

# техническая эстетика

10/1977



# техническая эстетика

ИНФОРМАЦИОННЫЙ БЮЛЛЕТЕНЬ  
ВСЕСОЮЗНОГО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА  
ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭСТЕТИКИ  
ГОСУДАРСТВЕННОГО КОМИТЕТА СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР  
ПО НАУКЕ И ТЕХНИКЕ

Год издания 14-й  
№ 166

# 10/1977

Главный редактор  
Ю. Б. СОЛОВЬЕВ

## ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ:

О. К. АНТОНОВ,  
академик АН УССР,  
В. В. АШИК,  
доктор технических наук,  
В. Н. БЫКОВ,  
Г. Л. ДЕМОСФЕНОВА,  
канд. искусствоведения,  
Л. А. ЖАДОВА,  
канд. искусствоведения,  
В. П. ЗИНЧЕНКО,  
член.-корр. АПН СССР,  
доктор психологических наук,  
Я. Н. ЛУКИН,  
профессор, канд. искусствоведения,  
Г. Б. МИНЕРВИН,  
доктор искусствоведения,  
Б. М. МОЧАЛОВ,  
доктор экономических наук,  
В. М. МУНИПОВ,  
канд. психологических наук,  
Я. Л. ОРЛОВ,  
канд. экономических наук,  
Ю. В. СЕМЕНОВ,  
канд. филологических наук

## Разделы ведут:

Е. Н. ВЛАДЫЧИНА,  
А. Л. ДИЖУР,  
Ю. С. ЛАПИН,  
канд. искусствоведения,  
А. Я. ПОПОВСКАЯ,  
Ю. П. ФИЛЕНКОВ,  
канд. архитектуры,  
Л. Д. ЧАЙНОВА,  
канд. психологических наук,  
Д. Н. ЩЕЛКУНОВ

Зам. главного редактора  
С. А. СИЛЬВЕСТРОВА,  
ответственный секретарь  
Н. А. ШУБА,  
художник  
В. Я. ЧЕРНИЕВСКИЙ,  
художественный редактор  
Л. В. ДЕНИСЕНКО,  
технический редактор  
Б. М. ЗЕЛЬМАНОВИЧ,  
корректор  
И. А. БАРИНОВА,

## В НОМЕРЕ:

### ПРОБЛЕМЫ И ИССЛЕДОВАНИЯ

### МЕТОДИКА

### В ХУДОЖЕСТВЕННО-КОНСТРУКТОРСКИХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

### ЭРГОНОМИКА

### ВЫСТАВКИ, КОНФЕРЕНЦИИ, СОВЕЩАНИЯ

### НАШИ ИНТЕРВЬЮ

### ТВОРЧЕСКИЙ ПОРТРЕТ

### ЗА РУБЕЖОМ

### КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ

### НОВОСТИ ЗАРУБЕЖНОЙ ТЕХНИКИ

### РЕФЕРАТИВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

1. М. В. ФЕДОРОВ, Е. Е. ЗАДЕСЕНЕЦ  
Потребительские свойства промышленных изделий
4. Э. К. ПЕРЛИНА  
Оценка качества художественно-конструкторских проектов
7. Б. П. БОДРИКОВ, Г. П. СКИТОВИЧ  
Художественное конструирование медицинского оборудования
12. Э. М. КОЧУРОВА  
Исследование изменений микроструктуры навыка в условиях несовместимости перцептивного и моторного полей
14. Показывают латвийские дизайнеры (Заметки о V республиканской выставке дизайна)
17. На X Генеральной Ассамблее ИКСИД
18. О. Ф. ПРОНИНА  
«Интердизайн — 77, Харьков»
23. Дизайнеры о дизайне и о себе
27. Л. Б. МОСТОВАЯ  
Моймир Чевела
28. М. ЧЕВЕЛА  
Перспективное проектирование производственных систем
30. В. М. МУНИПОВ  
О книге М. Шмида «Эргономические параметры»
32. 3-я стр. обложки

1-я стр. обложки:

Магнитола III класса «Вега-325 стерео», Бердский радиозавод.

Фото В. П. КОСТЫЧЕВА

Адрес редакции: 129223, Москва,  
ВНИИТЭ, редакция бюллетеня  
«Техническая эстетика»,  
Тел. 184-9919  
© Всесоюзный институт  
научно-исследовательский  
институт технической эстетики, 1977

Сдано в набор 25/X-77 г. Подп. в печ. 18/XI-77 г.  
Т-20901. Формат 60×90<sup>1</sup>/<sub>8</sub> д. л.  
4,0 печ. л. 5,79 уч.-изд. л.  
Тираж 29 800 экз. Заказ 3266.  
Московская типография № 5 Союзполиграф-  
прома при Государственном комитете Совета  
Министров СССР по делам издательств,  
полиграфии и книжной торговли  
Москва, Маломосковская, 21

М. В. ФЕДОРОВ,  
канд. архитектуры,  
Е. Е. ЗАДЕСЕНЕЦ,  
инженер,  
ВНИИТЭ

## ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА ПРОМЫШЛЕННЫХ ИЗДЕЛИЙ

Особое внимание к потребительским свойствам изделий в последние годы объясняется, с одной стороны, ориентацией нашей экономики и всей плановой деятельности на конечные результаты, на тот полезный эффект, который должен быть достигнут при потреблении произведенного продукта, а с другой — возросшей ролью потребителей и их требований в определении ассортимента изделий, их технического уровня и качества. «Важно не только помнить, — говорил Л. И. Брежнев в докладе XXV съезду КПСС, — что конечная цель производства — удовлетворение тех или иных общественных потребностей, но и делать из этого практические выводы. А один из них, несомненно, состоит в том, чтобы дать потребителю — идет ли речь о сырье и материалах, машинах и оборудовании или товарах народного потребления — более широкие возможности влиять на производство» [1, с. 59—60].

Какова же структура потребительских свойств, как взаимосвязаны они с другими свойствами, определяющими качество продукции, какова специфика оценки потребительских свойств и какое место она занимает в комплексной системе управления качеством продукции?<sup>1</sup>

Известны две трактовки потребительских свойств.

При широкой трактовке этого термина потребительскими называются свойства, характеризующие использование изделия по назначению (эксплуатационные свойства) независимо от его вида. Например, под потребительскими свойствами станка понимаются его производительность, качество обработки деталей, надежность и др. Потребительские свойства автомобильных шин характеризуют их «ходимость» — срок эксплуатации в заданных условиях потребления и т. д. [2, с. 113].

При более узкой трактовке под потребительскими понимаются свойства, непосредственно характеризующие процесс потребления вещи человеком. Такое понимание потребительских свойств типично, например, для дизайна, поскольку предметом художественно-конструкторских разработок является система «человек — изделие — среда», проектиро-

вание которой ведется с позиции человека-потребителя. Наиболее четко и однозначно потребительские свойства понимаются в тех случаях, когда предметом художественно-конструкторского анализа и оценки оказывается качество товаров народного потребления, поскольку именно здесь потребительские свойства непосредственно характеризуют назначение товаров [6, с. 3].

Представим процесс потребления изделия человеком как систему, где человек вступает во взаимодействие с изделием в рамках определенной среды для получения полезного эффекта с целью удовлетворения своей потребности. Каждый элемент этой системы имеет как свои, присущие лишь ему характеристики, так и свойства, предопределяемые его функциями в системе «человек — изделие — среда». Человек-потребитель должен обладать «параметрами», обеспечивающими ему возможность вступать во взаимодействие с изделием, и навыками потребления данной вещи. Соответственно предмет потребления должен быть, во-первых, приспособлен к человеку, чтобы он мог легко оперировать с ним, управляя ходом процесса, а во-вторых — иметь свойства, наличие которых обеспечит получение нужного человеку полезного эффекта. Необходимо также знать специфические требования среды, в которой протекает процесс потребления.

Итак, при анализе потребительских свойств следует учитывать социальные и биологические свойства человека, природные свойства изделия, а также свойства самой системы, характеризующие процесс их взаимодействия (в нашем случае — потребления вещи человеком). Исходя из этого, выделим следующие группы свойств, удовлетворяющих этим условиям. Прежде всего нужно остановиться на особенностях функционирования системы «человек — изделие — среда» в социально-экономической структуре общества. Действительно, первый вопрос, который возникает при анализе любого изделия как элемента общественной системы, — нужно ли вообще это изделие с данной функцией обществу. Для ответа на этот вопрос изделие должно быть рассмотрено под углом зрения возможности и целесообразности организации его производства, сбыта и массового потребления. Эти общественные функции изделий, их социальную значимость характеризует группа **социальных** свойств<sup>2</sup>.

Свойства изделия, удовлетворяющие ту или иную потребность человека (материальную, духовную, культурную и т. д.) в соответствии с целевым назначением изделия, образуют группу **функциональных** свойств, а свойства изделия, обеспечивающие необходимый уровень удобства пользования им (комфорт потребления) или выявляющие непригодность изделия к человеку, будут формировать группу **эргономических** свойств.

Наконец, потребительские свойства могут быть рассмотрены и в аспекте господствующих культурно-ценностных потребительских ориентаций. Такие свойства (назовем их **эстетическими**) характеризуют оценочно-чувственные суждения потребителей, обусловленные социально-культурной и практической ценностью вещей. Наглядным выразителем эстетического становится их чувственно воспринимаемая форма. Эстетическое совершенство зависит непосредственно как от уровня действительной потребительской ценности изделия, так и от целостной организации его формы, выражающей современные представления о композиции, стиле, моде и т. п.

Рассмотрим более подробно названные группы потребительских свойств (их типовая структура приведена в таблице).

Социальные свойства характеризуют соответствие изделия с данной функцией общественно-необходимым потребностям, обуславливающим целесообразность его производства и сбыта. Они определяют социальную ориентацию изделия на конкретную группу потребителей, предъявляющих специфические требования к его назначению, а также его соответствие структуре общественного потребления.

Социальные свойства занимают особое место в структуре качества продукции. С одной стороны, их анализ выявляет социальную необходимость производства и потребления вещи с данной функцией, а с другой — социальные показатели качества как бы «пронизывают» все другие потребительские показатели, поскольку и функциональные, и эргономические, и эстетические свойства изделия могут быть оценены (и должны оцениваться) с социальной точки зрения. Разве, говоря об экономии свободного времени человека с помощью данного изделия, мы не имеем в виду социальный эффект его потребления? А изменение моды, престижный характер потребления данного изделия — разве это не социально-культурные аспекты качества?

Анализ социальных свойств изделий проходит на нескольких уровнях. Вначале изделие рассматривается с точки зрения общественной целесообразности его производства, сбыта и потребления. Анализируются характер сложившейся на сегодня потребности в изделиях данного вида, парк выпущенных аналогов, нормы потребления, уровень насыщения, острота потребности и т. п. Особое место уделяется анализу соответствия данного изделия культурным запросам общества. Кроме того, обращается внимание на объективные требования и ограничения, которые накладывает общество на производство и потребление данного вида продукции (например, требования стандартизации и унификации, патентной чистоты, конкурентоспособности и др.).

Затем определяется соответствие данного изделия и его функции потребностям человека, его вкусам и предпочтениям. Для этого выясняется социальный адрес изделия с данной функцией, классифицируются реальные и потенциальные потребители, заинтересованные в этой продукции, выявляются их ценност-

<sup>1</sup> В данной статье речь пойдет о структуре потребительских свойств изделий культурно-бытового назначения. Вопросы взаимосвязи потребительских свойств с другими группами свойств изделий будут рассмотрены в следующей статье.

<sup>2</sup> Отмечая роль социальных свойств изделий, В. Кузьмин пишет: «Если, например, речь идет о столе, часах, холодильнике, тракторе и т. п., то очевидно, что у каждого из этих предметов и элементов главное качество социальное, созданное человеческим трудом и определяющее назначение и полезность предмета, а тем самым — главное в его качественной определенности» [4, с. 76].

ные ориентации, социально-демографические, национальные, климатические и другие особенности потребления.

Требования индивидуального потребителя к изделию не всегда совпадают с совокупностью требований, предъявляемых к нему обществом и его отдельными сферами — производством, торговлей и др. Здесь сказываются и объективные возможности развития промышленности, и экономические особенности распределения материальных благ, и социально-культурные традиции потребления. Высококачественное изделие должно органично сочетать в себе возможность удовлетворения личных и общественных потребностей, обеспечения оптимальной интеграции требований потребителя и общества в целом. Поэтому на следующем уровне анализа необходимо вновь возвратиться к исследованию соответствия социальных свойств изделия требованиям потребителя, но с учетом роли и места данного изделия и потребителя в системе общественного функционирования. При этом следует выяснить, в какой мере анализируемое изделие вписывается в существующую и прогнозируемую структуры ассортимента изделий данного вида, класса и назначения, а также связано с другими элементами функционально-потребительского комплекса вещей. Ориентация на производство изделий, формирующих оптимальный потребительский ассортимент, — одно из важных социальных требований, предъявляемых к изделию. Соблюдение этого требования позволит устранить дублирование в выпуске однотипных изделий, провести их унификацию, создать условия для формирования потребительских комплексов изделий высокого качества.

Наконец, не следует забывать и о различных дополнительных социальных эффектах, которые могут возникнуть при производстве и потреблении изделия с данной функцией. Надо, например, предвидеть, что массовый выпуск плащей вызовет сокращение производства зонтов, рост числа приобретаемых телевизоров сократит посещаемость кинотеатров, освоение выпуска широкоплечной фотоаппаратуры потребует увеличения производства сопутствующих и комплектующих изделий. Следует заинтересоваться и возможностью возникновения новых потребностей и типов отношений, вызванных появлением на рынке новых видов изделий. Так, известно, что высококачественные картофелечистки удалось создать лишь после того, как был выведен новый сорт картофеля, легко поддающийся механической очистке. Важно также предусмотреть различные отрицательные последствия массового потребления изделий данного вида (загрязнение водной среды лодочными моторами и т. п.).

Функциональные свойства изделий характеризуют основное назначение вещи, результаты ее использования.

Потребительские функции изделий столь же сложны и разнообразны, сколь сложны и разнообразные окружающие человека вещи. Это вызывает определенные сложности в разработке структуры функциональных показателей качества. При анализе функциональных свойств изделия

следует исходить из тщательного рассмотрения процесса его потребления. Построив модель этого процесса, можно выделить основную функцию данного изделия. Так, для пылесоса это будет полезная производительность, характеризующая чистоту и быстроту уборки помещения, для стиральной машины — качество и количество выстиранного белья, для магнитофона — качество и количество записи и воспроизведения и т. д.

Выполнение основной функции зависит прежде всего от двух показателей. Один из них обуславливает выполнение функции за счет технического совершенства изделия, другой — благодаря возможностям человека эффективно осуществлять все необходимые операции по управлению, обслуживанию и контролю за изделием. Если в техническом отношении изделие уступает другим аналогичным образцам или если человек, пользуясь им, совершает непровольные ошибки вследствие сложности манипулирования и недостаточности получаемой информации — это сказывается на конечном результате потребления, на выполнении изделием своей основной функции<sup>3</sup>.

Так, высокие функциональные показатели качества пылесоса обусловлены не только его удачной конструктивной схемой, мощностью мотора и создаваемой им степенью разрежения воздуха, но и надежностью эксплуатации, быстротой смены различных насадок, удобством манипулирования и т. д.

Соответствие изделия своему назначению характеризуется также успешным выполнением ряда дополнительных функций, полезных потребителю. Поэтому важной функциональной характеристикой изделия является широта диапазона условий и возможностей его использования по назначению, т. е. универсальность его применения. Например, наряду с выполнением основной функции фотоаппарата — получением качественного изображения на фотопленке, он может осуществлять и ряд дополнительных функций, характеризующих универсальность его применения, — съемку со вспышкой, длительную съемку без перезарядки пленки, быструю съемку, само съемку и т. д.

Кроме основной и дополнительных функций, для каждого анализируемого изделия должны быть выявлены вспомогательные функции и операции, от совершенства выполнения которых во многом зависит конечный результат потребления вещи. К ним относятся хранение, транспортировка, установка и наладка изделия, ряд профилактических операций (смазка, чистка), а для некоторых видов изделий — их демонтаж после эксплуатации, упаковка или консервация.

Здесь также учитываются два момента. С одной стороны, чем более автоматизированы и совершенны в смысле технического обеспечения эти операции, тем больше эффективность выполнения основной функ-

ции изделия, а с другой — чем целесообразнее организовано участие в них человека, тем больше вероятность получения максимального полезного эффекта от изделия.

Так, плохая настройка магнитофона на запись, обусловленная сложностью манипуляций человека с ручками управления и визуального контроля за уровнем громкости или тембра, сказывается на конечном результате — качестве воспроизведения записи и количестве затраченного времени на получение полезного эффекта.

Кроме того, выполнение вспомогательных операций функционального процесса связано с дополнительными затратами времени потребителя, что в конечном счете характеризует общие «непроизводительные» затраты, необходимые для эксплуатации изделия. Сокращение времени на эксплуатацию изделия за счет уменьшения количества вспомогательных операций позволяет в некоторых случаях отнести автоматизацию процесса потребления к ряду новых, специфических функций изделия. Примером могут служить работа кухонной машины по заданной программе или проведение фотосъемки с автоматической установкой диафрагмы и выдержки.

Эргономические свойства характеризуют соответствие изделия анатомофизиологическим и психологическим требованиям человека, обеспечивают удобство и безопасность эксплуатации изделия, оптимизацию физической и психической нагрузки, связанной с получением полезного эффекта.

Рассматривая основную и дополнительные функции вещи, а также вспомогательные операции, можно вычленил процессы, в которых человек взаимодействует с изделием и средой, и в соответствии с ними сформировать комплекс эргономических требований к изделию.

Эргономические показатели при этом могут быть подразделены на несколько групп.

Во-первых, выделяются показатели, характеризующие соответствие изделия и его функции специфическим требованиям человека. К ним относятся антропометрические, физиологические, психофизиологические и психологические показатели качества изделий, а также гигиенические условия его потребления (к ним можно отнести и некоторые экологические характеристики среды) [3].

Так, форма рукояток и расположение клавиш пульта управления изделием должны соответствовать размерам кисти руки человека, величина нагрузки на педаль — нормированным усилиям, размеры надписей и форма шрифта должны устанавливаться с учетом хорошей видимости и читаемости, громкость шума работающего изделия не должна превышать санитарных норм и т. д.

Во-вторых, к эргономическим следует отнести показатели, характеризующие удобство пользования изделием на основных этапах функционального процесса. Речь идет о комплексной характеристике состояния человека в процессе потребления вещи (утомляемость, комфорт потребления и др.), отражающей интегральную оценку удобства пользо-

<sup>3</sup> К функциональным показателям должны быть также отнесены показатели надежности (безотказности, долговечности и др.), характеризующие сохранение во времени значений установленных эксплуатационных показателей

ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА	СОЦИАЛЬНЫЕ
	Соответствие изделия общественно необходимым потребностям
	Ориентация изделия на группы потребителей (социальный адрес изделия)
	Соответствие изделия оптимальному ассортименту и классу
	Возможность возникновения дополнительных социальных эффектов
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ	Совершенство выполнения основной функции
	Обусловленность выполнения основной функции участием человека
	Универсальность применения (возможность выполнения дополнительных функций)
	Совершенство выполнения вспомогательных функций и операций
ЭРГОНОМИЧЕСКИЕ	Соответствие изделия антропометрическим и психофизиологическим требованиям
	Соответствие изделия гигиеническим условиям эксплуатации
	Удобство пользования
	Безопасность использования изделий
ЭСТЕТИЧЕСКИЕ	Информационная выразительность формы
	Рациональность формы
	Целостность композиции
	Совершенство производственного исполнения и стабильность товарного вида

лизе бытового холодильника должно быть оценено удобство подготовки к работе, удобство загрузки и выгрузки продуктов, регулирования температуры, оттаивания морозильной камеры и т. п., а затем сделан общий вывод о комфорте обслуживания изделия.

В-третьих, могут быть выделены показатели, гарантирующие безопасность эксплуатации изделия как в обычных режимах работы, так и в экстремальных условиях. Безопасность электробытовых изделий, например, должна быть проверена в условиях резкого изменения напряжения в сети, случайного замыкания или обрыва шнура, использования изделия неопытным потребителем или ребенком. В ряде нагревательных приборов должен быть предусмотрен терморегулятор, отключающий их при слишком высокой температуре, у стиральных машин — специальное устройство, приостанавливающее вращение центрифуги при открывании крышки бака, а у холодильников большого объема — приспособление для открывания изнутри случайно захлопнувшейся дверцы.

характеризуют способность изделий выражать в чувственно воспринимаемых признаках формы свою общественную ценность (социально-культурную значимость, степень целесообразности, полезности, рациональности и др.).

Эстетические свойства изделий обладают определенной двойственностью. С одной стороны, они рассматриваются при комплексном анализе качества наряду с другими группами свойств, а с другой — являются своеобразной обобщающей характеристикой качественного уровня продукции в целом. В них косвенно отражаются многие достоинства и недостатки, выявленные при анализе других групп свойств. В этом заключаются особая важность и одновременно сложность анализа эстетических свойств изделий, требующего вычленения как специфических признаков их формы, так и эстетически значимого содержания объектов восприятия.

Эстетические свойства существуют и проявляются в материализованной структуре изделий, доступной чувственному восприятию. Этим обусловлено внимание к форме изделия и ее характерным признакам. Но

одновременно эстетические свойства служат выразителем специфического содержания, определяющего эстетическую ценность изделия. Отсутствие общественно значимого содержания обесценивает выразительность формы изделия. Поэтому анализу подлежит эстетически значимое содержание, формирующее эстетическую ценность вещи, взаимосвязь содержания и формы (выражение в форме эстетически значимого содержания, присущей изделию ценности) и сама форма (ее целостность и совершенство).

Анализ эстетических свойств изделия начинается с рассмотрения его эстетически значимого содержания. Выясняется, является ли данное изделие носителем общественно значимых социально-культурных и потребительных ценностей, выражает ли оно образно, эмоционально эти ценности в своей форме. Положительный ответ на эти вопросы означает, что изделие обладает и эстетически значимым содержанием, и выразительной формой, которые взаимно обуславливают друг друга. Находя образное выражение в форме, содержание вещи становится эстетически значимым, а форма, став носителем общественной ценности, приобретает ярко выраженный семиотический смысл.

Художественная форма — неотъемлемый признак любого произведения искусства. Однако анализу подлежит не просто художественная форма — носитель эстетической ценности, а форма полезной вещи, созданной из конструкций и материалов и используемой человеком по назначению. Это обстоятельство является принципиально важным для анализа эстетической ценности полезных вещей. Здесь форма — носитель образного содержания — не может существовать в отрыве от назначения и материальной структуры изделия. Будучи образно-выразительной, она должна быть одновременно строго рациональной, технически совершенной и в высшей степени целесообразной.

Нерационально организованная форма вещи оказывается также и несовершенной в эстетическом отношении, даже если она обладает несомненными признаками художественной выразительности. За внешне выразительной формой, которая нравится с первого взгляда, может скрываться непригодное к потреблению изделие низкого качества. Такая «выразительность формы» является ложной и антихудожественной в своей основе. Это свидетельствует о необходимости тщательного анализа рациональности строения формы, ее разумного соответствия функциональному и конструктивному решению, оправданному с позиций человека-потребителя. Единство формы и содержания является неизменным условием высоких эстетических достоинств полезной вещи.

Чтобы форма полезной вещи была одновременно и носителем общественно-культурных ценностей, и образцом рационального совершенства, она должна быть организована по законам композиционного единства. Гармоничность и целостность композиции, отражающие целесообразную организацию содержания вещи, становятся важными признаками ее эстетического совершенства. Композиционная целостность

формы достигается благодаря художественно-конструкторской разработке. Поэтому правильно найденная композиция изделия выполняет сложную тройственную функцию. Во-первых, она завершает формирование выразительного образа вещи, во-вторых, организует форму в соответствии с принципом ее рационального строения, свойственного данному изделию, в-третьих, гармонически согласует элементы формы между собой для достижения ее эстетической самооценности. Рассмотрением композиции изделия завершается анализ его эстетических свойств.

Эстетически значимое содержание изделий не сводится, таким образом, к предметным свойствам их формы и количественным показателям. Оно служит выражением определенного общественного отношения, характеризуемого общественными мерами — эстетическими нормами, идеалами и пр. Поэтому изменение самих общественных мер неизбежно влечет за собой соответствующие изменения эстетической ценности изделий, что, в свою очередь, требует качественно нового отношения к их форме. Такова сложная взаимосвязь содержания и формы эстетически значимой полезной вещи.

Несмотря на существующее разнообразие подходов к построению перечня эстетических свойств, можно выделить несколько групп показателей, последовательное рассмотрение которых гарантирует глубину и достоверность эстетической экспертизы [5].

К первой группе относятся показатели, характеризующие ее способность отражать сложившиеся в обществе эстетические представления и культурные нормы. Сюда включены знаковые характеристики вещи, оригинальность ее формы, стилевое соответствие и соответствие изделия моде. Вторая группа показателей раскрывает единство формальных и содержательных признаков вещи. Она характеризует соответствие формы изделия объективным условиям его производства и эксплуатации. Эта группа показателей выявляет соответствие формы изделия его функции, конструкции, технологии изготовления, материалу и т. д., а также характеризует форму с точки зрения отражения в ней способа и удобства пользования изделием. Третья группа связана с рассмотрением гармоничного единства частей и целого, органичной взаимосвязи элементов формы изделия и его согласованности с другими изделиями. Она определяет эффективность использования художником-конструктором профессиональных средств для создания полноценного композиционного решения и включает характеристики объемно-пространственной структуры, тектоничности, пластичности, упорядоченности графических и изобразительных элементов, колорита, декоративности материалов.

К этим группам обычно добавляется еще одна группа показателей, характеризующих совершенство производственного исполнения изделия (тщательность покрытия и отделки поверхностей, чистоту выполнения контуров и сопряжений, четкость исполнения фирменных знаков и сопроводительной документации) и стабильность сохранения его товар-

ного вида в процессе потребления. Не являясь собственно эстетическими, они существенно влияют на восприятие формы изделий и потому рассматриваются как одно из важных условий, определяющих эстетическое совершенство промышленной продукции.

Подводя итоги рассмотрения специфики потребительских свойств изделий культурно-бытового назначения, можно сделать следующие выводы.

1. Потребительские свойства проявляются при потреблении изделий как существенная особенность продукции, формирующая в совокупности с другими свойствами ее качество.

2. Потребительские свойства изделий — это свойства, удовлетворяющие материальные и культурные потребности человека непосредственно в процессах потребления или использования изделий по назначению. Они характеризуют эффективность использования изделий человеком, их социальную значимость, практическую полезность, удобство пользования и эстетическое совершенство.

3. Потребительские свойства изделий подразделяются на четыре группы: социальные, функциональные, эргономические и эстетические. При оценке этих групп свойств должны использоваться потребительские показатели качества: показатели назначения (социальные и функциональные), эргономические и эстетические.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Материалы XXV съезда КПСС. М., Политиздат, 1976.
2. ГОСТ 15467-70. Качество продукции. Термины.
3. ГОСТ 16456-70. Качество продукции. Эргономические показатели. Номенклатура.
4. КУЗЬМИН В. Принцип системности в теории и методологии К. Маркса. М., Политиздат, 1976.
5. Методические указания по оценке эстетических показателей качества промышленной продукции. М., 1975. (ВНИИТЭ, ВНИИС).
6. Порядок проведения экспертизы потребительских свойств новых видов товаров народного потребления. М., Изд-во стандартов, 1977. (ГКНТ, Госстандарт СССР, Минторг СССР).

Получено редакцией 22.04.77

Э. К. ПЕРЛИНА, архитектор,  
ВНИИТЭ

## ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ХУДОЖЕСТВЕННО- КОНСТРУКТОРСКИХ ПРОЕКТОВ

Оценка результатов проектной деятельности (проектов) — закономерная процедура, встроенная в процесс проектирования независимо от того, осознанно или интуитивно она проводится, приобрела организационную оформленность или нет.

Особую остроту проблема оценки качества проектов в дизайне приобретает в связи с задачами, выдвинутыми постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О развитии в 1976—1980 годах производства товаров массового спроса и о мерах по повышению их качества», и с утверждением «Порядка проведения экспертизы потребительских свойств новых видов товаров народного потребления». В соответствии с этими документами головные министерства и ведомства должны проводить экспертизу потребительских свойств новых видов товаров народного потребления на всех стадиях разработки и освоения изделия. Осуществление этой работы потребует, кроме целого ряда организационных мероприятий, разработки научно-методических основ оценки качества проектов.

В этой связи представляет интерес рассмотрение практики оценки качества художественно-конструкторских проектов. Но в начале несколько слов о значении и содержании оценочной деятельности в дизайне.

Оценка качества проектного решения — одна из важнейших стадий творческого процесса. Три элемента проектного поиска — анализ, синтез, оценка — тесно взаимодействуют между собой. Анализ является частью процедур оценки художественно-конструкторских решений. Взаимосвязь цикла «анализ — оценка» определяется тем, что, с одной стороны, анализ служит источником для выработки критериев оценки в процессе проектирования, а с другой — оценочные суждения вызывают вопросы, ставят проблемы, ответы на которые могут быть получены лишь с помощью анализа и последующих оценок. Поэтому решения, принимаемые в ходе анализа на каждом цикле «анализ — оценка», могут меняться по мере развития процесса разработки изделия. В процессе проектного поиска дизайнер «не только комбинирует проектные параметры... но одновременно меняет саму постановку задачи, постепенно исчерпывая первоначальные требования, углубляясь в рассмотрение будущих состояний всей системы проекта.» [2 с. 16]

Проектный поиск — это разработка целого ряда вариантов проектных решений с целью выбора оптимального. Профессиональным инструментом дизайнера в выборе оптимального результата и является оценка качества проектных решений. Столь большая роль оценочной деятельности определяется в конечном счете самой природой творческого процесса.

Художественно - конструкторская оценка, как и всякая другая, имеет ценностный характер и включает акт сравнения проектного решения с теми или иными критериями [4, 7]. Это определяет важность выработки таких критериев. Критерии либо уже описаны и зафиксированы (назовем их объективными), либо вырабатываются интуитивно, на основании, например, того, как дизайнер представляет себе работу изделия или системы «человек — машина».

В роли объективных критериев, как правило, выступают принципы, правила, нормы, требования, стандарты, которые обычно в процессе проектирования служат познавательным материалом. К этим же критериям относятся и требования, разработанные заказчиком для конкретной проектной ситуации (описание будущего изделия, содержащее требования к его функционированию, обязательные или возможные принципы конструирования, аналоги и прототипы, ограничения, которые нужно учитывать при проектировании изделия, и пр.).

Объективные критерии лежат в основе оценки вариантов проектных решений и, главное, качества проекта в целом. Чаще всего именно эти критерии позволяют судить о достижении цели проектирования, наметить границы или установить момент окончания проектного поиска.

Субъективные (для каждой проектной задачи) критерии возникают в силу того, что в процессе проектного поиска дизайнер осуществляет переход от объективных требований, ориентированных на назначение изделия, условия его производства и пр., к требованиям, отражающим особенности изделия или работы с ним проектировщика. Именно субъективные критерии позволяют сравнивать альтернативные (по отношению к объективным требованиям) варианты проектных решений.

Сложность такого сравнения в значительной степени определяется тем, что в реальном проектировании дизайнер создает проект для конкретных условий и, соответственно, каждый раз выбирает из определенного количества вариантов именно тот, который наилучшим образом отвечает этим условиям. Это значит, что в каждом случае проектной деятельности дизайнер строит целый ряд оригинальных критериев оценки. При этом объективные критерии модифицируются для условий конкретной проектной задачи и ситуации, а также реализуются эстетический идеал и профессиональный опыт художника-конструктора.

Этот процесс, особенно на первых стадиях проектирования, проходит на интуитивном уровне и даже не всегда осознается. Но постепенно дизайнер находит своего рода ориентиры, которые ведут его от одного варианта к другому, конкретизируя решение сужая «разброс» поиска. Поэтому развитое профессио-

нальное мышление, наличие у дизайнера специальных навыков играют в процессе оценки подчас решающую роль.

В основе художественно-конструкторской оценки качества проектных решений лежат аналитические методы. Наиболее распространен метод сравнительного анализа, когда требования к изделию, критерии оценки сопоставляются с фактическими или прогнозируемыми свойствами изделия. При отсутствии сформулированных критериев для сравнения дизайнер пользуется методом логического анализа, заключающимся в том, что относительно проектируемого изделия в определенной последовательности ставится ряд вопросов с целью осознания идеальных и реальных состояний его признаков и особенностей (основных функций, функциональных и логических связей, критических состояний работы, взаимодействия человека и машины и др.). Очень полезным рабочим инструментом могут оказаться при этом шкалы оценок, разрабатываемые дизайнерами. Шкала оценок фиксирует характеристики или признаки продукта, процесса или какого-то вида деятельности.

Самостоятельную группу составляют практические методы оценки. Они входят в арсенал профессиональных методов дизайнера, как правило, уже на конечных стадиях проектирования. Речь идет об экспериментах, испытаниях, проверках. В основе этих методов также лежит сравнительный анализ — сравнение эталонов, нормативов, шкал с результатами проводимых работ. В эту группу методов входят инструментальные замеры, регистрация временных показателей или ошибок в работе макета (модели), наблюдение за функционированием изделия.

Сейчас сложились два уровня оценки качества проектов.

Первый уровень — самооценка, самоконтроль дизайнера в творческом процессе разработки проектной идеи. Именно на этом уровне осуществляются оценка рождающихся идей, их первоначальный отбор для дальнейшего развития и реализации. Поэтому авторская самооценка — один из важнейших компонентов в творчестве дизайнера, оказывающая заметное влияние на результаты проектной работы.

Второй уровень — коллективная оценка. Сюда входят рассмотрение проекта самой организацией-разработчиком и утверждение, согласование проекта с заказчиком или другой инстанцией.

Для нас в первую очередь представляют интерес приемы и методы самооценки дизайнера в процессе решения проектных задач. Как элемент творческого процесса оценка всегда в той или иной степени связана с личностью дизайнера, его индивидуальностью, поэтому не могут быть предписаны жесткие правила проведения оценки: каждый дизайнер, решая проектную задачу, строит свою программу оценок. От точного выбора метода и критерия зависит результат оценки и, следовательно, результат всего проектного поиска. В настоящее время сложились некоторые практические приемы работы, которые помогают дизайнеру эффективнее проводить проектный поиск.

Одним из таких приемов явля-

ется подразделение общей задачи, цели проектирования (и, соответственно, оценки) на элементы. Эти элементы должны иметь достаточно четкие структурные границы и выделяться на основе однородности функционирования каждого из них. Подразделение на элементы не должно нарушать общей цели и логики проектного поиска. Конечно, оценка отдельных элементов решения не исключает, а наоборот, предполагает комплексную оценку качества проекта в целом. В соответствии с этим частные оценочные критерии должны быть увязаны с системой общих показателей, которые следует учитывать на каждом этапе проектирования и оценки.

Подразделение общего задания на элементы дает возможность анализировать и оценивать более мелкие и, следовательно, более удобные для оценки параметры. Это повышает точность оценки, так как придает большую четкость ее критериям, конкретизирует их для каждого элемента. Подобную работу полезно начинать при составлении совместно с заказчиком технического задания на проектирование. Обычно заказчик не может сформулировать цели и характер оценки. Его оценка возникает значительно позже, часто в форме требований постфактум. Подразделение цели задания на элементы совместно с заказчиком помогает в дальнейшем убедительнее доказать оптимальность проектного решения.

Успех дизайнерской оценки в процессе выбора вариантов во многом зависит от умения отличить главное от второстепенного. Значение этой операции в том, чтобы научить дизайнера думать об интересующих его в данный момент проблемах в контексте их взаимоотношений с другими элементами или параметрами проектируемого изделия.

Прием разработки критериев от общего к частному позволяет упорядочить проектный поиск дизайнера. Детализация критериев оценки в процессе проектного поиска свойственна каждому этапу проектирования. Цели и критерии оценки в начале проектирования не всегда достаточно очевидны и конкретны, поэтому они могут значительно изменяться, конкретизироваться и детализироваться в процессе проектирования. Особенно четко этот прием может применяться (и проявляться) после окончательного выбора проектной идеи, на этапах ее разработки и завершения. Обычно разработка проектной идеи также носит вариантный характер и каждый последующий шаг касается, как правило, все более частных и детальных сторон проектной задачи. Соответственно детализируются и критерии оценок. Смысл этой операции еще и в том, что структурирование критериев оценки от общего к деталям позволяет представить масштаб каждого цикла дизайнерского поиска и мешает удачно найденным деталям и элементам завуалировать в сознании дизайнера допущенные на начальных этапах поиска ошибки и просчеты.

Особенность оценки в проектном поиске еще и в том, что она может существенно меняться в процессе проектирования. Это связано с природой творчества: то, что дизайнер видит и, соответственно, оценивает в своих же проектных идеях и решениях, во многом зависит от того, как

ставится и понимается задача оценки в каждый конкретный момент проектирования. Оценка в процессе проектирования — это многократно повторяющийся процесс. «Оценки, сделанные на ранних стадиях разработки систем, должны быть заново пересмотрены для того, чтобы обеспечить точность и полноту более поздних испытаний. Будет трудно... производить оценки последующих стадий разработки, не сделав предварительно оценок, относящихся к более ранним стадиям. В то же время эти более ранние оценки не будут точными до тех пор, пока их справедливость не подкрепится результатами более поздних испытаний» [6, с. 12—13].

Дизайнер, проведя несколько циклов проектного поиска, активно изменяет свое отношение к проектной ситуации, углубляет и конкретизирует свое понимание проектных проблем, выявляет возможности и тупики проектного поиска, формирует некоторые дополнительные требования, т. е. в процессе поиска им приобретаются новые знания, на основе которых вырабатываются, в дополнение к существующим, новые критерии для оценки результатов собственной деятельности.

Способность дизайнера оценивать собственную работу оттачивается в коллективных формах труда и коллективных формах оценки качества проектов, существующих во всех художественно-конструкторских организациях. Особый интерес вызывают те формы коллективной оценки качества проектов, в которых проявляются особенности и нравственные основы профессии.

Деятельность различных художественно-технических и художественных советов, осуществляющих оценку дизайнерских проектов, мало изучена в методическом плане и поэтому ее анализ не является задачей данной статьи.

Оценка проекта советом — не единственная на сегодня форма коллективной оценки. Ниже рассмотрим примеры коллективной оценки, проводимой на промежуточных этапах разработки проекта.

Одним из примеров коллективной оценки вариантов решения в процессе творческого поиска может служить работа СХКПТБ Министерства местной промышленности Латвийской ССР. Здесь создан специальный орган для контроля качества проектов, разрабатываемых в бюро, — рабочая группа, включающая представителей каждого дизайнерского отдела. В нее входят технологи, ведущие художники-конструкторы проектов, конструкторы, искусствоведы, специалисты, занимающиеся изучением конъюнктуры рынка. Разработано положение о рабочей группе, регламентирующее ее состав, сроки представления проектов для рецензирования, объем и качество демонстрационного материала. В соответствии с ним рабочая группа рассматривает каждый проект минимум два раза: первый — на стадии эскизного проекта, второй — на стадии готового проекта в макете (образце) непосредственно перед представлением его на художественно-технический совет. В случае необходимости рабочая группа возвращается к анализу и оценке проекта. Дизайнер представляет на рассмотрение рабочей группы лучшие

из вариантов проектируемого изделия. Все они разработаны до примерно одинакового уровня детализации и представляются в виде эскизов и макетов, позволяющих сравнивать их по сопоставимым показателям, анализировать и оценивать, оперируя единичными для всех вариантов критериями оценки.

Деятельность рабочей группы оказала заметное влияние на работу бюро: отбираются лучшие варианты решений, нередко рабочая группа подсказывает новые направления творческого поиска, активно популяризуется лучший опыт работы [3].

Интересный прием коллективной оценки применяется известной фирмой Philips. Разработки дизайнеров оцениваются практически всеми ведущими дизайнерами фирмы. Найдена довольно простая форма представления информации об изделии. Это — слайды. В них материал показан таким образом, что позволяет понять авторские идеи, проанализировать и оценить проектное решение в требуемом аспекте.

Комплект слайдов последовательно обходит все филиалы фирмы. Каждый из них обязан оперативно выработать свое отношение (оценку, предложение по доработке, встречные идеи и пр.) и к представленному материалу, и ко всем ранее сделанным предложениям и оценкам. Все проектные предложения, критические замечания анализируются и оцениваются авторами (если нужно, то и руководством фирмы) и используются в дальнейшей работе.

Проблемам оценки качества проектов в дизайне уделяется еще недостаточное внимание и среди них наименее разработана методика оценки готовых проектов. Если попытаться сформулировать главную практическую и научную проблему в этой области, то ею, по всей вероятности, окажется выбор образца для сравнения с целью определения качества оцениваемого проекта.

Всякая проектная деятельность в силу своей специфики неизбежно встречается с задачей выбора образца. Проектирование всегда в той или иной мере или хотя бы в каких-то элементах создает нечто новое, чего не было до этого акта проектирования<sup>1</sup>. Поэтому и возникают трудности с оценкой методами сравнения.

