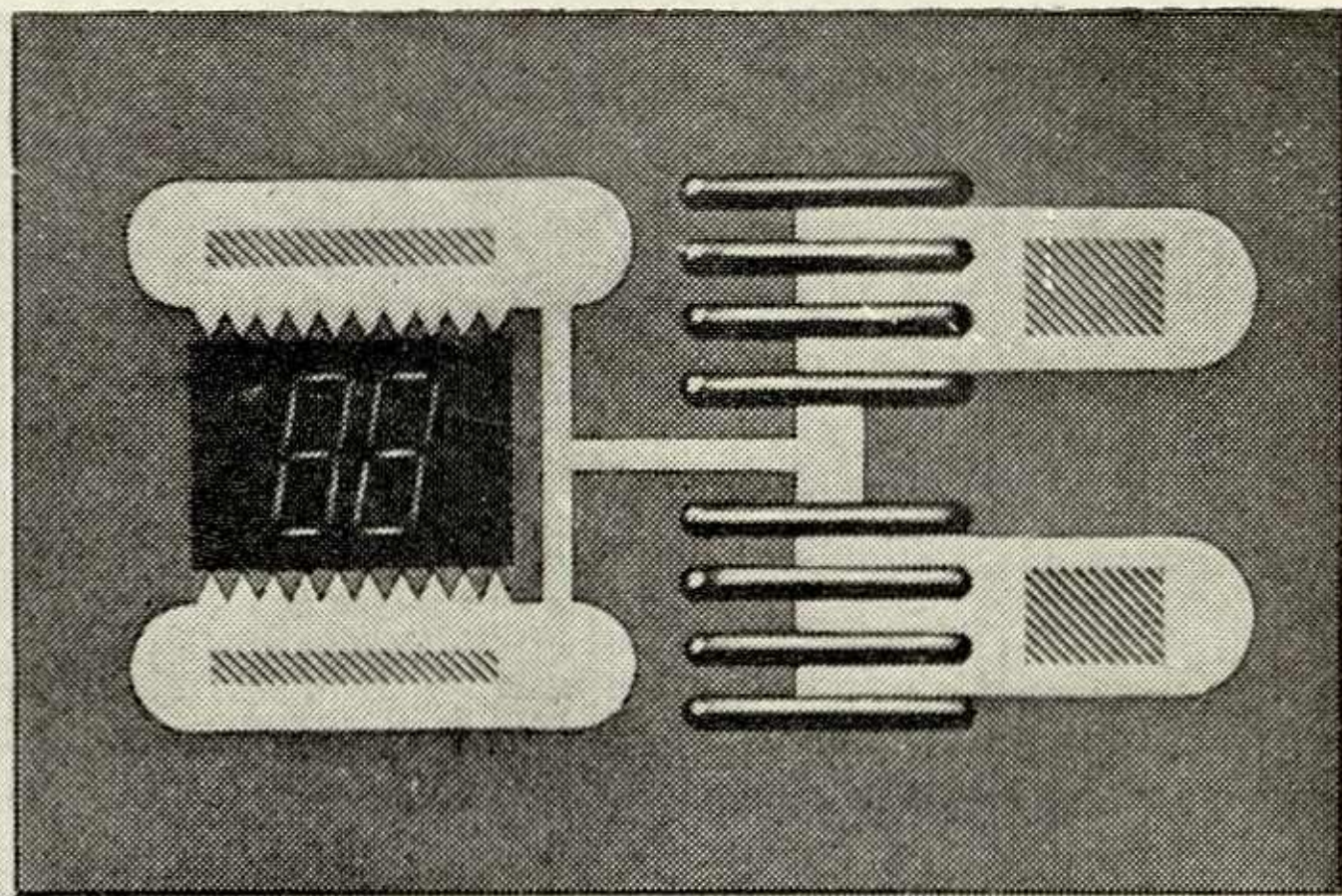
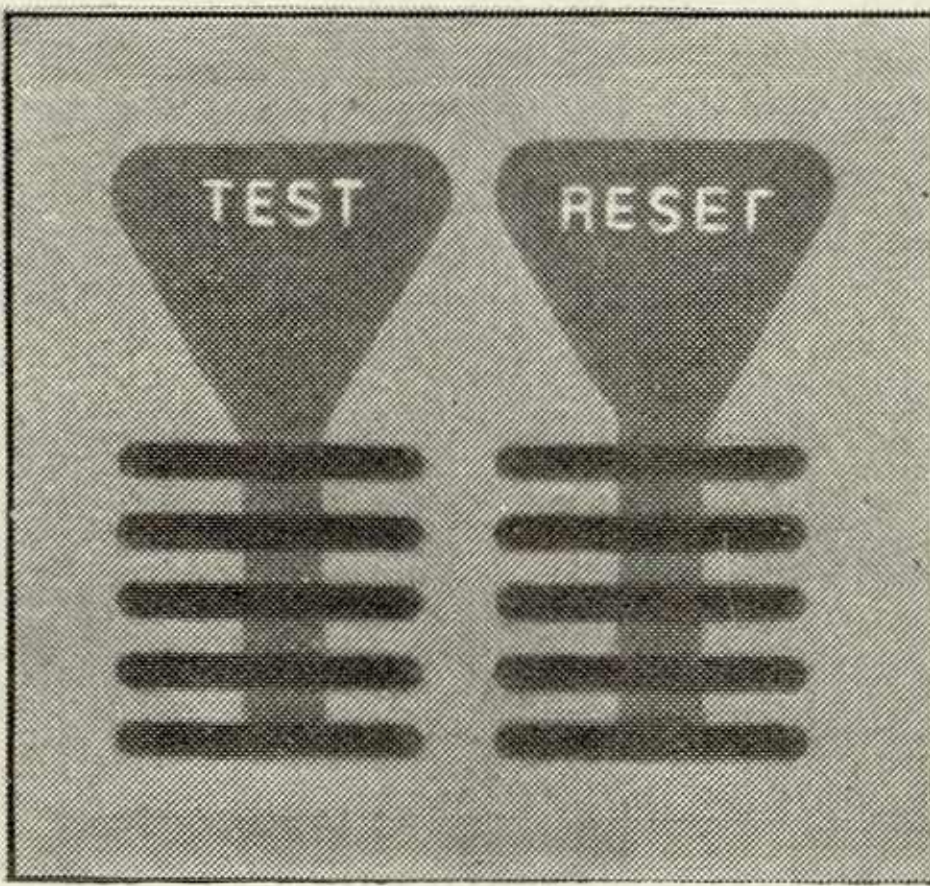
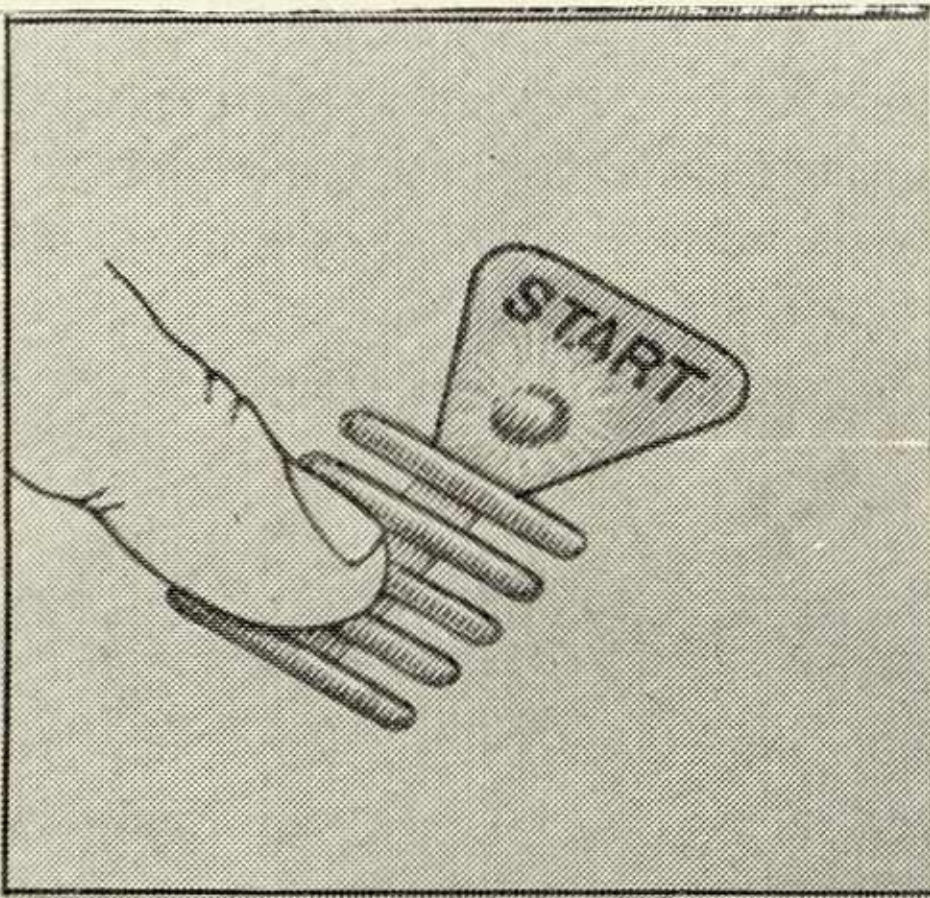
В традиционных клавишах на рабочую поверхность наносится опознавательный знак. При нажатии он исчезает из поля зрения, что затрудняет идентификацию клавиши. Этот недостаток может приводить к возникновению ошибки в диалоге, особенно при использовании сенсорных клавиш. Слабая обратная связь при работе с сенсорными клавишами обуславливает неуверенность действий оператора и невольное слишком сильное нажатие клавиши, что может привести к повреждению клавиатуры. Чтобы облегчить деятельность оператора, требуется обеспечить хотя бы минимальную визуальную, акустическую и тактильную обратную



связь при работе с клавиатурой. Для выполнения этой задачи П. Кинг и С. Миранда разработали новый тип трехмерных клавиш, которые узнаются при касании их пальцами, подобно шрифту Брайля. Предлагаются разные формы и цвета клавиш. Клавиша снабжается визуальным (световым и бук-

1. Схема клавиши нового типа

2. Фрагменты пультов управления с клавишами двух типов, снабженными визуальным индикатором



венным) или акустическим индикаторами обратной связи, расположенными над клавишей или рядом с ней.

