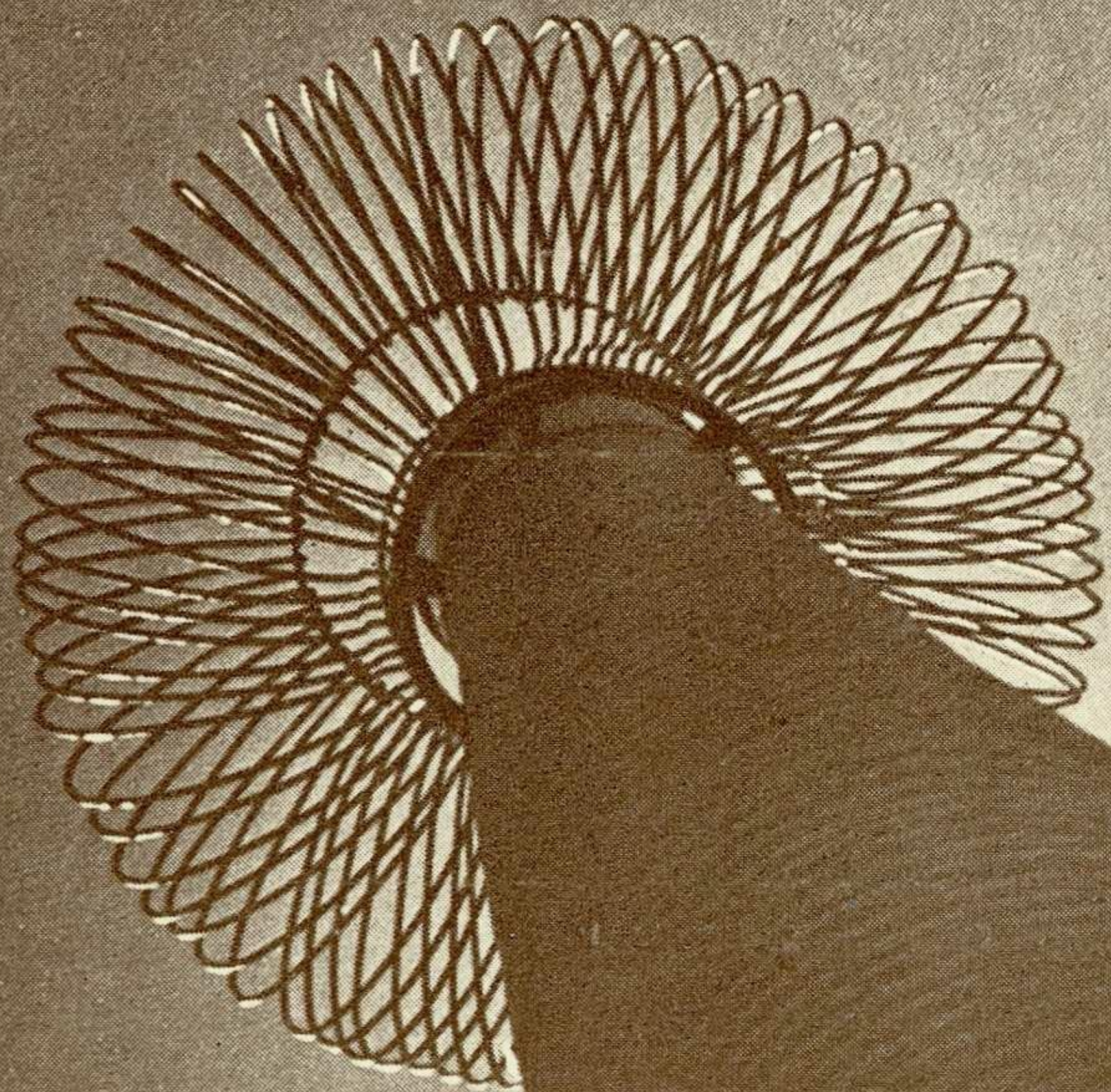


ISSN 0136-5363

техническая эстетика

4/1983



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

ЦЕНТРАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА  
ИМ. Н. А. НЕКРАСОВА  
ИМ. Н. А. НЕКРАСОВА



## В номере:

**Главный редактор**  
СОЛОВЬЕВ Ю. Б.

### Члены редакционной коллегии

АНТОНОВ О. К.,  
БЫКОВ В. Н.,  
ЗИНЧЕНКО В. П.,  
КОНЮШКО В. А.,  
КУЗЬМИЧЕВ Л. А.,  
МИНЕРВИН Г. Б.,  
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  
САГАЙДАК И. Г.  
Технический редактор  
ЗЕЛЬМАНОВИЧ Б. М.  
Корректор  
ЖЕБЕЛЕВА Н. М.

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

Адрес: 129223, Москва, ВДНХ,  
ВНИИТЭ, редакция журнала  
«Техническая эстетика»,  
тел. 181-99-19  
© «Техническая эстетика», 1983

**1** ИКОННИКОВ А. В.  
Идеи К. Маркса и формирование пред-  
метно-пространственной среды

### Проблемы, исследования

**3** ФЕДОРОВ В. К.  
От проекта до готового изделия: про-  
блемы внедрения

**13** РАЙШИТЕ В. Р.  
Развитие личности и обогащение тру-  
да — цель эргономического проектиро-  
вания

### Эстетическая организация среды

**6** ОСТРОВСКИЙ М. Е., МЕЛИХОВА А. А.  
Открытые установки технологического  
оборудования. Дизайн и архитектура

### Проекты, изделия

**16** ШАТИН Ю. В.  
Галогенная лампа в быту

**22** СИЛЬВЕСТРОВА С. А.  
Заглядывая в будущее (два интервью  
на выставке «Художники — народу»)

### Выставки, конференции, совещания

**20** БИЗУНОВА Е. М.  
Совещания дизайнеров стран — членов  
СЭВ

**21** КОНЧА Л. И.  
Обсуждение методологических проблем  
эргономики специалистами социалисти-  
ческих стран

### Консультации

**24** ПУЗАНОВ В. И.  
Макетирование. Основные положения

### Рецензии на вещи

**28** АГАПОВ Ю. И.  
Умело ли сделаны «Умелые руки»?

### Зарубежная информация

**30** Дизайн на фирме «Sony» (Япония)  
Установка для кондитерской промышлен-  
ности (ГДР)  
Новинки техники

Обложка художника  
Л. В. ДЕНИСЕНКО

В этом номере были использованы иллюстрации  
из журналов: «Советский экспорт», «Designer»,  
«Form+Zweck», «Newsweek», «Graphik» и др.

Сдано в типографию 04.02.83.  
Подп. в печ. 10.03.83. Т-04471.  
Формат 62×94<sup>1</sup>/<sub>8</sub> д. л.  
Печать высокая. 4,0 печ. л., 5,88 уч.-изд. л.  
Тираж 25000. Заказ 803  
Московская типография № 5  
Союзполиграфпрома при Государственном  
комитете СССР по делам издательств,  
полиграфии и книжной торговли.  
Москва, Мало-Московская, 21.



ИКОННИКОВ А. В.,  
доктор архитектуры, ВНИИТЭ

# ИДЕИ К. МАРКСА И ФОРМИРОВАНИЕ ПРЕДМЕТНО-ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СРЕДЫ

Звездным часом в истории человеческой мысли было время, когда Маркс и Энгельс возводили стройное здание своего учения. Они видели: подлинное освобождение человека и перестройка мира станут следствием революционного преобразования социального бытия. И именно эта проблематика образовала стержень, вокруг которого выстроилась универсальная система, охватившая все стороны материального производства и духовной жизни человека, в том числе — формирование предметно-пространственной среды и его художественную деятельность.

К. Маркс не оставил специального труда, в котором бы систематически излагались его взгляды на проблемы искусства и основные категории эстетики. Однако идеи основополагающего значения трудовой практики и активного созидания, равно как и признание гармонично развитого человека конечной целью революционного преобразования мира, стали для Маркса и Энгельса основой для оценки значения художественной деятельности и эстетического отношения человека к действительности. Эстетика получила свое место в общей системе философского знания; ее роль уже не преувеличивалась, не абсолютизировалась, как в учениях Канта или Шеллинга, но и не принижалась, как в учении Гегеля или материализме Фейербаха. Именно поэтому, хотя Маркс и не создавал специальных работ по эстетике, он почти во всех своих крупных произведениях обращался к постановке и решению ее ключевых проблем. Более того, не только собственно эстетические суждения — вся система мысли, вся методология марксистского подхода к анализу общественных явлений дают нам средства для плодотворной разработки эстетической проблематики, как в ее отвлеченно-теоретических аспектах, так и в ее практическом применении к формированию и преобразованию человеческого окружения.

Изначальной основой разработки проблем формирования предметно-пространственной среды стала мысль Маркса, что «вторая природа» — все созданное человеком — есть определенная книга человеческих сущностных сил. Животное генетически наследует инстинкты, определяющие формы поведения в конкретных ситуациях. Человек же приобретает опыт, формирующий не только его поведенческие реакции, но и то, как он воспринимает мир, в процессе общественной практики. Однако ограничиться опытом только своей практики человек не может — он должен присвоить и весь опыт, который был накоплен в длительном развитии общества. Только в ходе присвоения этого опыта человек становится Человеком, этот опыт формирует его личность, его место в структуре человеческих отношений. Одним из средств фиксации социально-исторического опыта и является «вторая природа». Часть овеществленного опыта образует предметно-

пространственное окружение человека.

«Практическое созидание **предметного мира, переработка** неорганической природы есть самоутверждение человека как сознательного родового существа, т. е. такого существа, которое относится к роду как к своей собственной сущности или к самому себе как к родовому существу. <...> Животное формирует материю только сообразно мерке и потребности того вида, к которому оно принадлежит, тогда как человек умеет производить по меркам любого вида и всюду он умеет прилагать к предмету соответствующую мерку; в силу этого человек формирует материю также и по законам красоты» [1, с. 566]. В этих мыслях Маркса заложена четкая программа того «многостороннего единства» ценностей, в которое должна складываться предметно-пространственная среда, опредмечивающая человеческий опыт и развертывающая основу для образования и дальнейшего закрепления нового опыта. Именно отсюда вытекает положение, что, формируя наши города, их среду, мы решаем проблемы прежде всего человеческие и в большой мере формируем нас самих.

Маркс показал, что, в отличие от животного, человек делает свою жизнедеятельность предметом своей воли и своего сознания. Отсюда — идея активного сознания, не только отражающего, но и творящего мир. И эту активность человек опосредованно, через «вторую природу», через предметно-пространственную среду, обращает на себя, поощряя и закрепляя одни формы поведения и отвергая другие, воспитывая определенные психологические установки и ценностные ориентации.

Стиль мышления XIX века развивался под давлением разделения труда и его отчуждения. Этим стилем мышления определялось многое и в подходах к формированию предметно-пространственного окружения. В этот стиль вписался буржуазный эклектизм, расчленявший целостность средовых систем на «полезное» и «прекрасное» и затем составлявший то и другое, руководствуясь критерием «уместности», носившим очевидную социальную окраску (уместность беспримесной красоты для монументов, утверждавших идеологию господствующих классов и прославлявших его героев, беспримесная «полезность» — для рабочих жилищ или производственных построек, не служащих для утверждения лица фирмы, — прочее занимало промежуточные градации). Маркс отмечал: «...**разделение труда** делает возможным — более того: действительным, — что духовная и материальная деятельность, наслаждение и труд, производство и потребление выпадают на долю различных индивидов...» [2, с. 30—31].

Той же установке на расщепление целостности окружения и опредмеченной в нем информации отвечал и функционализм с его императивами типа «форма следует функции». Его отличие

от эклектизма в том, что одна из частей целостности, выделенная интеллектуальным усилием, получала приоритет. Как диалектическая пара функционализму возникла тенденция, точнее, ряд тенденций, исходивших от примата эстетической упорядоченности. За всеми этими тенденциями, казалось бы, бескомпромиссно противостоявшими друг другу, общая предпосылка — расчленение и противопоставление красоты и пользы, — коренящаяся в той форме разделения труда, которая была установлена в рамках капиталистического общества. Мысли Маркса раскрывают для нас содержание этих явлений и помогают утвердить подлинную альтернативу в целостности, отражающей идеал всесторонне развитой, гармоничной личности человека коммунистического будущего.

Требование этой целостности должно распространяться и на сферу производства, сферу техники, промышленности. В XIX столетии методы формообразования, принятые техникой, были выведены за рамки художественной культуры, отделены от формообразования в художественной деятельности учеными классификациями. Но Маркс видел, что «история **промышленности** и возникшее **предметное** бытие промышленности являются **раскрытой** книгой **человеческих сущностных сил**, чувственно представшей перед нами человеческой **психологией**, которую до сих пор рассматривали не в ее связи с **сущностью** человека, а всегда лишь под углом зрения какого-нибудь внешнего отношения полезности...» [1, с. 594]. В словах Маркса заключена как бы свернутая программа дизайнерской деятельности: техника не только дает средства для воплощения эстетических идей, но и сама образует категорию объектов и явлений, подлежащих эстетическому осмыслению и упорядочению. Техническая форма связывается с культурными значениями; она может говорить не только о себе, но и о том обществе, которым создана. Ее влияние не ограничивается собственно техномиром, оно проникает и в традиционные границы художественной культуры.

Мир «второй природы» должен быть целостен. И для Маркса «творчество по законам красоты» выступает как выражение всеобщего содержания человеческой практики, универсальности общественного труда. Тот мир, в котором жил и работал Маркс, был, казалось, необратимо расколот, атомизирован, разобщен социальными противоречиями, неразрешимыми в рамках существующего общественного устройства. Но для Маркса сквозь его хаотический облик проступали гармоничные черты светлого будущего человечества.

Мысли Маркса ориентируют на комплексное развитие ценностей, которые несет предметно-пространственная среда. Вместе с тем характер жизни не может быть намеренно изменен одними только направленными трансформация-



ми ее предметно-пространственного окружения. Маркс обращал внимание на то, что среда образует систему, не только пронизанную собственными зависимостями, но и связанную с жизнью, которая эту систему наполняет. Он писал, что «само **существование** города как такового отличается от простой множественности независимых домов. Здесь целое не просто сумма своих частей. Это своего рода самостоятельный организм» [3, с. 470]. С попытками рассудочного конструирования и регламентации будущего, предопределяемого материальными структурами среды, марксизм не имеет ничего общего.

Любые рассуждения о роли красоты и творчества по ее законам были бы, однако, беспредметны вне ее определения. Сущность красоты отнюдь не самоочевидна. Никакие методы исследования и измерения не могут выделить ту субстанцию, то «нечто», которое делает объект прекрасным, или, хотя бы, точно определить некие «свойства красоты». Любой объект, подвергнутый естественнонаучному исследованию, раскрывает свою структуру, свои специфические свойства и закономерности функционирования. Но, становясь предметом такого изучения, он теряет свое эстетическое содержание. Красота человеческого тела не выводится из его измерений или анатомической структуры. Она не может быть постигнута как чисто природное свойство. Ее можно объяснить только через общественную практику, в ходе которой сам человек и окружающий его материальный мир приобретают особое эстетическое содержание и подвергаются эстетической оценке.

Маркс подчеркивает: поскольку способ, которым человек удовлетворяет свои потребности, не предопределен физической организацией (как этот способ предопределен у животного), человек способен производить универсально, «по меркам любого вида». Эту универсальность характера человеческого труда Маркс прямо связывает со способностью к творчеству «по законам красоты».

Преобразуя природу, человек развертывает все богатство своих «сущностных сил». Созданный им предмет начинает выступать для него как чувственно-предметное выражение общественного содержания его труда: «человек удваивает себя уже не только интеллектуально... но и реально, деятельно, и созерцает самого себя в созданном им мире» [1, с. 566]. Общественный характер связи человека с продуктами его труда, получивший предметное выражение, приобретает самостоятельный смысл, становится предметом созерцания. Здесь и возникает новая, специфически человеческая форма присвоения объекта и отношения к окружающему миру вообще, которую Маркс называет наслаждением. И это специфическое отношение человека к действительности становится основой эстетического отношения.

Деятельное освоение эстетического содержания объектов развивает аппарат человеческой чувственности. «Глаз стал **человеческим** глазом, точно так же, как его **объект** стал общественным **человеческим** объектом, созданным человеком для человека. <...> Ясно, что **человеческий** глаз воспринимает и наслаждается иначе, чем грубый нечеловеческий глаз, человеческое **ухо** — иначе, чем грубое, неразвитое ухо, и т. д.» [1, с. 592]. Указание на особый характер человеческого восприятия как будто и

не было чем-то принципиально новым. Однако лишь Маркс выявил реальную основу, на которой вырастает специфически-человеческая чувственность. Он понял, что суть дела не в освобождении от практических потребностей, а в качественно ином, общественном, характере этих потребностей, которые превращают практику в «творчество по законам красоты».

«...По мере того, как предметная действительность повсюду в обществе становится для человека действительностью человеческих сущностных сил, человеческой действительностью и, следовательно, действительностью его **собственных** сущностных сил, все **предметы** становятся для него **опредмечиванием** самого себя, утверждением и осуществлением его индивидуальности, **его** предметами... <...> Лишь благодаря предметно развернутому богатству человеческого существа развивается, а частью и впервые порождается, богатство субъективной **человеческой чувственности**: музыкальное ухо, чувствующий красоту формы глаз, — короче говоря, такие **чувства**, которые способны к человеческим наслаждениям и которые утверждают себя как **человеческие** сущностные силы» [1, с. 593]. Маркс, таким образом, показывает, что развертывание человеческих чувств выступает как результат освоения человеком окружающей действительности, выражением того, что природа стала «неорганическим телом» человека, частью его мира. Эстетическое чувство формируется как отражение универсального содержания человеческого труда, в процессе которого человек продолжает и воспроизводит себя, активно взаимодействуя с природой. Формируясь в процессе создания «второй природы», это чувство охватывает и природу естественную, выражая и опредмечивая всеобщее содержание человеческой практики. Мера этой всеобщности прилагается человеком ко всей окружающей его действительности — как преобразованной трудом, так и не преобразованной им, но осваиваемой духовно — в познании и созерцании. Понятно, что мера, в которой любой объект — природный или преобразованный трудом — становится предметом эстетического наслаждения, определяется не только его собственным качеством, его структурой, но и развитием эстетического чувства, тем характером, которое это чувство получило в освоении действительности. И характер этот неотделим от бытия культуры, ее традиций. Маркс пишет: «...**человеческое** чувство, человечность чувств, — возникают лишь благодаря наличию **соответствующего** предмета, благодаря **очеловеченной** природе. **Образование** пяти внешних чувств — это работа всей до сих пор протекшей всемирной истории» [1, с. 593—594].

Идеи Маркса дают нам ключ к постижению природы и сущности эстетической ценности. Вместе с тем. Маркс показал и преобразующее воздействие на общество художественной деятельности, направленной на создание этих ценностей. Он подчеркивал роль искусства в формировании эстетической культуры общества: «Предмет искусства, — нечто подобное происходит со всяким другим продуктом — создает публику, понимающую искусство и способную наслаждаться красотой. Производство производит поэтому не только предмет для субъекта, но также и субъект для пред-

мета» [3, с. 718]. Процесс освоения социально-исторического опыта, начатый художником, продолжается в потреблении искусства, которое развивает, преобразует личность потребляющего и вместе с тем становится новым этапом художественного освоения этого опыта.

Искусство эмоционально. Однако эти эмоции построены не на материале биологического опыта и житейской обыденности. Мысли Маркса помогают нам почувствовать специфичность художественных эмоций. Л. Выготский назвал их «умными эмоциями» — социальными, основанными на социальном опыте. В этом — специфичность подлинного искусства. Суррогаты псевдоискусства, кич, основаны на подмене этой специфики обыденными эмоциями. Для их простейших сигналов необязательно развитие художественной системы, вне которой не существует художественная эмоция. Их действие не входит в структуру личности, не преобразует ее.

Величие идей, оставленных Марксом, в том, что их система дает основу для творческой разработки любых проблем, казалось бы, очень далеких от основного стержня марксистского учения. Плодотворность идей Маркса для осмысления задач преобразования предметно-пространственной среды была почувствована уже его современником — У. Моррисом. Этот гениальный предтеча современного дизайна увидел в идеях Маркса и ключ к пониманию системной целостности среды, и подлинное объяснение связи ее форм с формами социальной жизни. Но еще и сегодня мы поражаемся той прозорливости, с которой Маркс видел то, что далеко выходило за уровень знаний, завоеванный его временем. Многие его положения — хотя бы взаимосвязь между развитием той качественно новой психики, которая присуща человеку, и его трудовой деятельностью, — лишь в недавние годы получили подтверждение в естественнонаучных исследованиях. Городская среда, в которой проходила жизнь Маркса, была, казалось, необратимо деформирована хаотическими процессами начальной, наиболее бурной стадии капиталистической урбанизации. Хаос этот усугублялся бесстильем — или многостильем — эклектики. Но Маркс видел сквозь этот сумбур подлинную сущность города как целостного организма, идеи его дали основу системно-средовому подходу к городу, который лишь сейчас становится практически реальным.

Ф. Энгельс писал об эпохе Возрождения: «...эпоха, которая нуждалась в титанах и которая породила титанов по силе мысли, страсти и характеру, многосторонности и учености» [4, с. 346]. Эпоха назревавших революций тоже нуждалась в титанах. К. Маркс, Ф. Энгельс, В. И. Ленин и стали титанами, ответившими на эту потребность времени.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. МАРКС К. Экономическо-философское рукописи 1844 года. — МАРКС К., ЭНГЕЛЬС Ф. Из ранних произведений. — М., Госполитиздат, 1956.
2. МАРКС К., ЭНГЕЛЬС Ф. Немецкая идеология. — Соч. 2-е изд., т. 3.
3. МАРКС К. Формы, предшествующие капиталистическому производству. — МАРКС К., ЭНГЕЛЬС Ф. Соч. 2-е изд., т. 46, ч. 1.
4. ЭНГЕЛЬС Ф. Диалектика природы. — МАРКС К., ЭНГЕЛЬС Ф. Соч. 2-е изд., т. 20.



## ОТ ПРОЕКТА ДО ГОТОВОГО ИЗДЕЛИЯ: ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ

Отечественный дизайн далеко шагнул в своем развитии. Успехи в области теории, методики и практики советского дизайна широко известны и общепризнаны. В промышленности трудится большая армия дизайнеров, во многих отраслях созданы головные подразделения, а в ряде случаев и головные организации.

Откуда же берутся некачественные, непривлекательные изделия? Почему уровень многих изделий еще резко отстает от уровня лучших зарубежных образцов?

В последнее время стало модным упрекать в этом дизайнера. Правомерны ли эти упреки? На первый взгляд, безусловно, да. Отвечать должен тот, кто обязан делать изделия на высоком техническом и художественном уровне по долгу своей профессии. Но это только на первый взгляд. Сущность же вопроса состоит в том, что на пути реализации дизайнерских проектов возникает масса непреодолимых преград. Возникла самостоятельная проблема внедрения.

Недавно была очень метко подмечена вся странность этого слова<sup>1</sup>. Действительно, почему мы должны «внедрять» интересный, рациональный, красивый проект в практику? Почему производство не заинтересовано в его реализации? Почему цепочка «от проекта — до потребителя» во многих случаях прерывается и рассыпается? В дизайне проблема внедрения стоит, пожалуй, более остро, чем в других областях.

Нельзя не согласиться с мнением, что суть дела в том, что дизайн еще не стал органичной частью промышленного производства. Взаимоотношения дизайна с промышленностью — сегодня коренной вопрос. В чем же причины того, что дизайнерские проекты остаются пылиться на полках в НИИ и КБ? И почему в такую ситуацию, как ни странно, попадают наиболее интересные дизайнерские решения, а «серенькие» художественно-конструкторские проекты внедряются быстро и безболезненно?

Думается, здесь две стороны вопроса. Одна — это производство, уровень технологии, компетентность и добросовестность руководителей, и другая — это сам дизайнер, уровень его мастерства и профессионализма.

Что же происходит в промышленности? Чтобы наши рассуждения носили аргументированный характер, обратимся за соответствующими примерами к одной конкретной отрасли — электронной промышленности, к одному конкретному виду изделий — бытовой радиоэлектронной аппаратуре.

Руководители промышленности зачастую видят в дизайнерском решении только его внешнюю сторону — красоту, выразительность и т. д. Но

что такое внешний вид изделий в дизайне? Это визуализация той гармонии утилитарных свойств, которая обеспечена перспективной функциональной идеей, положенной в основу изделия. Дизайнерское решение подобно айсбергу: на поверхности видна лишь часть идеи — ее внешняя форма, в то время как все то, что обеспечивает эту идею, скрыто от глаз. А на что может опираться дизайнер в своем решении? На новую инженерную мысль, новую технологию, возможности современного производства.

Что же в действительности?

Разработчики новой техники нередко значительно отстают в использовании новых идей. С одной стороны, в разработки закладываются устаревшие технические принципы — в результате дизайнеру предлагаются, например, устаревшие устройства отображения, отходящие в прошлое конструкции органов управления, завышенные массо-габаритные характеристики изделий, ограниченные схематехнические и сервисные возможности для удовлетворения потребительских свойств. С другой стороны, проектирование новых изделий строится на постоянном заимствовании, а подчас и простом воспроизводстве зарубежных моделей. В качестве аналогов берется аппаратура, уже находящаяся в производстве, то есть, как правило, двухлетней давности. Если к этому прибавить весь последующий цикл прохождения разработки до постановки изделия на серийное производство, то добавляется еще два-три года, — вот и получается заведомо морально устаревшее изделие. Усугубляет положение неудовлетворительная работа по анализу конъюнктуры и спроса. В отраслях этим занимаются или экономические подразделения головных институтов, дизайнеры же фактически в этом не участвуют. В то же время известно, что социокультурный анализ, изучение и прогнозирование потребительского спроса и связанных с ним факторов являются той прочной основой, которая делает всю разработку дизайнеров осмысленной и целенаправленной.

Теперь о трудностях, связанных непосредственно с самим производством. Арсенал прогрессивных технологических процессов формообразования, декоративной обработки металлов и пластмасс, технологий нанесения графики на многих предприятиях все еще крайне ограничен. Художник-конструктор вынужден создавать изделия с постоянной оглядкой на реальные производственные условия, на технологию, подчас весьма примитивную, которой располагает производство. Новейшие технологические процессы осваиваются крайне медленно.

Разумеется, здесь можно говорить о естественной диалектике развития производства (в том числе, например,

технологии декоративной отделки), когда происходит постепенное количественное накопление, усовершенствование техпроцессов и так далее. Затем должен наступать и качественный скачок в освоении принципиально новых уровней технологии, который позволит создать образцы на уровне лучших зарубежных. Но руководители многих предприятий научились противостоять этому естественному, динамическому ходу развития, они готовы как угодно долго «держаться» на имеющейся технологии, лишь бы не ломать производство, его налаженную устойчивость. Откуда эта боязнь? Прежде всего — от слабого развития инструментальных мощностей.

Для многих предприятий задача проектирования инструмента, создания новой пресс-формы, штампа является хронически узким местом. Отсутствие необходимой гибкости и мобильности в технологической подготовке производства, невысокие производственные мощности инструментальных цехов и участков часто не позволяют проводить быстрое и качественное изготовление необходимой оснастки и инструмента.

Не менее сложное положение с выбором декоративных и отделочных материалов. Предприятия ждут от Минхимпрома, от головных технологических институтов кардинальных мер по исправлению положения. Почему, в самом деле, давно освоенная за рубежом технология поверхностной окраски пластмасс все еще остается у нас на уровне экспериментальной, не дает стабильных результатов в качестве, почему не нашло широкого внедрения цветное анодирование алюминиевых сплавов, не осваивается матовая металлизация пластмасс, почему не внедряются в отраслях цветные деколи и т. д.? Можно поставить множество подобных вопросов. Необеспеченность технологией и материалами приводит к тому, что при технологическом контроле документации проекта заводские специалисты стараются избежать всех (или почти всех) техпроцессов, которые не могут быть быстро освоены производством. Практически остается лишь та технология, которой владеет предприятие.

Художник-конструктор попадает, таким образом, в странную ситуацию: с одной стороны, он должен энергично использовать прогрессивные материалы и технологию, но, с другой стороны, это делает его проект невнедряемым. Если же он идет на поводу у заводских технологов, то уровень художественно-конструкторского решения заметно снижается и готовое изделие теряет выразительность. Например, при создании отечественной бытовой аппаратуры высшего класса применяется всего 5—7 видов декоративных технологий, в то время как в арсенале японских фирм — до 30 видов.

Какие шаги можно предпринять для улучшения дела?

<sup>1</sup> См.: МАРКОВ С. Это странное слово «внедрение». — Огонек, 1982, № 33, с. 25.



Необходимо резко укрепить и развить производственные мощности. Целесообразно создание специализированных производств по изготовлению сложнопрофильной оснастки по заказам предприятий отрасли. В некоторых случаях может помочь создание при специализированных дизайнерских организациях подразделений по проектированию инструмента на формообразующие конструкции и собственных мощностей по изготовлению инструмента. Не всегда это возможно. Но, например, в МСХКБ «Эстэл» создано инструментальное КБ, обеспечивающее своими разработками около 30% художественно-конструкторских проектов. Сейчас крайне необходимо значительное увеличение его мощности (в 2—3 раза), чтобы охватить разработками инструмента все художественно-конструкторские проекты, создаваемые в бюро «Эстэл». Планируется создать и собственные производственные мощности по изготовлению инструмента. Но и теперь, передавая заказчикам вместе с художественно-конструкторским проектом документацию на сложнопрофильный инструмент, мы ощущаем, как резко облегчается весь процесс внедрения проекта. Предприятия проявляют большую заинтересованность в такой форме работы. Конечно, это связано для нас с рядом дополнительных сложностей, но эффект здесь оправдывает все усилия.

Что касается декоративной отделки, то необходимо интенсифицировать планомерное освоение в отраслях (совместно с головными технологическими институтами Минхимпрома) прогрессивных технологий. В частности, в Минэлектронпроме сейчас формируется долгосрочная программа разработки и внедрения прогрессивных технологических процессов декоративной отделки. Хотелось бы подчеркнуть, что целесообразно идти не по пути освоения на каждом предприятии отрасли всего набора прогрессивных технологий, а по пути создания на головных предприятиях базовых технологических центров. За каждым из таких центров должен закрепляться определенный ряд технологий, должны создаваться для них и необходимые мощности, а в рамках отрасли — осуществляться внутриотраслевая кооперация.

Свой вклад в такую кооперацию могут внести дизайнеры. В МСХКБ «Эстэл», к примеру, формируется отраслевая картотека (фонд) прогрессивных технологических процессов декоративной отделки, из которой предприятия отрасли могут по запросам получить типовые техпроцессы с образцами и указанием, где и когда они освоены. Предприятия отрасли будут систематически информироваться обо всех новых процессах, которые заносятся в отраслевой фонд.

Серьезный тормоз на пути реализации дизайнерских проектов — устаревшие технологические формы хозяй-

ствования. Предприятия в целом не имеют сейчас — особенно в области производства товаров народного потребления — эффективных экономических стимулов в освоении новой продукции. Очевидно, что повышение эффективности внедрения новых проектов связано с совершенствованием всего хозяйственного механизма, с перестройкой всей промышленности на современный лад. Эта перестройка идет, но, несмотря на интенсивные процессы формирования новых представлений, нового современного стиля в хозяйствовании и управлении, еще значительная часть руководителей промышленности среднего звена — руководителей научно-производственных комплексов, предприятий, заводов — не проявляет современного понимания процесса проектирования и производства изделий. Поэтому нужно усиливать пропаганду прогрессивных методов дизайна. Ведь не секрет, что и сейчас дизайнеров все еще приглашают «улучшить» товарный вид, «оформить» изделие.

Возможно, консерватизм, все еще присущий многим руководителям производств, является следствием того, что они опутаны различными экономическими ограничениями, условиями, не позволяющими энергично перестраивать производство. Усложняет дело и неудовлетворенность спроса, ненасыщенность рынка товарами народного потребления, ограниченность их ассортимента и объемов выпуска. Это позволяет многим предприятиям длительные периоды времени (до 5—10 лет) держать в производстве одну и ту же модель, не меняя ее. Характерна в этом смысле судьба магнитофона «Электроника-302»: он разработан в 1972 году по зарубежному аналогу 1970 года и выпускается до настоящего времени с небольшими изменениями. Знаменательно, что модель остается лучшей в стране в своем классе.

Безусловно, правильна такая постановка дизайнерского проектирования и внедрения, когда создается «базовая» модель художественно-конструкторского решения, а затем она претерпевает ряд художественно-конструкторских модификаций без существенного изменения сложной оснастки на корпусные детали. Это создает для предприятия благоприятную ситуацию планомерной технологической подготовки производства, не требуя существенных затрат в инструментальном производстве. Но здесь необходимо очень точно определять сроки морального старения базовой модели, с тем чтобы вовремя осуществлять качественные переходы к новым решениям. Иначе создается положение, подобное тому, которое получилось с магнитофоном «Электроника-311-стерео». Он разработан в 1976 году, выпускается уже 6 лет, и вот это морально устаревшее изделие требуют

всего лишь «одеть в новые одежды». Но замена панелей, решеток, шильдов, органов управления уже ничего не дает. Магнитофон подошел к рубежу, когда необходим качественный скачок, переход к принципиально новому функциональному, схемотехническому решению.

Серьезным тормозом на пути внедрения является излишне усложненный процесс согласования техзадания на новые разработки, а также опытных образцов и техусловий при постановке изделий на производство. Ответственность предприятия-изготовителя за качество изделия теряется на бесчисленных ступенях согласования: предприятие (объединение) — главное управление — головное предприятие по направлению разработок (экспертный совет головного предприятия) — экспертно-художественный совет отрасли — ВНИИТЭ — экспертный совет ВО «Союзпромвнедрение». Естественно, такая многоступенчатость притупляет меру непосредственной, прямой ответственности предприятий перед потребителем, а кроме того, отвлекает большие силы специалистов, затягивает и без того длительные сроки внедрения изделий. Безусловно, внутриведомственная и вневедомственная экспертиза качества изделий должна быть строгой, деловой и продуктивной, но актуальные задачи производства требуют быстрых, энергичных согласований и утверждений, без излишнего формализма и волокиты. Длительность цикла от проекта до серийного образца особенно нетерпима для сложных видов бытовой РЭА: изделия, еще не поставленные на серийное производство, уже успевают морально устареть. И прежде всего устаревает дизайнерское решение, которое наиболее подвержено влиянию моды и стиля, влиянию новых тенденций в технологии. Думается, что выход — в разработке долгосрочных программ развития изделий (технических рубежей) при резком сокращении сроков проведения исследовательских и конструкторских разработок и сроков внедрения. В настоящее время такие комплексно-целевые программы формируются в электронной промышленности, однако пока не обеспечено их четкое выполнение и управление ими.

Итак, мы видим, что основные предпосылки, обеспечивающие создание изделия на новом уровне и его успешное внедрение, зависят прежде всего от предприятия-разработчика и предприятия-изготовителя. Однако нельзя снимать ответственность и с художников-конструкторов. Тут есть еще и чисто творческие промахи.

Всегда ли готов сам дизайнер к эффективной работе по внедрению разработок, умеет ли он разбираться в сложных технологических проблемах, встающих при изготовлении опытных образцов и установочных партий, наконец, вникает ли он в организационные проблемы? Как показывает



практика работы в сфере бытовой радиоэлектроники, знания художников-конструкторов в этих областях подчас крайне недостаточны. Весьма поверхностны знания конструкторских и технологических дисциплин, особенно вопросов декоративной отделки пластмасс, металлов и т. д. Это не позволяет обеспечивать подлинную глубину конструкторско-технологической проработки художественно-конструкторских проектов, а соответственно, их точное и качественное промышленное исполнение. Некомпетентность в области структуры и организации промышленного производства, порядка прохождения документации при постановке изделий на производство и т. п. еще более усугубляет дело. Иными словами, общая инженерно-техническая и технологическая подготовка дизайнеров порой такова, что не позволяет им наравне с инженерно-техническим составом участвовать в авторском надзоре и, когда необходимо, отстаивать свои проектные идеи, а тем более выступать координаторами производства, идейными руководителями комплексного проектирования.

Молодые дизайнеры прочно усвоили в вузе мысль о своей «исключительности», высокой миссии в современном производстве, о своем особом, «престижном» положении перед другими специалистами, участвующими в производстве. Гордость за свою профессию, безусловно, ценное и плодотворное качество, но надо стремиться к подлинному мастерству в этой профессии, к поддержанию ее престижа. К сожалению, сталкиваясь с заводскими специалистами, дизайнеры нередко показывают полную беспомощность в отстаивании своих идей.

Самая опасная тенденция состоит в том, что происходит своего рода взаимное отторжение двух сфер знаний — инженерных и эстетических. Дизайнеры, не имеющие, к сожалению, технического образования, не накапливают по мере соприкосновения с практикой опыт. Потерпев фиаско при внедрении своей идеи, дизайнер замыкается в себе, начинает сторониться производства. Не принимает его в этом случае и производство.

Почувствовав свою слабость в ситуации практического внедрения, многие дизайнеры избирают для себя своего рода защитную маску, становятся идеалистами, что еще более отдаляет их от промышленного производства и наносит этим еще больший вред дизайну. Для большинства дизайнеров производство — некий «черный ящик», в который они складывают свои художественно-конструкторские проекты. Что там с ними происходит и что при этом делать им самим, чтобы способствовать внедрению, они не знают, а иногда и не хотят знать. Именно поэтому на этапах конструкторской и технологической подготовки производства

изделие остается практически безнадзорным и часто теряет свои потребительские свойства.

Возможно, мы высказываемся здесь излишне резко. Безусловно, в отраслях промышленности у нас есть великолепные специалисты дизайна, хорошо знающие специфику производства. Однако общий уровень подготовки дизайнеров с этих позиций неудовлетворителен. Но виной здесь не только упущения в сфере подготовки дизайнеров. На наш взгляд, и в самой сфере дизайна, его организационно-методической основе, также имеются пробелы, не позволяющие художнику-конструктору уверенно чувствовать себя при реализации проекта.

Вот уже 20 лет организационно оформлен советский дизайн, но до настоящего времени он официально никак не закреплен в системе конструкторской и технологической документации (ЕСКД и ЕСТД), нет ему места и в системе технологической подготовки производства (ЕСТПП). Только в последнее время стали разрабатываться цветофактурные карты — практически единственный сегодня документ, где отражены художественно-конструкторские характеристики изделия, и на этапе аттестации — карты технического уровня и качества продукции.

Соответственно, нет того вещественного, материального носителя художественно-конструкторской идеи, в котором были бы зафиксированы размерно-параметрические, пропорциональные, пластические, цветофактурные и другие особенности изделия и который мог бы помогать производству, влиять на него. Такой «носитель» художественно-конструкторской идеи должен обеспечивать возможность длительного хранения художественно-конструкторского проекта, его размножения, возможности его корректировки, передачи на предприятия и т. п. В настоящее время художественно-конструкторский проект, и особенно его графическая часть, этим требованиям не соответствует.

Дизайнеры ощущают сегодня насущную потребность в типовой художественно-конструкторской документации, типовых составах проектов (для отдельных видов изделий, комплектов изделий и т. д.), а также в регламентирующих стандартах, устанавливающих порядок обращения документации на предприятиях. В нашей отрасли эти вопросы разрабатываются уже давно, имеются отраслевые стандарты, ряд стандартов предприятий. Совместно с ВНИИТЭ ведется разработка государственного стандарта «Порядок выполнения художественно-конструкторских работ при разработке конструкторской документации. Основные положения», который явится одним из первых документов, регламентирующих некоторые указанные вопросы. Отработана также методика автор-

ского художественно-конструкторского надзора — наиболее эффективного рычага воздействия на производство. В частности, мы разработали форму и следующий порядок прохождения документации: визирование чертежей общих видов (сначала на эскизных чертежах, а затем на чертежах с литерой 0); визирование карт отклонений от требований чертежей (на определенный период времени) без ухудшений эксплуатационных качеств и выпуск приказов-извещений на изменение конструкторской и технологической документации, касающиеся внешнего вида изделия; внесение записей в цеховые журналы корректировок, которые обычно ведутся в сборочных цехах. Кроме того, на многих предприятиях нашей отрасли практикуется предварительная приемка опытных образцов подразделениями технической эстетики. Акт приемки затем предъявляется комиссии ОТК. Дизайнеры участвуют в работе госкомиссий по приемке опытно-конструкторской разработки, что обеспечивает контроль за художественно-конструкторским уровнем образца и степенью отступлений от проекта. Наконец, предусматривается обязательное участие художественно-конструкторских подразделений в разработке карт технического уровня и качества продукции в части формулирования эргономических и эстетических показателей качества и отраслевая экспертиза эстетических и эргономических показателей качества изделий, которая проводится на всех этапах — от разработки техзадания на изделие до его постановки на производство.

Мы остановились на наиболее острых вопросах, с которыми сталкивается художник-конструктор на этапе внедрения проекта и которые сдерживают эффективное использование методов дизайна в промышленности. Очевидно, проблема внедрения дизайнерских разработок требует своего глубокого изучения как со стороны теоретиков и методологов дизайна, так и со стороны организаторов производства. Актуальность и необходимость энергичной работы в этом направлении трудно переоценить.

Получено редакцией 01.09.8



# ОТКРЫТЫЕ УСТАНОВКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ. ДИЗАЙН И АРХИТЕКТУРА

Научно-технический прогресс, бурное развитие техники и промышленности вызвали к жизни резкое расширение типологии и увеличение мощности производства, появление новых видов крупного технологического оборудования и сложных сооружений (атомные и химические реакторы, теплообменники, печи, огромные резервуары, эстакады для коммуникаций и т. д.). На многих предприятиях оборудование уже не только заполняет здания, но и выходит в открытое пространство, занимая вместе с сооружениями большую часть заводской территории. Об объектах такого рода и пойдет речь.

Не будет преувеличением сказать, что эти новые, иногда совершенно непривычные для нас обитатели предметного мира во многом определяют облик современной производственной среды, являясь подчас главными выразительными элементами. Большое значение имеют такого рода объекты и для формирования целостной среды города, так как их габариты, необычность и выразительность формы делают их элементами, композиционное значение которых распространяется далеко за рамки данного предприятия. Однако если производственные корпуса проектируются архитектором, а их внутреннее технологическое оборудование числится по ведомству дизайнера, то открытые установки пока что чаще всего не являются объектами художественного осмысления, оставаясь целиком и полностью произведениями специалистов инженерно-технологического профиля. Огромные размеры и сугубо технический, «машинный» облик оборудования нередко придают производственной среде крупных предприятий аскетический, отчужденный от человека характер. Точно так же в среде современного города производственные зоны нередко оказываются наименее привлекательными именно вследствие недостаточного внимания, уделяемого открытым установкам технологического оборудования. Это со всей убедительностью свидетельствует о необходимости эстетизации, в конечном счете очеловечивания такого рода сооружений и формируемой ими среды.

Средства решения этих задач в первом приближении можно подразделить на две группы: а) художественно-конструкторская обработка технологического оборудования и сооружений и б) использование приемов планировки и благоустройства предприятий. Эти две группы средств, казалось бы, достаточно определенно разделяют сферы дизайна и архитектуры. Однако специфика рассматриваемых сооружений требует более сложного подхода. В такого рода объектах порой очень трудно сказать, где кончается архитектура и начинается дизайн. Точно так же традиционная для архитектуры задача про-

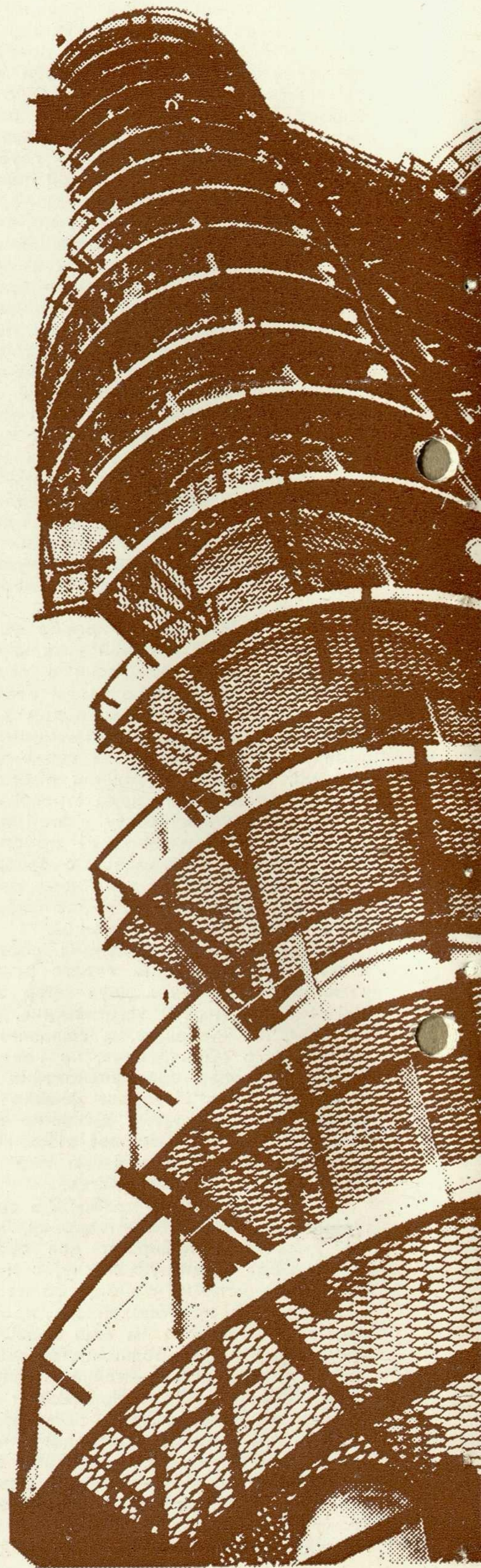
странственного решения системы крупных объемов может рассматриваться в данном случае и как чрезвычайно сложный объект дизайнерской разработки. Но во всяком случае комплексное решение проблемы возможно здесь лишь на основе совместных скоординированных усилий дизайнеров и архитекторов.

До сих пор еще приходится сталкиваться с сомнениями в возможности и необходимости художественной обработки элементов крупного технологического оборудования. Сомнения эти необоснованны. Наоборот, богатство и оригинальность форм и их пространственных сочетаний, резкие перепады масштаба элементов, причудливость обусловленных технологией конструктивно-тектонических решений — все это делает рассматриваемые объекты чрезвычайно интересными с точки зрения задач их эстетизации и очень перспективными для создания полноценной производственной среды в целом. Их формы современны, они отвечают духу нашей индустриальной эпохи. Кроме того, во многих случаях объекты такого рода являются центральными звеньями технологической цепочки, нередко даже становясь символом того или иного производства. Поэтому не случайно им подчас принадлежит основная роль в создании специфического образа промышленных предприятий.

Известно немало примеров, когда оборудование или сооружения, сформированные под влиянием прежде всего технических факторов и, казалось бы, только по законам инженерной логики, обладали значительной художественной выразительностью. Архитектор А. К. Буров писал, что инженерное сооружение отличается от архитектурного тем, что в нем «задача эмоционального воздействия пластическими средствами не ставится и видоизменения материала и конструкции в этих целях не делается. Эмоциональный эффект, если он и получается, то возникает невольно и не является целью, так же как звук выстрела не является целью, а сопутствует выстрелу, выбрасыванию снаряда»<sup>1</sup>. Надо лишь суметь воспользоваться этим эмоциональным эффектом, подчеркнуть и развить его, обогатить образ средствами дизайна и архитектуры. А возможности здесь немалые и весьма разнообразные.

В «чистом» виде оборудование практически не устанавливается: основная крупная форма неизбежно дополняется целым рядом элементов сопутствующего оборудования. Более того, иногда даже трудно уловить главную форму в переплетении трубопроводов, конструкций лестниц и площадок, местных укрытий и т. п., характер и размещение которых существенно влияют на облик открытой установки.