Определение типа, характера образца чрезвычайно ответственный и важный этап оценки качества проектов в дизайне, ибо каков образец, таковы во многом процедуры, методы и средства оценки. Справедливость этого положения хорошо демонстрируется на двух примерах из архитектурной практики.

Конкурсная система оценки проектов, традиционная для архитектуры, не утратила своего значения и в настоящее время. Проводятся конкурсы открытые, заказных проектов, а также и товарищеские — своеобразная форма коллективной работы и оценки в проектных организациях.

Разработанные по конкурсной программе проекты сравниваются друг с другом и все они являются образцами. Каждый из проектов служит образцом для всех остальных.

«Не существует другого способа установления качества: для всего нужен либо эталон, либо, если его нет, сравнение двух или более объектов, выполненных по ОДНОЙ И ТОЙ ЖЕ ПРОГРАММЕ. Метод сравнения при этом может быть различный: будь то метод экспертный, основанный на субъективных, эмпирических воззрениях экспертов (жюри), подкрепленных всем их опытом, знанием, личным мастерством, или метод научно-объективный, основанный на привлечении компьютеров, в которые можно было бы закладывать нужные критерии и соответствующие данные каждого проекта» [1, с. 43].

В последние годы в архитектуре предлагается система оценки проектов, в которой образцы как таковые отсутствуют. Результативность проектного решения в этом случае обосновывается самим ходом процесса проектирования, выполнением всех необходимых процедур в оптимальном объеме<sup>2</sup>. Разработка этого метода в первую очередь связана с внедрением машинной техники в архитектурное проектирование.

Сейчас в ряде архитектурных проектных организаций вводится новая система контроля и управления качеством проектирования [5]. Суть ее заключается в стремлении к исчерпывающей полноте, завершенности и содержательности проведения проектного процесса во всех его элементах и целостности, отлаженности и координации деятельности всех служб, участвующих в проектировании.

Разработаны точные перечни технологических позиций проектирования на всех этапах, вытекающие из задач и содержания работы, а также мероприятия, способствующие повышению качества и сокращению сроков проектирования (определены методические материалы для каждого этапа проектирования, организованы службы для контроля и управления качеством и пр.). Для каждого проекта разрабатывается технологический график проектирования (от получения заказа на проектирование до выдачи готового проекта заказчику).

Технологический график предусматривает целый ряд коллективных оценок различных проектных материалов по мере их разработки с участием специалистов служб по контролю и управлению качеством проектов, а также руководства проектного института. Два раза (30 и 70% готовности) все материалы проекта рассматриваются на заседании архитектурно-технического совета с привлечением рецензентов. Выданный заказчику проект рассматривается как продукт деятельности не только его автора, но и проектной организации в целом и поддерживается ее авторитетом при согласовании и утверждении.

В каждом из разобранных примеров, представляющих в известной мере полярные позиции, достигается поставленная цель — обеспечивается лучший из возможных результатов решения конкретной проектной задачи. Но в столь различном по форме, методам, организационным осо-

<sup>2</sup> Существуют и другие варианты обоснования результативности проектного решения, например профессиональная авторитетность архитектора, современность и значимость авторской концепции, заложенной в проекте,

<sup>1</sup> В архитектуре, например, повторное применение проектов, использование типовых проектов выделены в специальное направление



бенностям развертывании проектной оценки прослеживается влияние образца не только на результат, но и на формирование самой оценочной деятельности. Также по-разному, в зависимости от различий в научно-методическом обеспечении этого направления деятельности, могут быть решены сегодня задачи оценки проектов изделий культурно-бытового назначения, стоящие перед отечественной промышленностью.

В заключение нужно отметить, что оценка качества вариантов и результатов проектного поиска имеет громадное значение для эффективности проектной деятельности. Умение увидеть и выбрать для разработки действительно наилучшие, перспективные идеи и решения и реализовать их в окончательном результате проектирования — не в этом ли главная профессиональная устремленность дизайнера? Нельзя допускать, чтобы ценные идеи отвергались из-за неумения вовремя понять и оценить их плодотворность.

В связи с этим хочется еще раз подчеркнуть необходимость культивирования критической деятельности каждого дизайнера. Опытный дизайнер может даже не представлять себе те трудности, с которыми сталкивается новичок в связи с неумением соотнести результаты собственного труда с профессиональными идеалами. Но особо нужно отметить важность коллективных форм оценки в процессе творческого поиска. Критика всегда в той или иной мере конструктивна, оценка же всегда несет в себе элементы рекомендаций. Поэтому необходимо развивать в процессе художественного конструирования коллективные формы обсуждения проекта, начиная с самых ранних этапов его разработки. Чрезвычайно полезно обсуждение, обмен опытом работы, изучение многогранной оценочной деятельности ведущих художественно-конструкторских организаций страны.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. БАРХИН М. О качестве архитектуры — «Архитектура СССР», 1977, № 4.
2. ГРИГОРЬЕВ Э. Теория и практика машинного проектирования объектов строительства. М., Стройиздат, 1974.
3. ЗАХАРОВ А., МИРЗОЯН С. Художественное конструирование в Латвийской ССР. — В кн.: Практика художественного конструирования. М., 1975. (Труды ВНИИЭ. Техническая эстетика. Вып. 9).
4. КАГАН М. Человеческая деятельность. (Опыт системного анализа). М., Политиздат, 1974.
5. Комплексная система контроля и управления качеством проектирования. М., 1976. (Союзкурортпроект).
6. МЕЙСТЕР Д., РАБИДО Дж. Инженерно-психологическая оценка при разработке систем управления. М., «Советское радио», 1970.
7. СТОЛОВИЧ Л. Природа эстетической ценности. М., Политиздат, 1972.

Б. П. БОДРИКОВ, Г. П. СКИТОВИЧ,  
художники-конструкторы,  
ЦПКТБ «Медоборудование»,  
Москва

## ХУДОЖЕСТВЕННОЕ КОНСТРУИРОВАНИЕ МЕДИЦИНСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Художественное конструирование медицинского оборудования специфично: дизайнеру приходится учитывать интересы сразу двух потребителей, пожелания которых порой расходятся по вполне объективным причинам. Для потребителя-больного медицинское оборудование — средство лечения, уменьшения страданий, компенсации аномалий, вызванных болезнью. Для потребителя-врача медицинское оборудование — инструмент, элемент его производственной среды, определяющей эффективность врачебной деятельности, самочувствие и работоспособность медицинского персонала.

Расширение сети медицинских учреждений в стране, потребность в интенсификации медицинского обслуживания населения и повышении качества лечения ставят ряд сложных функциональных, эстетических и технико-экономических требований. Среди них, например, возможность проводить лечебные процедуры и операции при минимальном привлечении вспомогательного медицинского персонала, высокая приспособленность к гигиенической обработке, соответствие изделий требованиям крупносерийного производства и длительной интенсивной эксплуатации. Решению этих проблем способствует художественное конструирование.

Отдел художественного конструирования ЦПКТБ «Медоборудование», созданный в 1964 г., ныне входит в состав научно-производственного объединения «Медоборудование» в качестве ведущей проектной организации. В отделе пять художественно-конструкторских групп, специализация которых соответствует специализации основных проектно-конструкторских отделов ЦПКТБ: механизация обслуживания больных; механизация стерилизационно-дезинфекционных, моечно-дистилляционных и рентгено-радиологических процессов; механизация производственных процессов (связанных с изготовлением изделий медицинского назначения); разработка специальных медицинских автомобилей; разработка очков и масок производственного и бытового назначения. В состав отдела входят также ассортиментный кабинет, макетная мастерская и фотолаборатория.

В течение года отдел доводит до серийного производства 12—15 своих разработок. Наряду с этим выполняются отдельные этапы процесса художественного конструирования не-

скольких десятков изделий. Большое место в работе отдела занимает художественно-конструкторская экспертиза качества изделий.

В последние годы в рамках нашего объединения создается сеть художественно-конструкторских подразделений, работающих под руководством отдела. Такие подразделения созданы в некоторых филиалах ЦПКТБ в таких городах, как Досчатое (Горьковская обл.), Тюмень и др.

Своим развитием и успешной деятельностью служба художественного конструирования научно-производственного объединения «Медоборудование» во многом обязана эффективной поддержке руководства, в особенности бывшего главного инженера Т. Б. Шейнина (ныне на пенсии) и генерального директора Б. М. Сапрыкина.

Разнообразие проектируемых изделий, их сложность и особая ответственность, так как от них непосредственно зависит здоровье и жизнь человека, обусловили поиск специальной методики художественного конструирования, увеличение объема экспериментальных работ.

В практике наших художников-конструкторов большое место занимают эскизирование, изготовление разнообразных поисковых макетов (бумажных, пластилиновых, деревянных, комбинированных), изготовление и отработка демонстрационных макетов и опытных образцов изделий. Отработанная методика экспериментальной работы позволяет нам включать в процесс создания нового изделия медицинских работников и представителей конструкторской и технологической служб на самых ранних этапах, когда и сам дизайнер не вполне ясно представляет принципы функционирования изделия и его внешний вид. Это тем более важно, что время разработки конкретных изделий ограничено, а проектный замысел необходимо сформировать как можно раньше, чтобы получить возможность планировать свои дальнейшие действия.

Поэтому уже первые наброски обсуждаются с конструкторами, исследователями, возможными потребителями, чье мнение позволяет объективно оценить предложения художников-конструкторов и направить дальнейшую работу над ними. Сознательная полезность широкого обсуждения проблем художественного конструирования конкретных изделий, мы нередко выдвигаем на обсуждение «фантастические», «утопические» решения. При этом с достаточной точностью определяются границы оптимальности, соответствующие требованиям сегодняшнего дня.

Исходя из специфики художественного конструирования медицинского оборудования, мы пришли к выводу, что проектными средствами можно решить ряд задач психологического плана, связанных с учетом потребностей врача и больного. Известно, что подчеркнуто медицинский интерьер оказывает отрицательное влияние на больного, вызывает напряженность, нервозность, что мешает врачу добиться оптимального результата в диагностике и лечении. В ряде проектных решений мы изыскивали средства преодоления этого недостатка. Так, для проведения эндоскопических исследований раньше

больного привязывали ремнями к так называемой «скамейке Брюнинга». Художники-конструкторы разработали специальный стенд в виде обычного полумягкого кресла, в котором фиксация больного производится автоматически, не вызывая у него каких-либо неприятных ощущений. Уменьшению напряженности и нервозности больного способствует скрытое размещение инструмента и скрытое проведение некоторых операций. В разработанном нами универсальном томографе рабочий процесс происходит незаметно для пациента, благодаря размещению подвижной рентгеновской трубки в неподвижном кожухе.

Психологические проблемы приобретают особую остроту при разработке медицинского оборудования для детских лечебных учреждений. Специальные требования к медицинскому оборудованию, предназначенному для детей, еще не сложились, и «детские» изделия нередко представляют лишь уменьшенные копии «взрослых». Между тем одного лишь учета антропометрических данных ребенка недостаточно, чтобы разработать изделие, соответствующее современным требованиям. Мы разработали и проверили в художественно-конструкторских проектах концепцию «игрового момента» как средства оптимизации поведения ребенка. Например, в опытном образце детского отоларингологического кресла в подлокотниках предусмотрены специальные шаровые опоры. Когда ребенок сжимает их, возникает световой сигнал, причем сигнальная лампочка расположена так, что наблюдая за ней ребенок принимает нужную для врача позу. Внимание ребенка концентрируется на игре, его напряженность уменьшается. Другой пример реализации концепции «игрового момента», связанный с формированием активного отношения ребенка к окружающей среде: приводные маховики детского кресла-каталки могут отключаться от ходовой системы, и тогда ребенок может ими играть.

Многолетний опыт работы привел нас к заключению, что эффективность художественно-конструкторского решения зависит от решения конструктивных и технологических проблем точно так же, как и от основной формообразующей идеи. Поэтому мы, с одной стороны, наладили действенное сотрудничество с конструкторскими и технологическими службами, а с другой — тщательно учитываем зависимость композиционных эффектов от условий реального производства. В наших макетах с максимальной полнотой имитируется внешний вид будущего изделия, различные фактуры, свойственные конкретным конструкционным и отделочным материалам (пластмассам, неокрашенному металлу, декоративным покрытиями и т. п.) и технологическим процессам (литью, штамповке, вытяжке и т. п.). Большое внимание наши художники-конструкторы уделяют проработке всевозможных разъемов, сопряжений, стыков. Специфически медицинский аспект этой работы заключается в том, что она непосредственно связана с проблемой дезинфекции. Разъемы, сопряжения, стыки — места, с трудом поддающиеся механической обработке, поэтому их не только композиционная, но и довольно

сложная функциональная задача.

Пожалуй, именно учет все более и более тонких, порой ускользающих от внимания сторон формирования эстетического эффекта привел нас к программе комплексного проектирования. Мы не раз наблюдали, как весьма тщательно отработанные художественно-конструкторские предложения теряют свои достоинства сразу же, как только покидают мастерскую художника-конструктора. Уже технолог в процессе подготовки производства вносит в проектное решение многочисленные изменения. В немалой степени они связаны с тем, что работа над отдельной вещью не позволяет специалисту ощутить ее положение в предметном комплексе, где свойства отдельных элементов взаимообусловлены. Кроме того, производственные службы в силу вполне объективных причин не расположены менять сложившуюся технологию в интересах создания отдельных изделий, какими совершенными они бы ни были. Комплексные же разработки делают развитие производства необходимым и оправданным.

Комплексность оборудования важна и для практики: в лечебных и научно-исследовательских учреждениях отдельные новинки не всегда способствуют достижению поставленных целей, так как эффективность нового изделия порой сводится на нет присутствием устаревших изделий, которые, собственно, и определяют уровень функционирования конкретных медицинских служб.

Мы уже не говорим о том, что окружение самым активным образом влияет на восприятие новых изделий, и с трудом найденный эстетический эффект одного может быть утрачен на фоне других. (Правда, в некоторых случаях мы специально разрабатываем изделия, которые «смотрятся» совершенно независимо от свойств окружающей обстановки. Так, для людей с ограниченной подвижностью предложены разнообразные кресла-каталки, вписывающиеся в любой бытовой интерьер. Достигается это использованием форм, материалов и цветов, дающих контрастно-гармонический эффект.)

Наш опыт комплексного проектирования начал формироваться в процессе разработки оборудования для централизованных стерилизационных отделений в виде отдельных установок и блоков стерилизаторов. Мы отработали методику модульного проектирования и решили множество частных проектных задач, в том числе разработки приборных панелей, создания цветофактурной композиции, формообразования органов управления, проработки стыков, пазов, сопряжений и т. п. Этому способствовали относительная простота стерилизаторов (внешне это типичное «шкафное» оборудование), их независимое положение в системе оборудования больниц, а также сравнительно большое количество выполненных нами проектов таких изделий. Основные «фирменные» средства, выработанные в этом проекте, мы сейчас используем весьма широко, например, в другой нашей комплексной разработке — оборудовании радиологического отделения, включающем разнообразную номенклатуру изделий. Этот проект был создан в расчете на типовое архи-

тектурно-планировочное решение. Основная цель разработки — обеспечение радиационно-безопасных условий труда персонала радиологических отделений.

Отличительная особенность радиологического оборудования — наличие в каждом устройстве защитных экранов, предохраняющих медицинский персонал. В нашей разработке экраны и явились смысловым началом, объединяющим различное по конструкции оборудование в единый комплекс. Обладая типичными формообразующими признаками, экран в каждом отдельном случае оснащался дополнительными устройствами, присущими конкретному рабочему месту.

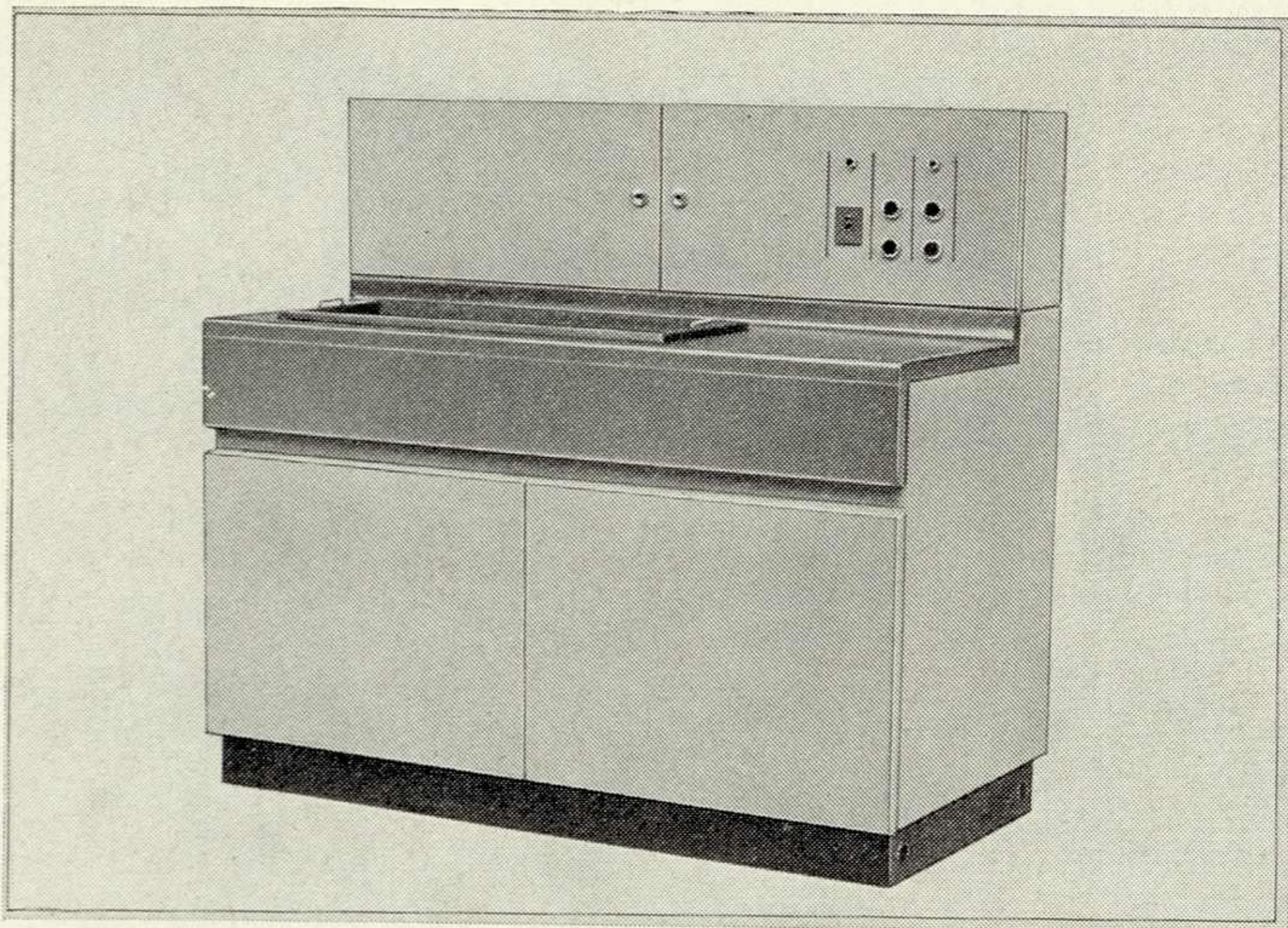
Работа над стерилизационным и радиологическим оборудованием показала широкие возможности комплексного подхода как с точки зрения удовлетворения запросов здравоохранения, так и с точки зрения стимулирования творчества художника-конструктора.

Уже начальный период деятельности службы художественного конструирования ЦПКТБ «Медоборудование» показал, что, если разработка связана с поисками новых принципов формообразования каждого изделия, ни один из этих принципов не отработывается до конца, не получает развития в последующих проектах, и, главное, не способствует созданию целостной среды медицинских учреждений. Комплексное же проектирование способствует более тщательной отработке формообразующих идей, в том числе и по критерию пригодности их для дальнейшего совершенствования и использования в разнообразных изделиях.

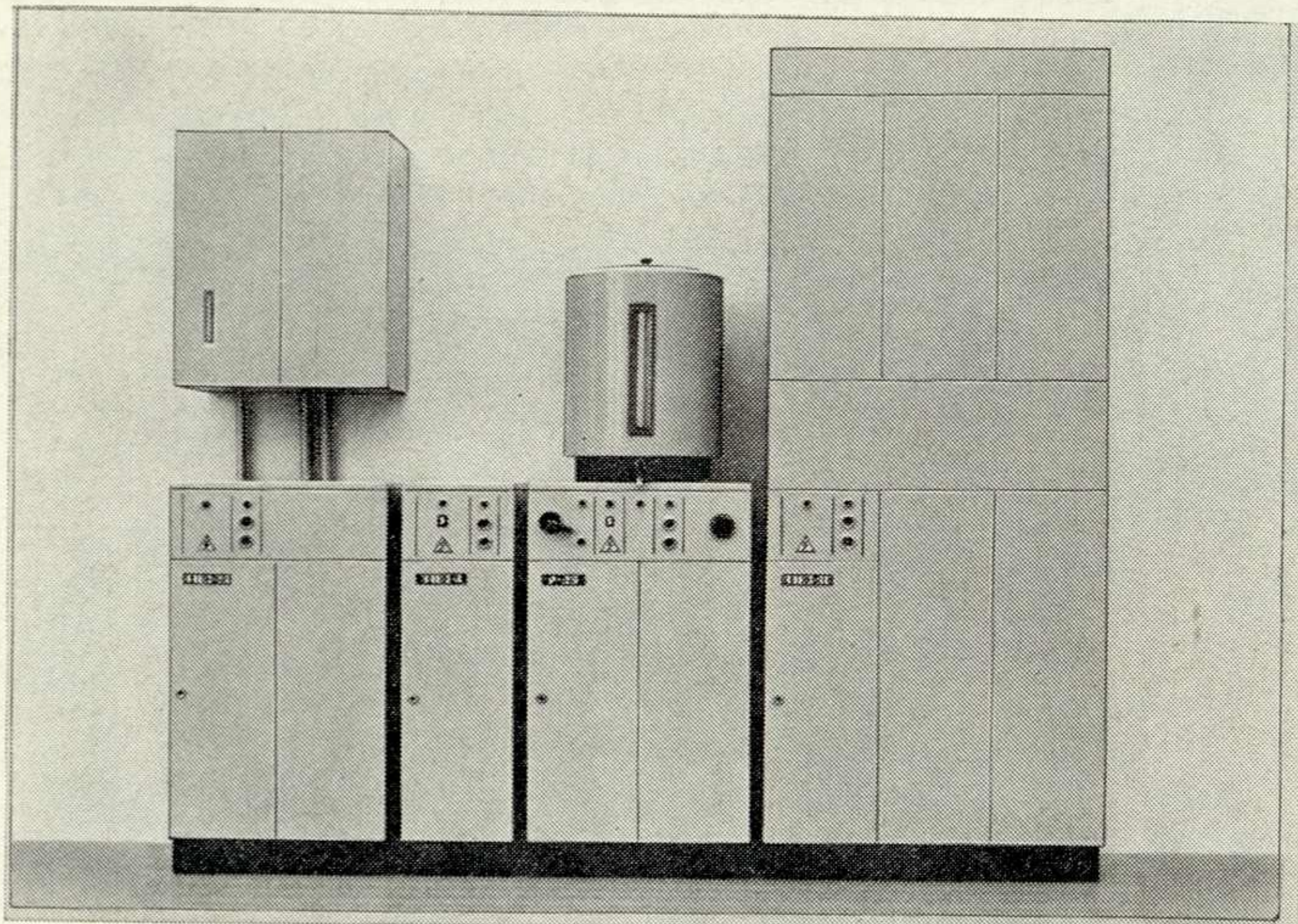
Однако и сам комплексный подход может давать различный эффект в зависимости от того, на какие организационно-методические установки он опирается. Так, работа над комплексами однотипного оборудования дает ограниченный эффект, поскольку совершенствуются лишь фрагменты предметной среды медицинских учреждений. Проектирование же комплексов, формируемых не по типологическим, а по функциональным признакам, оптимизирует целые службы, а в дальнейшем — и целые медицинские учреждения.

Первый шаг в этом направлении был связан с разработкой операционного стола со сменной панелью (ложем) и специальной тележкой с подъемным приспособлением. Основная идея заключается в том, что на одной и той же сменной панели больного готовят к операции, ввозят с помощью специальной тележки в операционную и фиксируют на стационарном основании — тумбе, оперируют и затем направляют в отделение послеоперационного ухода. При этом значительно облегчается работа медицинского персонала и предупреждаются послеоперационные травмы, возникающие при перекладке больного со стола на каталку и затем на кровать в отделении послеоперационного ухода.

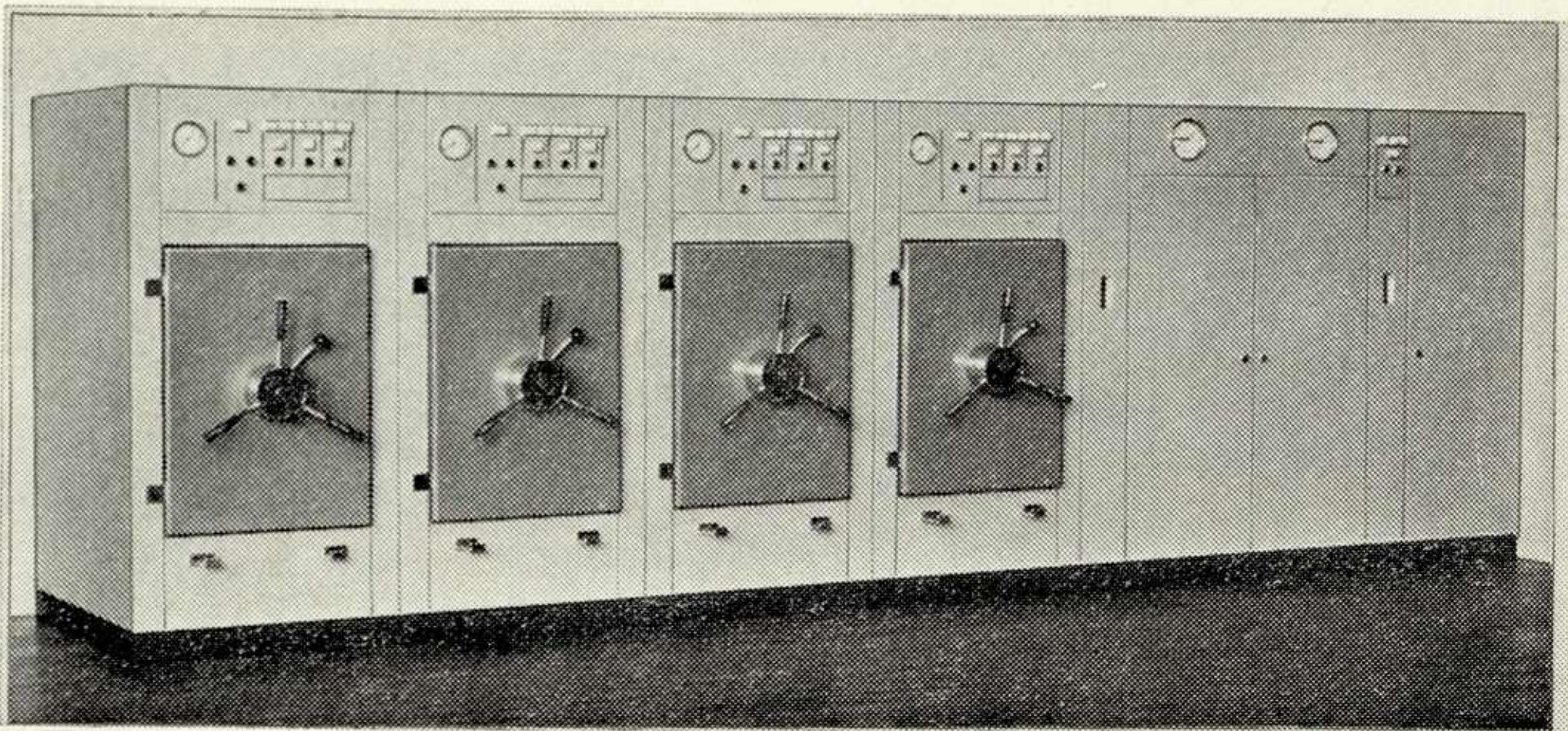
Этот операционный стол со сменной панелью разрабатывался и внедрялся как вполне самостоятельный проект (его выпускает экспериментальный московский завод «Технолог»). Однако в процессе проектирования и эксплуатации было установлено, что полная реализация преимуществ операционного



1



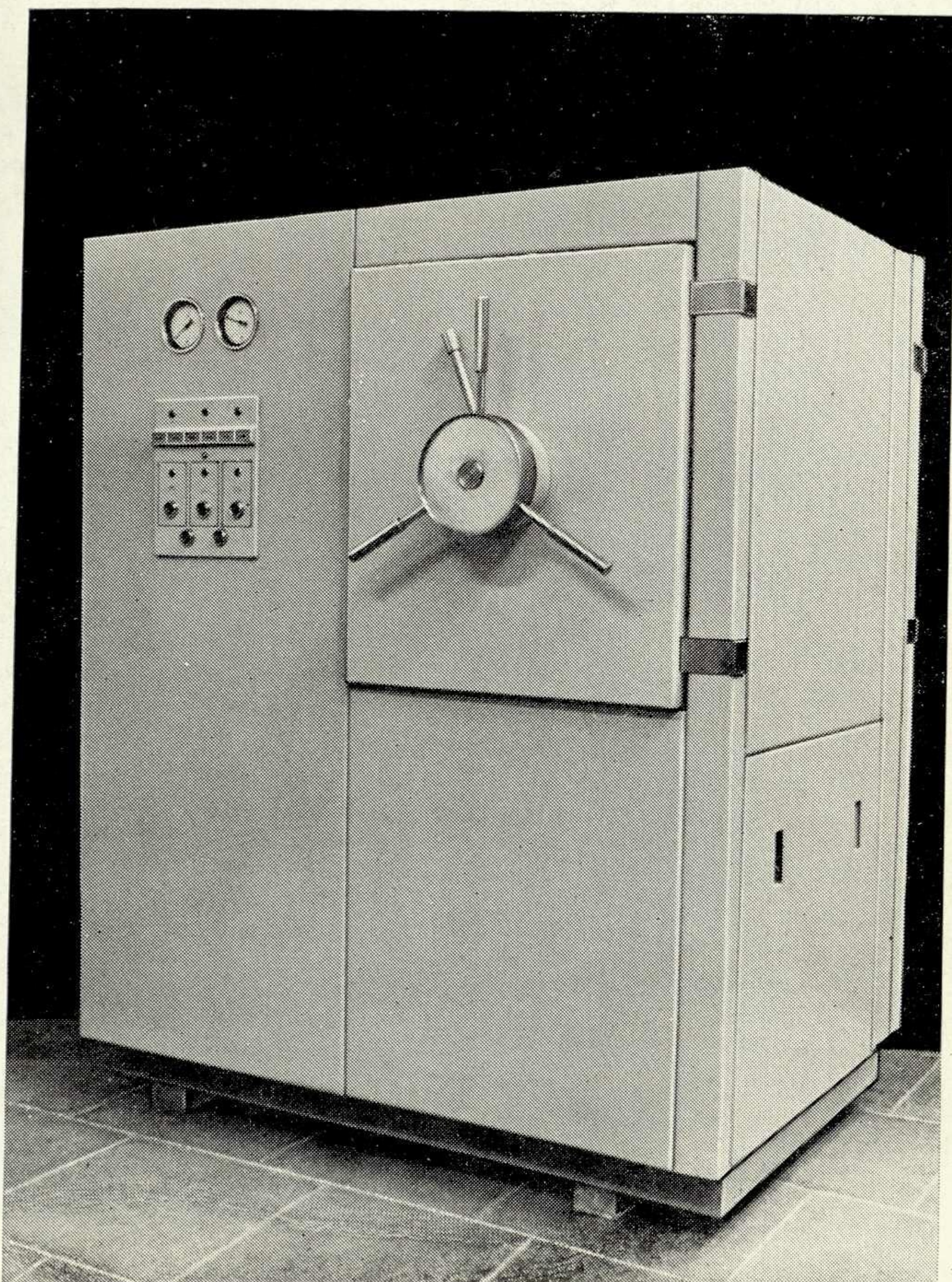
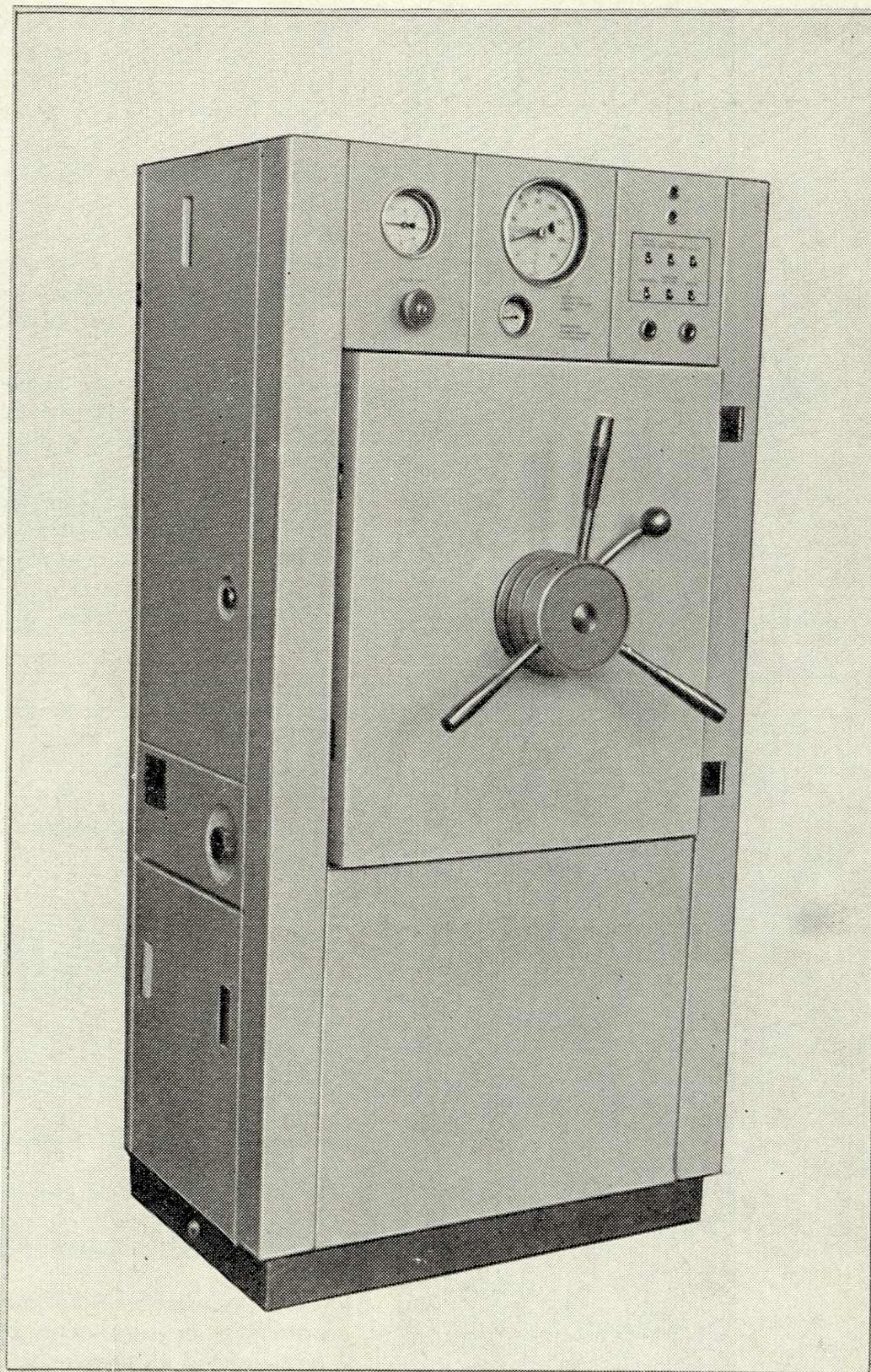
2



3

Найденные в процессе разработки стерилизаторов приемы и методы композиции используются затем при создании других различных изделий «шкафного» типа.

1. Моечная машина для лабораторной посуды. Художник-конструктор Г. П. Скитович.
  2. Установка для получения особо чистой (апирогенной) воды. Художник-конструктор Г. П. Скитович.
  3. Оборудование центрального стерилизационного отделения. Художник-конструктор Г. П. Скитович.
- При разработке различных стерилизаторов была отработана методика модульного проектирования и найдены типовые решения отдельных элементов универсального назначения (приборов, ручек, пазов и др.).
4. Стерилизатор газовый. Эталонная разработка, содержащая основные конструктивные модули семейства стерилизаторов и определяющая правила их сочетания. Художник-конструктор Г. П. Скитович.
  5. Автоклав шкафной. Художник-конструктор Г. П. Скитович.





6



7



8

сменной панелью требует разработки специальной проектно-исследовательской программы, затрагивающей практически все стороны проектирования (в том числе и выбор специальных архитектурно-планировочных решений) и функционирования хирургических отделений. Предложенный принцип в полной мере эффективен лишь в условиях особой пространственной организации хирургического отделения: сосредоточения всех помещений, связанных с обработкой хирургических больных, в одном блоке; планировки этого блока с учетом беспрепятственного движения тележек со сменными панелями по сравнительно коротким маршрутам и простым траекториям; особой планировки самой операционной и особых принципов размещения ее



9

Различные подставки — важный элемент рабочего места лечащего врача, позволяющий ему организовать пространство в соответствии со сложившимися приемами и навыками работы.

6. Подставка под тазы. Художники-конструкторы Д. В. Розанов, Г. Н. Галуненко, инженер-конструктор Ю. С. Панов.

7. Подставка под стерилизационные коробки. Художники-конструкторы Д. В. Розанов, Г. Н. Галуненко, инженер З. И. Шаброва.

8. Столик для операций на руке. Художники-конструкторы Н. Х. Пыркова, Г. Н. Галуненко, Б. П. Бодриков.

Типовые художественно-конструкторские решения медицинских столов различного назначения.

9. Тележка для транспортировки новорожденных. Художники-конструкторы Н. Х. Пыркова, Г. Н. Галуненко.

10. Тележка внутрибольничная с подъемной панелью. Художники-конструкторы Б. П. Бодриков, Г. Н. Галуненко, инженер-конструктор Е. А. Лопатин.

11. Стол перевязочный. Художники-конструкторы Б. П. Бодриков, Г. Н. Галуненко, инженер-конструктор Е. А. Лопатин.

12. Операционный стол со сменной панелью. Это изделие стало ядром художественно-конструкторской программы реконструкции хирургических отделений лечебных и научно-исследовательских учреждений. Художники-конструкторы Г. П. Бодриков, Г. Н. Галуненко, инженер — А. О. Грундман.

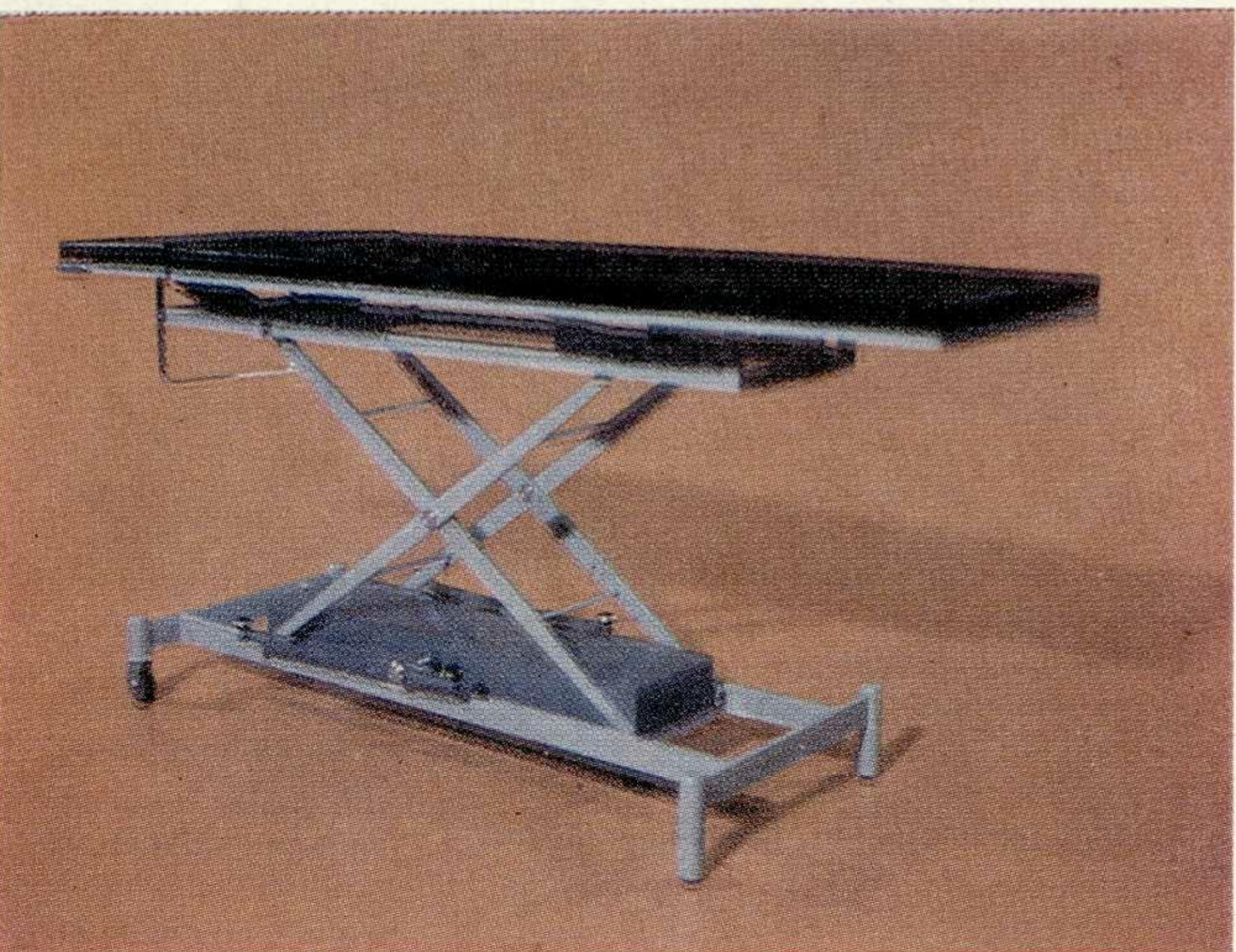
Одно из направлений деятельности художников-конструкторов — разработка специальных защитных очков и масок. При их создании учитываются не только конкретные условия и процессы труда, но и факторы социально-культурного плана.

