

# техническая эстетика 1975 5



# техническая эстетика

Информационный бюллетень  
Всесоюзного научно-исследовательского  
института технической эстетики  
Государственного комитета  
Совета Министров СССР  
по науке и технике

№ 5 (137), май, 1975

Год издания 12-й

Главный редактор **Ю. Б. Соловьев**

Редакционная коллегия:

академик

**О. К. Антонов,**

доктор технических наук

**В. В. Ашик,**

**В. Н. Быков,**

канд. искусствоведения

**Л. А. Жадова,**

член-корр. АПН СССР,

доктор психологических наук

**В. П. Зинченко,**

профессор, канд. искусствоведения

**Я. Н. Лукин,**

канд. искусствоведения

**Г. Б. Минервин,**

доктор экономических наук

**Б. М. Мочалов,**

канд. психологических наук

**В. М. Мунипов,**

канд. экономических наук

**Я. Л. Орлов**

Разделы ведут:

**Е. Н. Владычина,**

**А. Л. Дижур,**

**А. С. Козлов,**

**Ю. С. Лапиа,**

**А. Я. Поповская,**

**Ю. П. Филенков,**

**Л. Д. Чайнова,**

**Д. Н. Щелкунов**

Зам. главного редактора

**Е. В. Иванов,**

ответственный секретарь

**Н. А. Шуба,**

редакторы:

**А. Х. Грансберг,**

**Б. В. Заикин,**

**С. К. Рожкова,**

**С. А. Сильвестрова,**

корректор

**И. А. Барина,**

художественно-технический

редактор

**Б. М. Зельманович,**

секретарь редакции

**М. Г. Саложникова**

Макет художника

**О. Ю. Смирновой**

Наш адрес: 129223, Москва, ВНИИТЭ,  
редакция бюллетеня «Техническая  
эстетика».

Тел. 181-99-19.

© Всесоюзный научно-исследовательский  
институт технической эстетики, 1975

Сдано в набор 31/III-75 г. Подп. в печ. 14/V-75 г.  
Т-06967. Формат 60×90<sup>1</sup>/<sub>8</sub> д. л.  
4,0 пзч. л. 5,45 уч.-изд. л.  
Тираж 27 100 экз. Зак. № 6490  
Московская типография № 5 Союзполиграфпрома  
при Государственном комитете Совета Министров  
СССР по делам издательств, полиграфии и  
книжной торговли.  
Москва, Мало-Московская, 21.

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

В номере:

Выставки,  
конференции,  
совещания

Проблемы и  
исследования

Творческий  
портрет

За рубежом

Новости техн

Художествен  
конструирова  
операторски  
пунктов АСУ

Из картотек  
ВНИИТЭ

1. 1945—1975

2. **Л. В. Каменский, Ю. П. Филенков**  
Конкурс на лучшие образцы быто-  
вой мебели

16. **Г. Б. Крюков**  
Прикладные аспекты электрофизио-  
логии

8. **В. Ф. Долматов**  
Функция и форма изделий литовско-  
го народного быта

Сильвестрова

6 Техническая  
эстетика  
№ 5  
1975

5  
6  
МАР

1-я стр. сблочки:

Советская боевая машина на постамен-  
те — символ победы над фашизмом,  
одержанной 30 лет назад. Много подоб-  
ных памятников на нашей земле и за  
ее пределами. Этот танк установлен на  
проспекте Стачек в Ленинграде. В 1941  
году здесь проходил оборонительный  
рубеж.

Фото В. М. Семенова

## 1945—1975

ЧИТАЛЬНЫЙ ЗАЛ

Тридцать лет назад тысячеорудийные залпы салюта в Москве возвестили о победоносном завершении Великой Отечественной войны. Тысяча четыреста восемнадцать дней и ночей шла суровая битва советского народа с германским фашизмом. Май 1945 года принес Победу. Она ознаменовала собой торжество советской идеологии, морально-политического единства социалистического общества, торжество нерушимой дружбы народов СССР, сумевших сокрушить фашистские силы и отстоять завоевания Октября.

Уже в самые первые годы советской власти целая плеяда талантливых инженеров, конструкторов, архитекторов, художников, увлеченных социалистическим переустройством общества, создавала уникальные вещи, порой поражавшие мир своей простотой и новаторством. Именно такими новаторскими, дизайнерскими были, например, трактор Я. Мамина, тепловоз системы Я. Гаккеля, «Рабочий клуб» А. Родченко, павильон СССР на Парижской выставке 1925 г. К. Мельникова и другие, вошедшие в историю объекты.

Успехи и достижения первых советских пятилеток создали реальную почву для эстетического преобразования предметной среды индустриальными методами. Яркое свидетельство тому — Московский метрополитен, который с самого начала задумывался как единый архитектурно-транспортный комплекс.

Гитлеровское нашествие прервало мирное творчество советского народа. На борьбу с врагом поднялась вся страна. И празднуя 30-летие Победы, мы свято чтим память отдавших жизнь за нее и славим тех, кто прошел сквозь суровые военные испытания.

Многие из участников войны работают сегодня в области технической эстетики. Есть они во ВНИИТЭ и его филиалах, отраслевых и республиканских СХКБ, художественно-конструкторских подразделениях проектных организаций и промышленных предприятий.

В первый же год войны ушел на фронт Василий Акимович Кучура. Был ранен и признан непригодным к строевой службе, но добился повторной отправки на фронт. С 1944 г. воевал в частях авиации дальнего действия. Участвовал во взятии Будапешта, Кенигсберга, Берлина. Сегодня Василий Акимович руководит группой художников-конструкторов Киевского филиала ВНИИТЭ, является автором более 20 проектов, имеет 15 свидетельств на промышленные образцы.

Алексей Васильевич Соколов встретил войну курсантом Ленинградского Краснознаменного артиллерийского училища. Он участвовал в операциях по обезвреживанию авиадесантов противника на территории Эстонии, затем защищал родной Ленинград, был командиром артиллерийского взвода. В мирное время стал метростроителем, в область художественного конструирования его привела практика проектировщика оборудования для вестибюлей и станций метро. Ныне Алексей Васильевич — заместитель директора Ленинградского филиала ВНИИТЭ.

Рубен Александрович Тер-Саркисов, заведующий отделом комп-

лексного оборудования промышленных и общественных зданий того же филиала ВНИИТЭ, занимался эстетической организацией среды еще в 50-е годы. В 1956 г. он участвовал в разработке интерьера ледокола «Ленин». Рубен Александрович ушел на фронт в январе 1943-го и закончил войну в 1945-м.

От Воронежа до Берлина прошел дорогами войны Александр Григорьевич Григорьев. Его грудь украшают сегодня девять боевых орденов и медалей. Участником великой Сталинградской битвы является Виктор Михайлович Виноградов. Бойцом пулеметного взвода воевала Галина Сергеевна Покшишевская. Сейчас все они занимаются художественным конструированием в Ленинградском филиале ВНИИТЭ.

На долю Марка Иосифовича Кудашевича, заведующего отделом Уральского филиала ВНИИТЭ, выпало познать все тяжести войны, пройти все ее дороги от первого до последнего залпа. Марк Иосифович прошел путь от курсанта военного училища до полковника, командира артиллерийского полка, награжден четырьмя орденами и двенадцатью медалями, участвовал в штурме Берлина.

Директор этого филиала Ролан Андрианович Шеин был на Ленинградском фронте, а после мая 1945-го воевал еще и на Дальневосточном фронте с милитаристской Японией. В начале 60-х годов он руководил первой на Урале исследовательской группой технической эстетики, организованной при политехническом институте им. С. М. Кирова.

Среди уральцев — участников войны — следует назвать и Юрия Владимировича Калинина, врача по образованию, одного из первых специалистов, начавших работу в области эргономики, и других сотрудников филиала — Леонида Степановича Зырянова, Николая Леонтьевича Пономарева, Николая Васильевича Хилько, Григория Гавриловича Шкуро.

Владимир Алексеевич Лукашев, возглавляющий Харьковский филиал ВНИИТЭ, рядовым солдатом сражался на Харьковском, Белгородском и Полтавском направлениях. За боевые заслуги награжден орденом «Красная Звезда» и пятью медалями.

Пятнадцатилетним пареньком ушел на фронт с добровольцами комсомолец Алексей Кошелев. Вскоре был отправлен домой, в Москву. Дождавшись призывного возраста, снова ушел в действующую армию, воевал в Прибалтике, был участником парада Победы в Москве на Красной площади. Сейчас Алексей Егорович в числе ведущих художников-конструкторов ВНИИТЭ. В день 9 мая кончилась война и для другого ведущего специалиста ВНИИТЭ — Владимира Ивановича Арямова, воевавшего в зенитно-артиллерийском полку. Сквозь суровые фронтовые будни прошли и многие другие сотрудники ВНИИТЭ.

Тридцать лет над нами мирное небо. Наш народ занят творческим созидательным трудом. И одной из самых мирных профессий по праву можно назвать сегодня профессию дизайнера — специалиста по художественному конструированию и технической эстетике, призванного создавать гармоничную предметную среду для человека и общества.