Компоновку трубопроводов редко рассматривают как одно из возмож-

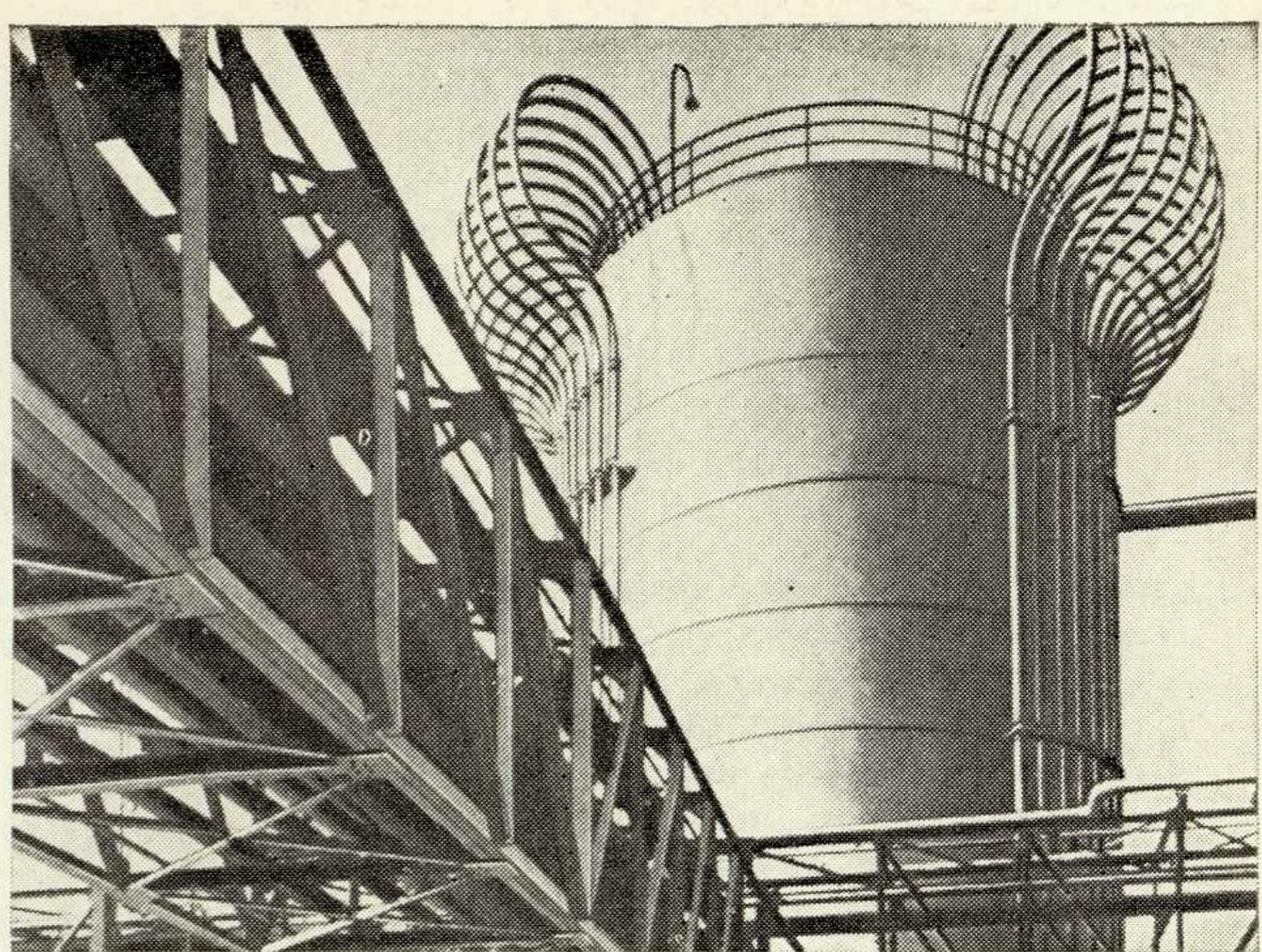
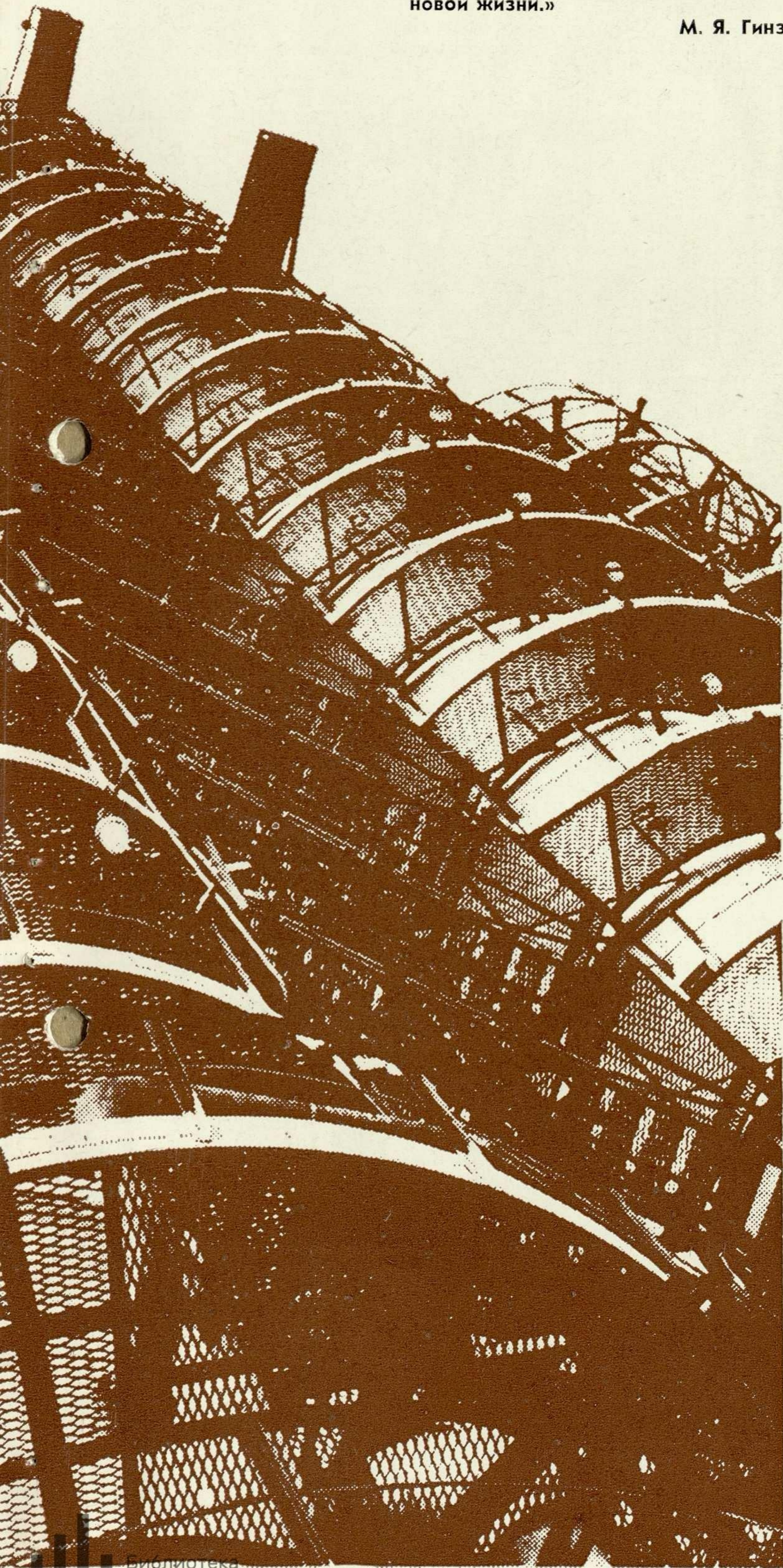




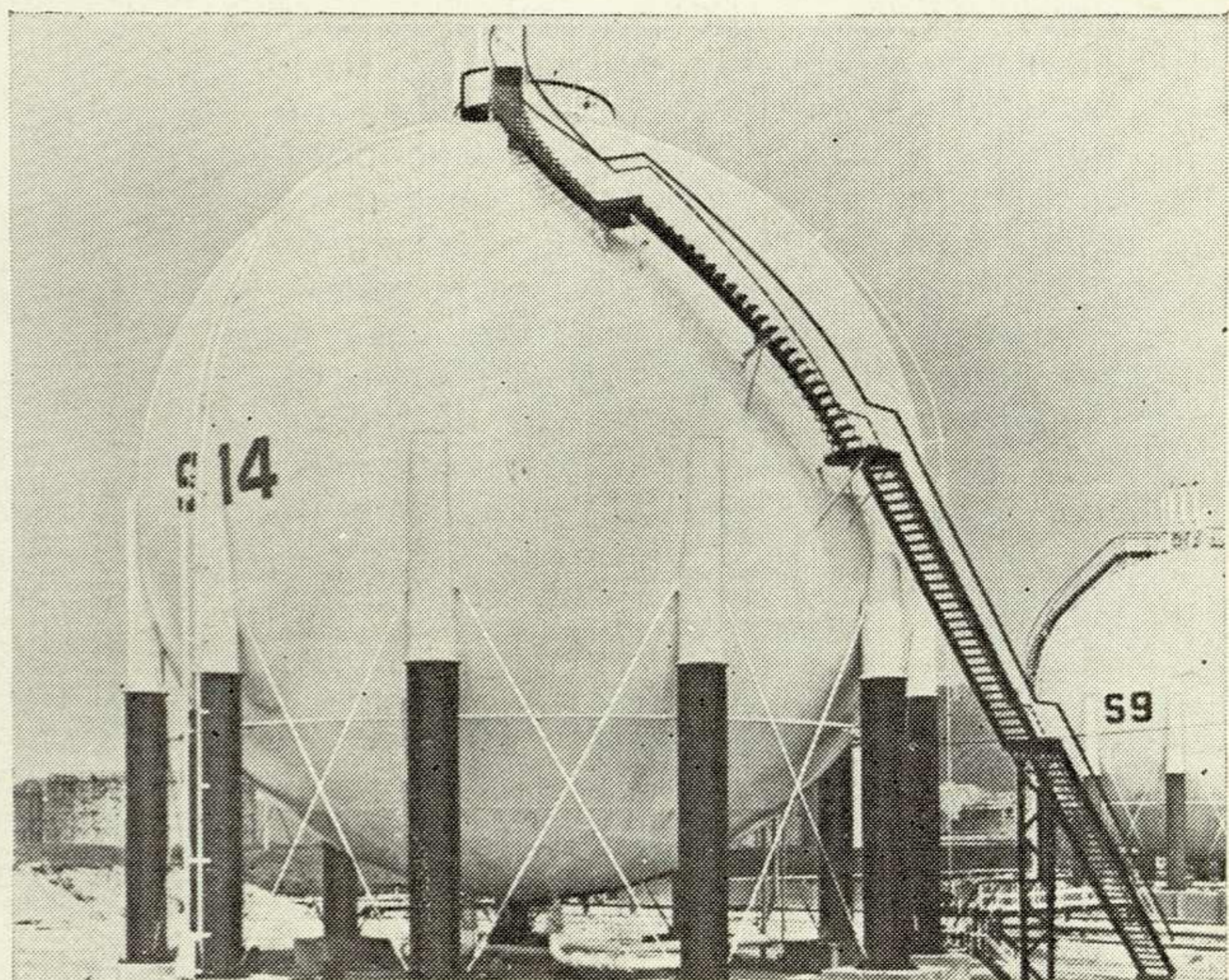
«Новые организмы промышленных и инженерных сооружений, более чуткие и близкие к шуму жизни, должны будут влить новые соки и в другие — архитектурные — памятники, придать им подлинно современный характер, помочь оформить новую систему организации пространства.»

«...Не только стерлась в нашем представлении грань между гражданскими или инженерными сооружениями, но даже это последнее оказалось передовым застрельщиком новой жизни.»

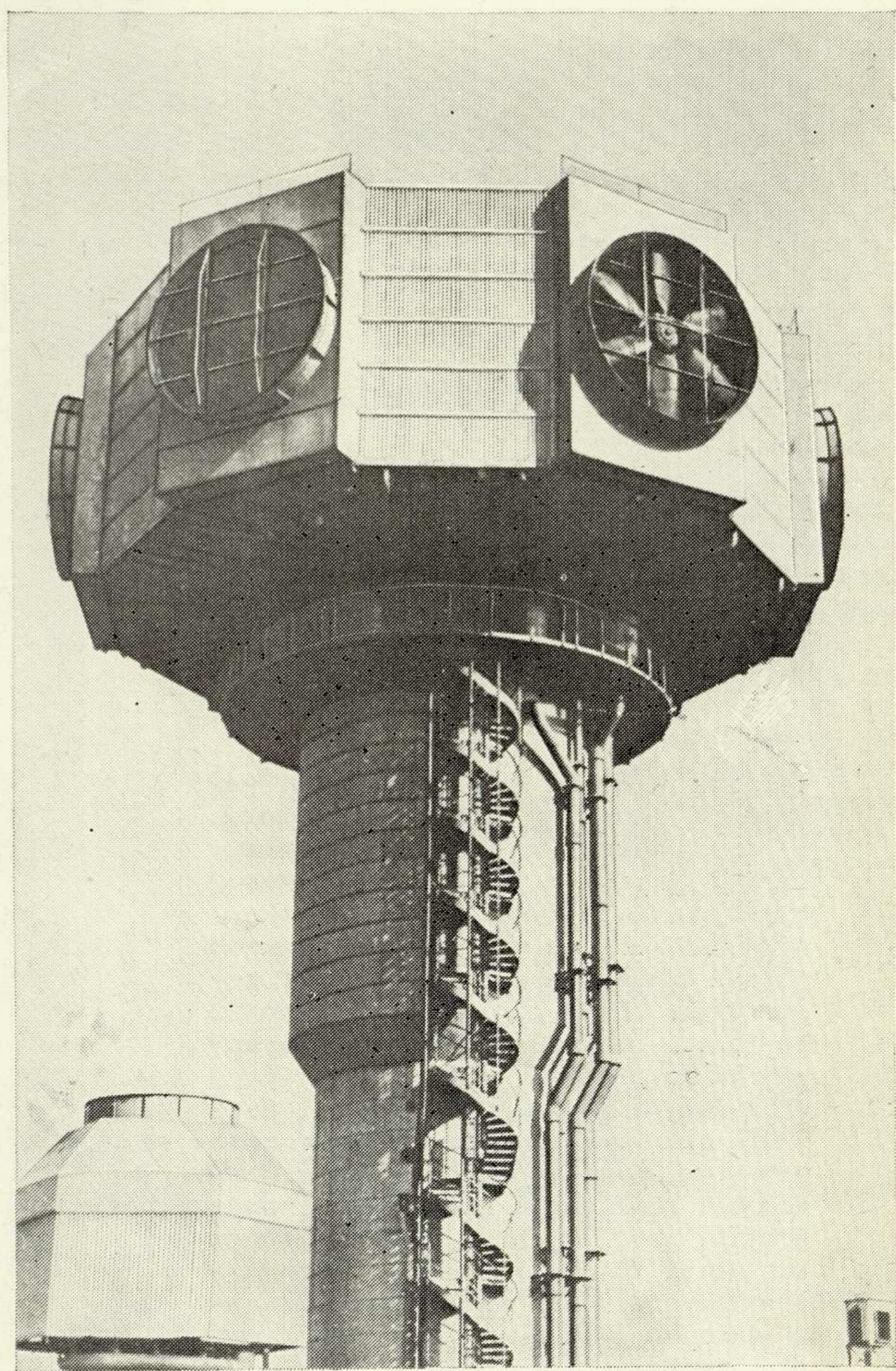
М. Я. Гинзбург



1



2



3

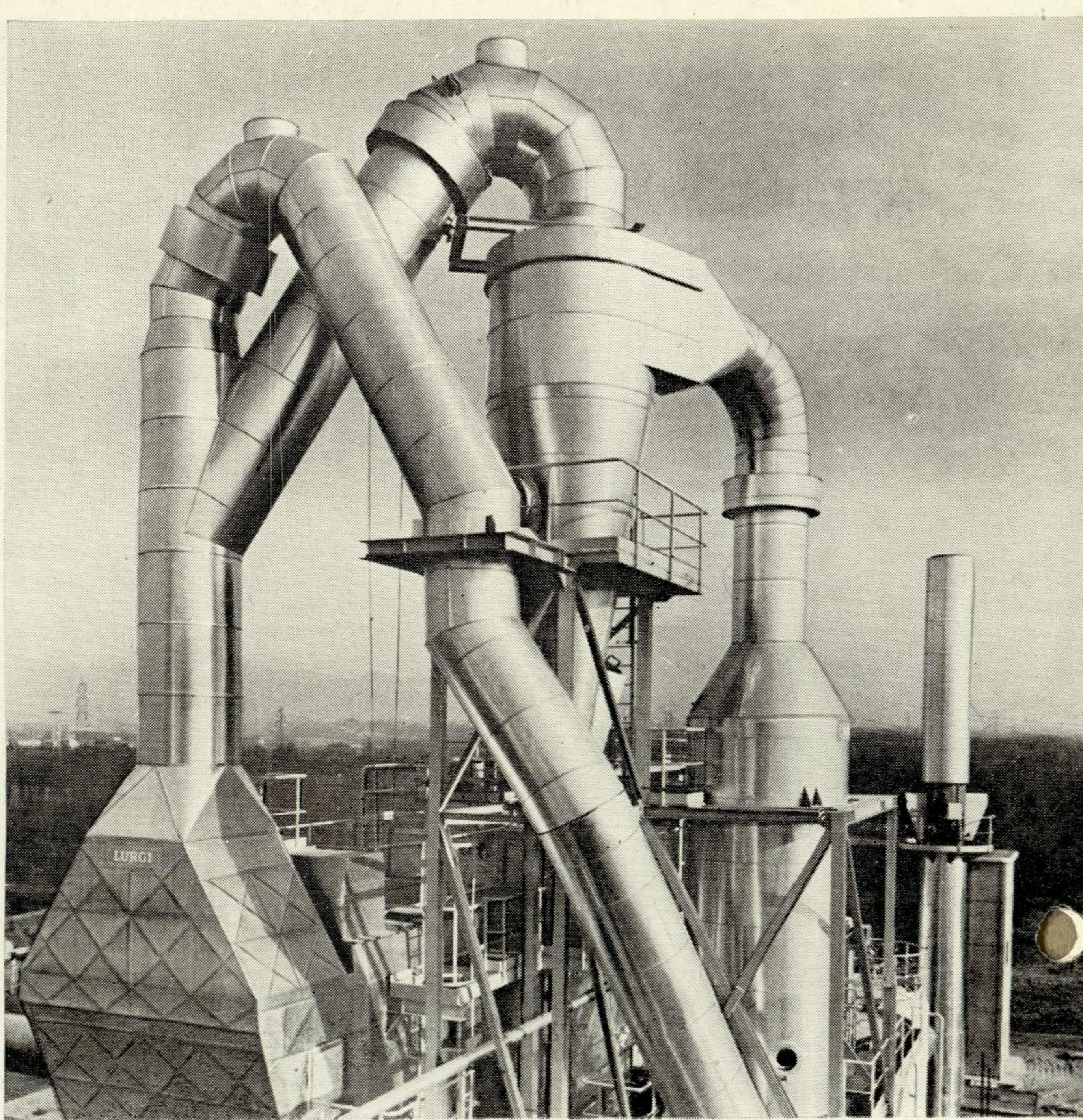


«Машина не оторвала нас от природы. С ее помощью мы открыли новую, доселе неизвестную нам природу.»

Л. М. Лисицкий

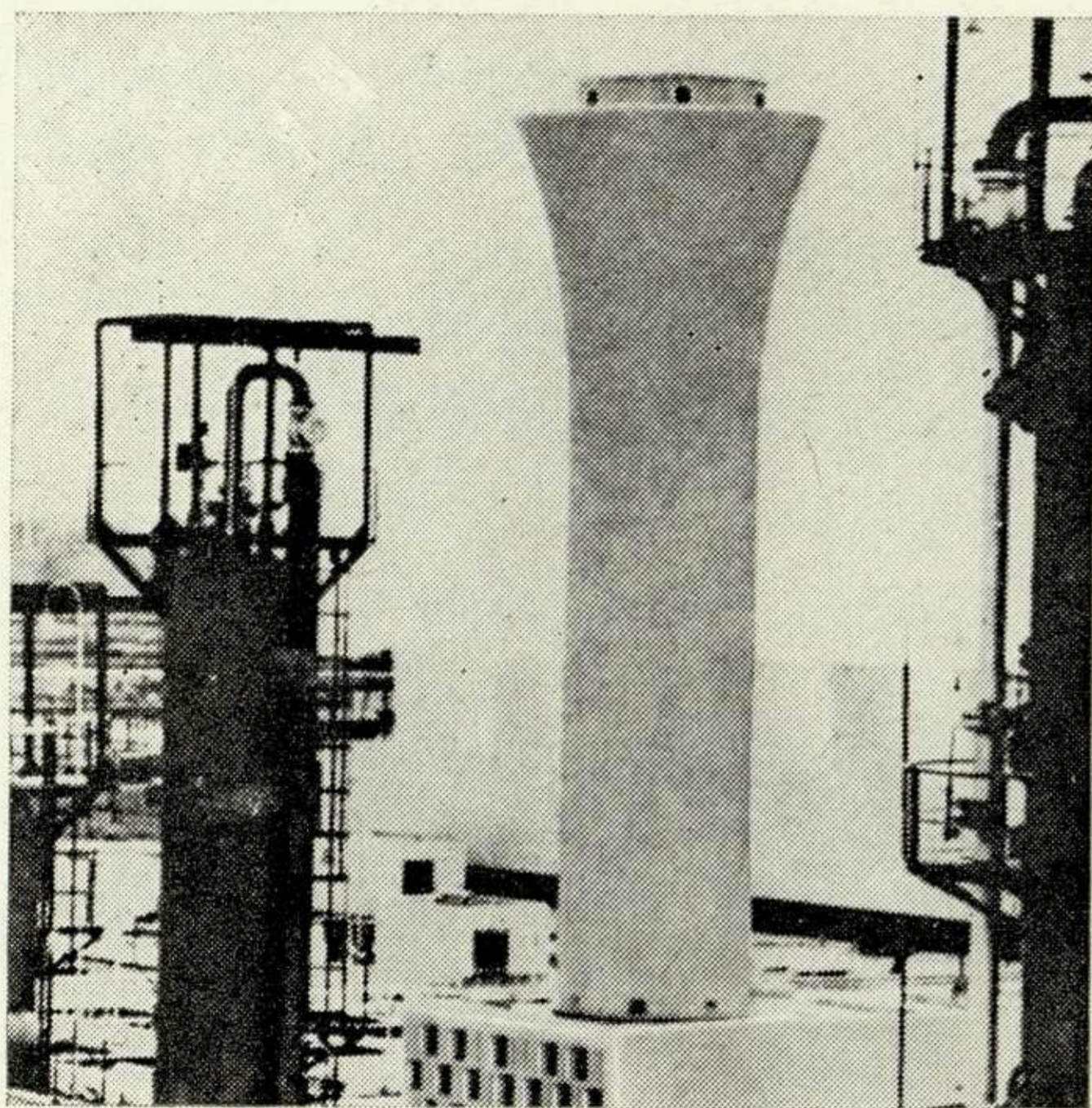
ных средств повышения художественной выразительности установки. А между тем, являясь достаточно гибкой, трансформируемой системой, они могут размещаться по задуманному автором рисунку, пластически обогащая иногда очень скупую форму оборудования. В примере, приведенном на рис. 1, вертикальный пучок труб перед входом в оборудование веерообразно изгибается по радиусу, оптимальному для потока перемещаемой по ним жидкости, образуя своеобразный ореол вокруг лаконичной формы оборудования. Иногда система трубопроводов приобретает самостоятельное значение, принимая вид едва ли не скульптурной композиции (рис. 4).

Важное значение имеют композиционные приемы, зрительно обеспечивающие соразмерность крупных ус-



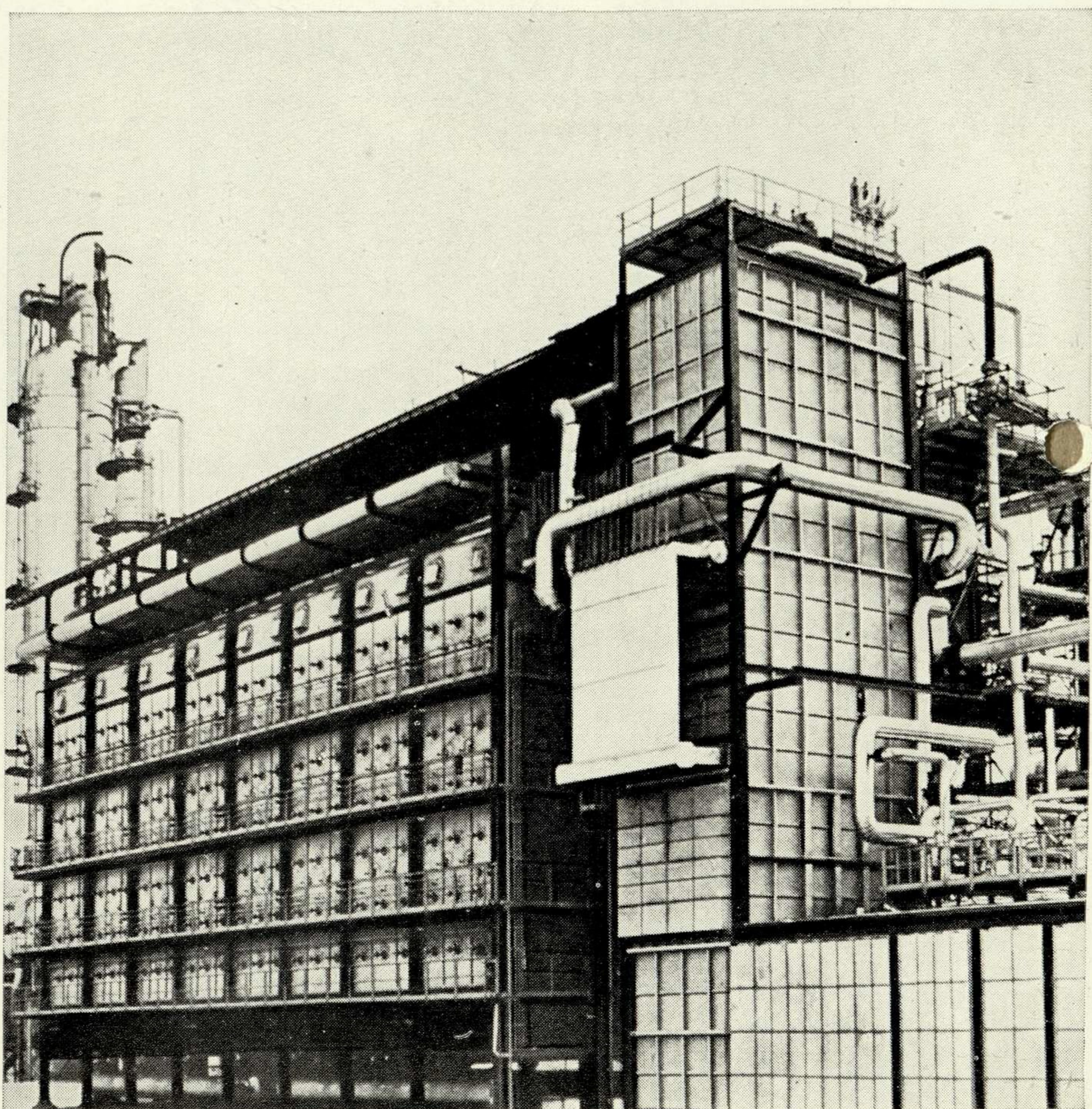
4

5, 6



тановок и сооружений человеку, например активное выявление входов в сооружения, площадок, лестниц, легких укрытий. В этом отношении даже высокая колонна с деликатно выявленными, но хорошо «читаемыми» на ней площадками и лестницами может быть более соразмерной человеку, чем стоящее рядом менее крупное оборудование, имеющее сугубо «технический» вид.

В решении композиционных задач немалую роль играют лестницы, переходные мостики и площадки, опорные конструкции: их расположение и форма могут быть подчинены художественному замыслу дизайнера или архитектора. Эффектно выглядят ажурные лестницы на гладкой поверхности





«Выбор инженерно-конструктивного решения промышленного сооружения или комплекса не является вынужденным, строго обусловленным расчетом; он так же, как и любое другое решение, является результатом творческих поисков.»

В. Хенн

газгольдеров, подчеркивающие их сферическую форму (рис. 2). Опорные конструкции могут быть зрительно скрыты или, наоборот, выявлены по замыслу автора. В приведенном примере массивные опоры под сферический газгольдер подчеркнуты цветом, что создает ощущение тяжести содержи-

«Наиболее характерным для архитектуры промышленных сооружений является преодоление привычных, считавшихся непреложными, архитектурных представлений; перед ней поставлена новая задача создания среды, в которой протекает процесс производства; она стоит перед необходимостью создания особых форм и объемов, отвечающих специфическим требованиям

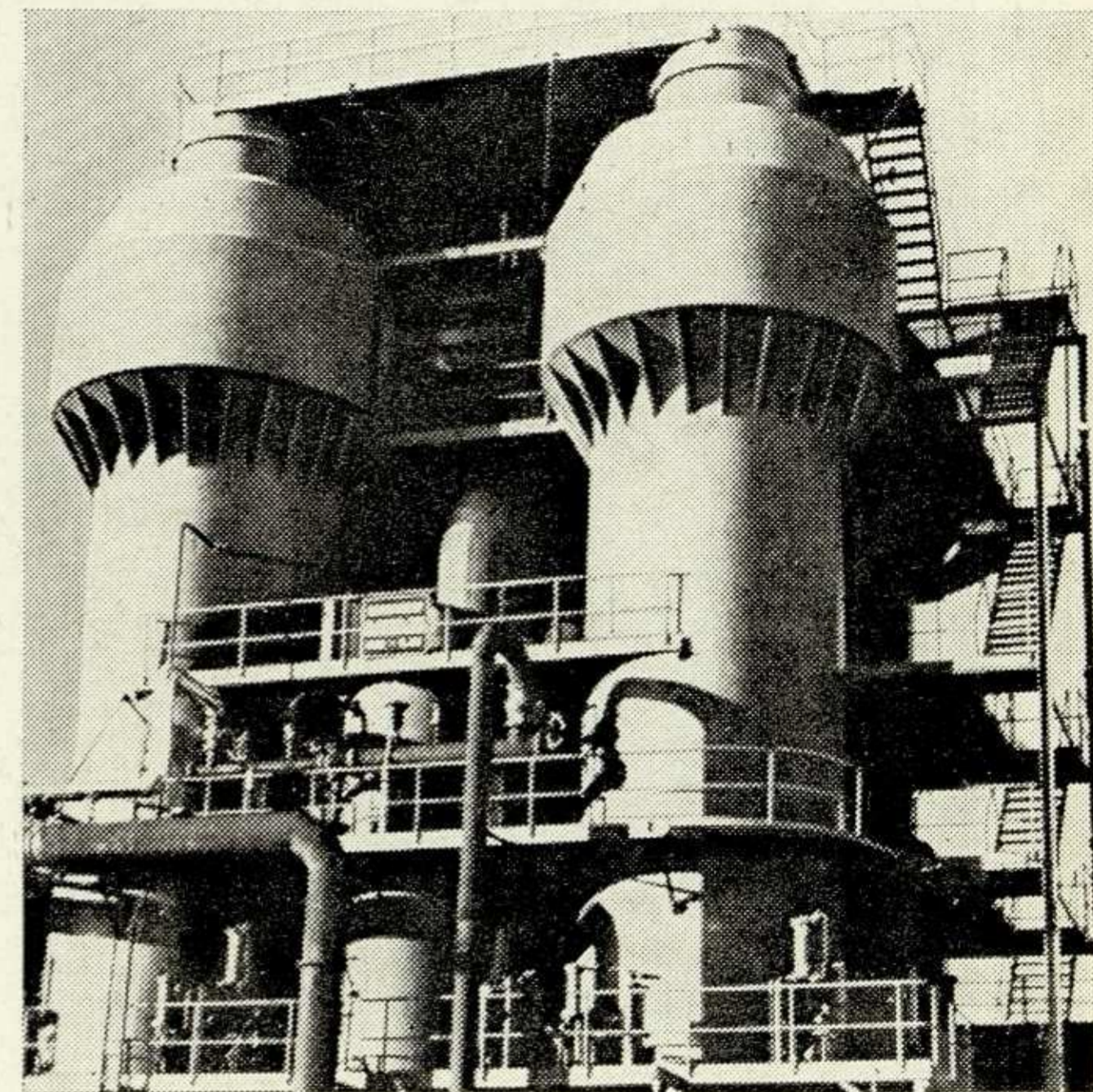
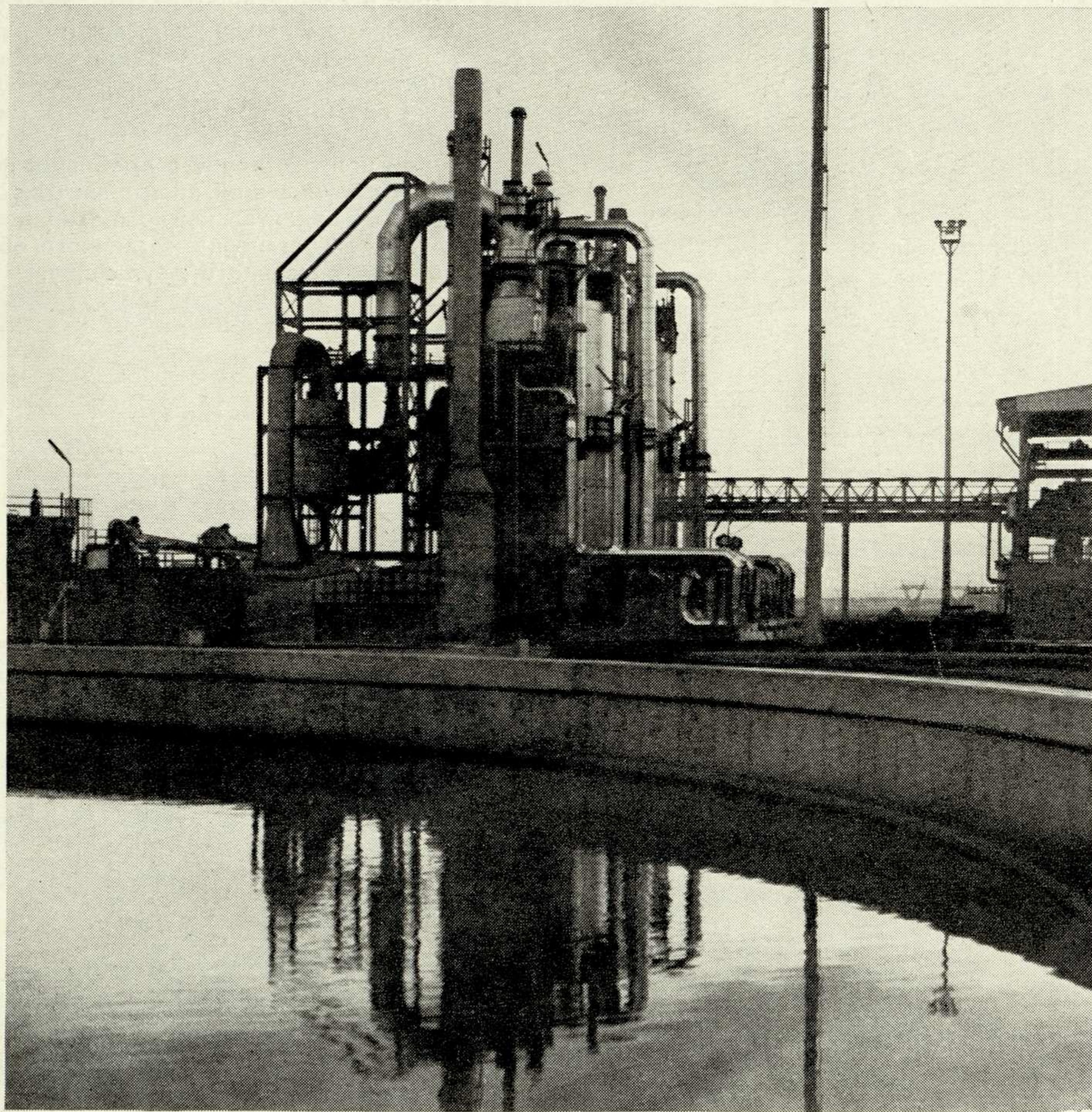
мого, находящегося в легкой, элегантной по внешнему виду форме. При этом решетка металлических связей между опорами, как и ажурная вспомогательная лестница, здесь едва заметна, что также усиливает основной тектонический мотив.

Нередко крупное оборудование

промышленного производства; она должна придать им соответствующий внешний облик и решить задачу их композиционного согласования.»

В. Хенн

«обрастает» дополнительным, мелким оборудованием, имеющим весьма эффектные формы. В примере, приведенном на рис. 3, аппараты воздушного охлаждения венчают высокое колонное оборудование, придавая ему образ, напоминающий экзотический живой организм. Трубопроводы и вин-



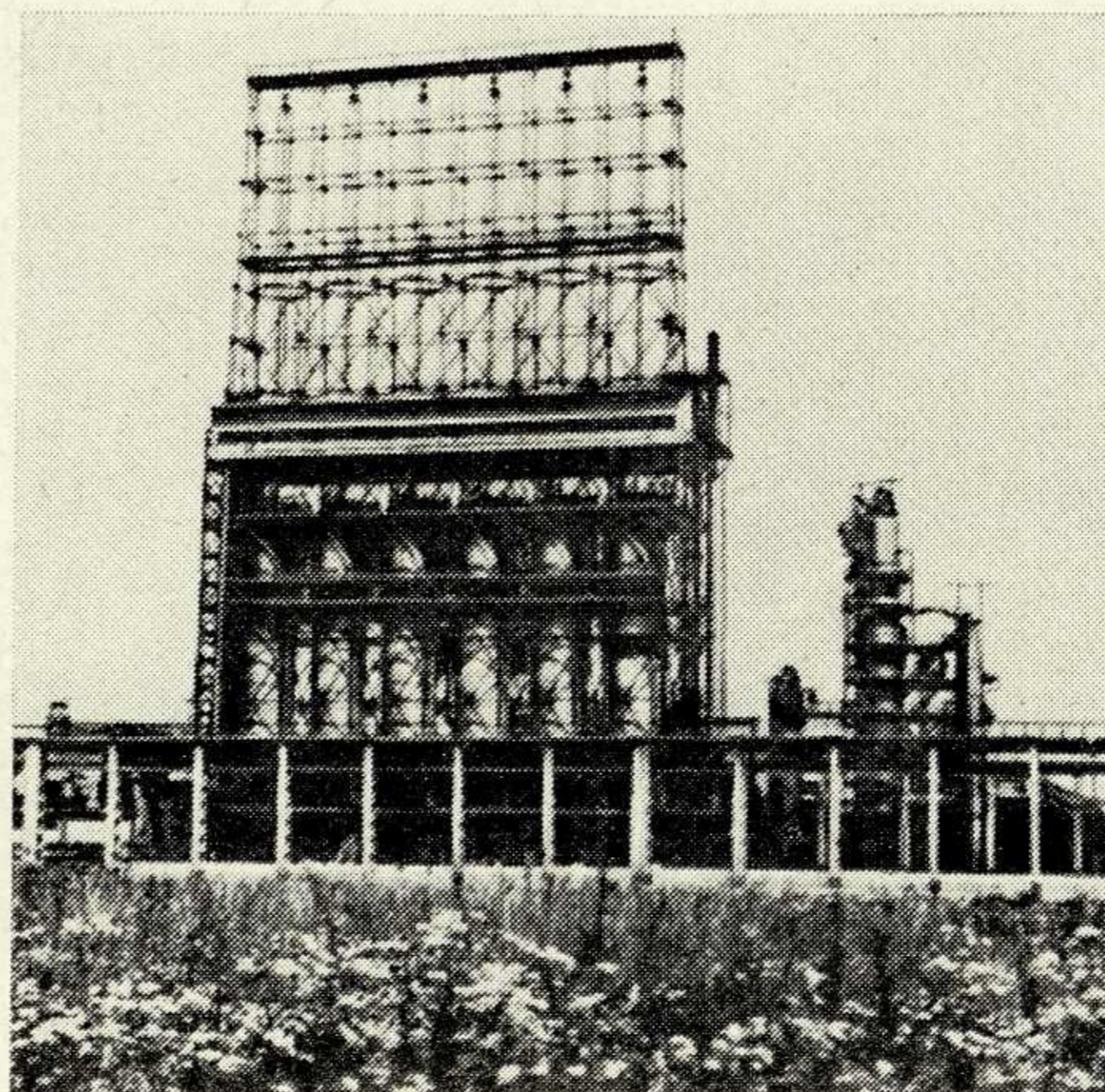
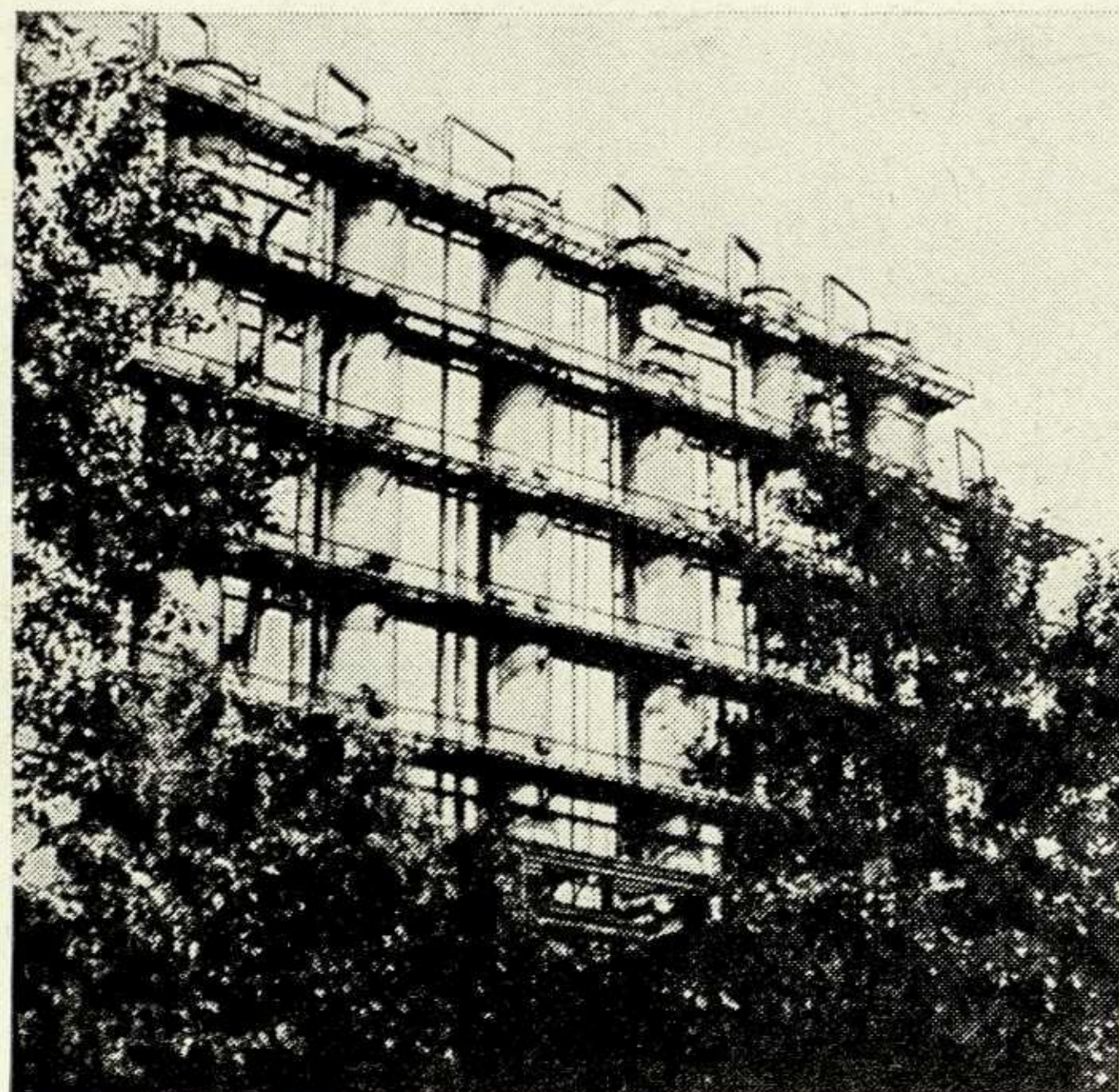
10

тообразная лестница, направленные вдоль основной формы колонны, активно выявленные вентиляционные отверстия подчеркивают этот образ.

В формировании производственной среды большое значение имеет и всевозможное сопутствующее оборудование, например элементы системы энергоснабжения. Как правило, такое оборудование резко отличается от основного по форме, отражающей технологический процесс, по самому типу конструкции. Использование такого контраста позволяет выявить дополнительные выразительные возможности и существенно обогатить общую композицию. Рис. 11 демонстрирует возможности дизайнерской проработки линий высоковольтной передачи. Активное цветовое решение группы изоляторов представлено на рис. 12, 13.

В последнее время все более актуальной становится проблема дизайнера не отдельной «машины», а «системы машин». Трудно рассчитывать, что в ближайший период времени возможна «гарнитурная» дизайнерская разработка крупного технологического оборудования. Частичное решение может быть найдено в процессе типизации и унификации оборудования, когда

8, 9



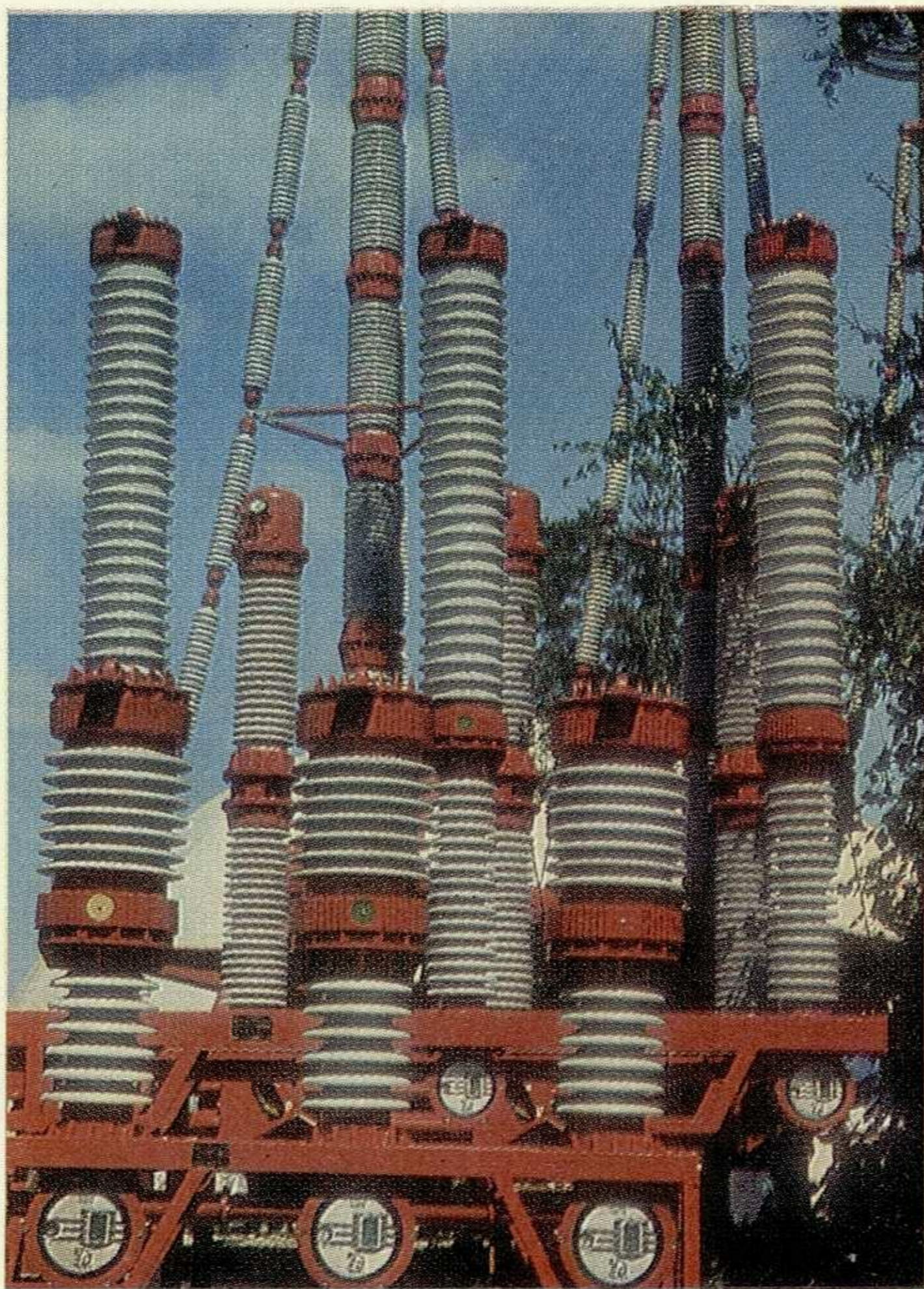


«Архитектура всегда была и осталась искусством. В наши дни это искусство усложнилось машиной и необходимым органичным сочетанием с ней. Но, поверьте, никакое познание машины, никакие формальные значения не смогут заменить отсутствие художественной концепции.»

Е. А. Левинсон

«...Именно в нашу эпоху мы впервые, благодаря механизму, живем в окружении чистых геометрических форм.»

Ле Корбюзье



в результате соответствующего размещения и гармонического сочетания оборудования и сооружений. Имеются примеры, когда сооружения (например, атомные реакторы) полноценно, наравне со зданиями, участвуют в композиции крупного промышленного комплекса.

Отдельные виды крупного оборудования и сооружений, разработанные дизайнером при участии архитектора, могут «держать» композицию больших участков застройки (рис. 7). Это видно и на примере водонапорной башни, предельно скупая и четкая форма которой контрастирует с дробными формами окружающей застройки (рис. 5). Весьма выразительны композиции групповой установки различного оборудования, связанного друг с другом

12

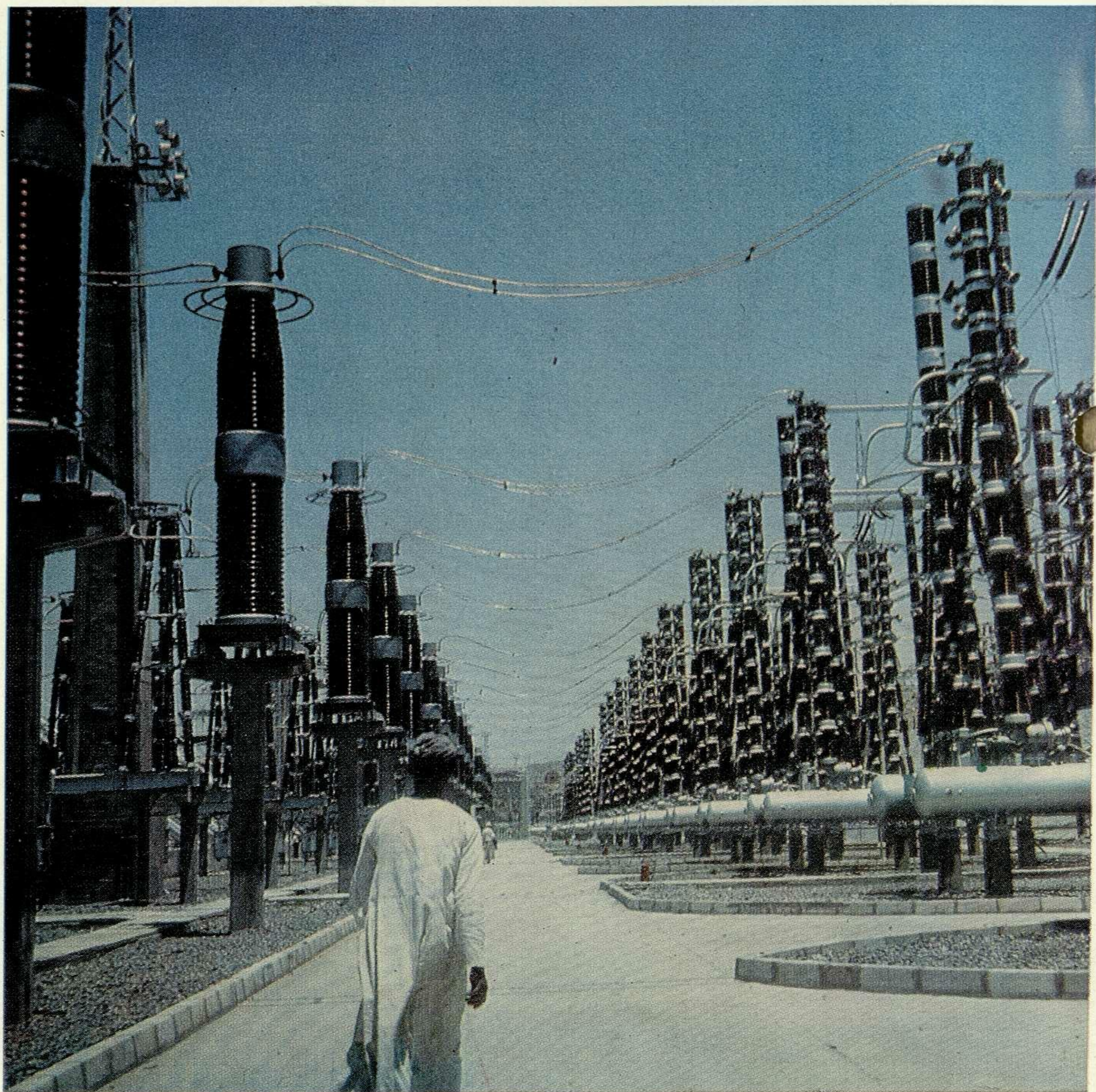
13

резко сокращается его номенклатура. Возможно также решение локальных задач для крупных видов оборудования, которое, как правило, суммируется в определенных типовых технологических процессах. Кроме того, необходимо максимально использовать приемы пространственной композиции, которые способствуют повышению эстетического уровня решения оборудования.