13. Очки защитные закрытые с непрямой вентиляцией. Художники-конструкторы Г. П. Мишенев, Г. В. Тихонова.

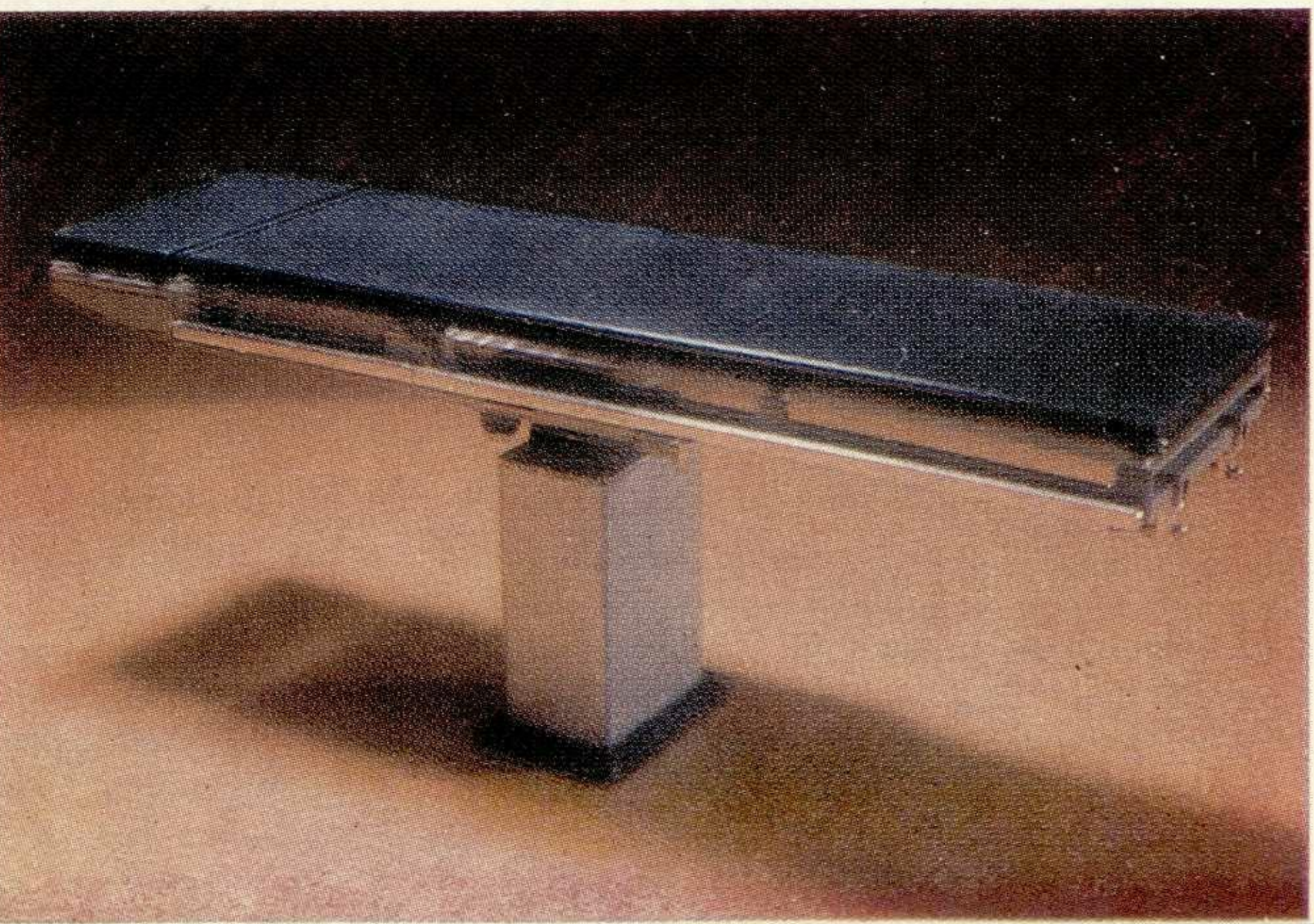
14. Очки защитные закрытые с непрямой вентиляцией и регулируемой перемычкой. Художники-конструкторы Г. П. Мишенев, Н. К. Галкина.



10



11



12

11 Образцы производственного оборудования для обработки изделий медицинского назначения.

15. Плосильный автомат.  
Художники-конструкторы  
Э. Н. Огаркин, Б. П. Бодриков.

16. Автомат для резки трубок.  
Художник-конструктор Г. П. Скитович,  
инженер В. С. Леонов.

все более многочисленного оборудования и т. д. Только в этом случае принцип сменной панели дает ожидаемый эффект — повышение качества лечения и пропускной способности хирургических отделений.

Для координации деятельности специалистов различных направлений (архитекторов, дизайнеров, врачей, конструкторов, строителей и др.) в нашем отделе была разработана своеобразная программа, определяющая особенности функционирования перспективного хирургического отделения и частные проектные задачи. Реализация этой программы, к сожалению, выходит за рамки возможностей нашего отдела и профиля нашей организации, да и, пожалуй, любой другой. По сути дела, здесь встал уже вопрос об организации нового для нашей страны проектного учреждения — дизайн-центра медицинской промышленности.

Фото Г. П. АНДРЕЕВА,  
В. М. ЯКОВЕНКО,  
И. А. ПОВИТУХИНА



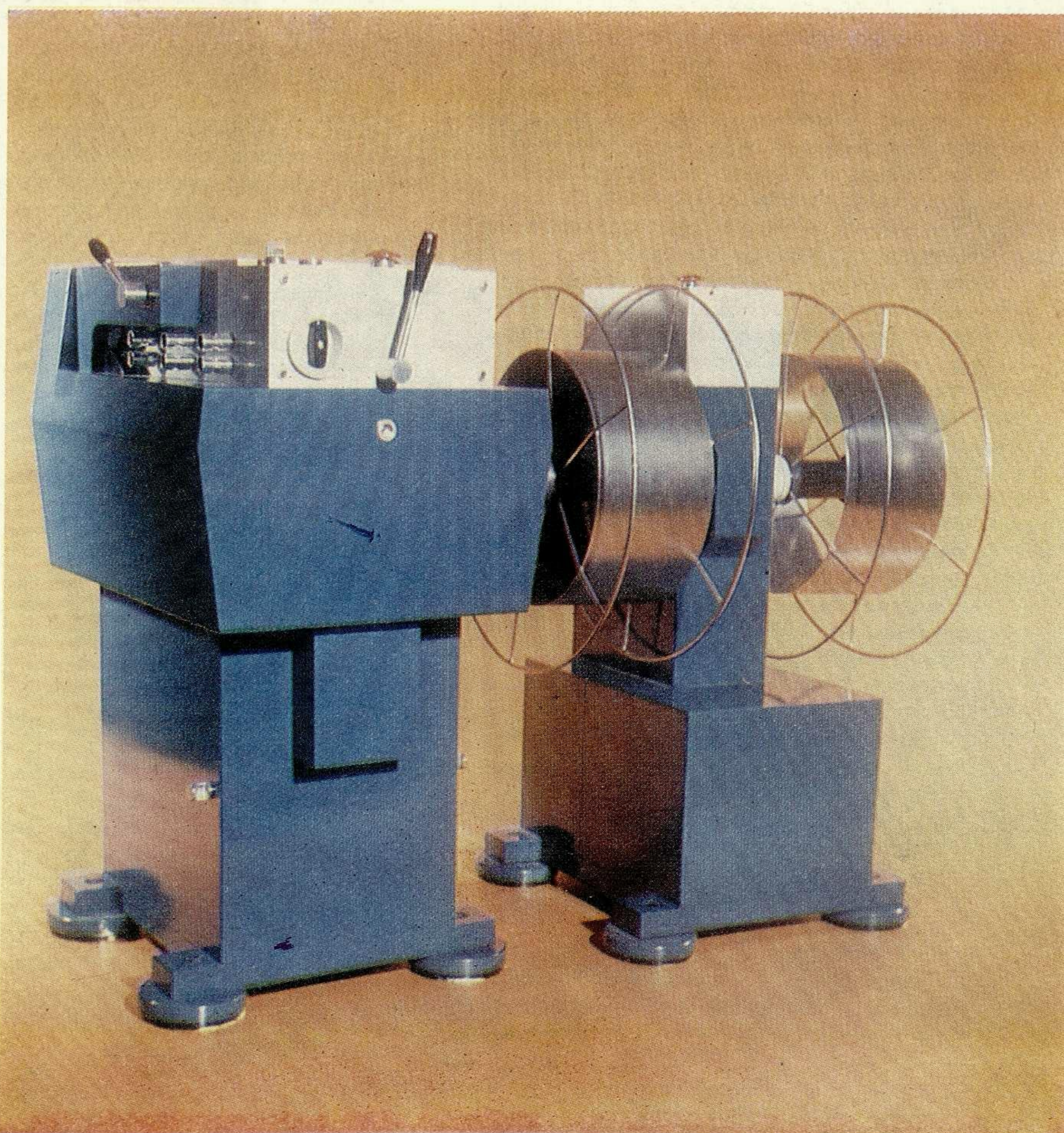
15



13



14



16

## ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ МИКРОСТРУКТУРЫ НАВЫКА В УСЛОВИЯХ НЕСОВМЕСТИМОСТИ ПЕРЦЕПТИВНОГО И МОТОРНОГО ПОЛЕЙ

В настоящее время выявлены существенные характеристики процесса формирования инструментальных пространственных двигательных навыков и динамика микроструктуры действия в процессе их формирования и восстановления [3, 6]. Для дальнейшего изучения этого процесса и для решения ряда практических задач эргономики целесообразно использовать известный методический прием — введение инвертированных отношений, нарушающих привычное соотношение между перцептивным и моторным полями [2, 7]. Введение инверсии требует освоения новых сенсомоторных координаций, установлению которых препятствует предшествующий опыт. Методика и результаты изучения процесса формирования и восстановления навыка описаны в предыдущей статье [6].

В настоящем исследовании изучались изменения в микроструктуре действия, вызванные инверсией отношений перцептивного и моторного полей. Эксперименты проводились на том же стенде, включающем телевизионный индикатор, ручку управления, имеющую три степени свободы, и средства регистрации, позволяющие разлагать пространственное действие на его составляющие по координатам  $X, Y, Z$ .

Инверсия между перцептивным и моторным полями была введена электрическим способом<sup>1</sup>. При движении рукой вправо сигнал на телевизионном индикаторе двигался влево; при движении рукой к себе — сигнал уменьшался, а в условиях нормы — увеличивался.

Так же, как в норме, испытуемые в условиях инверсии осваивали моторное пространство величиной  $5 \text{ см}^3$ . Инверсия создавала рассогласование между движением сигнала на экране и реальным движением руки, идущим в противоположном направлении. Эти обстоятельства, отличающие электрическую и оптическую инверсию, и заставили нас предпринять излагаемое исследование, поскольку подобные случаи встречаются в практике управления движущимися объектами и к ним неприменимы многочисленные данные, относящиеся к формированию навыков в условиях оптической инверсии. В опытах участвовали испытуемые, которые не владели языком оперирования ручкой управления в условиях совместности перцептивного и моторного полей.

Для того чтобы иметь возможность сопоставить результаты, полученные в условиях нормального и инвертированного соотношения перцептивного и моторного полей, процедура экспериментов повторяла ранее использованную при изучении процесса формирования и восстановления навыка в условиях нормы. Было проведено 23 опыта (5750 проб). После 10 опытов делался трехмесячный перерыв, навык восстанавливал-

ся, и продолжалась тренировка до получения результатов, стабильных по времени выполнения действия. Полученные результаты рассматривались на уровнях макро- и микроанализа, а также микроструктурного анализа [3].

Макроанализ данных, полученных при формировании навыка в условиях инверсии, свидетельствует о том, что время выполнения перехода от одного элемента маршрута к другому в первых двух опытах сокращается быстро, в последующих — значительно медленнее (рис. 1). Длительное обучение выявило неравномерный характер становления времени выполнения действия. Эти колебания отражают и обобщенная кривая научения (см. рис. 1), и кривые, составленные по каждому опыту.

Формирование навыка в условиях моторной инверсии отличается от формирования навыка в условиях нормы более длительным и плавным уменьшением времени перехода в процессе тренировки: на каждом вновь достигнутом уровне навык удерживается на протяжении нескольких опытов. В условиях нормы этого почти не наблюдалось. Замедленность формирования навыка в условиях инверсии выразилась и в том, что время выполнения действия, равное  $1,1-1 \text{ с}$ , было достигнуто лишь в опыте 23, а в условиях нормы — уже в опыте 14. Но несмотря на кажущийся высокий уровень автоматизации инвертированного действия, время выполнения в последних опытах держалось на уровне  $1,15-1,25 \text{ с}$ , что превышает время выполнения действий в условиях нормы на  $100-200 \text{ мс}$ . Данные макроанализа позволяют констатировать факт более медленного формирования навыка в условиях инверсии.

Данные микроанализа позволяют выявить изменения времени, происходящего на отдельные стадии действия, реализуемые соответствующими функциональными блоками: блоком формирования программ (БФП), блоком реализации (БР), блоком контроля и коррекций (БКК), образующими функциональную структуру действия. Время БФП<sup>2</sup> при формировании навыка в инверсии остается на уровне около  $250 \text{ мс}$ , время БР уменьшается от  $1100$  до  $600 \text{ мс}$ , время БКК — от  $750$  до  $400 \text{ мс}$ , причем время выполнения действия уменьшается от  $2$  до  $1,2 \text{ с}$ .

Итак, для каждого функционального блока характерна собственная динамика изменений: колебания времени по функциональным блокам не совпадают между собой. Это свидетельствует об определенной последовательности в освоении блоков функций. После первичного освоения действия в течение первых трех опытов в следующих четырех уменьшается время БР; время БФП и БКК остается постоянным. В следующих

трех опытах уменьшается и остается постоянным время БФП, но начало уменьшаться время БКК при постоянстве времени БР. Подобные изменения наблюдаются и в последующие периоды тренировки. Следовательно, можно сделать вывод о том, что совершенствование отдельных функциональных блоков взаимно обусловлено (рис. 2).

В условиях инверсии более четко обозначается период, когда после первых трех опытов значительно увеличивается доля БР в начале обучения и при восстановлении навыка. По-видимому, эти явления имеют одну природу и одно назначение: после первичного освоения действия начинается поиск более эффективного способа выполнения действия, что, естественно, возможно уже только за счет блока реализации.

По сравнению с данными формирования навыка в условиях нормы [6] данные микроанализа, полученные в условиях инверсии, менее выразительны, но обнаруживают те же тенденции в динамике функциональных блоков: постоянство времени БФП и возрастание доли этого блока в структуре действия по мере его освоения; уменьшение времени БКК и его доли в структуре действия и уменьшение времени БР при относительно постоянной доле его в структуре.

Дополнительные данные о преобразованиях функциональных блоков в процессе формирования навыка дают полученные результаты на уровне микроструктурного анализа, когда анализируется соотношение составляющих пространственного действия по координатам  $X, Y, Z$ . Поскольку формирование программ и движение по составляющим  $X, Y, Z$  заканчивается в той или иной последовательности, образуются две зоны разброса за счет БФП и БР. По мере освоения действия эти зоны уменьшаются и устанавливаются на определенном уровне, но в процессе формирования наблюдается то увеличение, то уменьшение зон разброса. Этот процесс, как правило, соотносится с процессом уменьшения времени выполнения, который часто сопровождается уменьшением зон разброса. Но когда время выполнения действия стабилизируется, зоны разброса могут постепенно возрастать, а затем уменьшаться с параллельным уменьшением и времени выполнения действия. Следовательно, в совершенствовании действия вносят свой вклад и происходящие внутри каждого блока преобразования, которые находят свое выражение в изменениях зон разброса (рис. 3). Однако динамика изменений зоны разброса для БФП может не совпадать с такой динамикой для БР. По сравнению с условиями нормы зоны разброса в условиях инверсии менее устойчивы как в отношении величины (особенно для БР), так и в отношении характера их динамики.

Анализ данных о соотношении составляющих  $X, Y, Z$  в процессе выполнения действия показывает, что их последовательность в процессе осуществления действия меняется как в БФП, так и в БР. По сравнению с условиями нормы наблюдается значительное запаздывание действия по координате  $Z$  в БФП и БР.

Данные о соотношении составляющих пространственного действия по координатам  $X, Y, Z$  в условиях

<sup>2</sup> Анализ результатов проводится по пробам (50-250), относящимся к периоду, когда действие характеризуется относительной устойчивостью различных показателей.

инверсии свидетельствуют о том, что значительно большая изменчивость этих данных и их связей с результатами микроанализа соотносима со сложными преобразованиями, происходящими внутри функциональных блоков, так и не достигнувших на определенном этапе тренировки значений, полученных в условиях нормы.

Таким образом, данные микроструктурного анализа наглядно показали, что процесс освоения инвертированного действия еще не завершен, что недостаточно сформирован не только блок реализации, но и блок формирования программ. Данные разброса, представленные как зоны разброса и соотношения пространственных составляющих действия, свидетельствуют о преобразованиях в микроструктуре действия, что подтверждает высказанную Н. А. Бернштейном мысль о том, что разброс связан с поиском «оптимальных направлений действия» [1].

Исследование в условиях инверсии влияния перерыва в обучении на сохранность навыка показало, что это влияние более существенно, чем в

условиях нормы. По данным макроанализа, процесс восстановления инвертированного навыка обнаруживает определенную динамику: в опыте 1 после перерыва по времени выполнения действия был достигнут уровень только опыта 2 до перерыва и лишь в опыте 5 — уровень опыта 10, т. е. для полного восстановления навыка потребовалось 50% времени от предыдущей тренировки. В условиях нормы для восстановления навыка понадобилось только 20% времени от предшествующей тренировки.

На уровне микроанализа обнаружилось, что в первых трех опытах восстановления навыка структура действия не имеет аналогов в начальной фазе обучения, лишь в опыте 4 структура действия идентична структуре опыта 9 до перерыва, затем наблюдаются структуры, которые не встречались до перерыва. Следовательно, и в условиях инверсии структура действия восстанавливается быстрее, чем время выполнения действия, поскольку для этого было достаточно 44% времени от предшествующей тренировки.

Как и в условиях нормы, в условиях инверсии наибольшие изменения произошли на уровне микроструктуры. Зоны разброса по БФП и БР и при восстановлении навыка очень изменчивы, периодически увеличиваются и уменьшаются, что не позволяет сравнить эти данные, полученные до перерыва и после него. Возможно, что некоторые характеристики действия не были достаточно сформированы в предшествующей тренировке и потребовалось формирование их заново, но с учетом имеющегося уже опыта работы в условиях инверсии.

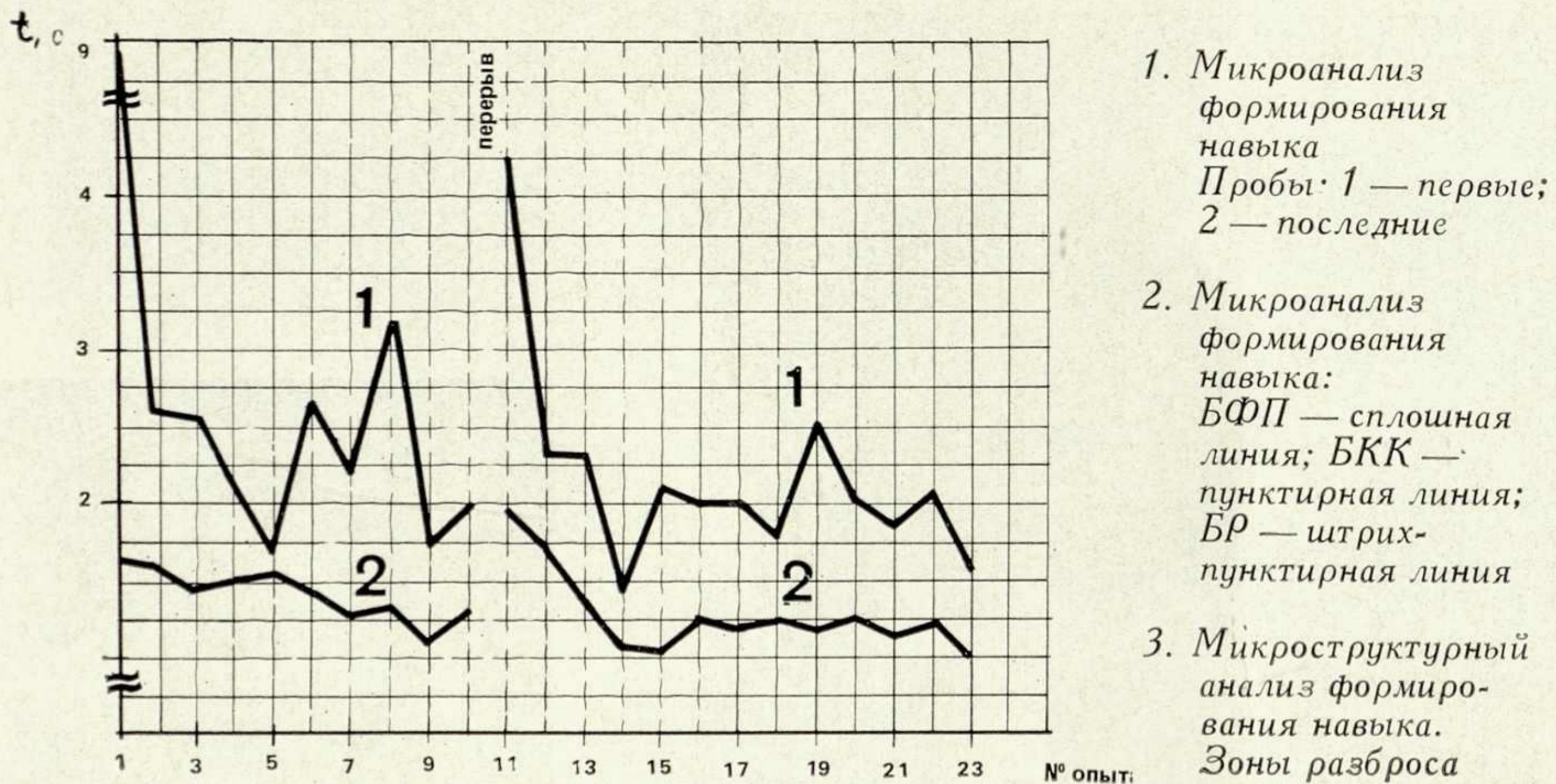
Сравнение данных, полученных на макро- и микроуровне, а также на микроструктурном уровне анализа, показывает, что в условиях моторной инверсии формирование навыка характеризуется значительной замедленностью, что связано в основном с формированием блока реализации, т. е. самого движения, на основе которого формируется и образ.

Так как процесс формирования действия в условиях инверсии замедлен, даже при большем количестве опытов не удалось проследить все этапы этого процесса, которые были выделены при анализе формирования навыка в условиях нормы. В условиях инверсии в течение 23 опытов формирования навыка не наступает стабилизация зон разброса.

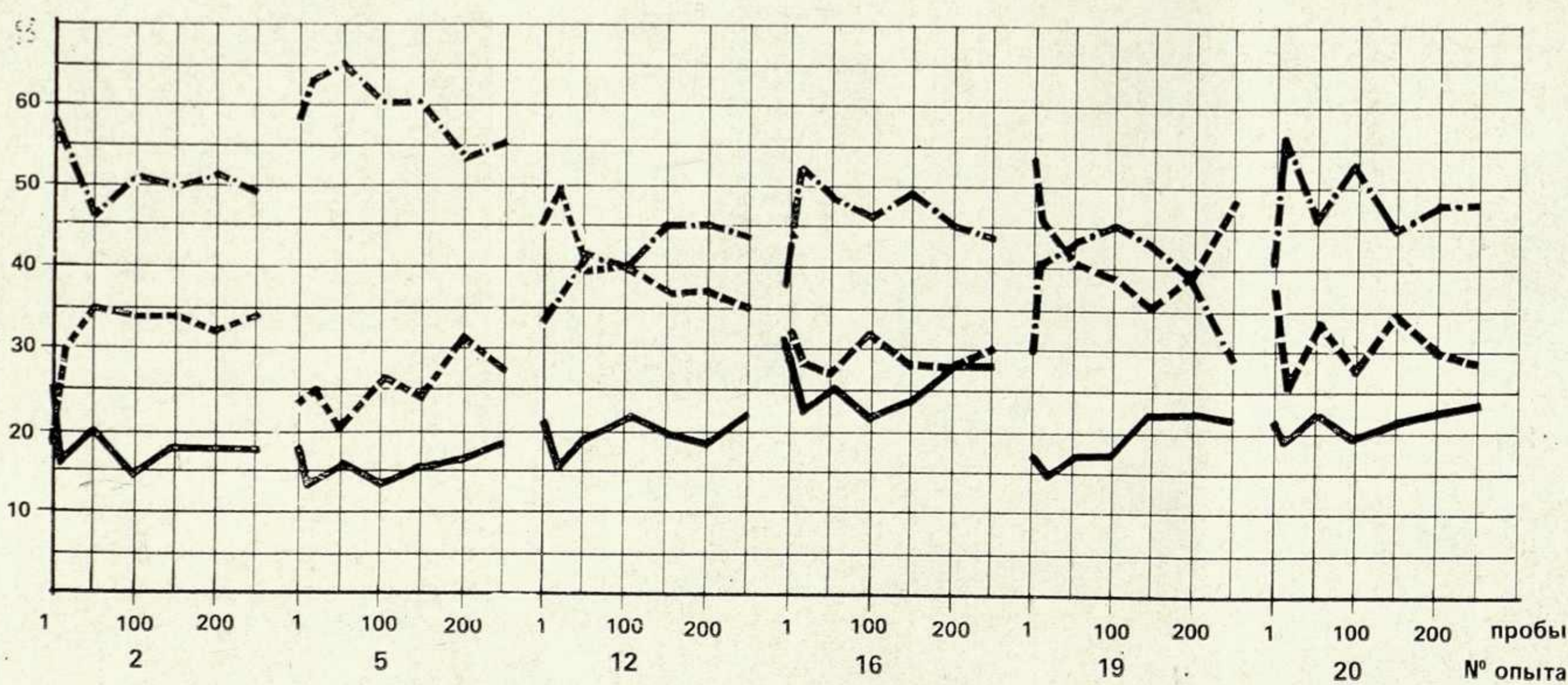
Результаты проведенного исследования показали, что процесс формирования навыка в условиях инверсии соотношения перцептивного и моторного полей по сравнению с условиями нормы протекает значительно медленнее. За больший период тренировки время выполнения действия так и не достигло 1 с. По сравнению с условиями нормы формирование программ занимает меньшее время, а реализация движения и контроль — большее. Тенденции в динамике становления функциональных блоков, выявленные в условиях нормы, в инверсии выражены слабо. Менее устойчивы и характеристики разброса, особенно для блока реализации, что, по-видимому, обуславливает и трудности при восстановлении навыка в условиях инверсии, так как требуется в 2,5 раза больше времени, чем в условиях нормы. Это убеждает в том, что в задачах точного, прецизионного управления движением объекта введение инвертированных отношений между перемещением ручки управления и сигнала крайне нежелательно, так как возникает необходимость более длительного обучения и восстановления навыка.

ЛИТЕРАТУРА

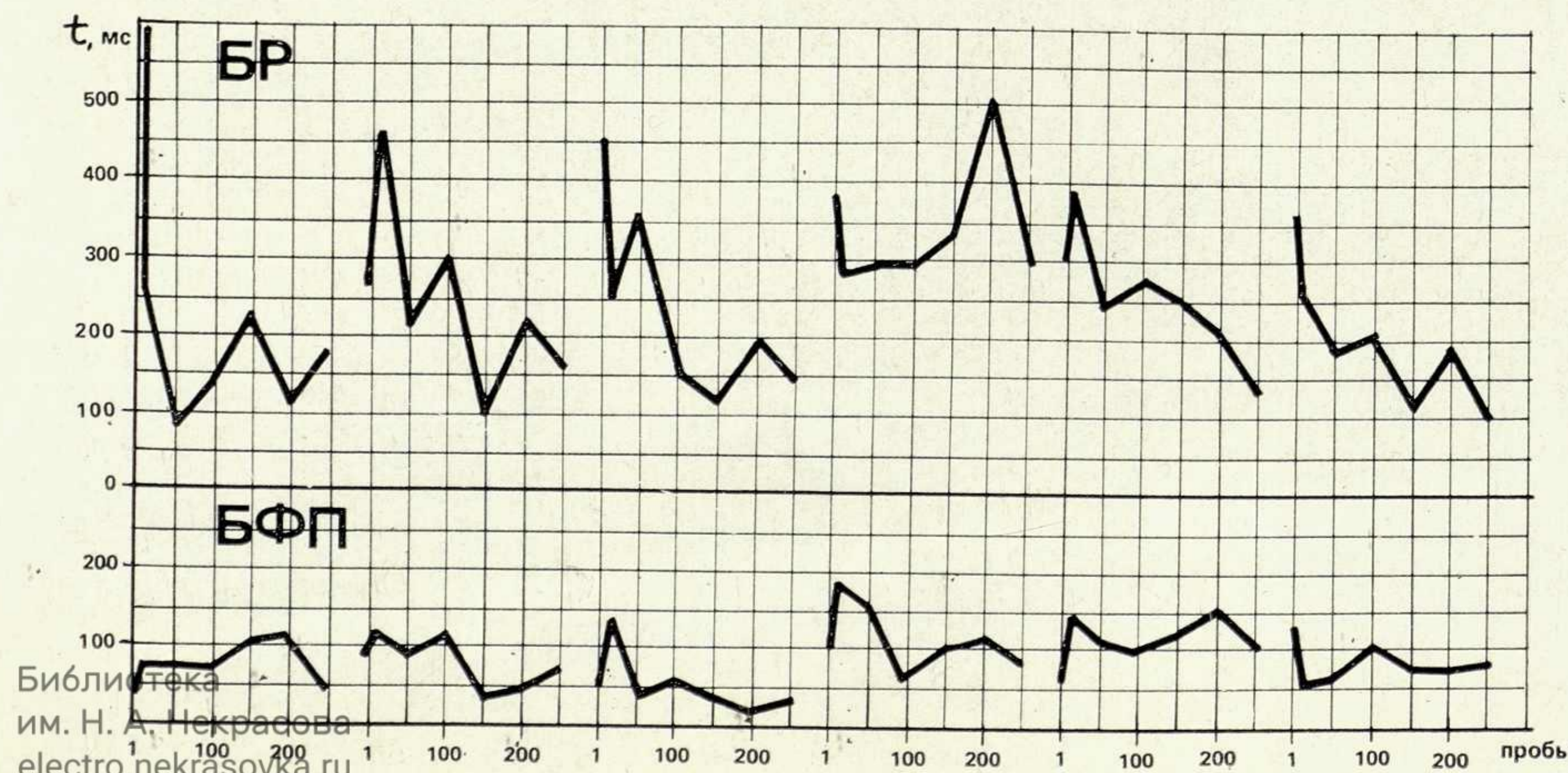
1. БЕРНШТЕЙН Н. А. Очерки по физиологии движений и физиологии активности. М., «Медицина», 1966.
2. ВУДВОРТС Р. Экспериментальная психология. М., Изд-во ин. лит., 1950.
3. ГОРДЕЕВА Н. Д., ДЕВИШВИЛИ В. М., ЗИНЧЕНКО В. П. Микроструктурный анализ исполнительной деятельности. М., 1975. (ВНИИЭ).
4. ЗИНЧЕНКО В. П., ГОРДОН В. М. Методологические проблемы психологического анализа деятельности.— В кн.: Системные исследования. М., «Наука», 1976.
5. ЗИНЧЕНКО В. П., МУНИПОВ В. М., СМОЛЯН Г. Л. Эргономические основы организации труда. М., «Экономика», 1974.
6. КОЧУРОВА Э. И. Исследование изменений микроструктуры навыка в процессе длительной тренировки.— «Техническая эстетика», 1977, № 3.
7. СТИВЕНС С. Экспериментальная психология. Т. 2. М., Изд-во ин. лит., 1963.



1



2



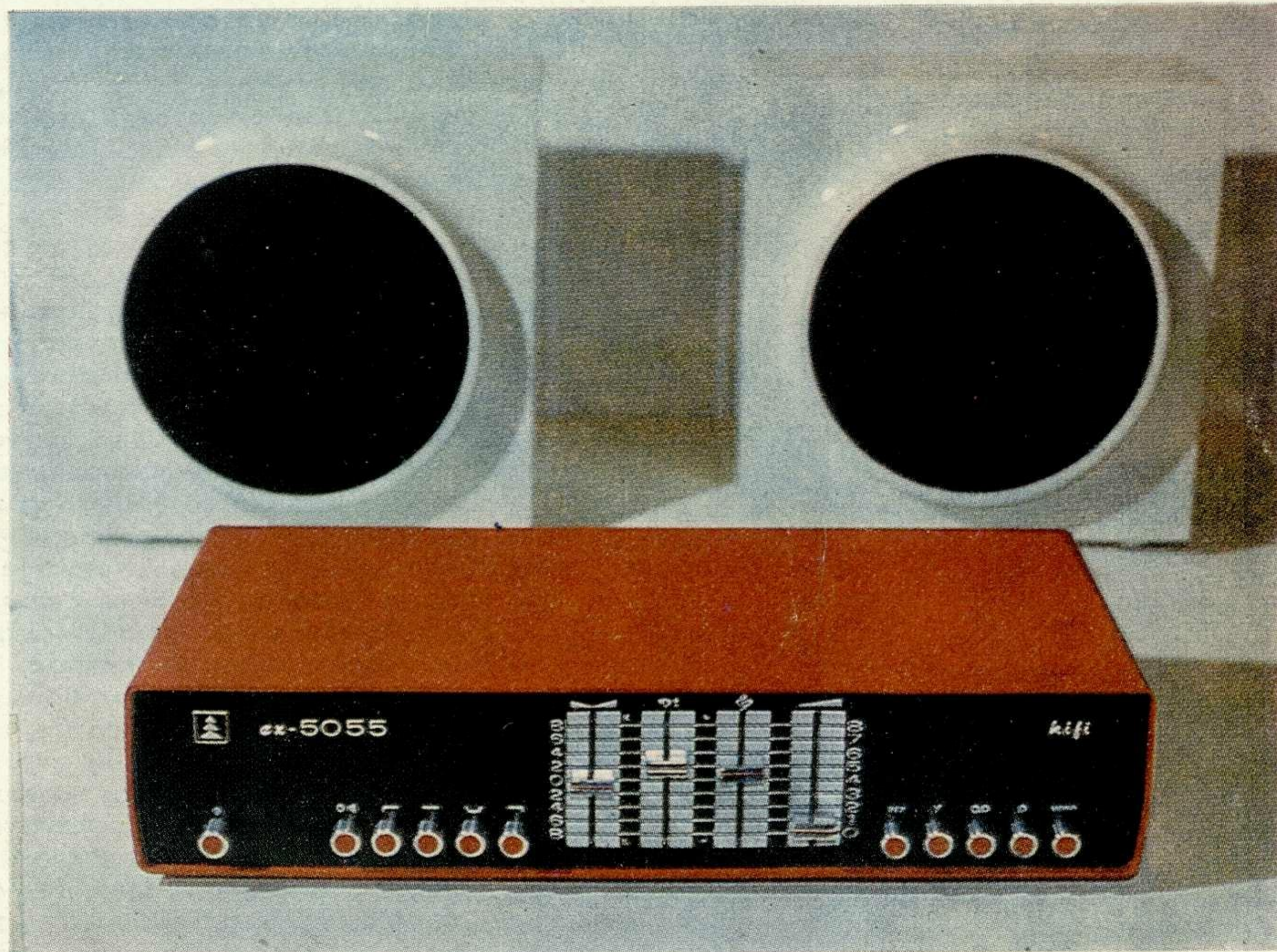
3



В конце мая этого года секция дизайна Союза художников Латвийской ССР (совместно с Художественным фондом и Государственной академией художеств Латвийской ССР) в пятый раз проводила в Риге выставку работ художников-конструкторов республики. Экспозиция занимала большой зал Института научнотехнической информации и пропаганды, выгодно отличаясь от предыдущих и по широте тематики, и по количеству участников. Если первая скромная выставка дизайна в 1968 г. собрала всего 20 участников и 60 экспонатов, соглашаясь даже на макетное их исполнение, то сегодня под старинными сводами выставочного салона демонстрировалось около 150 изделий — из них более половины промышленные или серийные образцы. Состав участников (около 100 человек) также говорит о сдвигах в развитии службы дизайна в республике — это художники-конструкторы, работающие на заводах и производственных объединениях, в конструкторских бюро и научно-иссле-

## ПОКАЗЫВАЮТ ЛАТВИЙСКИЕ ДИЗАЙНЕРЫ

(ЗАМЕТКИ О  
У РЕСПУБЛИКАНСКОЙ  
ВЫСТАВКЕ ДИЗАЙНА)



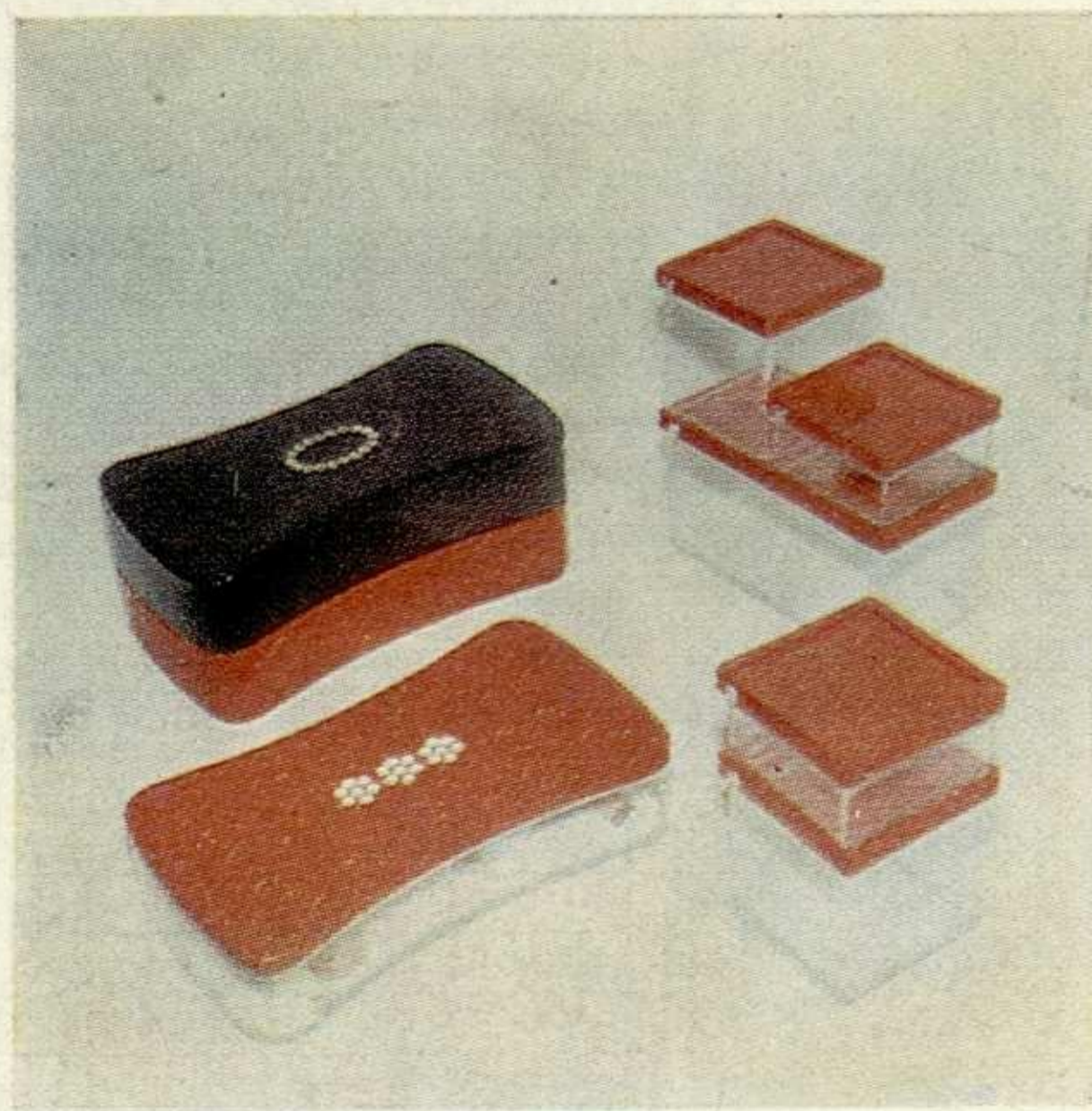
1



2



3



4



5

1. Стереосулитель «Ех-5055».  
Художник-конструктор И. Элитис
2. Переносная магнитола «ВЭФ-2001»  
с раздвижными стереодинамиками.  
Художники-конструкторы А. Лепе,  
И. Свиридо
3. Термосы для хранения горячих и  
холодных напитков. Художник-  
конструктор И. Кера
4. Коробки для швейных принадлеж-  
ностей и для сыпучих продуктов.  
Художник-конструктор С. Мирзоян
5. Упаковка для косметики «Радость»,  
производственное объединение  
«Дзинтарс». Художник-конструктор  
Л. Гадзина
6. Мопед «Рига-18».  
Художник-конструктор Г. Глудиньш



довательских институтах. Показывали свои работы и давно практикующие дизайнеры, и недавние выпускники республиканской Академии художеств, начавшие работать на производстве, и сегодняшние студенты. Лаконичный девиз выставки — «Среда. Дизайн. Качество» — объединил довольно широкий диапазон работ. Были показаны производственное оборудование и промышленные приборы, радиоаппаратура и бытовые изделия, промграфика и упаковка, игрушки и стекло. Демонстрировались также проекты городских визуальных коммуникаций и производственных интерьеров.