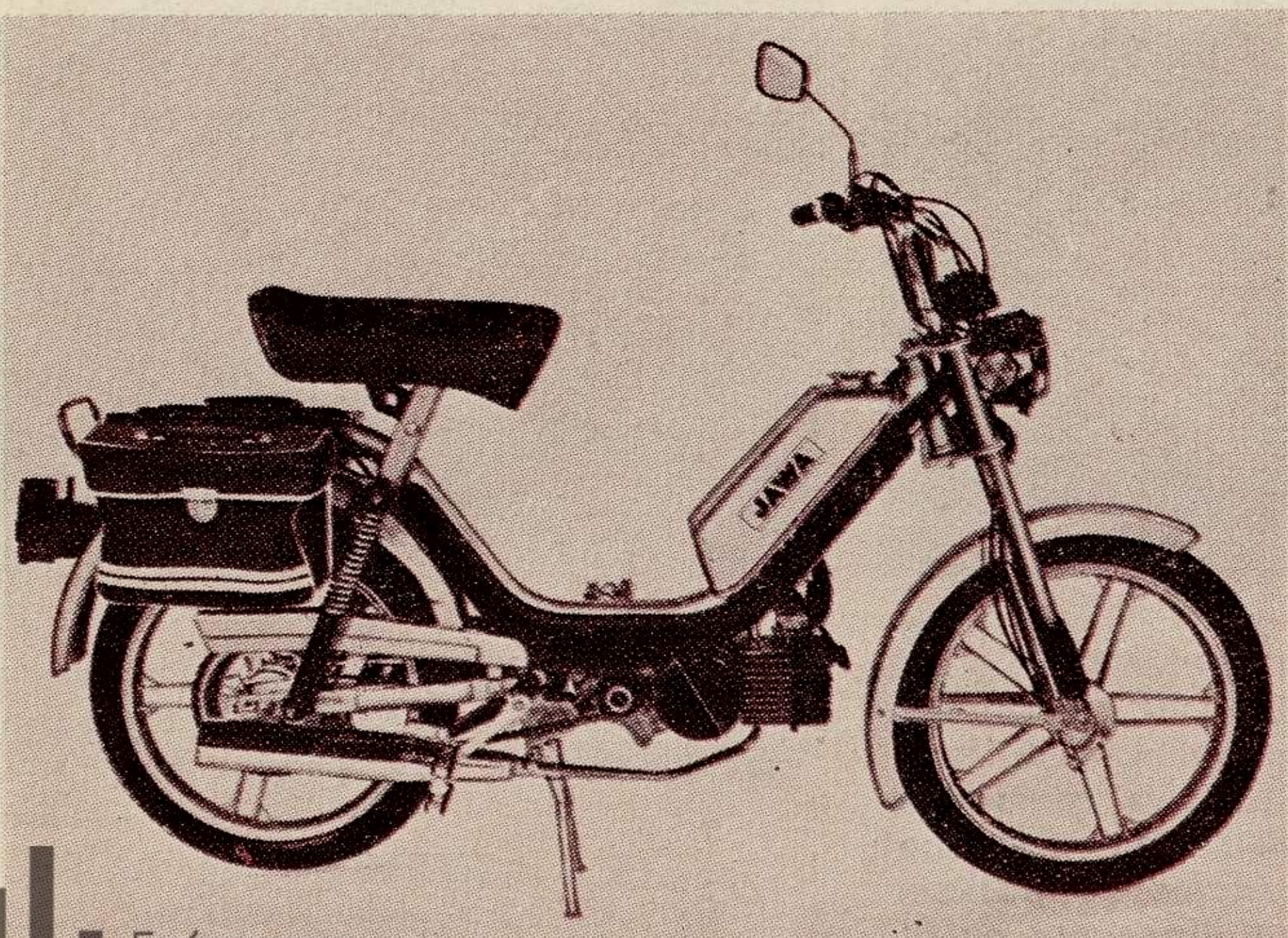
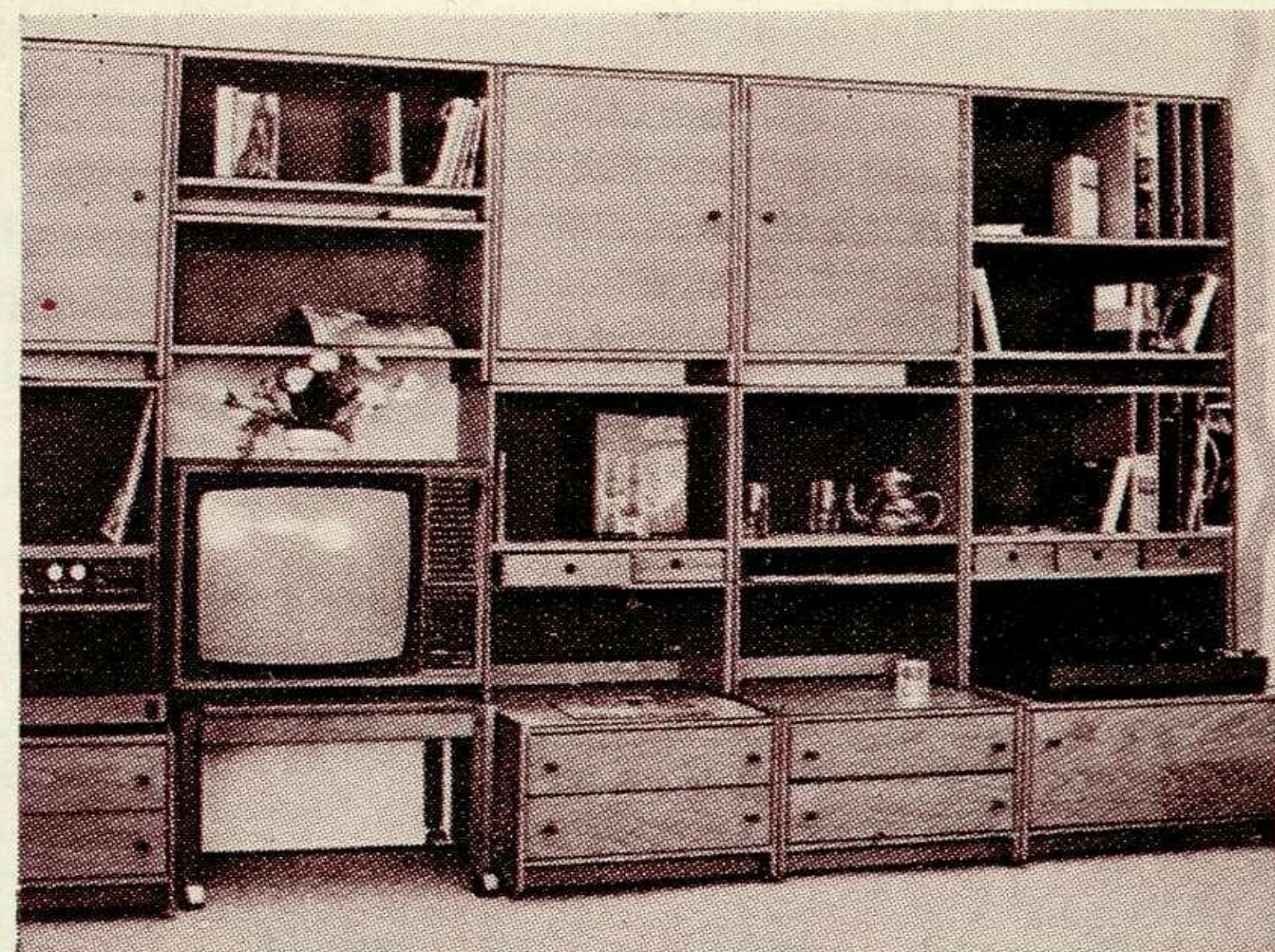
КРЯКВИНА М. А., ВНИИТЭ

ЛУЧШИЕ ХУДОЖЕСТВЕННО-КОНСТРУКТОРСКИЕ РАЗРАБОТКИ ГОДА (ЧССР)

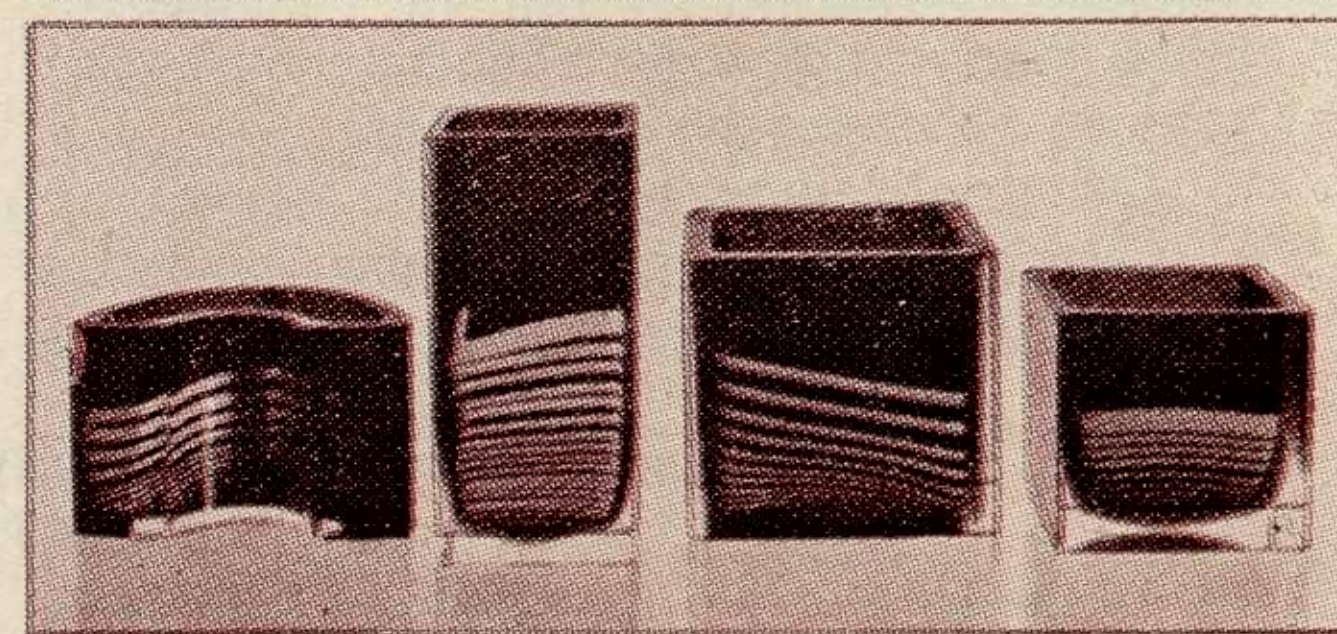
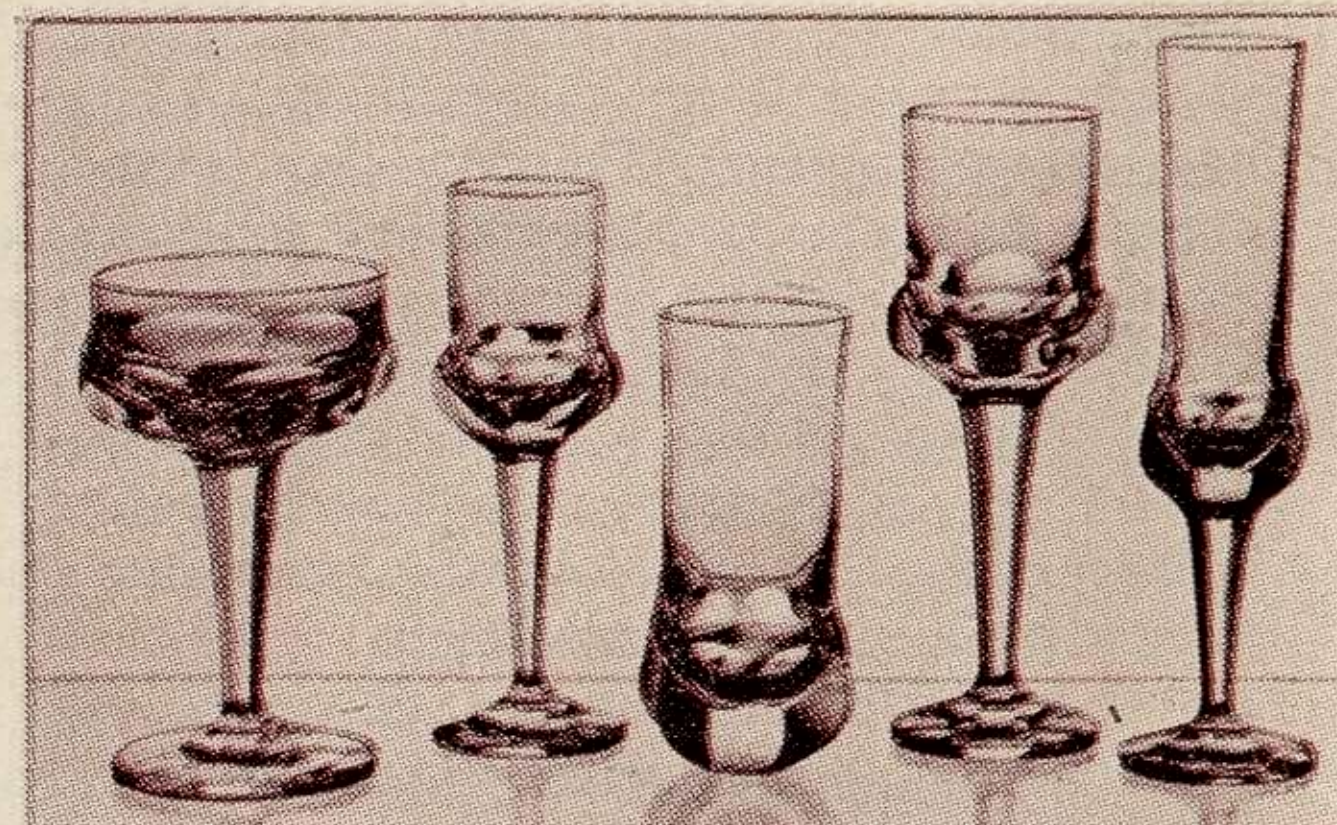
По материалам Института промышленного дизайна