# Конкурс на лучшие образцы бытовой мебели

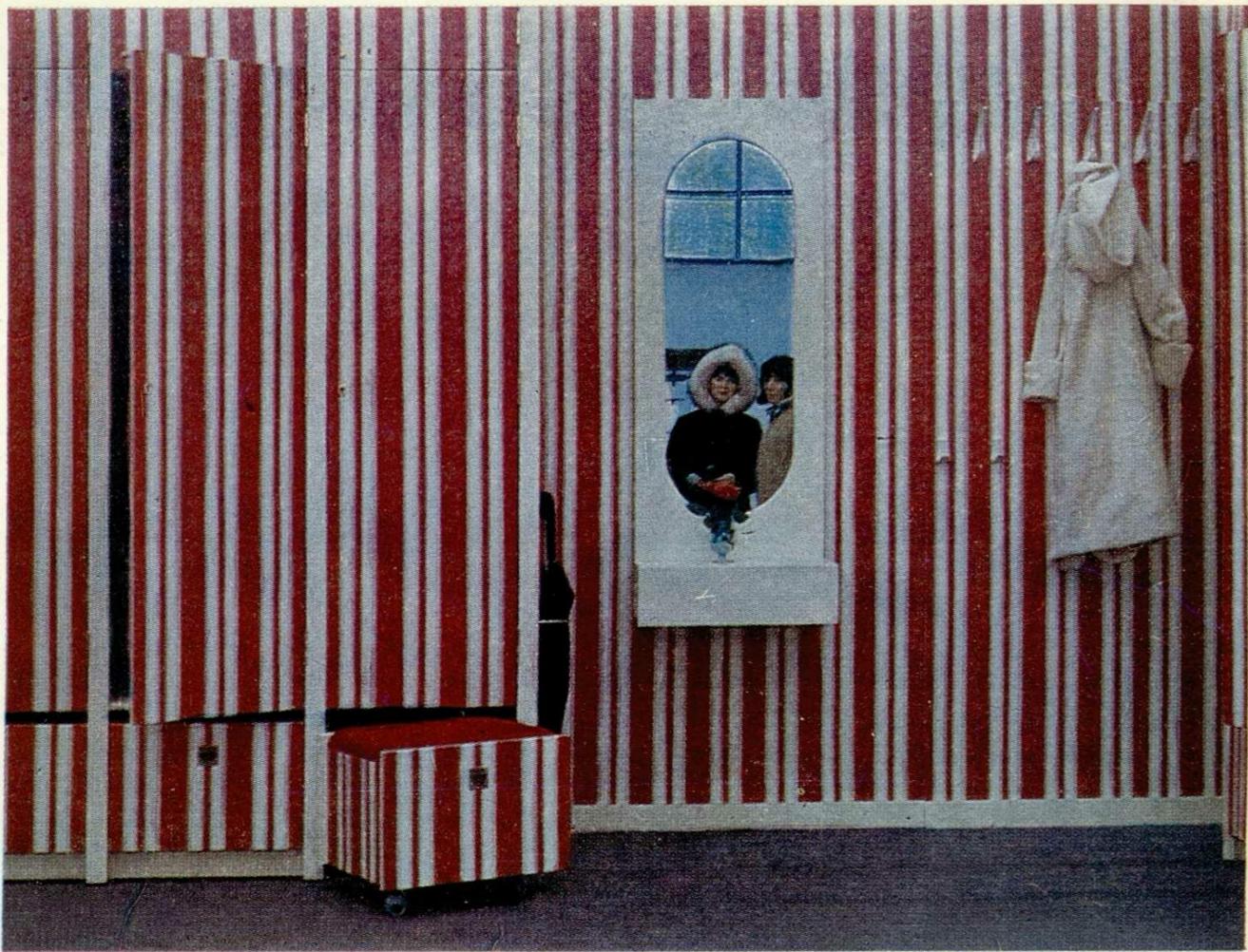
Л. В. Каменский, архитектор,  
ВНИПИЭИлеспром,  
Ю. П. Филенков, канд. архитектуры,  
ВНИИТЭ

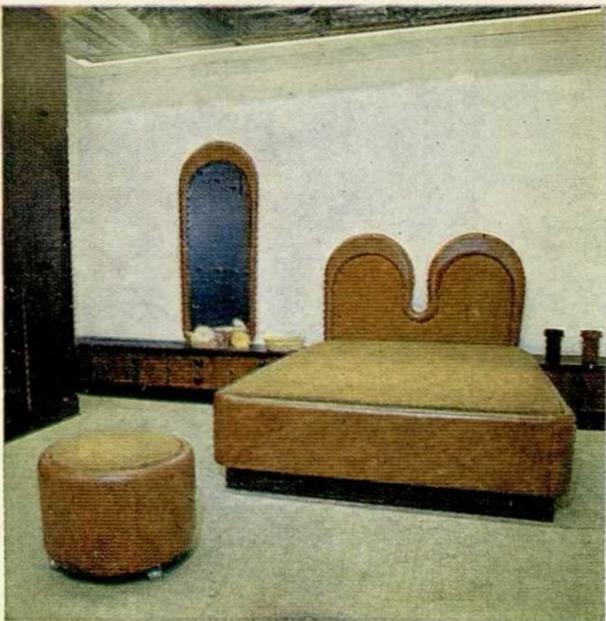
Как будет выглядеть мебель для жилища в ближайшее десятилетие? Это показал III Всесоюзный конкурс на разработку и изготовление лучших образцов мебели массового производства для новых типов квартир, организованный Минлеспромом СССР и Госгражданстроем при Госстрое СССР.

На выставке, открывшейся в январе 1975 г. на ВДНХ СССР, экспонировалось 52 комплекта мебели для общей комнаты, 32 комплекта для спальни, 9 кабинетов, 13 наборов мебели для комнаты на одного-двух человек, 10 кухонных гарнитуров, 21 комплект мебели для прихожей, а также многочисленные образцы мягкой мебели, стульев, журнальных столов. В создании конкурсных образцов участвовали научные и проектные институты, конструкторские бюро, производственные объединения и предприятия мебельной промышленности многих республик нашей страны. Представительное жюри отметило различными премиями 60 комплектов и групп мебели.

Показ конкурсных проектов позволил выявить творческую направленность работ художников-конструкторов по преобразованию жилища и заглянуть в квартиру 80-х годов. Начинается она с прихожей, которая сегодня оборудована, как правило, лишь пристенной вешалкой, зеркалом и емкостью для обуви, не всегда стилистически объединенными между собой. Конкурсные предложения уже не ограничивались такой скромной задачей. Авторы комплекта «Гобелен» (рис. 1), по существу, предопределили организацию всего пространства прихожей, решив эту задачу скупыми средствами. Они перенесли художественный акцент на отделочный материал, который объединил собой щитовые и объемные элементы мебели. В этом проявилась характерная для конкурса тенденция: решение того или иного набора связывать не только с особенностями формообразования изделий, но и с поисками выразительности отделочных материалов, с желанием встраивать в мебельные изделия (табурет,

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





5

1. Комплект мебели «Гобелен» для прихожей. Разработка ВПКТИМ. Первая премия
2. Комплект мебели «Вера» для прихожей. Разработка мебельной экспериментальной фабрики «Стандарт» Министерства лесной промышленности Эстонской ССР
3. Комплект мебели «Соната» для спальни. Разработка ПКБ Московского мебельно-сборочного комбината № 1. Первая премия
- 4, 5. Комплект мебели «Нессе 792» для спальни. Разработка ПКБ мебели Министерства деревообрабатывающей промышленности Литовской ССР. Вторая премия
6. Набор мебели «Студент» для комнаты на одного-двух человек. Разработка ЦПКТБ Министерства деревообрабатывающей промышленности Латвийской ССР. Вторая премия



6

емкость для обуви и пр.) в общий объем комплекта, чтобы на минимальной площади создать максимум удобств для потребителя. Среди проектов оборудования прихожей имеются и другие интересные предложения. Так, заслуживает внимания даже не отмеченный жюри проект — эстонский комплект «Вера» (рис. 2), основанный на варианном использовании одного секционного элемента. Мебель дополняют светильники направленного света, существенно улучшающие потребительские свойства комплекта.

Наибольшее внимание проектировщики уделили обстановке общей комнаты — представительной зоны квартиры (см. рис. 9, а также обл. «ТЭ», 1975, № 4). Здесь можно было свободнее подойти к планировочным и композиционным вопросам, однако большинство авторов так и не вышло за рамки привычных решений, ограничив свой поиск отработкой существующих схем. Особенно много творческих усилий уделялось вариациям темы пристенного шкафа-стенки или стеллажа, что дало ряд интересных находок. Только проектировщики системы «Мебар»<sup>1</sup> предприняли поиск принципиально нового решения, не имеющего аналогов.

Практически во всех группах конкурсной мебели фигурировала шкафная «стенка» протяженностью до 5 м. По-

<sup>1</sup> Название утверждает взаимодействие мебели и архитектуры.