Богаче других разделов был представлен раздел радиоаппаратуры — «профилирующей» продукции латвийской промышленности. Радиоизделия обычно украшают любую республиканскую промышленную выставку, тем более приятно было отметить интересные модели и в дизайнерской экспозиции.

Художественно - конструкторские разработки радиоаппаратуры первого

и высшего классов, выполняемые сегодня в конструкторском бюро «Орбита» производственного объединения «Радиотехника», можно поставить в один ряд с лучшими образцами европейского дизайна. Ветеран советского художественного конструирования, член оргкомитета выставки А. Ирбите с удовлетворением назвал имена дизайнеров «Орбиты», авторов наиболее интересных из показанных на выставке работ — унифицированных комплектов «Мелодия» и «Виктория-Аллегро»: И. Робезниекс, А. Круклис, Д. Каве, И. Валдманис, М. Бакманис, М. Абериньш и Ю. Пие-те.

Среди разработок дизайнеров завода ВЭФ можно отметить переносную магнитолу II класса «ВЭФ-Сиринда-2000» (такие магнитолы выполнялись только III класса), в которой применена новая технология изготовления шкал, а также переносной стереофонический приемник «ВЭФ-2001» с трансформирующимся объемом за счет раздвигающихся динамиков и некоторые другие модели.

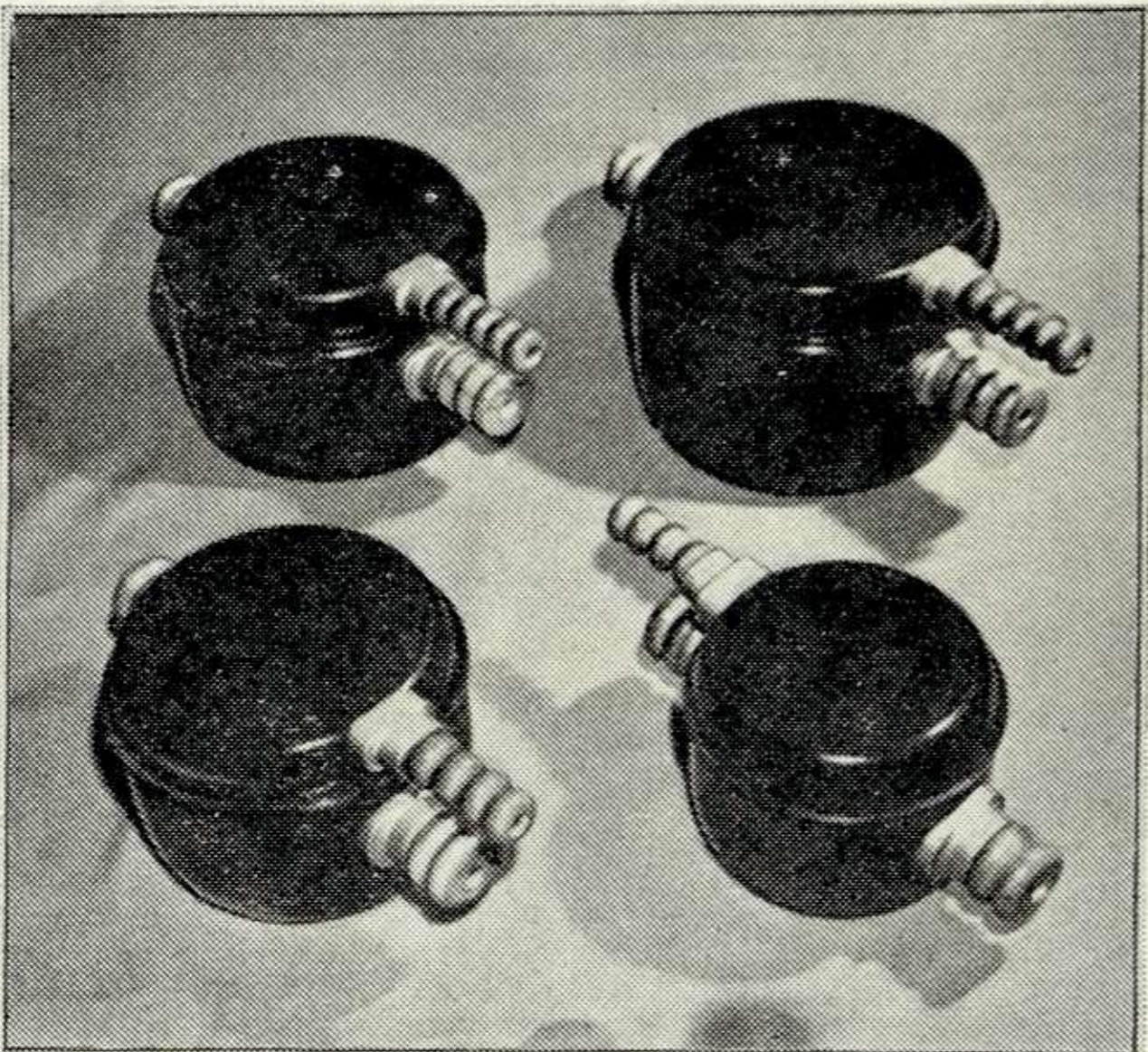
Интересные художественно-конструкторские решения предлагает Имант Эглитис, работающий в институте электроники и вычислительной техники Академии наук Латвийской ССР: его радиоаппаратура это компромисс между «чистым» прибором и бытовой вещью. Такое впечатление создается благодаря неожиданному применению цвета — электронный прибор одет, например, в красный или белый корпус. Работы Эглитиса отмечены премией «за единый стиль, за комплексное решение».

Хочется отметить объекты, еще не ставшие традиционными для дизайнерских выставок Латвии, но весьма важные для заоевания позиций в республиканском дизайне. Это художественно-конструкторские разработки автоматических линий, станков-полуавтоматов и другого промышленного оборудования. Имант Секстиньш, художник-конструктор СКБ ПО «Союзбытхим», окончивший, кстати, факультет дизайна без отрыва от работы, показал на выставке макет станка для аэрозольного производст-





7



8



9

7. Комплект унифицированной посуды для цветов: из трех деталей можно собирать вазу любого требуемого размера. Художник-конструктор А. Берзе

8. Кухонная посуда со фторопластовым покрытием. Художник-конструктор А. Сондоре

9. Аппарат ультрафиолетового облучения «Сауле». Художник-конструктор А. Захаров

10. Детская площадка. Художник-конструктор В. Карху.

11. Модульный игровой комплект. Художники-конструкторы А. Рубене, К. Рубенис

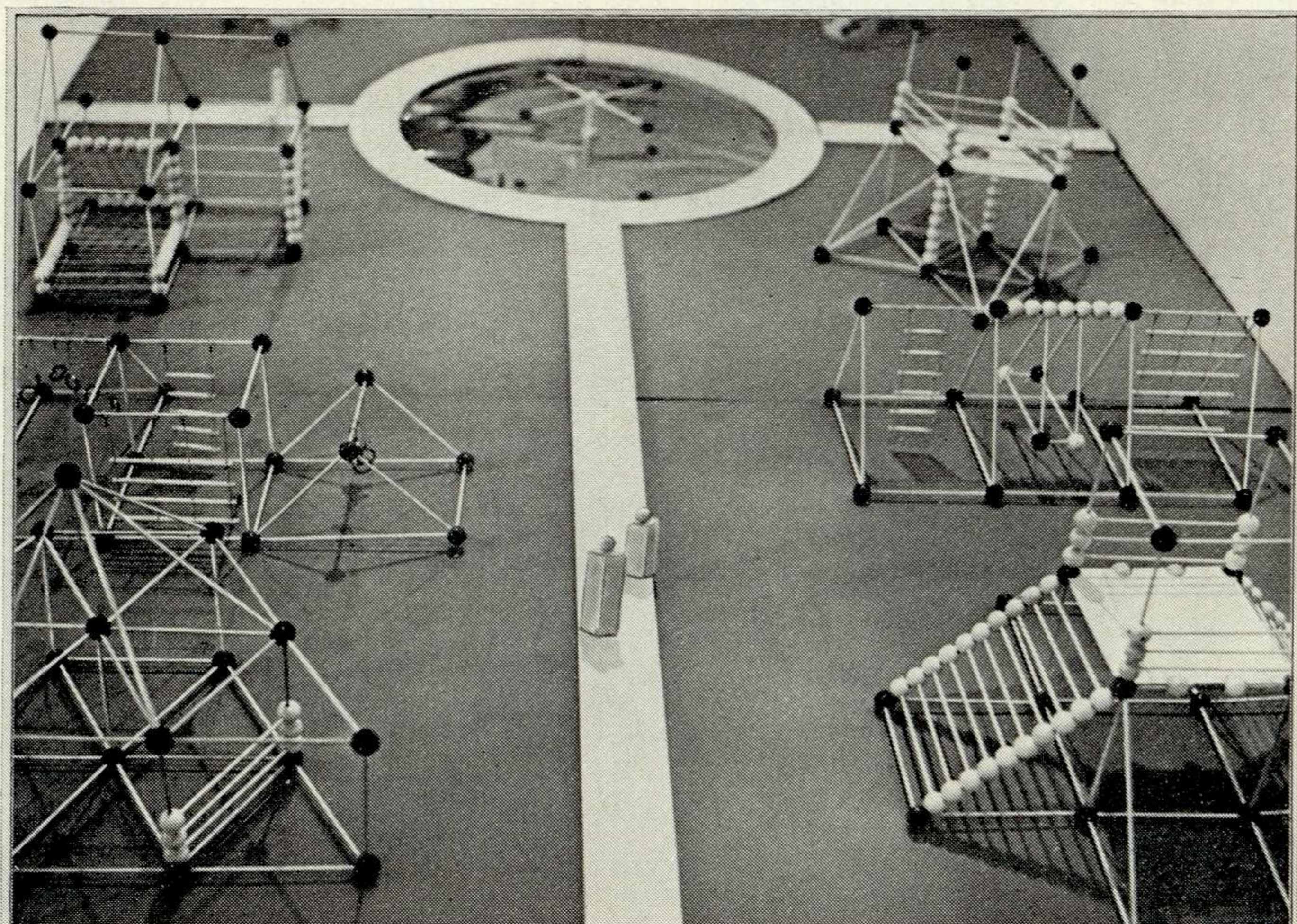
ва. Работая в этой области, хорошо зная специфику производства, он мечтает о создании универсального станка-автомата, который будет обладать повышенными экономическими показателями и высокими эстетическими свойствами. Рядом с макетом этого станка на выставке был показан промышленный образец оригинального по конструкции автомата для наполнения аэрозольной упаковки. Его выполнила Сармите Анците, работающая в том же производственном объединении.

Изделия быта были представлены в основном специальным художественно-конструкторским и проектно-технологическим бюро Министерства местной промышленности республики. Опираясь на технологические возможности и материальные ресурсы местных предприятий, дизайнеры СХКПТБ предлагают достаточно разнообразные бытовые предметы. Наиболее интересные из них — аппарат ультрафиолетового облучения «Сау-

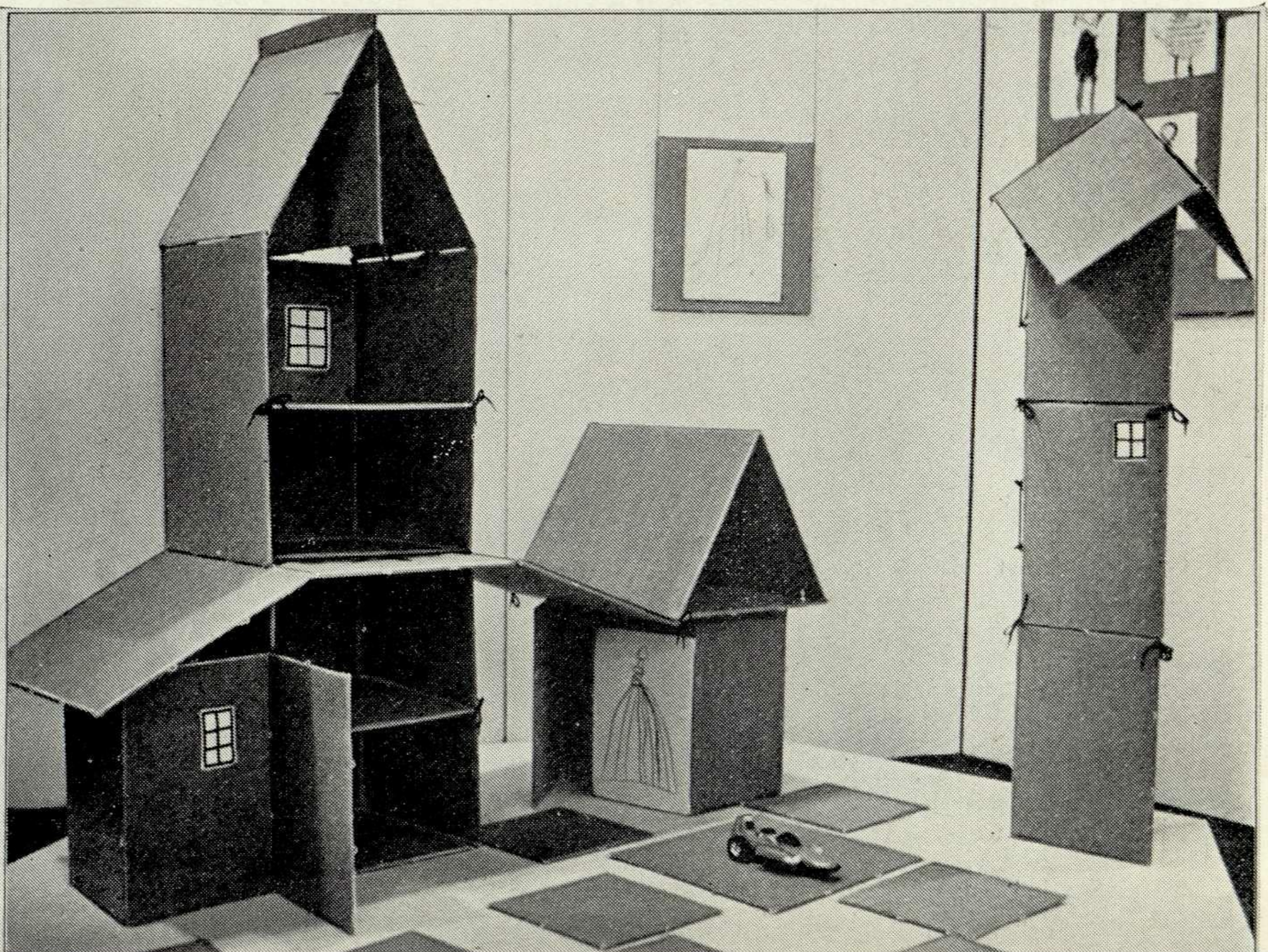
ле», бытовые термосы, набор кухонной посуды со фторопластовым покрытием (против пригорания). Общей положительной чертой этих и других изделий бюро можно назвать в первую очередь тщательность детальной проработки формы, экономически оправданный выбор материалов.

В особую группу были объединены изделия для детей. «Модульный игровой комплект» (авторы Ария Рубене и Карлис Рубенис) заслужил первую премию за лучший дизайн для детей. Это действительно остроумный набор деталей: листы картона, обтянутые парусиной, снабженные петлями и завязками. Они легки, прочны, безопасны, удобны в хранении и, главное, обладают великолепными «строительными» качествами.

Показательно, что авторами всех детских изделий, показанных на выставке, являются выпускники вечернего отделения дизайнерского факультета Академии художеств. Это дает возможность в какой-то мере



10



11

В Дублине (Ирландия) 23—24 сентября состоялась очередная X Генеральная Ассамблея ИКСИД. В ее работе приняли участие более 150 делегатов — представителей организаций—членов ИКСИД, а также различных международных организаций.

С приветственным словом от ЮНЕСКО выступила начальник отдела культуры доктор Д'Арси Хейман, которая отметила плодотворное сотрудничество этой организации с ИКСИД. Представитель программы ООН по охране среды Д. Хейнс, приветствуя Ассамблею, говорил о необходимости более активного привлечения ИКСИД к работе по проблемам охраны окружающей среды. Выступили также представители ЮНИДО — А. Кейялар, Международного Союза архитекторов — П. Ваго.

С отчетными докладами на Ассамблее выступили президент ИКСИД К. Экуан и генеральный секретарь Ж. де Крессоньер. Доклады рабочих групп были представлены в письменном виде.

Президент Ирландского общества дизайнеров Р. Кайн зачитал заявление, согласованное с 24 обществами, в котором говорилось о необходимости активизировать деятельность ИКСИД на профессиональном уровне, уделять большее внимание индивидуальным дизайнерским проектам, заниматься конкретными нуждами промышленности и потребителей. Ассамблея приняла решение проанализировать в 3-х месячный срок все предложения, выдвинутые в этом заявлении, выработать конкретные мероприятия и включить их в план деятельности ИКСИД на ближайшие два года.

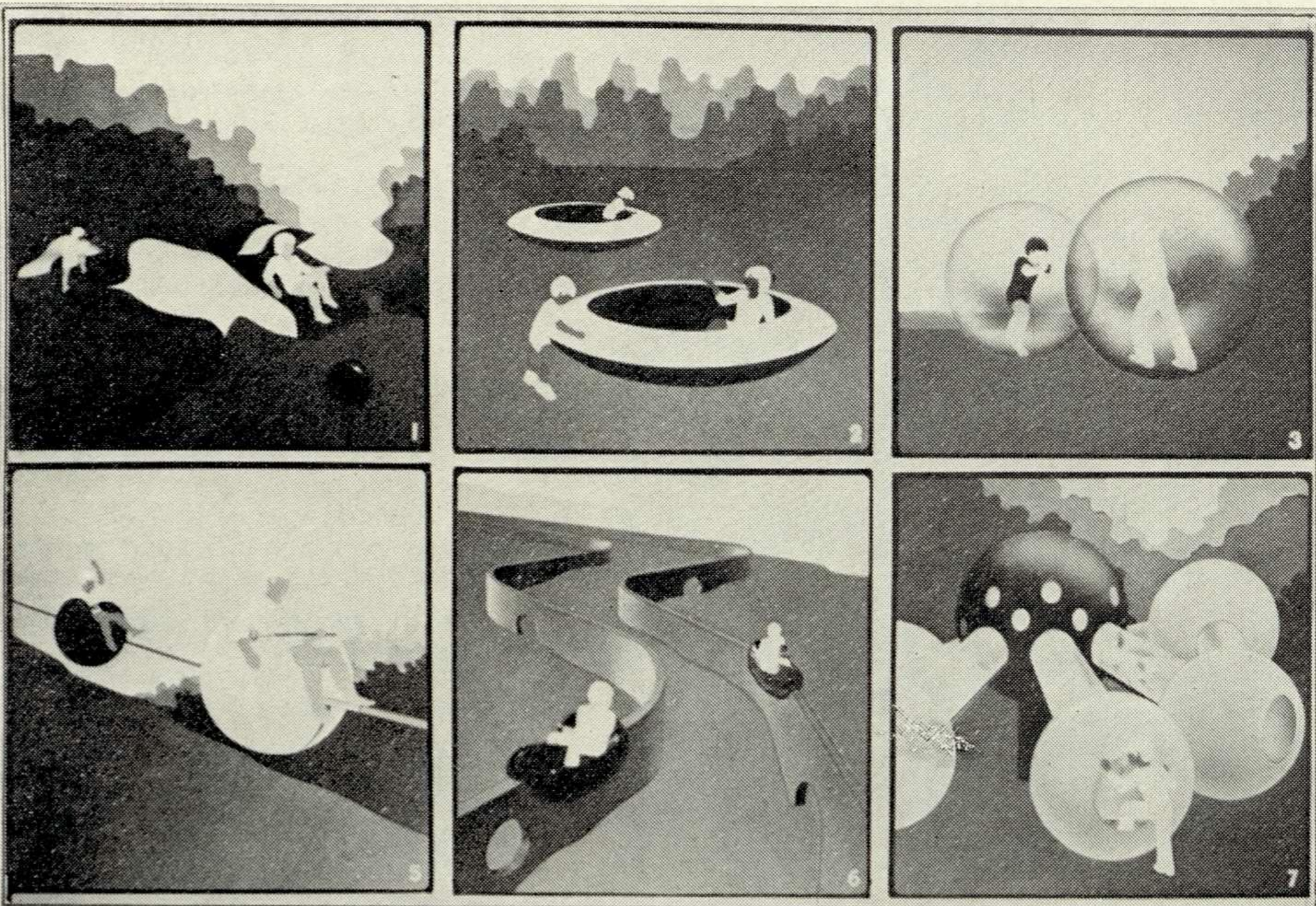
На Ассамблее были приняты в члены новые профессиональные организации и организации, содействующие развитию дизайна: Дизайн-центр Бельгии, Совет промышленного дизайна Венгерской Народной республики, Общество дизайнеров и графиков Мексики и Мексиканский Национальный институт технической политики.

Состоялись также выборы нового состава Исполнительного бюро ИКСИД. Вице-президентами избраны А. Рикард (Испания), А. Пулос (США), Я. Трэггард (Дания), Генеральным секретарем — Е. Нисимото (Япония), почетным казначеем Г. Оль (ФРГ). Президентом ИКСИД избран Ю. Б. Соловьев (СССР).

Юрий Борисович Соловьев начал свой путь в дизайне в послевоенные годы, когда он возглавил одну из первых художественно-конструкторских организаций в нашей стране — архитектурно-художественное бюро Минтрансмаша, затем — Минтяжтрансмаша.

С 1959 г. Ю. Б. Соловьев — главный специалист Государственного комитета Совета Министров СССР по координации научно-исследовательских работ, а с момента организации Всесоюзного научно-исследовательского института технической эстетики и по настоящее время — его директор.

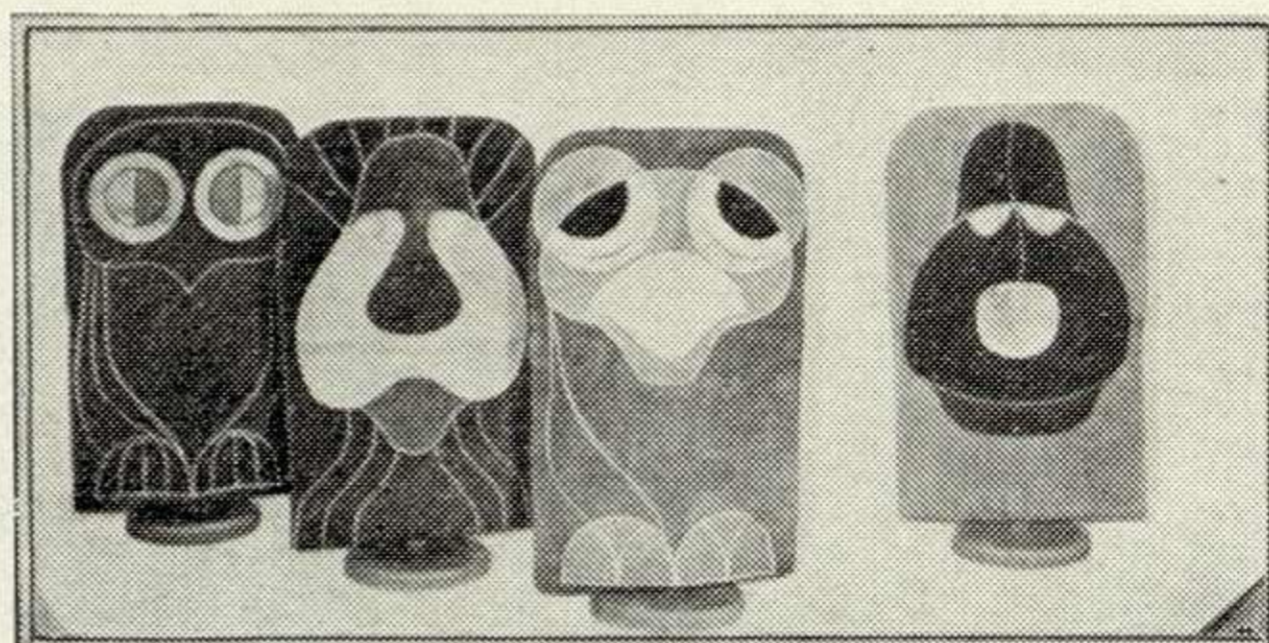
Трижды Соловьев избирался вице-президентом ИКСИД — в 1969, 1971 и в 1973 гг.



12

12. Детский аттракцион из полиуретана

13. Куклы-маски. Художник-конструктор Д. Квалберга



13

судить об уровне подготовки студентов, о направленности их творческой мысли.

Обзор выставки хотелось бы закончить на тех объектах, с которых экспозиция открывалась. Это были конструкции Густава Клуциса, известного в 20—30-х годах латышского художника, плакатиста и дизайнера. Они были восстановлены в натуре по его чертежам и рисункам. Это интересное и ответственное дело было поручено группе студентов-первокурсников Академии и, как показал опыт, такое приобщение к искусству ушедших мастеров не только практически полезно, но имеет и большое воспитательное значение. Творчеству Густава Клуциса присуща острая политическая направленность, его личность художника была неотделима от личности борца за новую жизнь. Так же, как многие художники-новаторы тех лет, он искал новые выразительные средства, новые художественные формы массовой пропаганды. Клуцис был создателем интересных проектов динамичных установок для улиц и площадей, различных ораторских трибун и революционных лозунгов — тех объектов, которые мы сегодня называем дизайном наглядной агитации. И знаменательно, что именно сегодняшним студентам, в год 60-летия Октября, была доверена эта работа: возрождая проекты художника-революционера, преподаватели не просто перекидывали мостик в прошлое, не только воздавали долг мастеру, они давали возможность студентам проникнуться страстным, партийным искусством художника.

И последнее. V республиканская выставка дизайна в Риге завершалась теоретической конференцией, на которой обсуждались насущные проблемы художественного конструирования

Латвии. Отрадно отметить, что в докладах конференции звучала не только констатация достижений, но и целенаправленная, разумная критика. Отмечалось, что деятельность дизайнеров ограничена в основном кругом задач, связанных с улучшением отдельных изделий, что мало способствует упорядочению предметной среды в целом. Это отразилось и на экспозиции выставки — здесь не было представлено концептуальных проектов, комплексных художественно-конструкторских разработок. Другим серьезным недостатком следует считать методическую и организационную разобщенность дизайнерских подразделений республики. Немалые надежды в этом смысле связываются с созданием при Академии художеств Латвийской ССР консультативно-методического дизайн-центра на общественных началах. Республиканская конференция считает необходимым также просить Госплан республики предусмотреть в будущем пятилетнем плане строительство Дизайн-центра Латвийской ССР с опытным производством и постоянно действующим выставочным салоном. Эти и другие рекомендации, принятые на конференции, свидетельствуют о глубокой заинтересованности ее участников в дальнейшем успешном развитии службы дизайна в республике.

С. А. СИЛЬВЕСТРОВА, ВНИИТЭ

Фото А. Е. ЖИВЦА



О. Ф. ПРОНИНА, архитектор,  
ВНИИТЭ

## «ИНТЕРДИЗАЙН-77, ХАРЬКОВ»

После первого семинара «Интердизайн — 71, Минск», организованного ИКСИД и ВНИИТЭ, прошло шесть лет. За это время было проведено четыре аналогичных семинара в других странах: в 1972 г. в Килкенни (Ирландия), в 1974 г. в Онтарио (Канада), в 1975 г. в Зерфаусе (Австрия) и Брюгге (Бельгия).

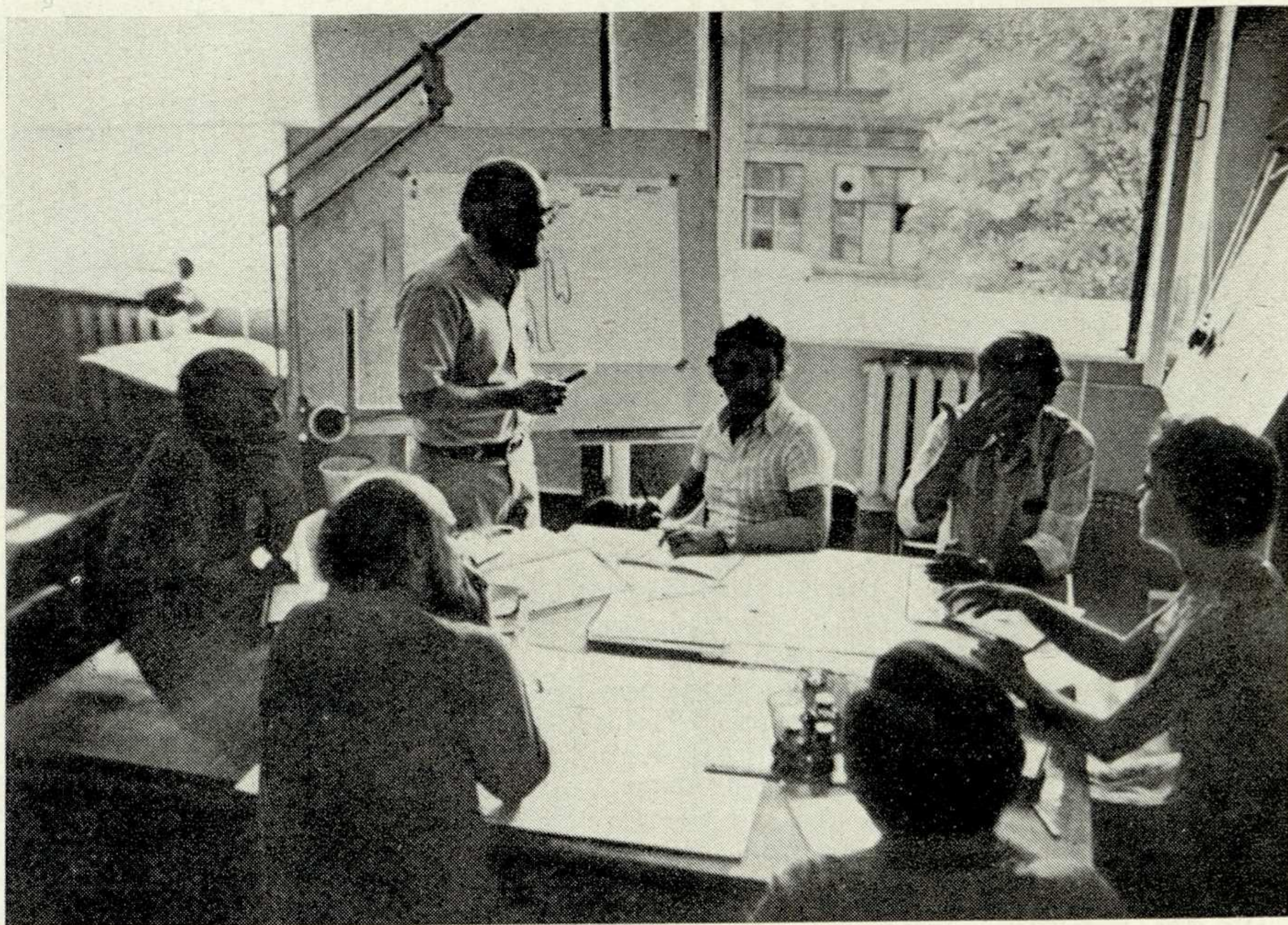
С 4 по 17 июля 1977 г. в городе Харькове в помещении Художественно-промышленного института проходил шестой международный семинар дизайнеров.

На семинар собрались 27 дизайнеров из 12 стран, в том числе 14 дизайнеров из СССР и 13 — из Великобритании, Венгрии, ГДР, Ирландии, Италии, Новой Зеландии, США, ФРГ, Чехословакии, Швеции, Японии. Работой семинара руководил оргкомитет в следующем составе: Ю. Соловьев, директор ВНИИТЭ — председатель, Д. Рид, декан факультета искусств и дизайна Мидлсекского политехнического университета (Великобритания) — координатор семинара, В. Мунипов, зам. директора ВНИИТЭ по научной работе — зам. председателя, В. Лукашов, директор Харьковского филиала ВНИИТЭ — зам. председателя.

Участники семинара работали в интернациональных группах, организованных с учетом профессиональных интересов. Работой каждой группы руководил выбранный из ее состава и утвержденный оргкомитетом координатор.

Пять тем семинара были объединены одной актуальной проблемой: «Дизайн для инвалидов и престарелых», привлекающей к себе в последние годы внимание всей прогрессивной мировой общественности.

В последние годы стало ясно, что решение этой проблемы — в создании наиболее благоприятных предпосылок для участия инвалидов в общественной жизни на равных условиях с большинством других людей. Когда инвалид находится вместе со здоровыми, он чувствует себя в какой-то степени реабилитированным, у него есть возможность общения. Необходимо добиться такого положения, чтобы приспособление к искусственной предметной среде не вело к изолированности инвалидов



от жизни общества; надо пытаться сделать предметно-пространственную среду одинаково пригодной и для инвалидов, и для престарелых, и для здоровых людей.

Эти задачи были учтены при составлении программы семинара «Интердизайн — 77, Харьков». В основу программы были положены следующие темы:

1. Комплексное кухонное оборудование городского жилища, рассчитанное на семью из 3—5 человек, включая пожилого человека старше 60 лет.

2. Компактное кухонное оборудование, предназначенное для пожилых людей и инвалидов с пониженной подвижностью ног.

3. Рабочее кресло для пожилых и инвалидов.

4. Рабочее место швей-мотористки.

5. Городской рейсовый автобус, пригодный для использования пожилыми и инвалидами.

Каждый из дизайнеров выбрал ту тему, по которой ему хотелось работать, и все они распределились соответственно темам на пять групп.

Чтобы работа могла быть успешной в рамках отведенного времени, пришлось ввести некоторые ограничения: было решено сосредоточить внимание на проблемах пожилых людей старше 60 лет, а также инвалидов с ограниченной подвижностью ног; не учитывать проблемы инвалидов без рук и слепых, но учитывать ухудшение зрения и подвижности рук, связанные с возрастными особенностями пожилых людей. И при этом круг проблем оставался достаточно широким.

В течение первой недели дизайнеры познакомились друг с другом, изучали техническое задание, изучали представленный в их распоряжение информационный материал<sup>1</sup>, выявляли требования к изделию.

В процессе работы создалась обстановка непринужденного общения, дружбы и взаимопонимания не только внутри группы, но и между группами. Атмосфера была деловой, работа — напряженной.

В конце первой недели состоялось обсуждение первоначальных итогов работы. Координаторы представляли членов своей группы, рассказывали о выбранном направлении работы, о выявленных требованиях к объекту проектирования, показывая при этом первые эскизы.

В результате работы было выставлено для обсуждения 106 чертежей, 1 макет и кроме этого сдано методистам еще 724 листа эскизов, набросков и пояснительных текстов.

В присутствии всех участников оргкомитета и приглашенных специалистов<sup>2</sup> координаторы докладывали

<sup>1</sup> Каждой группе были представлены обширные досье по теме (копии текстовых и изобразительных материалов с сопроводительной картотекой, оригиналы которых находились в библиотеке и могли быть выданы дизайнеру по первому требованию). К таким подборкам, особенно к изобразительным, дизайнеры обращались в процессе работы неоднократно, но в своих отзывах отметили, что желательна была бы более строгая их систематизация, исключение всего лишнего и увеличение сведений (в графике) о технологии, конструкциях и эргономике.

<sup>2</sup> Первоначальный просмотр были приглашены специалисты Ленинградского, Киевского и Харьковского институтов протезирования, лекторы кафедры Харьковского филиала ВНИИТЭ, преподаватели Харьковского худо-



об итогах проделанной в группах работы, отмечая и положительные и отрицательные стороны проектов, особо выделяя то, что удалось решить и что не удалось из-за недостатка времени. В результате все присутствующие имели следующее, достаточно полное представление о проделанной работе.

Дизайнеры первой группы (координатор Свен Эрик Юхлин, Швеция), разрабатывающей первую тему, разработали большой список требований к своей кухне, где главными были: безопасность для престарелых (не порезаться, не поскользнуться, не удариться об острый угол и т. д.), минимум потребления энергии, минимум загрязнения среды, автоматизация грязных и тяжелых процессов, комфорт и удовлетворение от работы. Группа создала микросценарий «Кухонная жизнь» в рисунках, передавая все события дня начиная с 6 и кончая 24 час. В результате тщательного анализа функций были разработаны два типа такой кухни, оба — с угловым расположением стационарного, динамического и навесного оборудования. В первой кухне для предотвращения возможных травм шкафные дверки заменены текстильными объемно-подвесными ограждениями для полок, пространство которых потребитель заполняет по своему усмотрению. Из-за малых габаритов такой кухни духовой шкаф и холодильник не удалось разместить на оптимальном, одинаковом с основным оборудованием уровне. Этот недостаток устранен в другом, более перспективном варианте, за счет некоторого увеличения общей площади.

Забота о престарелых и инвалидах проявилась, пожалуй, более ярко в многочисленных приборах, мелких деталях и специально для них сделанных приспособлениях. Это и сплошная плоскость плиты с графическим изображением места, куда надо ставить кастрюли, специальная посуда, терки, ножи, вилки, мясорубки на вакуумной присоске, специальная система кнопок и рычагов для раковины, невыступающие ручки для электроплиты, удобные «захваты» для макарон и тщательно продуманная система удаления мелкого мусора из мойки.

Проблемы, которые стояли перед второй группой (координатор Рассел Маной, Новая Зеландия), были идентичны. Группа также занималась уточнением функции и соответствующими наборами оборудования для малогабаритной кухни, предназначенной для живущих отдельно престарелых людей, уделила много времени антропометрическим данным по инвалидам, составив специальную таблицу.

При компоновке кухни было прослежено, как может развернуться инвалид на кресле-коляске. На предложенных планах показаны поворотные круги. Из трех вариантов два варианта даны с угловым расположением оборудования. Ко всем кухням предусмотрено множество деталей, предназначенных для облегчения труда престарелых и инвалидов: столовые приборы на магнитном креплении; рациональное решение поверхности рабочего стола с приспособлением для сбора мелкого мусора в ящик, выдвижные дополнительные электро-поверхности, резиновые травмобезопасные вставки по верти-



кальным плоскостям рабочих поверхностей; подсвечивающийся снизу во время уборки пол; пластмассовые и металлические ручки крана с увеличенным рычагом поворота и с шарообразным захватом и т. д.

Третья группа (координатор Мелком Витнел, Великобритания) проектировала рабочее кресло. Она начала свои разработки также с выявления различных видов деятельности в домашних условиях, чтобы найти достаточно приспособлений, облегчающих деятельность инвалидов и престарелых. Группа сделала несколько вариантов кресел, в каждом совершенствуя ту или иную деталь.

Спинка кресла предложена откидывающейся, чтобы можно было расслабиться и отдохнуть; сидение поднимается на 150 мм. В других креслах предусмотрено приспособление для подъема еще выше с тем, чтобы при закреплении ремнями можно было занять почти вертикальное положение, достигая при этом верхних полок. Для этого в сидении, расчлененном на функциональные зоны, предусмотрено небольшое седло. Одновременно с этим инвалид может на кресле опуститься так низко, чтобы достать с пола необходимые ему предметы. Трансформация кресла производится с помощью гидравлического цилиндра, который приводится в движение рычагом. Схема кресла довольно сложная, но дизайнеры считают, что легче собрать такое кресло, чем переоборудовать весь дом.