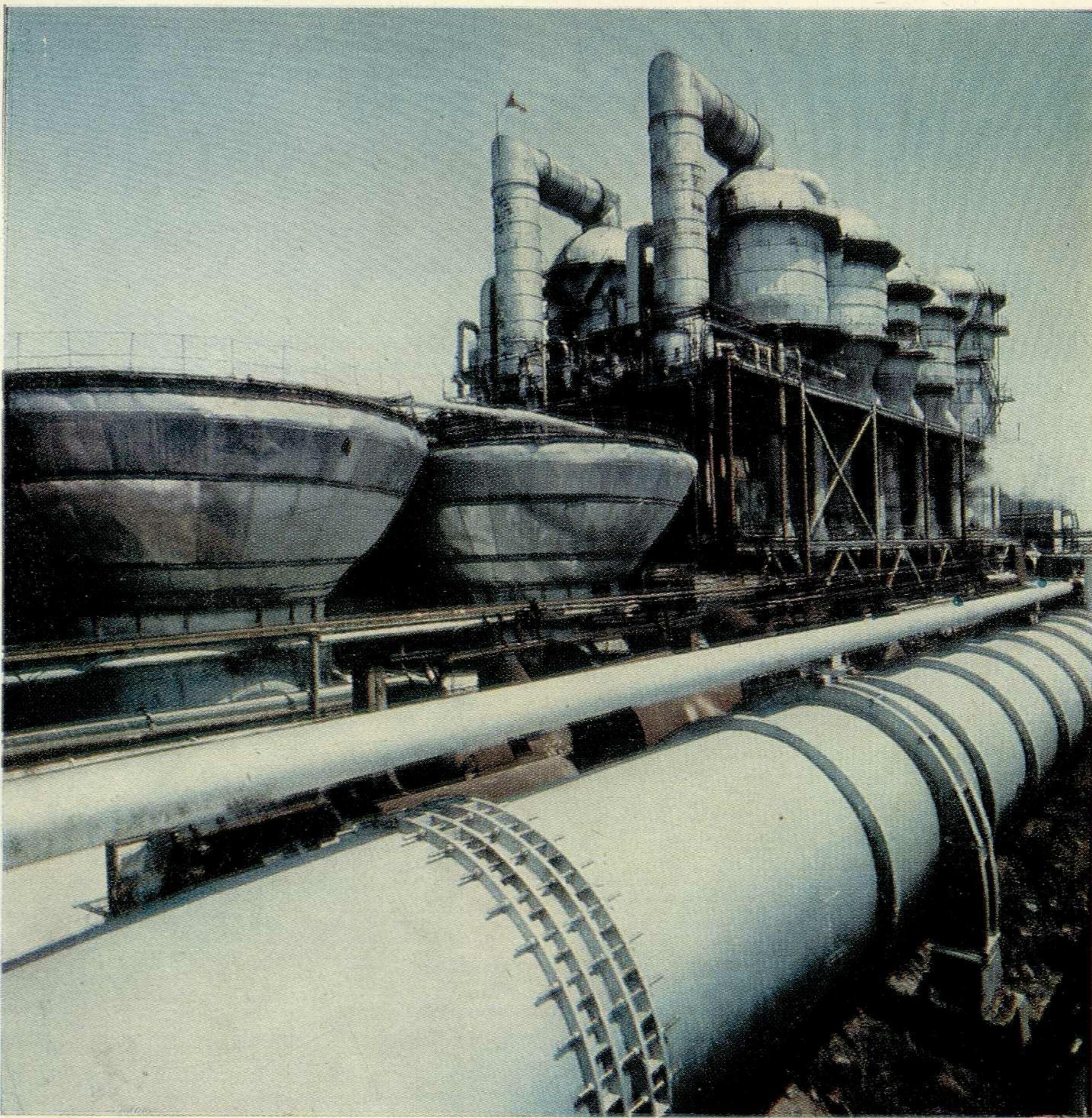
Особую группу промышленных объектов составляют сооружения, которые по существу своей работы являются технологическим оборудованием, однако по своему образу близки к строительным объектам (рис. 6). По яркой характеристике В. Хенна, объемное решение промышленных сооружений «отличается четкостью форм, их конструктивное решение определяется четким расчетом, по их внешнему облику ясно видны отдельные их составные элементы. В этих случаях уже трудно говорить об архитектуре таких сооружений, правильнее было бы говорить об их художественном облике, поскольку и любая машина может и должна быть красивой»<sup>2</sup>.

Нередко метрическая компоновка и общее объемно-планировочное решение оборудования напоминают обычную застройку зданиями производственного и подсобного назначения. Несмотря на строго «техническое» решение оборудования, и здесь в схеме расположения обслуживающих площадок, общем объемно-пространственном решении чувствуется архитектурно-строительный подход (рис. 15). Художественный эффект может быть получен

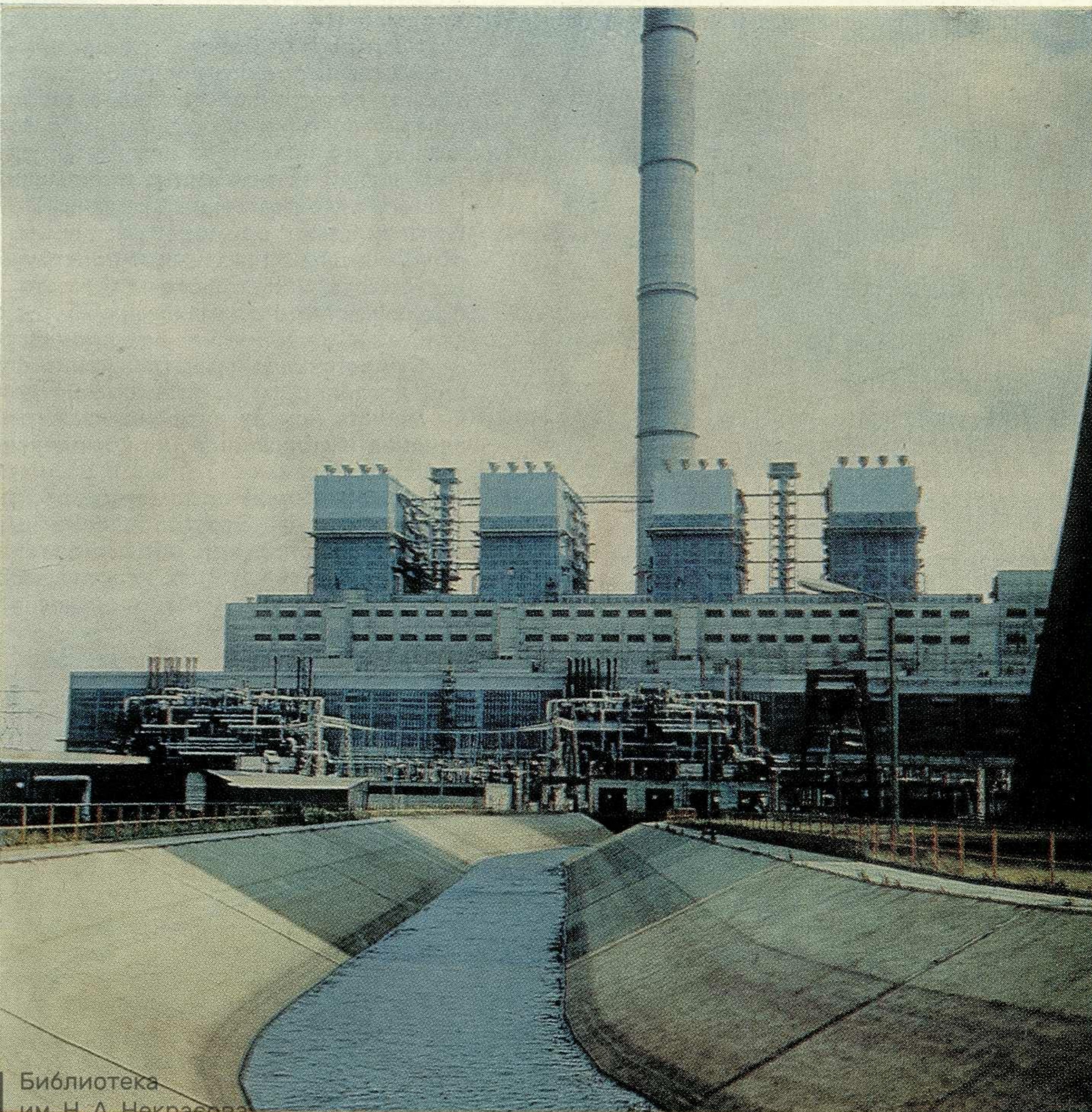
им. Н. А. Некрасова  
electro.nekrasovka.ru







14



15

**«Только полное совпадение технической формы с формой художественной, формой, определенной расчетом устойчивости, со зрительным восприятием ее устойчивости свидетельствует о совершенстве архитектурного произведения.»**

**В. Гропиус**

площадками и трубопроводами.

Встречаются установки скульптурного характера, со «свободным» размещением площадок и лестниц на оборудовании (рис. 16). Эффектны композиции линейного типа, когда колонны объединяются в один ряд, с ярко выраженным метрическим чередованием обслуживающих площадок (рис. 8).

В качестве активного выразительного средства используется тектоника, которая обычно рассматривается лишь с позиций конструктивной основы зданий и строительных сооружений. В тектонике открытых установок оборудования более важную роль, очевидно, играет художественное выражение самой технологии, влияющей на форму оборудования. Форма реакторов, в которых технологический процесс происходит под большим давлением и при высокой температуре, зрительно очень весома и массивна; это подчеркивается соответствующим решением конструкций, усиливающих впечатление большой надежности и устойчивости всей установки (рис. 10). Иными средствами решена тектоническая задача в примере, приведенном на рис. 9. Легкая ажурная надстройка над группой массивных колонн решена таким образом, что в целом установка выглядит весьма уравновешенной и твердо стоящей на земле.

Композиционное решение некоторых производственных установок основывается на архитектурном приеме контрастного сопоставления форм. На рис. 16 приведен пример, когда аппараты благодаря тонко проработанным деталям обслуживающих площадок и каннелированной поверхности их основной формы, а также белоснежной покраске всех элементов ярко выделяются на фоне тяжеловесно решенных других видов оборудования и трубопроводов.

Нередко при компоновке крупного оборудования решаются сложные задачи организации окружающего пространства. Характерен пример двухрядного расположения технологических колонн, образующих полузамкнутый двор; метрическое чередование колонн, увенчанных площадками капитального типа, эффектно замыкается группой труб большого диаметра (рис. 18). Хорошо организует большие пространства повтор одинаковых групп крупного оборудования (рис. 17).

Нередко удается использовать фасады производственных зданий в качестве своеобразного фона, на котором располагается открытое оборудование. Дробные и разнохарактерные формы оборудования выделяются на гладком фасаде здания (рис. 19). Весьма своеобразны композиции «зданий-установок», когда элементы зданий и оборудования представляют единую конструктивную и технологическую систему.

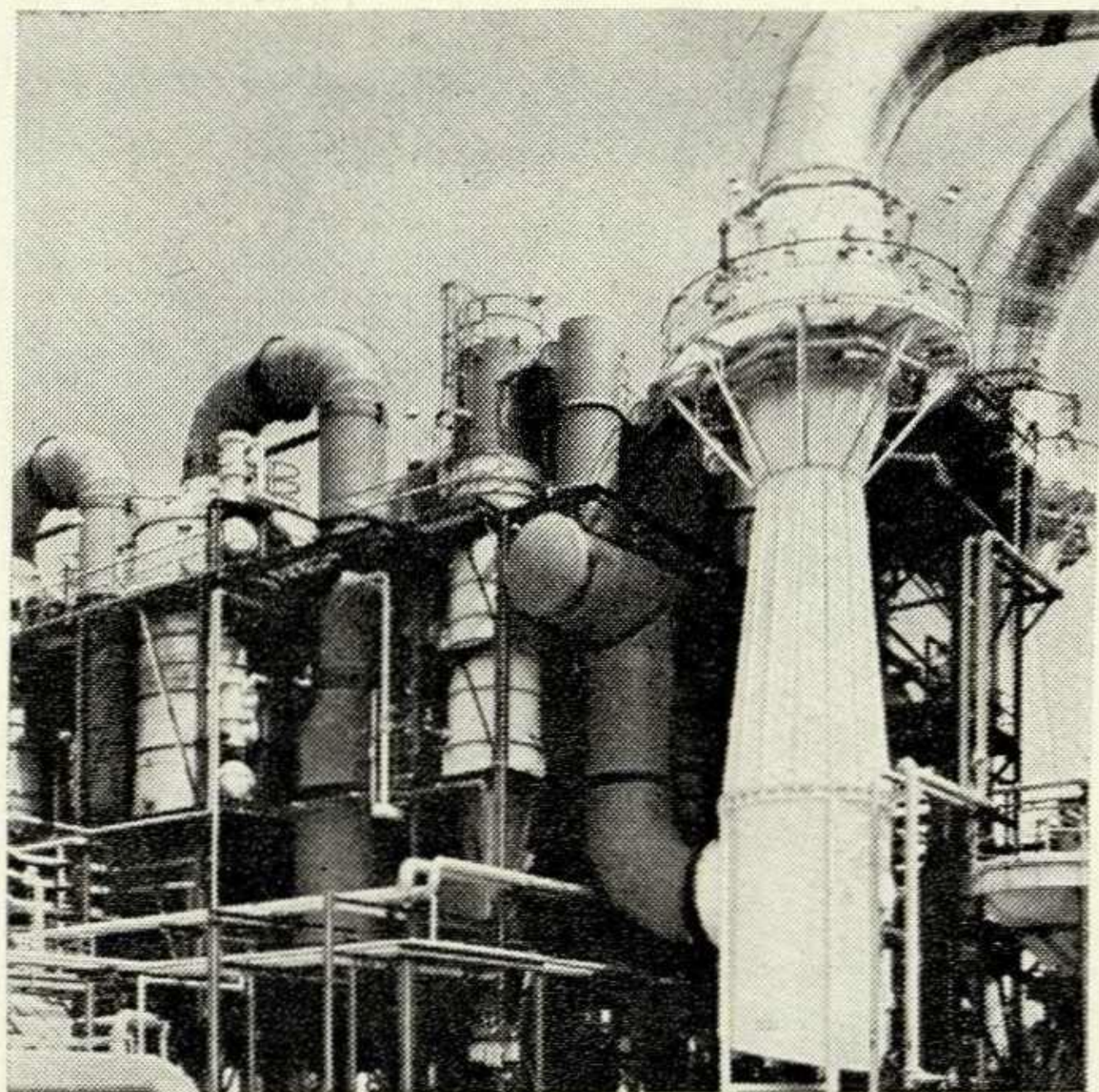
Существенную роль играет цвет, который является одним из важнейших



«Хотя мы знаем, что едва ли в состоянии помочь несчастному человеку, все же общая задача архитекторов состоит в том, чтобы очеловечить нашу машинную эпоху.»

А. Аалто

средств эстетической организации производственной среды. Цветовые композиции могут зрительно объединять разнохарактерное технологическое оборудование, размещаемое на открытых установках, что важно в условиях дробной застройки предприятий. Повышению выразительности способству-

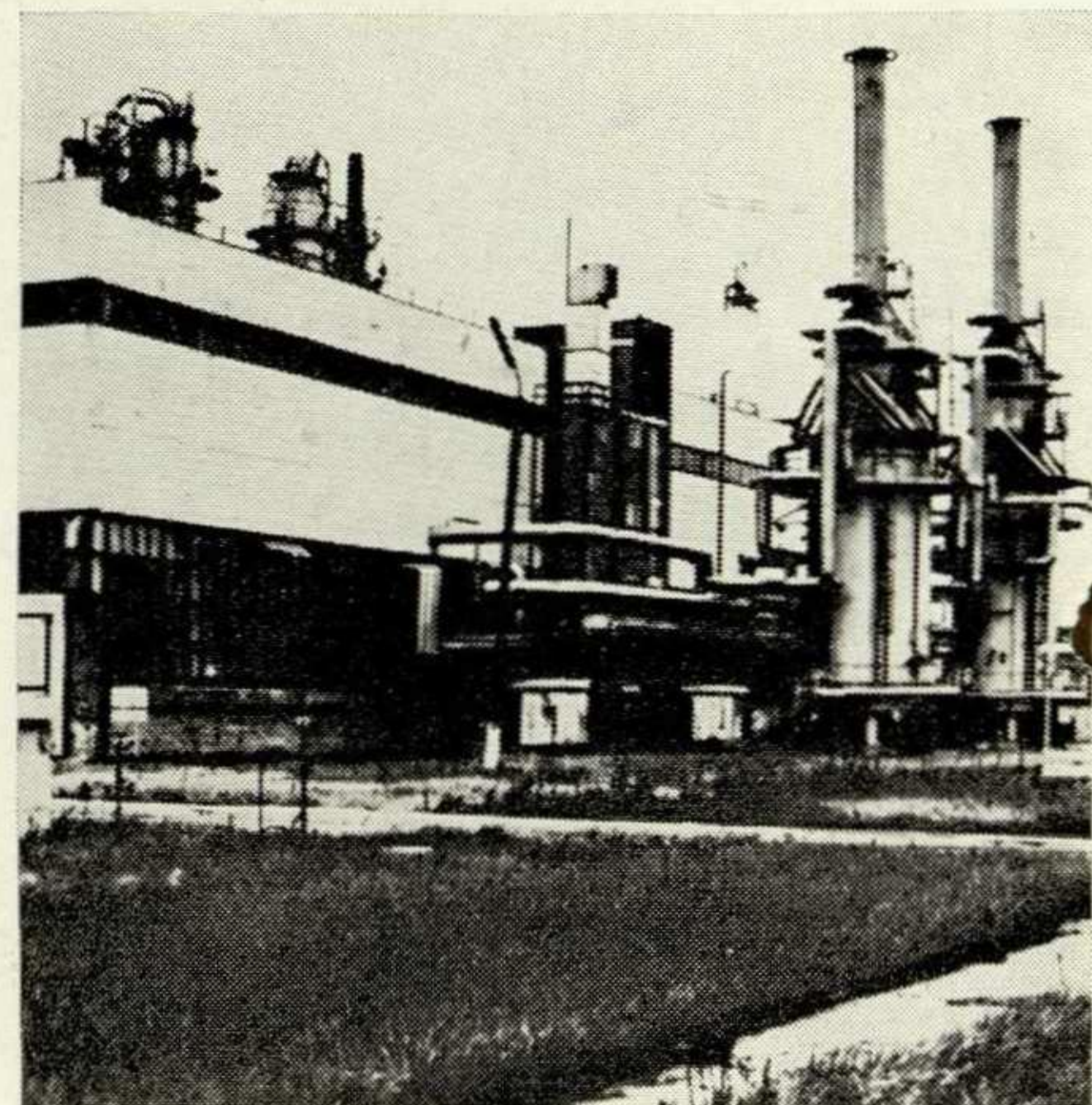
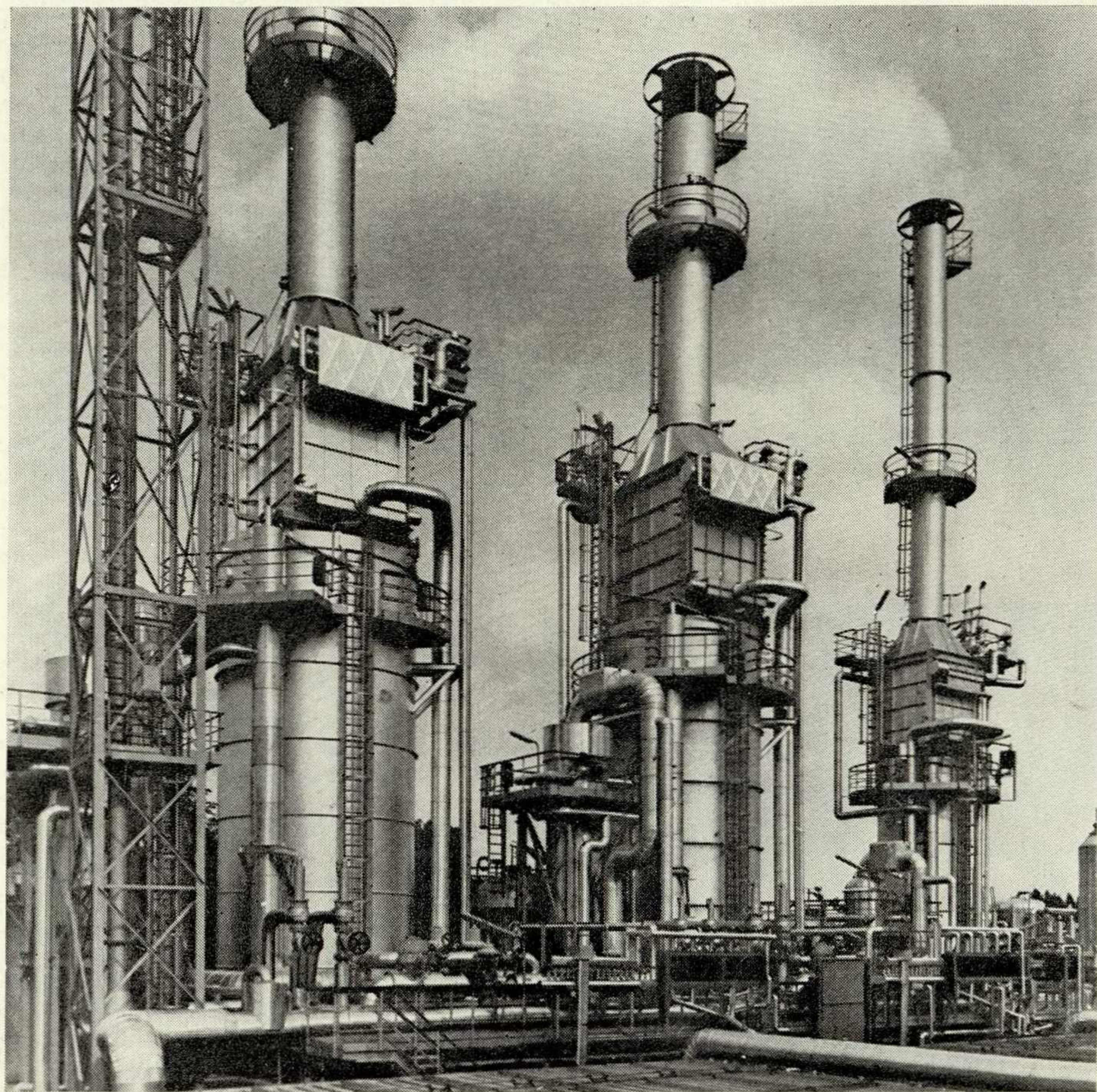


«Я мог бы заявить, что архитектору следовало бы гораздо в большей степени заботиться о гуманизации техники.»

А. Аалто

цветовой отделки оборудования и сооружений, с помощью цвета могут быть решены самые разнообразные композиционные задачи.

Таким образом, при разработке объектов открытого оборудования перед дизайнерами и архитекторами открываются широкие перспективы твор-



19

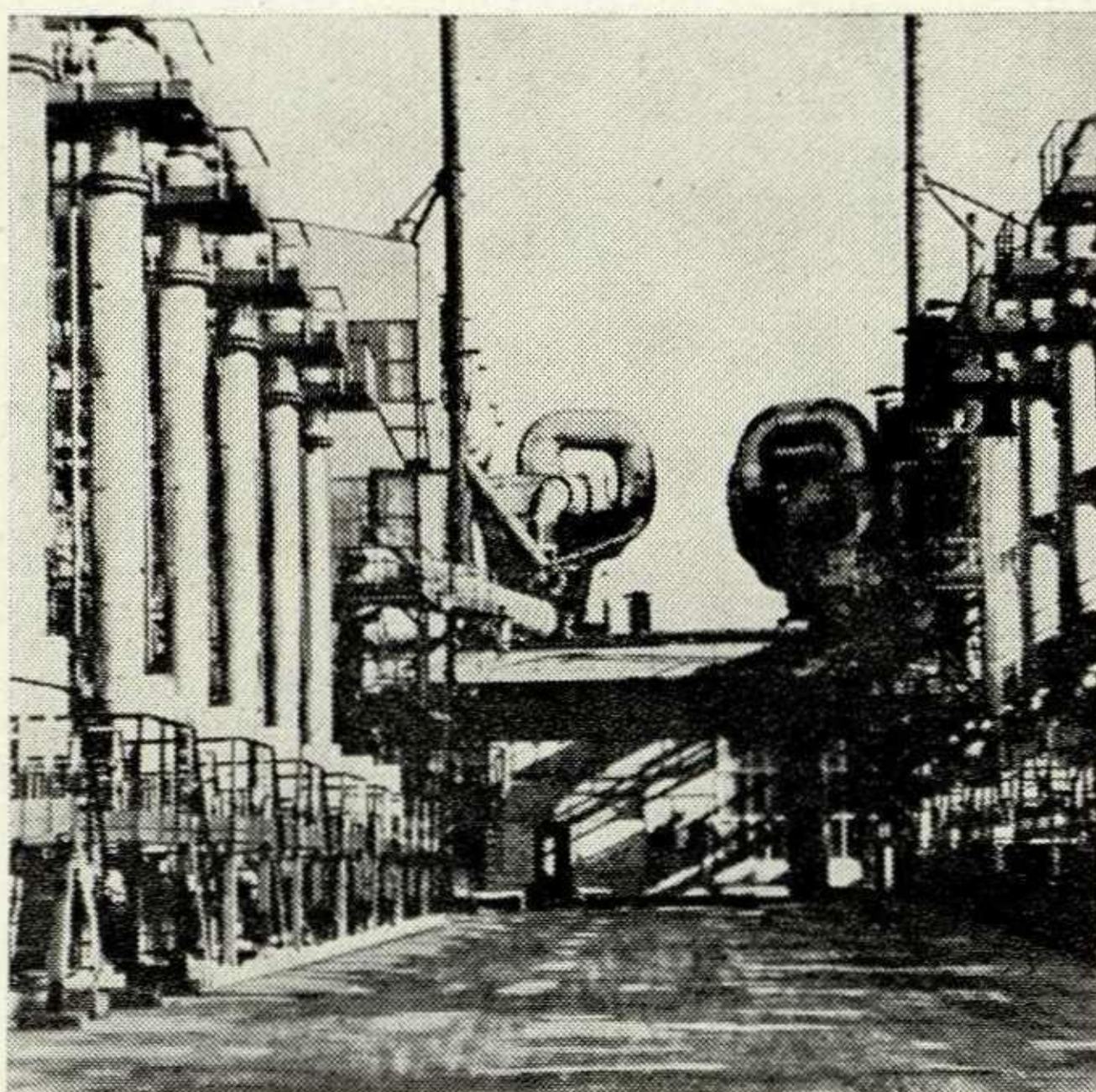
ческой организации производственной среды.

Благодаря гибкости технологических связей проектировщики располагают достаточной степенью свободы при компоновке оборудования и сооружений, что позволяет им, не нарушая требований технологии и экономики, решать художественные задачи. Это подтверждают примеры различных объемно-планировочных и конструктивных решений одного и того же производства с одинаковым оборудованием и технологическим процессом.

Существующее разграничение функций дизайнера и архитектора не должно мешать поиску путей их взаимодействия и сближения для комплексного решения задач, связанных с оптимальной организацией предметно-пространственной среды. Это требование имеет особое значение при проектировании производств, в которых используются открытые установки технологического оборудования.

ет активное выделение цветом отдельно стоящих колонн и другого высокого оборудования. Цветом можно разделять основное оборудование и сопутствующие ему строительные элементы и трубопроводы. Иногда цветом акцентируются отдельные виды оборудования, например пожароопасного. Возможна атектоническая окраска емкостей, когда с помощью цвета намеренно зрительно разрушается их форма.

К сожалению, широкие возможности цветовых композиций используются у нас в малой степени. Разработка проектов цветовых решений крупных производственных комплексов — явление крайне редкое. Как правило, оборудование окрашивается при его изготовлении на заводе или на площадке строительства совершенно произвольно. Однако, как показывают примеры



#### ПРИМЕЧАНИЯ

1. БУРОВ А. К. Об архитектуре.— М.: Стройиздат, 1960, с. 38.
2. ХЕНН В. Промышленные здания и сооружения. Т. 1.— М.: Стройиздат, 1959, с. 26.



# РАЗВИТИЕ ЛИЧНОСТИ И ОБОГАЩЕНИЕ ТРУДА — ЦЕЛЬ ЭРГОНОМИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ (по материалам исследований, проводимых в ГДР)

В современных исследованиях, направленных на реализацию основных целей эргономики — оптимизацию труда, охрану здоровья, развитие личности трудящихся, ощущается определенный дефицит средств, позволяющих добиться реального единства этих направлений. Поэтому для отечественных эргономистов и психологов труда значительный интерес представляют работы, ведущиеся в последние годы специалистами ГДР. В этих работах большое внимание уделяется многостороннему анализу форм организации труда, оптимальных с позиции целей и задач, поставленных социалистическим обществом перед науками о трудовой деятельности, в частности перед эргономикой. В них широко привлекаются данные психодиагностики, статистики, педагогики, демографии, что позволяет добиться точности и полноты разрабатываемых представлений, так часто недостающих в исследуемой области.

Рассматривая процесс развития личности в трудовой деятельности, специалисты ГДР выделяют способы организации труда, различающиеся между собой в этом аспекте. Наблюдение динамики личностных характеристик трудящихся (в течение 3—5—10 лет трудовой деятельности) позволяет выделить формы организации труда, способствующие: а) дальнейшему развитию личностных предпосылок регуляции деятельности (установок, способностей); б) сохранению на постоянном уровне установок и способностей, которое противодействует процессам инволюции и старения; в) ухудшению предпосылок регуляции вследствие длительного неиспользования факторов, противодействующих процессам инволюции [10]. В связи с этим заметим, что в настоящее время во многих работах еще проводится приближенное дихотомическое деление («ухудшение-улучшение») регуляции без учета важного пограничного случая консервации способностей и установок.

В недавно изданном руководстве по психологии труда его авторы В. Хаккер и П. Рихтер при рассмотрении коррективной и проективной форм организации труда отказываются от допущения, принимающего человеческий фактор за некоторую постоянную во времени величину. Новый подход, развиваемый этими авторами, подчеркивает значение особенностей инволюции и геронтогенеза (возрастных изменений) профессионально важных психических функций.

Намеченный подход должен существенно изменить некоторые представления и методические установки наук о труде, в частности эргономики, уже по той причине, что деятельность 20-летнего человека нужно проектировать качественно иным способом, чем 40- или 60-летнего. Уровень сложности проблемы можно оценить, если учесть значительную возрастную дисперсию современных трудовых коллективов.

**Инволюция психических функций и профессиональная квалификация.** Обра-

тимся к истории. Еще швейцарский психолог Э. Клапаред с удивлением отмечал огромные «зоны молчания» в генетической психологии, призванной исследовать весь процесс становления, регресса и компенсации психических функций, а в действительности ограничивающейся изучением периода прогрессивного развития человека до 20-летнего возраста. Взрослый человек, человек-деятель был своего рода «психологической окаменелостью».

Исследования советских психологов, прежде всего работы ленинградской школы профессора Б. Г. Ананьева, на которые неоднократно ссылаются специалисты ГДР, продемонстрировали поразительную пластичность профессионально важных психических функций. Данные исследования показали, что эволюция и инволюция перцептивных и интеллектуальных функций гетерохронны и характеризуются более ранними сроками для одних функций и более поздними — для других. Однако инволюции противостоят мощные силы индивидуального развития, связанные с мотивацией, селективностью этих функций [3]. Примечателен обратный ход развития некоторых вербальных и невербальных функций. Уже в возрасте 30—35 лет отмечается стабилизация, а затем снижение невербальных функций, которое становится резко выраженным к 40 годам. Между тем вербальные функции именно с этого периода прогрессируют наиболее интенсивно, достигая самого высокого уровня после 40—45 лет.

В исследованиях школы Б. Г. Ананьева отмечается двухфазный характер развития психофизиологических функций, определяемый их специализацией в процессе трудовой деятельности. В первой фазе происходит общий прогресс функций; во второй — специализация функций применительно к определенным объектам трудовой деятельности.

Представления о специализации функций в трудовой деятельности подробно разрабатываются специалистами ГДР. Г. Лева и Г. Альмрот приходят, в частности, к заключению о том, что индивидуальные различия в степени развития специализированных функций возрастают с увеличением длительности выполнения индивидами деятельностей, различающихся по уровню требований. Так, снижение функций в зрелом и пожилом возрасте тем сильнее, чем меньше требований предъявляет профессиональная деятельность. Процедурами измерения являются в данном случае стандартизированные методики тестирования когнитивных и интеллектуальных функций. Данные этих исследований являются аргументом против представления о закономерном, неизбежном снижении функций в процессе старения [13].

Р. Шляйхер, кроме того, продемонстрировал, что и при более жестких условиях проверки, чем у Лева и Альмрота, а именно при условии равенства

образовательного ценза исследуемых различия в интеллектуальных функциях увеличиваются с возрастом и зависят от различий в уровне требований, предъявляемых к деятельности [20].

Статистический анализ показал, что различия в образовании являются статистически значимыми с точки зрения развития различных психических функций для лиц до 30 лет. В период между 30 и 40 годами, напротив, не выявлено значимых различий в реализации действий в зависимости от образования. Наблюдается закономерная связь между уровнем требований к деятельности исследуемыми функциями. Приведенные статистические данные позволяют сделать предварительный вывод о методической ценности исследований в области психофизиологии старения с точки зрения поиска оптимальных форм организации деятельности человека.

Базируясь на результатах своих исследований, Шляйхер приходит к заключению, что перцептивное и интеллектуальное развитие в юношеском возрасте в большей степени зависит от условий обучения и образования, тогда как в зрелом возрасте — от требований к профессиональной деятельности человека. Это заключение подтверждается также данными К. Альтхоффа, который обнаружил значимые, профессионально обусловленные изменения в пространственном воображении и логическом мышлении [6].

С экономической точки зрения соотношение между профессиональной квалификацией и уровнем требований деятельности приносит государству значительный материальный ущерб. А. Маер оценил потери, вызванные недостаточным использованием средств, выделяемых государством на образование, 14,5 млрд. марок [15]. Эти результаты демонстрируют принципиальное значение геронтологических, демографических и статистических методов в проектировании труда.

**«Пространство действий» и содержание труда.** Вопрос о потенциале развития личности непосредственно связан с вопросом о мере свободы трудовой деятельности от жестких алгоритмов заданных программ. Нахождение здесь оптимума — одна из труднейших комплексных задач всего спектра наук о труде. Несколько глав монографии профессора Ф. Махера посвящено рассмотрению решения этой задачи [14].

Данный вопрос анализируется Махром с точки зрения многообразия способов решения трудовой задачи. Упомянуто рассматривается понятие «пространство действий» (HSR), определяемое как множество вариантов решения трудовой задачи, используется также понятие «степеней свободы» (FG). Анализируемые понятия имеют количественное выражение и связаны между собой следующим соотношением:

$$HSR = \sum_{i=1}^w FG_i$$



Эффективность этих понятий была доказана в процессе поиска оптимальных способов организации труда в химической промышленности [8].

Использование пространства действий предполагает «присвоение» возможных вариантов решения. Необходимо различать объективно имеющиеся (ov), объективно необходимые (on), субъективно известные (sl), субъективно присвоенные (sb), а также субъективно использованные пространства действий (sg). Эти пространства (и соответствующие им степени свободы) можно выстроить в следующую последовательность:

$$HSR_{ov} \geq HSR_{on} \geq HSR_{sl} \geq HSR_{sb} \geq HSR_{sg}.$$

Объективно имеющемуся пространству действий соответствует область поиска мероприятий, которые необходимо осуществить при программировании действий, адекватных трудовой задаче. Субъективно известному пространству действий соответствуют особенности различения человеком определенного состояния рабочего объекта в производственном цикле. Субъективно присвоенному пространству соответствуют планы поведения в конкретной производственной ситуации, которые строятся на основе учета последствий проводимых мероприятий. Заметим, что психические требования растут параллельно увеличению количества объективных степеней свободы — «расширению» соответствующего им пространства. Однако в реальности объективные степени свободы не обязательно должны соответствовать субъективно известным степеням свободы: взаимосвязи здесь достаточно сложны [14].

Необходимость овладения степенями свободы определяется тем, что в рамках производственного цикла в той или иной форме обязательным является вмешательство человека в работу станка, машины и т. д. Эти «точки вмешательства» в каждом конкретном случае различны. Им может соответствовать, например, управление рабочим объектом в непрерывных химических производствах, наладка станка с полуавтоматическим управлением и др. Именно в точках вмешательства субъектом труда реализуются степени свободы. Степень овладения объективно имеющимся пространством действий, эквивалентная мере овладения трудовой задачей, может быть выражена посредством коэффициента

$$K_b HSR = \frac{HSR_{sb}}{HSR_{on}} \leq 1.$$

Производственные эксперименты показали, что для часто повторяющихся трудовых задач этот коэффициент в среднем равен 0,8 (в этом случае расположение «точек вмешательства» в производственном цикле жестко регламентировано). Для относительно редких задач можно говорить об овладении в среднем 5% наличных возможностей (позиция «точек вмешательства» не определена строго) [12]. Следовательно, структура производственного цикла, ее особенности, обусловленные характером участия субъекта труда в цикле, связаны и со спецификой овладения пространством действий.

Объем пространства действий в процессе труда является переменной величиной. Как правило, после выбора определенной стратегии решения и первых шагов по ее реализации пространство действий резко сокращается. На последних этапах решения многие опе-

рации строго детерминированы предшествующими. Поэтому происходит значимое уменьшение числа степеней свободы, которые могут быть реализованы в ходе решения. Объективно обоснованное сокращение пространства действий позволяет прогнозировать трудности и даже срывы в решении трудовой задачи индивидами, которые овладели не более чем 30—50% наличных степеней свободы [14].

В то же время не в каждом случае субъект труда способен исчерпать все пространство действий. Использование наличных возможностей, предоставляемых техникой и технологией, может ограничиваться различными причинами (например, требованиями техники безопасности). К числу важных факторов, сокращающих объективно имеющееся пространство действий, относятся требования регламентации выполнения, содержащиеся в предписаниях по обслуживанию средств производства. Отклонение от алгоритма решения, заданного в предписании, приводит к ухудшению качества решения трудовой задачи.

Анализируя эффект сокращения пространства действий, нельзя забывать о специфике человеческого научения. Практика показывает, что даже при оптимальной организации процесса обучения неизбежно сохранение в структуре действий некоторых ошибочных элементов. Поэтому прежде, чем обучающийся выучит алгоритм действий, он должен узнать и альтернативные возможности решения. Тем самым реализуется свойство пластичности представлений и действий, определяющее одновременно их свободу и ошибочность [5]. Сильным отрицательным фактором, влияющим на овладение степенями свободы, является отсутствие социальной обратной связи — положительной или отрицательной, — которая выявляла бы реакцию на выполненное действие. Указанный фактор имеет особую значимость для социально изолированной трудовой деятельности [11].

В исследованиях пространства действий существует целый ряд методических трудностей. Так, очень сложно расшифровать данные массового опроса и анкетирования при оценке условий труда с точки зрения их влияния на использование наличного пространства действий. Эти трудности определяются тем, что корреляция между удовлетворенностью трудом (по данным опроса) и уровнем реальных достижений в трудовой деятельности достаточно низкая (коэффициент корреляции  $r=0,3$ ) [19]. Ф. Нахрайнер, в частности, отмечает, что в процессе анализа данных самооценки нужно учитывать возраст, образование, экстра- или интравертированность опрашиваемого, а также способ переживания им производственной ситуации («познавательный» или «эмоционально-атрибутивный»). При этом чем больше длится трудовая деятельность с низким уровнем требований, тем менее критично она оценивается [16].

С рассмотренными ранее понятиями степеней свободы и пространства действий тесно связано понятие «внутренней модели ситуации». Эффективность выполнения деятельности находится в определенной зависимости от степени дифференцированности этой модели. При условии дифференцированности модели субъект представляет важные, но скрытые части оборудова-

ния, знает ход процесса и последствия действий, а также все возможные сигналы, указывающие на необходимость вмешательства в производственный цикл. При неадекватной или мало дифференцированной модели субъект может, например, пропустить важные сигналы, так как не сочтет их значимыми. Существует два основных способа совершенствования внутренней модели: 1) создание средств индикации и органов управления, благоприятствующих формированию адекватной и хорошо дифференцированной внутренней модели; 2) повышение профессиональной квалификации.

**Взаимодействие задач проектирования трудовой деятельности и задач внутрипроизводственного разделения труда.** Параллельно интенсивному развитию техники возрастают комбинаторные возможности разделения труда, которые, в свою очередь, позволяют найти оптимальные формы организации трудовой деятельности [9, 10]. Одной из основных тенденций развития современного производства можно считать изоляцию рабочего от конечного продукта труда. Вследствие этого внутрипроизводственное разделение труда становится все менее зависимым от характеристик средств производства. Это определяет возможность целенаправленного и осознанного разделения труда, адекватного задачам развития личности ее способностей, установок и навыков. В настоящее время наиболее распространены в большинстве отраслей промышленности ГДР являются два типа разделения труда — горизонтально и вертикально ориентированное.

Горизонтально ориентированное разделение труда, предполагающее последовательное выполнение рабочих операций и господствующее в некоторых отраслях промышленности, не всегда оптимально. Например, в некоторых производствах химической промышленности обычным является такой тип разделения труда между аппаратчиками химических агрегатов — операторами-наблюдателями и операторами-технологами [8]. Деятельность оператора-технолога при отсутствии помех в работе оборудования имеет очень низкий уровень требований, что обусловлено относительно высокой механизацией этого производства. Поэтому адекватным для данной области является вертикально ориентированное разделение труда, то есть постоянное пересечение задач технолога и наблюдателя, которое инициировало бы их сотрудничество; тогда деятельность оператора-технолога по своему психологическому содержанию уже не будет простой реакцией выбора на данные, полученные оператором-наблюдателем [14]. Таким образом, более прогрессивные формы разделения труда обуславливают и обогащение содержания деятельности.

Необходимость дальнейшего развития форм разделения труда посредством выбора оптимальных комбинаций трудовых задач вытекает также из возрастающей роли вспомогательных процессов (наблюдения, контроля) в эффективной эксплуатации техники. Становится все труднее четко разграничить базовые и вспомогательные функции рабочих. В связи с этим возникает необходимость поиска новых способов проектирования трудовой деятельности, учитывающих стертость различий в базовых и подчиненных функциях.

При выборе трудовых задач и их со-



четаний необходимо также учитывать конкретные особенности той отрасли промышленности, в которой реализуется проектирование трудовой деятельности. В частности, для перерабатывающей (например, текстильной) промышленности характерно определенное отставание в области вспомогательных и побочных процессов. Поэтому при организации труда на предприятиях данной отрасли особое внимание нужно уделять выбору оптимальных комбинаций базовых и вспомогательных функций. Иная специфика трудовой деятельности у аппаратчиков химических агрегатов: а) при определенных условиях на течение химической реакции нельзя повлиять извне; б) на ход реакции можно влиять только опосредованно; в) управляющие действия субъекта труда отличаются необратимостью. Отсроченная обратная связь, характерная для данного вида трудовой деятельности, должна, несомненно, оказать влияние и на структуру пространства действий субъекта, на овладение им степенями свободы.

Организация оптимальных форм разделения труда должна основываться на наиболее адекватных развитию личности комбинациях трудовых задач в рамках коллектива. Существует два качественно различных способа комбинирования трудовых задач: расширение труда и обогащение труда [15]. Расширение труда — комбинация или смена деятельностей с одинаковым уровнем требований и со сходной мерой ответственности за ее выполнение. Обогащение труда — комбинация или смена деятельностей, имеющих различный уровень требований и неодинаковую меру ответственности. Оба способа могут быть реализованы по-разному. В ГДР применяются в основном следующие пути реализации: изменение содержания деятельности (смена деятельности); взаимодействие и взаимозаменяемость операций по исполнению, контролю, наблюдению; горизонтально и вертикально ориентированное разделение труда.

В зависимости от характера изменений в трудовой деятельности указанным способом может соответствовать и расширение и обогащение труда. Отметим, что обогащение труда, которое представляет собой более высокий уровень организации, чем расширение труда, может быть осуществлено только при коллективных формах трудовой деятельности.

Конкретные пути решения проблемы обогащения труда можно наметить, только проанализировав ряд вопросов, касающихся специфики современных форм разделения труда. Организация труда на многих производствах зависит от временных характеристик обслуживания станков, машин. Основная задача обслуживания, в свою очередь, состоит в уменьшении простоев машин, станков, что обусловлено высокой стоимостью машинного времени. Возможный путь решения такой задачи состоит в поиске оптимальных соотношений между числом станков и числом лиц, занятых их обслуживанием. Количественный анализ данных соотношений в большинстве случаев приводит к выводу, что стохастический тип обслуживания более предпочтителен, чем жестко детерминированный, считавшийся оптимальным на более низких уровнях развития автоматизации производства [12]. Важно отметить, что при жестко детерминированном виде обслуживания однозначно

определены «точки вмешательства» субъекта труда в производственный цикл. Тогда как в условиях обслуживания, близких к стохастическому режиму, положение «точек вмешательства» отличается высокой динамичностью. Следствием этого является увеличение количества степеней свободы, то есть увеличение возможностей принятия решений.

**Потенциал коррективной организации труда.** Систематический анализ и оптимизация производственных условий позволяют постепенно достигнуть расширения, а впоследствии и обогащения трудовой деятельности. Сильная сторона двух рассмотренных ранее способов комбинации трудовых задач состоит в том, что указанные способы применимы не только в проективной, но и в коррективной организации труда. Действительно, оба способа реализуемы без какой-либо фундаментальной реконструкции производственного процесса. В настоящее время потенциал коррективной организации труда еще далеко не исчерпан. Очевидно, применение данной формы организации труда наиболее адекватно в производствах, имеющих низкую фондоотдачу. Необходимые и позволенные с точки зрения коррективной организации изменения (в разделение труда и др.) требуют в подобных случаях не очень высоких материальных затрат. Конечно, дорогостоящая техника и оборудование с высокой фондоотдачей делают нецелесообразным применение коррективного способа организации трудовой деятельности.

Экспериментальным подтверждением продуктивности способа коррективной организации труда являются исследования Г. Платта. Используя метод производственного эксперимента, Платт приводит доказательства того, что деятельность рабочих-токарей качественно различна в зависимости от особенностей разделения труда; причем эти различия имеют место для работы на одинаковых станках (последнее обстоятельство и позволяет говорить об эффективности организации труда). Получены данные, свидетельствующие о том, что в условиях достаточно широкой специализации трудовой деятельности при работе на станках с программным управлением уровень требований к деятельности значимо выше, чем при работе на тех же станках в условиях более узкой специализации [17, 18]. Сужению специализации в некоторой степени соответствует сокращение пространства действий. Анализ показывает, что данный уровень требований является оптимальным с точки зрения эффективности труда и удовлетворенности им [7].

Таким образом, формирование адекватных развитию личности трудовых задач посредством использования методов расширения и обогащения труда может осуществляться в рамках не только проективной, но и коррективной организации труда. В перспективных производствах с высокой фондоотдачей наиболее целесообразной представляется проективная организация труда, что, однако, не умаляет значения коррективной организации труда в других (относительно консервативных) отраслях промышленности.

Необходимо отметить своеобразие исследований трудовой деятельности, проводимых специалистами ГДР. Их новизна определяется двумя моментами:

во-первых, обоснованным применением методов не только пограничных, но и достаточно отдаленных областей знания при изучении трудовой деятельности, во-вторых, нетрадиционными способами анализа влияния, оказываемого интенсификацией развития техники и технологии на трудовую деятельность человека.