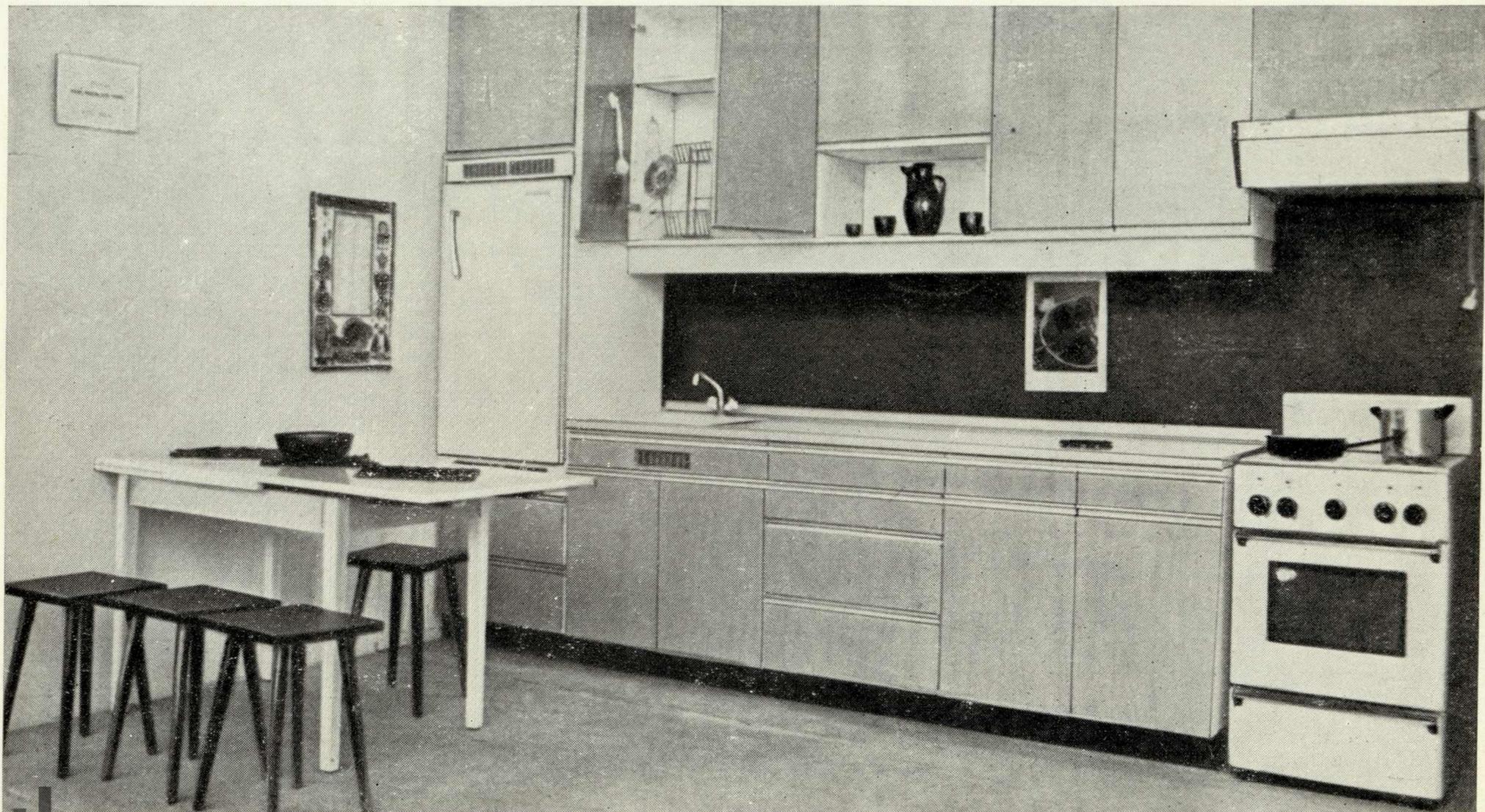
следнее предопределялось приложенной к программе конкурса планировочной схемой квартир, требующей именно «пристенного» принципа меблирования. Однако уже намечается тенденция принципиально иной пространственной организации квартиры с анфиладным расположением комнат, ориентированных вдоль фронта окон, и расширением проемов, связывающих комнаты. Яркое воплощение эта тенденция нашла в предложениях окончившегося в 1974 г. конкурса на проекты жилища 80-х годов. Архитекторам и художникам-конструкторам мебели необходимо в ближайшее время совместно заняться разработкой проблем жилища будущего в целях создания его полноценных образцов. Иначе может повториться ошибка конца 50-х годов, когда ассортимент и типаж мебели противоречили планировочным параметрам квартир массового строительства.

Много интересных решений было предложено в мебели для спален. Комплект «Нессе 792» (рис. 4) выделяется особой выразительностью, во многом обусловленной достоинствами отделочной ткани, использованной для прикроватных тумбочек, комода и кровати. Достоинство этого проекта — возможность на основе той же системы унифицированных элементов путем изменения отделочных материалов, формы прикроватной спинки и зеркала получить совсем иное решение (рис. 5). В этой же группе мебели выделяется проект «Соната»

(рис. 3), которому свойственны высокая технологичность изготовления, хорошие экономические показатели, функциональные и эстетические достоинства. Заслуживают внимания проекты, удостоенные третьих премий. Набор «Б-100» белорусских художников отличается лаконичностью формы, тонким цветовым сочетанием и масштабностью. В проекте «Осень» (ВПКТИМ) предусмотрено рабочее место для шитья, удачно вkomпонованное в прикроватную спинку, красиво подобрана отделочная ткань в сочетании с искусственной кожей. Проект «Ожерелье» (ВПКТИМ) заставил еще раз вспомнить об исключительных эстетических возможностях древесины. К сожалению, досадные недосмотры при изготовлении образца снизили его достоинства. Приятное впечатление произвели спальни «Березка» (ПКБ Московского мебельно-сборочного комбината № 1), «Анне» — комплект эстонских проектировщиков, а также белая спальня с деревянными раскладками, пред-

7. Оборудование для кухни «Макси-1». Разработка ЦНИИЭП жилища и объединения Союзкомплектмебель. Первая премия

8. Оборудование для кухни «Дея». Разработка ВНИИТЭ и объединения Союзкомплектмебель. Вторая премия



ставленная ленинградскими художниками. Специальной поощрительной премией отмечена выполненная оренбургским мебельным комбинатом кровать с пружинным основанием для матраца, что обеспечивает комфортные условия отдыха.

Однако среди комплектов не было ни одного, все части которого полностью соответствовали бы высоким требованиям комфорта. Это относится, прежде всего, к туалетным столам, где почти отсутствуют удобные емкости для туалетных принадлежностей и бижутерии.

Не всегда удачно решены встроенные светильники у изголовья кроватей. Как видно, кооперация мебельной промышленности с другими отраслями все еще оставляет желать лучшего.

В комплектах мебели для комнаты на одного-двух человек обращали внимание оригинальные и разнообразные рабочие столы. Социальная потребность в этом изделии сейчас исключительно велика. Бытовой рабочий стол необходим для рациональной организации досуга в связи с увеличением свободного времени трудящихся, которое используется для самообразования, домашнего творчества и т. д.

В этой группе мебели интересен комплект «Кредо» (рис. 12), обладающий высокой вариантностью компоновки элементов и их внутренней структуры. За откидным рабочим столом комплекта, в нише, открывается удобное и предельно дешевое в изготовлении храни-

лище для инструментов и мелочей. Оно имеет вид полога из технической ткани с карманами разных размеров.

Решение комплекта «Наталия» (рис. 14) основано на контрастном противопоставлении цветов: синего (корпусная мебель, гнотовыклеенные каркасы сидений) и приглушенно-красного (обивка мягких элементов, ковровое покрытие). Хорошо продуман трансформируемый набор мебели «Студент» (рис. 6), представленный латвийскими художниками. В него входят: рабочий стол с чертежной доской, стеллаж с кассетами для грампластинок и бумаг, шкаф для одежды и емкости общего назначения. Особый интерес представляет спальное место из мягких прямоугольных подушек. Их можно сложить в виде дивана, отдельных пуфиков или расстелить по всему полу.

Заслуживает внимания цветовая отделка набора «Студент»: светло-желтая окраска корпусных элементов как бы раздвигает пространство небольшой комнаты, для которой предназначена мебель.

Увеличение площади типовых квартир позволило выделить в них рабочий кабинет. Мебель для такого кабинета должна отличаться от обстановки, характерной для государственных учреждений. В этом состоит трудность для проектировщиков. Несколько вариантов кабинета, представленных на выставке, оставались в рамках традиционности.