Чтобы кресло было более мобильное в пределах тесной квартиры, надо было уменьшить радиус поворота, и этого удалось достигнуть в ряде вариантов, самый эффективный из которых — с вращающимся колесом в центре (рис. 5). Теоретически такое кресло позволит двигаться не совершая разворотов, но для этого, как считают сами авторы проекта, требуется опытная проверка. В одном из вариантов кресла облегчена пересадка инвалида с одного сидения на другое, что обычно сделать очень трудно. Большое преимущество предложенного кресла в том, что значительно сокращена его ширина. Подножки у кресла подвижные. К креслу могут приделываться навесной столик и навесные карманы. Есть варианты кресел с электроприводом, есть с ручным приводом (для тренировки мышц).

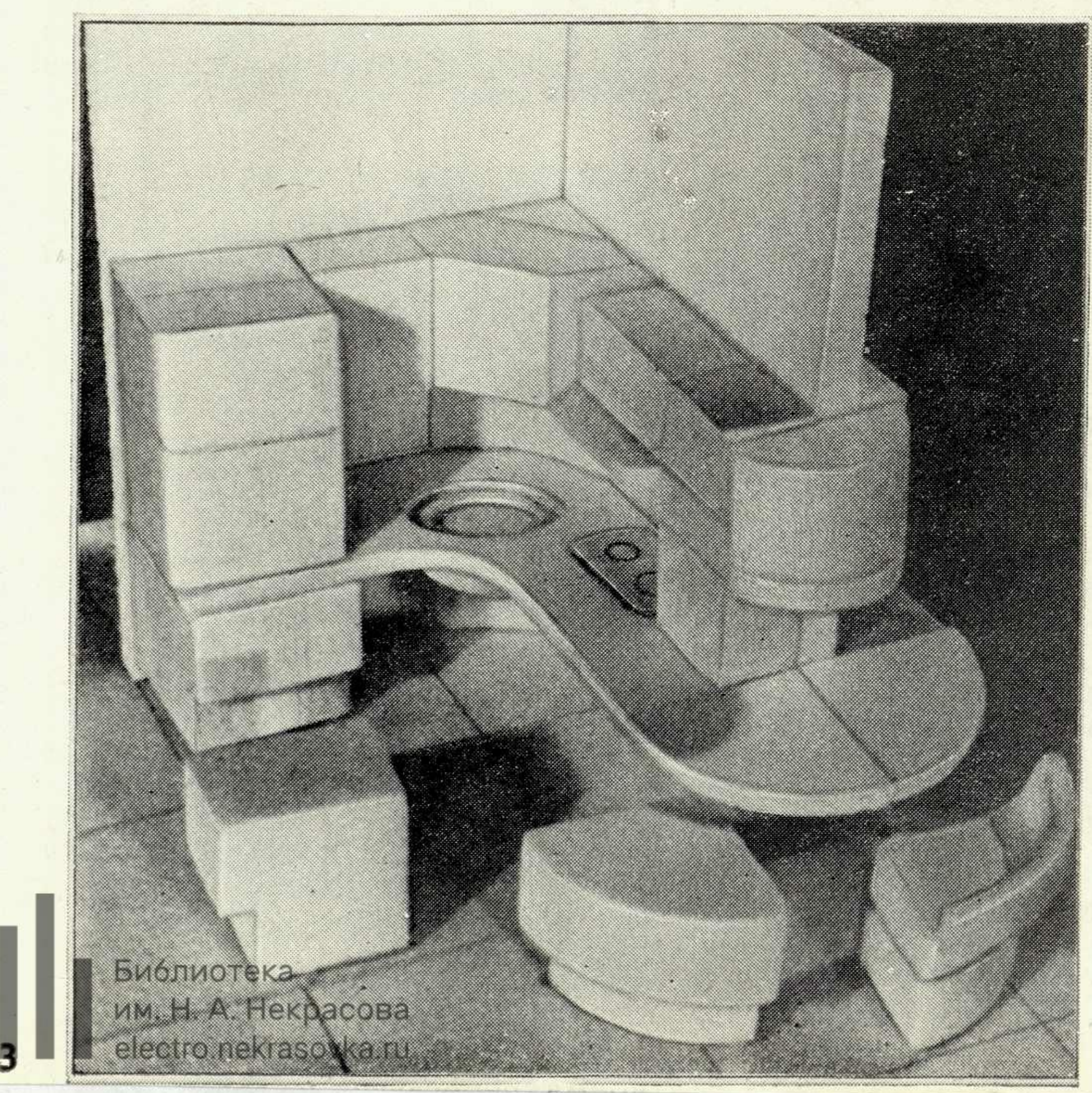
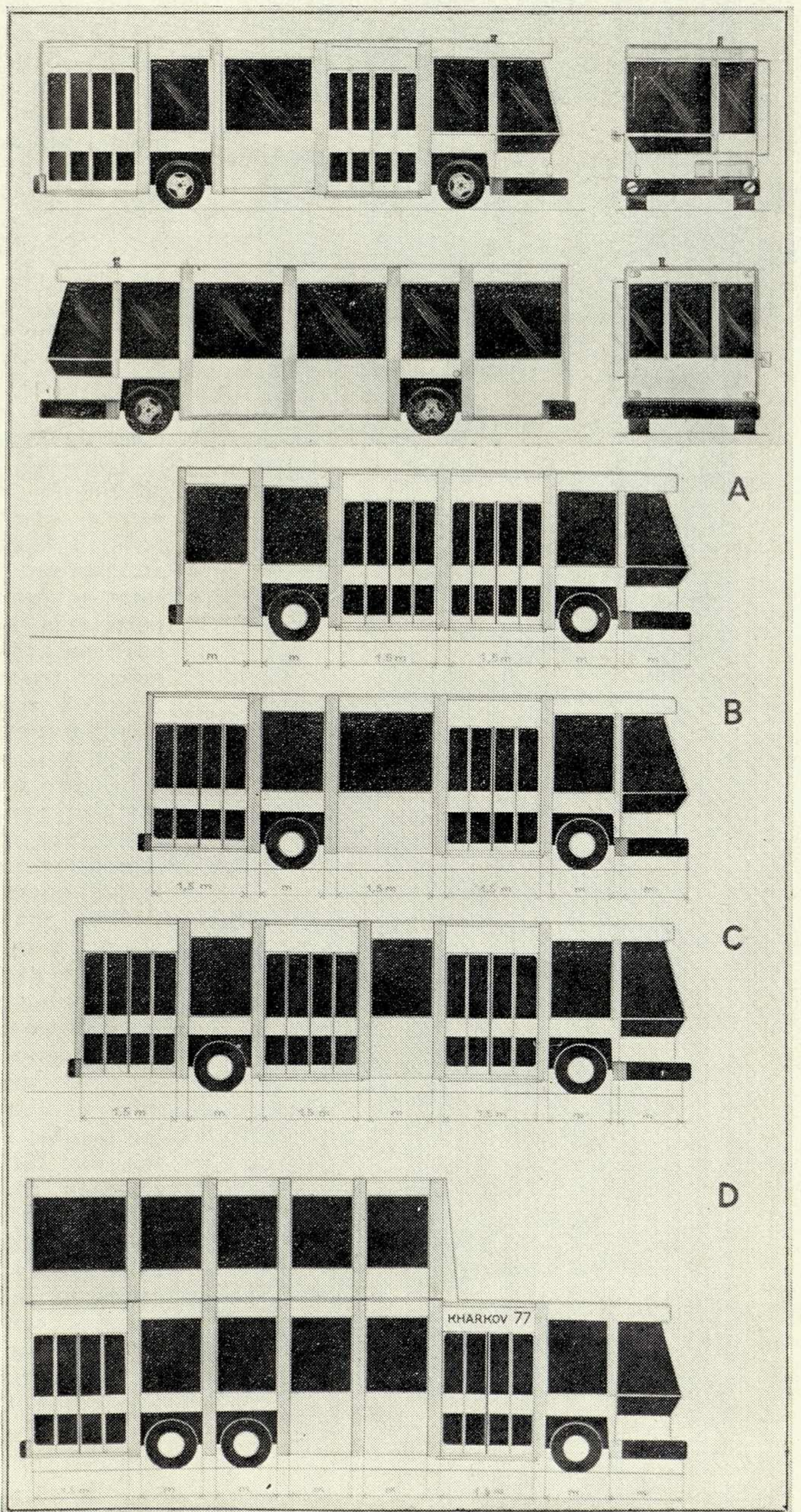
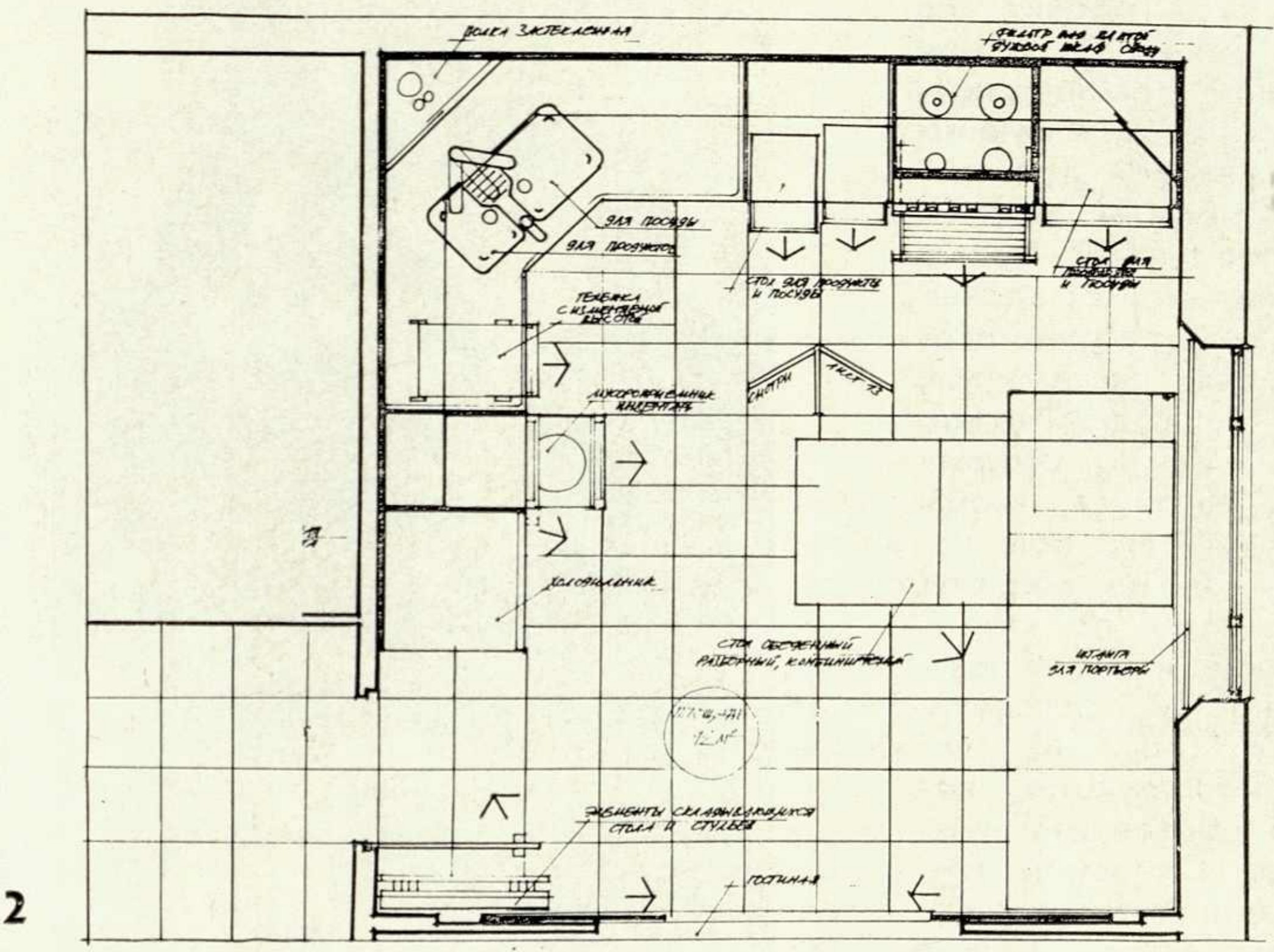
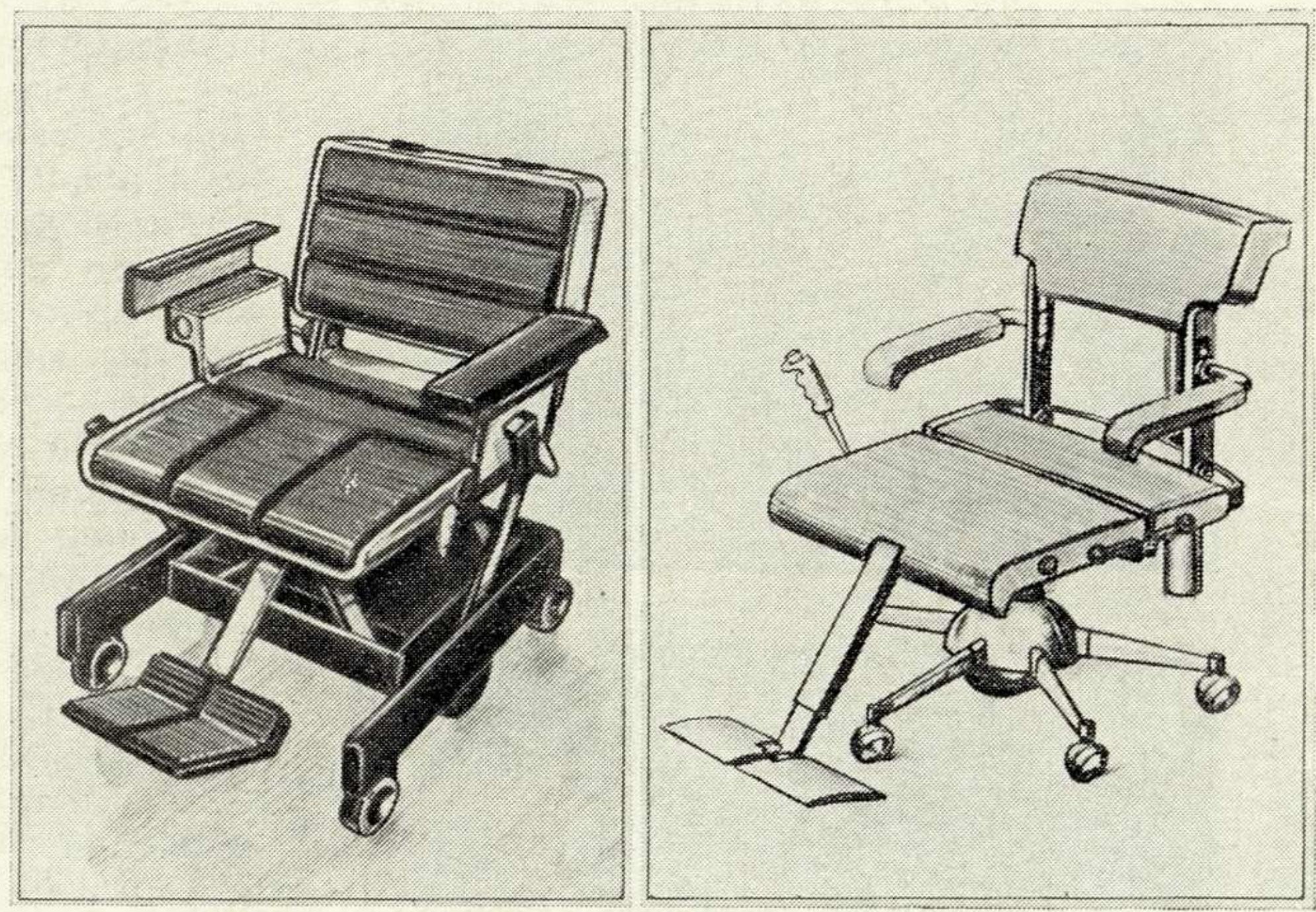
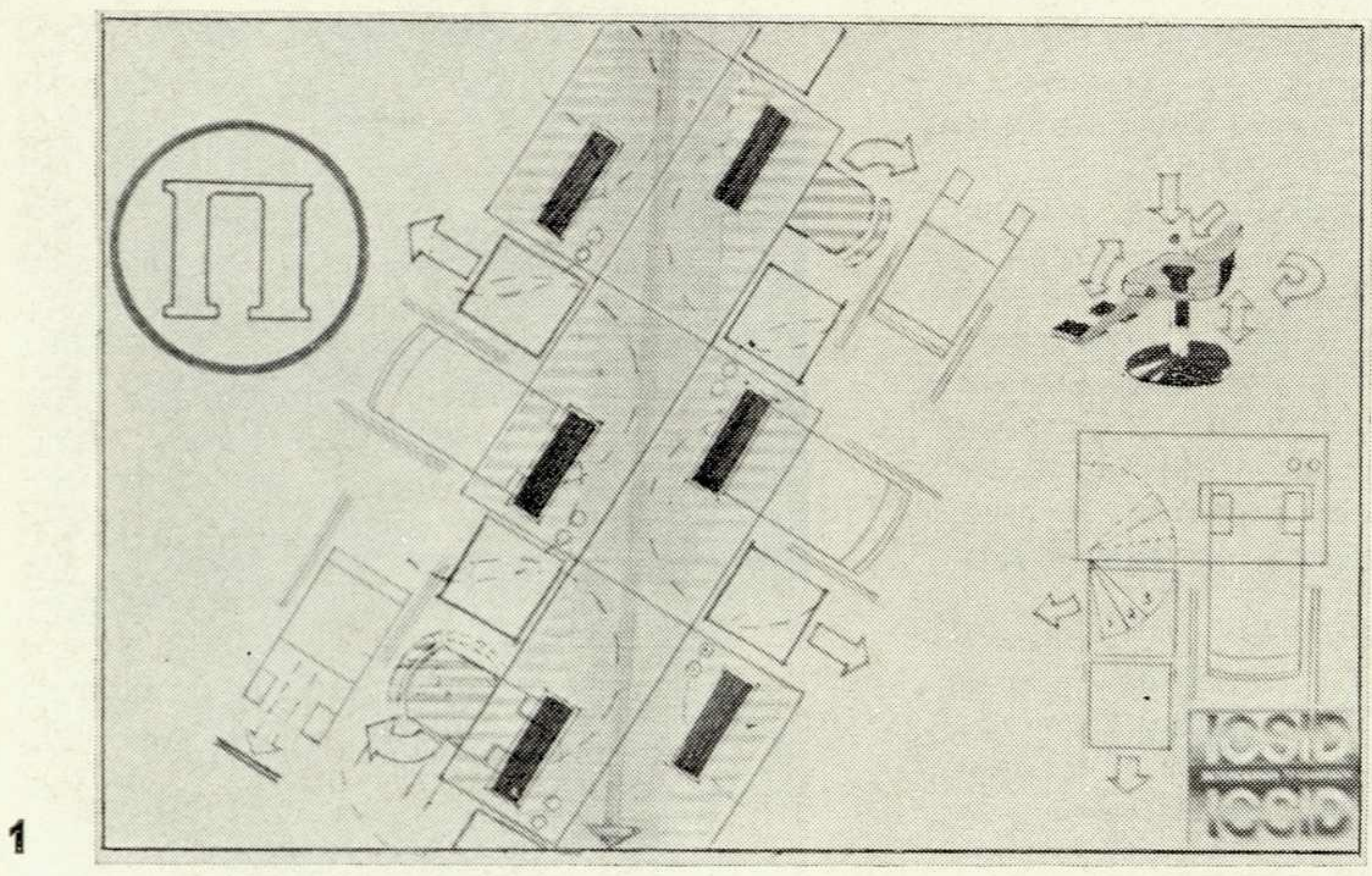
Четвертая группа (координатор Леонгинас Бальчюнас, СССР) работала над проектом рабочего места швей-мотористки. Дизайнеры старались проанализировать существующие варианты, чтобы создать новое рабочее место, на котором мог бы работать инвалид с нарушением функций нижних конечностей, но в то же время мало чем отличающееся от рабочего места здорового человека.

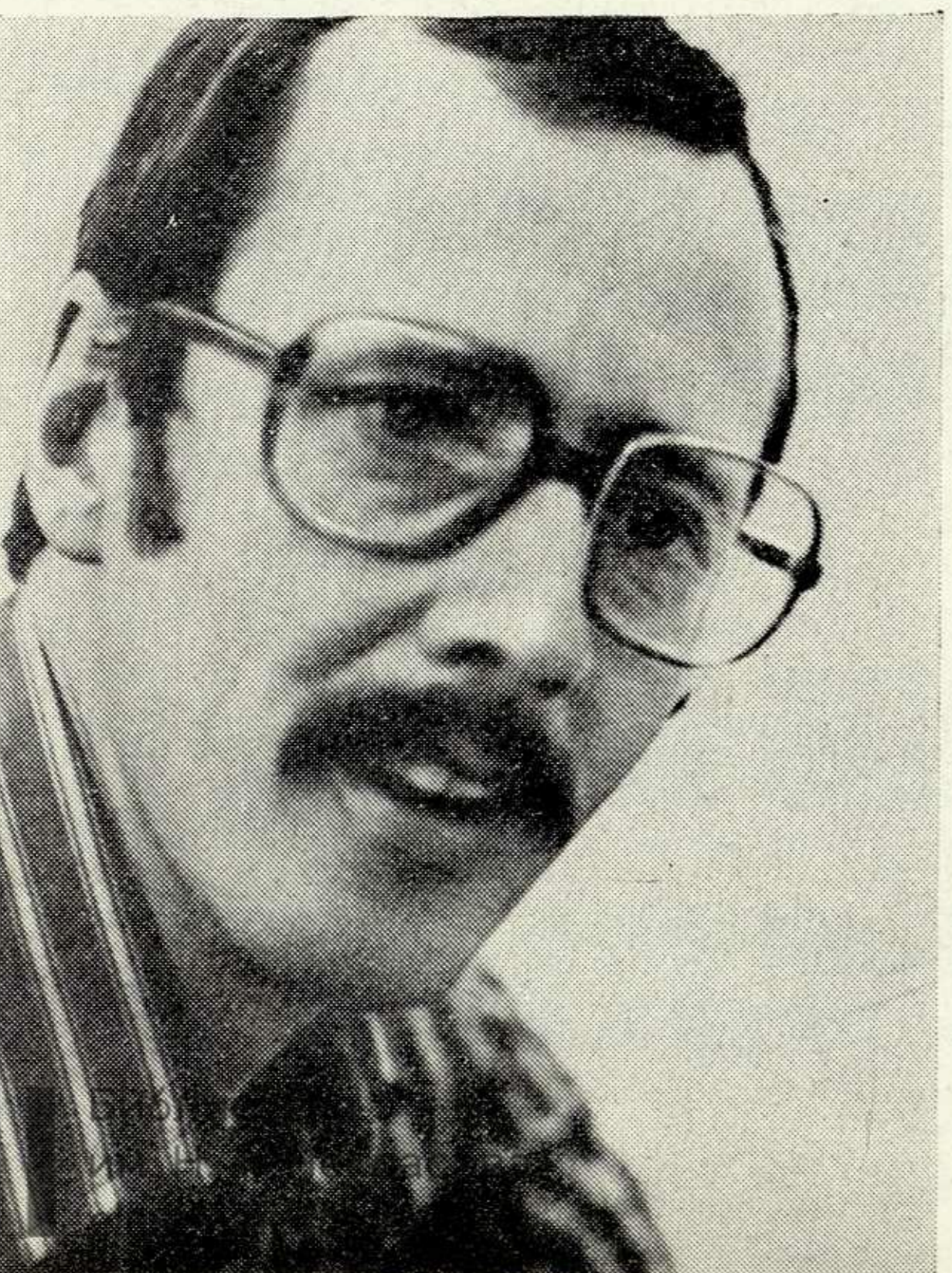
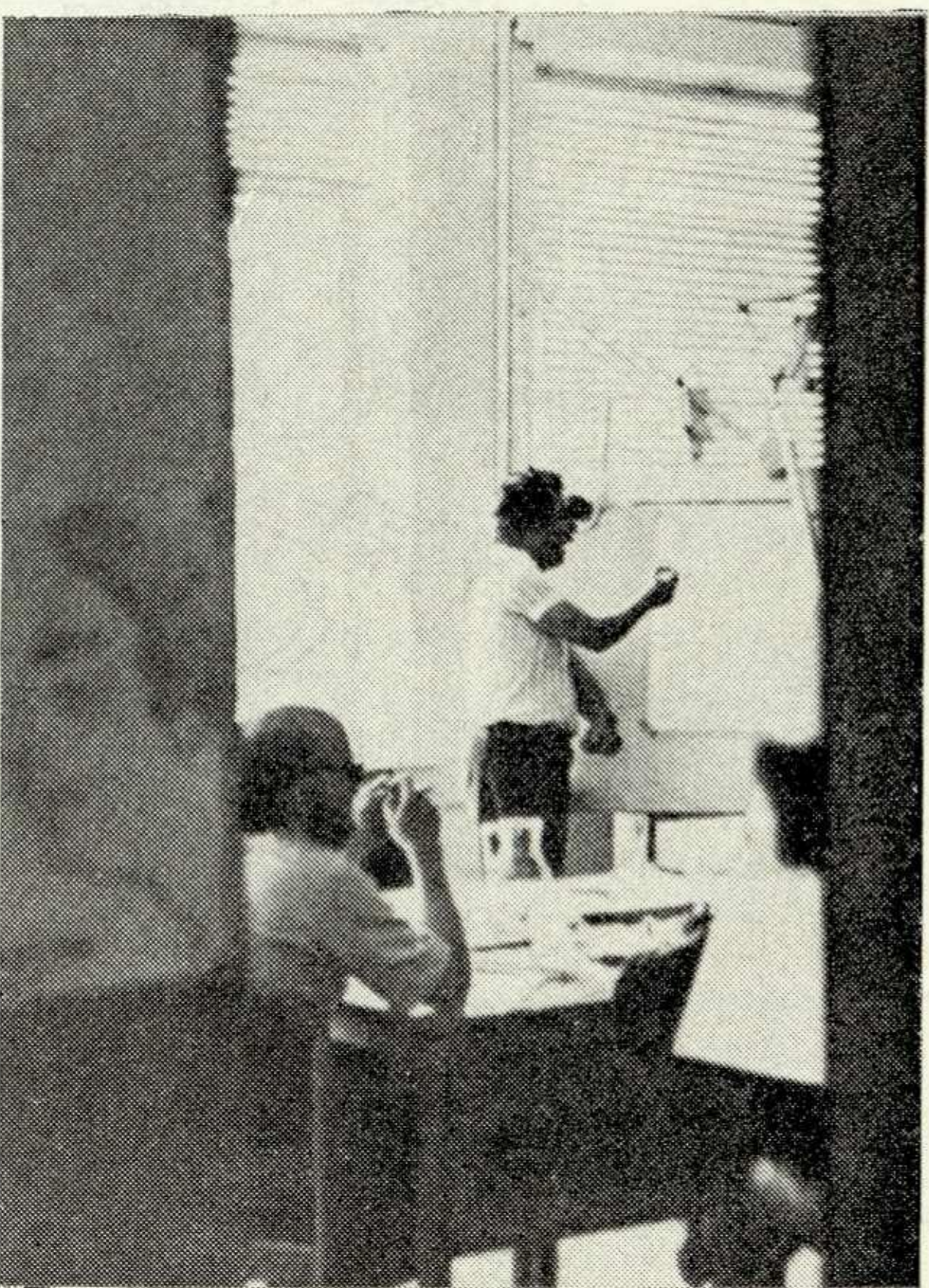
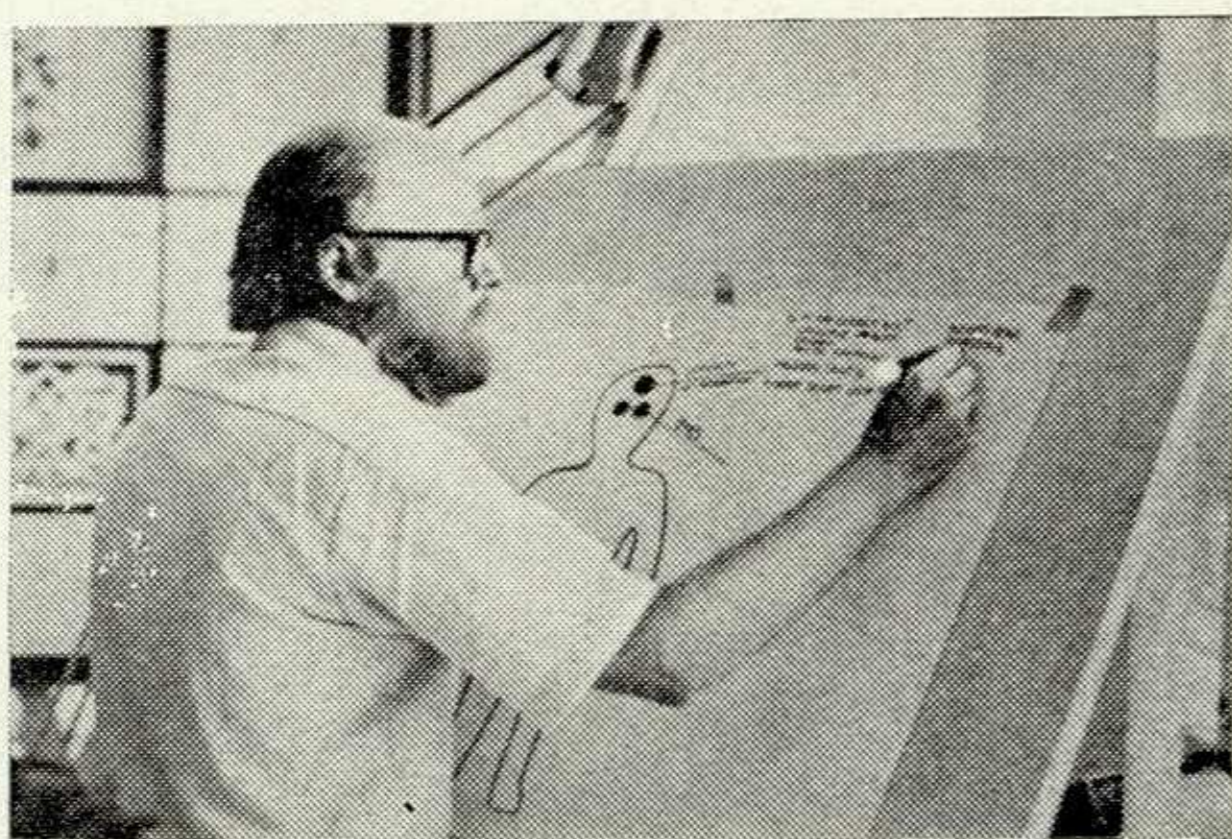
Дизайнеры остановились на двух вариантах компоновки рабочих мест: ступенчатое и линейное. В том и другом случае швей-инвалид пересаживается с кресла-коляски в рабочее кресло, оставляя коляску неподалеку от рабочего места.

Двое из дизайнеров разрабатывали специальное рабочее кресло, учитывая все специфические требования к нему в данных условиях, включая и уборание подлокотников во время пересадки.

- 1. Комплексное оборудование рабочего места швеи-мотористки с учетом специфики инвалида
- 2. План кухни для семьи из 3—5 человек, включая пожилого человека старше 60 лет (вариант 1)
- 3. Компактная кухня с угловым решением оборудования (вариант 2)  
Фото с макета

- 4. Рабочее кресло для инвалидов и престарелых с расчлененной трансформирующейся поверхностью сиденья (вариант 1)
- 5. Рабочее кресло для инвалидов и престарелых (вариант с вращающимся центральным колесом)
- 6. Городской рейсовый автобус, пригодный для использования пожилыми, инвалидами. Модульная структура





и трансформацию плоскости сидения, и варьирование по высоте, и вмонтированное управление швейной машиной.

Двое других дизайнеров разрабатывали рабочий стол, komponуя в него приспособления для удобства работы, включая бобинодержатели, кнопки управления, сигнальные устройства и т. п. Остальные члены группы проектировали контейнер для инструментов и личных вещей с навесной корзиной для материала.

Все части группового проекта объединены общим решением, предусматривающим в одном случае возможность конвейерной системы движения швейной продукции от швеи к швее, в другом — ручную передачу. Тщательно продуманы зоны досягаемости рук при сидении на рабочем кресле. Весь проект со всеми его деталями объединен одной идеей — максимальной реабилитации инвалида с органическим включением его в общий поток цеховой деятельности, наряду со здоровыми людьми.

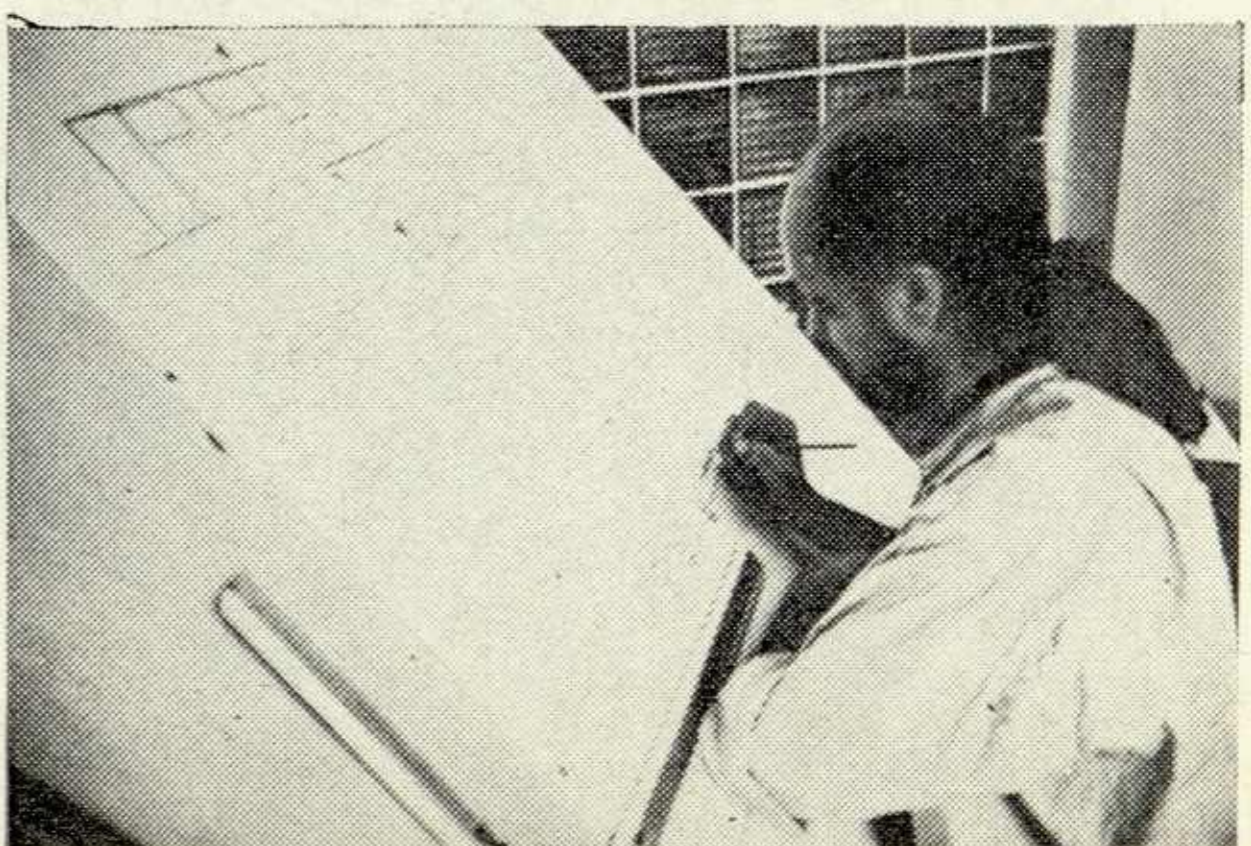
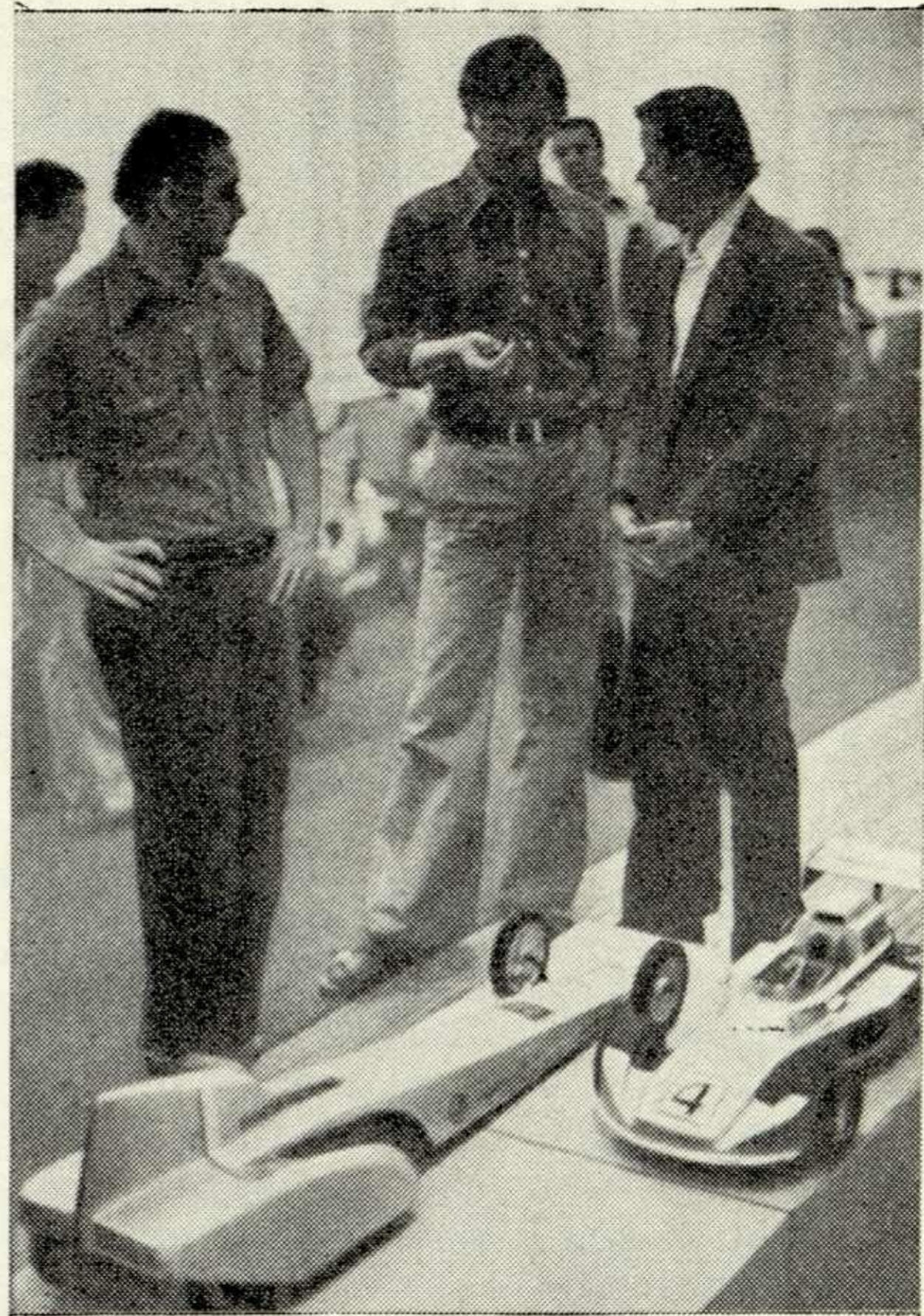
Пятая группа (координатор Рольф Фасте, США) считала, что городской рейсовый автобус не требует особого комфорта для всех пассажиров, так как они едут на сравнительно короткие дистанции. Важно создать такую конструкцию автобуса, чтобы она позволила опускать его пол, например для инвалидов на коляске, чтобы они могли въехать по короткому пандусу в автобус на остановке.

Главной особенностью спроектированного автобуса (рис. 6) является модульная конструкция, которая может легко обеспечить нужды любого города. Основным элементом — передняя часть автобуса, где находится двигатель. К ней можно прибавить любой другой из компонентов (малый или большой, одноэтажный или двухэтажный). Основа для рамочной конструкции — шасси. Инвалид может решить сам, в какое купе ему заходить. Все входные зоны будут пригодны для различных инвалидов, в том числе и с колясками. Опущенный пол, обеспечивающий посадку без ступеней, будет удобен для всех других групп инвалидов, а также для детей. На полу имеется два поворотных круга для инвалидных колясок, предусмотрено и их стыкование.

Проектные предложения интересны и требуют специального, тщательного изучения и обобщения.

Как бы ни были значительны темы, как бы прекрасно ни был организован семинар, как бы ни были талантливы и старательны сами дизайнеры, семинары эти чрезвычайно важны не только самими конечными проектными результатами. Они имеют особую ценность как эффективная форма обмена информацией о методах проектирования дизайнеров разных стран и разных школ.