Практическое значение этих исследований состоит в разработке научного подхода, рассматривающего развитие и расширение профессиональной квалификации с точки зрения динамики специализации основных психических функций. Несомненный практический интерес для советских специалистов представит стремление исследователей ГДР минимизировать число опосредующих звеньев в схеме анализа «производственный цикл (в конкретном виде производства) — разделение труда — проектирование деятельности». Это стремление нетрадиционно и может показаться спорным, но оно достаточно тщательно обосновано.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Маркс К. Тезисы о Фейербахе. — МАРКС К., ЭНГЕЛЬС Ф. Соч. 2-е изд., т. 3.
2. Энгельс Ф. Анти-Дюринг. — МАРКС К., ЭНГЕЛЬС Ф. Соч. 2-е изд., т. 20.
3. АНАНЬЕВ Б. Г. О проблемах современного человекознания. — М.: Наука, 1977.
4. ЗИНЧЕНКО В. П., МУНИПОВ В. М. Основы эргономики. — М.: Изд-во МГУ, 1979.
5. ЛЕОНТЬЕВ А. Н. Деятельность. Сознание. Личность. — М.: Политиздат, 1975.
6. ALTHOFF K. Untersuchungen zum Einfluß von Berufsausbildungen und Berufstätigkeit auf Testergebnisse. — Gießen: Universität, 1968.
7. BECKERT M. (Hrsg.). Betriebs- und Arbeitsgestaltung — Nutzenrechnung — Operationsforschung. — Leipzig, 1977.
8. BOLT R. Arbeitswissenschaftliche Analyse aufgetretener Prozeßzustände an Produktionsanlagen der chemischen Industrie. — Leuna — Merseburg: Technische Hochschule „C. Schölemmer“, 1972.
9. HACKER W. Allgemeine Arbeits- und Ingenieur — Psychologie. — Berlin: VEB Verlag der Wissenschaften, 1980.
10. HACKER W. (Hrsg.). Spezielle Arbeits- und Ingenieur — Psychologie. — Berlin: VEB Verlag der Wissenschaften, 1980.
11. HACKER W. Psychische Strukturen und Regulation von Arbeitstätigkeiten. — In: Arbeitswissenschaften für Ingenieure. — Leipzig: VEB Fachbuchverlag, 1980.
12. HARTMANN G. Arbeitsablauf bei Mehrmaschinenbedienung. — In: Arbeitswissenschaften für Ingenieure. — Leipzig, 1980.
13. LÖWE H., ALMEROTH H. Untersuchungen zur Intellektuellen Lernfähigkeit im Erwachsenenalter. — Probl. Ergon. Psych., 1975, N 53.
14. MACHER F. Wissenschaftlich — Technischer Fortschritt und Inhalt der Arbeit. — Berlin, 1980.
15. MEIER A. Zur Vorbereitung des Nachwuchses der Arbeiterklasse. — Lebensweise (Kultur) Persönlichkeit. — Berlin, 1975.
16. NACHREINER F. [u. a.]. Zur Bevorzugung unterschiedlicher vorgegebener Arbeitsstrukturen durch Fließbandarbeiter. — Zeitschrift für Arbeitswissenschaft, 1975, N 30.
17. PLATH H.-E. Analyse und Bewertung von Arbeitsinhalten bei Bedientätigkeiten. — Dresden, 1978.
18. PLATH H.-E., RICHTER P. Ein Verfahren zur skalierten Erfassung erlebter Beanspruchungsfolgen. — Probl. Ergon. Psych., 1978, N 65.
19. ROSENSTIEL L., von. Arbeitsleistung und Arbeitszufriedenheit. — Zeitschrift für Arbeitswissenschaft, 1975, N 29.
20. SCHLEICHER R. Die Intelligenzleistung Erwachsener in Abhängigkeit vom Niveauberuflicher Tätigkeit. — Probl. Ergon. Psych., 1973, N 44.
21. SCHMIDT G. Ansätze der gezielten Weiterbildung von Anlagenfahrern in der chemischen Industrie. Arbeitsingenieur — und sozialpsychologische Beiträge der sozialistischen Rationalisierung. — Berlin, 1973.
22. STROHBACH E. Beziehungen zwischen Kooperationsstruktur und Kollektiventwicklung in Produktionsbrigaden. — Iena, F.-Schiller — Universität, 1975.
23. ULICH E. Neue Formen der Arbeitsstrukturierung. — Fortschritte Betriebsführ., 1974, N 23.

Получено редакцией 31.03.8



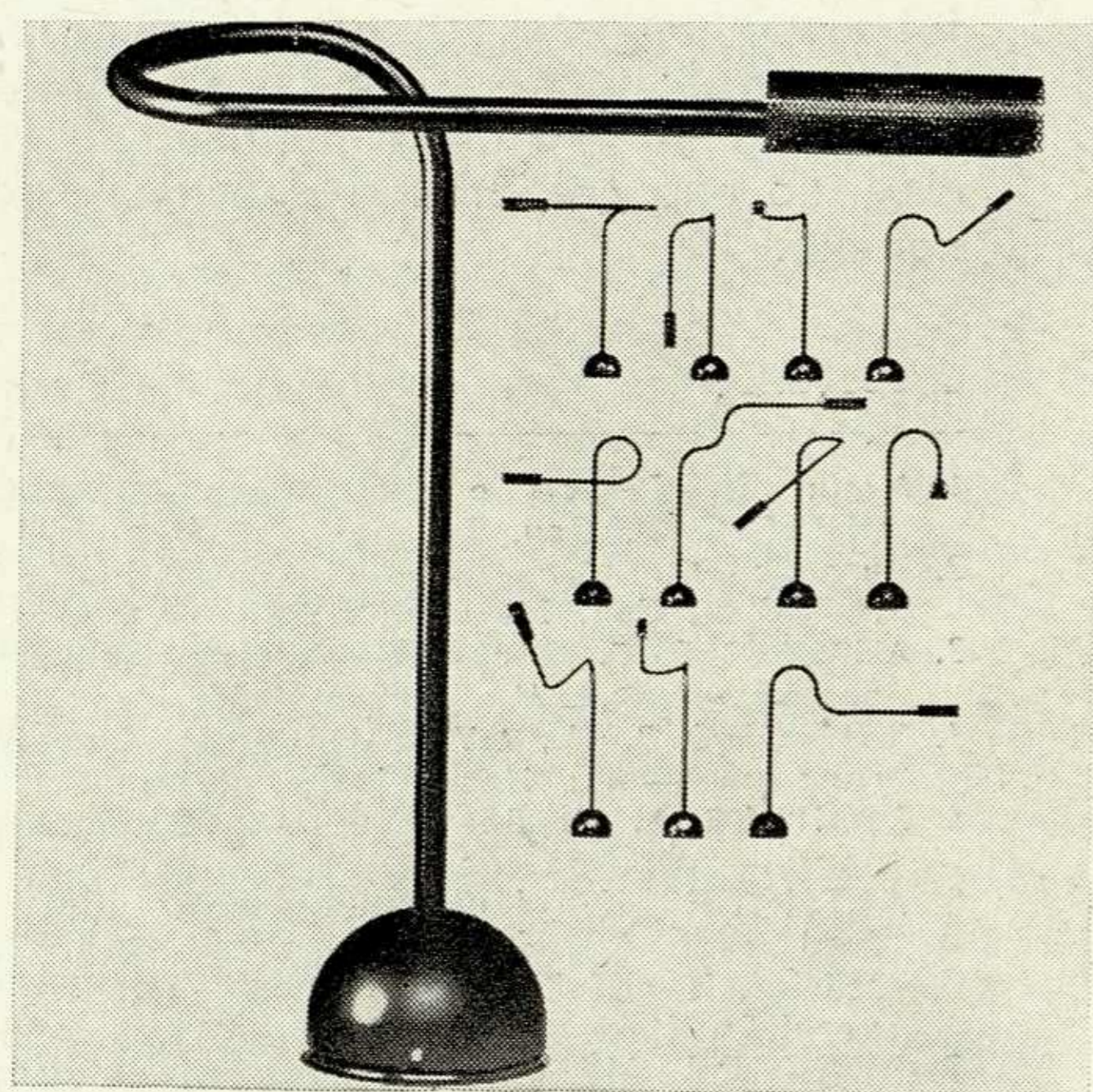
## ГАЛОГЕННАЯ ЛАМПА В БЫТУ

В последнее десятилетие за рубежом стали широко применяться бытовые светильники с галогенными и металлогалогенными лампами.

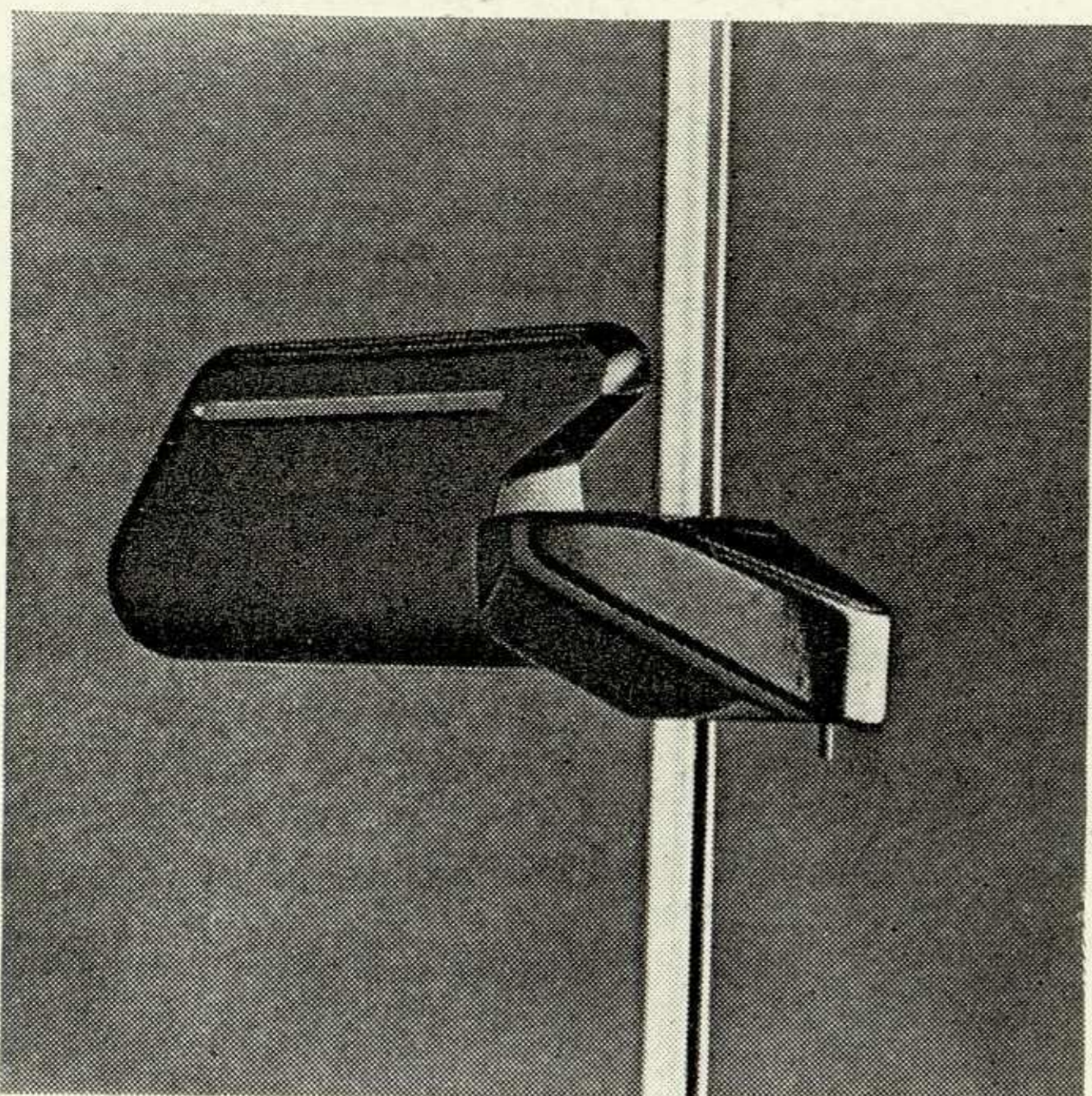
Первые попытки использования галогенных ламп для освещения в быту

были сделаны в начале 70-х годов в ФРГ и Японии. Вначале такие светильники применялись лишь для освещения вестибюлей, лестничных холлов и вспомогательных помещений жилых домов, а также в садах и на при-

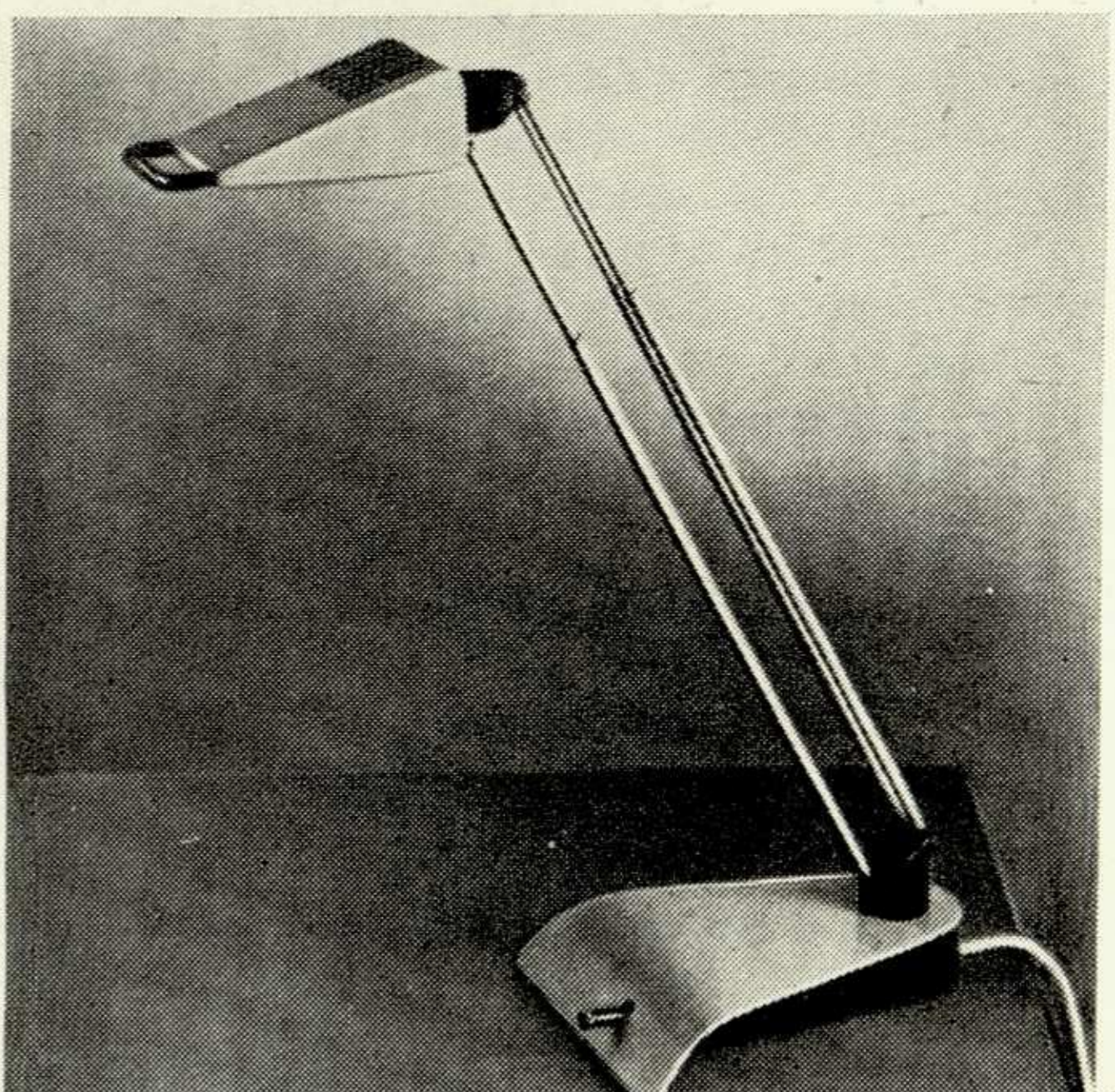
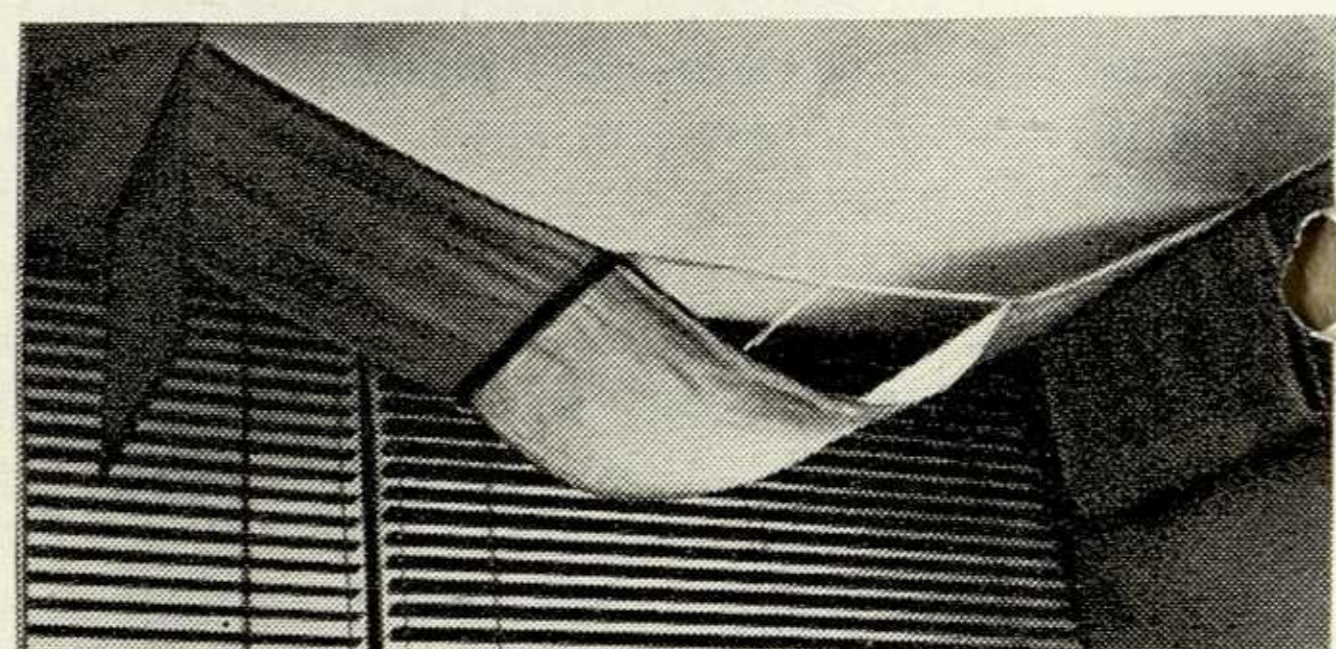
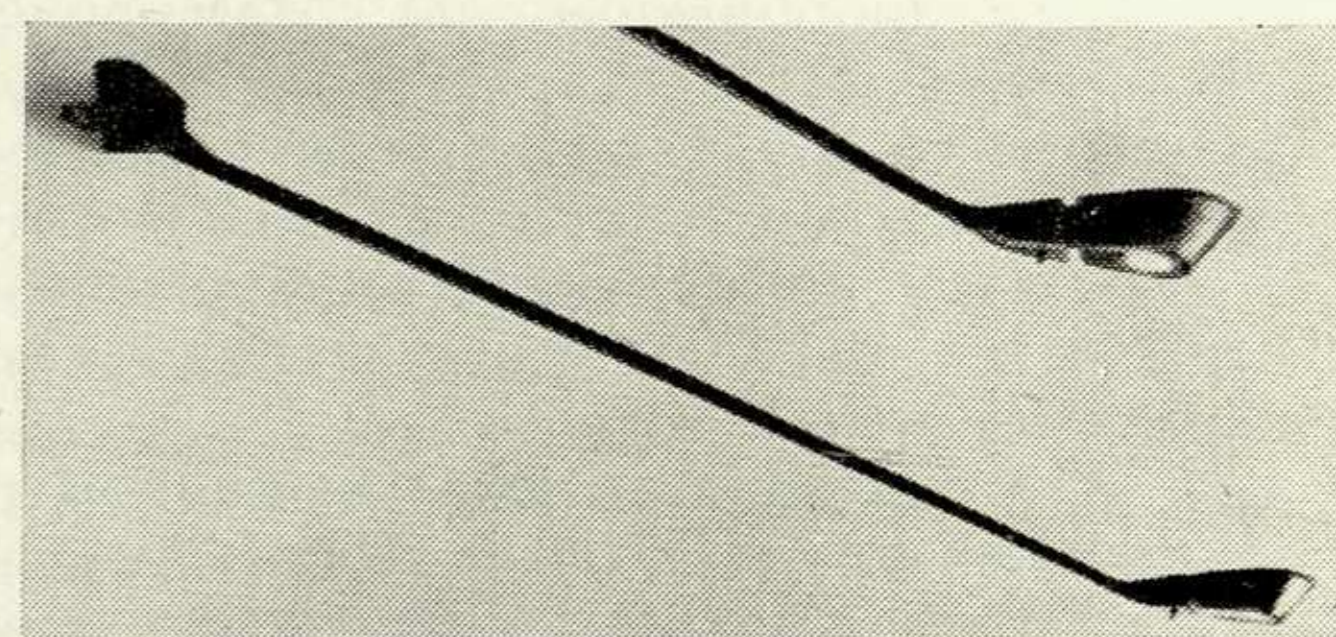
усадебных участках, но затем многие дизайнеры оценили преимущества галогенных ламп не только с точки зрения их светотехнических характеристик, но и с точки зрения художественного конструирования.



1. Настольный светильник "Stringa" с низковольтной галогенной лампой мощностью 50 Вт. Понижающий трансформатор размещен в полусферическом основании. Стойка состоит из трех подвижно сочлененных элементов, что обеспечивает возможность не только менять пространственное положение рефлектора, но и варьировать композиционную структуру светильника. Основание, стойка и перфорированный кожух рефлектора выполнены из алюминия с анодным декоративно-защитным покрытием черного цвета. Помимо модели с тяжелым основанием выпускаются модификации светильника со струбциной для закрепления на столешнице и с узлом крепления к стене. Фирма Lixo (Нидерланды). Дизайнер Х. Ансемс



2. Напольный светильник "Bis" с высоковольтной (127—220 В) галогенной лампой мощностью 500 Вт. Может использоваться как для общего (отраженным светом), так и для локального освещения. На круглом основании смонтирована вертикальная профилированная алюминиевая стойка высотой 195 см, по которой может перемещаться главный функциональный узел светильника. Его членение на две части — поворотный рефлектор и кронштейн с встроенным светорегулятором — зрительно уменьшает габариты. Этот эффект усиливается окраской светильника (серебристо-серый, черный или бежевый цвет). Фирма Artemide (Италия). Дизайнер Б. Джеккелли



Галогенные лампы много эффективнее ламп накаливания и люминесцентных. Светоотдача современных галогенных ламп составляет 150—175 лм/Вт, против 15—20 лм/Вт у обычных ламп. Предполагается, что в следующем десятилетии благодаря их дальнейшему совершенствованию будет достигнуто 60% величины теоретического предела светоотдачи для белого цвета, что составит 225 лм/Вт, тогда как светоотдача обычных ламп накаливания при всех возможных усовершенствованиях не может превысить 100 лм/Вт. И наконец, галогенные лампы имеют срок службы в 4—5 раз больший, чем обычные и люминесцентные лампы. Нью-йоркская фирма Noe-Ray работает над осветительной системой с низковольтными (24 В) лампами мощностью по 2,25 Вт каждая. Предполагается, что срок службы этих

ламп при нормальном режиме работы составит около 50 лет.

По мнению итальянского дизайнера Б. Джеккелли, галогенные лампы являются идеальным источником света с точки зрения физической природы света и светотехники. Галогенные лампы представляют собой разновидность ламп накаливания, которые в составе наполняющей газовой смеси кроме инертного газа содержат галогены (обычно йод или бром) и работают с использованием галогенного цикла — процесса обратного переноса на тело накала испаряющегося с него вольфрама. Это исключает оседание на стенках колбы частиц вольфрама, что позволяет резко сократить размер колбы без опасения снижения светового потока в течение всего срока службы. Нагрев колбы, выполненной из тугоплавкого кварцевого стекла, до +600—

700°C обеспечивает высокое давление наполняющего газа при горении. Появившиеся более 20 лет назад усовершенствованные галогенные лампы — металлогалогенные — отличаются добавкой в газовую смесь иодидов натрия, теллура, индия, скандия, тория и других лантаноидов (редкоземельных элементов) в различных сочетаниях. Эти лампы еще более компактны и обладают лучшей цветопередачей: их излучение состоит из практически непрерывного видимого спектра.

Помимо близкой к идеальной цветопередачи и стабильности светового потока, галогенные лампы имеют еще целый ряд преимуществ по сравнению с другими источниками света. К числу важнейших относится их экономичность. По имеющимся данным, замена обычных и люминесцентных ламп галогенными сможет дать



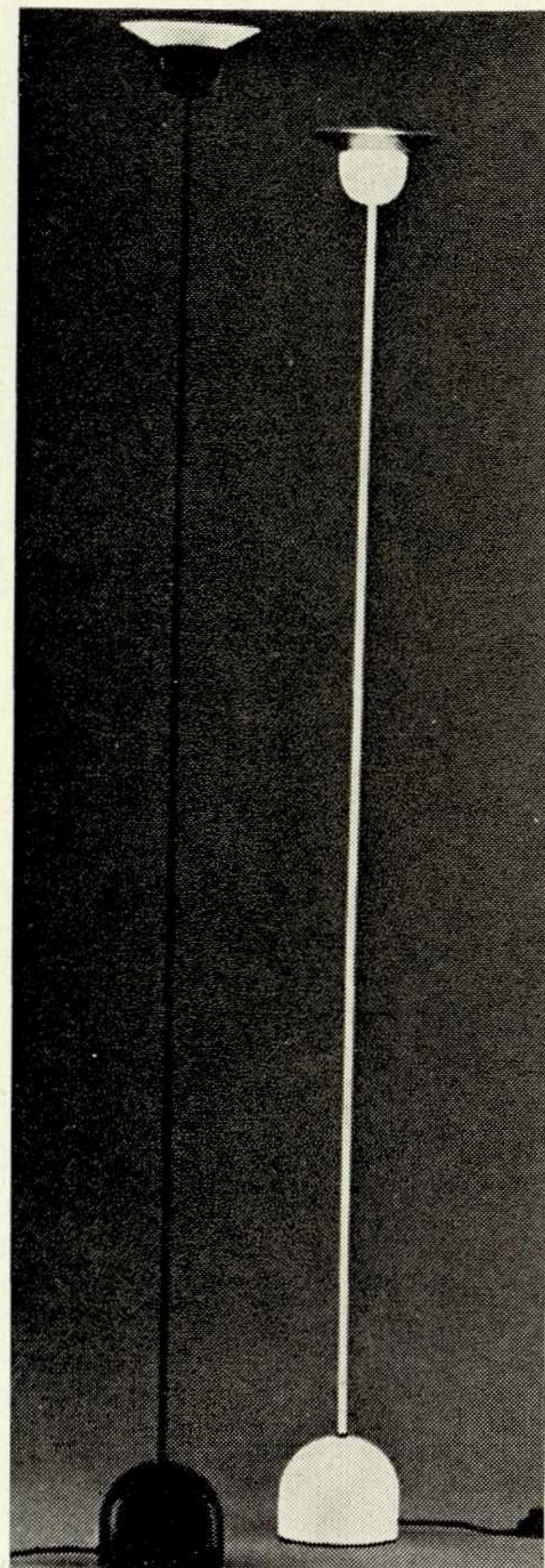
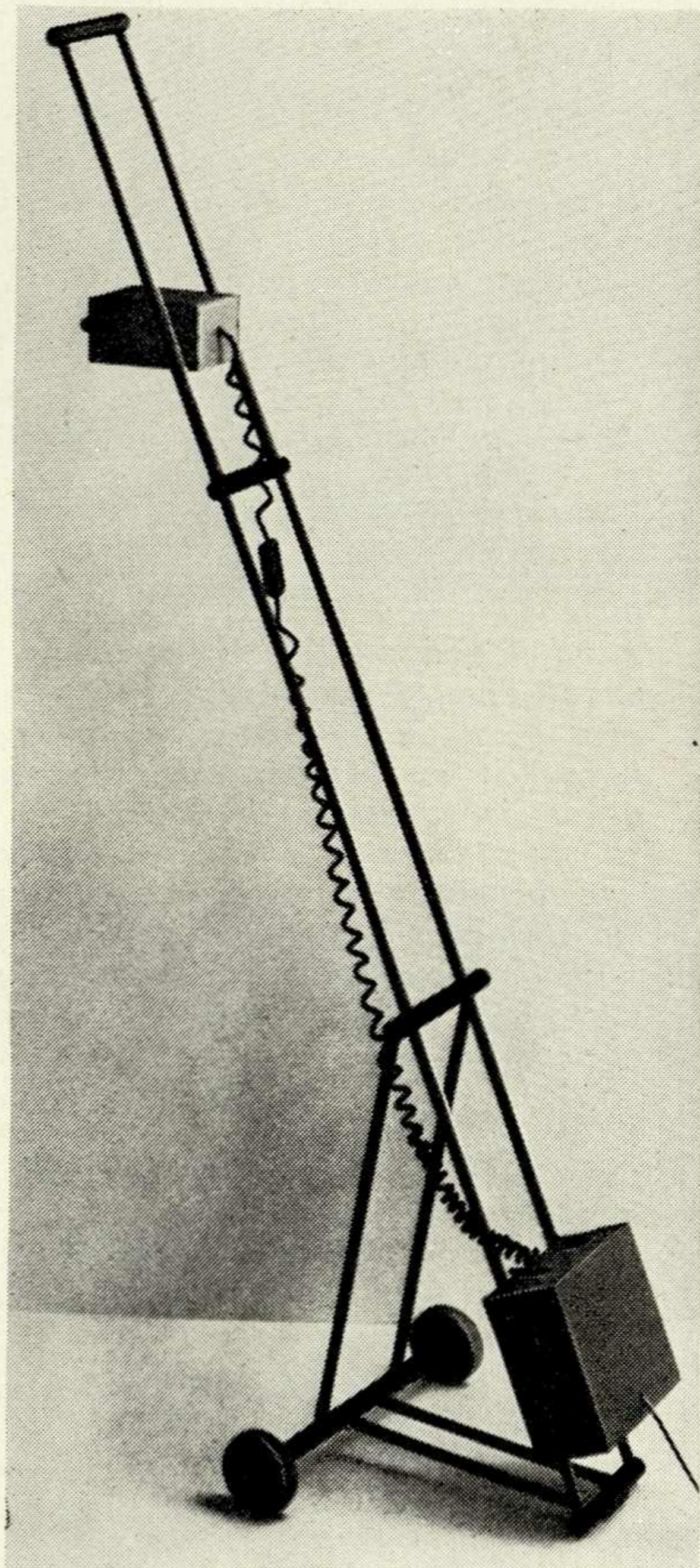
3. Универсальный светильник D7. Один из наиболее удачных примеров безрефлекторного галогенного светильника. Может крепиться на стене или потолке. Шарнирное сочленение узла крепления со штангой, снабженное гидро-пневматическим амортизатором, позволяет поворачивать светильник на  $350^\circ$  вокруг вертикальной и на  $40^\circ$  вокруг горизонтальной оси. В отличие от других моделей галогенных светильников, эта применяется одновременно для общего и локального освещения. Вверх, к потолку направлен широкий световой конус, вниз — узкий. Штанга изготовлена из экструдированного алюминиевого профиля; основной функциональный узел, снабженный встроенным светорегулятором, имеет высокоэффективную теплоизоляцию, что позволяет осуществлять изменения пространственного положения светильника рукой, не выключая его. Светильник отмечен премией «Золотой циркуль» за 1981 год. Фирма Liscerlan (Италия). Дизайнеры П. Риццато, С. Кольбертальдо

4. Потолочный светильник "Vela" с галогенной лампой мощностью 250 Вт демонстрирует широкие возможности художественно-конструкторского решения изделий такого рода. Дизайнер пошел по пути нарочитого подчеркивания бытового характера светильника, используя в качестве рассеивателя свободно подвешенное полотнище хлопчатобумажной ткани. Такой светильник, по мысли автора, должен создавать в интерьере мягкое рассеянное освещение. Достаточно большое расстояние до источника света и его эффективная вентиляция конвекционными потоками воздуха предотвращают возможность возгорания ткани. Разработка выполнена в качестве дипломного проекта студенткой Европейского института дизайна (г. Милан) К. Рубио

5. Настольный светильник "Tripla" с галогенной лампой мощностью 150 Вт. Триплексная телескопическая стойка позволяет регулировать положение рефлектора по высоте. Несмотря на наличие прорезей, служащих для отвода тепла, рефлектор снабжен ручкой, полностью исключающей возможность ожога при регулировке светильника. Дипломная работа студента Европейского института дизайна М. Руккони

6. Универсальный передвижной напольный светильник "Malpensa" с низковольтной галогенной лампой мощностью 150 Вт (предусмотрена возможность использования обычной лампы накаливания). Алюминиевый рефлектор может перемещаться по несущим элементам (двум трубкам диаметром 15 мм) на высоту от 75 до 170 см от пола. Трансформатор, расположенный в нижней части светильника, повышает его устойчивость. Светильник может рассматриваться как попытка найти нетривиальное решение осветительного прибора с заимствованием некоторых приемов формообразования детских игрушек. Дипломная работа студента Европейского института дизайна К. Кинтана Нуньеса

7. Напольный светильник "Tulipano" с низковольтной галогенной лампой (12 В) мощностью 100 Вт и встроенным в основание понижающим трансформатором. Изготавливается различным по высоте (185 и 200 см) и с разным исполнением рефлектора: в одном случае из проницаемого для света материала выполнена его верхняя часть, в другом — нижняя. В обоих случаях светильник становится активным цветовым элементом среды. Ножной диммер (светорегулятор), устанавливаемый на шнуре, дает возможность менять хроматические параметры среды в целом. Фирма Luci Cinisello (Италия)



6, 7

до 50% экономии средств на освещение. Подсчитано, в частности, что при замене у 105 млн. потребителей в Западной Европе лишь одной лампы накаливания мощностью 150 Вт равноценной ей галогенной, мощностью 35 Вт, за 4—5 лет можно получить экономию примерно 40 млрд. кВтч электроэнергии. В США, где внедрение в быт галогенных светильников идет весьма быстрыми темпами, плата за расходуемую ими электроэнергию значительно снизилась. Предполагается, что к 2000 году расходы на освещение снизятся с 16% до 8% от общей суммы платы за электроэнергию.

Экономичность галогенных ламп представляется особенно важной, если учесть, что естественное освещение покрывает лишь до 40% потребности в свете в жилище.

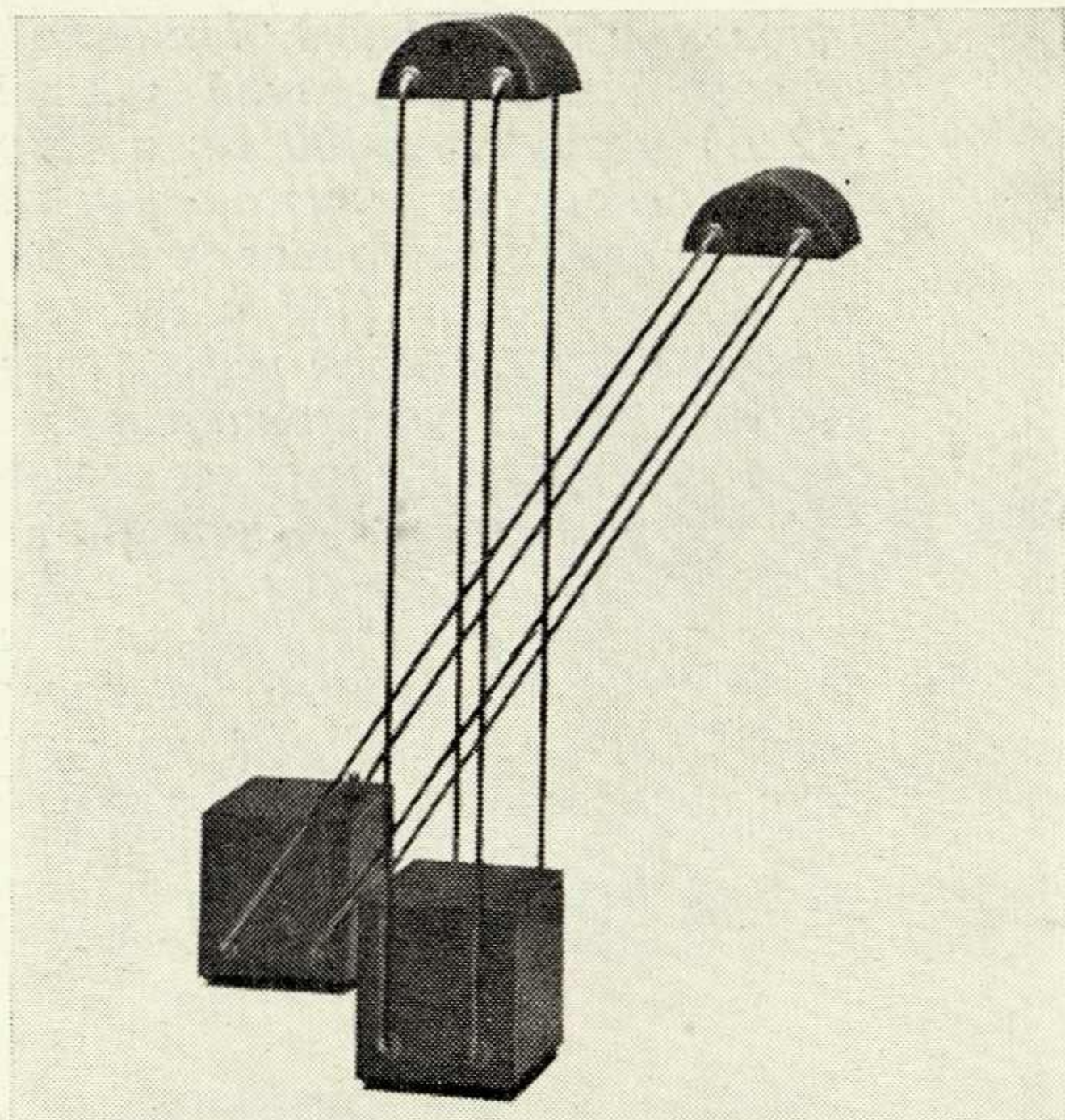
Чем же привлекательны галогенные лампы?  
Библиотека  
им. Н. А. Некрасова  
electro.nekrasovka.ru

ные лампы для дизайнеров? Они имеют малые габариты и массу, которые при тех же светотехнических параметрах тока недостижимы для других источников света. Их применение не только открывает широкое поле поиска нетривиальных технических и художественно-конструкторских решений, обеспечивая стилевое многообразие бытовых светильников, но и в корне меняет представление о месте и функции осветительного прибора в жилом интерьере. Легкие конструкции светильника с минимальным по размерам основным функциональным узлом (рефлектором, рассеивателем) становятся несоизмеримыми с другими предметами в жилом интерьере, растворяются в нем, и на первое место выдвигается главная функция светильника — освещение. Практически это точечный источник света, снабженный рефлек-

тором, с большой интенсивностью светового потока. Он позволяет создать в жесткой предметно-пространственной среде разнообразные свето-цветовые контрасты, иллюзию перспективы, увеличения или уменьшения размеров помещения с выделением в интерьере отдельных объектов и зон. Цветопередача галогенной лампы дает возможность обыгрывать тончайшие цветовые нюансы в оформлении интерьера, варьировать его освещение в зависимости от конкретных ситуаций. Управлять светом в индивидуальной среде, по словам дизайнера Джекклина, одна из наиболее интересных творческих возможностей, которые дает технический прогресс.

Качественно новая роль этого точечного осветительного прибора обуславливает подчеркнутую простоту средств реализации художественно-





8. Настольный светильник "Tokio" с низковольтной галогенной лампой. В кубическом основании смонтированы понижающий трансформатор и светорегулятор. Основание и рефлектор выполнены из металла с покрытием черного цвета, несущие элементы — из металлических трубок с красным покрытием. Объемно-пластическое решение отличается характерными для японского дизайна в целом геометризмом форм, пропорциональностью и композиционной уравновешенностью. Фирма-изготовитель Stilpovo France (Франция). Дизайнер Асахара Сигеаки (Япония)

9, 10. Настольно-настенный светильник "Slalom" с галогенной лампой мощностью 15 Вт. С-образное основание обеспечивает устойчивость светильнику при любых положениях несущего элемента с рефлектором в пределах 90°. Для превращения настольного светильника в настенный достаточно повесить его за основание на входящем в комплект светильника крючке. Для удобства переноски и регулировки направления светового потока рефлектор снабжен рукояткой. В художественно-конструкторском решении привлекает простота и легкость конструкции, удобство трансформации светильника. Фирма O-Luce (Италия). Дизайнер В. Маджистретти

11. Потолочный светильник "Crisol" с низковольтной (12 В) галогенной лампой мощностью 50 Вт. Понижающий трансформатор устанавливается в цилиндрическом кожухе под потолком соосно с конической частью основного функционального узла светильника, выполняемого в нескольких цветовых вариантах. Светильник, снабженный алюминиевым рефлектором, дает направленный вниз конический световой пучок. Цветной пояс из светопрозрачного материала создает цветовой контраст между близким к естественному освещению нижней части объема комнаты и верхним — синего или желтого оттенка. Свето-цветовая среда становится неоднородной и в большей степени соответствует сложившимся представлениям о световом комфорте в жилище. Фирма Arteluce (Италия). Дизайнеры Кинг, Миранда, Арнальди

12. Настольный светильник с низковольтной (12 В) галогенной лампой мощностью 20 Вт. Лампа с рефлектором смонтирована внутри металлического «стакана» примерно на половине его высоты. В нижней части корпуса размещен понижающий трансформатор, на задней плоской стенке — ползунковый диммер. Световой пучок отражается плоским зеркалом,



конструкторской идеи, своего рода эфемерность изделия. Помимо всего прочего, такой подход к проектированию галогенных светильников дает и ощутимый экономический эффект. Логичная форма выступает здесь, по словам дизайнера Б. Мунари, как норма «объективного проектирования, основной принцип которого — стремление к пределу конструктивной простоты».

Это подтверждается всем опытом художественного конструирования галогенных светильников, которым, во всяком случае в настоящее время, чужды стилевые изыски в духе неobarocco, ретро, милитари, имитации классических стилей прошлого. Дизайнерам удалось найти некий свой, условно говоря, «галогенный» стиль, в рамках которого, несмотря на многообразие объемно-пластических решений, прослеживается общность подхода

к проектированию традиционного изделия с качественно новым техническим «ядром».

Внешний вид галогенного светильника в большинстве случаев необычен, как необычна и сама миниатюрная галогенная лампа, которая пока только входит в круг привычных вещей.

В настольных светильниках, например, как правило, применяются только низковольтные (6, 12, 24, 40 В) галогенные лампы, что диктует необходимость в понижающем трансформаторе. Он органично входит в структуру изделия, занимая место тяжелого металлоемкого основания. Он становится не только активным формообразующим, но и информативным элементом, сообщая потребителю о некоторых технических параметрах примененной лампы.