Летом 1983 года подведены итоги проводившегося в 1982 году ежегодного (17-го) общегосударственного конкурса лучших образцов чехословацкого дизайна. К участию в конкурсе допущены 128 изделий из представленных 201. В числе 15 лучших изделий года — станки и приборы, инструмент, спортинвентарь, мебель, стекло, керамика, ткани для одежды, готовая одежда, обувь.

1. Ковочный молот с манипулятором. Дизайнеры И. Лагода, К. Кобосил. Предприятие-изготовитель Zďárské strojirny a slévárny, г. Ждяр-на-Сазаве. Объединение молота с манипулятором в единый комплекс позволяет изолировать оператора от зоны с повышенной температурой и загрязненностью воздуха, предусмотрев для него отдельную кабину с установкой микроклимата



2. Мопед (тип 210). Дизайнер И. Шафаржик. Предприятие-изготовитель Povazské strojárne, г. Поважска Быстрица. Трубчатая рама открытого типа, целноштампованные колеса из легкого сплава, емкость топливного бака позволяют использовать мопед для поездок средней дальности (туризм выходного дня). Мопед оснащен съемными легкими багажными емкостями. Конструкция седла обеспечивает повышенную комфортность для водителя. Ходовые качества машины существенно улучшены благодаря использованию двухступенчатой автоматической коробки передач. Изделие выполнено на уровне лучших мировых аналогов, а по удельной мощности превосходит их.



3. Комплект секционной, модульной мебели «Монти-82». Дизайнер К. Мрква. Предприятие-изготовитель «УП-заводы», г. Роусинов. Мебель с малыми емкостями сомасштабна пространству жилых комнат в домах типовой застройки

4. Женский молодежный костюм в стиле «кантри». Дизайнер З. Микшикова. Предприятие-изготовитель Odevní průmysl, г. Простейов. Отмечен медалью на Международной ярмарке товаров народного потребления (г. Брно, 1982 год)

5. Праздничный набор столового стекла. Дизайнер В. Елинек. Предприятие-изготовитель Karlovarské sklo, завод Мозер, г. Карловы Вары — Дворы. Общие принципы формооб-

КОНТОРСКАЯ МЕБЕЛЬ (ФРГ)

Form (BRD), 1983, N 101, S. 36—37, Ill., Schem.

Дизайнер К. Диттерт разработал для фирмы VOKO (ФРГ) многовариантную по компоновке конторскую мебель из модульных элементов, предназначенную для оборудования рабочих мест в помещениях небольшой площади.

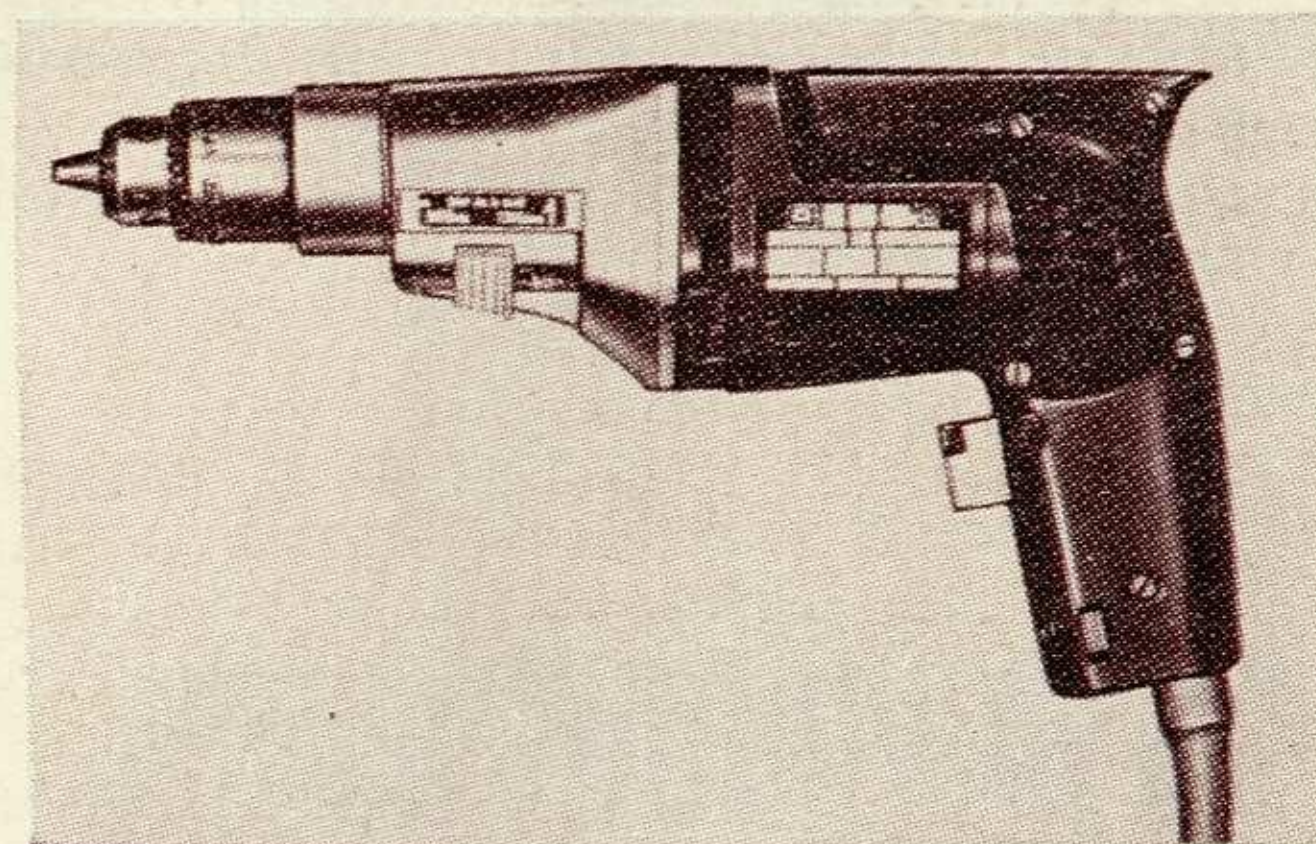
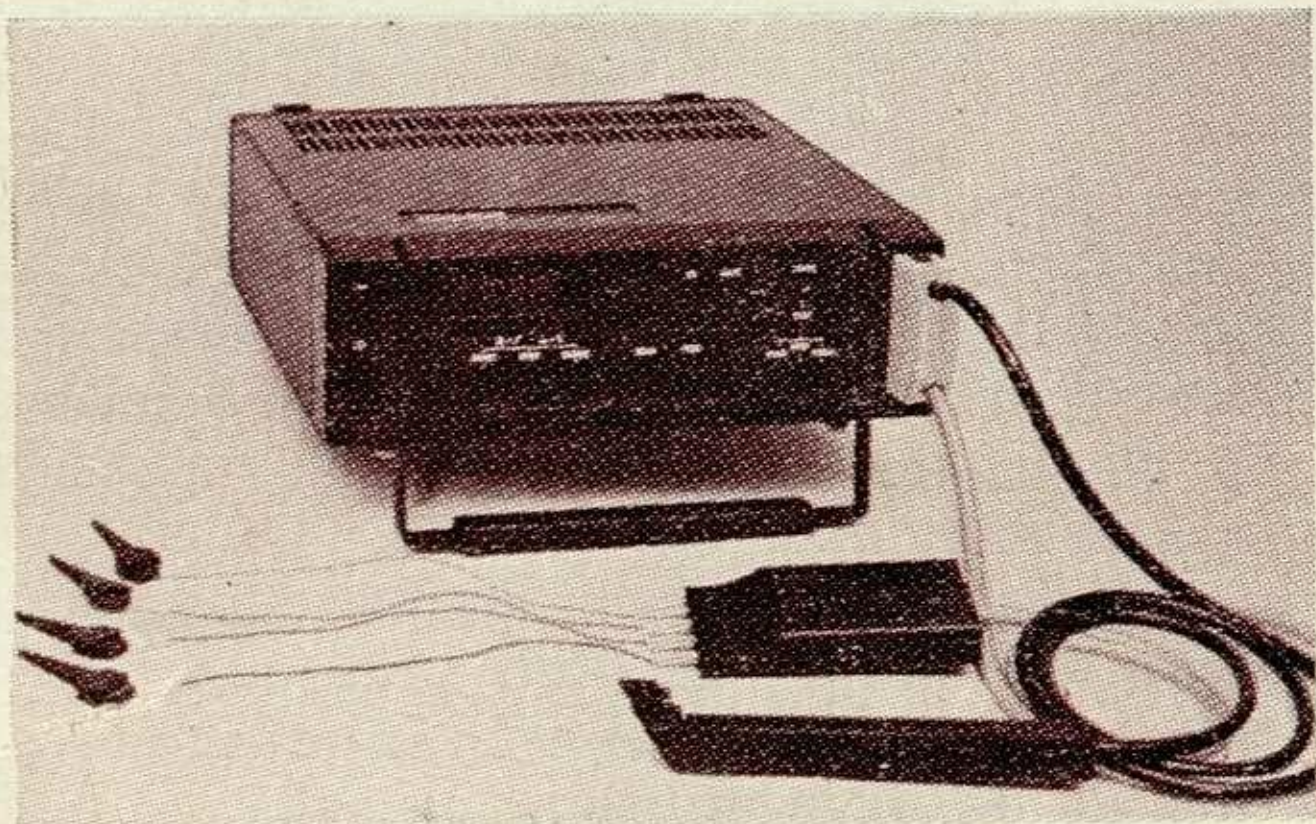
Особого внимания заслуживает эргономически проработанная конструкция стола с изменяемыми высотой и наклоном столешницы. Высоту столешницы можно легко и быстро регулировать в

1. Рабочее место служащего

2, а, б. Схема рабочего места:
а — при работе сидя;
б — при работе стоя

пределах от 72 до 120 см в зависимости от выполняемого в данный момент вида работы.

Рабочие столы комплектуются контейнерами, тумбами с ящиками, шкафами и подставками для диктофонов, телефонов и др. Электрокабели проложены в горизонтальных и вертикальных каналах, предусмотренных в ножках стола, стенках шкафов и контейнеров.