Фото Э. В. БАЖИЛИНА,  
В. П. КОСТЫЧЕВА





# ДИЗАЙНЕРЫ О ДИЗАЙНЕ И О СЕБЕ



**Б. А. ОЯМАА,**  
завод «Тарбеклаас», г. Таллин

1. В честь юбилея 60-летия Советской власти я спроектировала ряд сувениров — гравированный герб СССР в кубке, юбилейная эмблема «1917—1977» в шелкопечати, декоративная ваза в технике шлифования. Теперь главная забота — проследить за качеством их исполнения.

В конкурсе, организованном эстонским филиалом Всесоюзного павильона лучших образцов товаров народного потребления Министерства

Подводя итоги художественно-конструкторской деятельности к юбилею Октября, редакция провела среди ведущих дизайнеров интервью<sup>1</sup>, в котором было предложено четыре вопроса:

1. О каких переменах или творческих достижениях в вашей жизни (или в жизни вашей группы) вы можете рассказать?

2. Над каким проектом вы сейчас работаете?

3. Какой проект вы мечтаете создать?

4. На какие актуальные, по вашему мнению, проблемы должны быть обращены сегодня усилия дизайнеров?

Ниже публикуем некоторые ответы.

торговли СССР, я получила II премию за комплект бытовой посуды «ПИА» — декор в технике травления в металлической форме. Если этот комплект посуды пойдет в серию, завод освоит технологичную, экономичную и оригинальную продукцию, а потребитель получит красивый дешевый десертный набор. Надеюсь, что мне удастся убедить администрацию завода в эффективности и рентабельности этого комплекта и он пойдет в производство.

2. Сейчас я работаю над эскизами сувениров для предстоящей Олимпийской регаты в 1980 г. в Таллине.

3, 4. Как дизайнер, работающий на заводе, я считаю важнейшей проблемой развитие ассортимента изделий массового спроса и повышение качества их исполнения; и здесь я вижу две ведущие проблемы: с одной стороны, упрощение и удешевление производства предметов ширпотреба, и с другой — необходимость производства уникальных изделий и комплектов в фирменной упаковке.

<sup>1</sup> См.: «Техническая эстетика», 1977, № 9, с. 23.

Фото А. Ю. ВАЛВЕТ,  
Р. Э. КЯРНЕР



1

1. Бокалы «Юта»

3. Набор для легких напитков

2. Декоративный набор «Риголетто»



## А. Е. КОШЕЛЕВ, ВНИИТЭ

1. За последние два года мне совместно с коллегами удалось выполнить ряд проектов экспозиций. Значительной была экспозиция выставки «Советский дизайнер», прово-

дившаяся в Штутгарте (ФРГ) в 1976 г. Весь юбилейный 1977 г. наш коллектив работал над экспозицией «Техническая эстетика на службе качества», посвященной 60-летию Октября.

3. Каждый художник мечтает создать проект, достойный своего времени, своего народа. Если говорить о художниках-конструкторах, то их задача сложнее. При современном развитии техники, при нашем динамичном ритме жизнь большинства изделий чрезвычайно коротка, они морально быстро устаревают. Поэтому дизайнеру приходится сегодня создавать завтрашние издания, опережать время, прогнозировать функциональное и формальное выражение вещи.

4. На мой взгляд, основная проблема — в перенасыщенном, постоянно растущем мире вещей. Надо разобраться в этом потоке, направлять его, формировать его течение. И с каждым годом профессиональные задачи дизайнеров растут и усложняются, вместе с этим растут и усложняются его взаимосвязи с другими специалистами, также участвующими в создании предметного мира. И все таки главная ответственность — на дизайнерах. За создание гармоничного предметного окружения, за формирование эстетически организованной среды.

Но по мере того, как возрастают (и преодолеваются) трудности в работе, растет и уверенность в необходимости проведения и в дальнейшем работ такого масштаба. Появление этой уверенности и является, наверное, основным творческим достижением за последние годы.

3. Хотелось бы глубоко изучить и охватить единой разработкой какую-нибудь большую группу изделий, обслуживающую целый комплекс функциональных процессов. Что бы это могло быть, сказать трудно. Ну, например, весь бытовой электроинструмент, или комплексное оборудование жизнеобеспечения в жилой ячейке, или систему городского транспорта. И еще хочется иметь немного времени, чтобы оглядеться, подумать и попробовать обобщить и теоретически осмыслить весь комплекс методических проблем, встающих перед дизайнером, когда он переходит от дизайна изделия к дизайну системы.

4. Мне кажется, что как в теоретическом, так и в практическом плане для дизайнеров крайне акту-

альным является осознание системности своей профессии, требующей особого образа мышления, методов организации работ, серьезного выбора объектов проектирования.

На этом пути лежит ключ к участию дизайнеров в решении больших народнохозяйственных задач. Удовлетворение от социально-культурной значимости своего труда, сознание полезности профессии для общества — это очень важно. А объектов такого проектирования немало — это и комплексное решение продукции отрасли, и визуальные коммуникации больших регионов, и создание образа фирмы, и комплексное решение проблем какой-нибудь частной микросреды (например, детской, зрелищной, торговой, отдыха и развлечений, спортивной и т. д.).

## А. А. МЕЩАНИНОВ, Ленинградский филиал ВНИИТЭ

1, 2. Три года я с коллегами участвую в разработке фирменного стиля ВО «Союзэлектроприбор». Работа трудная и интересная из-за сложности объекта проектирования, т. к. требует системного учета огромного числа факторов, находящихся в тесной взаимосвязи, а соответственно — координации проектной деятельности коллектива.



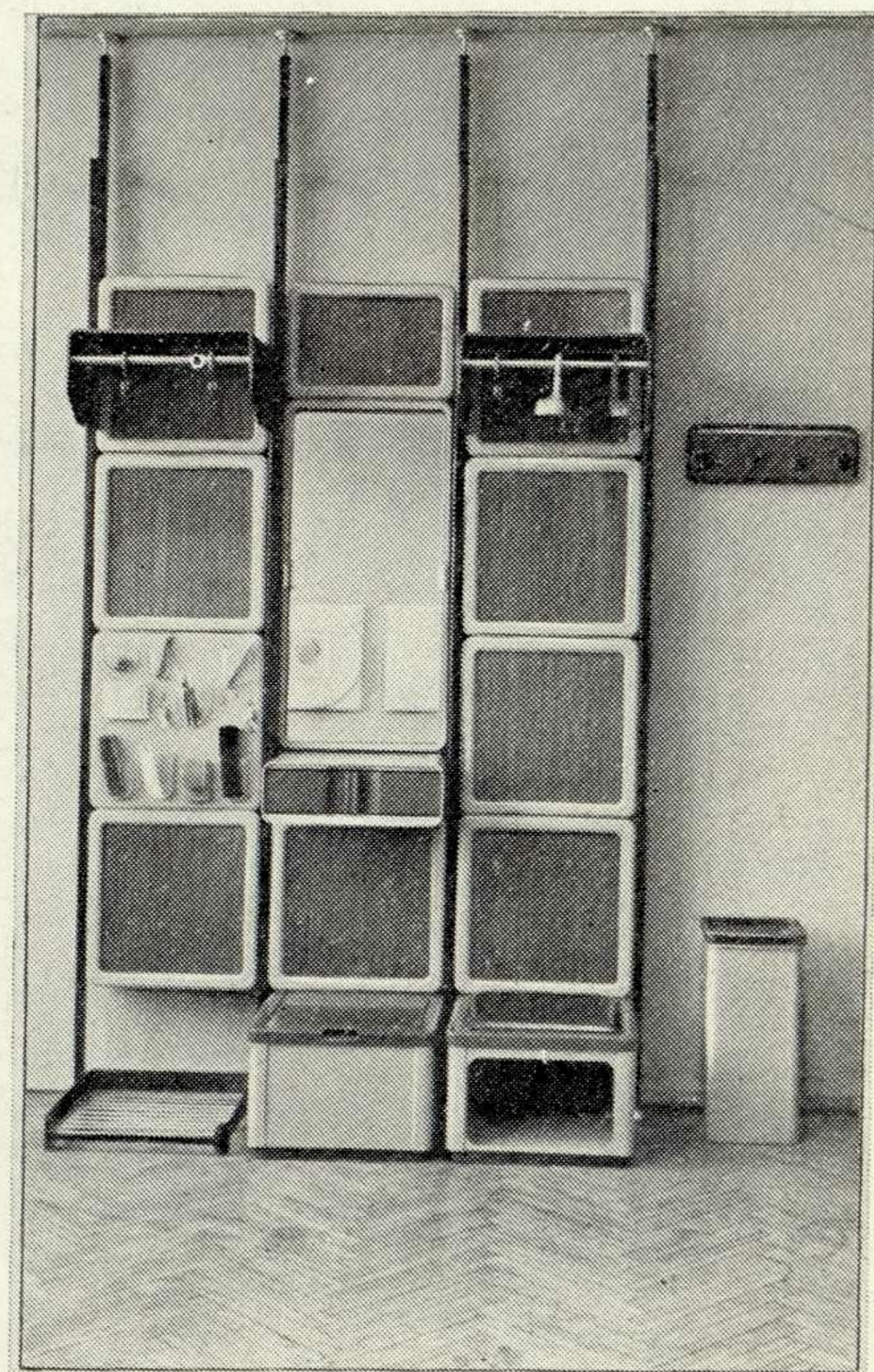
## Б. Н. ГРУБИН, Белорусский филиал ВНИИТЭ

1. Одной из последних крупных и интересных художественно-конструкторских разработок, выполненных нашей творческой группой, был комплект оборудования рабочих мест для госучреждений по заказу Московского мебельного комбината № 4 «Инжмебель». Этот комплект был удостоен диплома на международной выставке «Интероргтехника — 75».

2. Сейчас заканчиваю художественно-конструкторскую разработку комплекта модульного оборудования из пластмасс для входной зоны и зоны сангигиены в жилой квартире по заказу Борисовского завода пластмассовых изделий.

3. Мечтаю создать проект комплексного оборудования для оркестра оперного театра.

4. На мой взгляд, усилия дизайнеров сегодня должны быть обращены на предметную среду в области быта людей, для чего необходимо координировать их деятельность в рамках единой концептуальной программы. Считаю также, что общей координации и объединению творческих усилий дизайнеров должно послужить создание творческого союза дизайнеров СССР, необходимость в котором давно уже созрела.



Комплект пластмассовых изделий для прихожей

**Е. М. ЗАХАРОВ,  
А. В. НИКИТИН,  
А. Б. ФЛЕГОНОВ,**

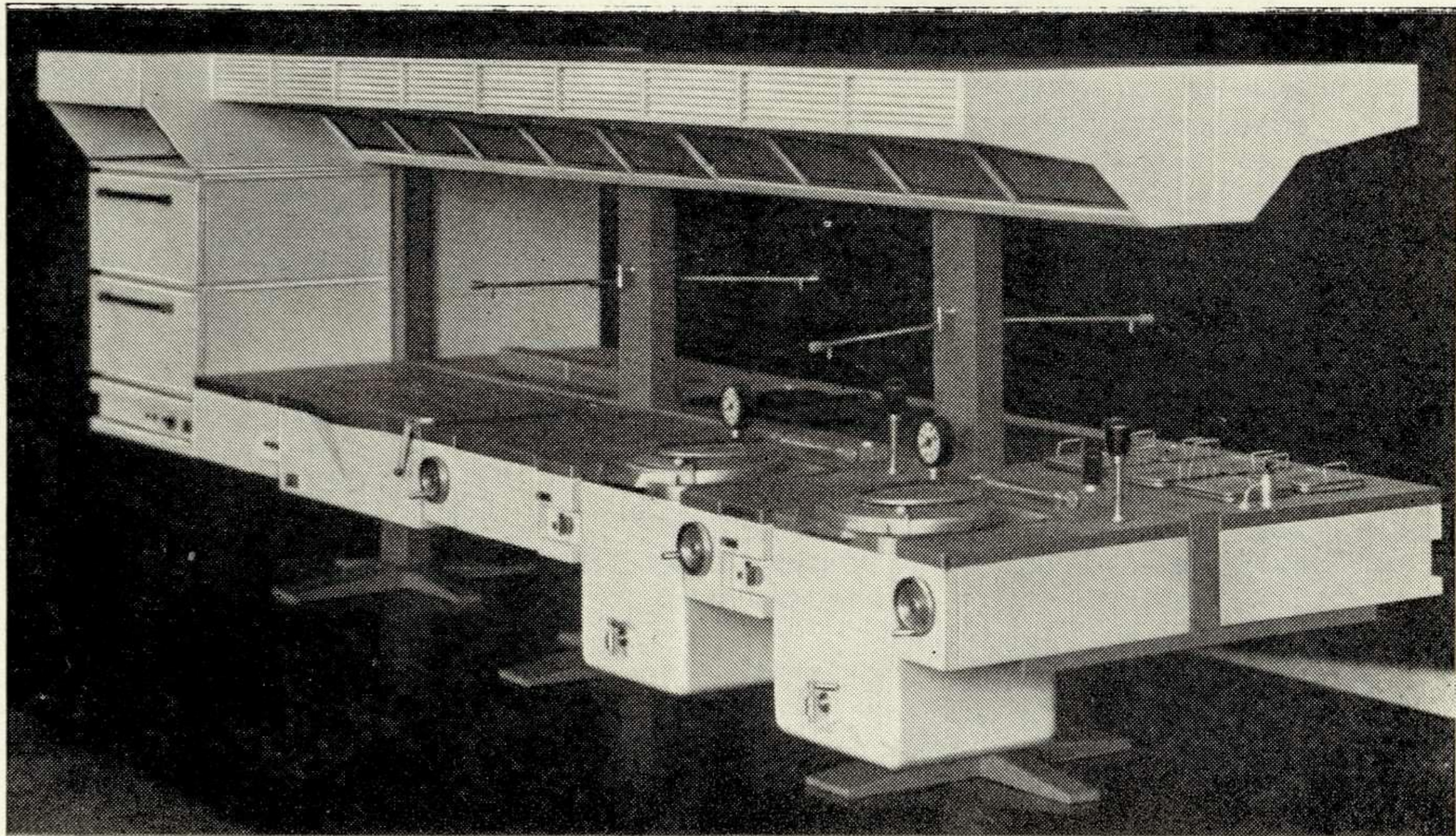
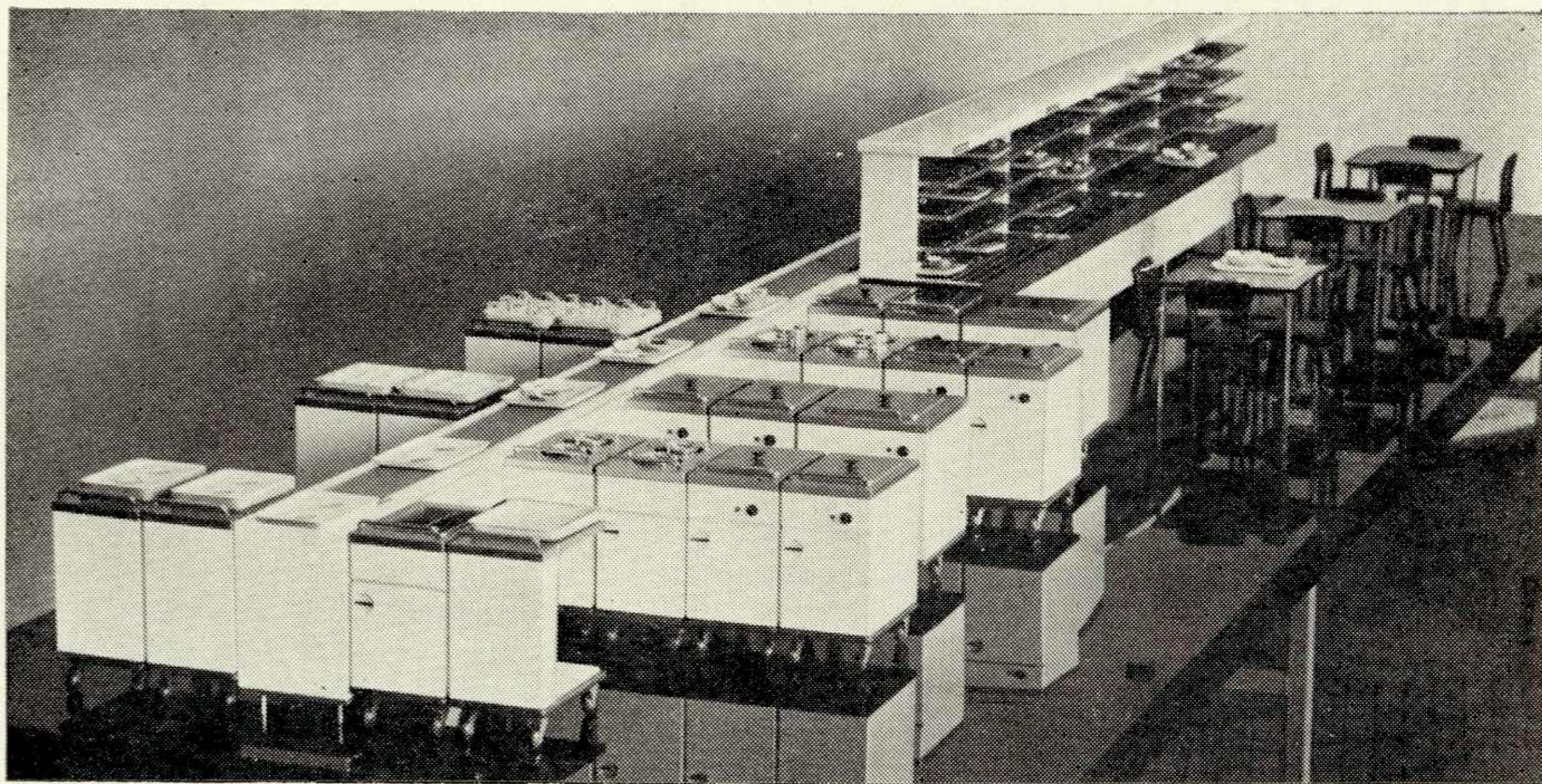
Люберецкое СКБ «Торгмаш»

1. Отдел художественного конструирования был организован в Люберецком специальном конструкторском бюро торгового машиностроения в 1969 г.

Отдел разработал несколько комплексных проектов, внедренных в производство, из которых следует назвать линию прилавок самообслуживания (ЛПС), систему комплексной раздачи обедов «Эффект», секционное оборудование для приготовления пищи, малогабаритное оборудование для оснащения специализированных предприятий общественного питания. Это оборудование удостоивалось медалей и дипломов на различных отечественных и зарубежных выставках. Малогабаритное оборудование для специализированных предприятий общественного питания отмечено золотой, двумя серебряными и тремя бронзовыми медалями.

2. В соответствии с рекомендациями СЭВ по стандартизации создается новое «поколение» модулированного оборудования для оснащения предприятий общественного питания с применением единой системы функциональной оборотной тары.

Общее представление о направлении, в котором мы сейчас работаем, может дать проект навесного модулированного оборудования, разработанный в 1974 г. Композиционно общая форма этого комплекта оборудования образуется из вентиляционных отсосов и блоков оборудования, конструктивно связанных несущими стойками. Его эстетические достоинства определяются эргономически обоснованным расположением блоков оборудования, их функциональных органов, узлов и зон, архитектурной несомого и несущего. Новое стилевое решение кухонного оборудования открывает широкие возможности для унификации, уменьшает металлоемкость до 20%, что в конечном счете позволит увеличить выпуск оборудования при повышении его качества. Только за счет сокращения переключивания продук-



та при использовании единой функциональной оборотной тары предполагается достичь экономии в 14 млн. руб. в год. Это работа первого этапа.

О разработках второго этапа можно будет судить на выставке «Интерпротторгмаш—78», где будет представлено то оборудование, над которым мы сейчас работаем.

3. Хотелось бы создать комплексный проект организации системы общественного питания: от организации процессов приготовления, хранения, транспортировки и раздачи до отдельных видов оборудования и посуды. Это позволило бы связать всю систему общественного питания в единый замкнутый технологический цикл независимо от ха-

рактеристики объекта и формы обслуживания.

4. Думается, что дизайнеры должны заниматься комплексным проектированием систем организации деятельности человека как в сфере производства, так и в сфере потребления. Это дает возможность высвободить скрытые ресурсы и приведет к оптимально обоснованным показателям потребления и производства во всех сферах деятельности человека.

1. Система комплексной раздачи обедов «Эффект»
2. Навесное модулированное оборудование для предприятий общественного питания

В 1977 г. «выставочная жизнь» установки продолжилась — она включена в юбилейную экспозицию РСФСР и выставку «Техническая эстетика на службе качества» к 60-летию Октября.

Следует добавить, что эта работа являлась частью совместной советско-финской программы научно-технического сотрудничества, и целью разработки было существенно улучшить потребительские свойства данного вида продукции.

2. Только что закончили работу над проектом гаммы пожарных автомобилей, разработанным по заказу ВНИИ противопожарной обороны МВД СССР, являющимся нашим давним заказчиком. В настоящее время для этого же института раз-

рабатывается комплексная программа организации противопожарной обороны.

3. Мечтаю создать проект, который мог бы быть внедрен в производство без единого отступления от решения, предлагаемого дизайнерами.

4. На мой взгляд, вопрос создания высококачественных художественно-конструкторских проектов, стопроцентно внедряемых в производство,— главная задача дизайнера.

**Н. Б. КАПТЕЛИН,**  
ВНИИТЭ

1. Наиболее значительным успехом в творческой деятельности нашей группы, вероятно, следует считать проект водоочистой установки «Струя-100», разработанный в 1976 г. и в том же году внедренный в производство. Установка демонстрировалась на Международной выставке «Интербытмаш—76», где была отмечена Почетным дипломом.

## В. Ф. СИДОРЕНКО, ВНИИТЭ

1. Для меня и, вероятно, некоторых моих коллег, главная перемена — это переход от теоретической работы к методической. Сейчас мы заканчиваем большой этап работы по созданию первой части методики — художественное конструирование промышленных изделий — и подготовке ее к изданию.

Эта работа, в сущности, очень похожа на дизайнерскую. Мы фактически создаем дизайнерский «проект» массового продукта — книгу для широкой аудитории: художников-конструкторов, инженеров, студентов, преподавателей и др. Содержание книги должно быть композиционно выстроено в соответствии с ее методическим жанром, с особенностями и условиями читательского восприятия и освоения материала и т. д., а это накладывает особые требования к конструкции книги, в частности, к принципам организации текста и способам визуализации содержания.

Короче говоря, мы стремимся проектировать книгу как особую целостную дизайн-форму — в един-

стве принципов ее содержания и способов его функционального, конструктивного и технологического воплощения.

2. Сейчас мы приступили к созданию второй части «Методики», которая должна быть подготовлена к изданию в ближайшие годы. В ней будут рассматриваться методы дизайнерского проектирования крупных комплексных объектов.

В отечественном дизайне это направление становится одной из ведущих тенденций, поэтому и методическое осмысление этого направления и научное предвосхищение его дальнейшего развития сегодня весьма актуально, особенно если учесть, что методик такого рода пока не существует.

3. Давно говорят о необходимости создания при ВНИИТЭ дизайн-школы. Организация такой школы — начиная от разработки ее концептуальной программы и кончая морфологическим проектированием предметной среды — интереснейшая задача. Такая дизайн-школа могла бы стать своеобразной экспериментальной базой для разработки новых методов дизайна. В частности, в проектной концепции такой школы нужно было бы предусмотреть «дизайн-театр» — сценарное проектирование и прогнозирование предметной среды, проектирование «спектаклей», в которых главными «действующими лицами» являются вещи, предметная среда.

4. Слабым местом в большинстве дизайнерских проектов является их технологическая обоснованность.

При этом под технологической обоснованностью я понимаю нечто иное, чем просто обоснование возможности изготовить спроектированный объект на базе конкретной технологии. Возможности, которыми располагает современная технология, — это та реальная «палитра красок», с помощью которой дизайнер воплощает свои идеи. Естественно, что чем свободнее дизайнер владеет этой «палитрой», тем совершеннее его произведения. Дело не в том, чтобы создать проектный образ вещи с «учетом» технологии, а в том, чтобы «думать» технологией, «замысливать» в ней образ вещи, как художник-живописец замысливает свои образы не вне красочной палитры, а непосредственно в ней.

Технологическая обоснованность дизайнерского решения — это то же самое, что и колористическая обоснованность живописного образа, свидетельствующая о мастерском владении художника (или дизайнера) красочной (или «технологической») палитрой.

## Ю. Г. ШЕПЕЛЬ, НИИКЭ, г. Новосибирск

1. Наш отраслевой отдел по художественному конструированию в институте комплектных электроприводов проектирует широкий ассортимент электробытовых изделий. Кроме того, отдел ведет большую работу по созданию серии крупногабаритных электрифицированных игрушек на базе мотор-колеса. За каждым художником-конструктором

тема закреплена от начала ее разработки и вплоть до снятия ее с производства.

Мы имеем хорошую экспериментальную базу: почти по каждой разработке изготавливается действующая модель, на которой проверяются эстетические, эргономические и технические характеристики изделия. Только после тщательной проверки всех показателей решается вопрос о его внедрении. Процент и скорость внедрения новых разработок за последние годы заметно выросли: из 10-ти новых разработок 1976 г. сегодня восемь находится на стадии внедрения.

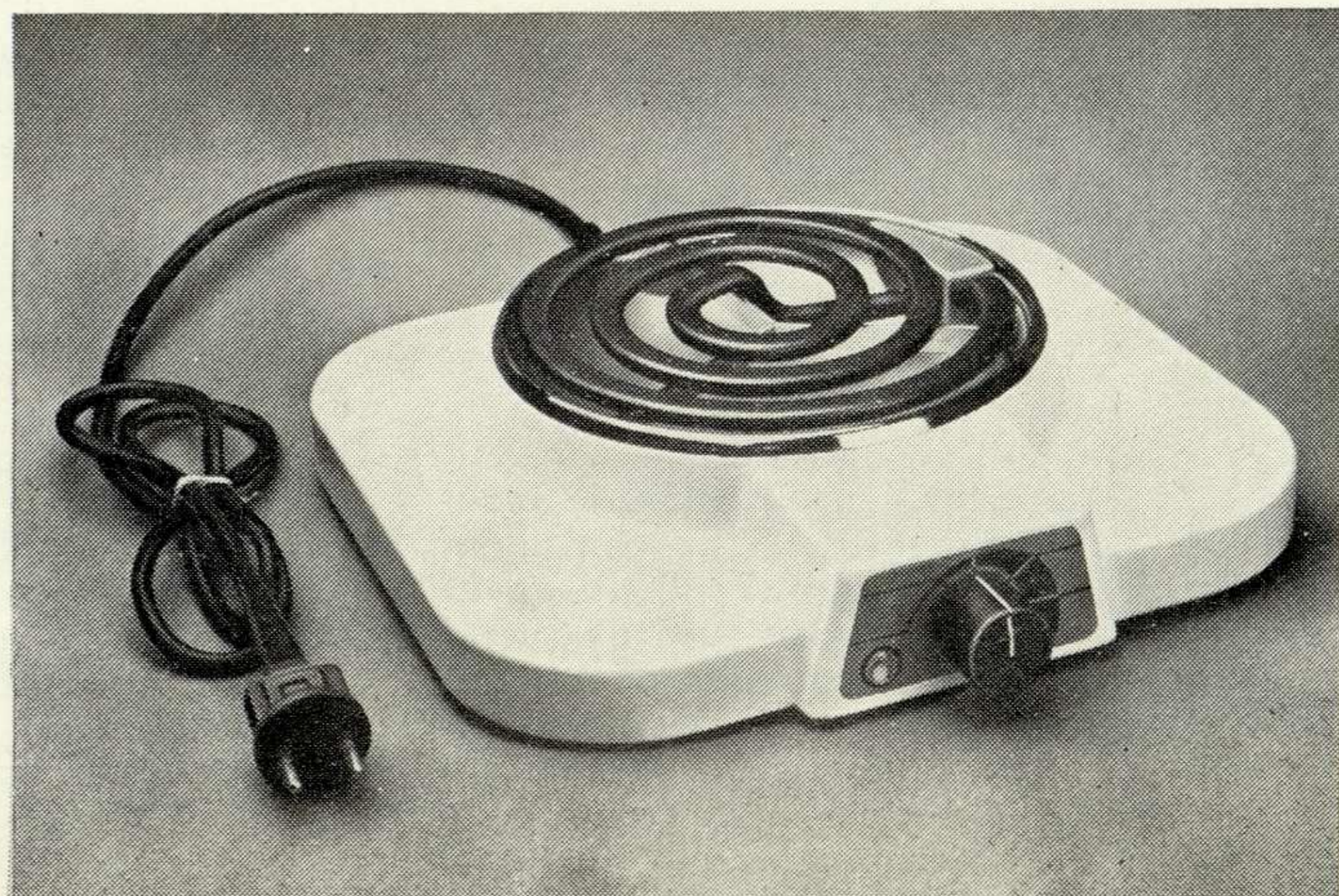
2. В содружестве с конструкторами и технологами отдела и завода я разрабатывал набор для автотуриста, включающего 18 наименований; электросамовар с совмещенным

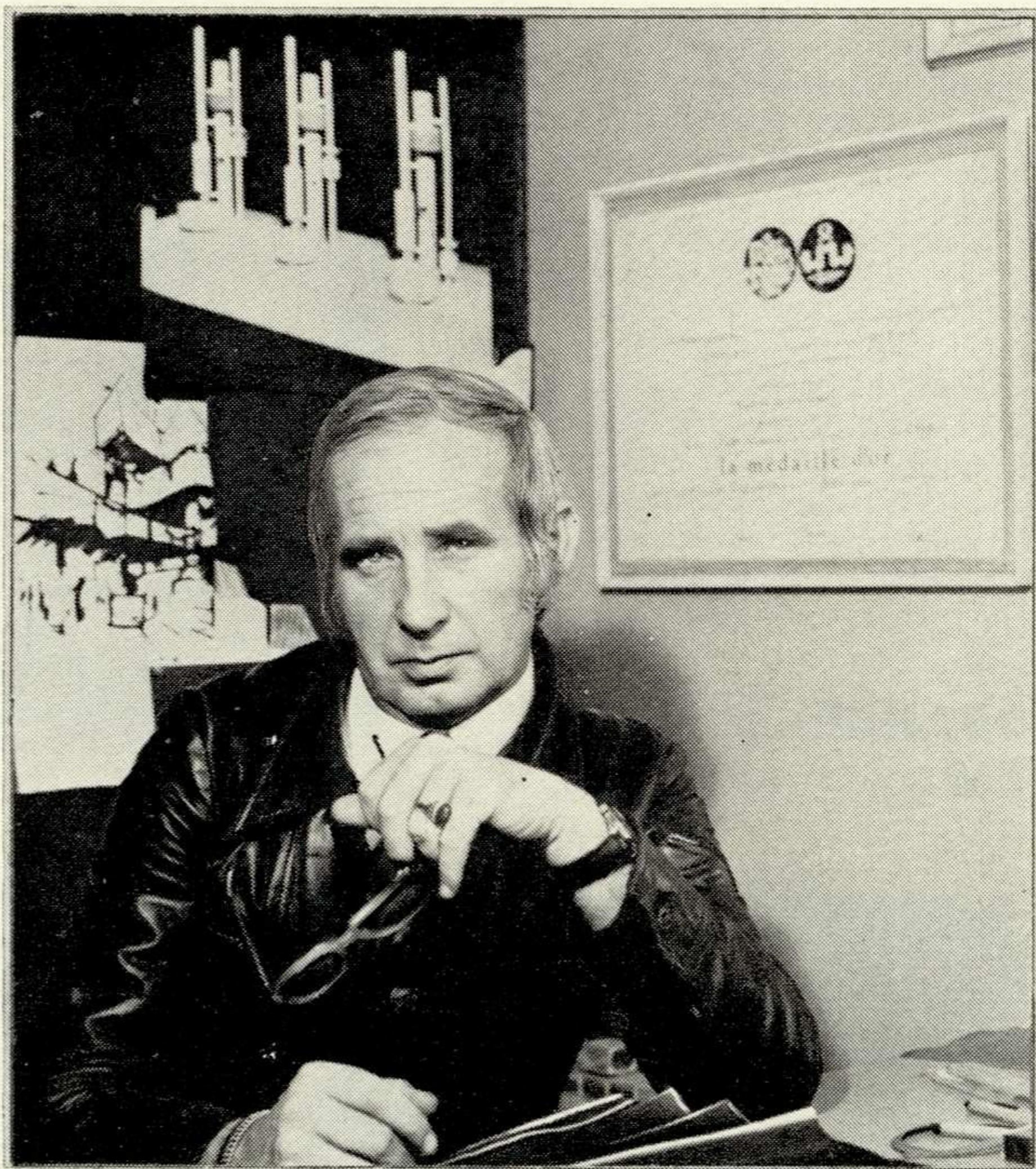
объемом для заварки чая; кофейный набор. Все эти изделия в настоящее время внедряются. В ПО «Электроагрегат» ведут разработку серии перспективных электрокофеварок различных емкостей на унифицированном источнике нагрева.

3. Ближайшие мои планы — это создание детских игровых площадок для различных возрастных групп и оборудования к ним. Тема сложная и ответственная, но я надеюсь, что помогут мне в этой работе... мои сыновья, ведь их у меня трое.

1. Кофейный набор «Кедр». Авторы Ю. Шепель, П. Васильченко, В. Атаманцев

2. Электроплитка. Авторы Ю. Шепель, Л. Мирошник





## МОЙМИР ЧЕВЕЛА

Архитектор Моймир Чевела возглавляет отдел технической эстетики чехословацкого производственного объединения «Хепос» (г. Брно), одним из ведущих научных направлений которого является перспективное проектирование производственных систем. М. Чевела возглавляет отдел с момента его создания в 1965 г. Тогда же образовалось само производственное объединение по выпуску оборудования для химической, пищевой и др. отраслей промышленности.

В данной сфере производства «Хепос» — самое крупное в стране объединение: оно включает несколько промышленных предприятий и научно-исследовательских институтов. Но не только это определяет диапазон и характер теоретических исследований и художественно-конструкторских работ, осуществляемых отделом технической эстетики треста «Хепос».

Предприятия, вошедшие в объединение, имеют сложившиеся традиции выпуска продукции высокого качества и надежности. Они издавна демонстрируют лучшие плоды сотрудничества с целым рядом чехословацких и зарубежных специализированных НИИ и КБ. Одно из них — предприятие «Краловопольска стройирна» — выпускает оборудование для нефтехимических заводов. Внедрение принципов дизайна в практику производства здесь началось уже с 1960-х годов. В 1963 г. на предприятии создается дизайнерское бюро, которое возглавлял архитектор М. Чевела. Бюро затем послужило ядром отдела технической эстетики «Хепоса».

Более высокий статус дизайнерского подразделения означал не только высокую оценку прежней работы. Он одновременно явился конкретным проявлением глубокой убежденности руководства объединения в том, что развивать прогрессивные тенденции в промышленном производстве в настоящее время возможно лишь при условии широкого использования методов художественного проектирования. С 1965 г. отдел руководит М. Че-

велой, превратился в центральный координирующий орган, осуществляющий методическое руководство художественным конструированием на всех предприятиях треста. В первые годы по окончании в 1957 г. архитектурного факультета Высшего технического училища в г. Брно М. Чевела решал преимущественно архитектурные задачи, занимаясь проектированием жилых домов, школ, домов отдыха.

Работая над проектом административного здания для предприятия «Краловопольска стройирна», М. Чевела впервые задумался о взаимодействии архитектуры и дизайна. И уже в 1964 г., успешно решив чисто дизайнерскую задачу, М. Чевела награждается Золотой медалью Международной машиностроительной ярмарки в г. Брно. Этой награды он удостоился за разработку проекта передвижной установки для получения питьевой воды. Тогда же ему было присвоено звание «Лучший работник машиностроения», что одновременно как бы подчеркивало важность внедрения методов дизайна в разработку изделий тяжелого машиностроения.

Привлечение дизайнеров к решению важнейших для народного хозяйства задач должно стать, по убеждению М. Чевелы, ведущим принципом хозяйствования в социалистической стране. Важнейшим условием достижения максимального эффекта при решении поставленной задачи является обеспечение дизайнеру (с самого начала разработки проекта) равноправного участия в труде других специалистов.

Эти принципы уже сейчас стали основополагающими на предприятиях «Хепоса». Программа деятельности дизайнеров здесь составляется на основе ведущих направлений общего плана научно-исследовательских и проектных работ и утверждается техническим отделом, с которым непосредственно связан отдел технической эстетики. Работа дизайнеров в штате промышленного предприятия рассматривается М. Чевелой, во-первых, как необходимое условие непрерывного професси-

онального роста самих художников-конструкторов, и во-вторых, как один из способов расширения в процессе проектирования практических знаний инженерно-технических работников и других специалистов объединения о дизайне.

Интерес к перспективному проектированию сочетается в деятельности М. Чевелы с увлеченностью разными областями художественного творчества, в частности скульптурой. Являясь членом Союза художников-дизайнеров выполнил по его заказу целый ряд декоративных панно (объемными элементами из пластмасс) для интерьеров общественных зданий.

Немаловажное место отводит и известный дизайнер и своей педагогической работе: в течение последних пяти лет он является преподавателем кафедры теории архитектуры, которой руководит один из учителей М. Чевелы профессор М. Аксма. Специальный курс по футурологии архитектуры промышленных комплексов отражает сущность разрабатываемой Чевелой еще с 70-х годов концепции новой комплексной организации социалистического производства. Чтение лекций он совмещает с руководством практическими работами студентов. Усвоив принципы построения классической архитектурной схемы, студенты М. Чевелы приступают к планировочным объемно-пространственным эскизам промышленных объектов будущего исходя из технологической сущности конкретного вида производства. Прогностические макеты машинных комплексов, освобожденные от традиционной, часто неоправданно громоздкой строительной оболочки, являются примером принципиально нового стилеобразования в промышленной архитектуре. Целый ряд подобных студенческих работ, проведенных под руководством М. Чевелы, отличается завершенностью замысла и получил высокую оценку. Макет нефтехимического комплекса демонстрировался в 1976 г. в Праге на Дворце съездов на выставке посвященной XV съезду КПЧ.

Расширенную экспозицию собственных работ в области перспективного проектирования производственных систем М. Чевела представил уже в 1973 г. на первой выставке «Человек и дизайн», развернувшейся в Доме искусств г. Брно. Эта выставка стала знаменательной не только для творчества 9 ее участников, известных южноморавских дизайнеров, но и вехой в развитии чехословацкого дизайна. Выставка совпала с важнейшим этапом формирования новой, более эффективной системы государственной службы дизайна — с созданием Ведомственного (ныне Отраслевого) центра по дизайну в машиностроении.

Перспективное проектирование производственных систем М. Чевела относит к одному из важнейших направлений развития дизайна в чехословацком машиностроении. Он полагает, что для дизайнеров здесь открывается огромное поле деятельности, которая способна содействовать решению актуальной в настоящее время экологической проблем-

М. ЧЕВЕЛА,  
архитектор, ЧССР

## ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СИСТЕМ

Творческие поиски в области проектирования производственных систем ведутся с целью достижения соответствия между новыми социально-экономическими условиями, уровнем требований современной науки и техники, с одной стороны, и долгосрочными заданиями динамического развития социалистической экономики, использующей достижения НТР, с другой. Импульсом для практического воплощения годами вызревающих идей служат вдохновляющие слова тов. Л. И. Брежнева о необходимости соединения достижений научно-технической революции с преимуществами социализма. Актуальность этой задачи подчеркнул и XV съезд КПЧ, постановления которого ориентируют на ускорение темпов развития науки и техники, на повышение эффективности народного хозяйства ЧССР. Содействовать осуществлению целей, поставленных нашими коммунистическими партиями, — долг всех творческих коллективов.

Динамика развития производительных сил в период НТР значительно повышает социальную роль дизайна. Общество может целенаправленно использовать дизайн для построения гармоничных отношений между человеком и стремительно меняющейся техникой, эффективно решая проблемы жилой и производственной среды. Гуманизация и эстетическая организация труда в интересах гармоничного развития человека способствуют подъему культуры и формированию принципиально нового стиля жизни. Общественная собственность на средства производства и гуманные цели развития производительных сил в условиях социалистического общества — все это делает труд художника-проектировщика исключительно благодарным. В этих социальных условиях дизайнеры энергично ищут новых творческих путей, ведут глубокий анализ возникающих проблем, решение которых обеспечивает формирование новой предметной среды для людей свободного труда.

Для комплексного подхода к проектированию производственных систем необходимо предварительно уяснить, насколько традиционные представления о крупных промышленных предприятиях, в частности, представляющих собой неразрывное единство сооружений и размещенного в нем оборудования, соответствуют требованиям современности.

Анализ в процессе поискового проектирования нескольких производственных комплексов: мукомольных предприятий, установки для получения питьевой воды, химических заводов — позволил сделать вывод о несовместимости традиционного объемно-пространственного решения этих объектов с путями научно-технического прогресса. В то же время успехи современной науки и техники дают возможность найти весьма эффективные решения.