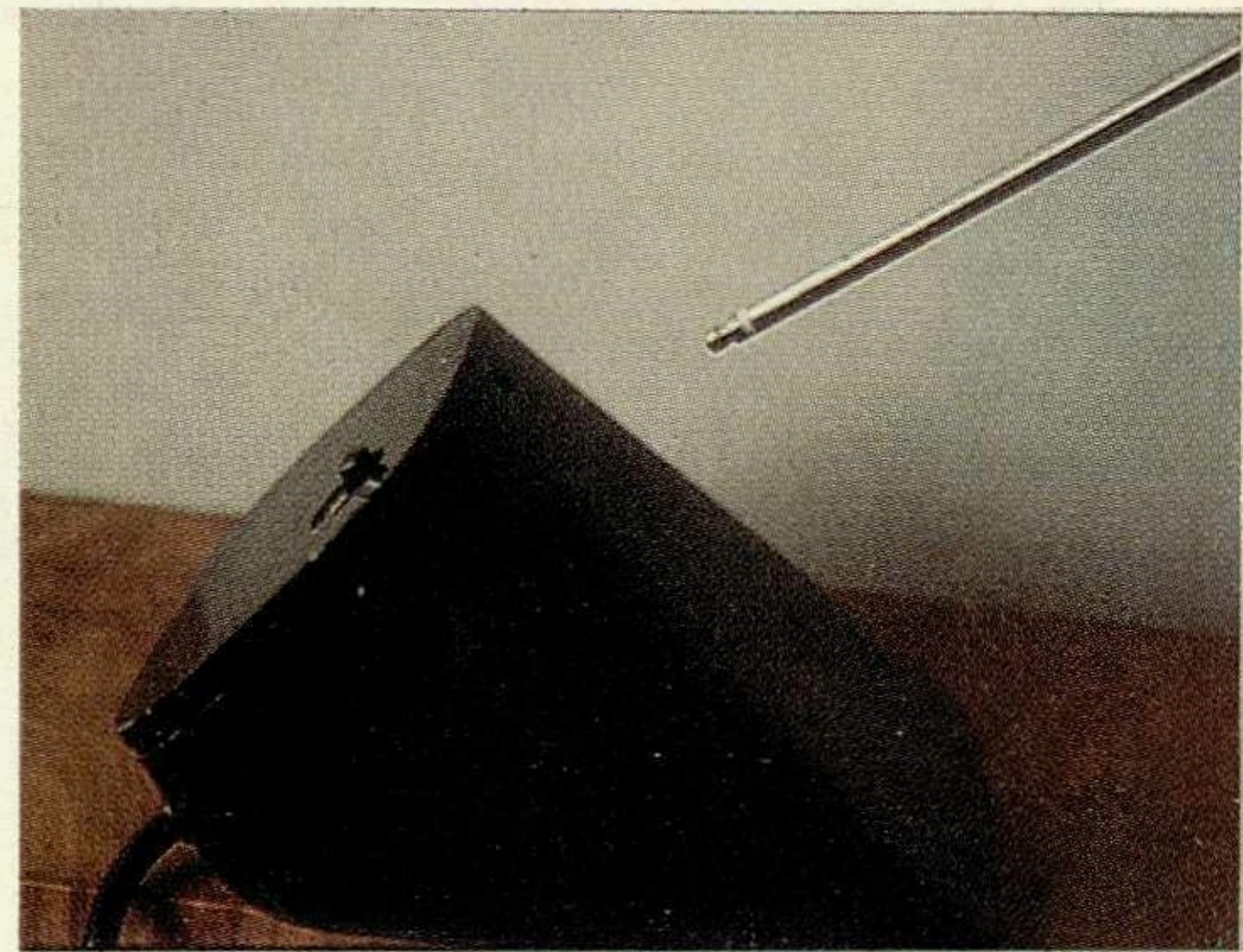
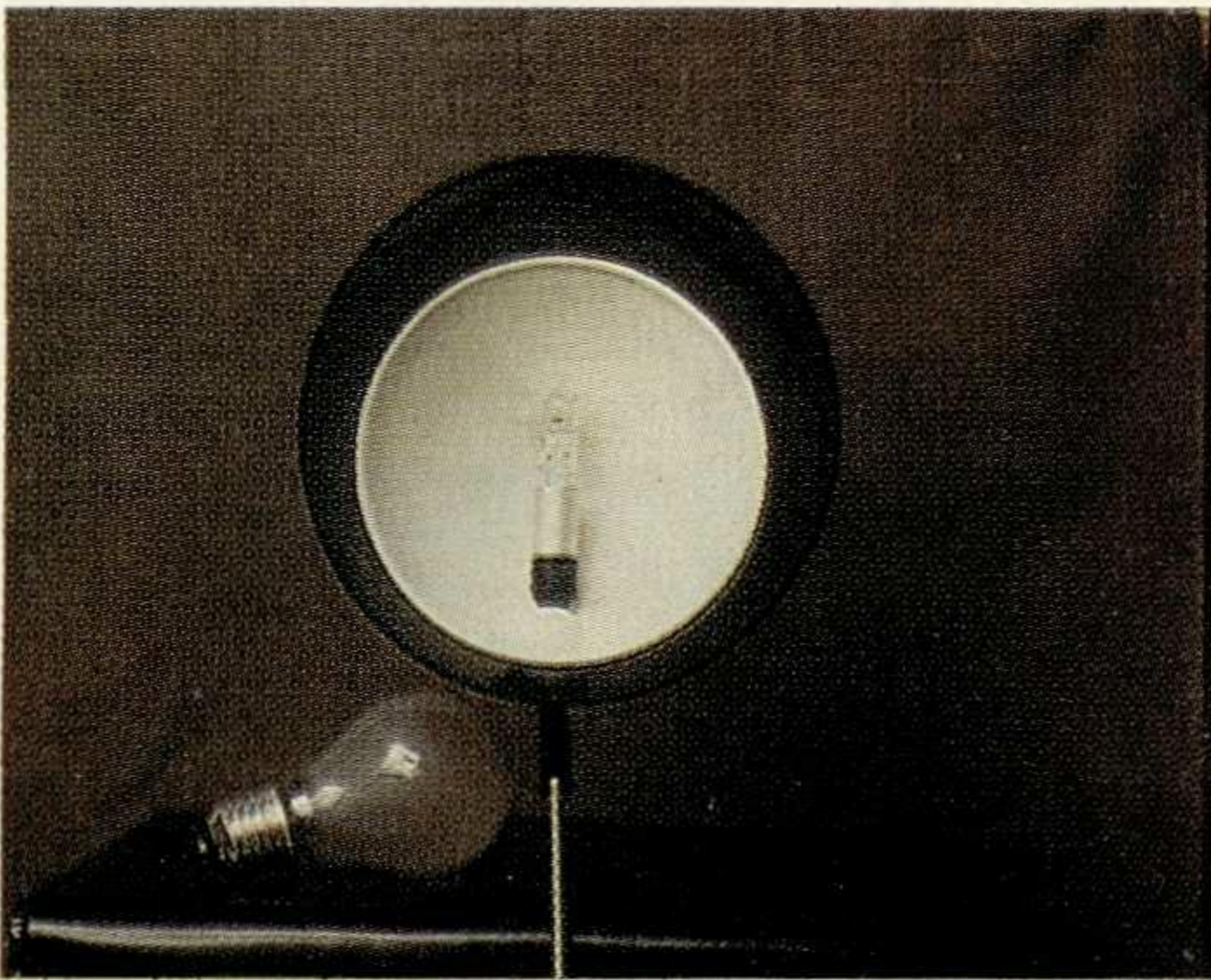
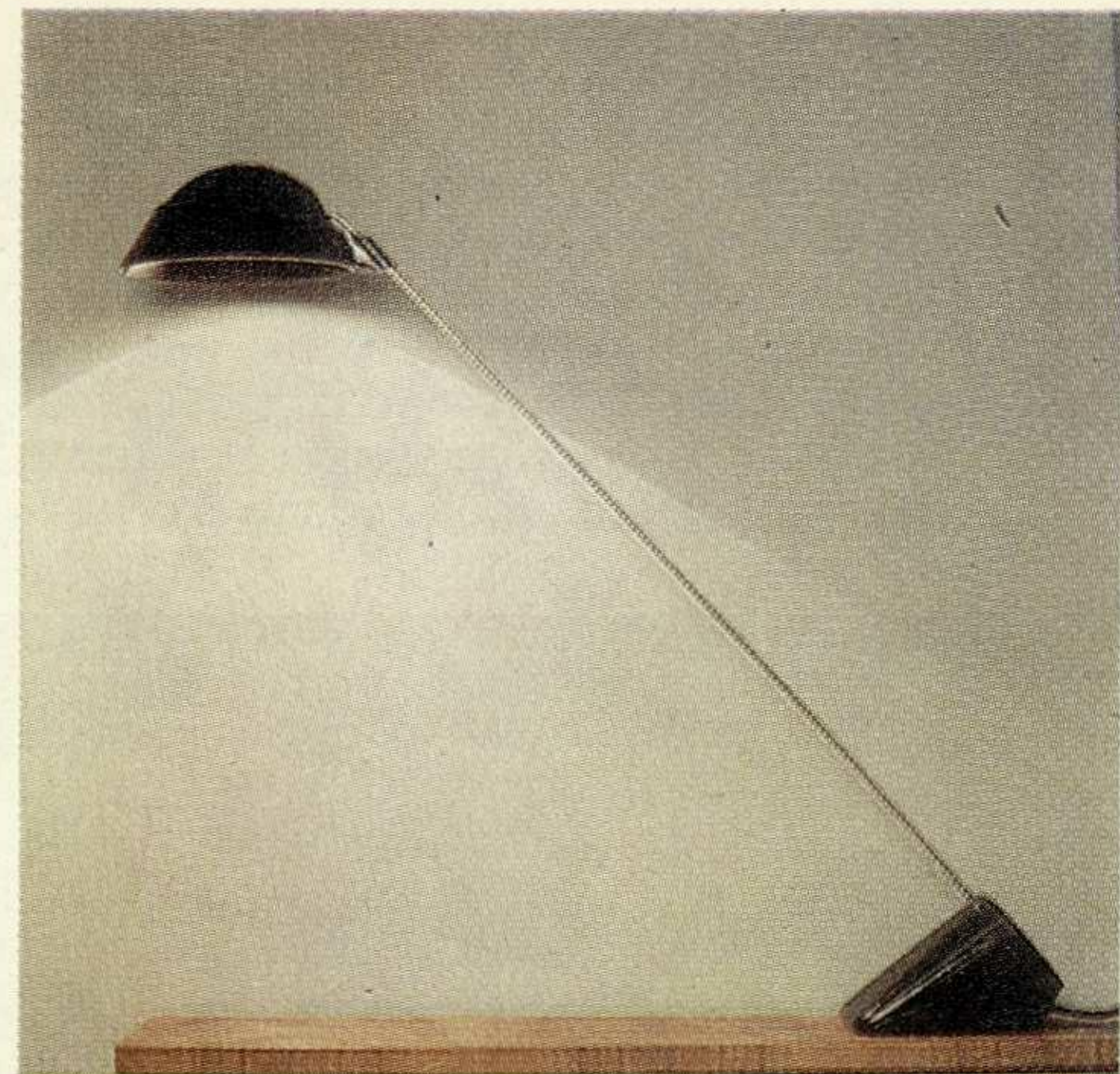
Характеристики горения металло-

галогенных ламп существенно зависят от положения горения. Изменение положения горения с вертикального на горизонтальное и наоборот уменьшает световой поток на 5—18%, а продолжительность работы — до 40%. Для повышения эффективности и уменьшения разброса цветности практически все зарубежные фирмы выпускают лампы для работы в заданном положении: либо в вертикальном, либо в горизонтальном (с указанием допусков). Поэтому у всех светильников, рассчитанных на металлогалогенные лампы, основной функциональный узел (рефлектор) выполняется либо фиксированным, либо способным поворачиваться вокруг продольной оси, либо, наконец, обеспечивающим перемещение лампы только параллельно самой себе. Для напольных светильников обычно применяются рефлек-



положение которого устанавливается винтовым регулятором. Можно рассматривать этот светильник как своеобразный морфологический курьез: применение зеркала усложняет и удорожает конструкцию, форма изделия неинформативна (больше напоминает кофейник, мусорное ведро, все что угодно, только не светильник), к тому же зеркало не дает какого-либо ценного потребительского преимущества по сравнению с регулируемым рефлектором. Однако эта разработка лишний раз свидетельствует о широких возможностях объемно-пластического решения осветительного прибора с миниатюрной галогенной лампой. Фирма Flos (Италия). Дизайнер А. Кастильони

13—17. Настольный светильник (Италия) с низковольтной галогенной лампой в интерьере. В решении светильника выделены основные функциональные узлы: основание с вмонтированным в нем понижающим трансформатором и рефлектор из листового металла с декоративно-защитным лаковым покрытием черного цвета. Стойка, изготовленная из тонкостенной металлической трубки, соединяется с основанием посредством штекерного разъема. Она же служит для подводки напряжения. Сдержанность объемно-пространственного пластического решения позволяет использовать светильник практически в любом интерьере. Малые размеры источника света (для сравнения показана обычная лампа накаливания), несколько смещенного относительно фокальной плоскости рефлектора, обеспечивают равномерное распределение светового потока по всей освещаемой плоскости. Фирма Flos (Италия). Дизайнер А. Кастильони

13  
1514  
16

17

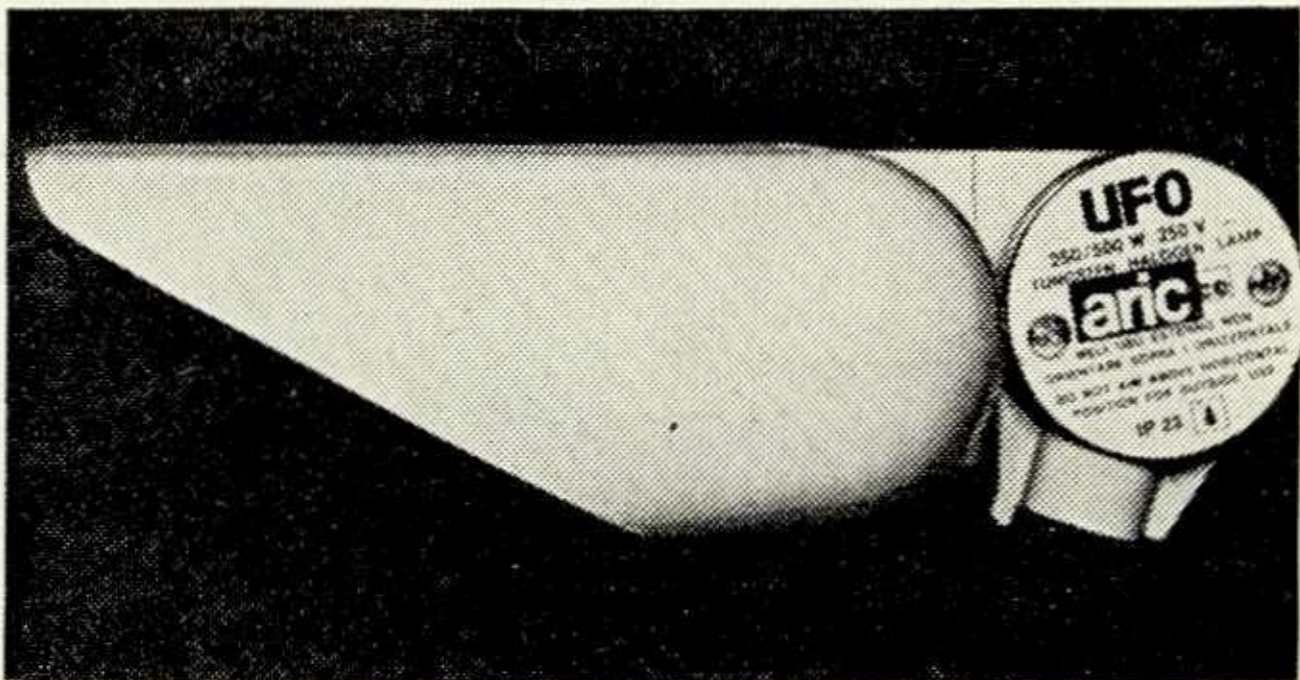


торы, скользящие по вертикальной стойке, для настольных и настенных — различные шарнирные конструкции, ограничивающие степени свободы перемещения лампы. Однако проектируются и светильники с меньшими ограничениями пространственного положения: с гибкими стойками, с сочленениями, допускающими поворот рефлектора в вертикальной и горизонтальной плоскости, и т. д.

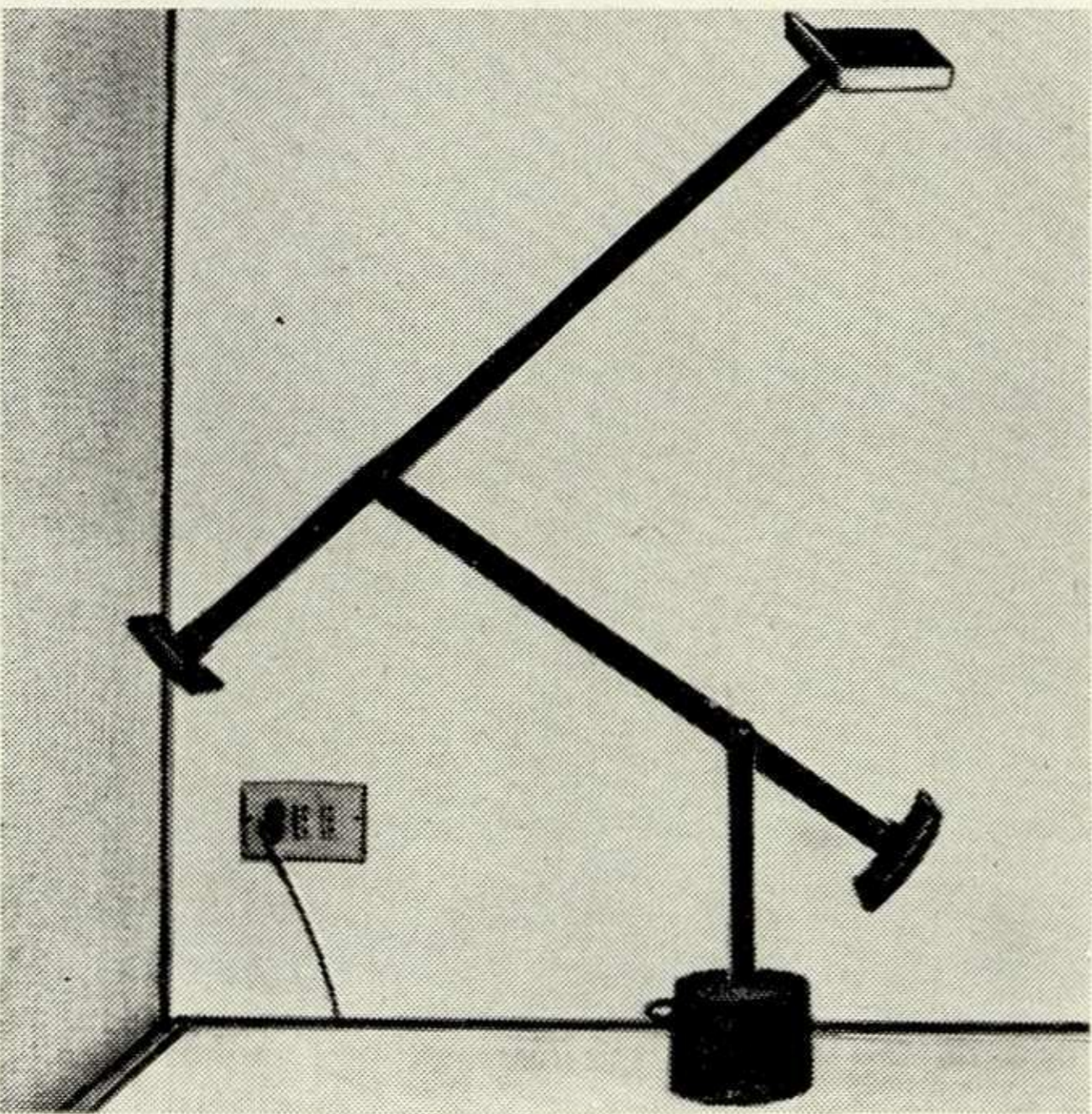
Наиболее интересный опыт в проектировании светильников с галогенными лампами накоплен итальянскими дизайнерами. Такие всемирно известные фирмы, как Artemide, Stilnovo, Sirrah, и другие выпустили по проектам С. Асти, А. Манджаротти, Г. Ауленти, Г. фон Клира, Б. Джеккеллина целый ряд напольных, настольных и настенных светильников с низко- и высоковольтными галогенными лампами.



18. Проекторный светильник UFO, рассчитанный на использование высоковольтных (250 В) ламп мощностью 250—500 Вт. Детали шарнирного сочленения выполнены из силикона, рефлектор изготовлен из алюминиевого сплава методом литья под давлением и снабжен коррозионно-стойким покрытием бежевого или черного цвета. Для художественно-



18



20

конструкторского решения характерно стремление подчеркнуть функциональное начало, а также придать изделию «космический» характер, что отражается и в его наименовании (UFO — эквивалент русского НЛО). Фирма Aric (Италия)

19. Настольный светильник «Tizio». Используя конструкцию, найденную еще Ф. Леже, дизайнер осовременил ее, стилистически увязав с сегодняшними тенденциями в художественном конструировании галогенных светильников. Фирма-изготовитель Artemide (Италия). Дизайнер А. Кастильони

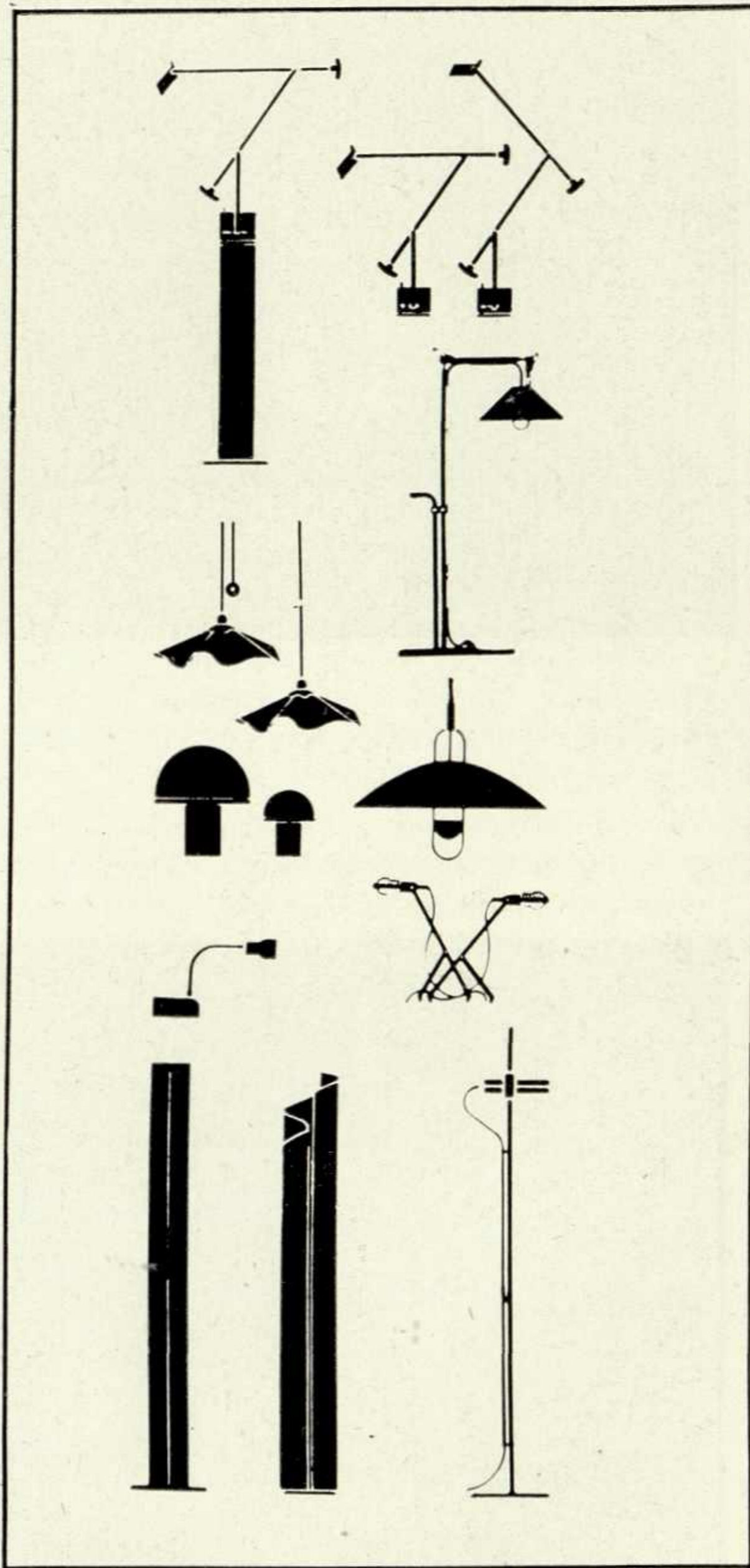
В большинстве решений акцентируются основные особенности примененного источника света, простота и технологичность конструкции светильника. В качестве несущих элементов используются тонкостенные металлические трубки небольшого диаметра (10—15 мм), металлический прут, лента, легкие экструдированные профили. Применение этих элементов существенно снижает материалоемкость изделий.

Светильники с галогенными лампами переживают в настоящее время своеобразный бум. Несмотря на относительно высокую стоимость, они, по мнению многих зарубежных специалистов, в скором времени должны вытеснить более дешевые, но менее экономичные светильники с обычными лампами накаливания и люминесцентными лампами.

Библиотека

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

20. Наиболее удачные компоновочные решения бытовых светильников с галогенными лампами. Изображенные на рисунке модели (все — производства фирмы Artemide) в настоящее время экспонируются в Музее современного искусства в Нью-Йорке. Подборка наглядно показывает многообразие уже найденных художественно-конструкторских решений, одновременно демонстрируя широкие возможности формообразования галогенных осветительных приборов, предназначенных для использования в быту



## ЛИТЕРАТУРА

- BELLONI A. Studenten experimentieren.— MD: Moebel Interior Design, 1982, N 9.
- Euroluce.— MD: Moebel Interior Design, 1981, N 11.
- GECHELIN B. La luce alogena, fenomeno tecnologico, e di costume.— Interni. La rivista dell'arredamento, 1980, N 304.
- Leuchten.— MD: Moebel Interior Design, 1980, N 11.
- Lichtsystem.— MD: Moebel Interior Design, 1980, N 11.
- Luce anni-80.— Interni. La rivista dell'arredamento, 1980, N 304.
- Magazine.— Architecture intérieure. CREE, 1981, N 181.
- ...maximal 1000 W; grazie und mobil.— MD: Moebel Interior Design, 1980, N 2.
- STEIERMAN P. Halogen at home.— Popular Science, 1982, VII, vol. 221, N 1.
- Stilnovo. Apparecchi per illuminazione.— Architecture intérieure. CREE, 1981, N 181.

ШАТИН Ю. В., ВНИИТЭ

Получено редакцией 28.12.82.

СОВЕЩАНИЯ  
ДИЗАЙНЕРОВ  
СТРАН — ЧЛЕНОВ СЭВ

В октябре 1982 года в Берлине состоялось два научно-координационных совещания по теме «Разработка научных основ норм и требований технической эстетики».

Первое совещание, в котором принимали участие представители НРБ, ГДР, ПНР, СССР, ЧССР, было посвящено обсуждению проблемы «Организация и управление промышленным дизайном в народном хозяйстве социалистических стран». Главная цель сотрудничества по этому заданию — выработка единой государственной политики в области дизайна.

В результате обсуждения подготовленных головной организацией по теме (КТЭ, ГДР) проекта рабочей программы и плана по заданию были определены следующие основные направления совместной работы на 1983—1985 годы: 1) сбор документации национальных правовых основ для организации и управления дизайном в народном хозяйстве социалистических стран (КТЭ, ГДР); 2) организация и управление дизайном в странах-участницах (КТЭ, ГДР); 3) постановка задач и методов работы дизайнерских организаций и обеспечение качества в процессе проектирования (ИПД, ЧССР); 4) организация и управление государственным контролем качества дизайна изделий (ЦИПЭ, НРБ); 5) формирование и организация дизайнерских и смешанных коллективов (ВНИИТЭ, СССР); 6) национальные формы стимулирования работы дизайнеров и дизайнерских организаций (ИТЭ, ПНР).

Каждая из стран отвечает за обобщение материалов по одному из направлений, сбор которых ведется всеми странами. Работа будет идти в несколько этапов: разработка вопросов, составление на их основе национальных аналитических обзоров, содержащих критическую оценку состояния проблемы в данной стране, обобщение обзоров и выработка рекомендаций.

Ожидаемый общий итог работы — документация важнейших правовых основ по управлению дизайном в социалистических странах, обзор организации дизайна в них, рекомендации по совершенствованию организации и управления дизайном.

На втором совещании, в работе которого приняли участие также представители ВНР, обсуждался ряд проблем многостороннего сотрудничества в области дизайна, причем центральное место было отведено вопросам подготовки совместной «Методики разработки дизайн-программ». Совещание выявило глубокую заинтересованность Сторон в проведении комплексных проектных работ и в разработке дизайн-программ, направленных на решение важнейших народнохозяйственных задач: повышение конкурентоспособности товаров на внешнем рынке, оптимизацию ассортимента и улучшение потребительских свойств това-



## ОБСУЖДЕНИЕ МЕТОДОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ЭРГОНОМИКИ СПЕЦИАЛИСТАМИ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ СТРАН

ров народного потребления, снижение материало- и энергоемкости промышленных изделий, разработку средств малой механизации и спецодежды для сельского хозяйства, создание комплексов медицинских приборов и оборудования и др.

Совещание одобрило работу Сторон по подготовке материалов по заданию «Разработка общих методических основ комплексного проектирования объектов дизайна» и отчет «Теоретические основы построения дизайн-программ», подготовленный ВНИИТЭ. Предложенные теоретические положения и структура «Методики разработки дизайн-программ» были приняты в качестве согласованной общей основы для дальнейшей совместной работы. Поскольку при решении этих задач разработка дизайн-программ включена в состав более общих организационно-хозяйственных мероприятий, участники совещания приняли решение о необходимости создания «Краткой методики дизайн-программ», предназначенной прежде всего для руководителей производства.

На совещании были намечены конкретные мероприятия по обобщению методического опыта проектирования комплексных объектов в социалистических странах в целях подготовки «Краткой методики». Было принято решение о создании «Альбома методических реконструкций проектов комплексных дизайн-объектов».

Перед Сторонами была поставлена задача по определению возможной тематики для совместной разработки дизайн-программ в рамках долгосрочных целевых программ СЭВ.

На совещании была также рассмотрена концепция «Справочного статейного словаря по дизайну» и одобрены научно-методические предложения к проекту плана работ по созданию системы стандартов в области технической эстетики с детализированным рабочим планом, включающим этапы разработки материалов к стандартам и сроки их выполнения в период 1983—1985 годов.

БИЗУНОВА Е. М., ВНИИТЭ

Проблема создания принципов и методов эргономических исследований явилась ключевой для совещания специалистов НРБ, ВНР, ПНР, СССР и ЧССР по теме «Разработка методологических проблем эргономических исследований новых видов трудовой деятельности», проходившего в г. Богларлелле (ВНР) осенью 1982 года.

Эти разработки важны для других совместных исследований тем, что содержат научные основы для эргономических стандартов, а также предложения по формированию банка эргономических данных.

Обсуждались проспект руководства «Методы эргономического исследования» (ВНИИТЭ) и «Рекомендации по организации и оптимизации процессов приема и переработки информации при выполнении управляющих, исполнительных действий операторами-технологами, операторами-манипуляторами, операторами-наблюдателями» (МГУ).

В проспекте руководства заложена современная трактовка предмета эргономики, методологической основой которой является комплексный, системный подход к изучению трудовой деятельности в современных условиях производства. Особое внимание уделяется типологии задач, возникающих при исследовании и проектировании трудовой деятельности. Основные методы, применяемые в экспериментальной работе, должны быть описаны с той степенью полноты, которая необходима и достаточна для отражения специфики эргономического исследования.

Совещание одобрило работу по подготовке концепции и структуры руководства и признало целесообразным продолжить теоретические и методологические исследования данных вопросов с целью установления более строгой связи методов исследования с различными видами деятельности специалистов в области эргономики и более четкого определения позиции эргономического исследования в структуре эргономической службы. Совещание рекомендовало головной организации в дальнейшей работе проводить более четкую ориентацию комплекса методов на классификацию видов трудовой деятельности в системах «человек — машина».

При обсуждении проспекта руководства представители ВНР, НРБ и ЧССР внесли ряд ценных предложений и пожеланий, которые будут учтены головной организацией.

По второй теме предложен вариант концептуальных оснований классификации видов операторской деятельности. На базе экспериментальных исследований была создана функциональная модель исполнительной деятельности, которая явилась основой для разработки ряда методических рекомендаций по проектированию деятельности оператора-манипулятора. Стороны положительно оце-

нили опыт внедрения «Рекомендаций» на предприятиях электронной промышленности СССР, что позволило компенсировать целый ряд отрицательных эффектов в работе операторов-микроскопистов, операторов визуального контроля и операторов-сварщиков, занятых на производстве полупроводниковых приборов. Предложенный подход представляет также значимый вклад в банк эргономических данных.

Были обсуждены рабочая программа и рабочий план по заданию «Разработка мер профилактики неблагоприятного влияния монотонного труда на работоспособность человека» (головная организация — НИИ гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР). Поскольку многие теоретические вопросы нейрофизиологических механизмов возникновения и развития состояния монотонии у человека в процессе труда изучены недостаточно, разработка мер ее профилактики остается одной из наиболее важных задач современной физиологии труда. Актуальность ее обусловлена также тем, что монотонность присуща многим видам труда, в особенности в поточно-конвейерном производстве и на пультах управления технологическими процессами, а результатом ее, как известно, является снижение функциональных возможностей отдельных систем организма, уменьшение продуктивности и качества работы, повышение заболеваемости, увеличение производственного травматизма и, как следствие, текучести кадров.

Основными путями снижения монотонности труда признаны: совершенствование технологических процессов; обеспечение оптимальной информационной и двигательной нагрузок; повышение уровня бодрствования; увеличение эмоционального тонуса и мотивации деятельности.

Совещание одобрило основные направления работ по заданию и поддержало предложение специалистов ЧССР о включении этих материалов в банк эргономических данных.

В ходе работы совещания были обсуждены и одобрены представленные специалистами ЧССР результаты научных исследований по разработке и классификации исходных данных о ситуациях нагрузки и надежности человеческого фактора. Совещание положительно оценило опыт по внедрению полученных данных на ряде крупных электростанций Чехословакии.

В результате обсуждения и согласования научных материалов, представленных организациями социалистических стран, на совещании была разработана конкретная программа дальнейшего сотрудничества по теме «Разработка методологических проблем эргономических исследований новых видов трудовой деятельности».

КОНЧА Л. И., ВНИИТЭ



## ЗАГЛЯДЫВАЯ В БУДУЩЕЕ

### (два интервью на выставке «Художники — народу»)

Авторы экспонируют свои произведения, зрители — оценивают их. А действует ли обратная связь? Ждут ли авторы зрительских оценок?

Виктор Папанек рассказывал как-то о своей встрече с известным американским архитектором, который пригласил его осмотреть построенный по его

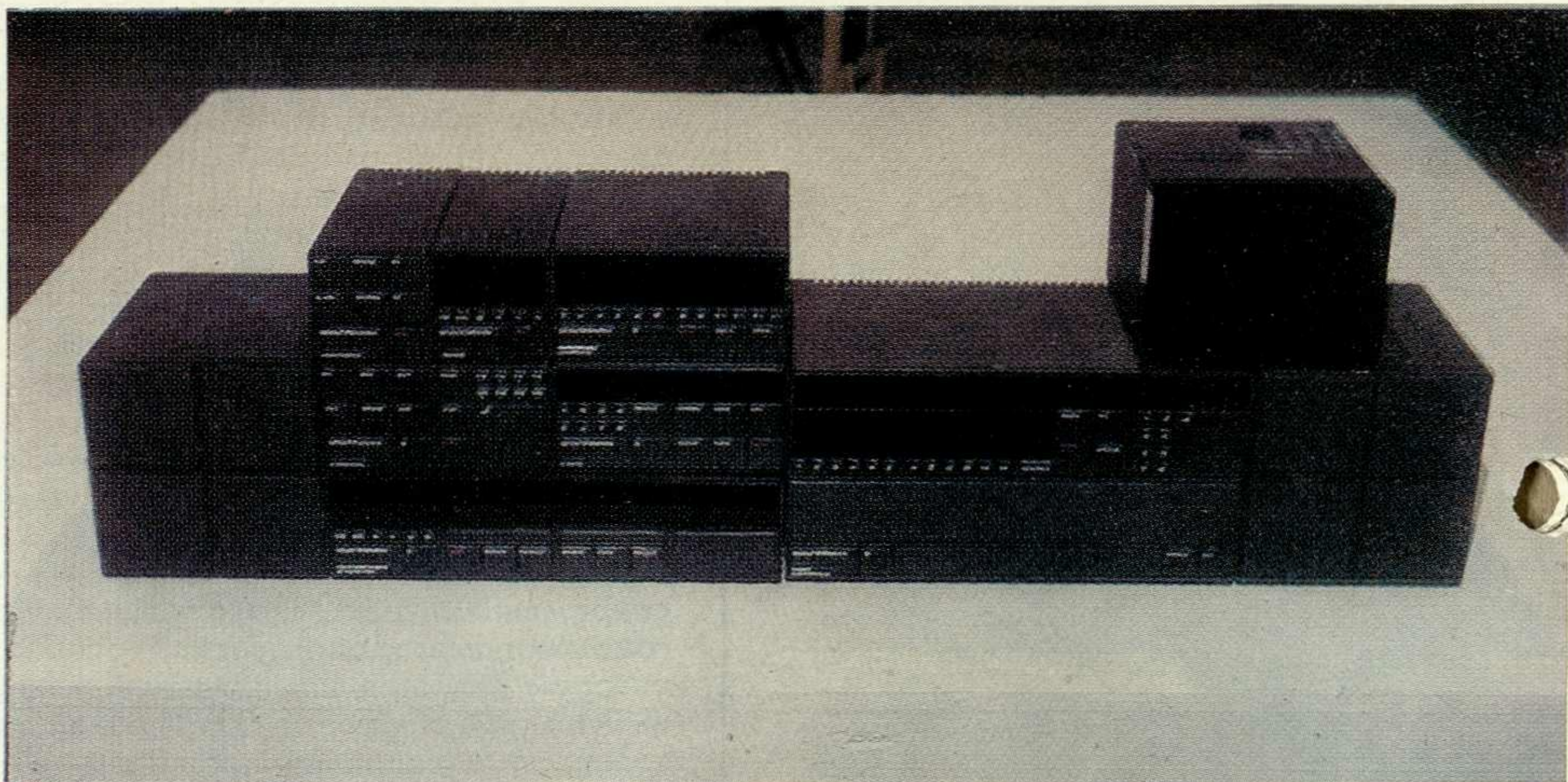
идею — прогнозирование предметного мира недалекого будущего. В этом — сходство проектов, сходство их авторов — в системном подходе к постановке и решению задач.

Я приглашаю Дмитрия Антоновича Бетоньяна, разработчика радиокомплекса, дизайнера с многолетним стажем,

кандидата искусствоведения, побеседовать о его работе непосредственно у выставочного стенда. Комплекс состоит из усилителя, колонок, коммутационного устройства, магнитофонной приставки, электропроигрывателя, таймера, тюнера, телевизора. На правах автора Д. Бетоньян переставляет блоки аппа-

1, 2. Бытовой радиокомплекс. Набор многофункциональных аппаратов, комплектующихся в системы: колонки, усилитель, коммутационное устройство, часы-таймер, тюнер, магнитофонная приставка, электропроигрыватель, телевизор. Дизайнеры Д. А. Бетоньян, Г. В. Крюков

3. Культурно-спортивный и общественный комплекс «Климатрон». Авторы С. Л. Тер-Григорян, М. Е. Славин, Г. И. Иванов, Е. П. Пахомов



проекту небоскреб. Папанек пустился в бурные обсуждения всех достоинств и недостатков этого качающегося в облаках колосса. Наконец его рассуждения иссякли и он обратился к задумавшемуся автору: а ты мол что молчишь, тебя ведь тоже что-то волнует? «Конечно,— ответил автор,— меня весьма волнует, будет ли здание достаточно неподвижным при экспозиции в 1 секунду и диафрагме 5,6, чтобы я мог сделать красивый вечерний снимок».

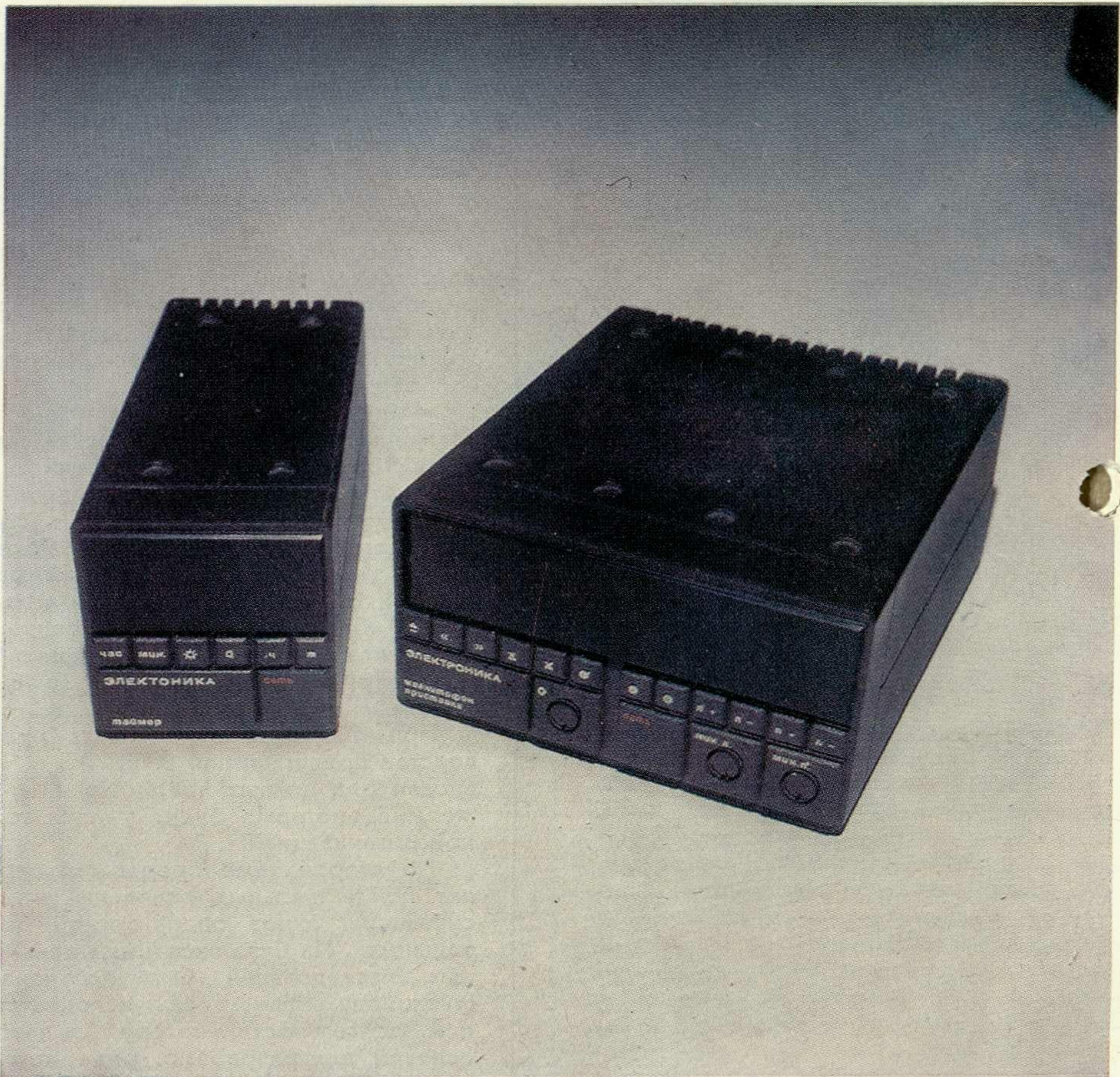
Собеседники не нашли общего языка.

Нисколько не опасаясь попасть в такую же щепетильную ситуацию, я решила повторить ее по форме и вместе с авторами обсудить их работы.

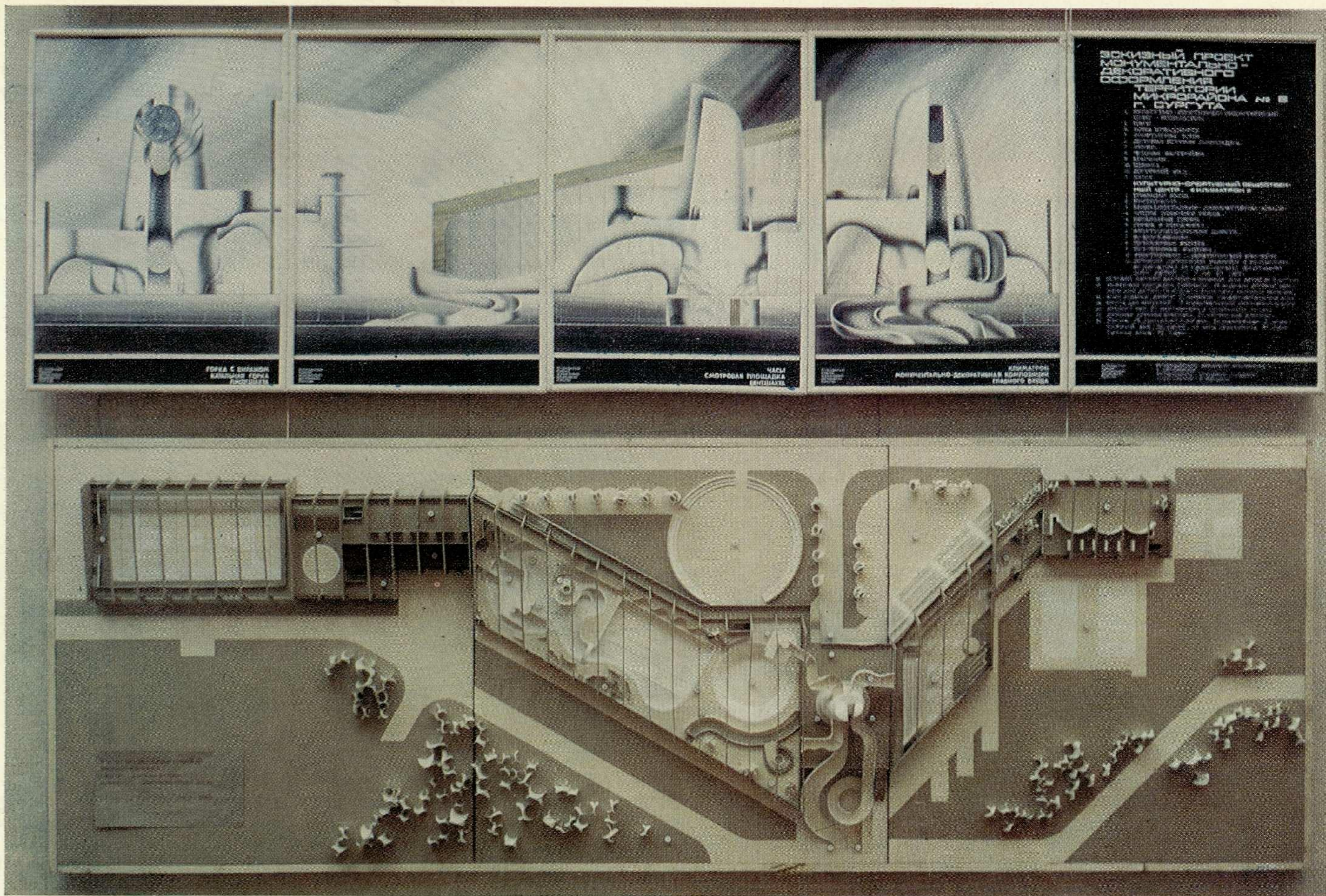
Они демонстрировались на посвященной 60-летию образования СССР обширной выставке «Художники — народу», которую организовали Союз художников СССР и Художественный фонд СССР. Представительная экспозиция (около 8000 экспонатов) явилась ярким отражением развития современного отечественного изобразительного искусства.

Был представлен на выставке и раздел дизайна. Не все работы были здесь равноценны по замыслу и исполнительскому мастерству, и на фоне работ среднего уровня легко было заметить проекты, авторы которых работают в русле наиболее прогрессивных тенденций отечественного дизайна. Среди них обращали на себя внимание два проекта, формально никак не связанные между собой, но по сути очень схожие.

Бытовая радиоэлектронная аппаратура и культурно-спортивный центр. Эти разные проекты реализуют одинаковую







ратуры, варьируя компоновку: то вытягивая их в линейку, то поднимая по вертикали. Наконец свободно расставляет их по разным углам далеко друг от друга.

— Сегодняшняя традиционная компоновка, — объясняет Д. Бетоньян, — это тот целостный блок, какой вы и увидели на стенде. Кстати, устроители экспозиции собрали его по собственному вкусу, и это только подтверждает наличие определенной потребительской тенденции. Но попробуем обсудить, для чего служит бытовой радиокомплекс? Сегодня он воспринимается преимущественно как развлекательный — музыка, телевидение, информация. А каким он станет завтра, послезавтра? Это будет видеозвуковая информационная система жилища. Она будет служить задачам обучения, образования, помогать вести домашнее хозяйство. С внедрением кабельного телевидения, когда станет возможной двусторонняя связь, функции бытовой радиоэлектроники бесконечно умножатся. Аппараты как отдельные локальные объемы-предметы отпадут, тем более ненужным станет такой собранный в одном месте комплект. Набор аппаратов — это набор функций, а набор функций — это всего лишь органы управления. Значит, нужно будет проектировать коммутаторы, пульта управления.

— Выходит, что ваша разработка — промежуточный этап между сегодняшними тенденциями и послезавтрашними?

— Задачу я ставил именно так. У меня, как и у всех, в доме есть большой телевизор — его смотрит вся семья. Но на моем рабочем столе стоит микротелевизор, а в комнате внука —

еще одна модель (оставим в стороне вопрос о том, что я их сам собирал). Управлять передачами мне помогают таймер и пульт управления, которые стоят у меня на столе. То есть сами аппараты должны находиться в тех зонах жилища, где их удобнее использовать. Они станут незаметными элементами интерьера, ненавязчивыми помощниками — полной противоположностью сегодняшним самодовлеющим стойкам-стеллажам и т. д.

— И все-таки, хотя и концептуально, и визуально — по формообразованию и цветографии — ваш комплекс и выглядит нетрадиционным, вы проектировали его по конкретному заказу промышленности в соответствии с жестко заданной конструктивной и электронной схемой?

— Да, разработка выполнена для МСХКБ «Эстэл». Что касается облика аппаратов, то он, я бы сказал, самозародился. Я рассматриваю форму вещи как пластичную емкость, которую нужно использовать максимально продуктивно. Блочно-модульная конструктивная основа — самый перспективный путь развития бытовой аппаратуры. Я выбрал размерный модуль 30×30 мм и убедился, что в трехмерном пространстве это оптимальный вариант для данной схемы. Передняя панель, как самодостаточный элемент, который принято отдельно стилистически прорабатывать, а иначе говоря, «украшать», просто перестает существовать, целиком превращаясь в орган управления и индикации. Высокая степень размерной унификации конструкции и ее элементов увеличивает свободу вариации компоновок, удобство пользования аппаратурой. Вообще уни-

фикация, как известно, служит залогом максимального разнообразия изделий в условиях массового промышленного производства. Так и в этом примере. Возьмем унифицированный модуль органа управления — его можно варьировать по пластике, цвету, графической композиции; или базовый блок-модуль — он также предоставляет массу возможностей для разнообразной отделки, компоновки и т. д. Строгая унификация позволила мне сделать всю конструкцию как бы композиционно незавершенной. Что это значит? Некоторые блоки имеют съемную верхнюю часть — футляр. Промышленность может менять в соответствии со своими производственными возможностями его цветофактурное исполнение. Без максимальной унификации наладить выпуск быстроменяющейся, разнообразной по отделке аппаратуры нельзя, а лишь такое динамичное производство и способно удовлетворить растущее разнообразие потребительского спроса.

— И если вернуться к мысли о грядущих тенденциях в использовании радиоаппаратуры в жилом интерьере, то какие задачи нужно решать дизайнерам?

— Задачи обеспечения большей свободы в пользовании, не говоря уже о высоком качестве. А для этого следует искать контакт со смежными отраслями, и в первую очередь — с мебельной промышленностью. В арсенале проектных методов у нас появилась эффективная форма — перекрестное проектирование. Думается, что принципы, заложенные в экспонируемый вариант радиоэлектронного комплекса: композиционная открытость и незавершенность при жесткой унификации —



позволяют легко состыковываться с изделиями других отраслей, например электротехнической, мебельной промышленности. Могу открыть секрет: с проектировщиками мебели уже сегодня делается попытка опробовать и увязать некоторые технические и эстетические свойства радиокомплексов.

На выставке легко перейти от одного экспоната к другому. В беседе переключиться с одной проблемы на другую труднее.

Второй проект — культурно-спортивный и общественный комплекс — предлагает заглянуть в будущее молодого города, выросшего в Тюменской области вокруг Сургутской ГРЭС. Авторы проекта четверо: живописец-монументалист, два дизайнера и архитектор.

— Такой состав говорит о специфике вашей работы, и он, наверное, predetermined в какой-то степени и удачу проекта?

— Точнее, — нетрадиционное решение тривиально поставленной поначалу задачи, — отвечает Сергей Леонович Тер-Григорян, руководитель проекта. — Заказчики, что называется, не мудрствовали лукаво. Они просили организовать на пустыре в микрорайоне № 8 в Сургуте зону отдыха. Подразумевались различные павильончики, скамеечки, беседки, эстрады, садово-парковые скульптуры. Мы начали не с пустыря, а с самой ГРЭС — с эстетической организации ее внутренней и внешней территории. Не буду долго задерживаться на описании проекта. Скажу лишь, что увидев совершенно преобразившуюся среду, когда огромные пространства цехов, переплетения металлоконструкций, высоченные стеклянные перегородки и вся территория станции, и городская магистраль, и транспортные остановки, когда весь этот некрасивый, неустроенный, неосвоенный мир стал теплее, удобнее, красивее, наши заказчики постигли существо нашей деятельности, поняли, что нужно от нас требовать.

— То есть вы убеждали заказчика наглядным примером?

— Да, и затем мы заключили с руководством ГРЭС договор на разработку проекта многофункционального синтетического сооружения, условно названного «Климатрон».

— О синтетичности этого сооружения я бы попросила вас рассказать подробнее, ибо она связана, вероятно, с тем, что в проекте воплощался синтез многих художественных методов и средств — средств архитектуры, дизайна, монументальной скульптуры и живописи, градостроительства и т. д.

— В таком синтезе мы видели путь к достижению задач, которые мы ставили перед собой. Зону отдыха мы трактовали более широко. Люди здесь работают в нелегких климатических условиях (две трети года — зима), в напряженном ритме. Они нуждаются в особых условиях отдыха — им нужно солнце и тепло, спорт и музыка, библиотеки и кинозалы. То есть нужен комплекс, обеспечивающий все виды обще-

ния или индивидуального отдыха, все возможности для гармоничного духовного и физического развития, — и для всех возрастов и вкусов. Удобнее всего иметь такой центр под одной крышей, чтобы не выходить на мороз, выбирая способ развлечений и отдыха, чтобы приходиться сюда вместе с детьми и на весь день. Основным композиционным и структурным элементом мы выбрали вертикальные конструкции из бетона и стекла. Они поддерживают перекрытия, протянувшиеся над всей территорией комплекса. Мы использовали еще один прием: не вписывали архитектуру в пространство, а максимально подчиняли пространство определенной функции, изгибая его, вытягивая, поднимая на высоту и опуская ниже уровня земли. Таким образом, оно как бы непрерывно перетекает из одного объема в другой: из шумного танцевального зала на первом этаже в тихую уединенную библиотеку наверху, а с сумасшедшей высоты детской катальной горки срывается в глубину бассейна. Интерьеры каждого объема, каждого помещения решались в соответствии с их духом и назначением, но всему комплексу, его предметному насыщению, его облику присущи черты ансамблевости и единства. Что касается содержания, то есть тех видов отдыха и спорта, которые предоставляет комплекс, то перечислять их долго — от искусственного пляжа до ледяных катков. Хотелось бы только подчеркнуть пафос проектной идеи. Аналога нашему центру нет, но «Климатрон» будет построен, он нужен. Мы думали о будущих поколениях жителей Сургута и стремились к такой организации предметно-пространственной среды, которая сможет и отвечать их запросам, и формировать их — в нравственном, этическом, духовном, физическом и эстетическом отношении.