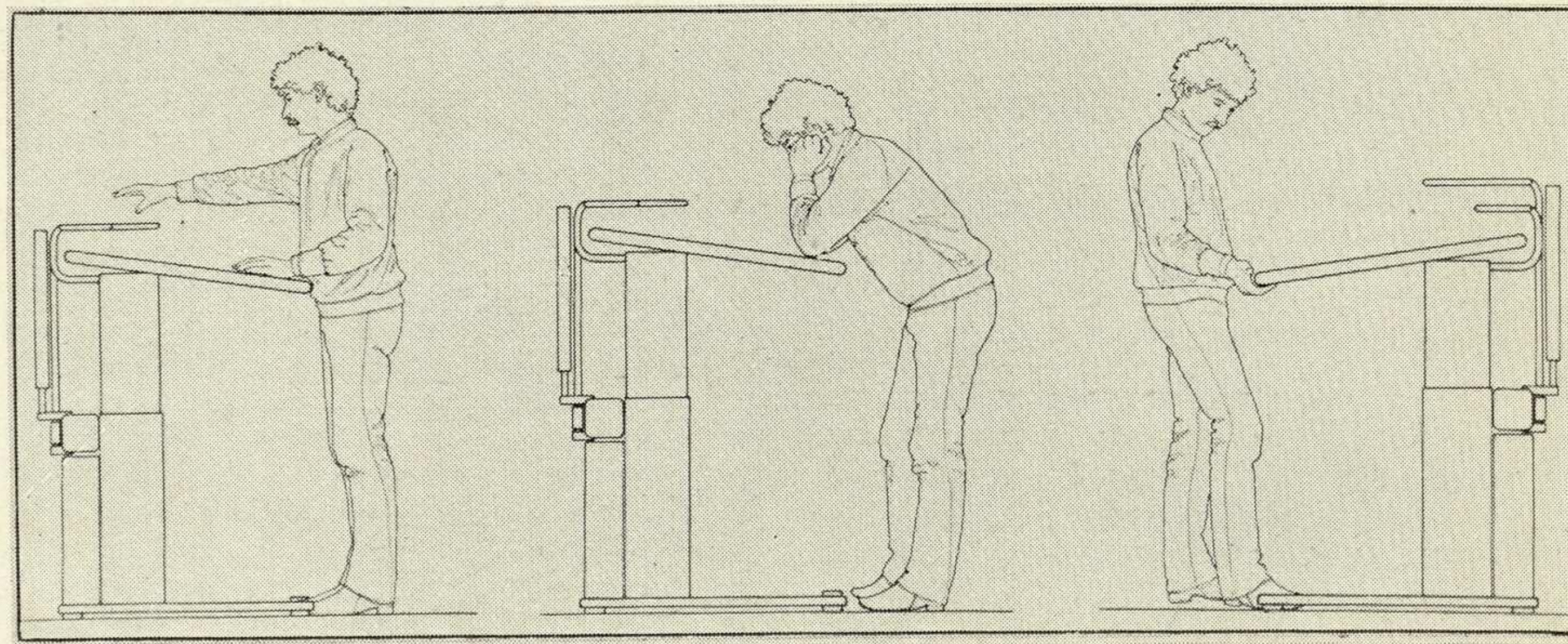
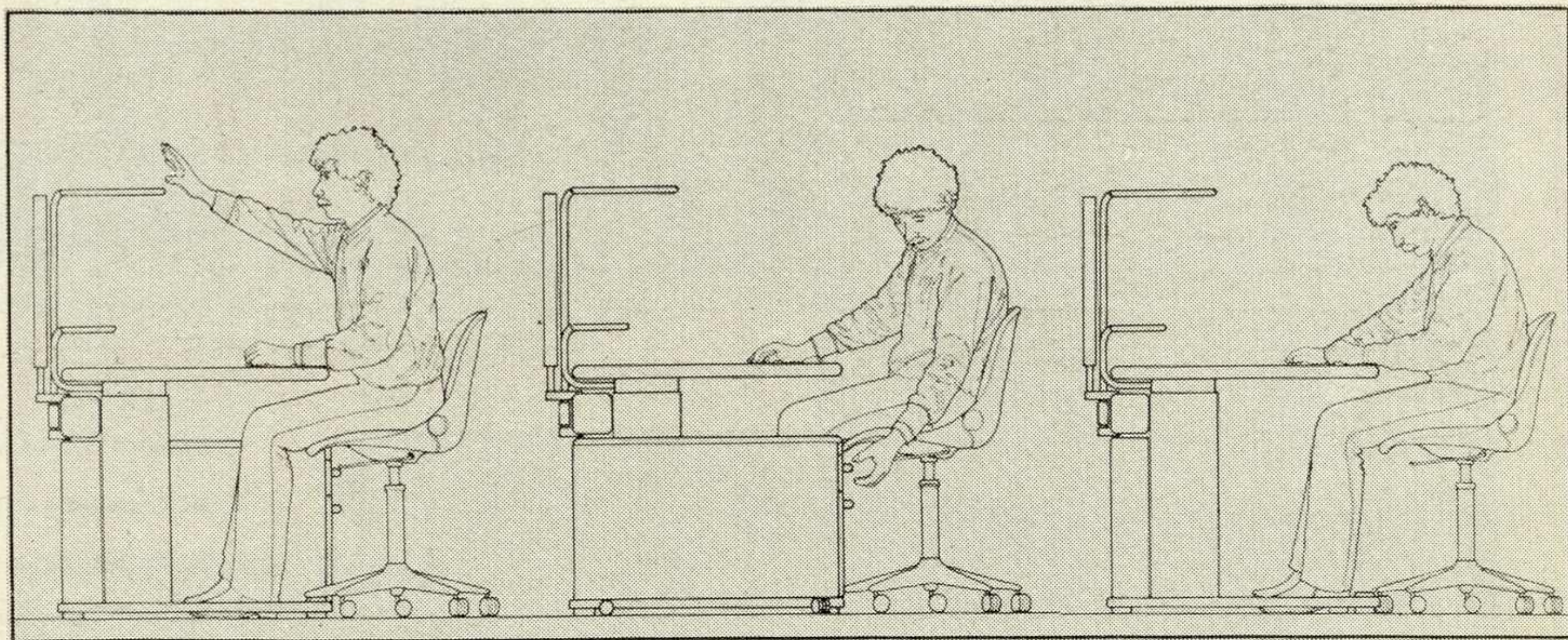
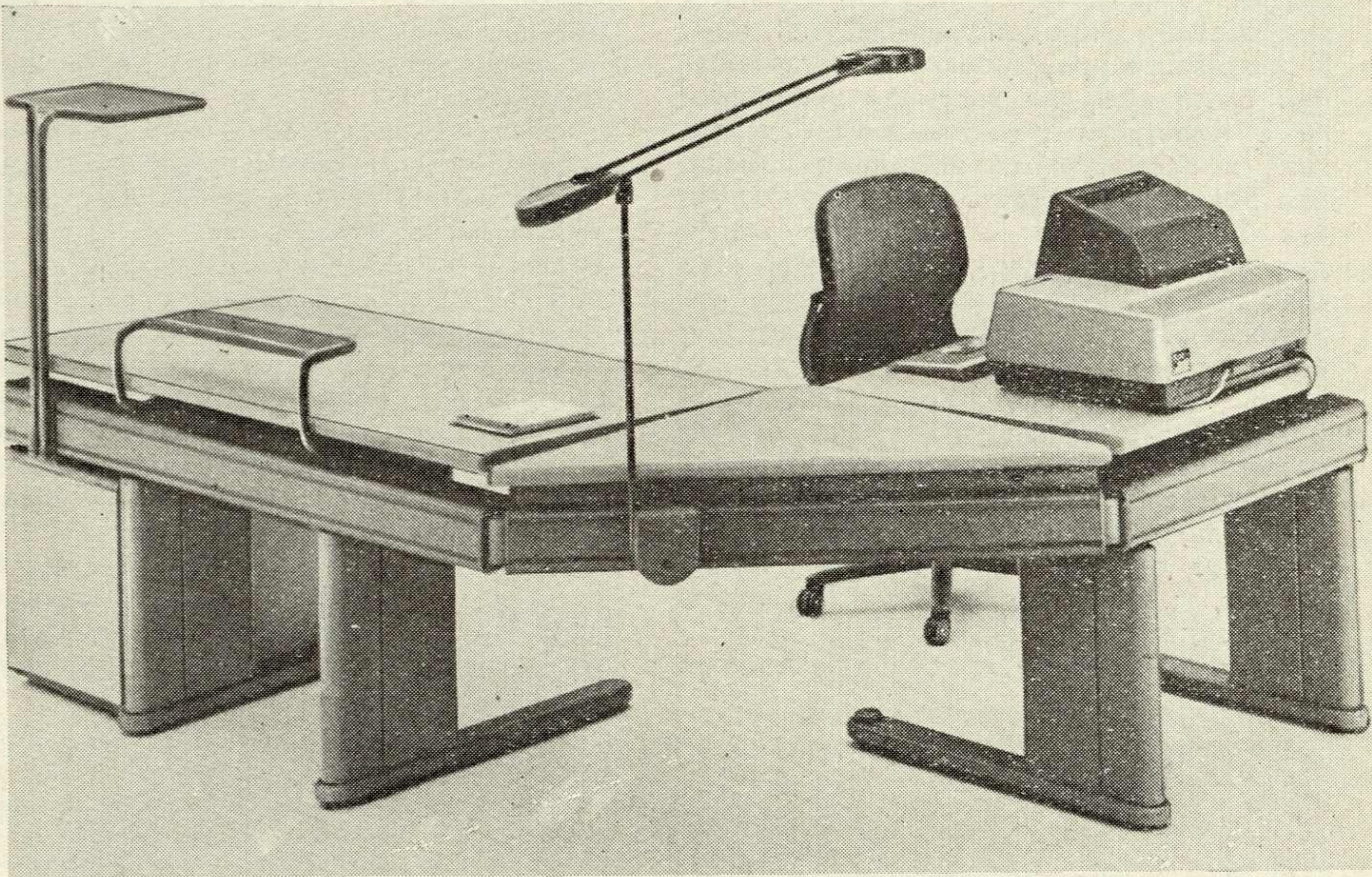
разования всех элементов набора создают единство его стилистического решения

6. Набор граненых ваз с вплавленным гутным цветным декором. Дизайнер И. Розсыпал. Предприятие-изготовитель Crystalex, завод № 1, г. Новый Бэр. Используемая технология обеспечила высокий художественный уровень декоративно-утилитарных изделий в условиях серийного производства

7. Прибор для обнаружения дефектов в электронных цепях. Дизайнеры К. Кобосил, Ф. Апетауэр. Предприятие-изготовитель Tesla, г. Брно. Прибор экономичен, удобен в эксплуатации, показания прибора хорошо считываются

8. Универсальная электродрель. Дизайнер М. Шиндлер. Предприятие-изготовитель Naradi, г. Ческа-Липа. Выпускается с прямой или пистолетной рукояткой. Снабжена устройством бесступенчатого регулирования скорости вращения шпинделя. Характеризуется высокими эргономическими и эстетическими свойствами и повышенной надежностью

МОСТОВАЯ Л. Б., ВНИИТЭ



СТУДЕНЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ АВТОТРАНСПОРТА (ИТАЛИЯ)

Ottagono, 1983. VI, N 69, p. 86—87; Domus, 1983, VII—VIII, N 641, p. 66

Студенты отделения дизайна Высшего художественно-промышленного училища во Флоренции представили в 1983 году в качестве курсовых и дипломных проектов ряд работ, некоторые из которых приведены ниже.