Авторам комплекта под девизом «Юби-

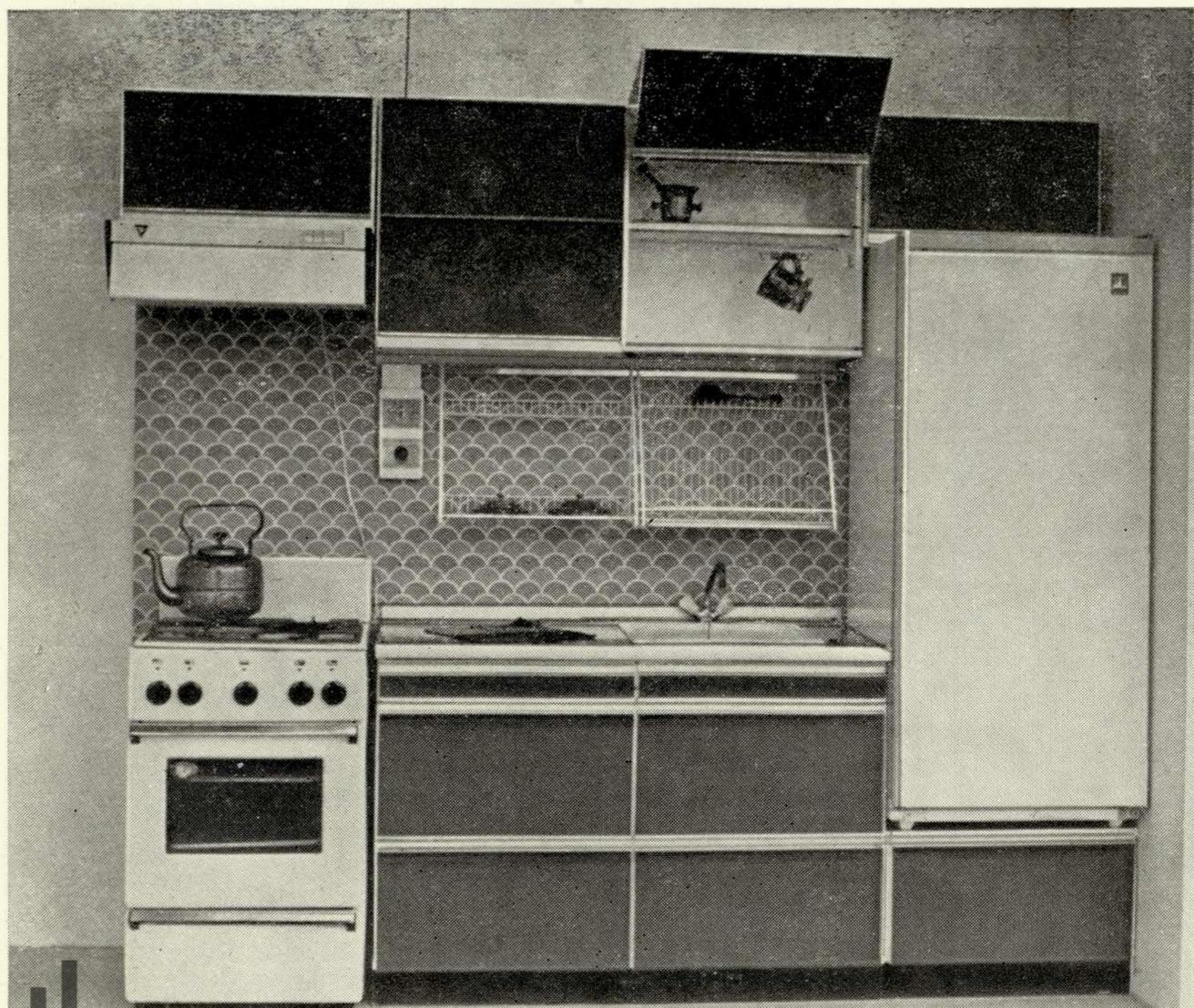
лей» (рис. 10) удалось добиться желательных для домашнего кабинета уюта и теплоты. Однако использованная для шкафов сюжетная роспись, имитирующая технику интарсии, мало увязана с остекленными поверхностями. Недостатки свойственны и проекту под девизом «Кандидат» (рис. 13). Строгий по форме и цветовому решению этот набор по масштабу не вполне соответствует жилому интерьеру.

Упущением проектировщиков следует считать отсутствие во всех кабинетах специального места для пишущей машинки и диктофона. Подобная оргатехника уже давно употребляется не только в госучреждениях, но и в домашних условиях.

Нужно также учитывать привычку некоторых людей работать не только сидя, но и стоя.

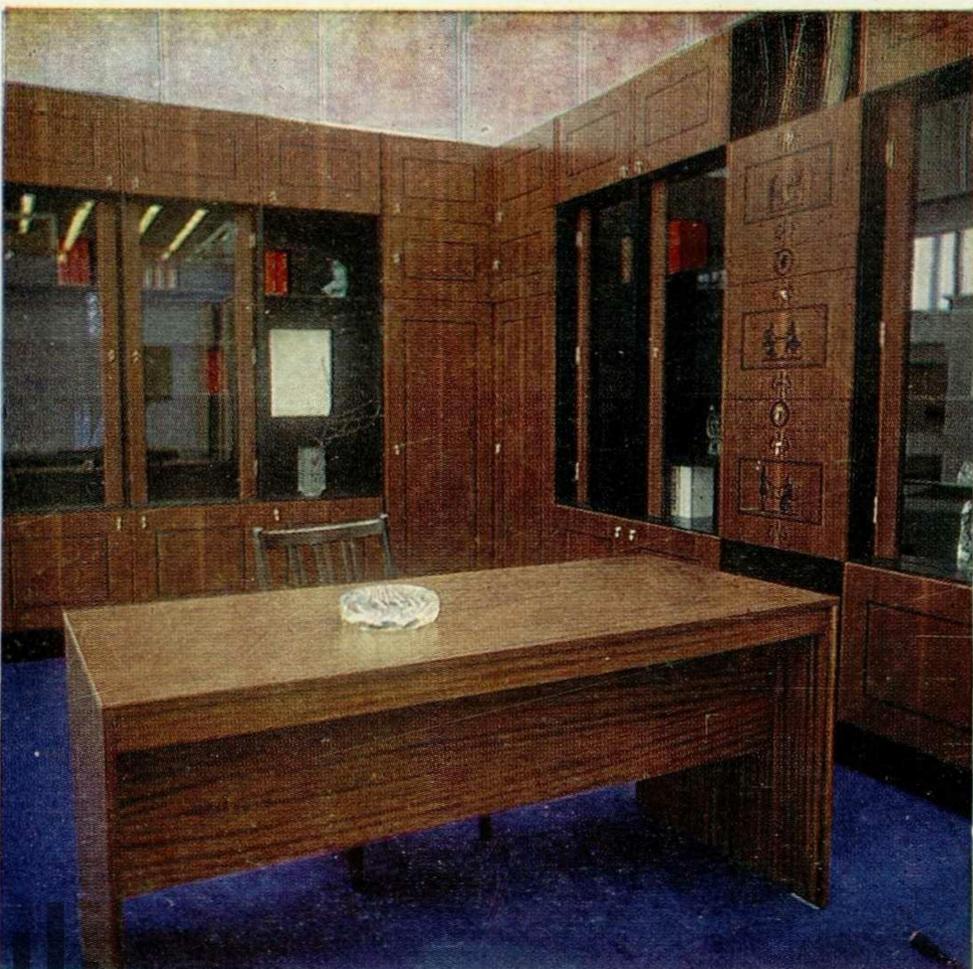
Для современной квартиры важным в функциональном и эмоциональном отношении является оборудование кухни. Конкурс не дал принципиально новых идей ее оснащения, поэтому количество премий по этому разделу было сокращено до двух. Первой премией отмечена серия проектов под названием «Макси» и «Миди», представленная ЦНИИЭП жилища совместно с объединением Союзкомплектмебель; второй премией отмечен проект под названием «Дея», разработанный дизайнерами ВНИИТЭ также совместно с объединением Союзкомплектмебель. В первом из названных проектов (рис. 7) предложен довольно широкий фронт кухонного оборудования, собираемого из секционных блоков со встроенными мойкой, светильником для подсветки рабочей зоны, таймером и часами. Комплект включает в себя также холодильник, воздухоочиститель и газовую плиту. Предусмотрена возможность углового размещения оборудования. Все лицевые поверхности отделаны ламинированной плитой под светлые породы дерева. В наборе «Дея» (рис. 8) развита идея максимального оснащения минимальной по объему кухни. Хорошо продуманы технология изготовления набора и его функциональные параметры. Рационально использована вертикальная плоскость между рабочими столами и навесными шкафами. Способ открывания шкафных секций исключает задевание за открытые дверцы. Удачно решен набор емкостей для сбора пищевых отходов и мусора.

Однако от разработчиков кухонного оборудования можно было ожидать больше интересных предложений. Ведь уже проектируются портативные агрегаты для глажения и другие бытовые приборы, место для которых должно быть предусмотрено на кухне, но ни в одном из конкурсных наборов таких





9. Комплект мебели «Каравелла» для общей комнаты. Разработка ВПКТИМ. Вторая премия



10. Набор мебели «Юбилей» для домашнего кабинета. Разработка ВПКТИМ. Первая премия

11. Набор мебели «Ритмы» для домашнего кабинета. Разработка ПКБ Запсибмебель





12. Комплект мебели «Кредо» для комнаты на одного-двух человек. Разработка ВПКТИМ. Вторая премия

13. Набор мебели «Кандидат» для домашнего кабинета. Разработка ВПКТИМ. Вторая премия

14. Комплект мебели «Наталия» для комнаты на одного-двух человек. Разработка ВПКТИМ. Вторая премия

Фото А. М. Орехова, С. В. Чиркина,  
В. А. Рогова

13



14



предложений мы не увидели. Работа на кухне отнимает и сегодня много времени (особенно у женщин), и сократить его можно главным образом путем рациональной механизации трудовых операций. Вот почему создатели наборов кухонной мебели должны работать в контакте с проектировщиками разнообразных бытовых машин. Наборам стульев, кресел или мягкой мебели участники конкурса уделили много внимания, обогатив их цветовые решения, создав трансформируемые и складываемые модели, соответствующие планировочным особенностям типовых квартир. Каковы общие итоги конкурса?

Проектировщики мебели продемонстрировали возросшее мастерство, дали много плодотворных идей, свидетельствующих об умении удовлетворить на базе индустриального производства разнообразные индивидуальные запросы человека. Таким образом, в известной мере преодолено противоречие между принципом унификации и стремлением к индивидуализации решений. Об этом свидетельствуют работы ВПКТИМ, в которых использование возможностей современной промышленности сочетается с яркой индивидуальностью. Конкурс дал большое количество новых вариантов бытовой мебели, обеспечив этим существенное расширение ее ассортимента.

Много интересного было показано и в части применения естественных и искусственных материалов для отделки щитовых элементов.

В целом итоги конкурса радуют и вселяют надежду на быстрое внедрение представленных образцов в массовое производство.

В то же время полезно отметить и некоторые недостатки. В связи с тем, что подобные конкурсы проводятся крайне редко, разработка новых видов мебели отстает от планировочных решений квартир.

Авторы представленных проектов не предложили принципиально новых идей. Исключением явился проект «Мебар», смелый и устремленный в будущее, но, к сожалению, недостаточно завершённый и потому не обеспечивающий потребителю должного комфорта.

Досадно и то, что в представленной на конкурсе мебели в большинстве случаев не учтена необходимость размещения радиотехнической аппаратуры, занимающей в современных квартирах существенное место.