Этот пафос присущ в разной мере обеим разработкам: заглянуть в будущее, предугадать его облик, ответить на его запросы. Усиление воспитательной роли, перенесение акцентов из традиционных художественных поисков в область социально-экономическую и социально-культурную — новая, заметная тенденция прогностического дизайна. Когда Кендзи Экуан на недавней встрече во ВНИИТЭ показывал свой проект одноместного автомобиля, мы оценили эту работу по достоинству. Большой интерес вызвало не художественное решение автомобиля — некое подобие большого мужского ботинка, а предвосхищение нового изделия, которое в скором будущем понадобится новой группе потребителей.

Разговор с авторами я заканчиваю пожеланиями счастливой судьбы их проектам, которым предстоит пройти еще серьезную проработку и долгий путь до реализации. Но они, безусловно, заслуживают внимания. Гораздо большего, разумеется, чем просто эффектный снимок с экспозицией в 1 секунду и диафрагмой 5,6.

СИЛЬВЕСТРОВА С. А., ВНИИТЭ

Журнал начинает новую серию публикаций, посвященную приемам, средствам и методам, используемым дизайнером при разработке проектов. Материалы предназначены прежде всего для начинающих дизайнеров и студентов. Кроме того, в рамках этих публикаций будет происходить обмен опытом, представляющий интерес для всех дизайнеров-практиков. В качестве авторов этой серии будут выступать методисты и дизайнеры, преподаватели художественно-промышленных учебных заведений и кафедр и другие специалисты.

Ведет серию кандидат искусствоведения В. И. Пузанов.

УДК 745.021.23+745.022:766+745.024:77

## МАКЕТИРОВАНИЕ. Основные положения

**Макет** — объемное материальное изображение, дающее сведения об особенностях проектируемого изделия (объемно-пространственной структуре, топологии и фактуре поверхностей, размерах и пропорциях и т. д.), полностью или частично изготовленное из специальных материалов, доступное для обозрения и практического действия. Макет применяется дизайнером для решения предварительно поставленных или возникших в процессе работы проектно-исследовательских задач, а также для наглядного представления идеи проектировщика заказчику.

Наряду с понятием «макет» в проектной практике иногда употребляется понятие «модель». Оно имеет широкую область применения — как в проектировании (моделями являются графические изображения, описания, совокупности требований и т. п.), так и вне его. Поэтому объемные материальные изображения, используемые в проектировании, целесообразно называть макетами<sup>1</sup>.

В соответствии с условиями проектной задачи макет может моделировать те или иные свойства создаваемого объекта. Наиболее известно моделирование внешнего вида (морфологическое моделирование), осуществляемое с помощью «глухих» макетов, которые не имеют никаких перемещающихся или отделяющихся частей и изготовлены из одного материала.

Посредством специальных макетов отображается и исследуется деятельность человека в процессе пользова-

<sup>1</sup> Применяются также темплеты — плоские макеты (бумажные, пленочные или пластинчатые), размещаемые на чертеже или плане.



ния изделием (эргономическое моделирование), воспроизводятся приемы изготовления деталей и сборки изделия (технологическое моделирование) и т. д. Каждому этапу или аспекту разработки художественно-конструкторского проекта может соответствовать особый макет.

Диапазон решаемых с помощью макетов задач широк — от творческих до чисто исследовательских (органолептические, аэродинамические, прочностные и другие испытания макета). При изготовлении макетов используются нормативные и расчетные данные, обеспечивающие приближение свойств макета к свойствам реального изделия.

Однако полного соответствия между макетом и реальным изделием не достигается: макет всегда имитация. Главное преимущество макета в том, что он позволяет вести проектирование в привычных для нашего представления объемных материальных формах, а не в условных плоских (рисунков, ортогональные проекции на чертеже) или объемных изображениях (аксонометрические проекции, изображения на экране дисплея). Ошибки и просчеты, связанные с увязкой частей объекта, устраняются практически полностью, потому что их физически нельзя совершить в макете. В сравнении с чертежным проектированием макетирование значительно уменьшает период создания нового изделия. Специалисты, применяющие макетирование впервые, нередко обнаруживают, что срок разработки уменьшается почти вдвое при значительном повышении качества проекта.

Следует учитывать, что ни одно предложение и идея, сколь привлекательными на первый взгляд они ни казались, не могут быть внедрены в производство, если они не получились в макете. Важно и то, что макет позволяет рабочим и инженерам изучить будущий объект производства еще в процессе проектирования, задолго до того, как будет готов хотя бы опытный образец.

**Макетирование и графика.** Макетирование тесно связано со всеми средствами проектирования, и в первую очередь с графическими. Обладая собственными достоинствами, в процессе проектирования они дополняют друг друга.

Графика позволяет представить проектный замысел так, как он определен в сознании дизайнера. Графически можно размышлять, фантазировать, варьировать проектный замысел. Средствами графики быстро решаются многие частные задачи проектирования: разработка схем и компоновок, поиск и уточнение деталей, критический анализ вариантов и предложений. К основным целям проектирования ближе всего поисковые рисунки: они характеризуют принципиальные стороны замысла, позволяют давать ему первичную оценку и определять возможности реализации.

Однако в рисунке, поскольку он сделан в индивидуальной творческой

манере, всегда присутствуют условности, понятные зачастую только автору. Поэтому даже о внешнем виде изделия по рисунку можно судить приблизительно, а о функциональных, конструктивных, технологических и иных особенностях можно только догадываться. Макет несравненно более конкретен.

Существует и обратное влияние — макета на графику. Макет дает дизайнеру возможность проводить графическую отработку в условиях, близких к реальным, сравнительно точно соблюдать в рисунках пропорции изделия, законы перспективы и освещенности. Рисунки с макетов тем более необходимы, что в художественном проектировании сложные и трудоемкие перспективные графические построения мало применяются, а характерные видовые точки и ракурсы остаются неясными вплоть до сооружения макета.

Макетирование и графика могут применяться совместно. Один из эффективных приемов проектного поиска заключается в том, что на поисковом макете из бумаги, гипса, пластилина, пенопласта воспроизводятся только основные, наиболее крупные объемы изделия. Мелкие объемы и детали не макетируются, а прорисовываются карандашом или острой чертилкой. Если дизайнер не удовлетворен какой-либо деталью, она стирается или заглаживается, затем прорисовывается следующий вариант. Если решение приемлемо, графические детали макетируются: формируется высокий или низкий рельеф.

Достижение полноценных в художественном отношении результатов проектирования требует время от времени переключать внимание с графических работ на макетные и наоборот. Дело в том, что длительная работа с макетами притупляет остроту образного восприятия дизайнера: скazujeется необходимость руководствоваться объективными закономерностями конструирования макетов и обработки макетных материалов.

**Макетирование и фотографирование.** Эффективным средством проектирования является фотографирование, которое тесно связано с макетными работами. Фотографирование позволяет интенсифицировать поисковые работы и повысить их результативность. Вместо изготовления множества поисковых макетов и последующего их сравнительного анализа можно переделывать один и тот же макет, фотографировать варианты и затем сравнивать фотографии. Макеты непрочны и недолговечны, неудобны при транспортировке и хранении. Поэтому по завершении разработки пользоваться фотографиями и диапозитивами удобнее, чем самими макетами.

Без фотопроб макета дать полную оценку художественно-конструкторского решения практически невозможно. Дело в том, что макет (особенно малый) может и не выглядеть неправильным или грубым, но вполне может оказаться таким изделие, исполненное

в натуральную величину, даже при строгом соблюдении всех требований проекта. Фотографии макетов, снятых с малых расстояний, можно анализировать так же, как и фотографии готовых изделий.

В процессе проектирования дизайнер привыкает к определенным ракурсам, что связано как с особенностями замысла (мысленно объект представляется обычно в конкретном ракурсе), так и с местными условиями (размерами и освещенностью помещения, в котором ведутся работы, масштабом макета и последовательностью его сооружения и т. д.). В результате представления дизайнера оказываются односторонними, поскольку отсутствует возможность сопоставить не только разные части макета, но и вид одной и той же части с разных точек зрения. Фотографирование дает дизайнеру возможность сравнивать виды, полученные с разных точек и при разном освещении. В итоге выявляется разница в исполнении отдельных частей, фиксируются ошибки и недостатки и в конечном счете определяются направления дальнейшей работы над проектом.

Фотография может использоваться также при определении, например, внешнего вида изделий, имеющих одинаковую форму, но разные размеры. В этом случае можно построить макет одного базового члена типоразмерного ряда, а изображения других получить фотоспособом, увеличивая или уменьшая изображения относительно исходной фотографии в той мере, в какой это необходимо для получения гармоничной градации размеров. При изготовлении макетов отдельные элементы могут воспроизводиться в плоскостном фотоизображении, в особенности если речь идет о заимствованных элементах ограниченных размеров. Например, отдельные приборы и приборные панели, всевозможные таблички и эмблемы можно не макетировать, а фотографировать и печатать в размер, определяемый масштабом макета.

Следует различать оперативную (или репортажную) и модельную фотосъемку макетов. Оперативная съемка рабочих макетов не требует сложных приготовлений — достаточно правильно определить режим съемки в соответствии с наличными условиями. При оперативной съемке хорошо получаются макеты, изготовленные из плотных непрозрачных материалов без блеска: бумаги, гипса, пластилина. При этом проблема фона решается сравнительно просто. Фоном для макетов из бумаги и гипса служит обычно черная рулонная светозащитная бумага, пластилиновых — рулонный белый ватман. Одним и тем же листом накрывают стол и, не допуская перегибов, образуют собственно фон. Если лист ровный и гладкий, не имеет изломов и вмятин, а величина его достаточна для образования больших резервных зон во все стороны от макета, то на фотографии изображение как бы пови-



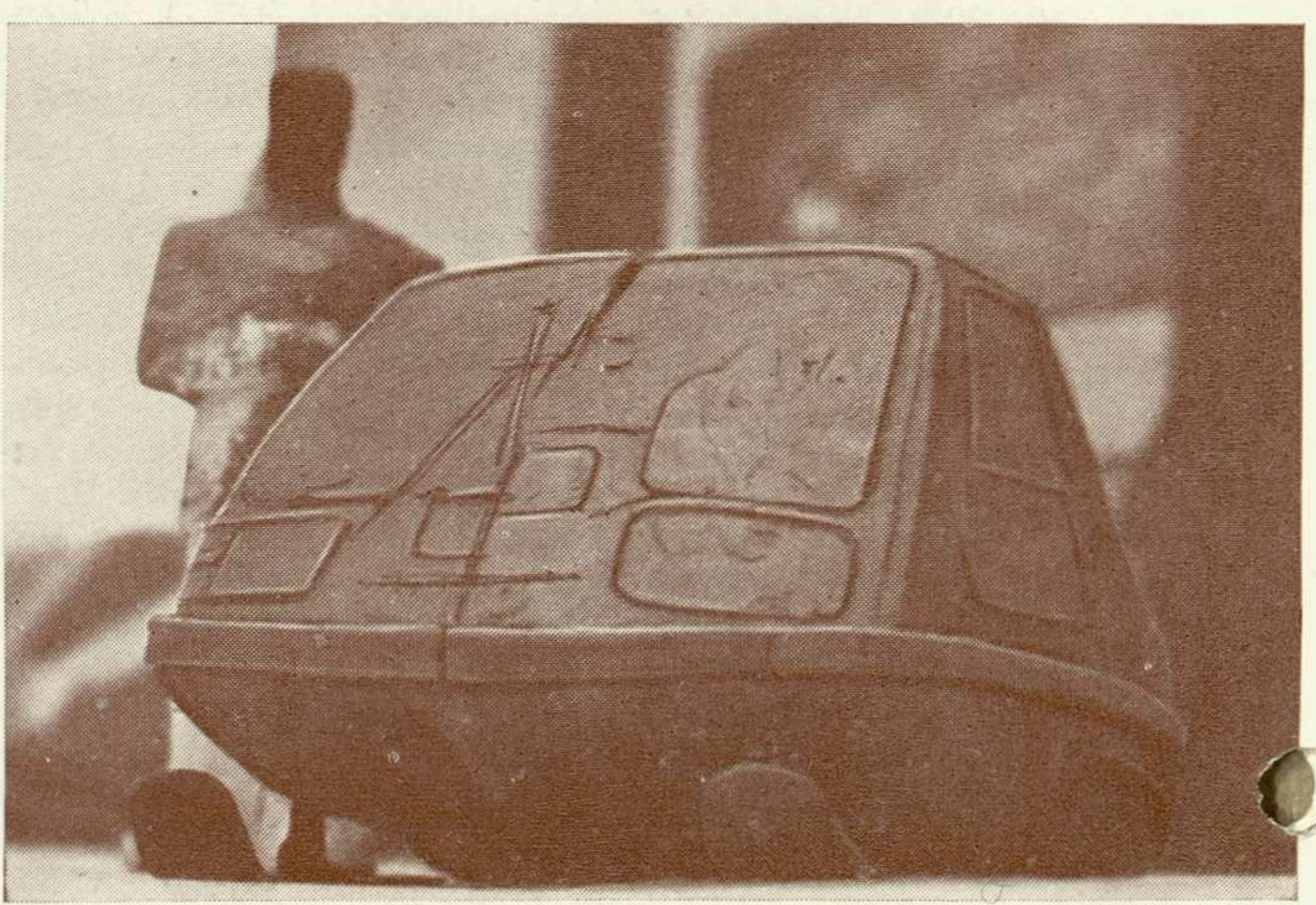
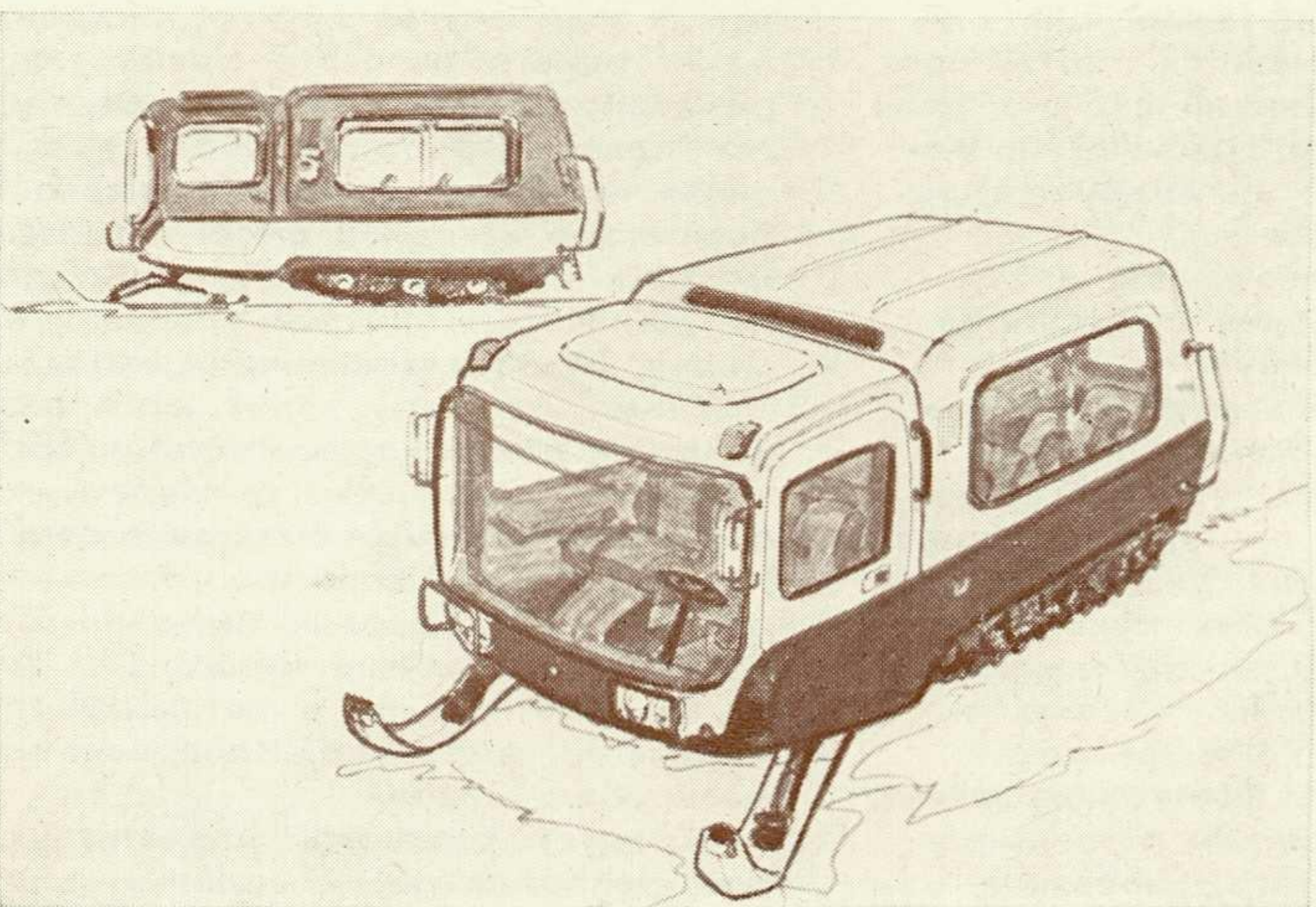
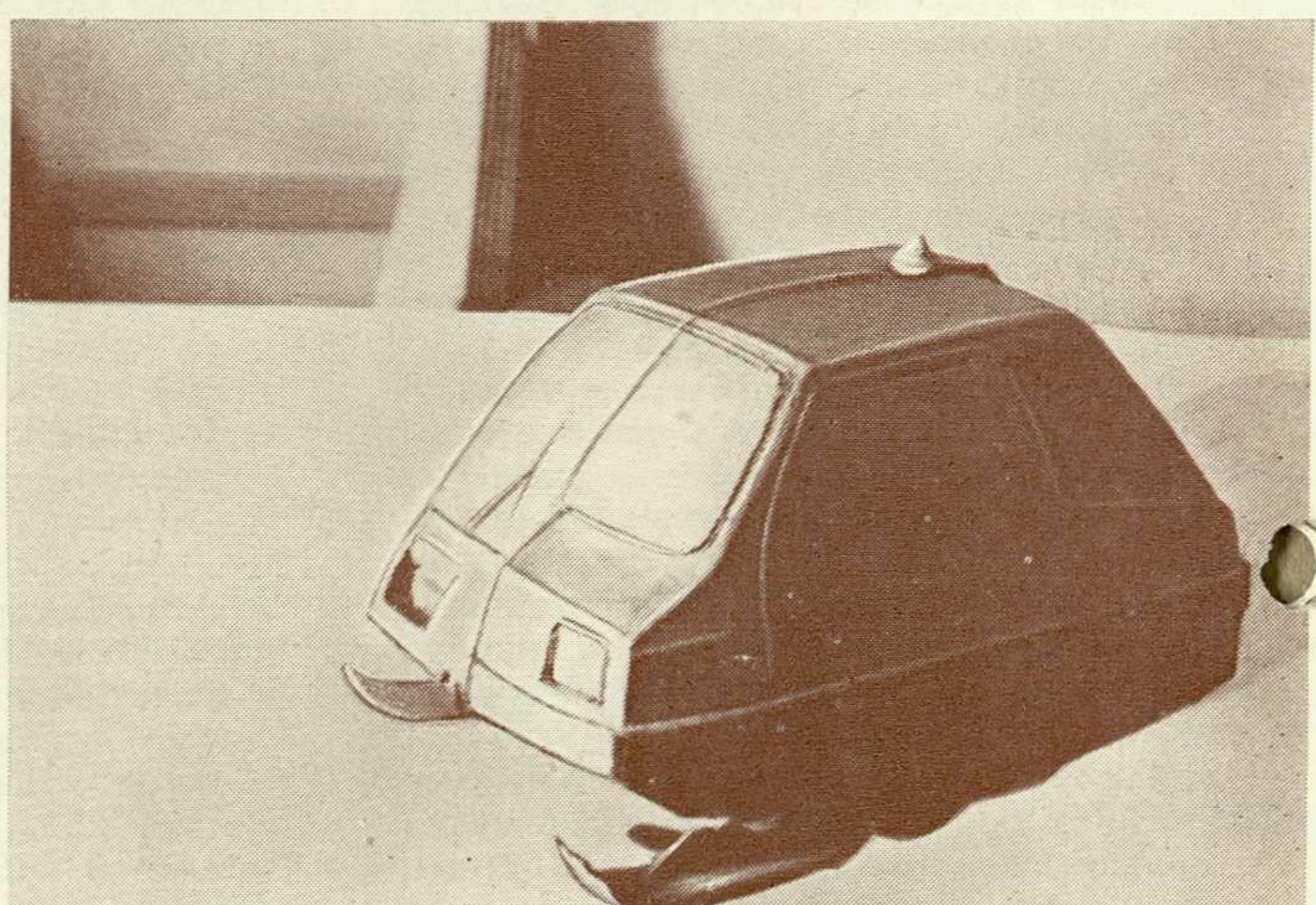
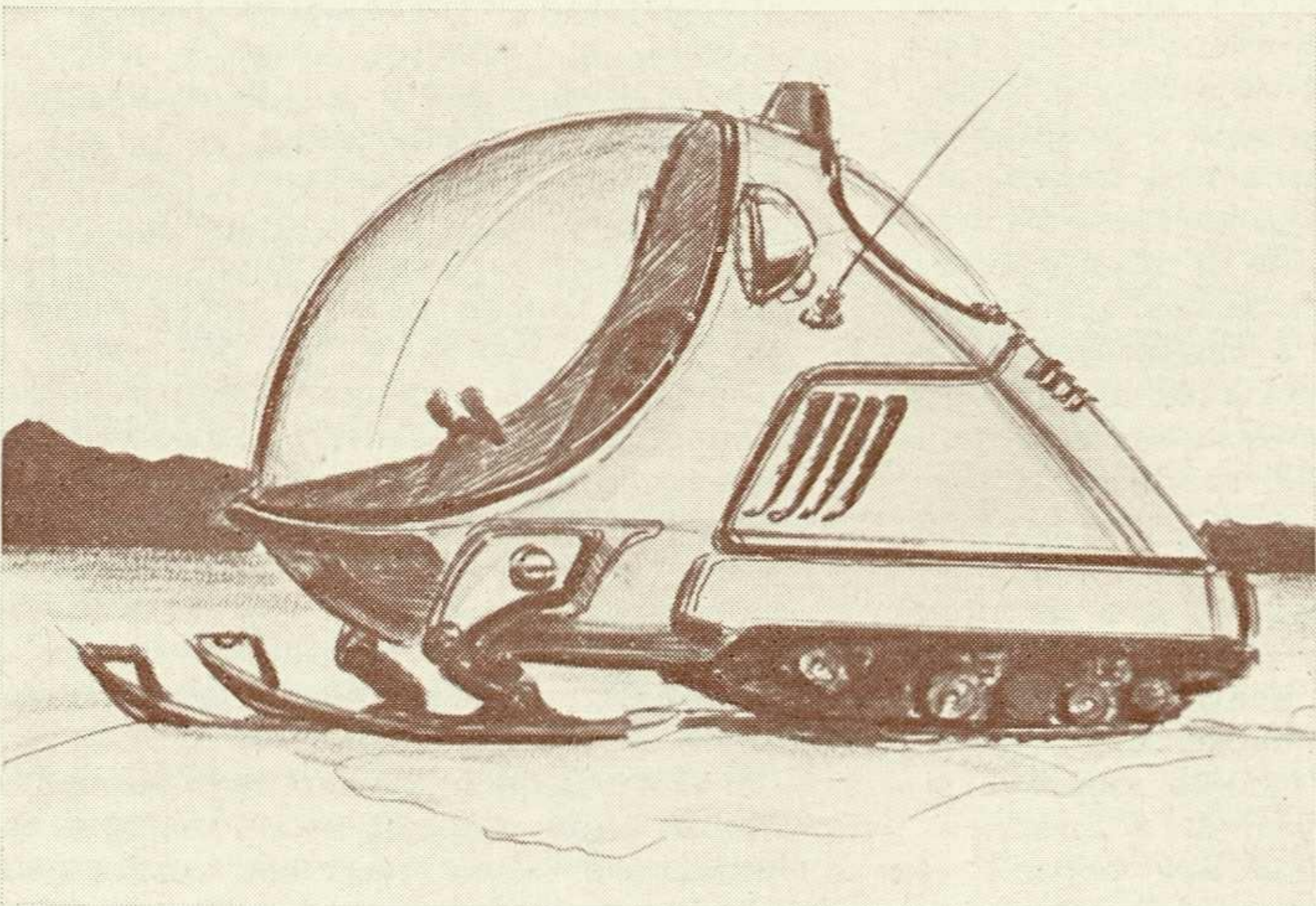
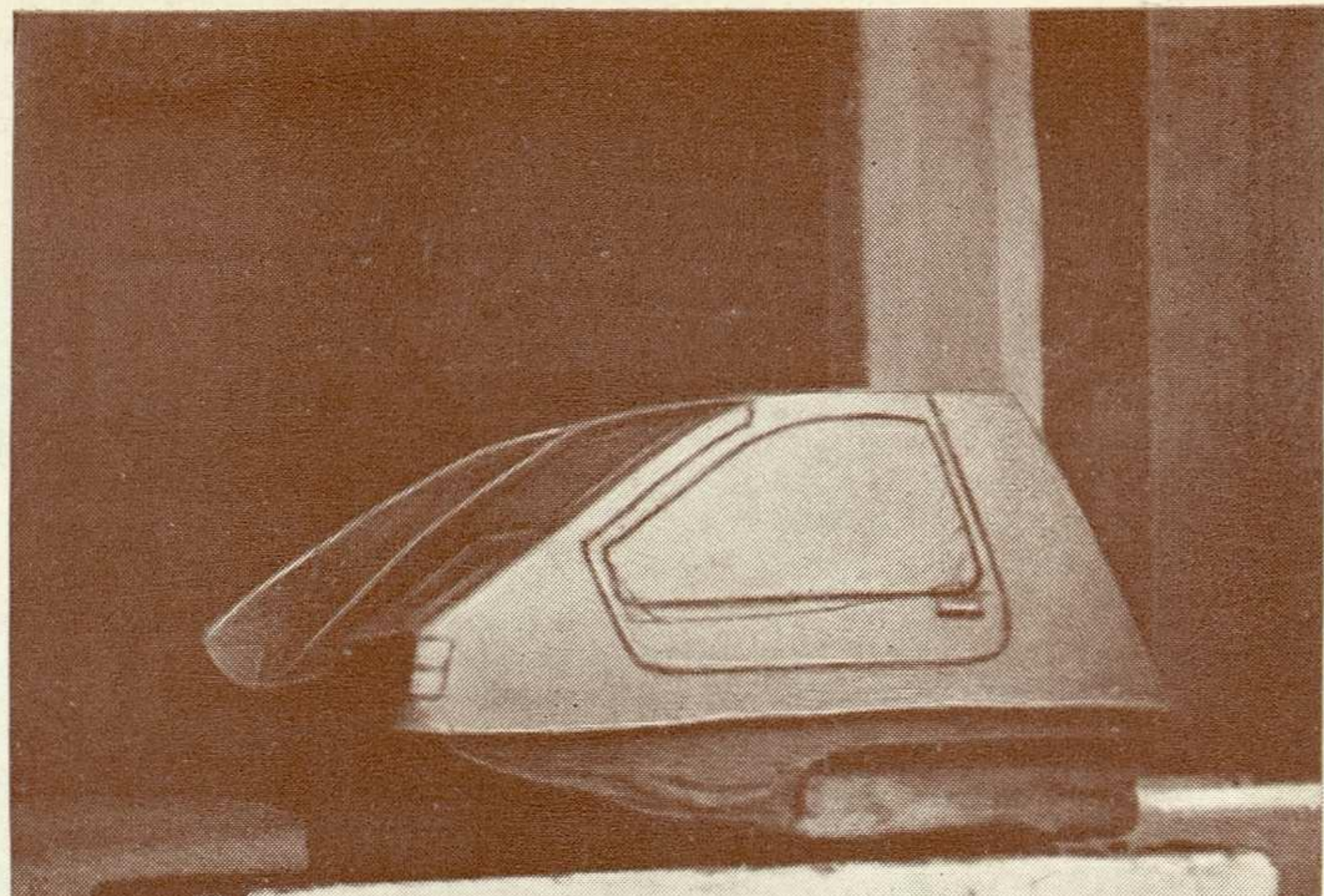
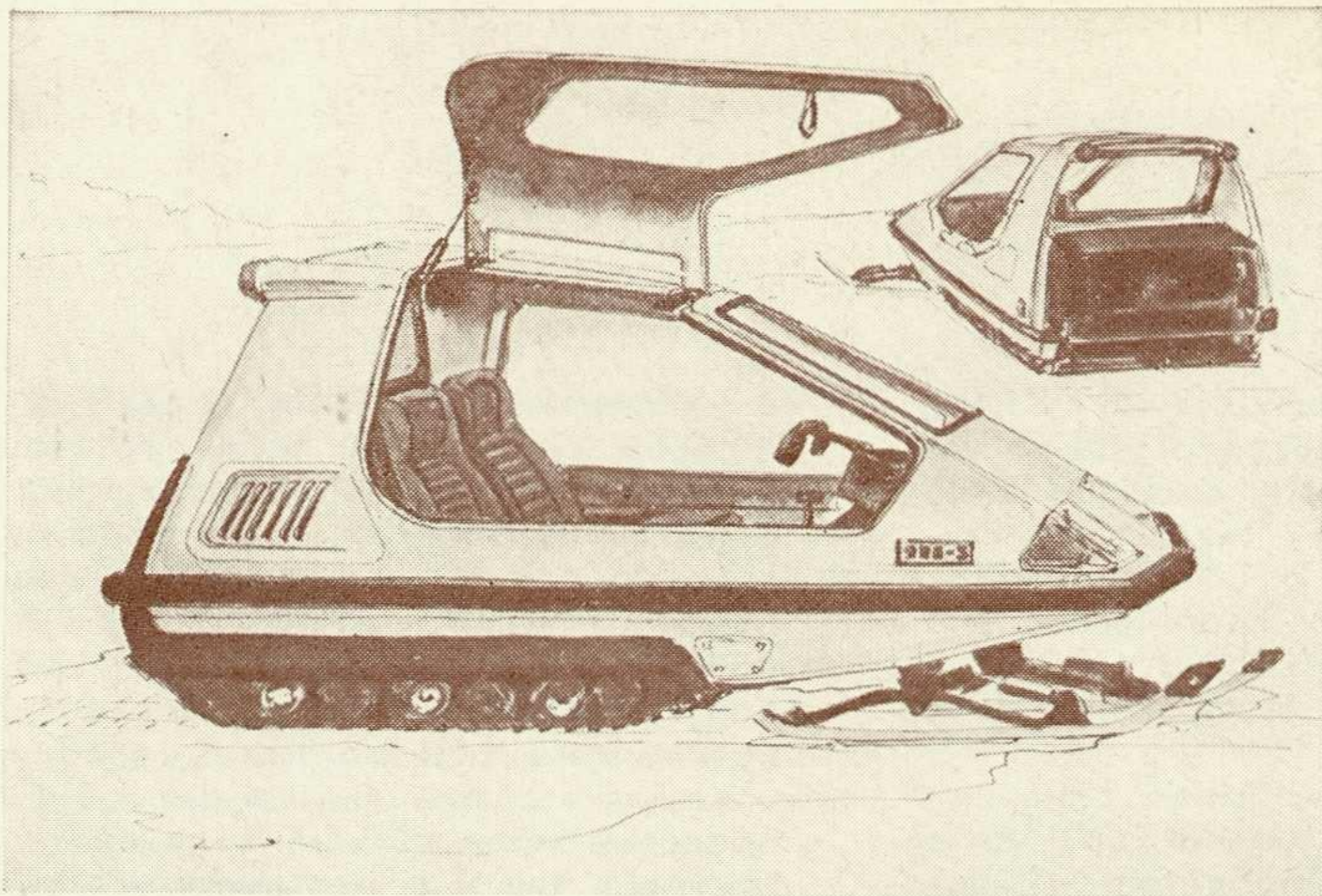


Фото ПОПОВА А. А.

1, 2, 3. Рисунки позволяют оперативно рассматривать различные варианты компоновки снегохода и исполнения верхнего строения, фиксировать возникшую в результате анализа или внезапно появившуюся идею. Авторы Н. Каптелин, А. Попов. Бумага, карандаш

4, 5, 6. Малые макеты отражают различные подходы к материализации идеи, принятой для дальнейшей разработки. М 1:10. Авторы Н. Каптелин, А. Попов, А. Трушкин. Пластик

сает в воздухе — ничто не мешает рассматривать сам макет.

Сложнее получить фотографии макета на разметочной плите в процессе изготовления или по завершении. Специального фона здесь обычно нет, поэтому при съемке нужно выбирать положение макета поворотом разметочной плиты и точку съемки с таким расчетом, чтобы различные детали присутствовали в кадре и в то же время не перегружали его избыточной информацией.

Фотографированию демонстрационных макетов сопутствуют некоторые трудности. Даже при тщательной имитации признаков внешнего вида реального изделия и натуральной величине макет все же остается макетом. Задача заключается в том, чтобы сде-

лать фотографию с макета неотличимой от фотографии реального изделия. Продуманный светотеневой режим и нужный ракурс дают возможность выявить более и приглушить менее правдоподобные детали.

Нужный эффект правдоподобия можно получить, фотографируя макет с большого расстояния, но здесь важно правильно выбрать это расстояние.

Наиболее действенный способ избежать неверных представлений о будущем изделии — фотографировать макет в среде, соответствующей или подобной той, в которую в будущем впишется создаваемое изделие.

(Продолжение в № 6/83)

ПУЗАНОВ В. И.,  
канд. искусствоведения, ВНИИТЭ



## НА СЕМИНАРЕ «ХУДОЖЕСТВЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРЕДМЕТНО-ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СРЕДЫ»

В декабре в рамках проблемного семинара при отделе теории и истории художественного конструирования ВНИИТЭ было обсуждено пять докладов.

**2 декабря.** «Средства адаптивной отделки и формообразования. Их возможности», В. В. Павлюк, МВХПУ (б. Строгановское).

Специфичность целого ряда объектов дизайна, участие потребителя в их окончательном формировании делают одной из актуальных проблем создание особых адаптивных средств отделки и формообразования, позволяющих приспособлять внешний вид изделий к изменяющимся условиям. Решение этой проблемы могло бы: 1) облегчить в определенных ситуациях композиционное, стилевое совмещение разнородных элементов оборудования силами потребителя; 2) позволить значительно разнообразить облик оборудования, его морфологическую основу, обеспечить многовариантную отделку в условиях массового производства; 3) дать возможность более частого изменения, модификации облика оборудования, его художественно-композиционных характеристик, а также ослабить противоречия одновременного эстетического и физического старения изделий; 4) позволить потребителю в известной степени индивидуализировать, «персонифицировать» изделия согласно собственным представлениям и вкусам.

**9 декабря.** «Актуальная визуалистика и «эстетика граничности», А. Н. Ермолаев, МАрХИ.

В качестве интегрирующего начала творчества в сфере дизайна выступает понятие «граничности», объединяющее воспринимаемую реальность и субъективность творящей личности. Это понятие отражает интерес в сфере проектного творчества к ограничивающей предметности, переходным пограничным состояниям, двусмысленным объектам и т. п.

Особенностью «эстетики граничности» является дополнение традиционных для проектной культуры структурной ясности, рациональной организованности формы, однозначной определенности композиции и проводимого художественного принципа чертами непосредственности, немотивированности, спонтанности.

Этому соответствуют идеи «пропедевтического», «приглашающего» дизайна, когда преднамеренно создаются ситуации диалога с предметом, приоткрывающим тайну своего устройства.

**9 декабря.** «Эстетика фотографии и стиль предметно-пространственной среды», А. Г. Раппапорт, ЦНИИТИА.

Если усматривать эстетическую специфику фотографии в автоматической трансформации пространственных образов мира в двумерное изображение, можно по-новому увидеть некоторые проблемы стиля предметно-пространственной среды и эстетики средового подхода. Превращение фотоизображе-

ний в декоративный мотив, в своего рода «фактуру» поверхности бытовых вещей выявляет фундаментальный эстетический смысл категории «поверхность» как категории, соответствующей зримой целостности мира.

Превращение фотофактуры в универсальный декоративный мотив говорит о том, что в эстетике среды мир предстает как бесконечное наслоение образов памяти, своего рода фотоснимков, запечатлевших живое зрительное переживание фрагментов мира. Фактурное представление мира более открыто, менее формализовано, чем орнаментально-стилевое. Его порождающий механизм состоит в интеграции и автоматическом слиянии образов памяти, бесконечно наслаивающихся друг на друга, в то время как стиль требует исключительности той или иной геометрической схемы.

**16 декабря.** «Визуальный мир в образах зрительной системы человека», В. Ф. Колейчук, ВНИИТЭ.

В основании экспериментальных исследований автора в области изучения геометрических иллюзий, стереовидения и эффектов последствия движения заложены концепции моделирующей деятельности зрительной системы и важности установления в том или ином эксперименте качественного соответствия между иерархиями строения механизмов зрительной системы и визуальным материалом. Эксперименты позволяют сделать вывод о существовании в зрительной системе второго (промежуточного) поля зрения и механизма светового импульсного кодирования. Характер движения световых импульсов зависит здесь от формы и структуры зрительного стимула и вида его движения, но в целом оно обратно движению наблюдаемого объекта. Гипотетическая модель промежуточного поля зрения имеет вид «прозрачной» биосреды, которая меняет свои оптические свойства в достаточно широких пределах в зависимости от энергетического и морфологического характера проходящей через нее визуальной информации.

**23 декабря.** «Малые формы в транспортной системе города», А. Л. Блюмкин, Мосгортранспроект.

Малые архитектурные объемы, как правило, располагаются в самых ответственных участках городской среды, по самой своей функции непосредственно приближены к человеку и должны быть художественно выразительными. По мнению докладчика, проектирование малых архитектурных форм следует сосредоточить в одной-двух проектных организациях; соответственно следует организовать их производство в натуре на ограниченном числе заводов. Это необходимо для того, чтобы исключить разнотой, различный стиль этих сооружений, еще достаточно часто бытующий на наших улицах и площадях, чтобы создать цельные микроансамбли.

### ВНР

В сентябре 1982 года в г. Балатонбогларе проходило рабочее совещание по теме «Разработка общих принципов создания и функционирования банка эргономических данных», исследования по которой ведутся специалистами ВНР, ЧССР и СССР в двух направлениях: разрабатываются методологические основы создания и функционирования банка эргономических данных и принципы его технической реализации. Совещание обсудило: требования к системе построения банка данных и его программному обеспечению; методические предложения, определяющие процедуру создания базы антропометрических и физиологических данных; модель эргономического тезауруса и терминологический словарь по эргономике; подходы к определению надежности, эффективности, качества интеллектуального банка данных; исследования по разработке базы эргономических данных по надежности человеческого фактора. Участники совещания отметили целесообразность включения в тему нового задания — «Разработка теоретических и методологических основ системы сбора, хранения, кодирования, передачи и селекции эргономической информации».

Последующие работы ориентированы на принципы создания интеллектуального банка данных III поколения, решение вопросов его совместимости с существующими информационными системами, а также экспериментальную проверку полученных данных.

Учитывая актуальность и практическую значимость работ по созданию банка эргономических данных, совещание обратилось в Совет Уполномоченных СЭВ по теме с просьбой привлечь к работам ряд организаций ГДР, НРБ, ПНР, СРР, обладающих опытом эксплуатации и проектирования автоматизированных информационных систем, а также занимающихся практикой эргономического проектирования и исследования.

По материалам ВНИИТЭ

### ГДР

Комитет по технической эстетике ГДР в августе 1982 года провел совещание специалистов в области педагогики, художественно-эстетического воспитания и дизайна, посвященное теме «Дизайн в жизни и творчестве детей и юношества». Обсуждались проблемы эстетического воспитания, формирования у детей критериев восприятия промышленных изделий и предметной среды, умения оценивать их качество и дизайнерский уровень.

ID: Informationsdienst Industrielle Formgestaltung, 1982, N 5, S. 3—4.



## УМЕЛО ЛИ СДЕЛАНЫ «УМЕЛЫЕ РУКИ»?

Могилевский завод «Электродвигатель» сравнительно недавно начал выпускать электроинструмент для юных техников, названный изготовителями «Комплект «Умелые руки». Точнее было бы назвать его все-таки не комплектом, а универсальным бытовым настольным станком.

Несмотря на простоту устройства, станок этот имеет широкие возможности по видам обработки: на нем можно выполнять несложные токарные работы по дереву, распиливать листовые материалы (фанеру, пластик) на полоски, затачивать мелкий бытовой инструмент и полировать изделия из металла, камня и пластмасс.

Основу конструкции составляют передняя и задняя бабки, соединенные стержнями-направляющими, которые обеспечивают регулирование расстояния между шпинделем передней бабки и центром задней бабки. Передняя бабка представляет собой, по сути дела, асинхронный электродвигатель, закрытый кожухом; задняя бабка — кронштейн с задним центром и отделением для принадлежностей.

При известном навыке на станке можно изготавливать планки и рейки различной ширины, вытачивать рукоятки для инструментов и приспособлений и даже простые шахматы; затачивать токарные стамески, входящие в комплект, и другой режущий инструмент. С помощью войлочного круга и пасты ГОИ можно полировать ложки, блесны, кусочки янтаря и пр.

Однако все это возможно лишь в том случае, когда к изготавливаемым изделиям предъявляются невысокие требования по точности, а поделки имеют небольшие размеры.

Высокой точности изготовления деталей трудно достичь из-за существенных недостатков его конструкции и качества изготовления: несовпадения оси заднего центра с осью шпинделя, недостаточной плоскостности столика пилы, зазоров между втулками и соответствующими отверстиями у инструмента, довольно заметного биения шпинделя (до 0,3—0,5 мм), низкого качества шайб и втулок, непродуманной конструкции муфты, которая служит для закрепления заготовок при токарных работах (даже при не очень большой подаче стамески на заготовку последняя затормаживается, проворачивается в муфте, не обеспечивая должной скорости вращения).

Известно, что хорошее качество обработки и высокая точность обеспечиваются правильно изготовленным и идеально заточенным инструментом, чего нельзя сказать об инструменте, входящем в комплект станка. В частности, стамески для точения изделий из дерева изготовлены из плохо закаленной стали и почти не заточены.

Для некоторых видов работ скорость вращения шпинделя явно недостаточна.

Что касается удобства пользования станком, нужно заметить следующее: при переналадке с одного вида обработки на другой приходится отвинчивать и завинчивать несколько винтов с шестигранными головками трех типоразмеров, что вынуждает пользоваться двумя гаечными ключами с различными зевами. Но это не все. Обычно там, где требуется быстрая переналадка, вводят крепежные детали, завинчиваемые от руки. Здесь же все равно требуется работа гаечным ключом.

Лучше было бы использовать один типоразмер винта с внутренним шестигранником и с увеличенной накатной головкой для удобной и легкой затяжки от руки. В тех случаях, когда нужна большая прочность затяжки, можно дополнительно подтянуть ключом.

При навинчивании и свинчивании крепежных гаек или других приспособлений требуется придерживать шпиндель. При отворачивании туго затянутых гаек вручную шпиндель удерживается с трудом. Было бы удобнее, если бы на шпинделе имелась лыска под ключ. Правда, в этом случае требовалось бы увеличить диаметр шпинделя.

Налаживая станок для обработки деталей различной длины, необходимо выдвигать заднюю бабку. При этом во время выдвижения вправо на максимальную длину можно выдернуть стержни-направляющие полностью, так как они не имеют фиксаторов или ограничителей. Следовало бы снабдить эти стержни ограничителями, например в виде дисков соответствующего диаметра.

Так называемый подлокотник, используемый в качестве упора для стамесок, закрепленный за крайний левый винт, во время точения при полном выдвижении задней бабки выходит из паза, что создает травмоопасную ситуацию.

В конструкции станка используются защитные кожухи, предохраняющие от травм при работе с пилой и шлифовальным камнем. Эти кожухи крепятся к передней бабке с помощью одного винта без всяких стопорных устройств. В случае небрежной затяжки винтов при работе возможно ослабление крепления от вибраций и сползание кожухов на вращающиеся инструменты. Кроме того, защитный кожух шлифовального камня имеет такую конструкцию, что шлифовальным кругом неудобно пользоваться в положении стоя.

Конструкция защитных кожухов пилы и шлифовального камня, столика пилы, а также подлокотника такова, что все эти детали можно снять только при полном или почти полном отвинчива-

нии крепежных винтов. Это тоже снижает удобство пользования и ухудшает мобильность станка.

Из-за неудачного расположения некоторых крепежных элементов создаются неудобства при работе. Так, при установленном подлокотнике мало пространство для оперирования гаечным ключом при затягивании и ослаблении винта, фиксирующего заднюю бабку. Это неудобно при вытачивании из одной заготовки нескольких одинаковых деталей.

Станок не приспособлен для жесткого крепления к столу или верстаку. Как правило, подобные станки имеют в комплекте струбцины и специальные гнезда или отверстия для захвата струбцинами.

Столик для распиловочных работ удобен тем, что не имеет риска, нанесенных в направлении распила с определенным шагом, что намного упростило бы настройку станка для нарезания реек разной ширины.

Пластмассовая крышка на задней бабке удерживается защелкой, роль которой выполняет верхняя часть этой крышки. Закрывать эту крышку удобно, а открывать — не очень, так как она не имеет в верхней части какого-либо выступа для выведения из зацепления.

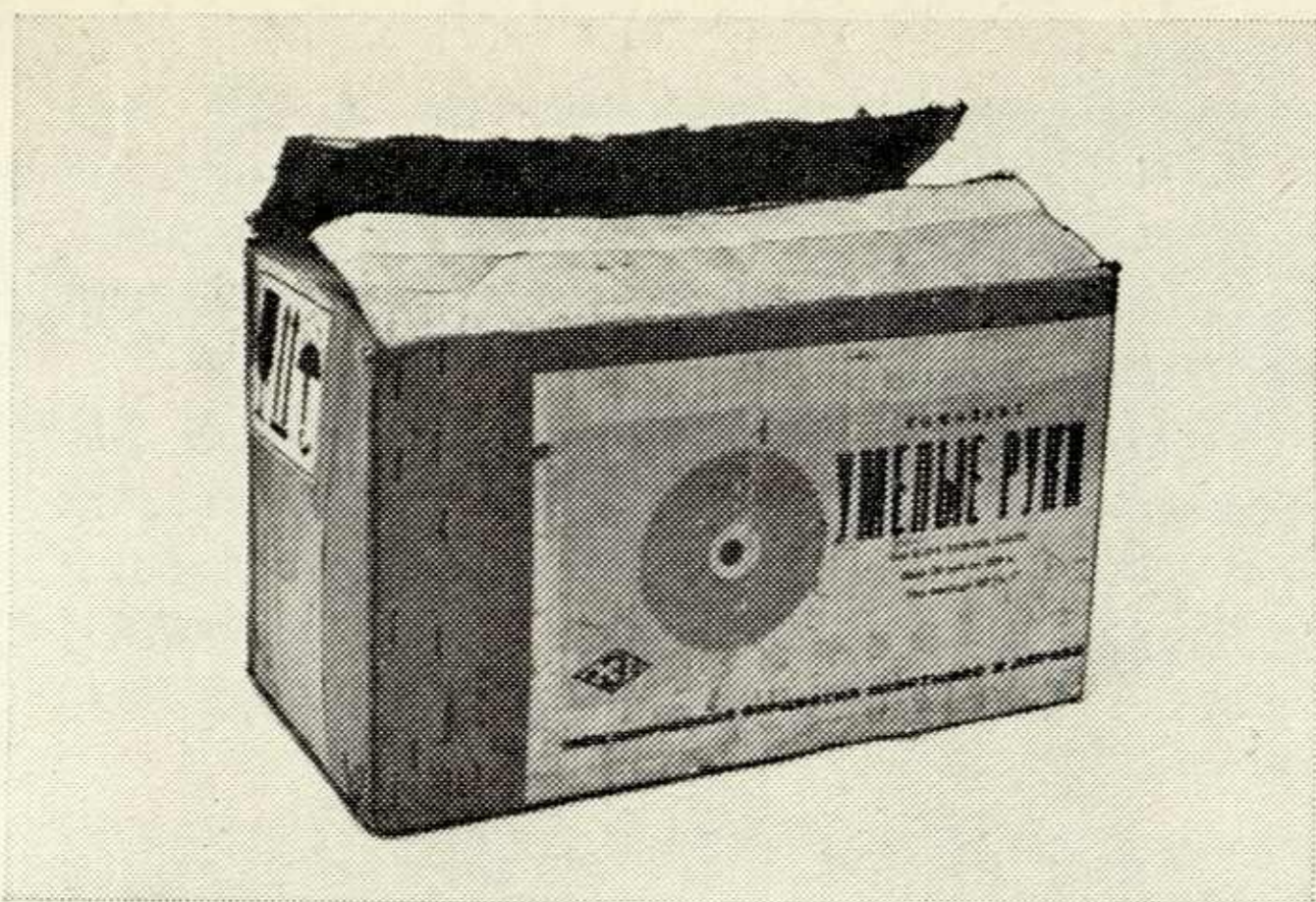
Особо следует остановиться на комплектующих. Все они низкого качества, имеют плохую отделку. Ручки стамесок для точения по дереву короткие, имеют неудобную форму и выполнены из пластмассы, не обеспечивающей требуемой гигроскопичности. Гаечные ключи имеют большие допуски по зеву, что затрудняет затяжку винтов. В комплект не входит отвертка, необходимая для наладочных работ. Паста ГОИ не имеет даже простейшей упаковки. Все комплектующие инструменты и принадлежности решены по-разному и не имеют соответствующей маркировки.

В отношении эстетических свойств рассматриваемого комплекта можно сказать, что если общее решение формы основной его части довольно удовлетворительное, то ряд деталей и узлов явно неудачны. Это усугубляется выбранной технологией и низким качеством изготовления и отделки.