Студентами училища разработан интересный проект городского такси. Работа над ним началась с анализа эволюции таксомоторов и современных требований, предъявляемых к ним. В результате предпроектных исследований была выбрана вагонная компоновка с передним расположением двигателя и приводом на передние колеса. Это позволило сделать пол плоским, так как не требуется специальное место для размещения карданного вала, и за счет этого максимально увеличить полезный объем пассажирского салона, в котором при минимальных размерах кузова (длина его лишь немногим больше автомобиля «Fiat 500») можно разместить до семи пассажиров. В пятиместном варианте (четыре пассажира и водитель) в задней части кузова остается место для ручной клади или другого багажа, наконец, при двух пассажирских сиденьях в салоне может разместиться инвалидное кресло или детская

коляска, которые вкатываются через откидную заднюю дверцу. Поскольку такси рассчитано на эксплуатацию в городе, кузов имеет минимальный клиренс (высота пола 185 мм), а также увеличенную высоту, что облегчает посадку пассажиров с детьми и инвалидов. Возросшее лобовое сопротивление не играет решающей роли, поскольку скорость движения автотранспорта в городе невелика. Для пола применена панель сотовой конструкции толщиной 35 мм.

Конструкция кузова включает жесткий металлический каркас, к которому крепятся глухие или остекленные элементы, легко заменяемые в случае повреждений. Элементы формуется из армированной стекловолокном пластмассы и снабжаются с обеих сторон облицовочным слоем повышенной прочности. Такая технология обеспечивает относительно низкую себестоимость такси, даже при выпуске его небольшими сериями.

Нижний пояс кузова состоит из монтируемых на каркасе профилированных элементов из ударопрочной пластмассы, также легко заменяемых в случае повреждения. Это позволяет на базе одной модели изготавливать ее различные модификации. Профилированные поверхности не имеют ребер и резко выступающих частей, что снижает вероятность травматизма пешеходов и пассажиров при посадке. Горизонтальная зига на нижнем поясе зрительно уменьшает высоту кузова.

При разработке проекта мусороуборочного автомобиля группа студентов училища руководствовалась прежде всего следующими требованиями, выяв-

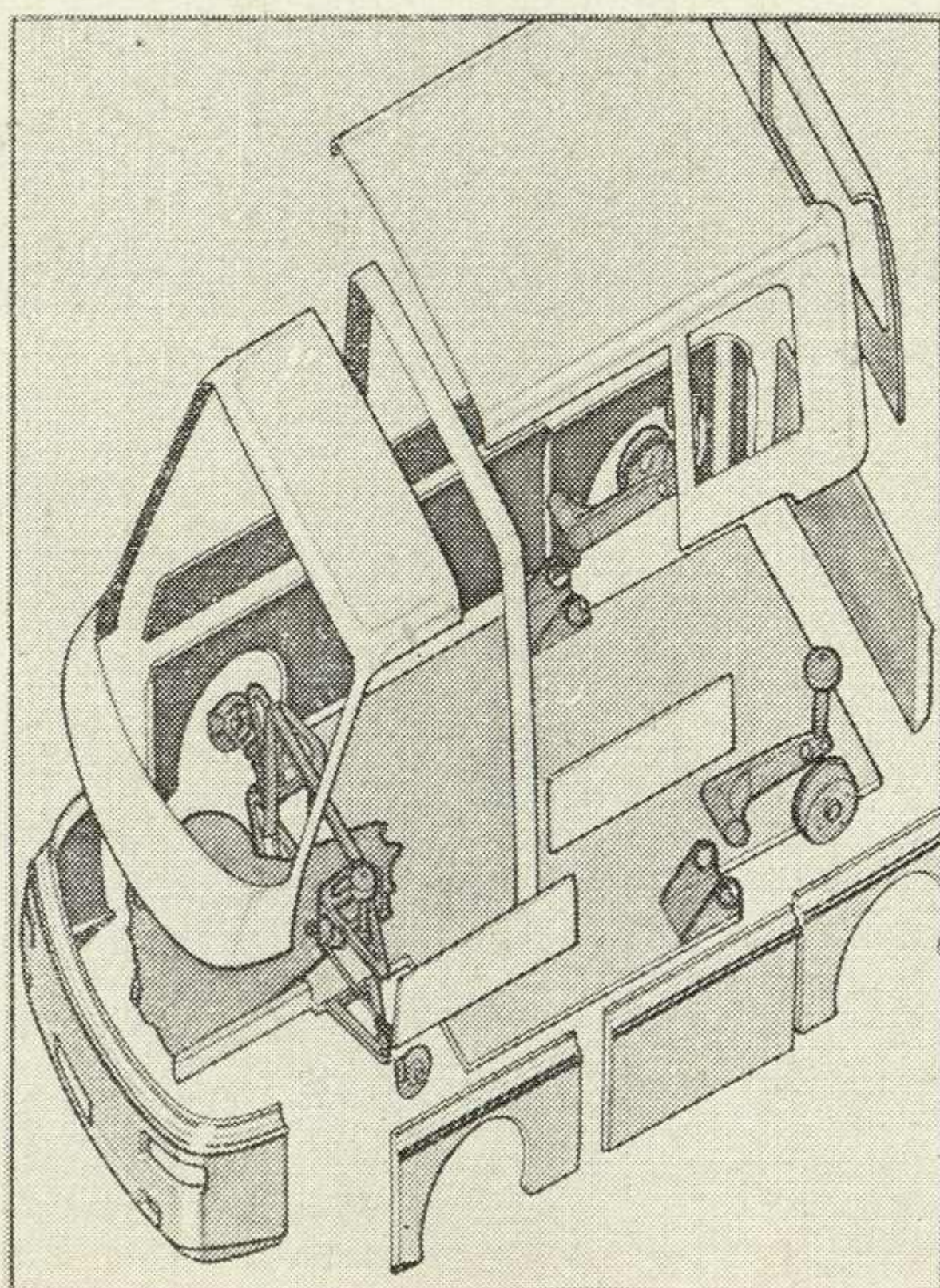
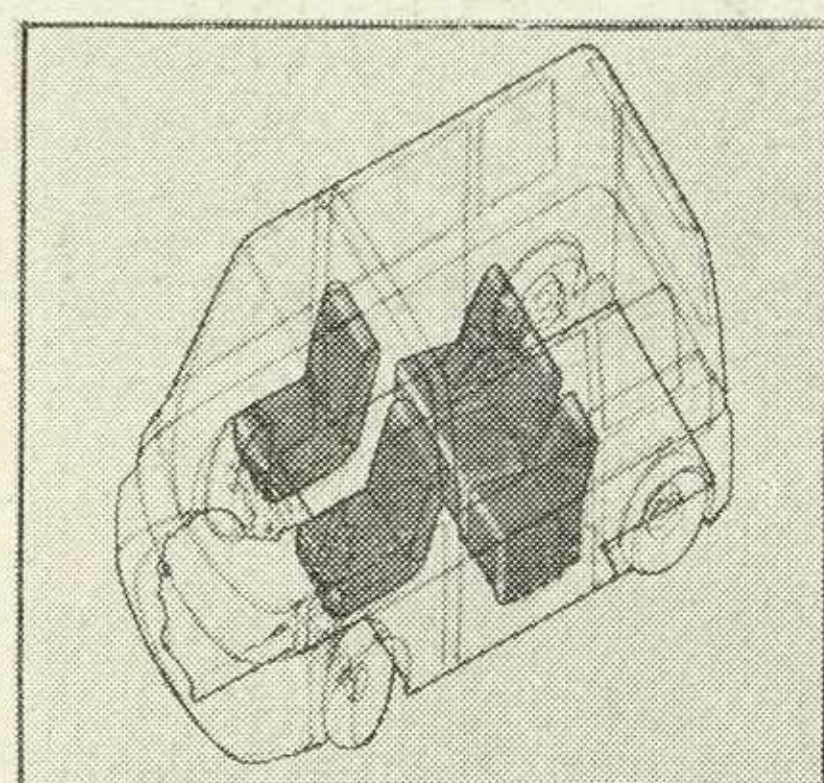
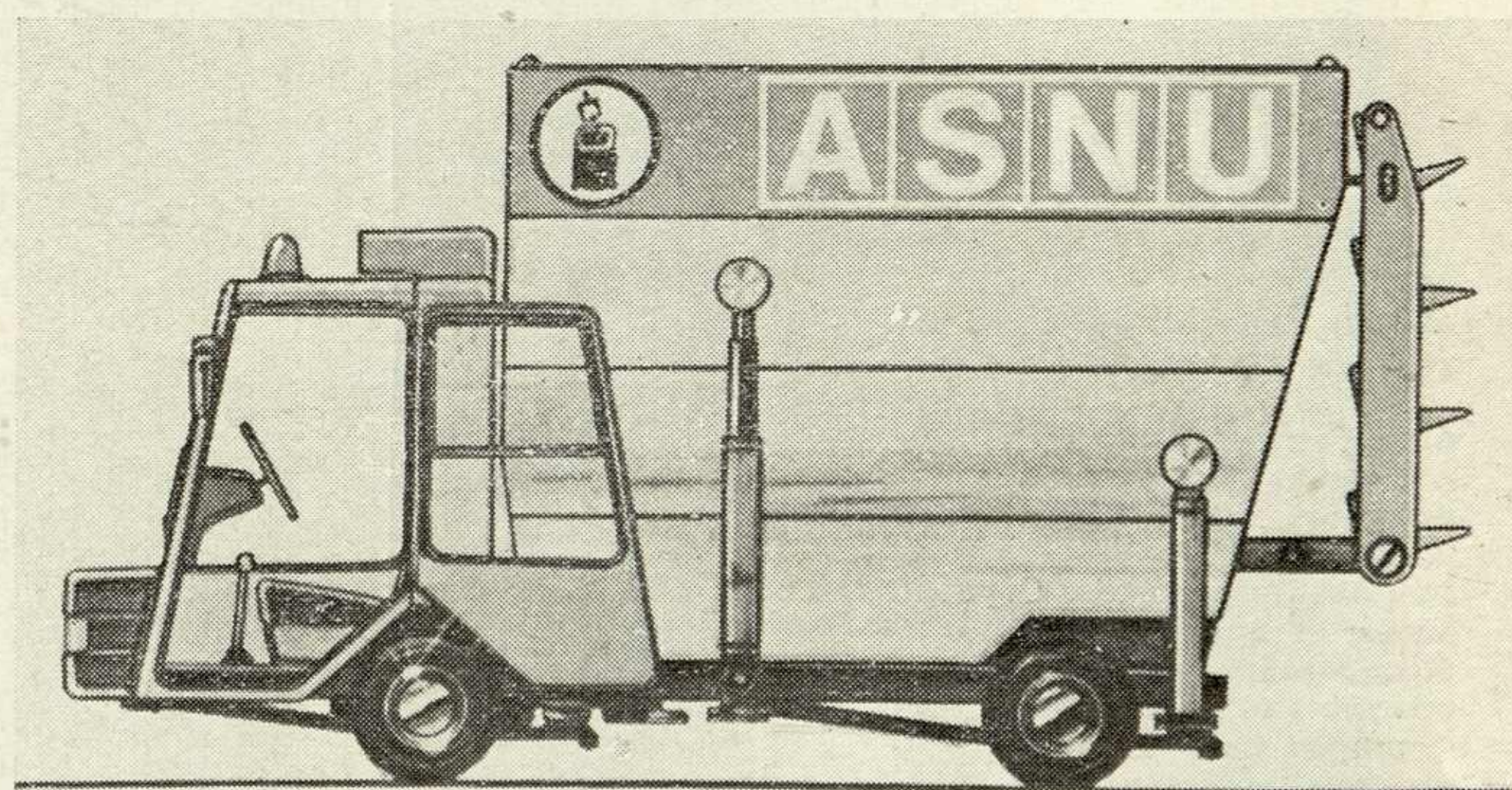
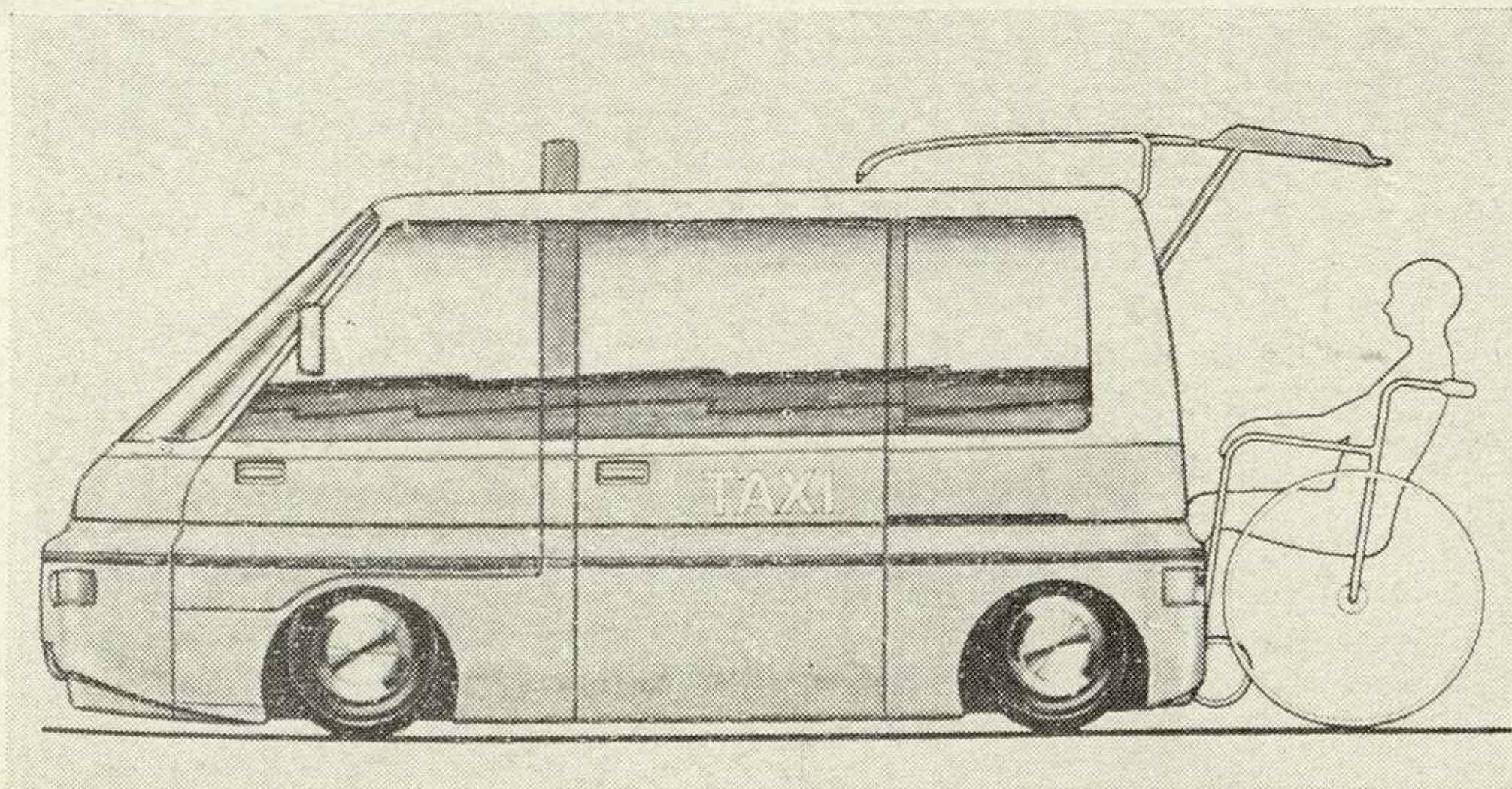
ленными в процессе предпроектных исследований: невысокая себестоимость производства при условии высокой коррозионной стойкости конструкционных материалов; минимальные габариты при достаточной емкости контейнера; высокая маневренность автомобиля; комфортность кабины водителя; возможность автоматической разгрузки контейнера, простота его очистки; низкий уровень шума при работе. Особое внимание уделялось также вопросам гигиены и охраны окружающей среды.