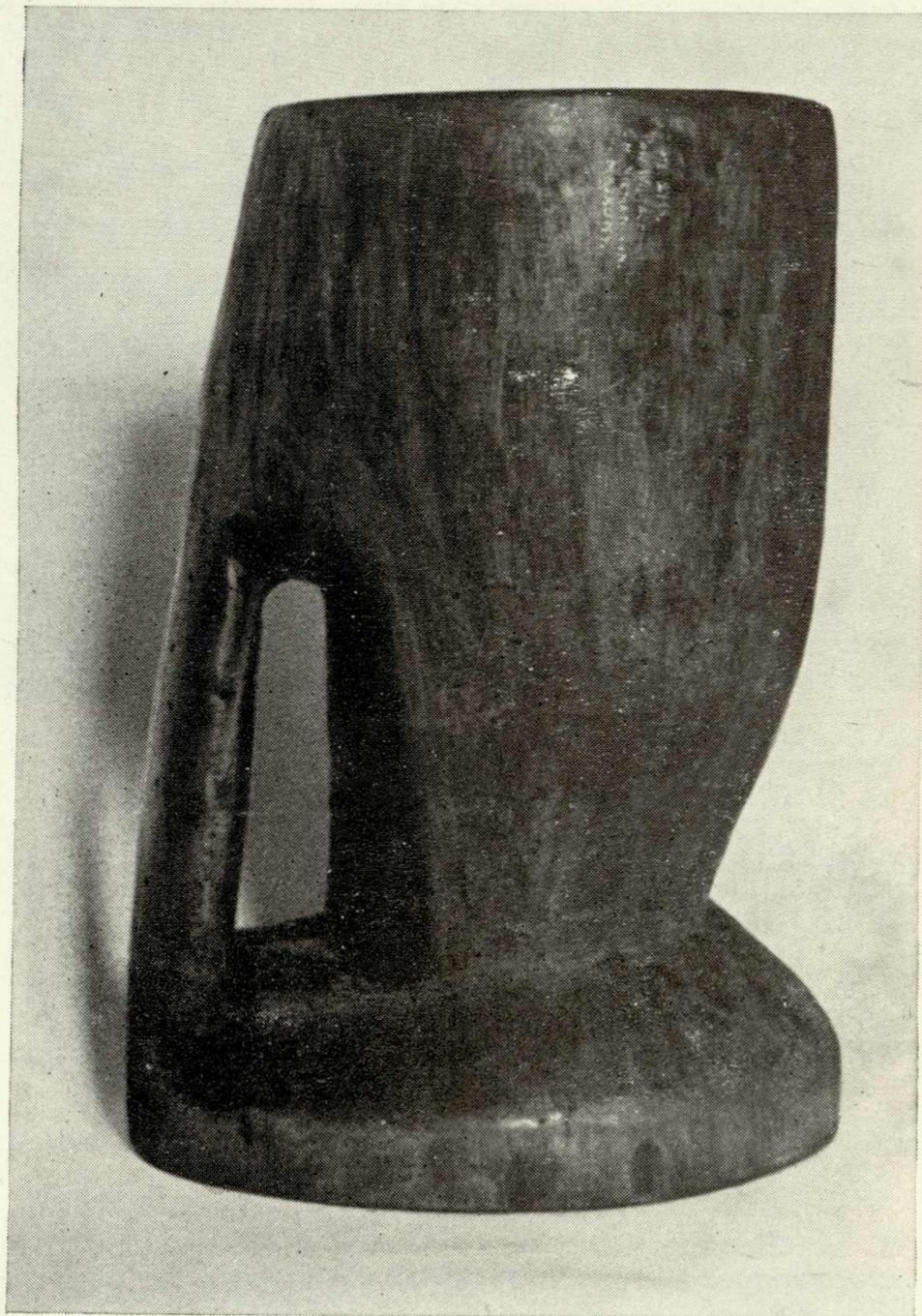
## Функция и форма изделий литовского народного быта

**В. Ф. Долматов**, художник-конструктор, Вильнюс

В истории материальной культуры анализу функции и формы изделий народного быта уделяется сравнительно мало места. В этнографии и археологии эти изделия рассматриваются чисто описательно, лишь поясняется их утилитарное

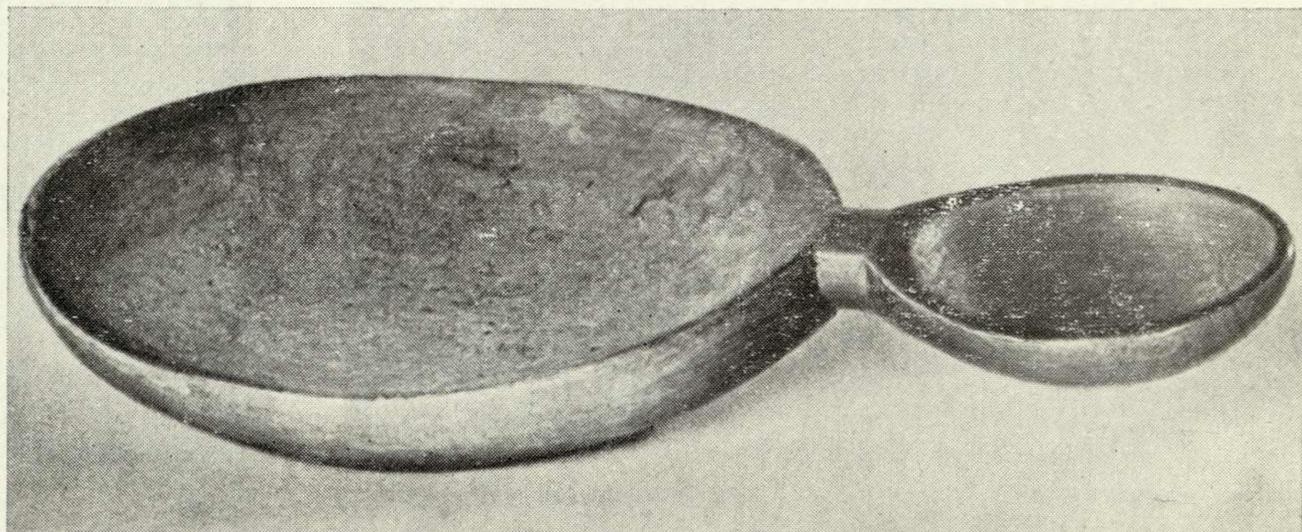
назначение, а в искусствоведении внимание сосредоточивается, в основном, на декоративно-оформительской стороне. Таким образом, зависимость конструктивных решений предметов сельского быта от их функции почти не анализируется, хотя такой подход к ремесленному творчеству помог бы выявить дополнительные критерии проектирования современных и перспективных изделий для быта.

Процесс создания предметов окружающей среды у всех народов во все времена часто удивляет умением синтезировать практические и эстетические потребности. Древние изделия — глиняная и деревянная посуда, плетеные кор-



1

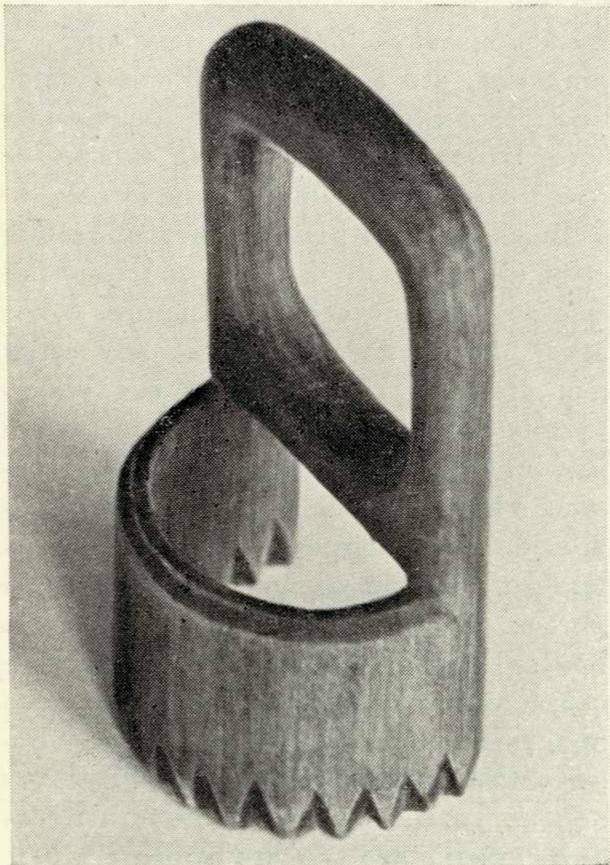
2



Получено редакцией 5.03.75

1. Деревянная ступа
2. Деревянное сдвоенное блюдо
3. Деревянный резачок для приготовления печенья и пельменей
4. Деревянный пресс для приготовления сыра
5. Плетеный короб для зерна

3



зины — показывают, что их изготовитель старался не только улучшить жизнь окружающих людей, внести в нее что-то новое, полезное, но и придать этим изделиям совершенные формы, одновременно отвечающие практическим требованиям.

Проблема формирования изделий в зависимости от их утилитарной функции до сих пор остается актуальной, поэтому исследование потребительских качеств изделий крестьянского быта дает ценные сведения о развитии функции и формы.