В некоторых случаях выбранная технология изготовления не соответствует функциональному назначению деталей. Например, столик для распиловки выполнен гнутым из листовой стали и воспринимается не как опора или направляющая, призванная обеспечивать точность, а как кожух. С другой стороны, защитные кожухи пилы и шлифовального круга выполнены методом литья и поэтому кажутся тяжеловесными, несмотря на небольшие размеры.

Приходится отметить, что станок плохо приспособлен для очистки и

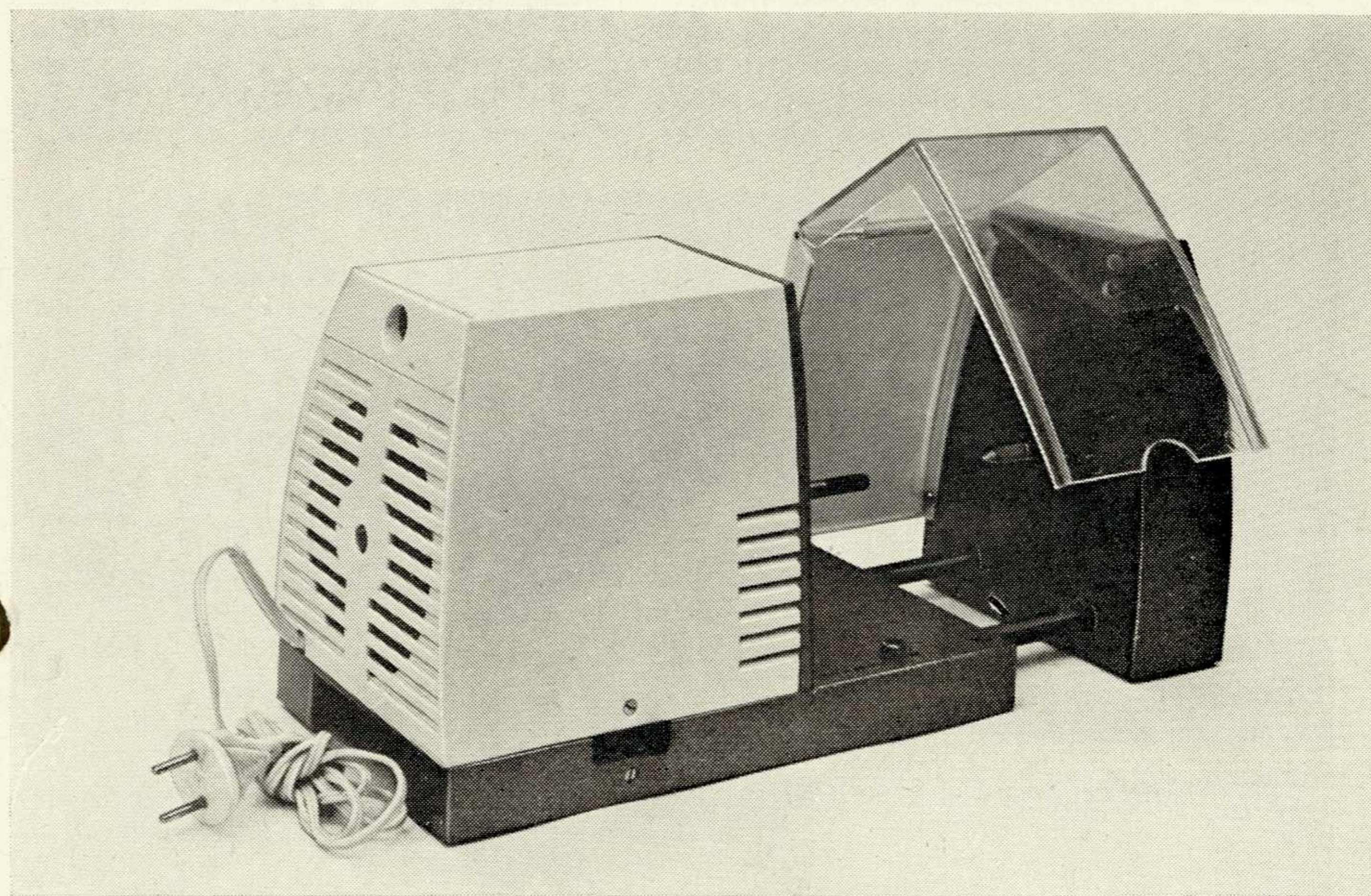




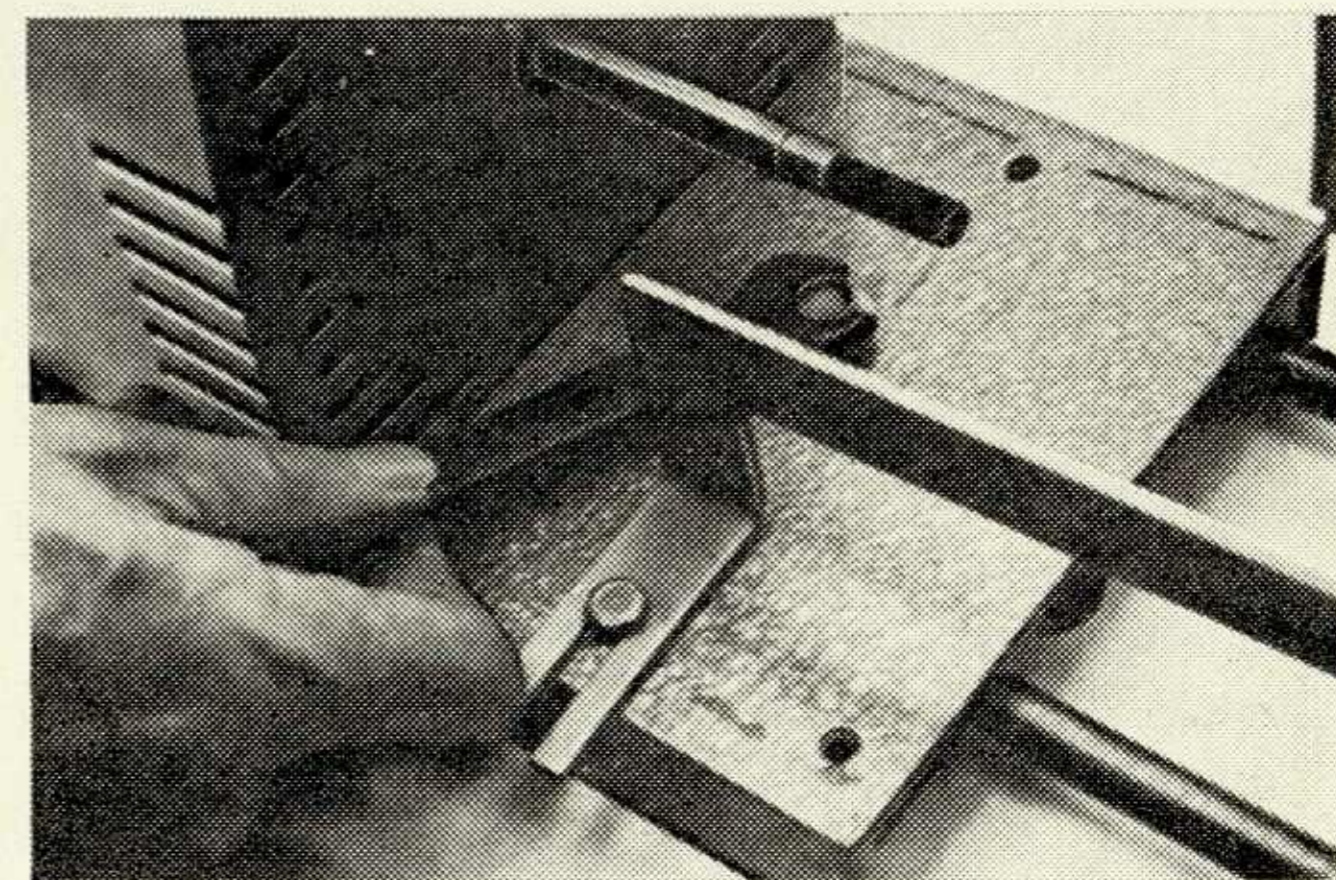
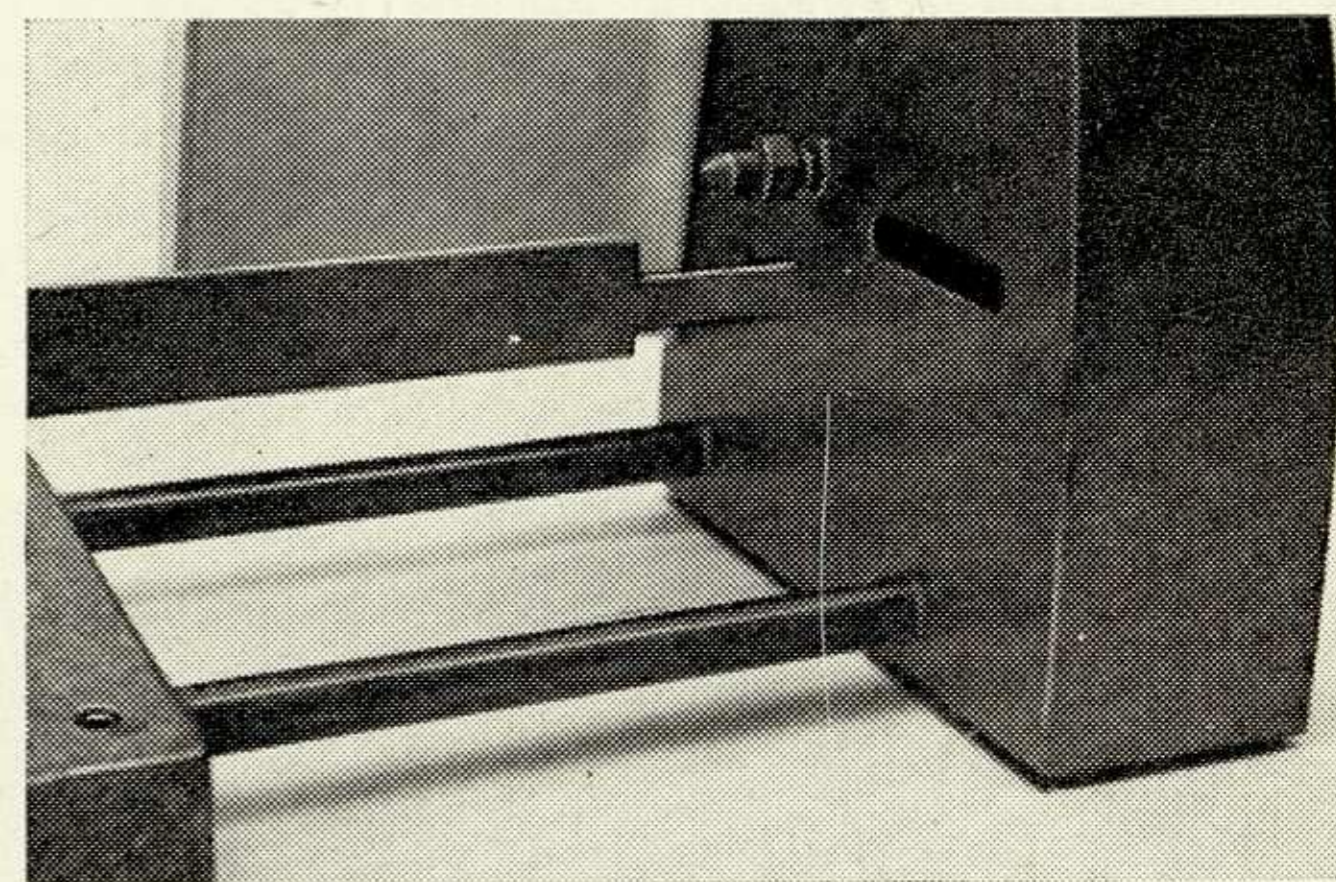
1

1. Упаковка комплекта «Умелые руки» изготовлена из рыхлого картона и не приспособлена для длительного хранения
2. Портативный настольный станок для любителей мастерить
3. Кожух шлифовального камня ухудшает обзор при работе в положении стоя
4. Кожух шлифовального камня, как и другие съемные детали, трудно снять не вывернув крепежные винты полностью

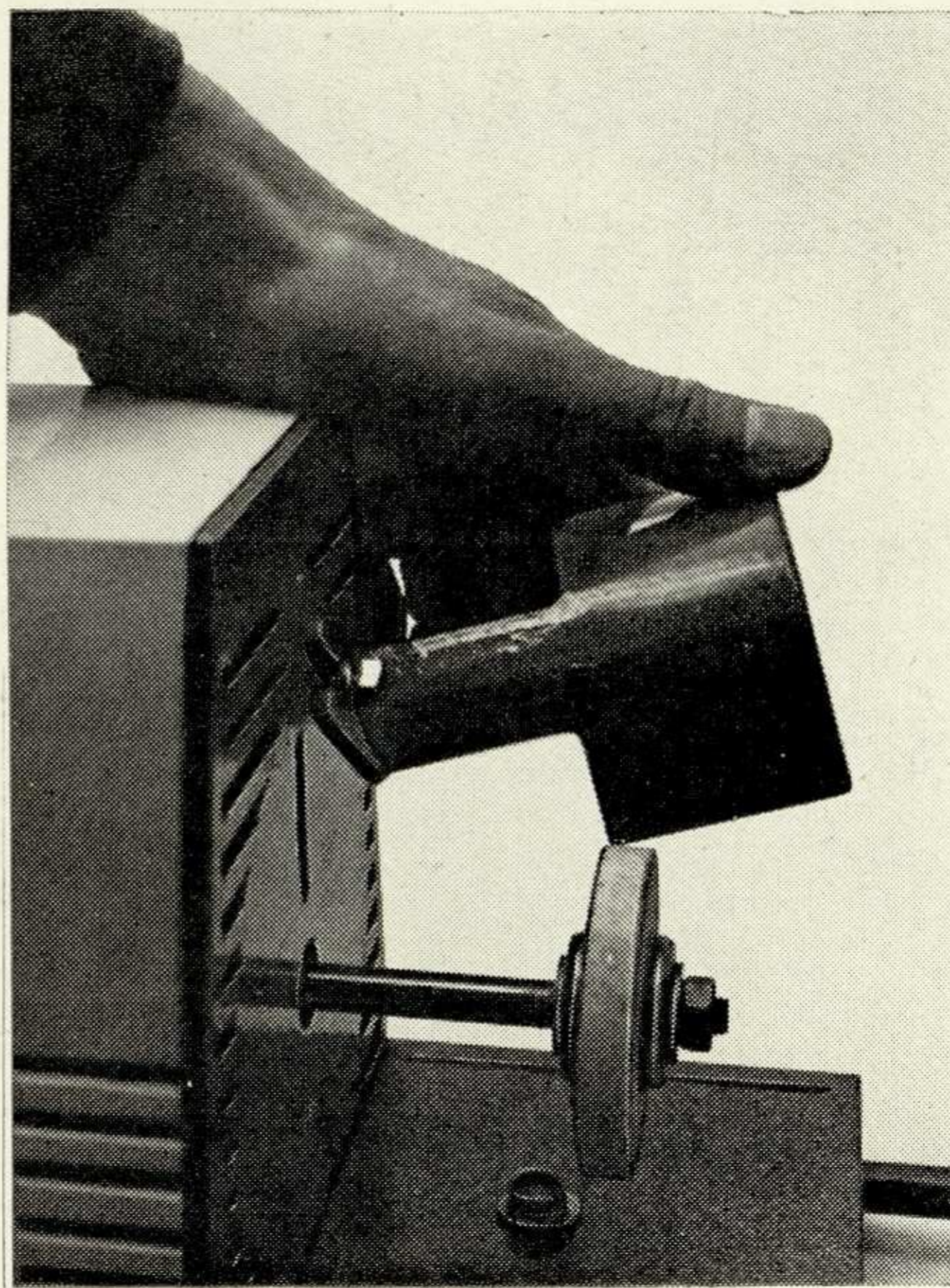
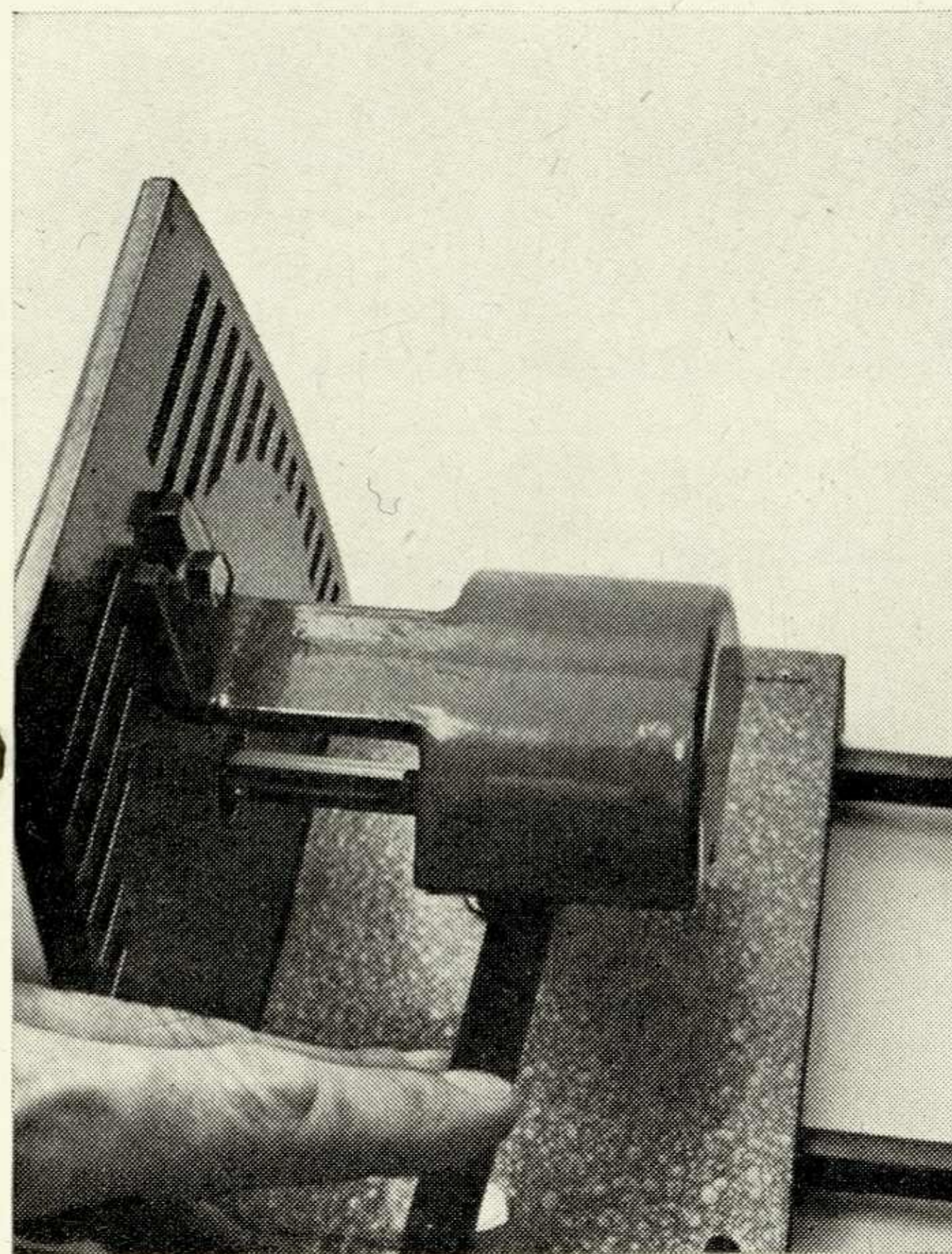
5. При выдвигании стержней направляющих на полную длину подлокотник выходит из паза в задней бабке
6. Работа ключом затруднена в столь ограниченном пространстве
7. Комплектующие к станку — низкого качества, не имеют единого стиля



2

5  
6  
7

3, 4



обслуживания. В частности, наличие винтов в основании не позволяет простым движением тряпки смахнуть пыль и протереть эту часть изделия — тряпка цепляется за эти винты. При вывернутых винтах местами скопления грязи становятся резьбовые отверстия, разводной шплинт с острыми рваными краями с внутренней стороны задней бабки цепляется за тряпку при уборке и может поранить руки. А чистить станок приходится постоянно, так как белая пластмасса поверхности легко за-

грязнится от малейших прикосновений грязных рук.

Станок «Умелые руки» можно было бы усовершенствовать, если: снабдить его патроном или планшайбой простейшей конструкции, позволяющей производить точение с торца, диском, оклеенным с торца шкуркой, и специальной насадкой, позволяющей организовать сбор опилок, стружки и пыли с помощью пылесоса; заменить имеющийся невращающийся центр на вращающийся и использовать левую часть вала

электродвигателя.

Теперь об упаковке. Довольно хорошо укладывается мелкий инструмент и принадлежности, однако непонятно, куда и как укладывать токарные стамески, чтобы они не тупились, защитные кожухи точильного камня и пилы, электрошнур. Упаковочная коробочка сделана из рыхлого картона и не годится для длительного хранения комплекта.

АГАПОВ Ю. И.,  
инженер, ВНИИТЭ



**ДИЗАЙН НА ФИРМЕ «SONY» (ЯПОНИЯ)**

Designer, 1981, I, p. 7—8;  
 Designscape, 1982, III, p. 10—12;  
 Ipari forms, 1982, III—IV, N 2, old. 8—11.

В 1982 году в Лондоне Музеем прикладного искусства Виктории и Альберта была организована выставка, посвященная дизайну на фирме Sony (Япония). Основными акцентами экспозиции были показ характерного для фирмы широкого использования новейшей технологии и методов дизайна в производ-

1. Первый японский транзисторный радиоприемник TR 55 (1955 год)
2. Магнитофон ТТК "G" (1959 год). Предназначался для использования в учебных заведениях и судебных учреждениях
3. Фрагмент экспозиции
4. Телевизор TV8-301, схема которого впервые в мире была полностью выполнена на полупроводниковых приборах (1959 год)

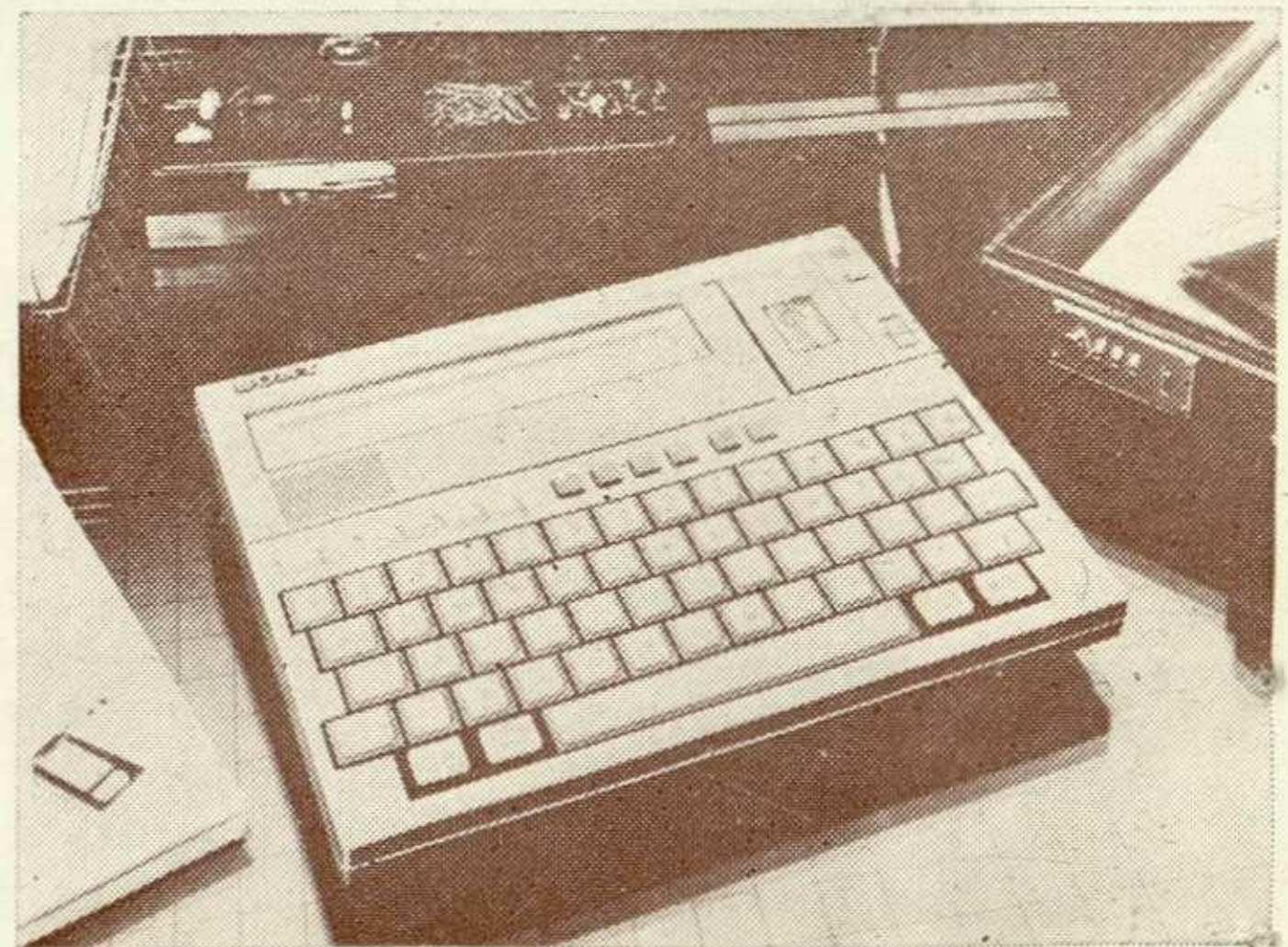
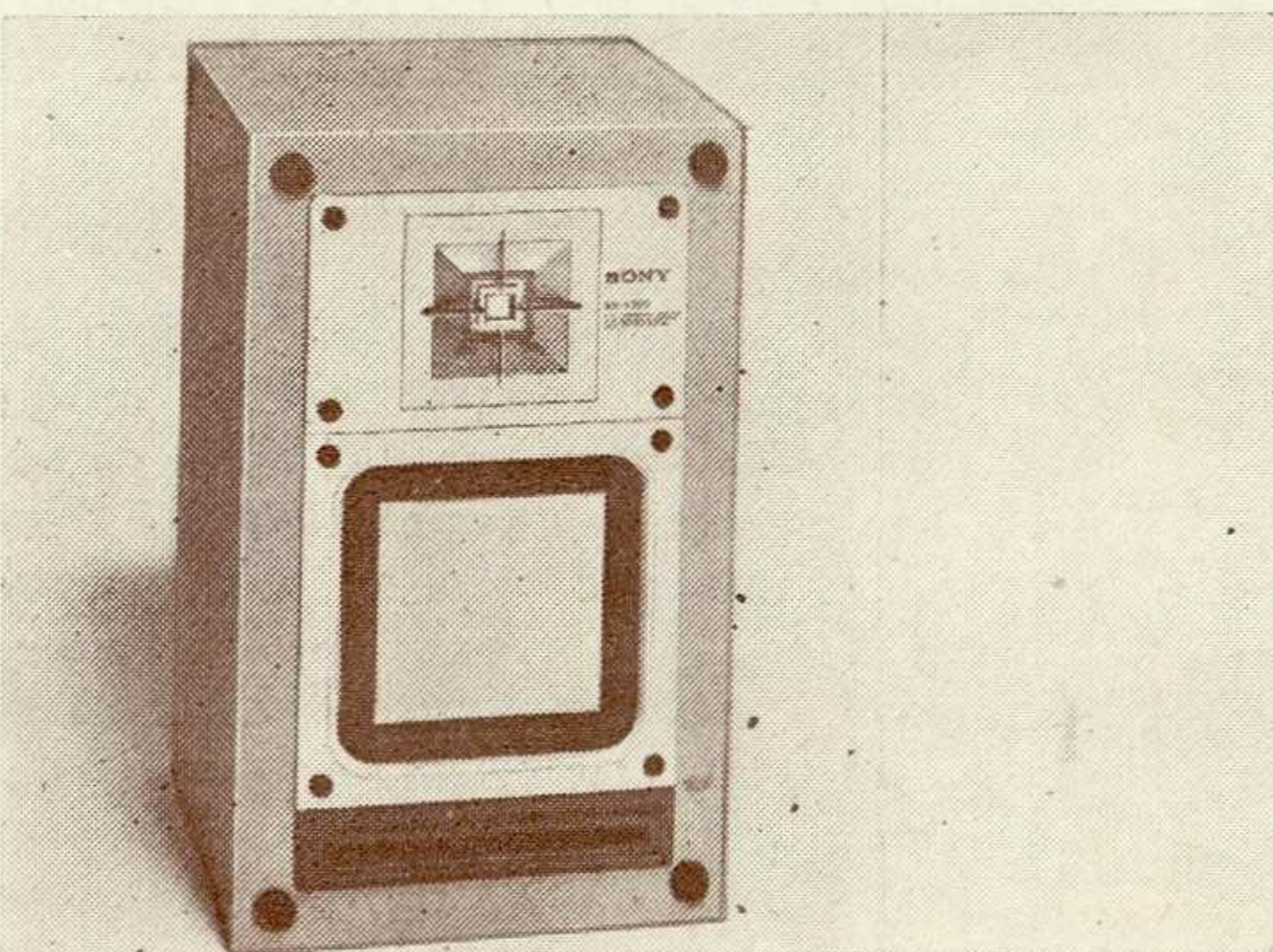
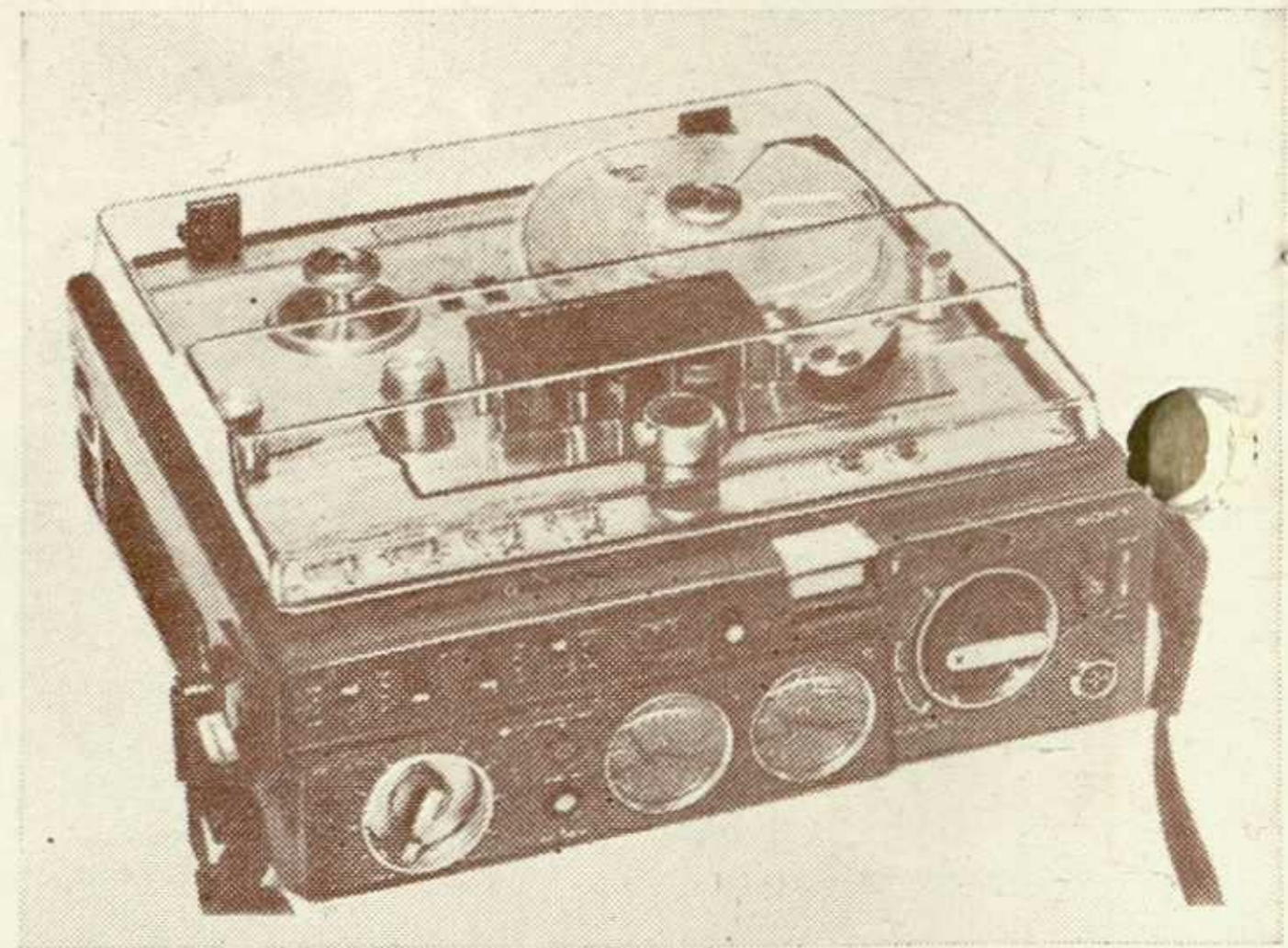
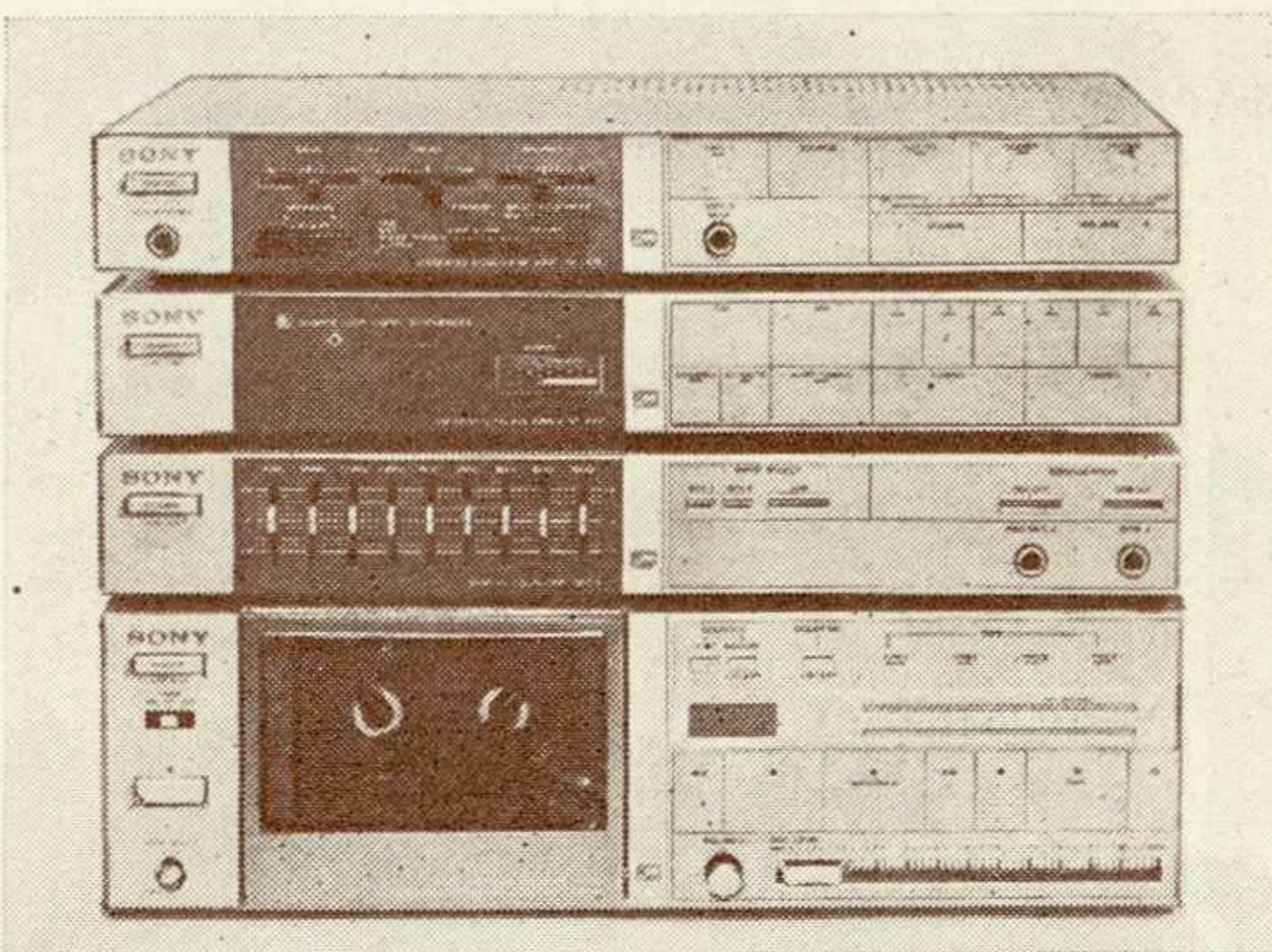
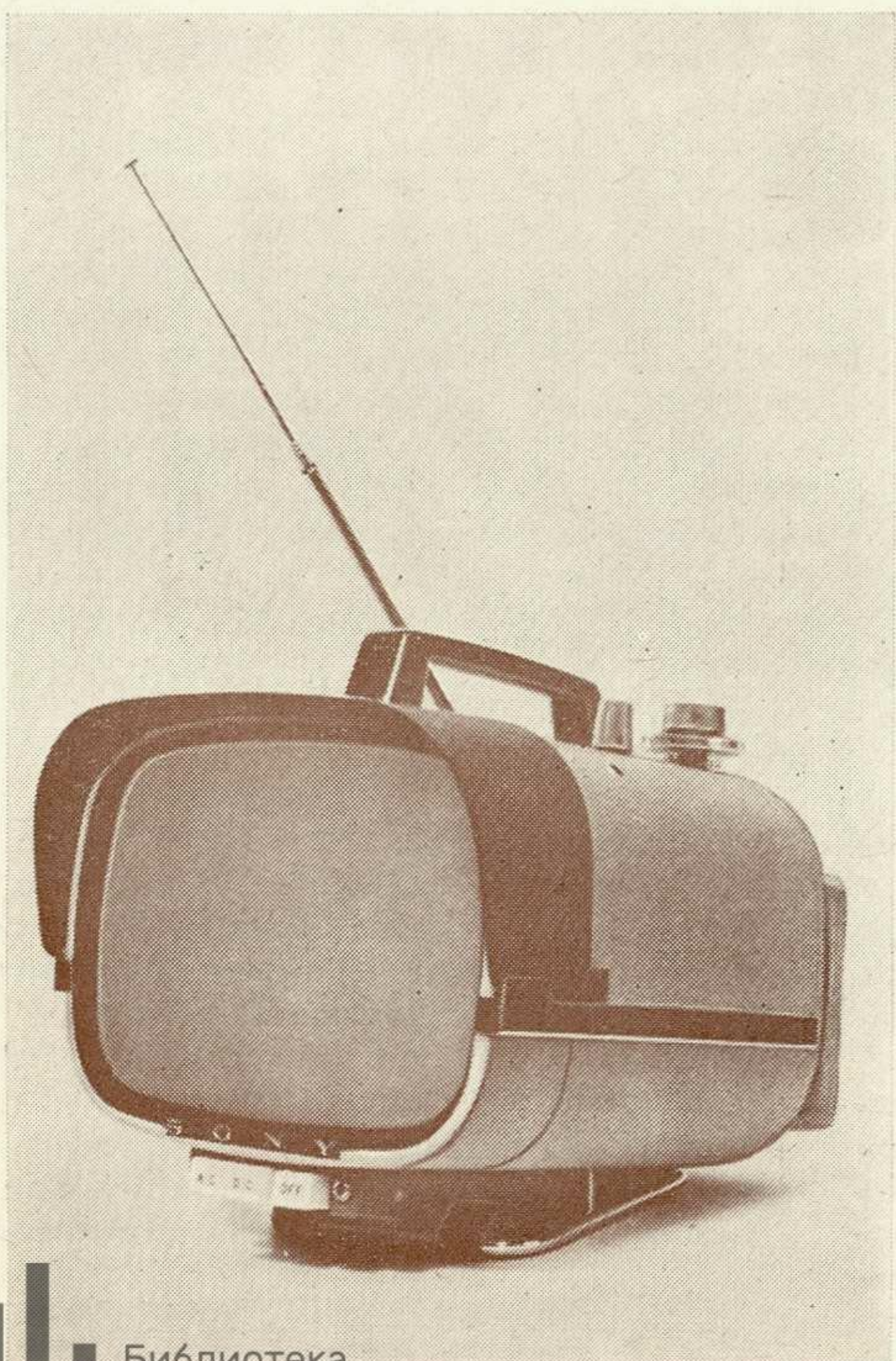
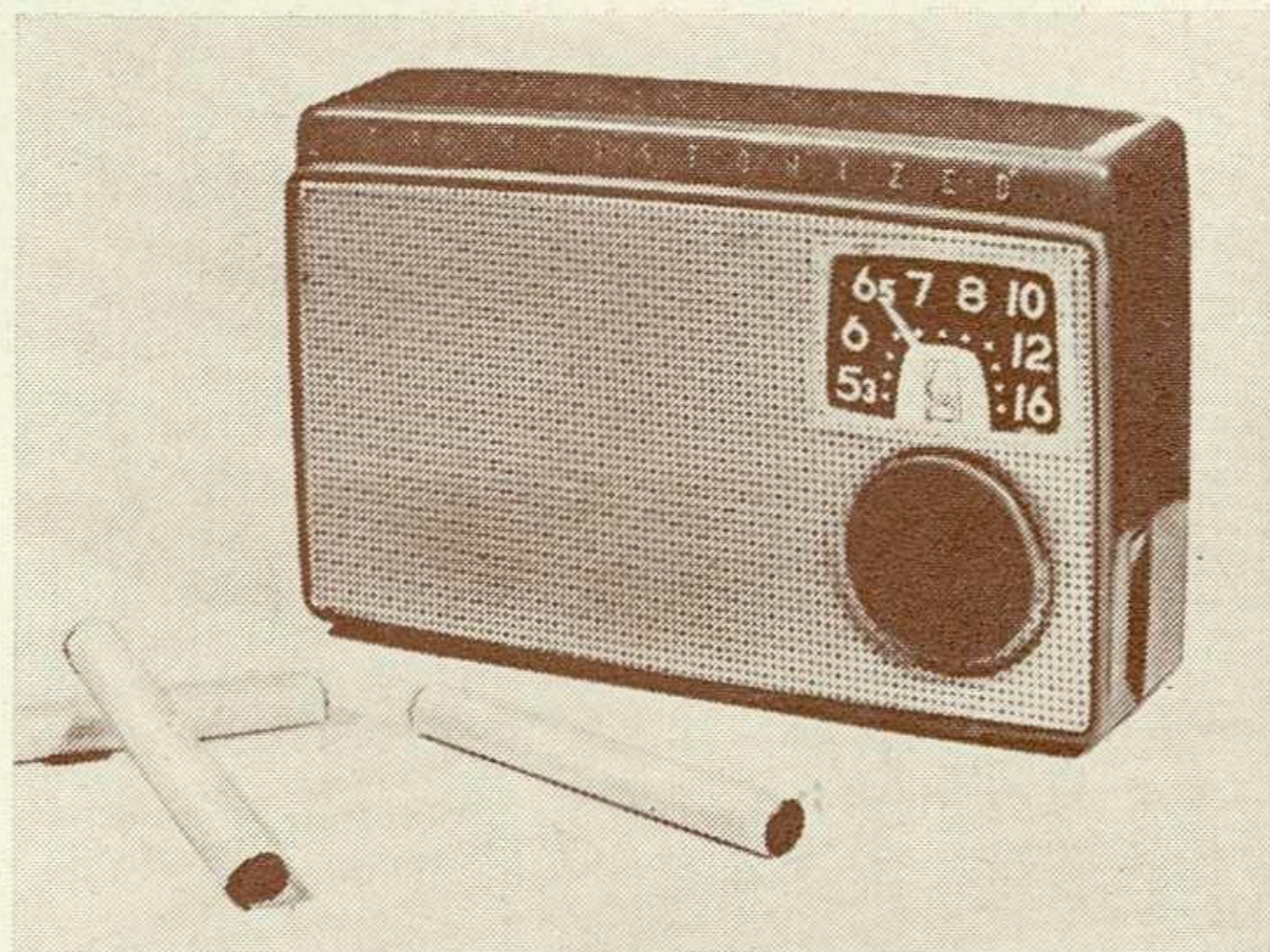
5. Радиокomплекс "Liberty" (1982 год)
6. Катушечный репортерский магнитофон С-5520-2 (1982 год)
7. Акустическая колонка к радиокomплексу "Liberty" (55×300 мм)
8. Печатающее устройство "OA S 1100 Typewriter". Запоминающее устройство с микрокассетой хранит до 100 страниц печатного текста форматом А 4

стве радиоэлектронного оборудования, кинофототехники и других изделий, тесное сотрудничество дизайнеров, инженеров и представителей маркетинга.

Уже в 60-е годы фирма Sony для повышения конкурентоспособности своей продукции стала широко использовать методы дизайна путем привлече-

ния внештатных дизайнеров-консультантов. Штатная служба дизайна на фирме, основанная в 1961 году, имеет 56 дизайнеров и 44 других специалиста.