Ходовая часть автомобиля представляет собой шасси, состоящее из двух продольных лонжеронов, связанных между собой тремя траверсами. К шасси крепятся гидравлические цилиндры для опрокидывания контейнера, а также четыре грунтовые опоры, повышающие устойчивость автомобиля при опорожнении контейнера. В качестве привода предполагается использовать маломощный двигатель внутреннего сгорания, работающий в постоянном режиме, что позволит снизить шум и токсичность выхлопа. Передача крутящего момента от двигателя осуществляется с помощью гидравлического преобразователя.

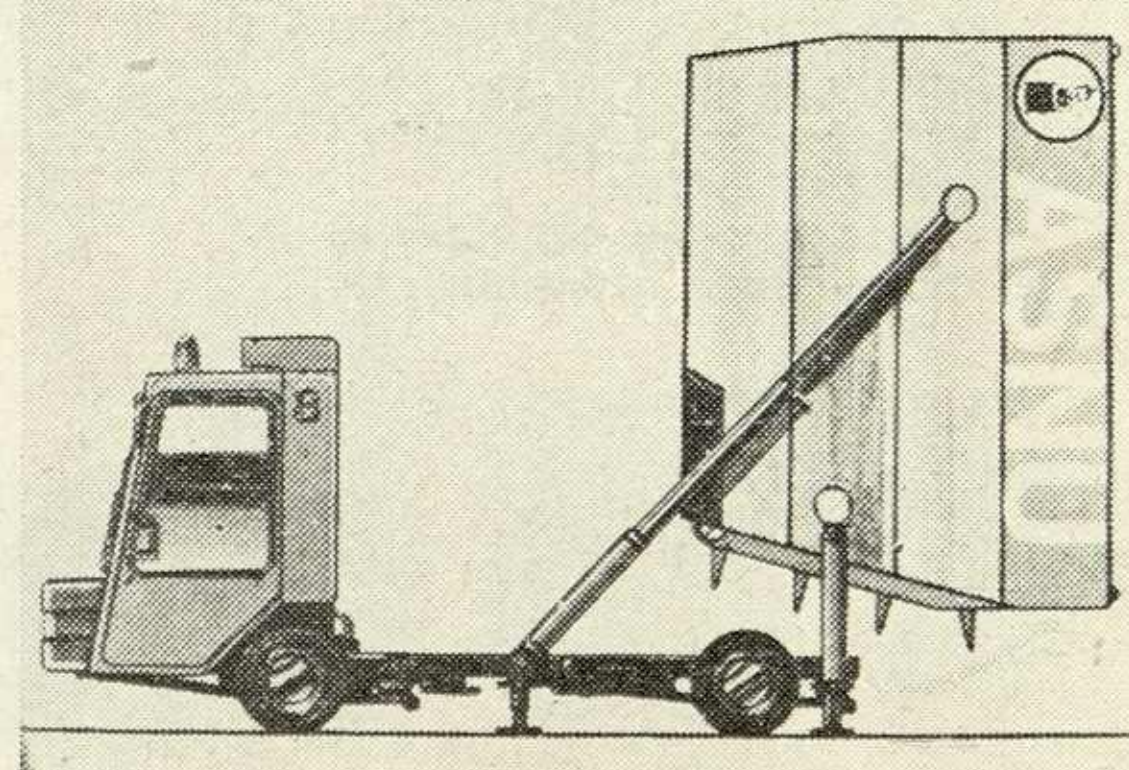
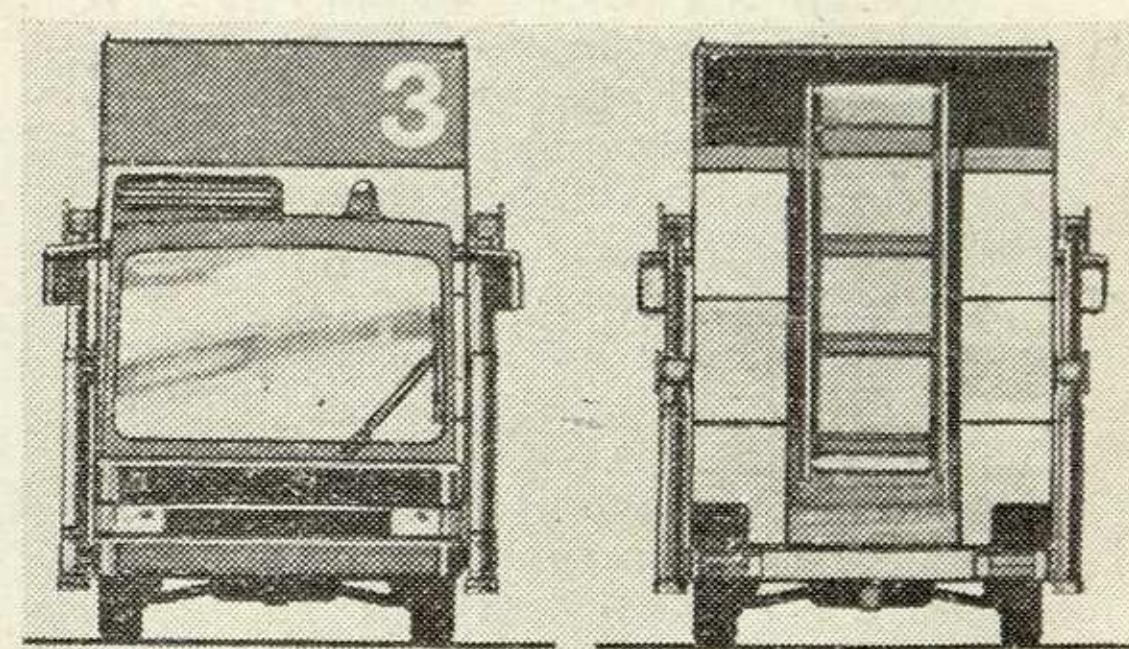
Кабина обладает повышенной комфортностью: на крыше установлен воздухозаборник с фильтром, обеспечивающий ее вентиляцию.