История литовского ремесленного творчества начинается еще в феодальный период, когда крестьянин стремился все предметы домашнего обихода изготавливать (или ремонтировать) своими силами. Эта традиция сохранилась у литовских крестьян вплоть до начала XX века. Обычно под навесом, где стояли телега и сани, создавались маленькие мастерские, оборудованные верстаком со всеми необходимыми инструментами, а иногда и небольшой кузницей. Для выполнения более сложных работ крестьянин приглашал мастера-ремесленника. Распространение в Литве ре-

4



месленничества было вызвано слабым развитием промышленности и общей отсталостью экономики, базу которой составляло аграрное хозяйство. Из-за недостатка металла промышленных изделий выпускалось мало, и в литовской деревне преобладали ремесленники-деревобделочники: плотники, столяры, бондари, колесники (которые делали телеги и сани). Кроме них работали кузнецы, портные, гончары, кожевники. Ремеслами занимались преимущественно мужчины, однако гончарные и ткацкие изделия в большинстве случаев изготавливали женщины. Свои изделия ремесленники обычно распространяли сами, изредка через посредников. Мастера обучались еще подростками у отца, матери или старших братьев, помогая им в работе. Благодаря этому сельские ремесленники отличались прекрасным знанием своего дела. Были среди них и настоящие изобретатели, о которых знала вся округа, а вещи, сделанные ими, пользовались широкой популярностью.

Особое место в литовском сельском хозяйстве и быту занимают предметы домашнего обихода, орудия труда, инструменты. Многие изделия являются ярким выражением прямой зависимости формообразования от функции, свойств материала, мастерства ремесленника<sup>1</sup>. С давних времен самым популярным ремеслом была обработка древесины. Мастера, владеющего техникой обработки этого благородного материала, можно было найти почти в каждой деревне. Стругание, долбление, обрубка, точение, резьба, гибка, шлифовка ис-

<sup>1</sup> Автор использовал материалы историко-этнографических музеев: Мажейкяйского, Тельшяйского, Кретингского, Шауляйского, Каунасского и Вильнюсского.

5



пользовались в строгом соответствии с назначением изготавливаемого изделия.

Обработка древесины содержит в себе все характерные особенности скульптурного творчества, вот почему в Литве до сих пор так популярна народная скульптура. Чтобы получить нужную форму, мастер должен был точно рассчитать и предвидеть ее еще в стволе, пне, колоде. Поэтому бытовые деревянные вещи отличаются логикой, цельностью, конструктивной законченностью. С первого взгляда эти изделия кажутся простыми и легко выполненными, однако, на самом деле, в них заключена обдуманная и зрелая конструктивность. Каждая вещь, вырубленная из куска дерева, рассчитана на долгий срок пользования; ее форма, несмотря на некоторую массивность, воспринимается как художественное целое, обусловленное поиском наименьшего веса без нарушения утилитарности конструкции, устойчивости, удобства пользования и хранения.

К числу древнейших предметов литовского сельского быта следует отнести ступы. Наиболее совершенной по форме, плавности очертаний, расположению деталей (чаши, основания и ручки) можно считать ступу, изображенную на

рис. 1. В ее внешнем облике суровость сочетается с конструктивной чистотой и художественной непосредственностью. Расположение ручки, соединяющей верхнюю и нижнюю части, не только делает предмет более прочным, но и подчеркивает его целостность.

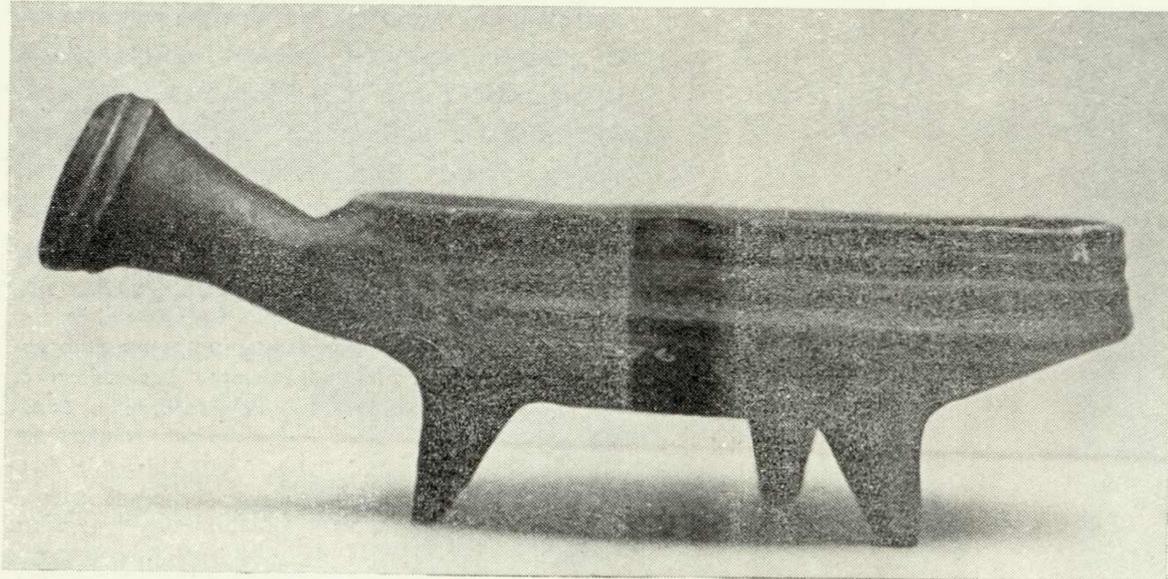
Оригинально по форме сдвоенное блюдо, скомпонованное из двух окружностей, создающих единство и ясность формы (рис. 2). Меньшее из блюд, очевидно, предназначалось для соли, перца или горчицы — утилитарное назначение предмета выражено предельно лаконично. Соотношение диаметров окружностей обеих частей блюда 1:2, благодаря чему оно выглядит простым и уравновешенным. Математическая точность пропорций свойственна многим бытовым изделиям литовских ремесленников. Но каким образом, наверняка, не знакомые с основами математики, они вкладывали в свои изделия такую закономерность? Очевидно ремесленники прекрасно чувствовали пропорции формы, и в этом можно убедиться на целом ряде примеров.

Совершенным в отношении синтеза функции и формы можно считать резачок для изготовления печенья и заделки пельменей (рис. 3). Это очень удоб-

ное приспособление: ручка позволяет легко нажимать на резак и снимать его с теста, чему способствует и полукруглая форма рабочей части.

Конструкция пресса для приготовления сыра (рис. 4) на первый взгляд кажется примитивной. Да, возможно, если рассматривать его с точки зрения внешнего оформления. Однако, вникнув в функциональную сущность прибора, мы убедимся, что в его примитивном формообразовании есть много рационального. Основу составляют две «щеки» — прессовые доски, которые установлены в пазах несущей рамы. Конусообразный клин (на верхней части рамы) сжимает «щеки» при прессовании творога. В базовой доске по бокам сделаны пазы для стекания сыворотки, а вся конструкция установлена на высоких ножках, что позволяет под пресс подставлять посуду. Здесь все предельно просто и рационально, конструктивно и прочно. Преобладают прямоугольные детали. Исключение составляют «щеки» пресса — основная рабочая деталь конструкции, повторяющая форму готового продукта и декорированная легким орнаментом. Этот бытовой предмет до сих пор не утратил своей полезности и спорить можно лишь о его красоте.

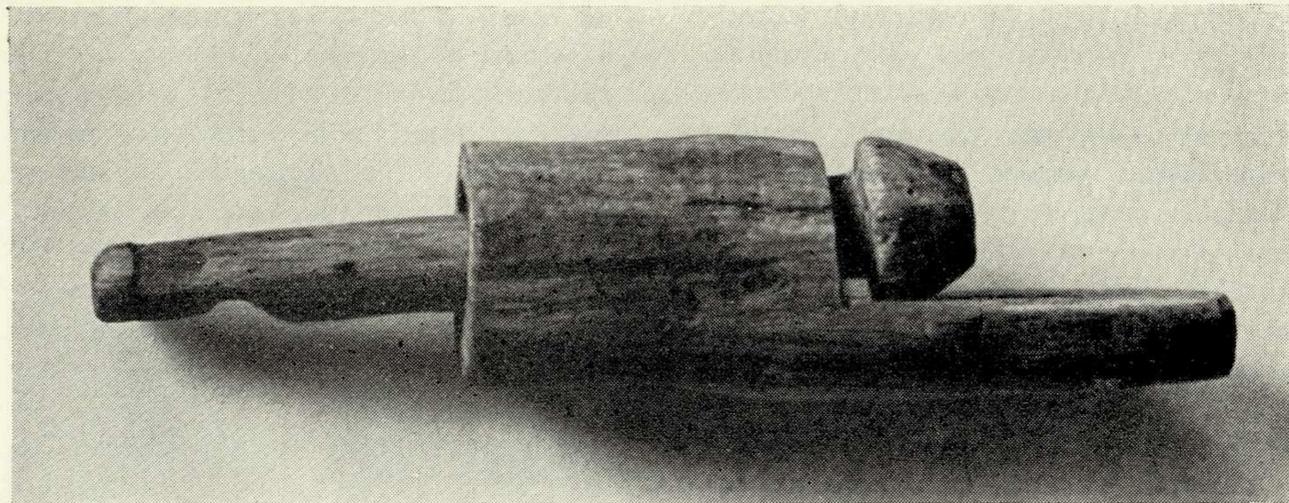
6



7



Популярным в сельском ремесленничестве было также плетение бытовых предметов. В качестве материалов использовались прутья кустарника, сучья, корни, солома. Основными преимуществами плетеных изделий были незначительный вес при больших объемах и возможность создания разнообразных форм. Кроме того, структура плетеных стенок обеспечивает хорошую вентиляцию внутреннего объема, что имело немаловажное значение при хранении продуктов. Поэтому рыбу, зерно, сыры, хлеб, ягоды, овощи, как правило, держали в корзинах разных форм. Техника их плетения очень разнообразна, но, в основном, применяется прямое, кольцевое и спиралевидное уложение основы, переплетенной горизонтально, вертикально или радиально. Форма из-