Попробуем конкретизировать этот вывод на примере такого показателя, как концентрация мощностей — весьма характерного для современного развития производства. Традиционная компоновка промышленных комплексов представляется в перспективных условиях мало эффективной. Традиционное членение объемов ограничивает возможности разнообразной организации производственных систем и не соответствует новым, часто жестким требованиям к размерам земельных участков. Включение комплексов в существующую экологическую систему с учетом требований эстетической организации окружающей среды — тоже довольно сложная проблема.

Трудности становятся еще более очевидными в условиях возрастающей динамики процесса модернизации. Сокращение времени морального износа технологического оборудования приводит к постановке вопроса о приведении старого здания в соответствие с новыми технологическими процессами и новым оборудованием. При этом учет такого фактора, как ценность промышленного сооружения, срок жизни которого, естественно, намного больше, чем у технологического оборудования, может неблагоприятно сказаться на технических решениях построения производственной системы. По-прежнему наблюдается тенденция членения и достройки производственных систем вместо внедрения совершенно новых прогрессивных приемов организации производства.

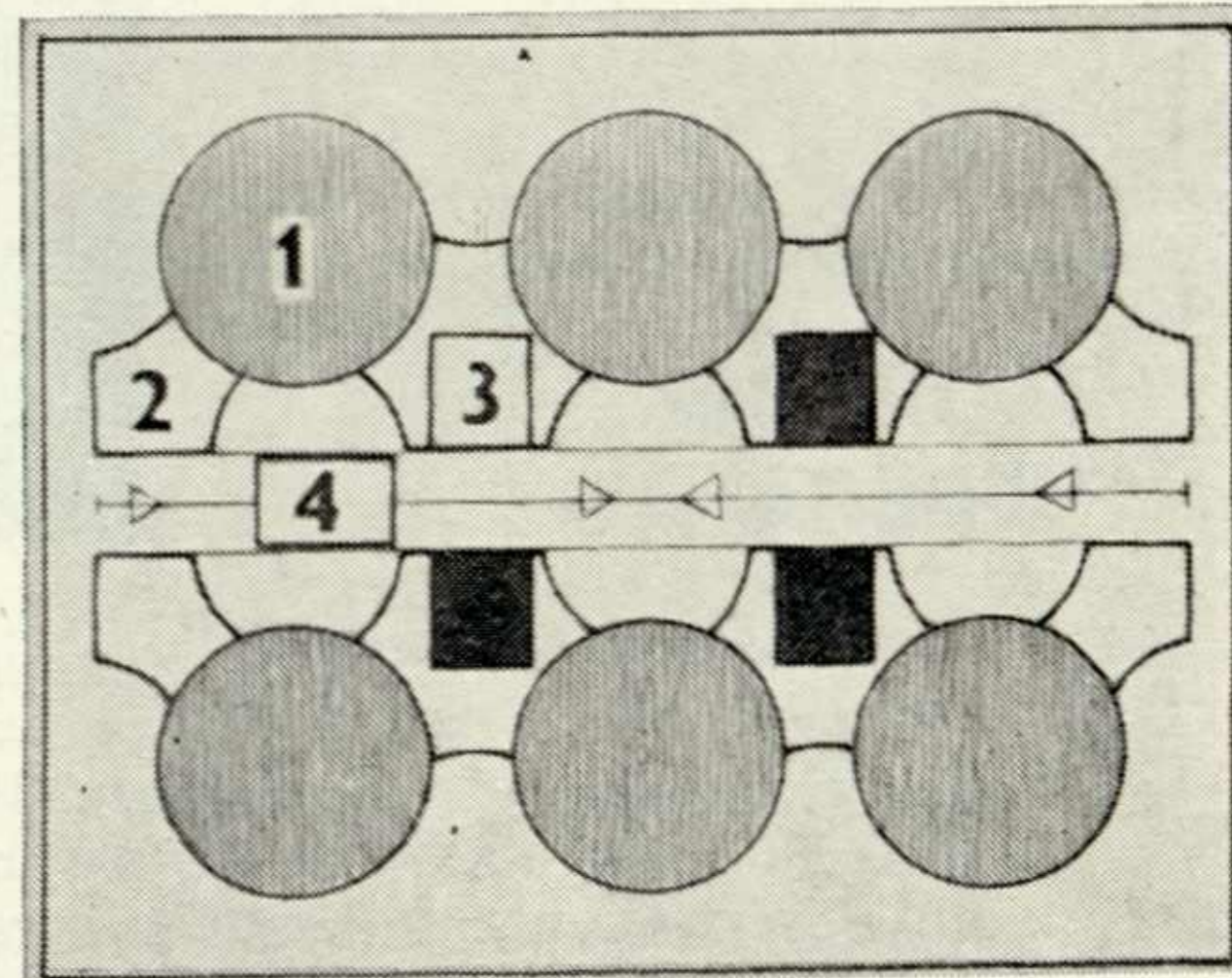
Нельзя также забывать, что для работы человека и машины важны и такие характеристики среды, как температура и влажность, и что существующие решения, как правило, представляли собой примеры более или менее удачного компромисса при размещении людей и машин в одной и той же среде.

Немаловажной проблемой становится эффективное использование

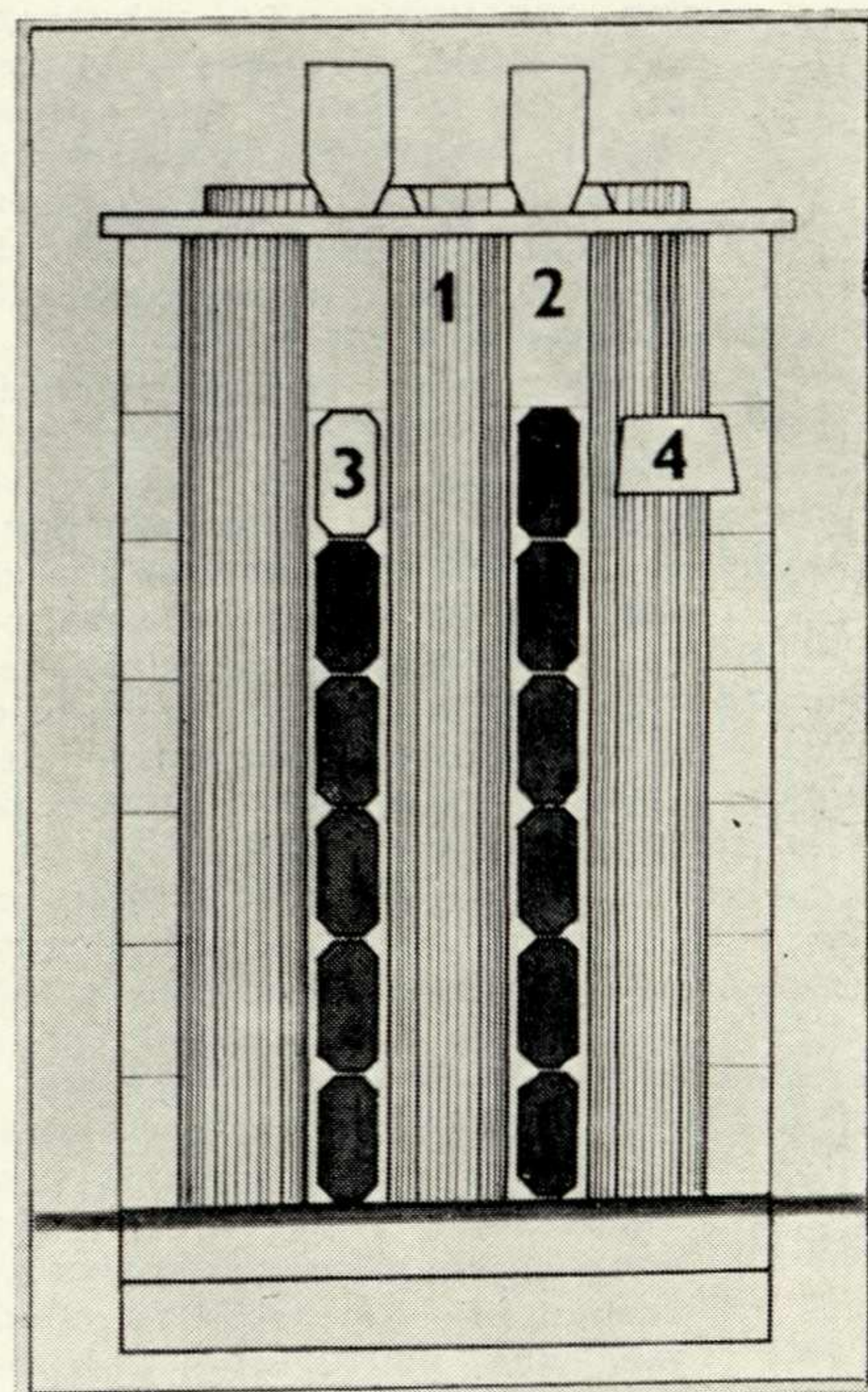
природных ресурсов, предупреждение истощения при современных методах их эксплуатации. Необходимо достигнуть максимальной оборачиваемости использованных материалов, особенно металла, а также строительных материалов при моральном старении зданий.

Социалистическое общество по сравнению с капиталистическим подходит к решению этих вопросов с качественно новых позиций. Они учитываются в долгосрочных прогнозах социалистического строительства.

С позиции дизайна представляется важным подчеркнуть и другое: нашей эпохе, когда прогресс и социальные сдвиги происходят быстрее, чем прежде, важно найти свое эстетическое выражение. Поиски



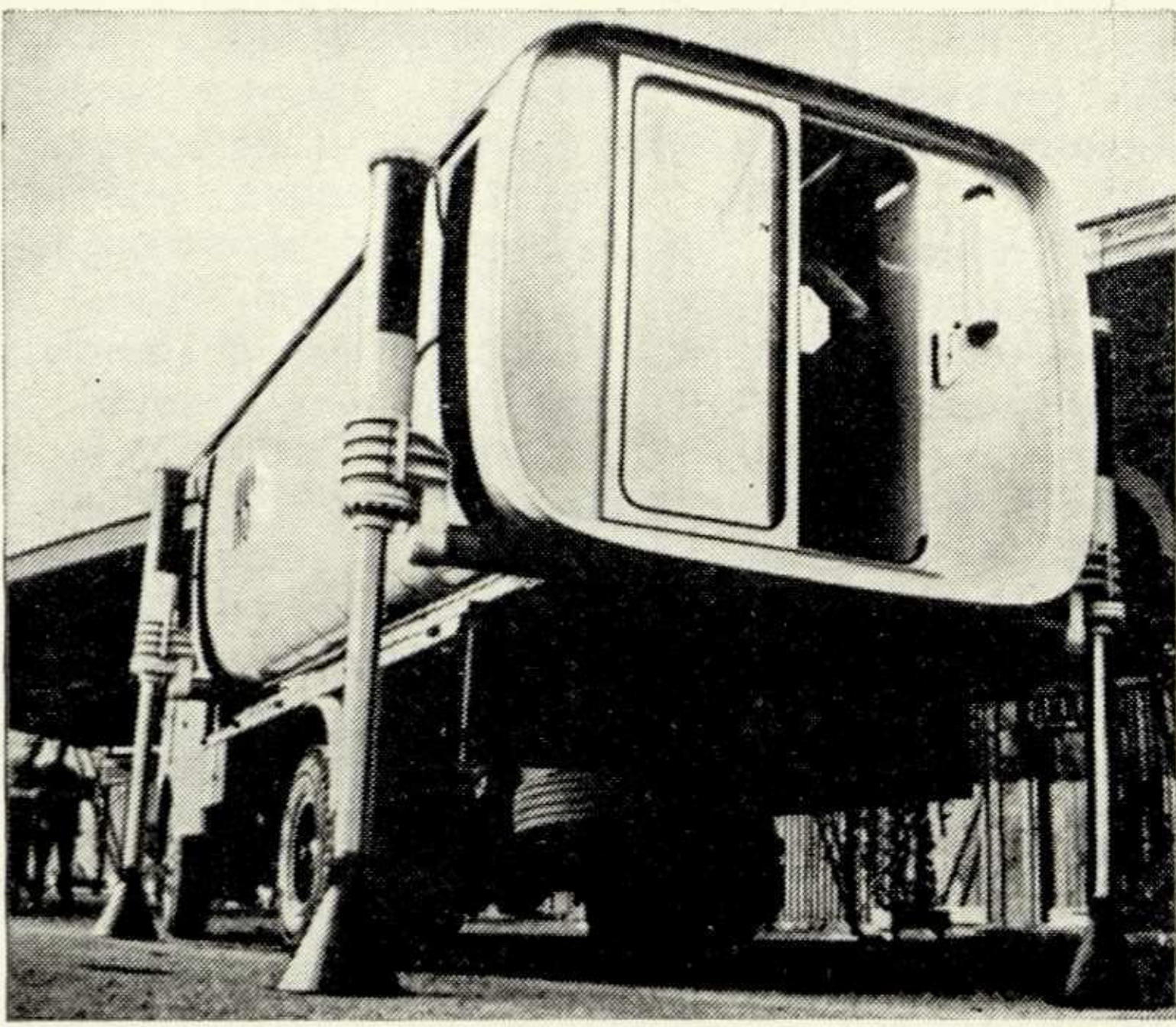
1а



1б

следовало бы активизировать в направлении создания производственных систем, эстетический облик которых должен формироваться на качественно новых основах с учетом оптимального разделения функций между дизайном и архитектурой.

Благодаря стремительному развитию науки и ее органичному слиянию с производством сокращаются сроки внедрения научных открытий в практику, в уже сложившиеся и ставшие традиционными производственные системы. Благодаря появлению ряда новых материалов становится возможной разработка смелых технических решений. Внедрение средств автоматизации позволяет все шире освобождать человека от



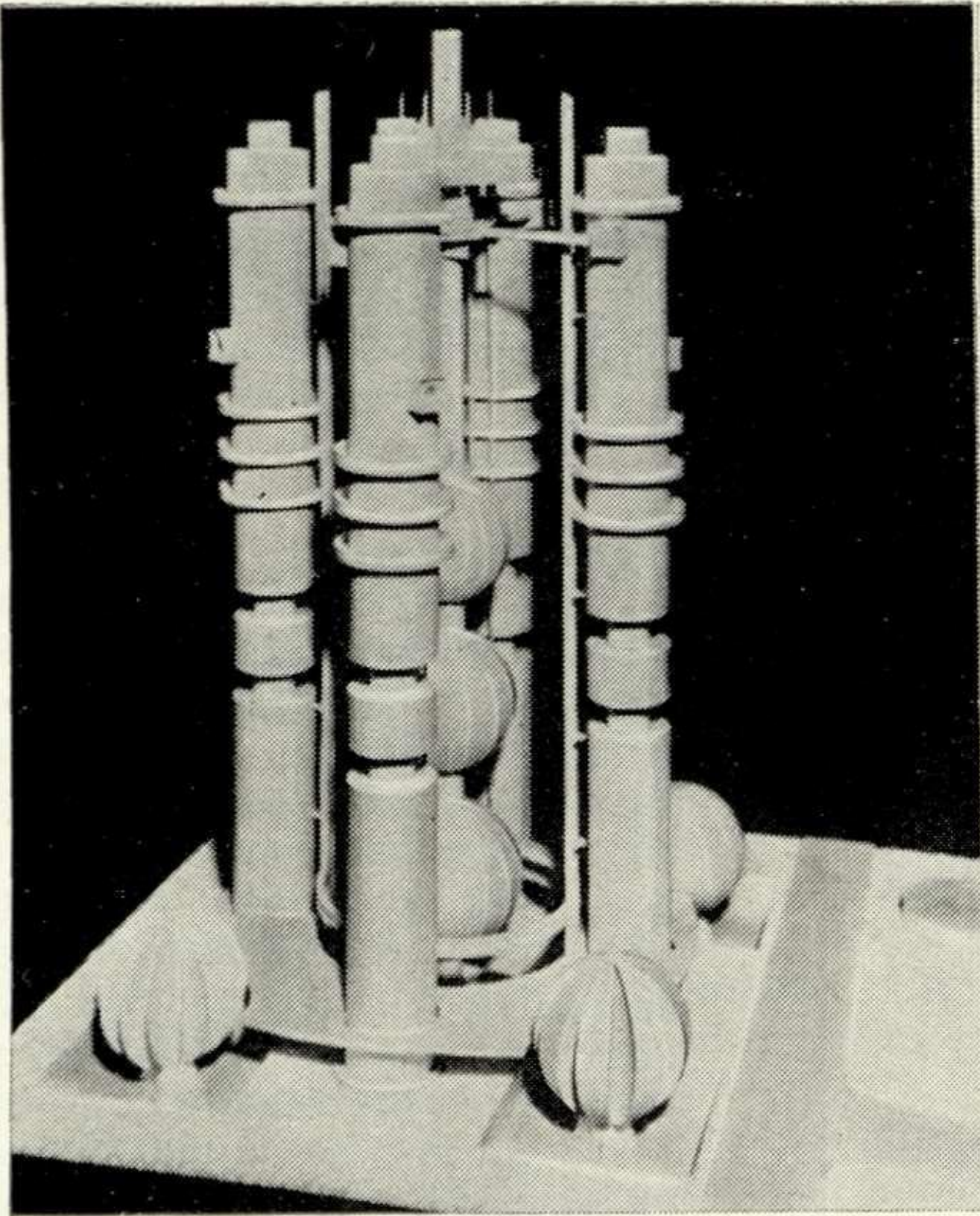
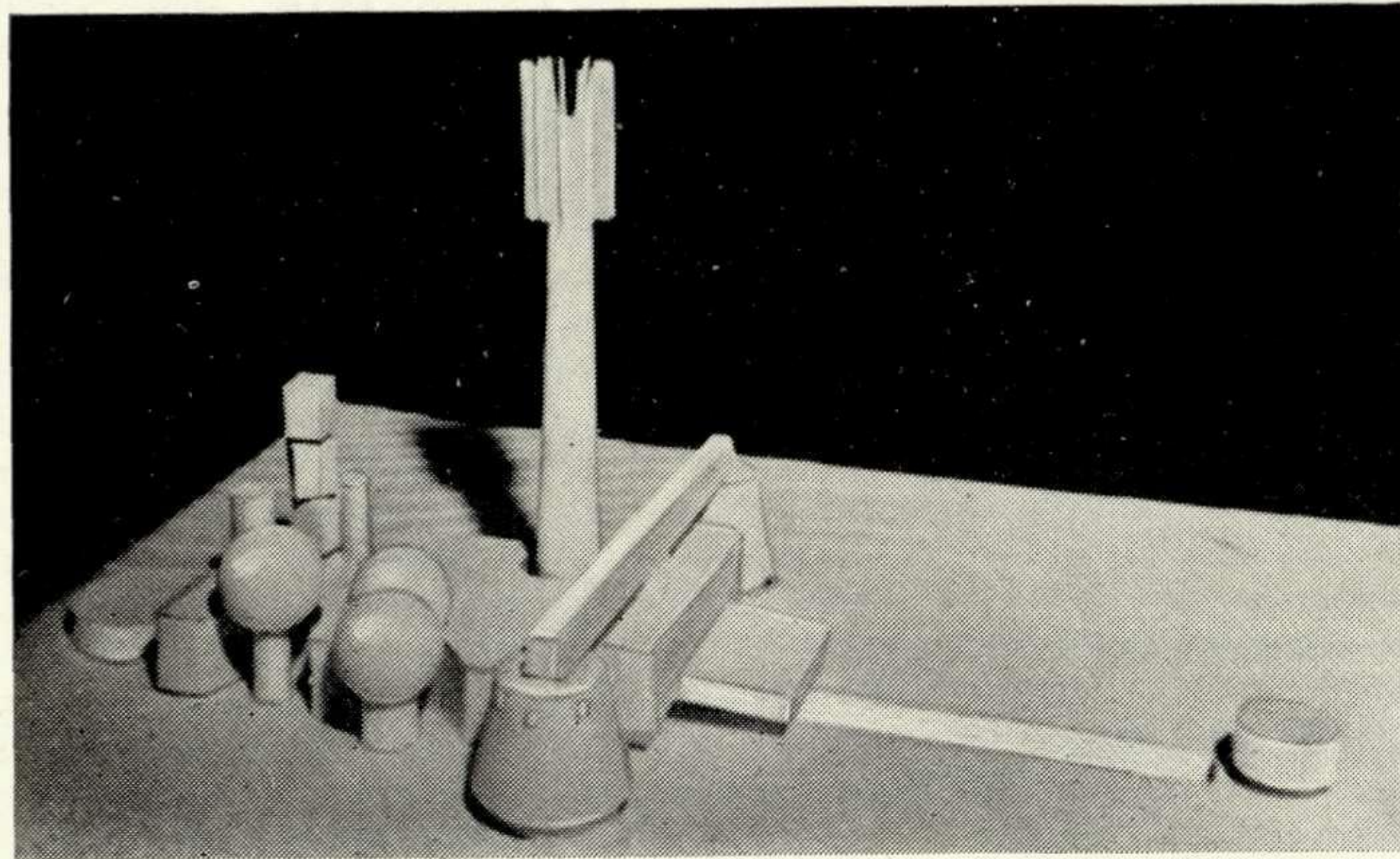
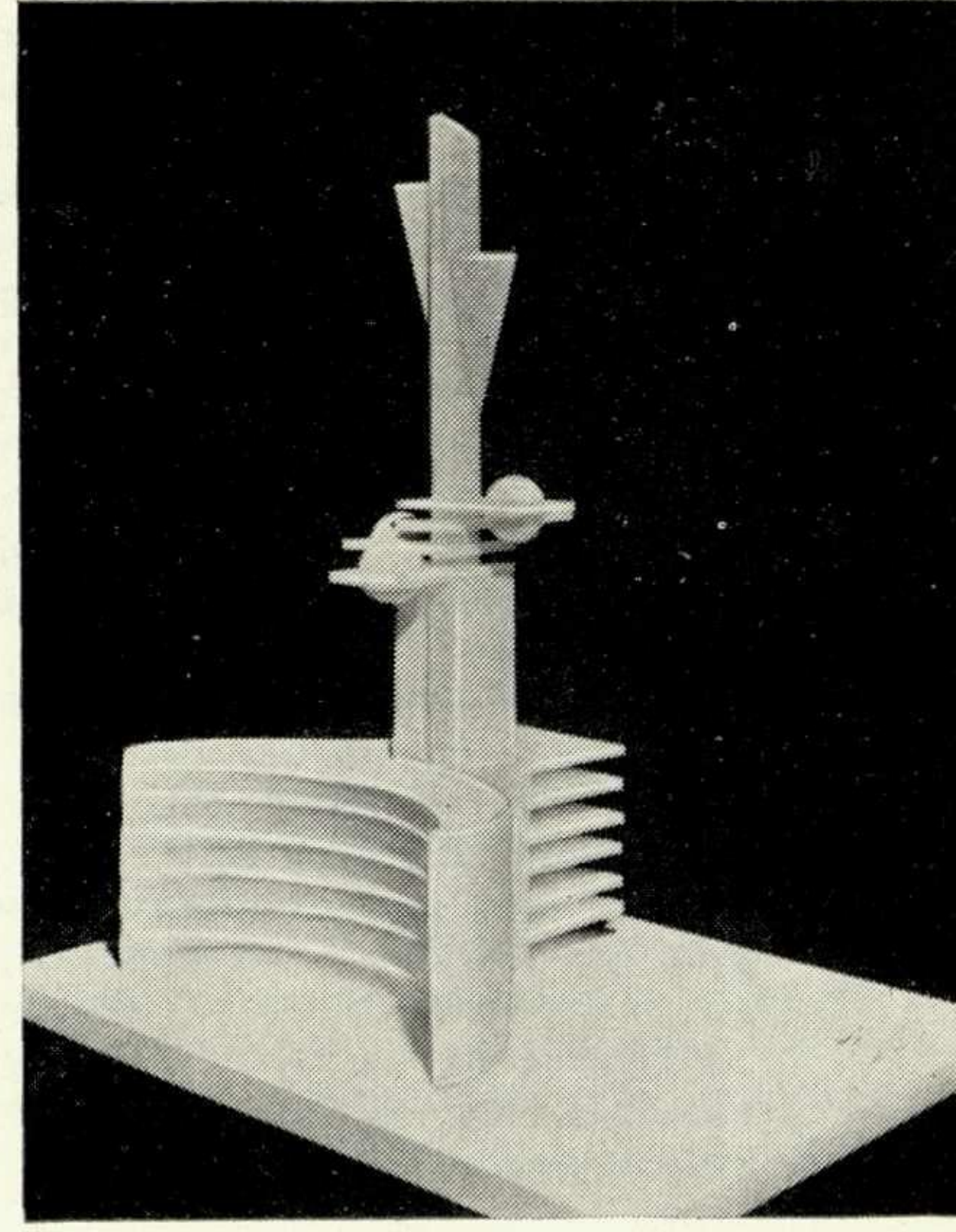
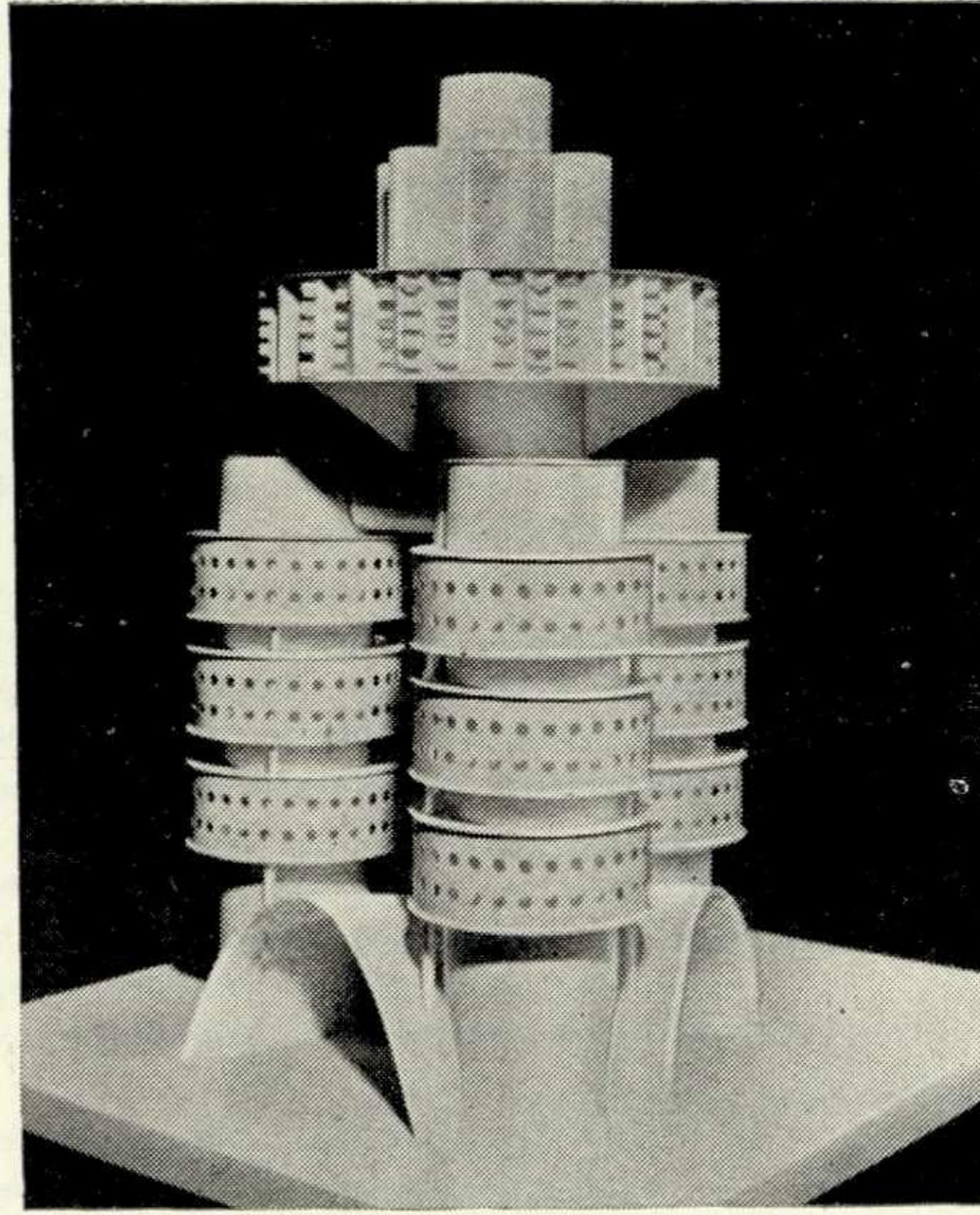
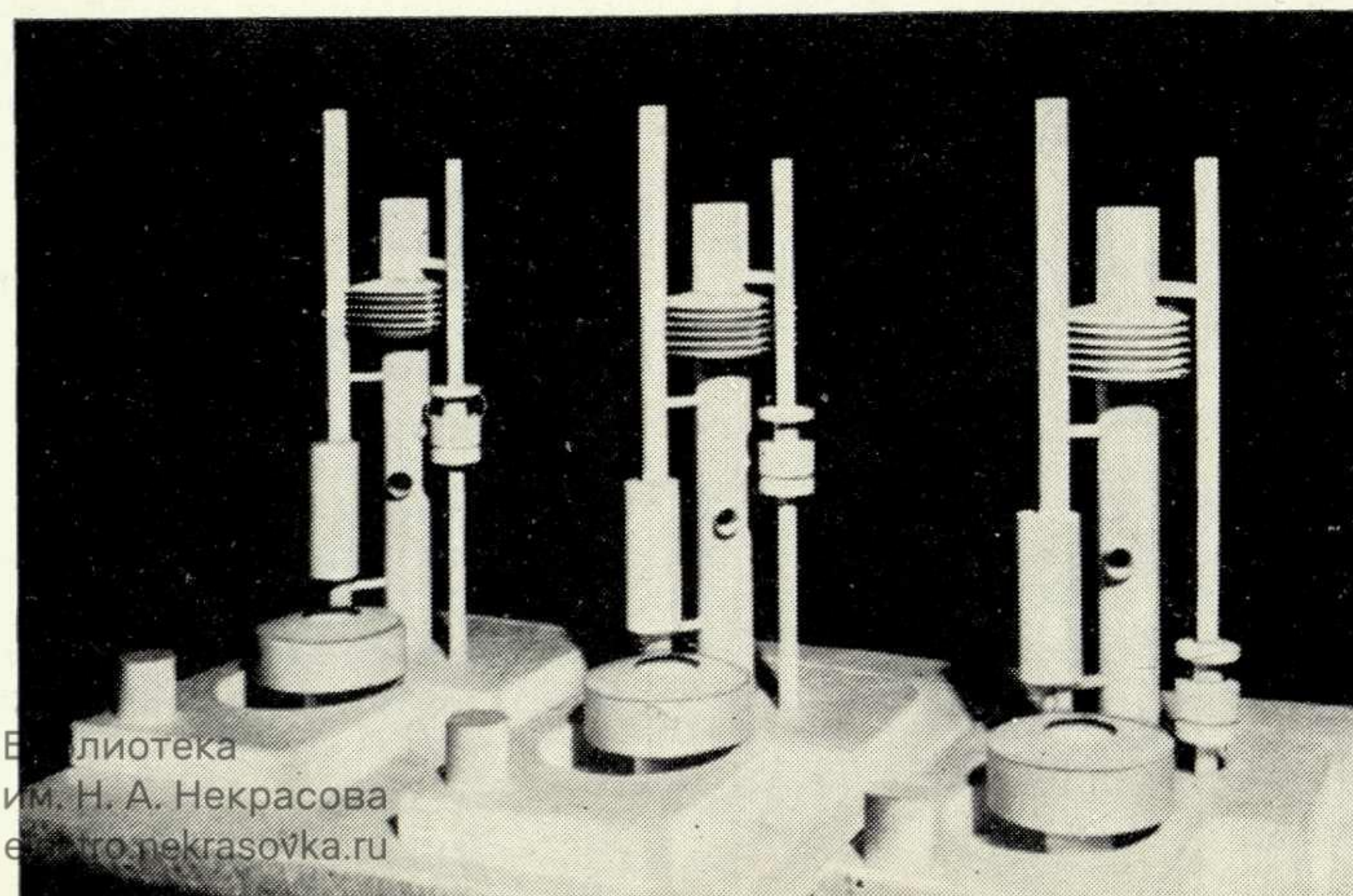
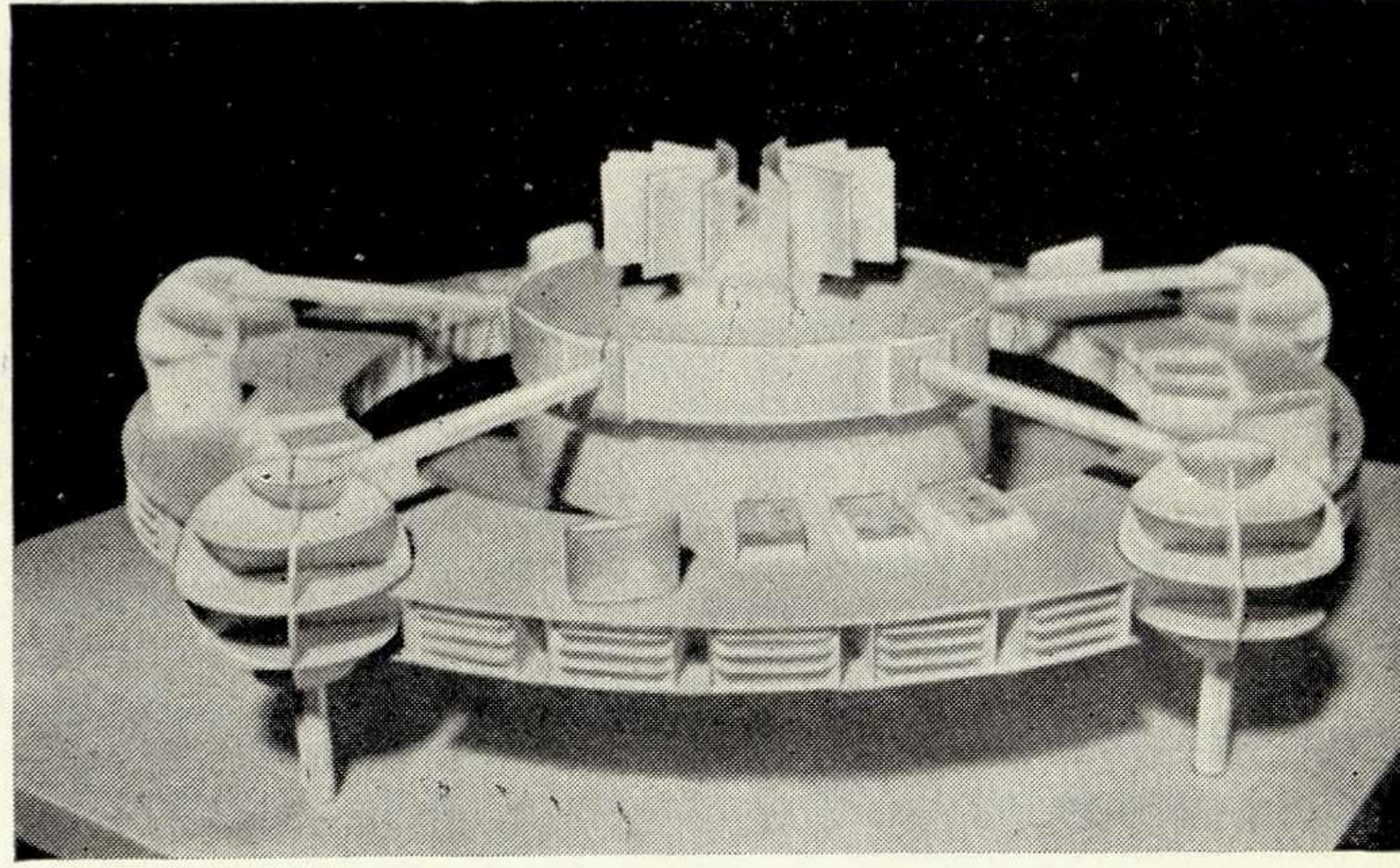
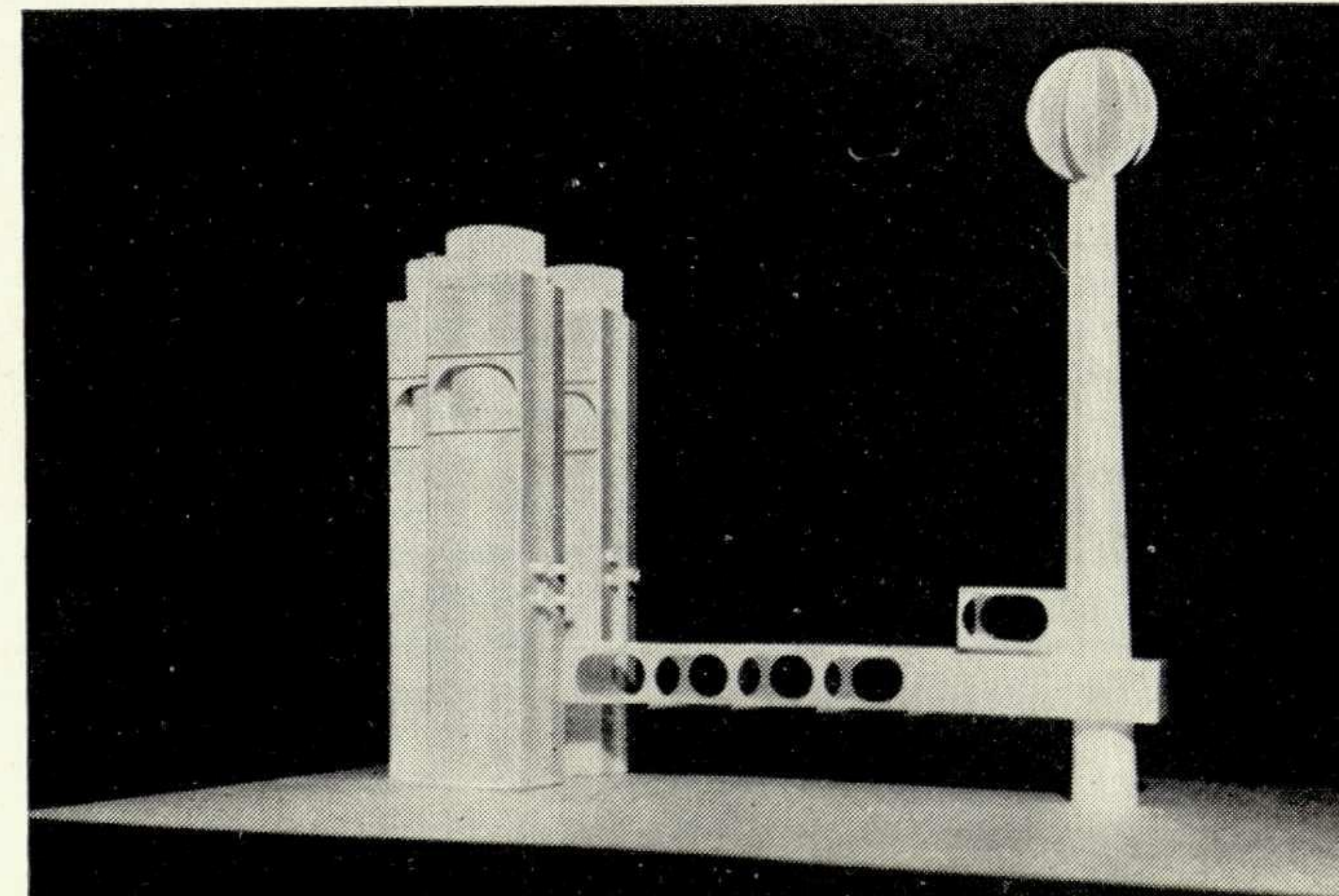
2

1. Перспективное решение производственной системы мукомольного завода:  
а — планировка; б — продольный разрез; 1 — элеваторы; 2 — зоны размещения оборудования; 3 — несущие моноблоки; 4 — движущийся центр управления

2. Передвижная установка для получения питьевой воды. Спроектирована как производственная система нового типа. Отмечена золотой медалью Международной машиностроительной ярмарки в г. Брно, 1964 г.

3. Поисковые решения производственных систем. Работы студентов факультета архитектуры Высшего технического училища в г. Брно — слушателей курса М. Чевелы:

а, е — нефтехимические комплексы; б — производственный комплекс по изготовлению искусственного белка; в — фармакологический комплекс; г — завод по переработке мусора; д — производственный комплекс по переработке водорослей; ж — завод по переработке кормов

3а,  
б,  
в3г,  
д3е,  
ж

посредственного участия в производственном процессе.

Современная электронно-вычислительная техника, упрощая обработку исходных технических данных, облегчает работу художника-конструктора, позволяя вести предварительный анализ и оценку различных вариантов решения. Стремительное развитие общественных наук дает возможность эффективно решать ряд вопросов эволюции производительных сил и такие проблемы, как оптимизация жилой и производственной среды.