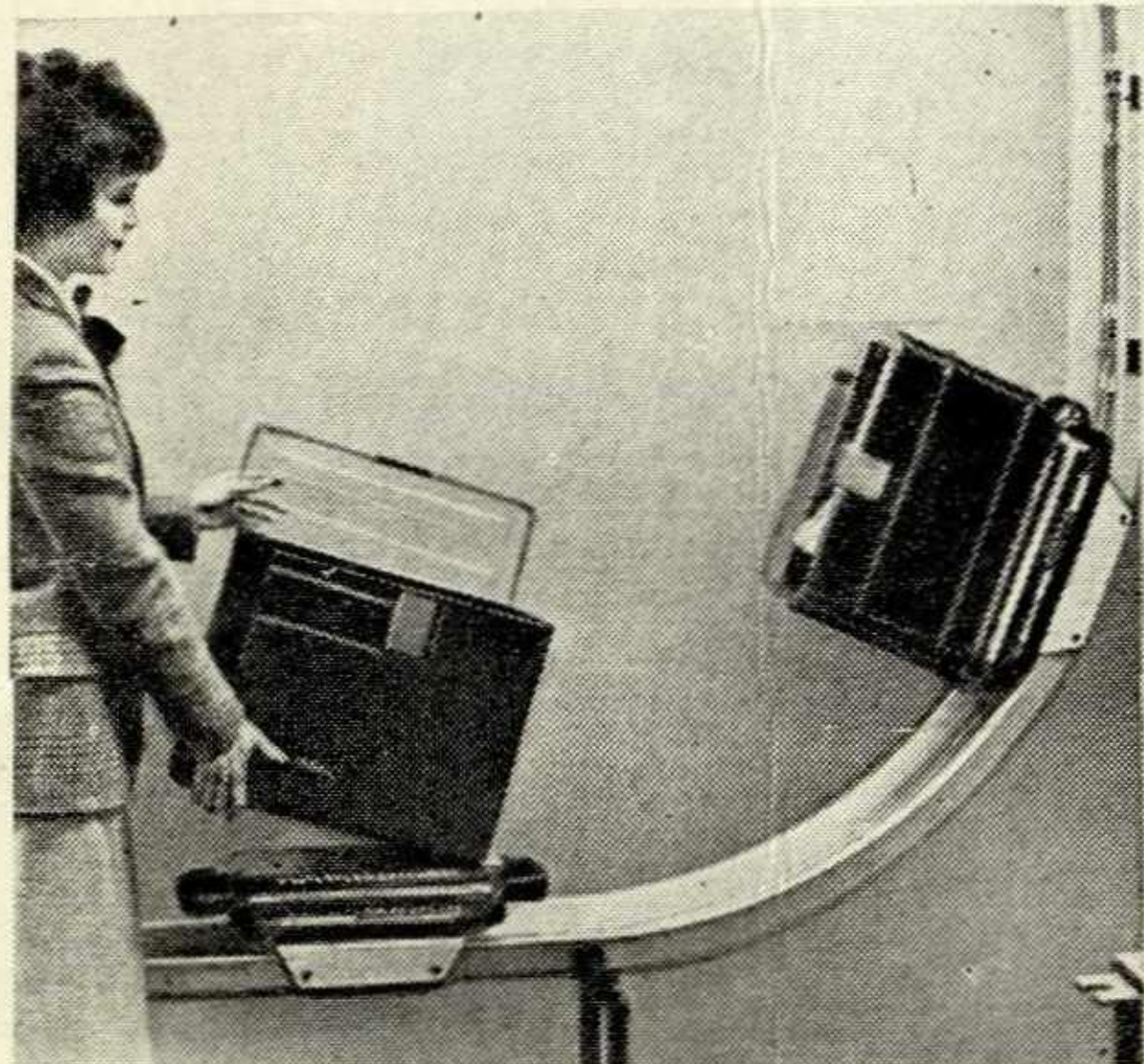
Цветографическое решение с хорошо различимым знаком и логотипом позволяет легко идентифицировать мусороуборочный автомобиль в потоке транспорта.

ШАТИН Ю. В., ВНИИТЭ



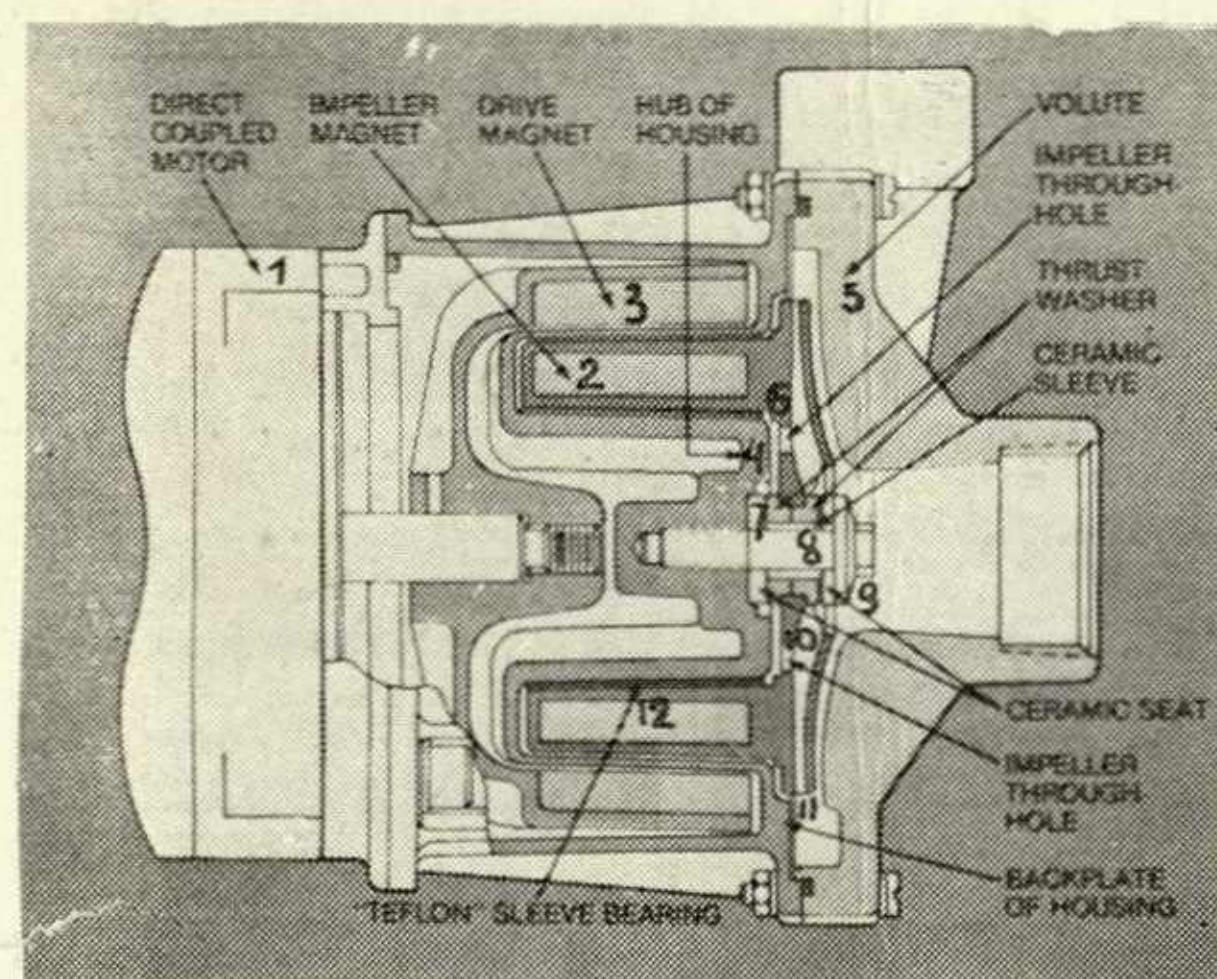
1. Проект городского такси
2. Компоновка кузова такси
3. Конструкция кузова такси
4. Проект мусороуборочного автомобиля: а — вид сбоку, б — вид спереди и сзади, в — автомобиль с опрокинутым для разгрузки контейнером





Электрические внутренние рельсовые транспортные линии выпускает фирма MCC Power-Transibute, США. Транспортировка небольших по объему грузов (почты, книг, лекарств и пр.) производится в малых контейнерах в пределах одного здания или в соседнее здание. Линии бывают одноколейными, замкнутыми в петлю, или двухколейными. Скорость горизонтальная 0,6 м/с, вертикальная — 0,4 м/с. Контейнеры разных размеров. Число адресатов может доходить до 1140. Электромоторы движителей питаются от напряжения 24 В.

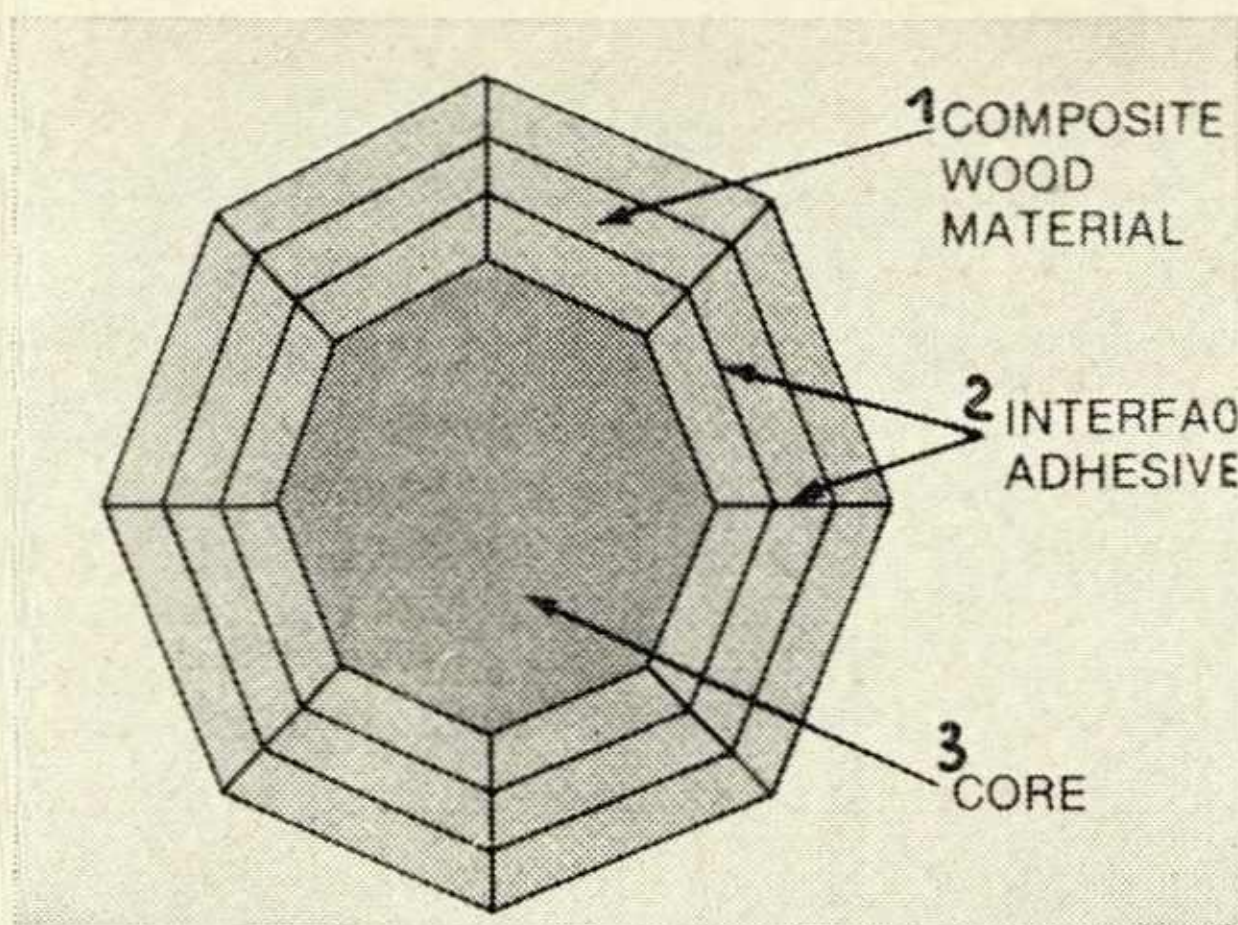
Design News, 1983, vol. 39, N 6, p. 15—16, 2 ill.



Центробежные насосы с магнитным приводом от прямоприсоединенного электромотора (изготовитель — фирма Jabsco Products, ITT, США) полностью герметично отделены от него и внешнего пространства. Разгрузочные отверстия в задней стенке крыльчатки нейтрализуют давление на керамико-синтетический осевой подшипник. Радиальный подшипник — из тефлона. Оба подшипника смазываются перекачиваемым веществом. Диаметры крыльчаток 90—130 мм.