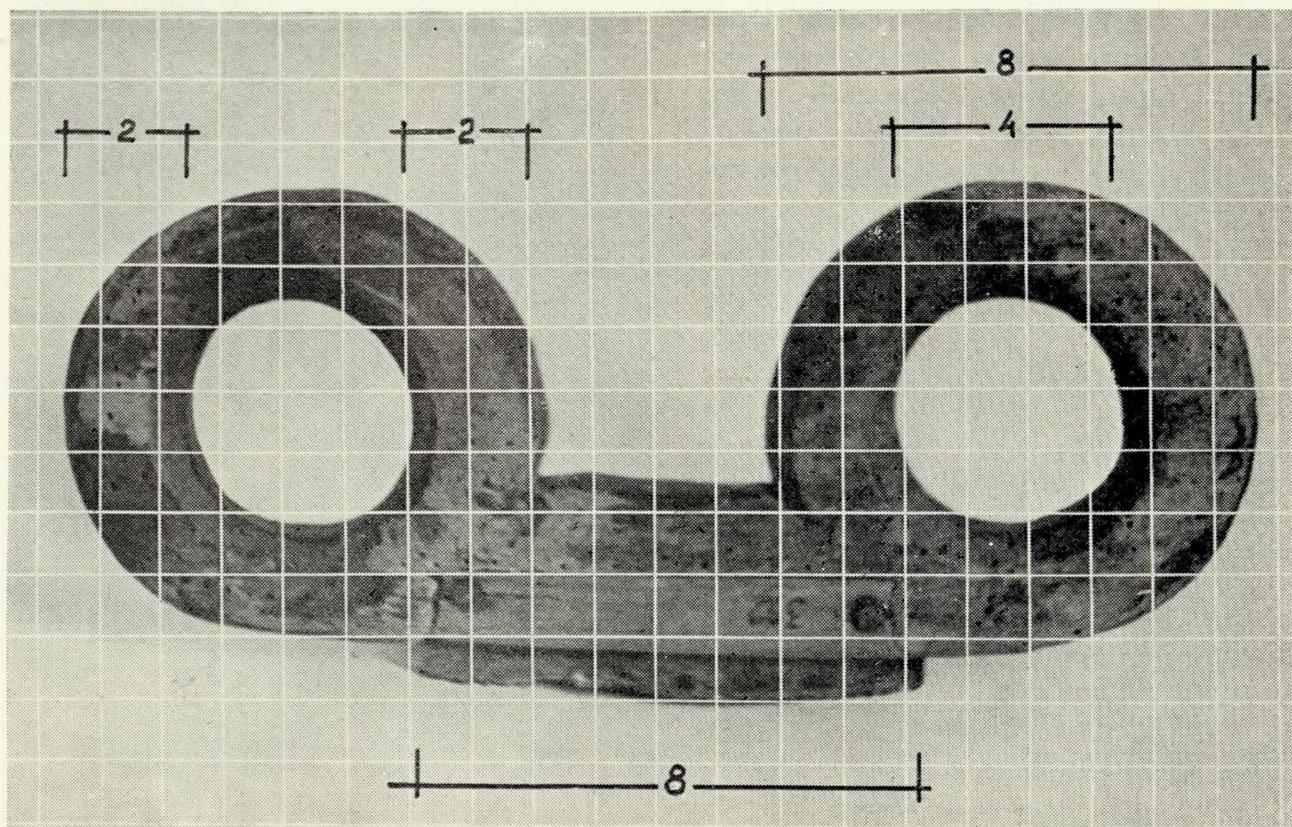
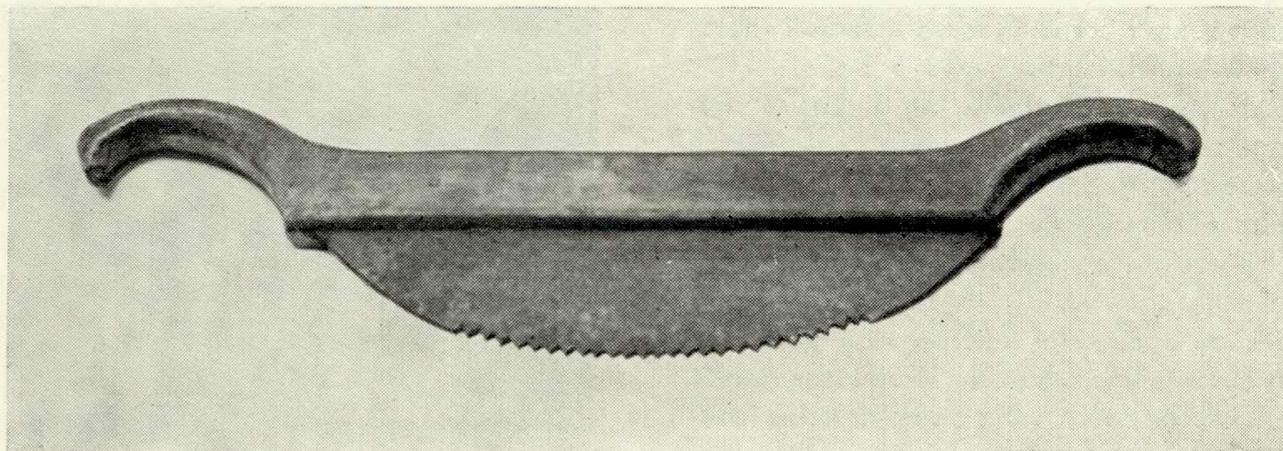
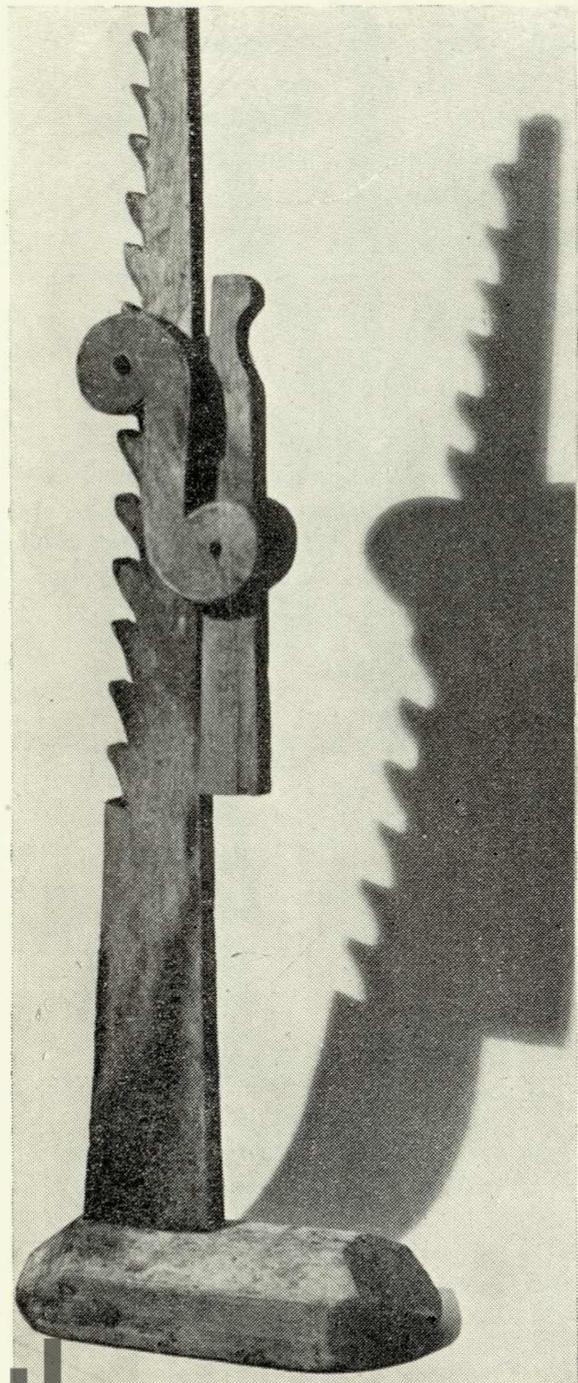
готавливаемых таким способом изделий максимально соответствовала потребностям. Например, для хранения рыбы делали корзины продолговатой формы, для зерна (рис. 5) — круглые с большим отверстием, позволяющим легко засыпать и высыпать содержимое. В общем, внешние формы корзин предельно лаконичны и просты. Это, как правило, овальные конструкции, стремящиеся к шару, кругу, полусфере. Отношения их высоты к ширине 1:1, 1:2.

Анализ бытовых керамических изделий позволяет говорить об огромном опыте, накопленном народными гончарами. В этих изделиях преобладают формы, отражающие природные свойства гли-

ны: тягучесть, пластичность. Силуэт изделий варьируется в зависимости от их функции.