В поисках новых решений представляется целесообразным вертикальное построение производственных систем с большими возможностями их технологического развития. Средством полной утилизации материалов в случае морального износа сооружения может стать широкое применение цельнометаллических конструкций. Еще одна особенность новых проектов — последовательное выделение зоны управления из пространства производственного процесса, а также создание различного микроклимата по зонам, различных условий среды для размещения технологического оборудования, с одной стороны, и для рабочих мест операторов — с другой. Органическое включение промышленного сооружения в окружающий пейзаж и эстетическая организация производственной среды также ждут своего решения. Художественно-конструкторская разработка производственной системы должна сводиться не к поиску формы как таковой, а к нахождению органической связи между функциональным назначением и конкретной компоновкой технологической структуры.

В качестве конкретных примеров можно привести несколько разработанных нами проектов. Первый — производственная система мукомольного завода. Традиционное решение (мощное сооружение с монолитными железобетонными башнями) ограничивает возможность размещения технологического оборудования по вертикали. Здесь только 12% полезной площади и только 10% объема занято под оборудование. Жестко лимитируются взаимосвязи между основными элементами оборудования, транспортировка сырья и готового продукта.

Новое решение ломает (рис. 1) традиционную компоновку. Цельнометаллическая конструкция объединяет бункеры для сырья и все технологическое оборудование в одно целое. Вертикальная компоновка сооружения позволяет изменять технические решения, перемещать отдельные элементы, сокращает объем строительных и монтажных работ. Перед дизайнером открываются новые возможности для поисков эстетически выразительной производственной среды.

Вычленение зоны управления из производственного процесса в движущийся вне технологических линий диспетчерский пункт обеспечивает оператору оптимальные микроклиматические и эстетические условия. Это дает и значительную экономию энергии благодаря выделению в самостоятельный блок технологического оборудования, не связанного с требованиями соответствия микрокли-

Возникает также возможность полной утилизации материала (кроме фундаментов) после морального износа сооружения.

Другим примером служит поисковая разработка высокопроизводительной установки для получения питьевой воды (рис. 2). При традиционном подходе сооружение такой установки связано с решением довольно сложных планировочных и строительно-монтажных проблем; к тому же возникает задача вписать такое сооружение в окружающий ландшафт. Сложные трубопроводы, системы фильтров и многочисленное дополнительное оборудование, ограниченные возможности утилизации конструкций после их морального износа, сложность проведения модернизации и внедрение технических новшеств — все эти проблемы в значительной мере решаются благодаря новому технологическому принципу контактного способа фильтрации. К фильтру-дефекатору, выполняющему функцию основного технологического и одновременно конструктивного узла, подсажены другие технологические и эксплуатационные элементы. Вся установка (кроме опор) выполняется как единый машинный комплекс, что обеспечивает существенное сокращение затрат на единицу мощности установки, на монтажные работы и модернизацию. Немаловажное обстоятельство — экономия земельных площадей и используемых материалов.

Такое компактное решение создает возможность лаконичной художественно-конструкторской проработки каждой установки в пределах комплекса.

Эксперименты, логическим следствием которых являются поисковые проекты конкретных производственных систем (рис. 3), естественно не претендуют на универсальность. Они лишь иллюстрируют те возможности и пути, которые открываются перед проектировщиками в новых социально-экономических условиях и при современном уровне развития науки и техники. Некоторые идеи нового подхода представляются применимыми и в ряде других объектов. Сегодня машина, господствовавшая в производственной среде, заменяется машино-архитектурной системой, обладающей своей собственной социальной, функциональной и эстетической логикой. И если изложенные здесь соображения вызовут интерес специалистов, автор будет считать свою задачу — содействовать развитию творческих поисков для дальнейшего прогресса социалистического производства — выполненной.

Перевод Л. Б. Мостовой

Получено редакцией 15.06.77

## О КНИГЕ М. ШМИДА «ЭРГОНОМИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ»<sup>1</sup>

Издательство технической литературы ЧССР выпустило книгу известного дизайнера и эргономиста Мирослава Шмида «Эргономические параметры», в которой систематизированы данные эргономики и смежных научных дисциплин применительно к задачам проектирования и модернизации промышленных изделий и рабочих мест. Автор на протяжении многих лет занимается отбором соответствующих данных по чехословацким и зарубежным источникам. Его материалы пользуются популярностью у специалистов. М. Шмид давно и плодотворно работает в промышленности, и поэтому все его публикации, в том числе и рецензируемая книга, отличаются практической направленностью. Эргономические рекомендации, содержащиеся в книге, проходили проверку в практической деятельности автора и многих других чехословацких специалистов, кроме того, при отборе и апробации материалов автор постоянно консультировался у самых различных специалистов.

Книга состоит из введения и двадцати двух глав, включающих 91 рисунок, 26 таблиц и библиографию.

Во введении дается общая характеристика содержания книги, обосновывается необходимость учета человеческих факторов при проектировании и модернизации промышленных изделий и рабочих мест, вводится понятие эргономики.

В первой главе «Дизайн и эргономика» дается определение дизайна и говорится о его роли в проектировании и модернизации промышленных изделий и рабочих мест. Техническая эстетика и эргономика характеризуются как научные основы дизайна. В поисках дефиниций подчеркивается отличие понятия «эргономика» от существующего в чешском языке слова «эргономия». Первый термин соотносится с суммой требований к организации труда, производственной среде и средствам труда с точки зрения условий, оптимальных для человека, второй обозначает науку о взаимосвязях между человеком, производственной средой и средствами труда. Приводятся определения эргономики, которые содержатся в работах специалистов различных стран. Сообщаются краткие сведения о возникновении науки эргономики, описывается процесс ее формирования в связи с развитием техники. Выявляются отличительные черты эрго-

<sup>1</sup> SMID M. Ergonomické parametry. Praha, Nakladatelství Techniké Literatury, 1977.



мики и описываются ее методы. Дается четкое определение задач эргономики в социалистическом обществе, характеризуются основные направления эргономических работ в промышленности, рассматривается вопрос о соотношении эргономики и научной организации труда.

Во второй главе «Антропометрия» характеризуется один из основных методов антропологии, применяемый для определения индивидуальных и групповых особенностей морфофизиологии человека, с учетом возрастных, половых и других данных. Основное внимание уделяется показу того, как антропометрия используется при определении размеров рабочего места и оборудования в промышленности.

В третьей главе «Физиология труда» рассматриваются физиологические основы рациональной организации трудовой деятельности. Определяются критерии эффективности трудовой деятельности, к которым автор относит скорость, силу, точность и количество переданной информации. Приводятся сведения о динамике работоспособности человека на протяжении трудового дня, недели и года. Формулируются основные принципы организации трудовых процессов на основе данных физиологии труда. Специальный раздел посвящен рассмотрению рациональной организации режима труда и отдыха, причем особое внимание уделяется видам труда, для которых характерно статическое напряжение мышц.

В четвертой главе «Психология труда» определяются основные задачи этой научной дисциплины, которая, с одной стороны, выявляет требования, предъявляемые конструкцией машин и особенностями технологии к психическим свойствам человека, а с другой — на основе изучения психических процессов и свойств человека формирует требования, которые необходимо учитывать при проектировании машин и разработке технологических процессов.

После сжатой характеристики гигиены труда (глава пятая) как научной дисциплины, и прежде всего в плане ее связей с эргономикой, начинается рассмотрение вопросов оптимизации условий труда. Дается определение рабочего места и основных эргономических принципов его организации. Освещается вопрос о размерах рабочего места, вводятся понятия функционального и оптимального пространства. Подробно рассматривается соматографический метод проектирования рабочего места, которое осуществляется средствами графического изображения фигуры человека на основе анатомических данных в соответствии с правилами технического черчения и начертательной геометрии, что способствует поиску оптимальных размеров оборудования и рабочего места.

Следующие главы — «Рабочая поза человека» и «Рабочие движения» — содержат сведения о различных положениях тела человека при работе, основных факторах, обуславливающих рабочую позу, о преимуществах и ограничениях работы в различных положениях стоя и сидя. Приводятся эргономические требования к рабочим сидениям и рекомендации по

его вопросу об организации рабочих движений человека с целью обеспечения необходимой скорости и точности выполнения рабочих заданий, освещается вопрос о роли ритма в работе. Рекомендации по выявлению рабочей нагрузки путем определения суточной траты энергии человека приводятся в главе «Утомление при мышечной деятельности», где дается общее представление о силовых характеристиках человека и факторах, обуславливающих их; приводятся рекомендации по организации работы, связанной с манипулированием тяжелыми предметами; сообщаются предельные весовые характеристики грузов, которые могут поднимать и переносить женщины, девушки и юноши.

В главе «Ручные инструменты и орудия труда» формулируются принципы и рекомендации по проектированию форм рукояток, отвечающих требованиям эргономики, а в главе «Органы управления» — общие эргономические требования к органам управления, которые затем конкретизируются применительно к рычагам, кривошипным рукояткам, штурвалам, поворотным ручкам, селекторным переключателям, кнопкам, тумблерам и педалям. Общие эргономические требования к индикаторам даются в следующей главе, где вводится понятие читаемости индикатора и характеризуются факторы, влияющие на это свойство, рассматриваются эргономические требования к конструкции и размещению аварийных индикаторов, а также к звуковой сигнализации и световым таблом.

Глава «Панели и пульта» рассматривает вопросы формы, размещения и освещения панелей и пультов, дает рекомендации по выбору их цветовых характеристик и свойств поверхностей, эргономические требования к знакам и символам.

Четырнадцатая глава — «Освещение» — посвящена обстоятельному рассмотрению вопросов рационального освещения, а в пятнадцатой — «Шум и акустические условия» — показано влияние на условия труда производственного шума, который приводит к изменениям в функциональном состоянии организма работающего человека. Характеризуются основные источники производственного шума и описывается его влияние на человека. Приводятся данные о допустимых уровнях шума в рабочих помещениях и на рабочих местах, а также о разборчивости речи при различных уровнях шума. Специально рассматриваются ультразвук и инфразвук. Даются рекомендации по организации работ, имеющих целью предотвращение неблагоприятного воздействия шума на организм работающих людей, а также по использованию музыки на производстве.

В главе «Вибрации (механические колебания и тряска)» описывается воздействие вибрации на организм человека и даются рекомендации по предотвращению ее вредного влияния, а в главе «Опасные излучения» описывается влияние на организм человека электромагнитных полей сверхвысоких частот, неионизирующих и ионизирующих излучений и приводятся показатели допустимых их уровней. Глава «Климатические условия» содержит характе-

роклимата на производстве — температуры, давления, чистоты и влажности воздуха. Особо рассматриваются проблемы влияния цвета на работающего человека в главе «Цвет и рабочее помещение», где приводятся основные принципы применения цвета в художественном конструировании промышленных изделий, при организации рабочих мест и проектировании производственных помещений. Специально освещается вопрос о цветовых характеристиках машин и оборудования с точки зрения эргономики.

Глава «Безопасность труда» описывает различные виды производственных травм и содержит рекомендации, обеспечивающие проектирование безопасного оборудования.

Двадцать первая глава — «Критерии дизайна для оценки изделий машиностроения» — обобщает материалы всей книги и формулирует критерии дизайна в форме перечня вопросов по четырем основным аспектам: технические и экономические, эргономические, эстетические, этические. В последнем разделе этой главы, посвященном эстетическим аспектам, внимание проектировщиков привлекается к задачам гуманизации техники и труда, к тому что определяется понятием социально-экономической эффективности проектируемых и модернизируемых промышленных изделий и рабочих мест.

Последняя глава — «Человек в количественном выражении» — служит как бы приложением — в ней приводятся некоторые данные об антропометрических и психофизиологических характеристиках человека.

М. Шмиду удалось собрать обширный материал и изложить его в одной относительно небольшой книге. Достоинством книги является то, что автор не только приводит эргономические данные, но и дает необходимые пояснения к ним. Изложение материала отличается простотой, четкостью и краткостью. Книга может служить справочным пособием для инженерно-технических работников, художников-конструкторов, специалистов в области научной организации и охраны труда, психологии, физиологии и гигиены труда. Она представит интерес также для преподавателей и студентов технических и художественно-промышленных вузов.

В. М. МУНИПОВ  
канд. психологических наук  
ВНИИТЭ

**Пластмассовые кузова для самосвалов в три раза долговечнее стальных.** К такому выводу пришла фирма Bayer A. G. (ФРГ) на основании эксплуатации самосвалов и самосвальных прицепов в течение 15-летнего периода с пробегами по 50-60 т·км/год. Кузова были изготовлены из полиэфирного стеклопластика. Повышенная стоимость окупается при транспортировке химических продуктов и тяжелых условиях эксплуатации. Увеличивается отношение полезной массы и пустой, облегчается очистка кузовов.

"Design Engineering", 1977, April, p. 6, ill.

**Магнитный материал с повышенными показателями и сниженной стоимостью** (по сравнению с редкоземельными) разработан фирмой Magnetic Polimers Ltd (Англия) и должен в ближайшее время поступить на рынок. Материал, получивший название "Hera Omicron", имеет резиноподобную связку и магнитную энергию, в три раза выше феррита бария. Разработан пока материал  $\alpha$  для температур не выше 60°C. Резинообразное связующее обладает хорошей температурной и атмосферной стабильностью, а также малыми температурными изменениями эластичности. Фирма готовит материал  $\beta$  для температур до 120°C. Хорошая формованность с точностью  $\pm 0,5\%$  и возможность обработки на любом металлообрабатывающем оборудовании обещают широкое применение в генераторах, слуховых аппаратах, гироскопических приборах и ионных ловушках, магнитных подшипниках, миниатюрных громкоговорителях, измерительных приборах, сепараторах и др.

"Design Engineering", 1977, May, p. 27, ill., graph.

**Переносной ультразвуковой расходомер**, рекламируемый фирмой Tech-Sonics (США), не контактирует непосредственно с жидкостью, не боится воздушных и твердых включений в протекающей в трубе жидкости, не создает гидравлических потерь. Расходомер имеет батарейное питание и может измерять скорость протекания жидкости или ее суммарный расход. Комплект состоит из одного датчика — приемника, переносного индицирующего аппарата и соединительного кабеля. Диапазон измеряемых скоростей жидкости — от 0,1 до 30 м/с.

"Mechanical Engineering", 1977, vol. 99, N 4, April, p. 113, ill.

**Переносной прожектор с двухтактным ДВС** воздушного охлаждения мощностью 0,85 кВт выпущен фирмой Bosch (ФРГ). Электрогенератор 12 В на постоянных магнитах питает герметичную «лампу-фару», дающую освещенность 100 лк на расстоянии 23 м. Внешняя оболочка прожектора из пластмассы. Общая масса — 6,4 кг. Предназначается для пожарной службы, полиции и т. п.

"Bild der Wissenschaft", 1977, N 6, p. 21, ill.

**Увеличение в 20 раз возможного числа ступеней программируемых вычислений** достигнуто в новых карманных миникалькуляторах фирмы Texas Instruments (США). Одновременно заметно снижена их стоимость по сравнению с конкурентными моделями. Программирование осуществляется сменными блоками размером 19×16×6,5 мм, а также магнитными карточками, длиной 76 мм. Более дешевая модель, за счет устранения карточек, имеет меньшее возможное число ступеней. Более дорогая модель может быть подсоединена к печатающему устройству, регистрирующему весь ход вычислений.

"Electronics", 1977, vol. 50, N 11, p. 42, ill.

**Телевизор с миниатюрным плоским экраном 120×90 мм на жидких кристаллах** демонстрировала фирма Hitachi (Япония). Общее число элементов, составляющих изображение на экране, невелико — 8938, но считается достаточным для карманного телевизора. Фирма признает, что образец требует доработки, и выпуск продукции предполагается только через три года.

Над подобной проблемой работает также фирма Hughes (США). Ее экран состоит из большего числа элементов. Потребление электроэнергии обоими экранами невелико.

"Electronics", 1977, vol. 50, N 11, p. 41, ill.

**Переносной расходомер крови, перекачиваемой сердцем**, выпущен фирмой Cardio Vascular Instruments Ltd (Англия). Действие основано на инъекции 10 см<sup>3</sup> охлажденной воды или физиологического раствора при 20°C в шею или руку через катетер и измерении понижения температуры крови, прошедшей через сердце. Прибор обрабатывает данные и выдает результаты (л/мин) в виде трехзначных чисел.

"Electronics", 1977, vol. 50, N 11, p. 14E-16E, ill.

**Абразивный шлифовальный круг, обладающий некоторой радиальной эластичностью**, создан предприятием H. Slater and Son (Англия). Круг состоит из ступицы, изготовленной из пластичного синтетического материала, не боящегося влаги, масел и кислот. Ступица имеет тангенциальные прорезы. Поверх ступицы свободно надевается цельнотканое кольцо абразивной шкурки. При вращении внешний диаметр ступицы увеличивается и благодаря этому абразивное кольцо надежно удерживается на ней. Диаметры ступиц до 150 мм при ширине 25 и 50 мм. При большей ширине можно ставить несколько ступиц бок о бок. Значительным преимуществом является большая безопасность, чем при обычных абразивных кругах.

"Mechanical Engineering", 1977, vol. 99, N 4, April, p. 62, ill.

**Трехколесное экспериментальное транспортное средство** с передним ведущим колесом в форме шляпки гриба, построено в университете в г. Мехико. Изменением наклона оси колеса достигаются плавное изменение передаточного отношения в широких пределах, движение вперед и

назад, повороты с радиусом, равным базе колес. Дифференциал не требуется. Новое средство передвижения предполагается использовать как внутризаводской транспорт, в тесных местах.

"Mechanical Engineering", 1977, vol. 99, N 4, April, p. 96—97, ill.

**Радиодетали, окрашенные в зеленый и красный цвета, трудноразличимы для работников, страдающих дальтонизмом**, которых по статистике среди мужчин — 8%. Фирма X. Chrom Corp. (США) советует надевать на один глаз соответственно окрашенную контактную линзу или очки с одной цветной линзой: способность различения красного цвета от коричневого и зеленого значительно повышается.

"Electronics", 1977, vol. 50, N 11, p. 130.

**Принцип «теплоотводящей трубки» для охлаждения цилиндра двухтактного мотоциклетного двигателя** разработан и запатентован фирмой Biphase Engines Inc (США). Отвод тепла и конденсация охлаждающей жидкости осуществляются отдельным оребренным объемом, обдуваемым воздушным потоком. Примененная схема создает более равномерную и постоянную температуру цилиндра и головки двигателя при любых скоростях движения. Это подтверждено расчетами, лабораторными и натурными испытаниями.

"Design News", 1977, vol. 33, N 8, p. 68, 2 ill, sch., graph.

**Печатающее цифровое устройство** выпущено фирмой Datel Systems (США). Устройство печатает на дешевой терморезактивной бумажной ленте со скоростью 25 знаков в секунду. Фирма работает над аналогичным устройством, печатающим также и буквы. Это дает возможность при помощи только двух проводов записывать данные от различных лабораторных приборов и микрокомпьютеров.

"Design News", 1977, vol. 33, N 8, p. 38, 2 ill.

**Нейлоновые звездочки для роликовых цепей при передаче мощностей до 110 л. с. на 24-часовых мотогонках** показали свое превосходство над стальными. Основные преимущества: меньший коэффициент трения и нагрев цепей, гашение динамических нагрузок, повышение КПД и др. Фирма Cycle Systems Ltd Inc (США) изготавливает такие звездочки для мотоциклов «Хонда», «Кавасаки», «Ямаха», «Сузуки».

"Design News", 1977, vol. 33, N 8, p. 52, 2 ill.

**Приспособление для переворачивания больных с тяжелыми ожогами или повреждениями спины** создано фирмой Hess of Dubendorf (Швейцария). При переворачивании пациент не смещается и занимает прежнее место на койке.

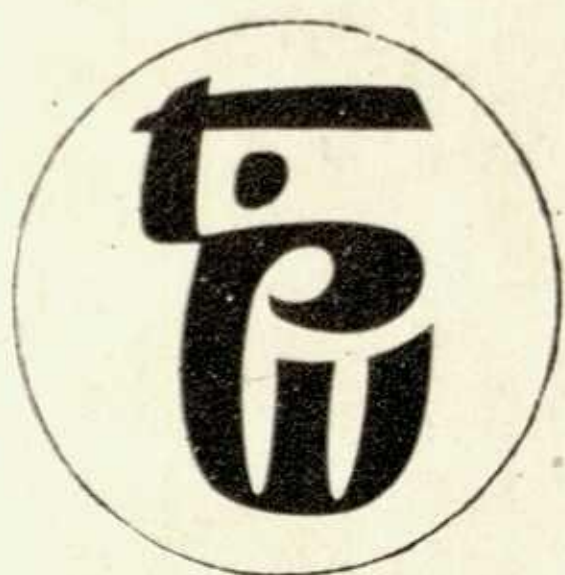
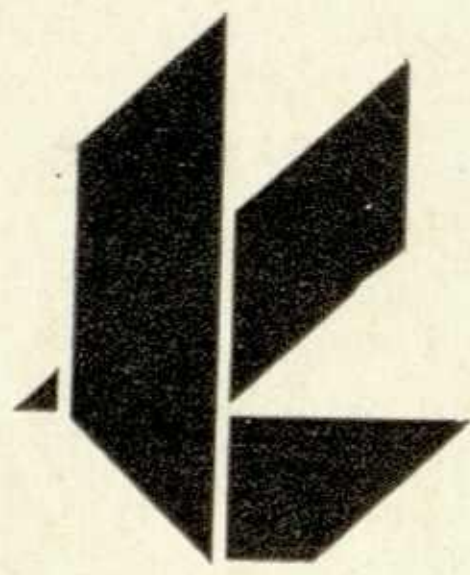
"Design", 1977, N 8, p. 30—31, 2 ill.

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

**ДИЗАЙНЕР-ГРАФИК  
КАРОЛЬ СЛИВКА (ПНР)**

«Projekt», 1977, N 1, s. 36, il.

К. Сливка — известный польский график. Специализируясь в области промграфики и упаковки, он достиг наибольших успехов в разработке фирменных и товарных знаков. Графические символы Сливки отличаются своеобразием творческой манеры, образностью, тщательностью обработки элементов. Его работы 90 раз отмечались премиями на различных конкурсах. Он удостоен Золотой медали на III Биеннале плаката в Катовице. Четырежды Сливка получал премию польского конкурса упаковки «Золотой каштан». За плодотворную дизайнерскую деятельность в 1968 г. ему присуждена премия Министра культуры и искусства ПНР.



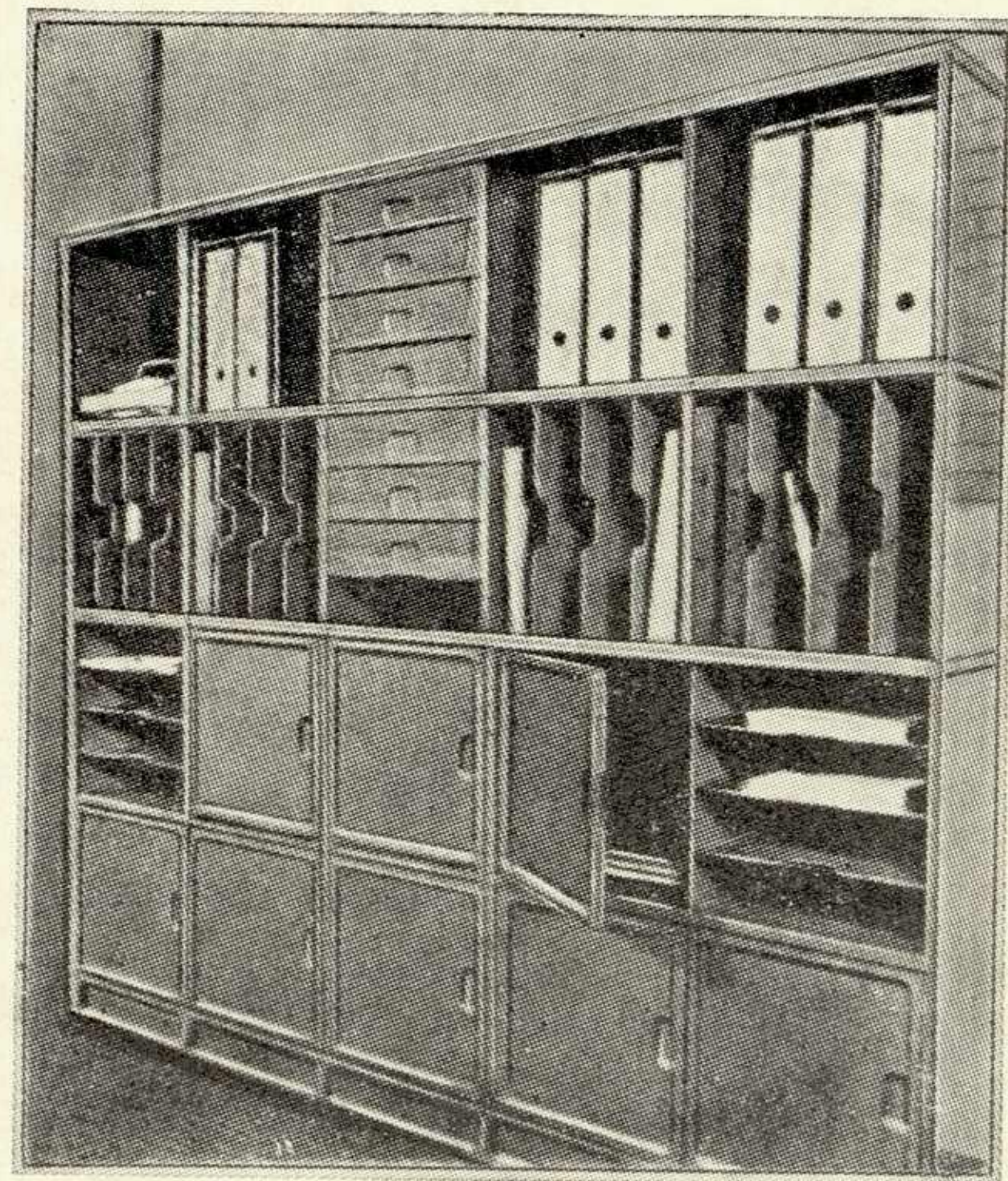
1. Эмблема чемпионата по хоккею на льду
2. Знак министерства связи
3. Эмблема общества друзей Варшавы
4. Фирменный знак сберегательных касс (РКО)
5. Эмблема Олимпиады им. Н. А. Некрасова
6. Товарный знак автомобиля «Польский Фиат 125-Р»

**МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА  
«ДЭКОР ИНТЕРНЭШНЛ»  
(АНГЛИЯ)**

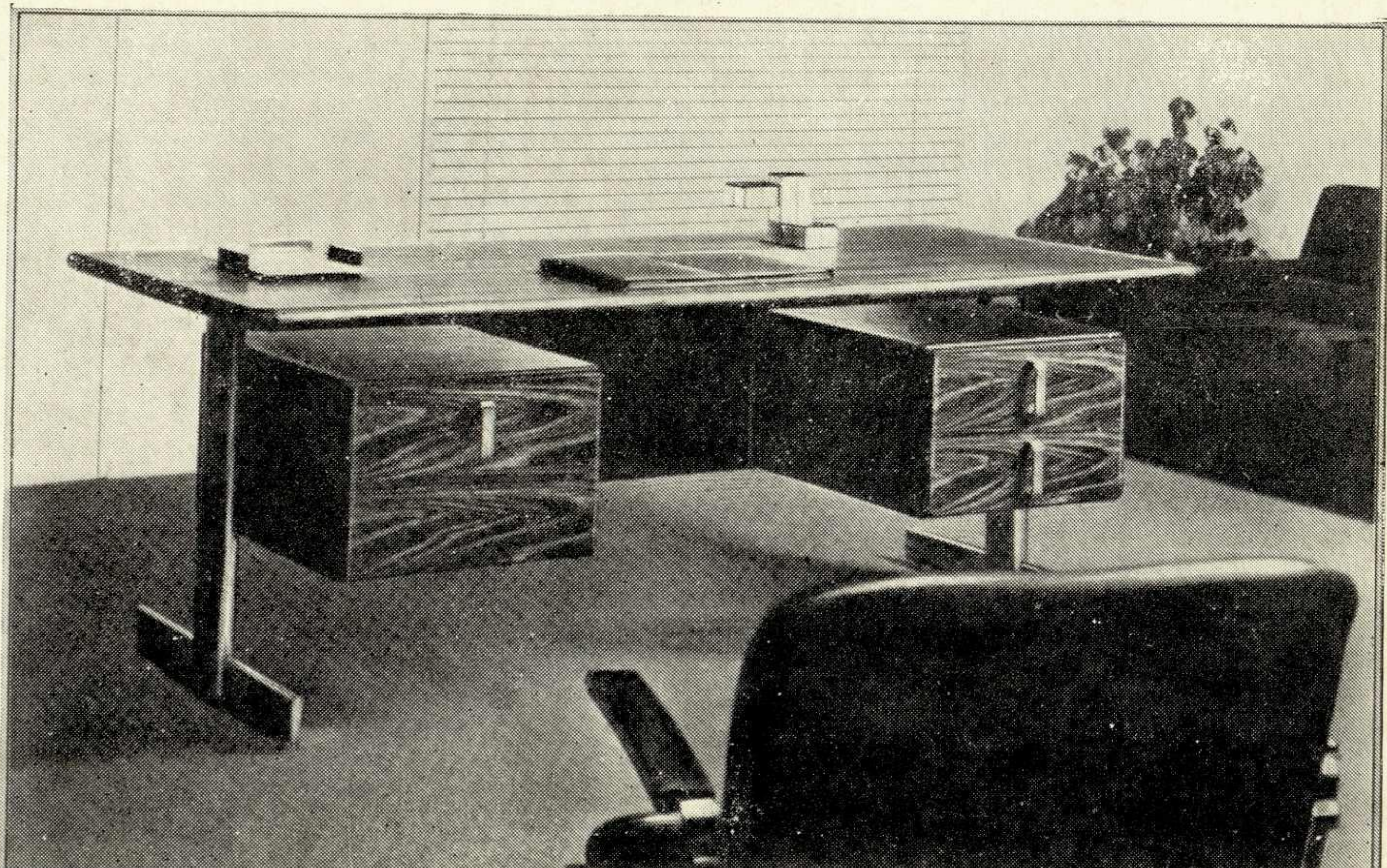
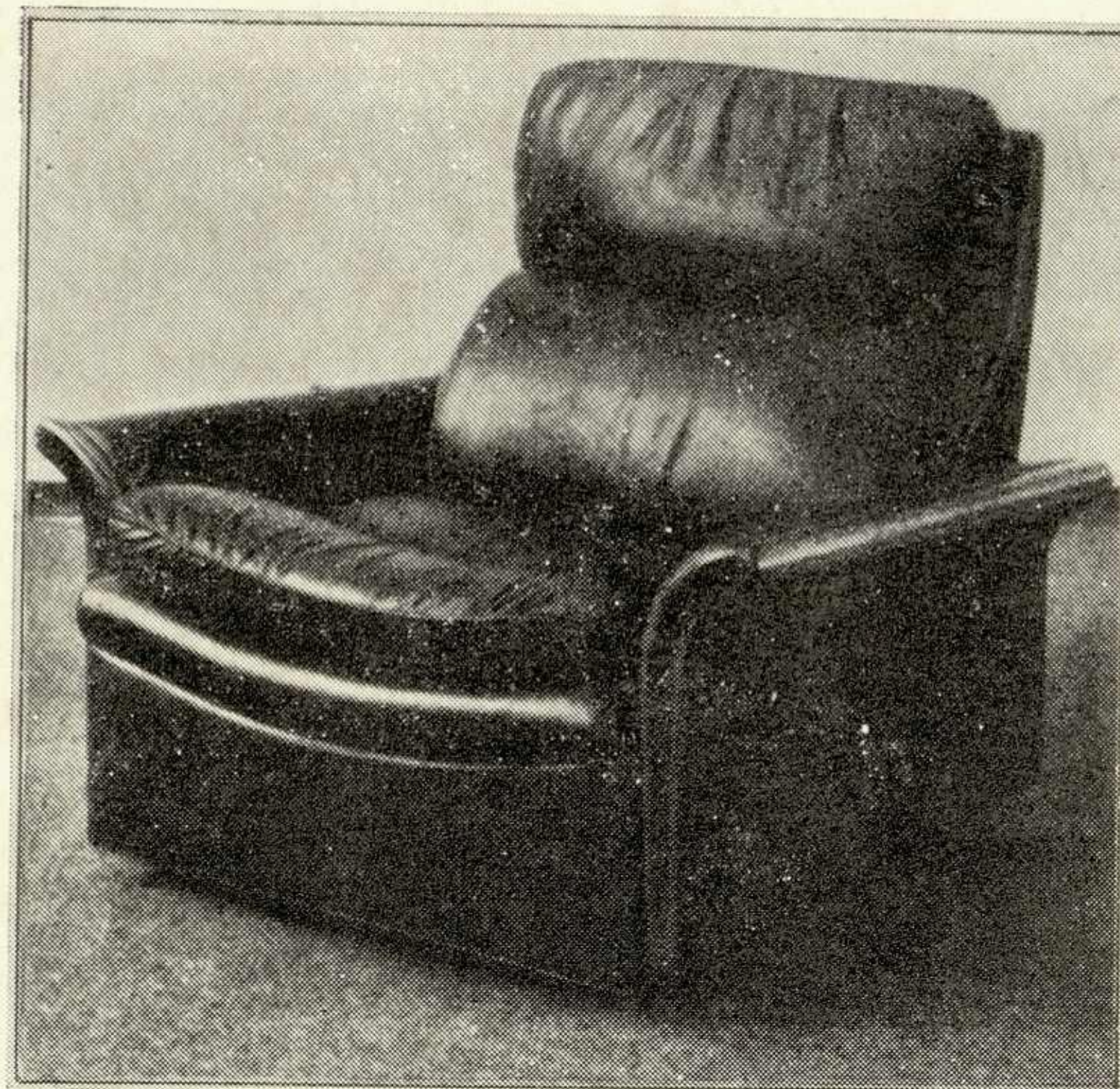
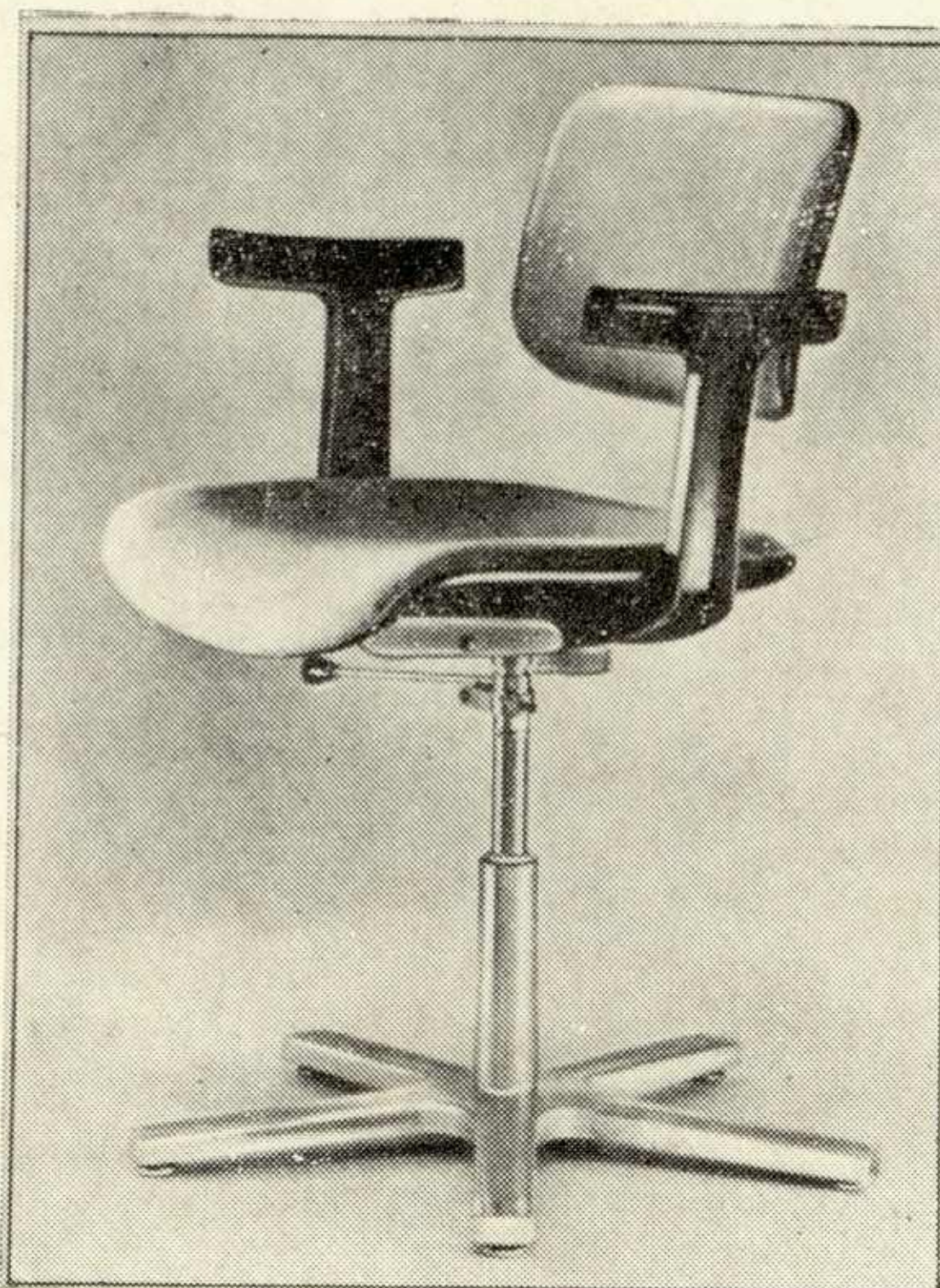
Decor International focuses on new products.— «Interior Design», 1977, VI, p. 305—308, 317—320.

Летом 1977 г. в Лондоне состоялась 12 ежегодная международная выставка «Декор интернэшнл», которая была рекордной по занимаемой площади и по количеству представленных экспонатов. На ней демонстрировался широкий ассортимент мебели, светильников, отделочных материалов для стен и полов, обивочных и декоративных тканей.

В выставке принимали участие фирмы из Австрии, Бразилии, Ирландии, Италии, Испании, Польши, Румынии, США, Франции, ФРГ, Финляндии и Швеции.



1. Пристенный шкаф для конторских помещений. Фирма-изготовитель UPO (UK)
2. Конторский стул с поворотным основанием. Фирма-изготовитель Meredew Contrast
3. Мягкое кресло с обшивкой из кожзаменителя. Фирма-изготовитель Jens' Risom Design
4. Конторский стол для руководящих работников. Фирма-изготовитель Russell Contrasts



# тэ

# 10/1977

Цена 70 коп.  
Индекс 70979

УДК 62:7.05.004.12

ФЕДОРОВ М. В., ЗАДЕСЕНЕЦ Е. Е. Потребительские свойства промышленных изделий.— «Техническая эстетика», 1977, № 10, с. 1—4, табл. Библ.: 6 назв.

В статье рассматриваются актуальные вопросы, связанные с выявлением и построением структуры потребительских свойств изделий культурно-бытового назначения. Приводятся основные определения потребительских свойств, раскрывается содержание их четырех групп, формулируется перечень входящих в них показателей.

УДК 62.001.2:7.05(083.9)

ПЕРЛИНА Э. К. Оценка качества художественно-конструкторских проектов.— «Техническая эстетика», 1977, № 10, с. 4—7. Библиогр.: 7 назв.

Анализ и обобщение практики дизайнерской оценки проектов. Значение и место оценки в творческом процессе, практические методы и приемы оценки, которыми пользуются художники-конструкторы. Два уровня оценки проектов в дизайне — самооценка и коллективная оценка.

УДК 62—506:65.015.12:612.821.8:612.76

КОЧУРОВА Э. И. Исследование изменений микроструктуры навыка в условиях несовместимости, перцептивного и моторного полей.— «Техническая эстетика», 1977, № 10, с. 12—13, 3 ил. Библиогр.: 7 назв.

Анализируется процесс становления функциональной структуры инструментального пространственного двигательного навыка управления объектом в условиях несовместимости перцептивного и моторного полей. Совершенствование формируемого навыка происходит благодаря преобразованию функциональных блоков, составляющих микроструктуру действия.

FYODOROV M. V., ZADESENETS E. E. Consumer Features of Industrial Products.— "Tekhnicheskaya Estetika", 1977, N 10, p. 1—4, Tabl. Bibliogr. 6 ref.

The urgent problems related to detection and arrangement of the structure of consumer features in consumer products are considered. The basic determinations of consumer features are given, the content of their four groups is elucidated, the list of indicators is formulated.

PERLINA E. K. Quality Estimation of Industrial Designs.— "Tekhnicheskaya Estetika", 1977, N 10, p. 4—7. Bibliogr. 7 ref.

The article offers an analysis and generalization of design estimation. The importance of estimation in the creative process, the practical methods and techniques of estimation used by designers are discussed. Two levels of design estimation — self — and collective evaluation are shown.

KOCHUROVA E. I. Studies of Changes in Skill Microstructure at Incompatibility of the Perceptive and Motor Areas.— "Tekhnicheskaya Estetika", 1977, N 10, p. 12—13, 3 ill. Bibliogr.: 7 ref.

The formation of functional structure in the instrumental, spatial, motor skill of object control at incompatibility of the perceptive and motor areas is analysed. Improvement of the developing skill is based on transformation of functional units making up the microstructure of action.