1 — привод, 2 — магнит рабочего колеса, 3 — приводной магнит, 4 — ступица корпуса, 5 — улитка компрессора, 6, 10 — отверстие в рабочем колесе, 7 — упорная шайба, 8 — керамическая втулка, 9 — керамические шайбы, 11 — затыльник кожуха, 12 — тефлоновая прокладка подшипника.

Design News, 1983, vol. 39, N 4, p. 86, 87, ill. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12.



Восьмигранные столбы из тройных досок, состоящих из ориентированной древесной стружки, разработаны Мичиганским технологическим институтом, США. Доски изготавливаются из стружки древесины, не имеющей технического применения, например осины и др. Стружки — механически ориентированные, пропитываются предохраняющими, в том числе противопожарными, составами и затем спрессовываются и термически обрабатываются. В зависимости от назначения употребляют разные составы для пропитки и склеивания.

1 — композитный древесный материал, 2 — слой клея, 3 — сердечник

Design News, 1983, vol. 39, N 5, p. 26—28, 1 ill.



Дисковый электрополировальник мощностью 0,5 кВт (фирма Black & Decker, США) облегчает работу, например, при полировке автомашины, позволяет отклонять диск на значительные углы, не дает прижогов.

Popular Science, 1983, vol. 222, N 1 S. 69, 1 ill.

Автомобильные шины, отлитые зацело из полиуретана (фирма Polyair Maschinenbau G.m.b.H., Австрия), обладают значительными преимуществами по сравнению с современными радиальными шинами. При испытаниях на легковом автомобиле были получены следующие данные: расход горючего снижается примерно на 10%, износ шин — на 50% (что обещает увеличение ходимости на 47%), масса — на 22%, нагрев — на 54%. Управляемость автомобилем не усложняется. Кроме того, большим достоинством являются простота производства шин, возможность перерабатывать изношенные шины в другие изделия, а также передвигаться на спущенной шине. Основные преимущества новых шин сказываются при скоростной езде и в условиях бездорожья. Сейчас большие шины

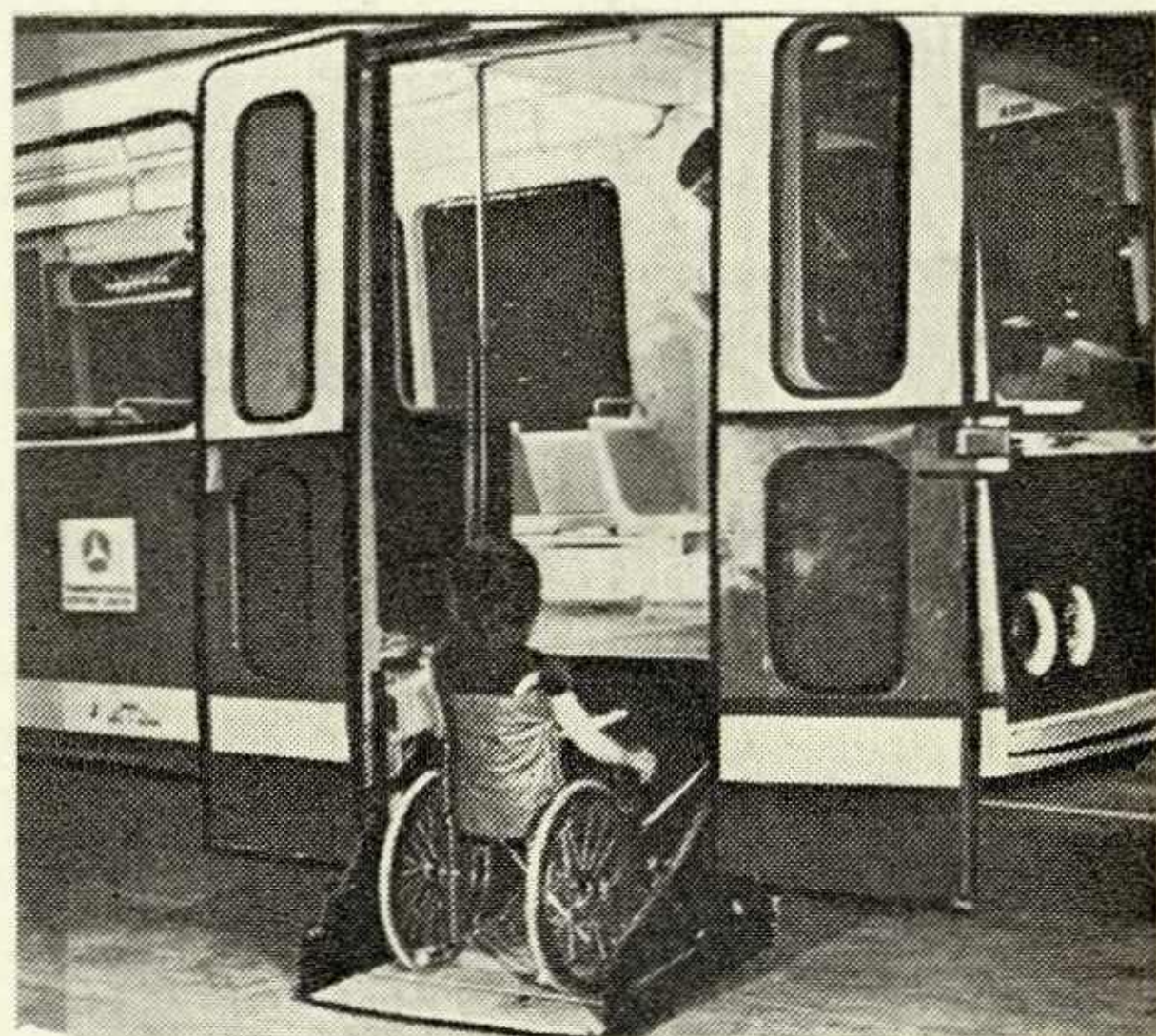
(4000×57) проходят испытания в СССР на сверхгрузовых карьерных автомобилях, работающих в каменоломнях. Массовое производство шин должно быть налажено через 2 года. Popular Science, 1983, April, p. 100—102, 3 ill.

Галогенную лампу новой конструкции выпустила фирма General Electric (США). Нить накаливания заключена в дополнительный прозрачный баллон, содержащий галоидный газ под высоким давлением. Для баллона разработан новый вид стекла, что позволяет удешевить лампу. Она дает направленный и рассеянный свет и при мощности 90 Вт эквивалентна по светоотдаче обычной 150-ваттной лампе.

Popular Science, 1983, April, p. 88, 1 ill.

Большой надувной бассейн для плавания, выпущенный фирмой Zodiac (Франция), имеет габарит 13,5×9,2, водную поверхность 9,4×5,1, глубину 1,3 м. Бассейн складывается в коробку размером с сундук. Кроме самой оболочки в комплект входят: система фильтрации воды, лестница, электрическое устройство для надувания, а также химические препараты для хлорирования воды, сохранения ее прозрачности, для увеличения или уменьшения pH, уничтожения водорослей, дезинфекции. С помощью химикатов можно также предотвратить замерзание воды, если бассейн будет оставлен открытым на зиму.

Science et Vie, 1983, N 786, p. 149, 2 ill



Подъемник в трамваях для инвалидов в колясках и других лиц, не способных самостоятельно преодолеть ступеньки входа, разработала фирма Budd Company (США). Для удешевления использована в основном материальная часть таких же подъемников, применяемых во многих общественных автобусах. Управляет подъемником водитель трамвая. Заменить устройство можно в течение часа. Крепление производится всего 12 болтами.

Design News, 1983, vol. 39, p. 15, 2 ill.

УДК 745:061.62(479.25)

Армянский филиал ВНИИТЭ.— Техническая эстетика, 1984, № 1, с. 2—11, 24 ил.

Основные направления деятельности Армянского филиала ВНИИТЭ: художественное конструирование промышленного оборудования, изделий культурно-бытового и хозяйственного назначения, эргономические исследования и разработки. Анализ проектного опыта, проблемы, перспективы.

УДК 745.02:001.51.001.12:62.004.82

КОЧУГОВ Д. А. Дизайн-программа «Вторичные ресурсы».— Техническая эстетика, 1984, № 1, с. 12—15, 3 ил.

Содержание и методика разработки нетрадиционного для дизайна комплексного объекта — системы сбора и переработки вторичных ресурсов. Предпроектные исследования, концепция дизайн-программы, художественно-конструкторские предложения. Программа эксперимента по внедрению новой модели деятельности по сбору вторсырья.

УДК 745.013:378(430.2)

БОЙЧУК А. В. «Бург Гибихенштайн». Воспитание ответственности.— Техническая эстетика, 1984, № 1, с. 16—20, 14 ил. Библиогр.: 7 назв.

Опыт ведущего дизайнерского вуза ГДР — Высшего художественно-конструкторского училища (г. Галле). Особенности учебно-методического и творческого процесса, основные принципы и методы формообразования на фоне ее исторического развития. Проблемы специализации, связи научно-исследовательского и учебного процесса, формы творческого сотрудничества вуза и производства.

Влияние идейных концепций Баухауза на методику обучения; оценка роли пропедевтического курса и его значения в формировании образного мышления будущего художника-конструктора.

УДК 658.382.3:769.91:003.62

СТРЕЛЬЧЕНКО В. И., СЫЧЕВА Т. М., ПЕДЬКО С. С. Знаки безопасности и принципы формирования их алфавита.— Техническая эстетика, 1984, № 1, с. 20—22, 1 ил. Библиогр.: 3 назв.

Принцип обобщения как системообразующий фактор знаковой информации. Этапы создания алфавита знаков безопасности. Механизм применения обобщения на всех этапах проектирования знаковой системы.

VNIITE Armenian Branch Office.— Tekhnicheskaya Estetika, 1984, N 1, p. 2—11, 24 ill.

Main directions of activities of VNIITE Armenian Branch Office are presented, such as design of industrial equipment, consumer goods design, ergonomic research and development. The results of designing, some problems and prospects of activities are analysed.

KOTCHUGOV D. A. Secondary Resources Design-Program.— Tekhnicheskaya Estetika, 1984, N 1, p. 12—15, 3 ill.

The content and methods of designing non-traditional complex object, i. e. a system of collection and processing of secondary resources, are discussed. Pre-project research, design-program concept, and design proposals are described. An experimental project of design-program implementation is presented.

BOYTCHUK A. V. Burg Giebichenstein: Educating Responsibility.— Tekhnicheskaya Estetika, 1984, N 1, p. 16—20, 14 ill. Bibliogr.: 7 ref.

The experience of the leading design institute in Hochschule fur Industrielle Formgestaltung Halle (GDR) — is portrayed. Specifics of the teaching methods and creative work, main principles and methods of formbuilding are shown on the background of its historical development. Problems of specialization, relations between research and teaching processes, forms of cooperation between the institute and industry are described. The influence of the Bauhaus ideas and concepts on the teaching methods is discussed; the role of the propedeutic course and its importance for shaping imaginative thinking of the potential industrial designer is estimated.

STRELTCHENKO V. I., SYTCHEVA T. M., PEDKO S. S. Safety Signs and the Principles of Developing their Alphabet.— Tekhnicheskaya Estetika, 1984, N 1, p. 20—22, 1 ill. Bibliogr.: 3 ref.

The principle of generalization is considered as a systems factor for signs information. The stages of developing the alphabet for safety signs are described. The application of generalization at all stages of designing a sign system is exemplified.