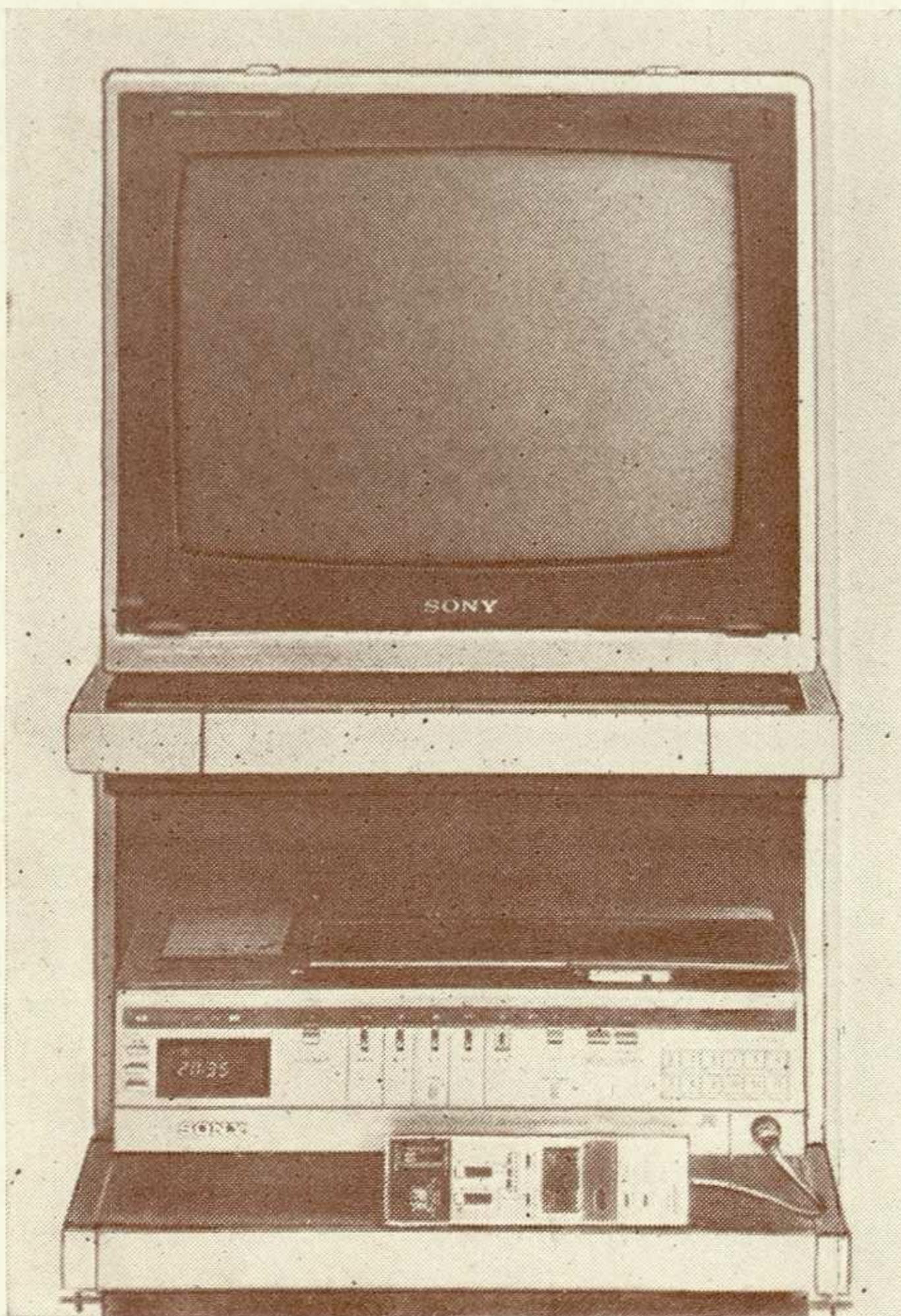
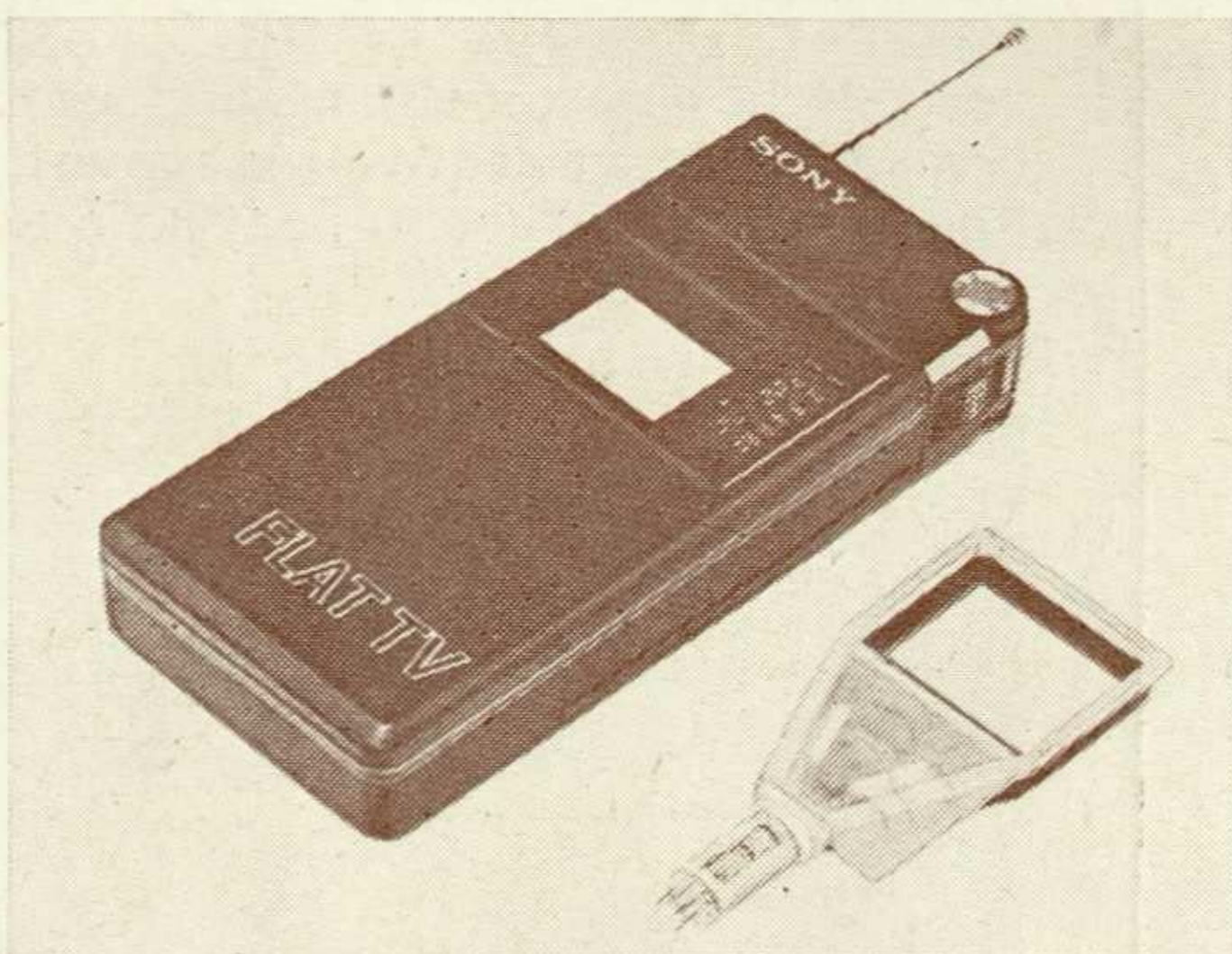
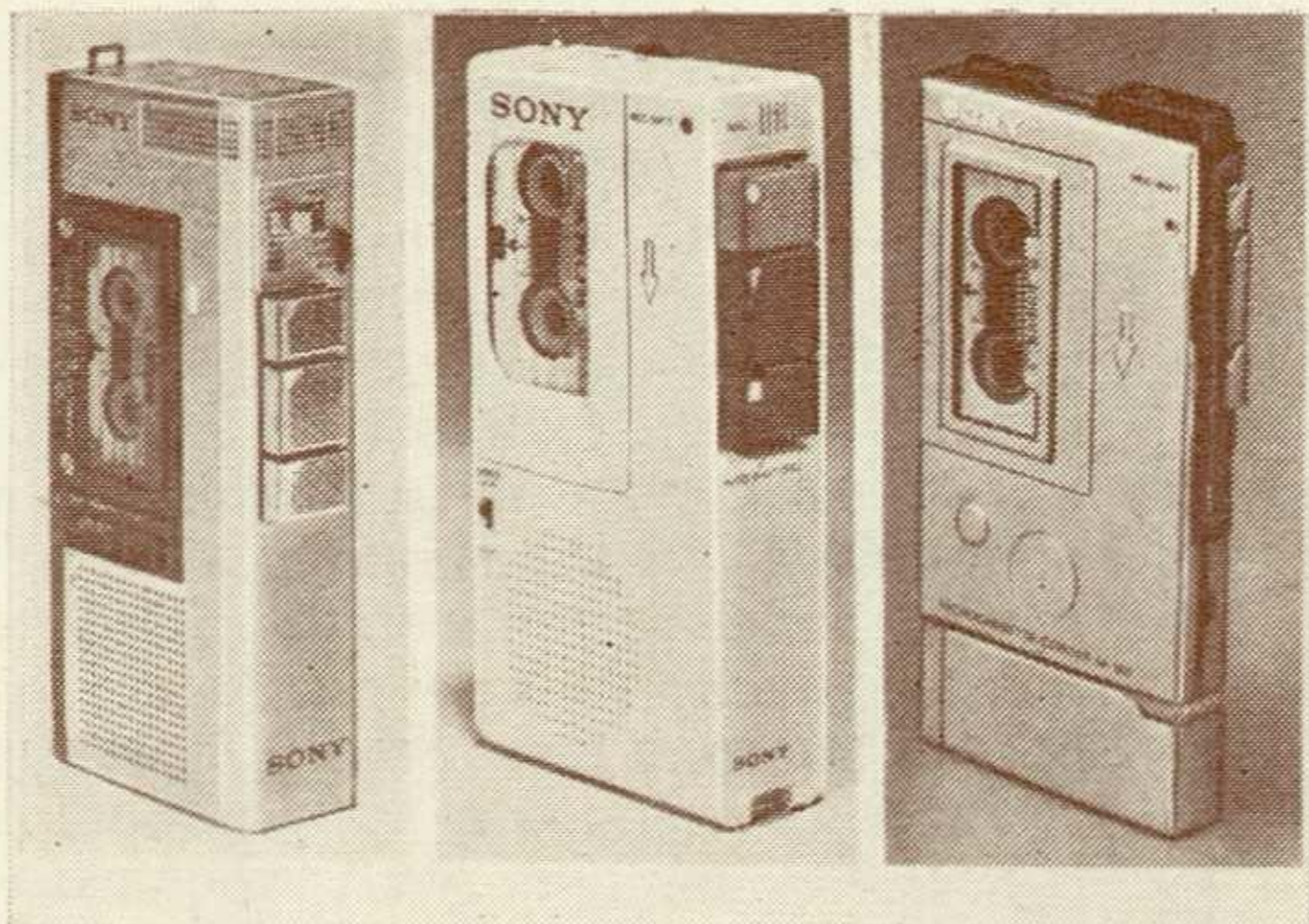
Экспозиция выставки включала изделия, отражающие эволюцию фирмы со дня ее возникновения (1946 год) до настоящего времени: от первых в мире





9. Плейеры "Walkman". Их выпуск стимулировал миниатюризацию магнитофонных кассет
10. Фотоаппарат "Navica", действующий на принципе магнитной видеозаписи изображения. Магнитный диск "Mavirak", устанавливаемый вместо фотопленки, имеет емкость 50 кадров
11. Плоский телевизор "Flat TV"
12. Магнитный диск "Mavirak" много-разового пользования

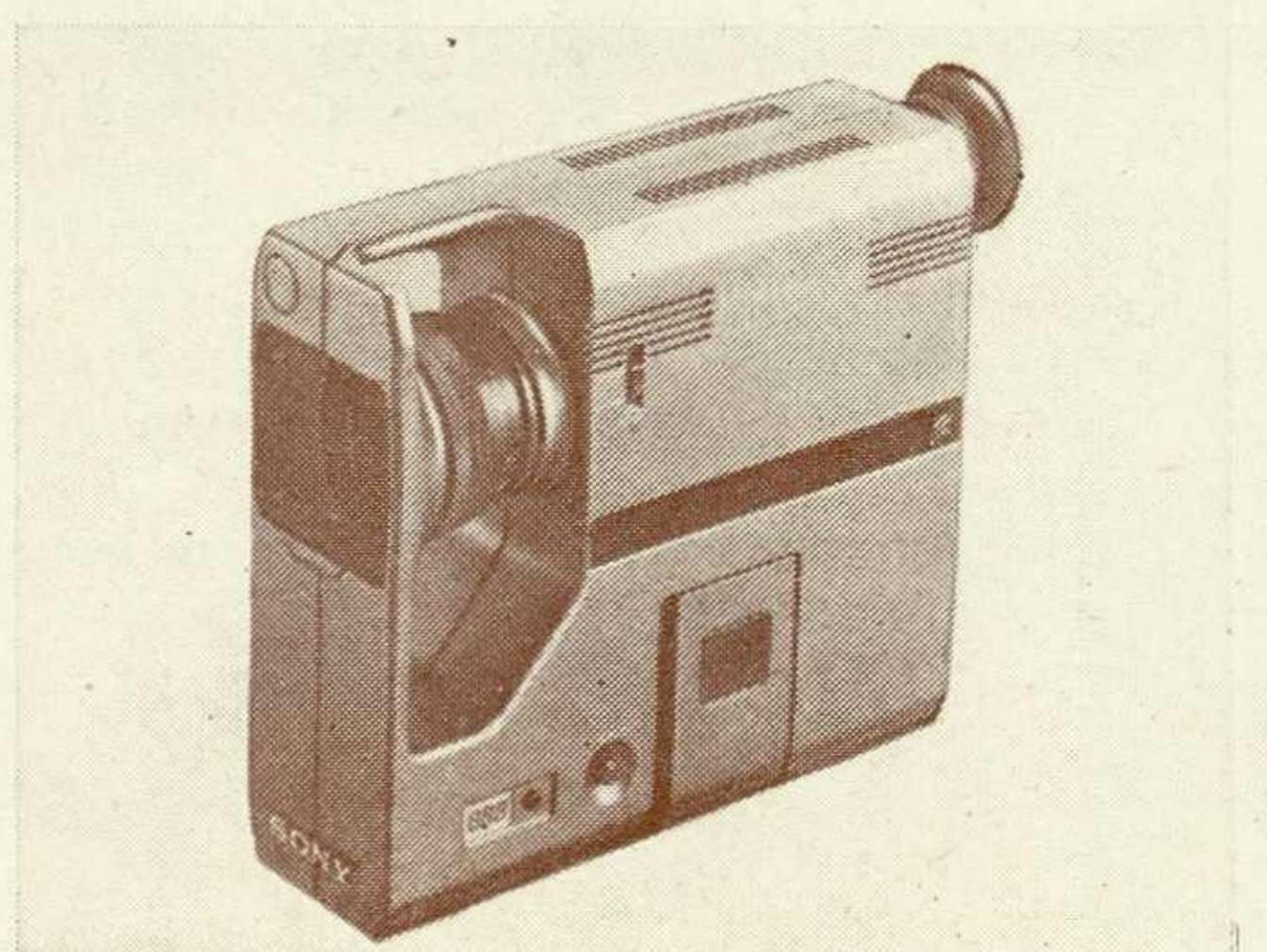
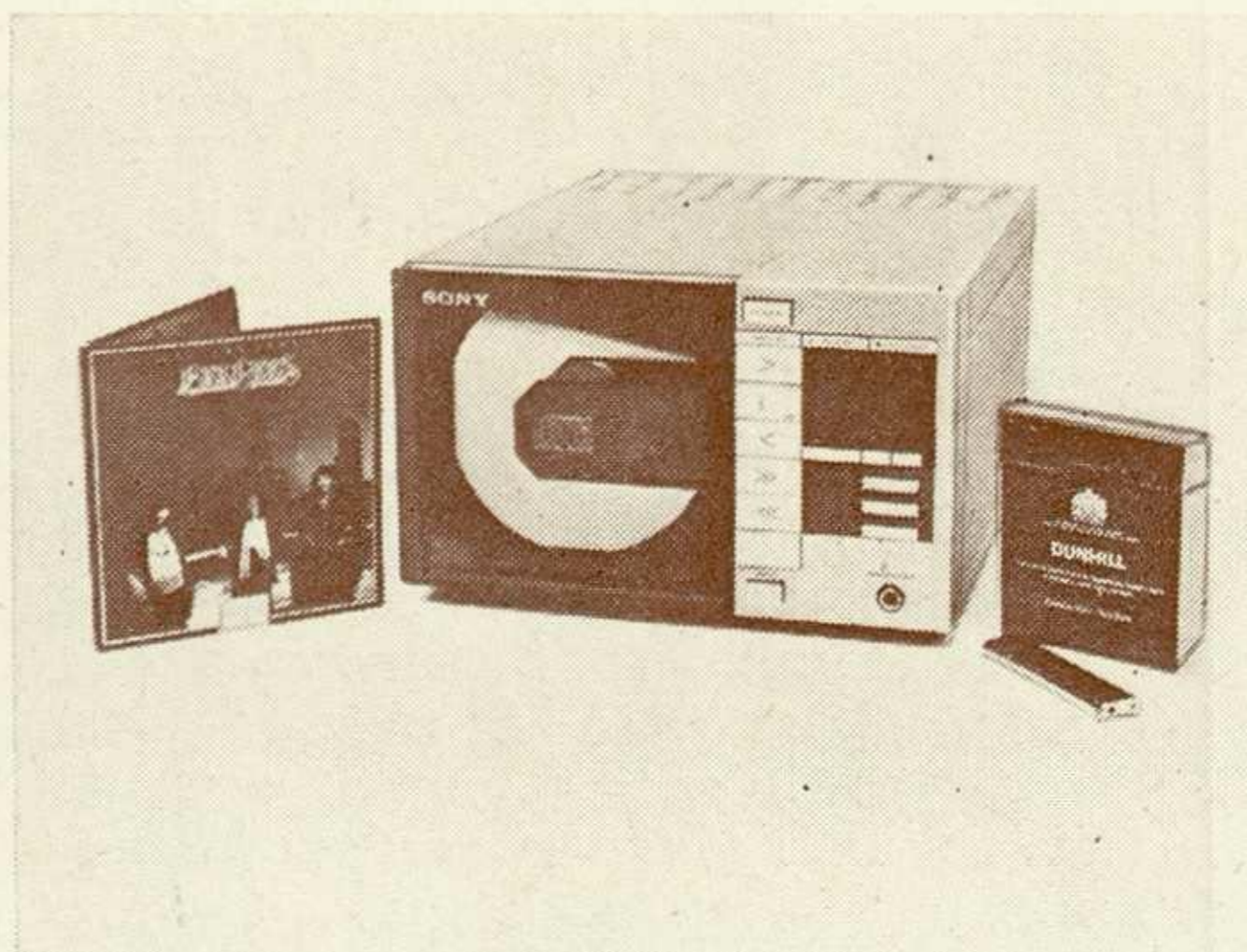
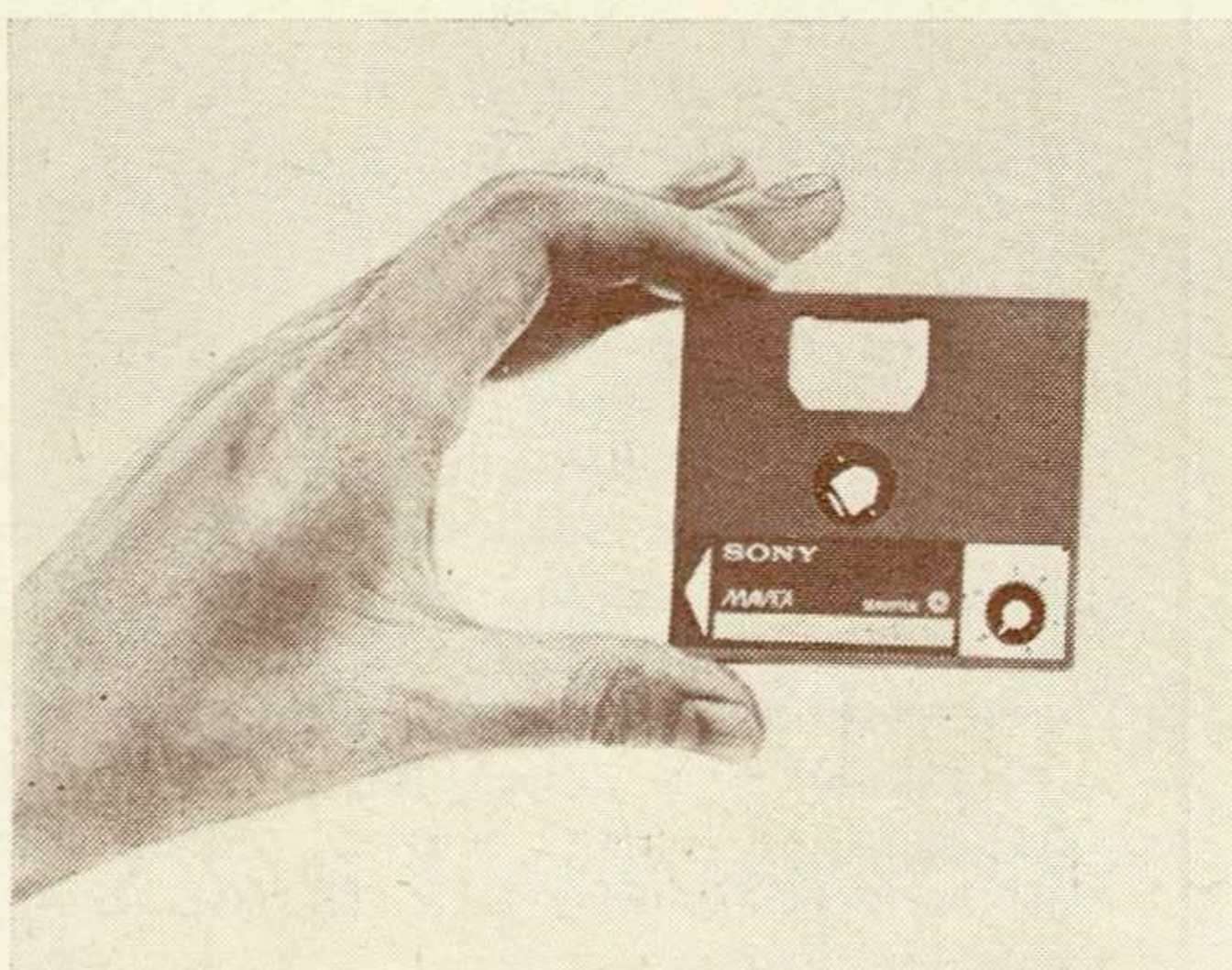
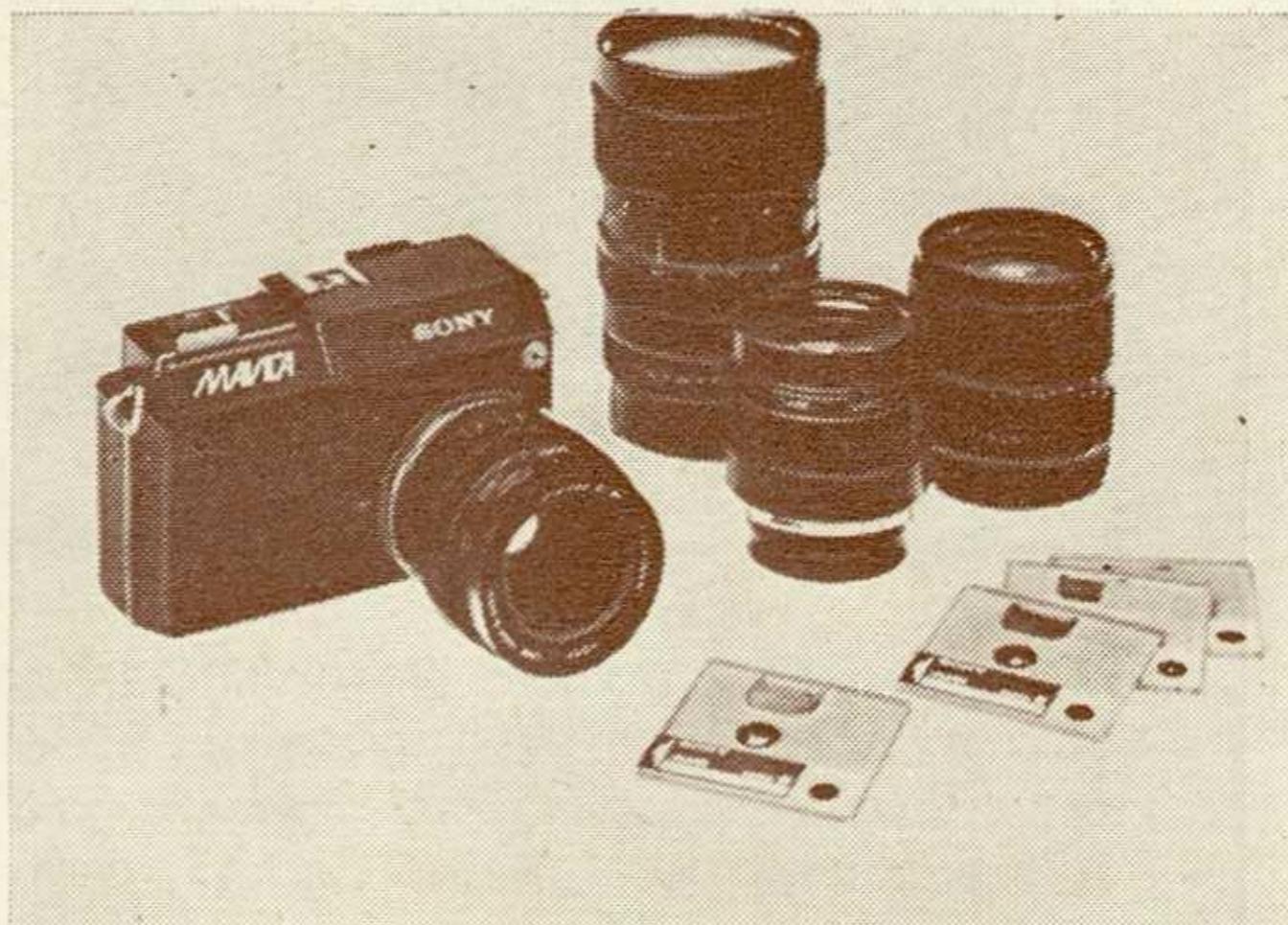
транзисторного радиоприемника и транзисторного телевизора (1959 год) до стереофонического плейера "Walkman" и фотоаппарата "Navica", в котором вместо фотопленки используется магнитная кассета и который коренным образом изменит процесс фотографирования.



13. Телевизор "Ultimate Profeel". Характеризуется высоким качеством воспроизведения звука и изображения
14. Проигрыватель "Digital Audio Disc" с вертикальным расположением деки и лазерным звукоснимателем, обеспечивающим высокое качество воспроизведения звука. Размеры проигрывателя предполагается довести до размера плейера "Walkman"
15. Портативная видеокамера MVC-20

Основной акцент в экспозиции был сделан на художественно-конструкторских разработках тех изделий, которые поступят на рынок в конце 80-х годов.

КАПТЕРЕВА Т. Т., ВНИИТЭ



## УСТАНОВКА ДЛЯ КОНДИТЕРСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ (ГДР)

Form+Zweck, 1982, N 4, S. 19—22, ill., Schem.

На машиностроительном заводе VEB Maschinenfabrik Heldenau разработан художественно-конструкторский проект машины, применяемой в кондитерской промышленности для обработки шоколадной массы. В основу проекта положен разработанный специалистами Технического университета в Дрездене и Научно-исследовательского центра кондитерской промышленности в Лейпциге новый технологический принцип конширования, основанный на непрерывности производственного процесса. В техническое задание как основные требования были включены возможность размещения машины на этажах выше первого, сокращение длины трубопровода подачи шоколадной массы, возможность многовариантной компоновки конструктивных узлов машины, эстетические требования к проработке деталей.

В качестве особой проблемы дизайнеры выделили оптимизацию взаимного расположения смесителей и гомогенизатора, поскольку это в значительной степени влияло на экономию сырья и снижение общей массы машины. Были определены оптимальные параметры и форма всех конструктивных узлов машины с целью обеспечения их многовариантной компоновки в едином агрегате. При этом большое внимание уделялось уровню эстетической и эргономической проработки машины. В основу концепции дизайнерского решения был положен принцип сборности-разборности гомогенизатора как одно из важных условий высоких технологических показателей и повышения удобства эксплуатации машины. Испытания рабочей модели (1:1) позволили выявить недостатки и внести коррективы в рабочие чертежи.

Решение внешнего вида машины определяется формой основных конструктивно-технологических узлов машины — прямоугольной и цилиндрической, а также горизонтальным (в один ряд) расположением смесителей и гомогенизатора. Цветографическое решение, выполненное с использованием цветового кодирования, облегчает процесс обслуживания установки, подчеркивает пластичность и законченность формы. Простота технического решения всех конструктивных узлов и рабочих мостков для прохода оператора в процессе обслуживания машины, разработанных с учетом требований безопасности труда, обеспечивает возможность применения высокопроизводительных технологических методов их изготовления.

По данным предприятия-изготовителя, новое решение коншировальной машины, не имеющей аналогов в мировой практике, привело к сокращению энергозатрат на ее производство на 50%, экономии сырья, материалов и к снижению трудозатрат на изготовление каждой машины до 1200 ч.

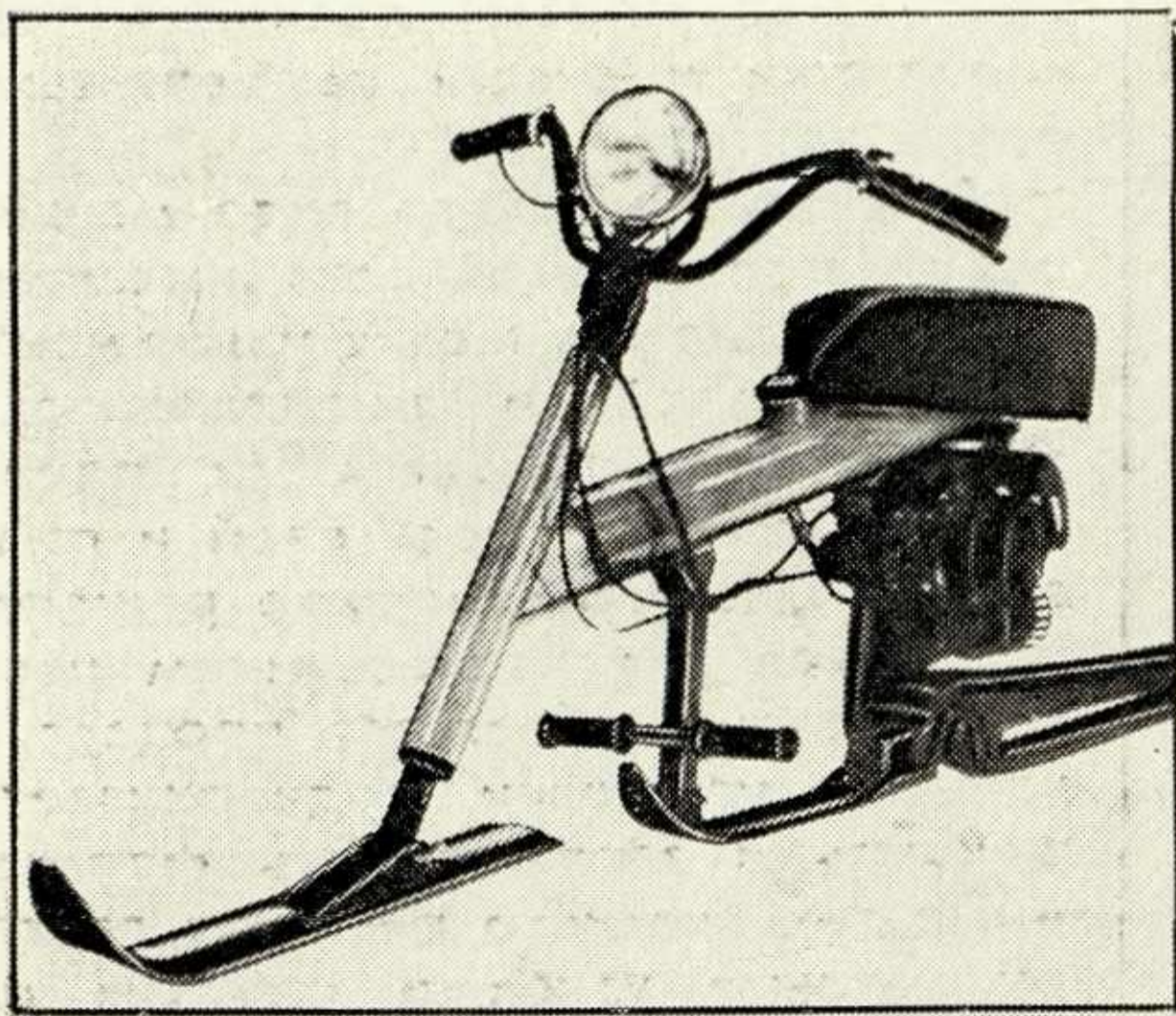
КОРОЛЕВА Т. А., ВНИИТЭ





Беспроводные телефонные аппараты, дополнительные к обычным, начали применяться в США. Они могут быть настольными и переносными. Отдаление от основного аппарата 30—300 м (дальше запрещается правилами). Устройство состоит из базового аппарата, подсоединяемого к обычному телефону и питающегося еще от электросети. Базовый аппарат по радио связан с одним или несколькими дополнительными переносными дистанционными аппаратами. Из них каждый может сам вызывать через базовый и далее через обычный телефон городские номера, а также местные номера других дистанционных или свой основной телефон. Некоторые могут хранить в памяти от 2 до 32 номеров.

Popular Science, 1982, vol. 221, N 4, p. 84—86, ill., 1 tabl.

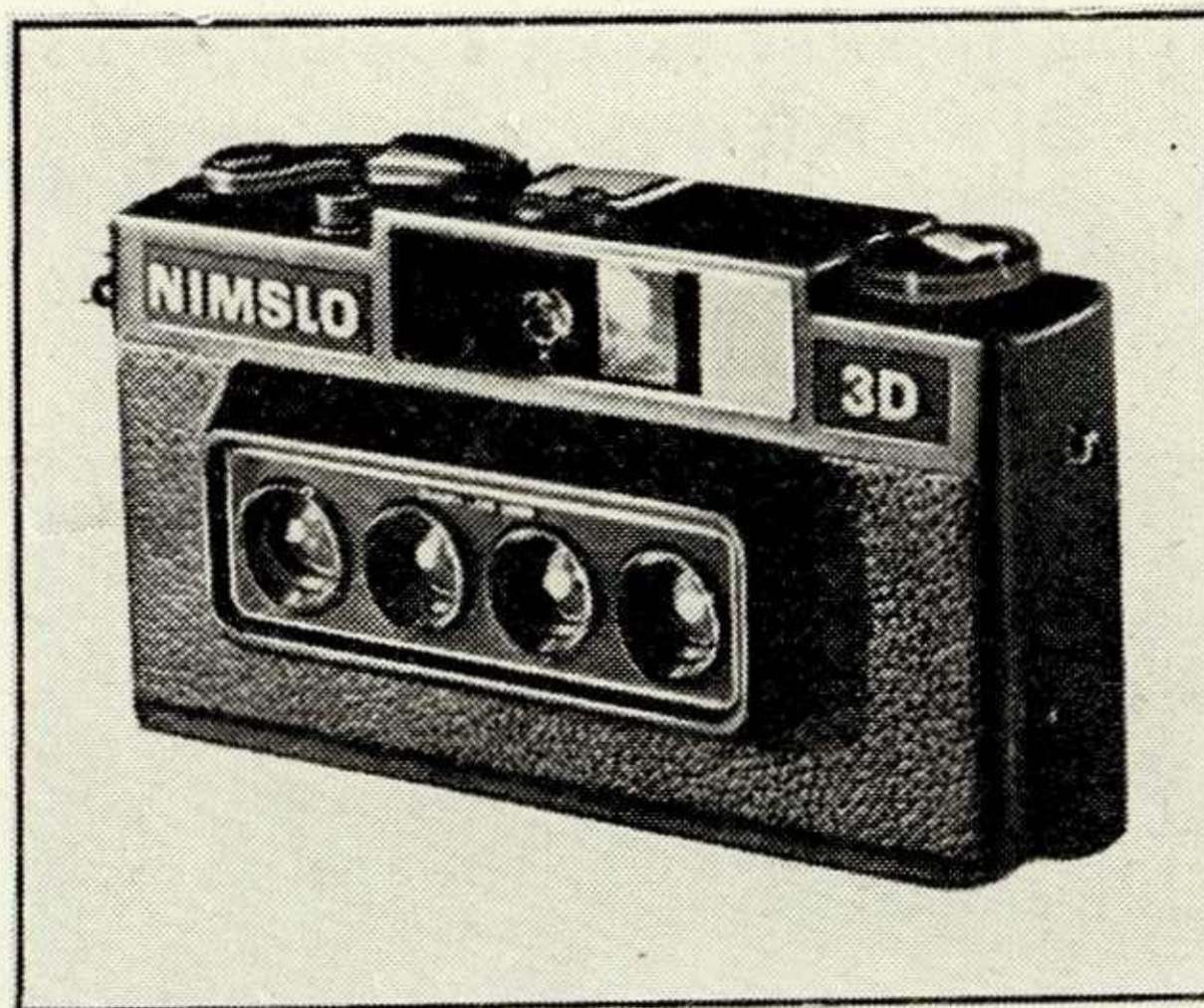


Легкий (32,5 кг) одноколейный мотоцикл на двух лыжах и с задней гусеницей предлагает фирма С.О.М.В.Со (США). Двигатель двухтактный, с рабочим объемом 134 см<sup>3</sup>. Управление мотором и тормозом — в поворотных ручках руля. Имеются электрогенератор и фара.

Popular Mechanics, 1982, vol. 158, N 55, p. 210; Popular Science, 1982, vol. 221, N 4, p. 61

Разделение телевизоров на узлы (прием, усиление, звук, изображение) является новым направлением в телевизионной промышленности. Некоторые узлы могут быть общими с магнитофонами, проигрывателями и радиоприемниками высокой точности воспроизведения звука. Возможно расположение узлов в разных местах комнаты.

Popular Science, 1982, vol. 220, N 6, p. 85—86, ill.

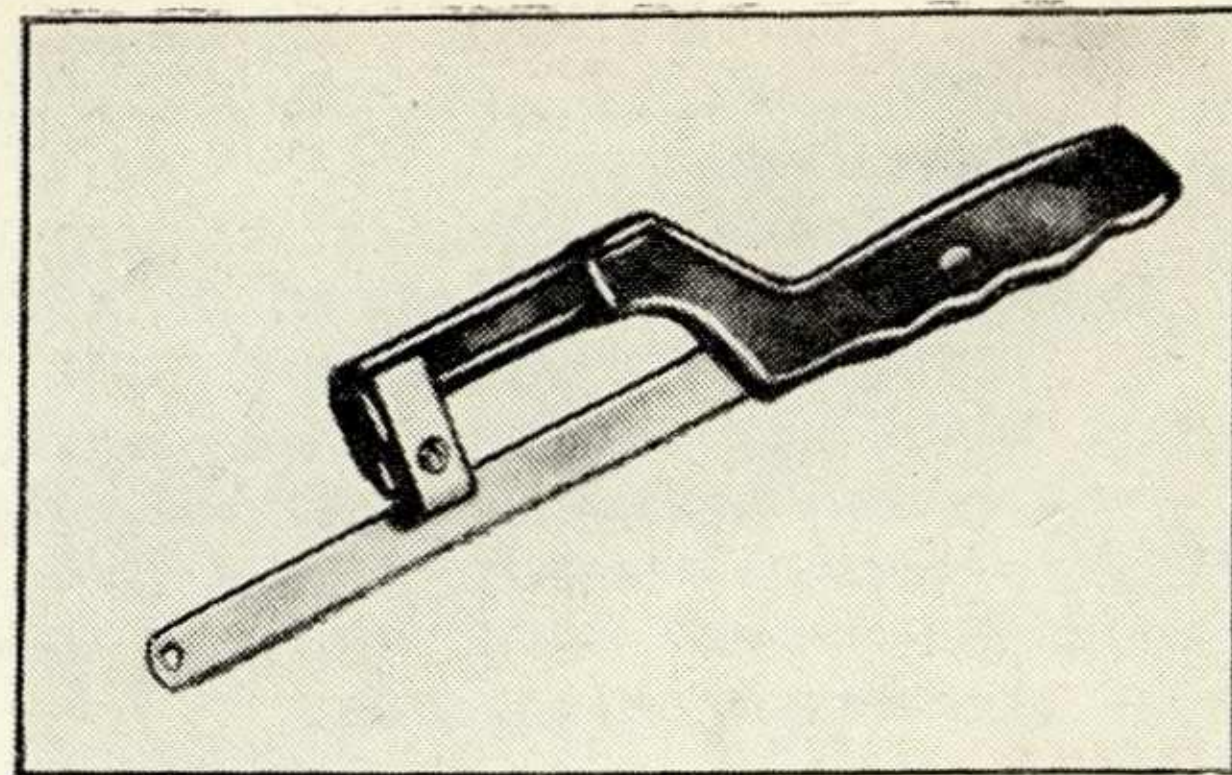


«Объемные» цветные фотоснимки, подобные выпускаемым «объемным» открыткам, делает 4-объективный фотоаппарат фирмы Nimslo (США). Фотографирование производится на цветные пленки 24×35 мм чувствительностью 100—400 ASA. Аппарат имеет объективы с постоянным фокусом, автоматическую выдержку, скорость затвора от 1/30 до 1/500 и две регулируемые фотовспышки (на фото не показаны). Фотографирование можно вести на расстоянии не менее 2 м. Для большего эффекта лучше иметь в глубине кадра какие-либо предметы. Способ производства объемных отпечатков засекречен. Проявление и печатание на специальную пленку производит сама фирма, возвращая снимки размером 90×115 мм. В будущем предполагается также размер 200×250 мм.

Popular Science, 1982, vol. 220, N 6, p. 27—28, ill; Popular Mechanics, 1982, vol. 158, N 4, p. 97—99, 185, ill.

Портативный видеоманитофон системы VHS, совмещенный со специальным цветным монитором (экран по диагонали 25 см), выпустила фирма All-media (ФРГ) для использования главным образом в торговых предприятиях (для рекламы, информации и консультации потребителей). Он прост в пользовании, имеет высокое качество изображения и обеспечивает возможность видеозаписи, монтажа и воспроизведения теле- и радиопрограмм (УКВ и СВ); оснащен дистанционным пультом управления 12 функциями; может воспроизводить запись с замедленной и увеличенной скоростью, обеспечивает стабильный кадр, покрупное воспроизведение и поиск нужной записи.

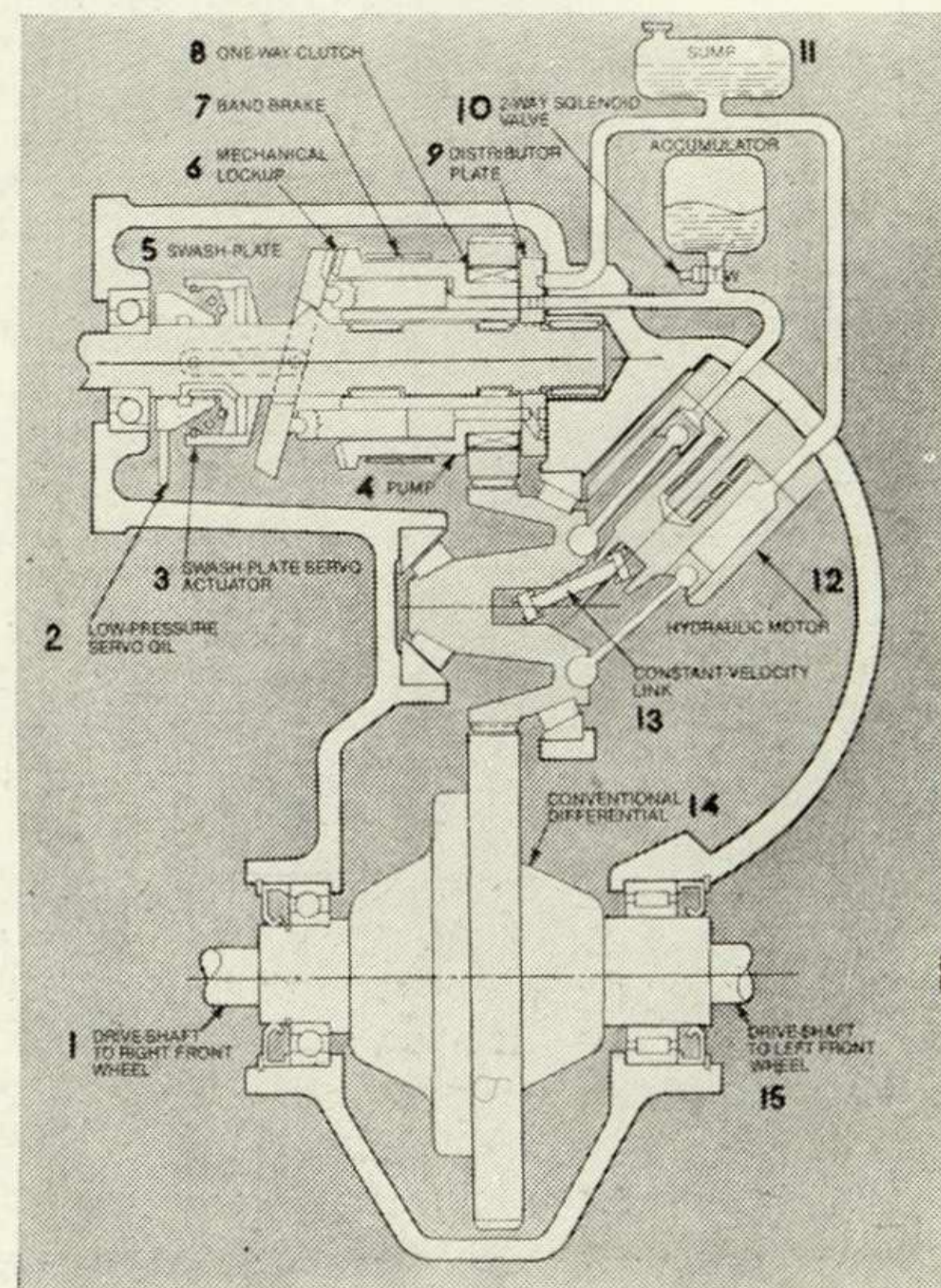
Graphik, 1982, N 7, S. 10—11, Ill.



Малая ножовка для работы в тесных местах в упор предлагается фирмой Value (США). Конец ножовочного полотна вынесен консольно вперед без опоры.

Popular Science, 1982, vol. 221, N 4, p. 63, ill.

Усовершенствованный гидропривод автомобиля, управляемый микрокомпьютером, разработан конструктором Самуэлем Шибером. Автомобиль с передними ведущими колесами «Фольксваген», оборудованный такой системой, в настоящее время проходит испытания в ФРГ. Машина снабжена двумя видами двигателей: ДВС малой мощности (в 2 раза меньшей, чем обычно) и гидродвигателем, питаемым от гидравлического аккумулятора. Аккумулятор заряжается гидронасосом, приводимым от колес во время торможения, а иногда от ДВС. Корпус гидронасоса может или вращаться или останавливаться ленточным тормозом. Конструктор надеется получить экономию топлива в 50%.



1 — правая передняя полуось; 2 — трубка подачи масла под низким давлением для сервопривода; 3 — исполнительный сервопривод качающейся шайбы; 4 — насос; 5 — качающаяся шайба; 6 — механическая блокировка; 7 — ленточный тормоз; 8 — муфта свободного хода; 9 — пластина распределителя; 10 — двухходовой соленоидный клапан; 11 — резервуар; 12 — гидромотор; 13 — шарнир постоянной скорости; 14 — дифференциал обычного типа; 15 — левая передняя полуось.

Design News, 1982, vol. 38, N 17, p. 145—147, ill.

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



В. ТРУБЛЕНКОВ  
(Клайпеда)





## ГДЕ ПОЛУЧИТЬ ХУДОЖЕСТВЕННО-КОНСТРУКТОРСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

## ВЫСШИЕ УЧЕБНЫЕ ЗАВЕДЕНИЯ

- 1. Алма-атинский государственный театрально-художественный институт.**  
Специальность: интерьер и оборудование. Специализация — проектирование наглядной агитации, выставок и реклам; мебельно-декоративные ткани.  
Специальность: декоративно-прикладное искусство. Специализация — художественные изделия из металла, дерева и других материалов; промышленная графика и упаковка. 480100, г. Алма-Ата, ул. Советская, 28.
- 2. Белорусский государственный театрально-художественный институт.**  
Специальность: промышленное искусство. Специализация — художественное конструирование промышленного оборудования и средств транспорта; художественное конструирование изделий культурно-бытового назначения; промышленная графика и упаковка.  
Специальность: интерьер и оборудование. Специализация — проектирование интерьеров и мебели; проектирование наглядной агитации, выставок и рекламы. 220012, г. Минск, Ленинский просп., 81.
- 3. Государственная академия художеств Латвийской ССР им. Т. Залькална.**  
Специальность: промышленное искусство. Имеются вечерние курсы. 226185, г. Рига, бульв. Коммунару, 13.
- 4. Государственный художественный институт Литовской ССР.**  
Специальность: промышленное искусство. 232600, г. Вильнюс, ул. Тесос, 6.
- 5. Государственный художественный институт Эстонской ССР.**  
Специальность: промышленное искусство. 200001, г. Таллин, ул. Тартумаантэ, 1.
- 6. Ереванский государственный художественно-театральный институт.**  
Специальность: промышленное искусство. 375009, г. Ереван, ул. Исаакяна, 36.
- 7. Ленинградское высшее художественно-промышленное училище им. В. И. Мухиной (ЛВХПУ).**  
Специальность: промышленное искусство. Специализация — художественное конструирование промышленного оборудования, средств транспорта и изделий культурно-бытового назначения (дневное и вечернее отделения); промышленная графика и упаковка (дневное отделение). Специальность: интерьер и оборудование. Специализация — проектирование интерьера, выставок и рекламы; проектирование мебели (дневное отделение). 192028, г. Ленинград, Соляной пер., 13.
- 8. Львовский государственный институт прикладного и декоративного искусства.**  
Специальность: интерьер и оборудование. 29001, г. Львов, ул. Гончарова, 38.
- 9. Московское высшее художественно-промышленное училище (МВХПУ, б. Строгановское).**  
Специальность: промышленное искусство (дневное и вечернее отделения). Специализация — художественное конструирование промышленного оборудования, средств транспорта и изделий культурно-бытового назначения.  
Специальность: интерьер и оборудование (дневное и вечернее отделения). Специализация — проектирование интерьеров, наглядной агитации, выставок и рекламы, проектирование мебели.  
Имеется факультет повышения квалификации профессорско-преподавательского состава художественно-промышленных вузов, в том числе по художественному конструированию. 125080, г. Москва, Волоколамское шоссе, 9.
- 10. Свердловский архитектурный институт.**  
Специальность: промышленное искусство. 620219, г. Свердловск, ул. Карла Либкнехта, 23.
- 11. Тбилисская государственная академия художеств.**  
Специальность: декоративно-прикладное искусство. Специализация — упаковка и промышленная графика.  
Специальность: интерьер и оборудование. Специализация — проектирование интерьеров; проектирование мебели.  
Специальность: промышленное искусство. 380008, г. Тбилиси, ул. Грибоедова, 22.
- 12. Харьковский государственный художественно-промышленный институт.**  
Специальность: промышленное искусство. Специализация — художественное конструирование промышленного оборудования и средств транспорта; художественное конструирование изделий культурно-бытового назначения, промышленная графика и упаковка.  
Специальность: интерьер и оборудование. Специализация — проектирование интерьеров, выставок и рекламы. 310002, г. Харьков, ул. Краснознаменная, 8.

## СРЕДНИЕ УЧЕБНЫЕ ЗАВЕДЕНИЯ

- 1. Ивановское художественное училище.**  
153002, г. Иваново, просп. Ленина, 25.
- 2. Киевский художественно-промышленный техникум.**  
252103, г. Киев, ул. Киквидзе, 32.
- 3. Тельшяйский техникум прикладного искусства.**  
235610, г. Тельшяй, ул. Музеяус, 29.
- 4. Уральское училище прикладного искусства.**  
622011, г. Нижний Тагил, ул. Челюскинцев, 61.

УДК 745:301:33:621.396.6

ФЕДОРОВ В. К. От проекта до готового изделия: проблемы внедрения. — Техническая эстетика, 1983, № 4, с. 3—5.

Анализ причин неудовлетворительного положения с реализацией дизайнерских проектов бытовой радиоэлектронной аппаратуры. Некоторые меры, упорядочивающие взаимоотношения между производителями и дизайнерами и способствующие своевременному внедрению проектов.

УДК 745:621.002.51

ОСТРОВСКИЙ М. Е., МЕЛИХОВА А. А. Открытые установки технологического оборудования. Дизайн и архитектура. — Техническая эстетика, 1983, № 4, с. 6—12, 21 ил. Библиогр.: 2 назв.

Роль открытых установок технологического оборудования в формировании производственной среды. Необходимость их дизайнерской проработки. Анализ возможностей и основных приемов.

Эти техникумы и училища готовят специалистов среднего звена по художественному конструированию промышленных изделий бытового назначения из металлов и пластмасс. (Ивановское художественное училище готовит также художников-оформителей со специализацией: художественное оформление, промышленная графика и реклама, а Киевский художественно-промышленный техникум — художников-оформителей по направлениям: реклама, упаковка, интерьер и оргоснастка.)

FIODOROV V. K. From Project to Product: development problems. — Tekhnicheskaya Estetika, 1983, N 4, p. 3—5.

The analysis is presented of the causes of unsatisfactory situation with implementation of designer's projects of domestic radio electronic equipment. Some measures are taken to improve relations between production people and designers, which contributes to implementing designs in time.

OSTROVSKY M. E., MELIKHOVA A. A. Uncovered Technological Equipment. Design and Architecture. — Tekhnicheskaya Estetika, 1983, N 4, p. 6—12, 21 ill. Bibliogr.: 2 ref.

The role of uncovered technological equipment for the formation of production environment, is discussed. The necessity of designer's work is shown. The analysis of possibilities and main procedures are given.