Миска для шкварок одновременно и сковородка, к ней приделан «ухват» и ножки, что позволяет подогревать пищу и ставить горячую миску на стол, не испортив его поверхности (рис. 6). Миска для постного и топленого масла имеет прикрытую часть, чтобы тягучая масса не выскользнула за край. Так как масло употребляется часто, но в небольших количествах, носик-лейка выполняет функцию дозиметра (рис. 7). К конструктивному керамическому изделию можно отнести маслобойку (рис. 8) традиционной формы, дополнительные детали которой (крышка-воронка, руч-

6. Керамическая миска для шкварок
7. Керамическая миска для постного и топленого масла.
8. Керамическая маслобойка
9. Деревянная защелка в закрытом виде
10. Деревянный домкрат
11. Столярная пила из металла и дерева
12. Пилка для изготовления шипов



ки, сливной носик и поршень) информируют о выполняемой ими функции. Хороша форма крышки, предотвращающая выплескивание сметаны. Бытовые инструменты давали крестьянину возможность совершенствовать свое хозяйство. Более значимы они были для мастера-ремесленника, изготавливающего предметы обихода в массовом масштабе. Естественно, что народная мудрость, смекалка, поиски облегчения труда наложили свой отпечаток и на этот вид изделий народного ремесла. Ремесленник старался сам делать инструмент или обращался за помощью к своему коллеге, например, столяр к кузнецу, шорник к столяру, кузнец к плотнику и т. д. Поэтому среди ремесленников с давних времен существовало взаимное уважение к труду собрата по мастерству. Понимание достоинств другой профессии особенно проявлялось при изготовлении изделий, состоящих из разных материалов (дерева и железа, железа и камня и т. п.). Здесь коллективными усилиями мастеров также просто и мудро решаются вопросы синтеза функции и формы.

Основой формообразования инструментов и орудий труда всегда было их практическое назначение. Последовательность движений при работе (выполнение соответствующей функции) определяет конструкцию каждой детали и всего инструмента в целом. К предельно простым, но мудрым конструкциям можно отнести домкрат и защелку. Их функциональная сущность нашла отражение во внешних формах. Например, декоративная форма кронштейна домкрата (рис. 10) подчеркивает осевое вращение концов этой детали, а выемка для пальца на упоре говорит о движении вверх (для перемещения замка на другую ступень). Остроумна и предельно проста конструкция запора с фиксатором (рис. 9). Корпус выполнен из круглого бруска, одна половина которого имеет продольное отверстие для стержня, а вторая — отверстие-фиксатор. Часть головки стержня срезана, поэтому он свободно (срезом к плоскости выемки корпуса) входит в продольное отверстие, при повороте головки стержня (в отверстии-фиксаторе) на 45° и более происходит запираение. Своеобразна конструкция столярных пилочек для выпиливания радиусных пазов и шипов. Пила, изображенная на рис. 11, может служить образцом изделия, состоящего из разных материалов (металл и дерево). Ее плавные, дугобразные очертания переходят от одного функционального элемента (лезвия) к другому (ручкам), создавая композиционное единство формы.

Пилка для изготовления шипов (при соединении деревянных деталей) удоб-

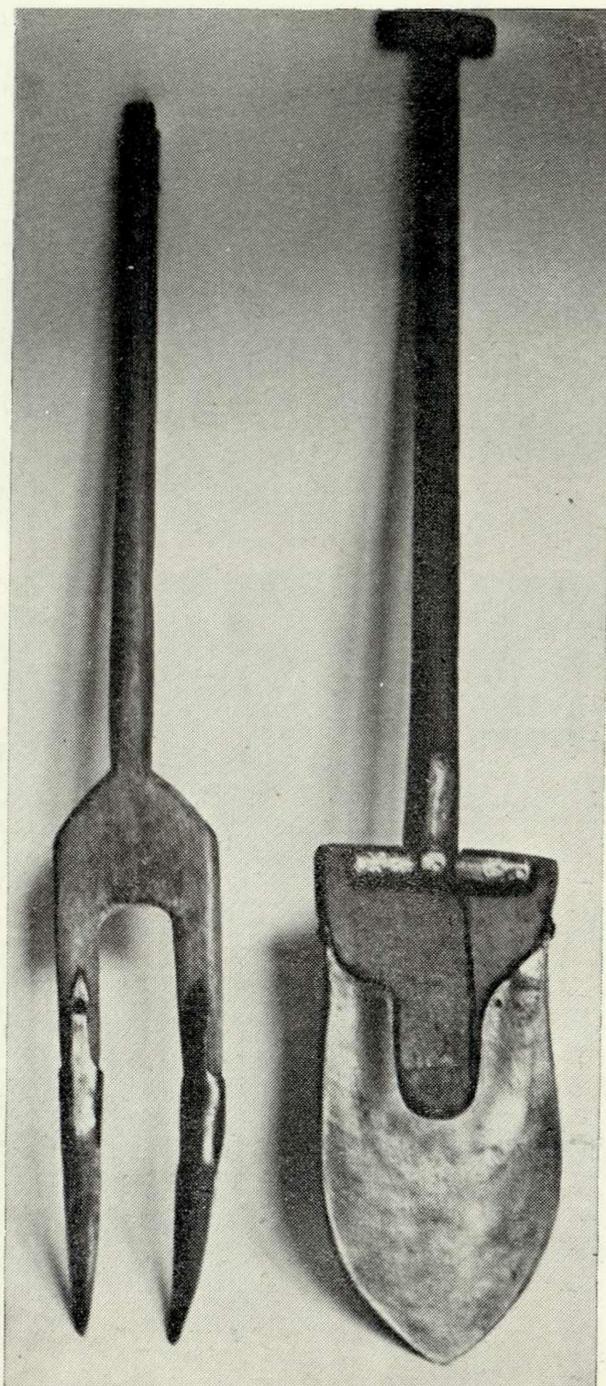
на тем, что позволяет использовать ее в любом положении; легко заменяется ножовка (ширина которой определяет глубину паз); кольцообразные ручки расширяют возможности захвата (рис. 12). Пропорциональность деталей (диаметр кольца ручки — 8, диаметр отверстий ручек — 4, длина ножовки — 8, ширина колец-ручек — 2) придает всему предмету уравновешенность и целостность.

Примером коллективного ремесленного творчества можно считать изображенные на рис. 13 вилы и лопату. Рациональные формы деревянных и металлических деталей настолько органично увязаны между собой, что становится невозможным определить, «что по чему примерялось».

Для изготовления пряжи в сельском быту широко применялись колесные прялки (ратялис, калваратас) и мотовила (ланктис). Последние являлись прототипом колесной прялки и служили для перематывания ниток со шпуль в мотки, которые затем отбеливали или красили (рис. 14).

13. Вилы и лопата из дерева и металла  
14. Мотовило

13

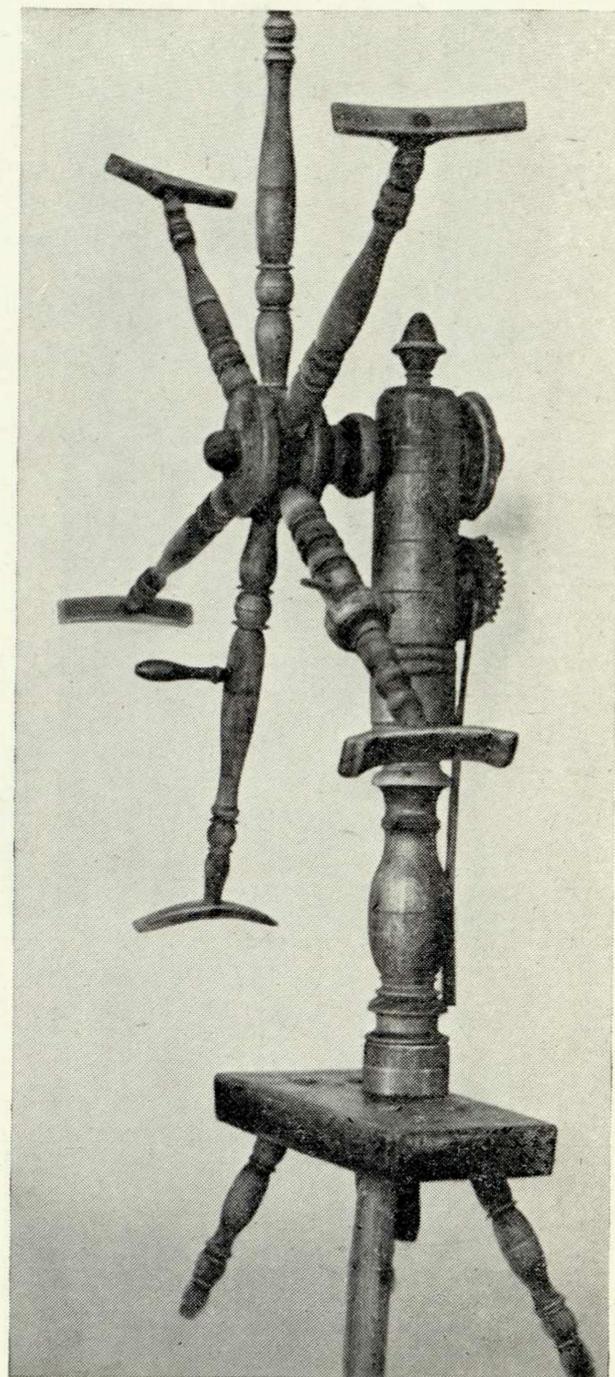


Мотовило выполняло и функции счетчика метража ниток, для чего на нем устанавливался своеобразный сигнализатор (одновременно выполнявший и функции тормоза). Шестеренка имела сорок один зуб, каждый из них означал оборот мотовила. После сорок одного оборота установленный на шестеренке «палец» задевал за планку, которая издавала щелчок, извещающий о готовности мотка. Это приспособление позволяло очень быстро и точно перематывать пряжу. Формообразование деталей и конструкции мотовила аналогичны колесной прялке, поэтому они создают ансамбль «домашних станков», выполненных в едином стиле.

Анализ функции и формы изделий литовского народного быта убеждает в том, что многолетний опыт формирования этих изделий следует использовать не только в области декоративно-прикладного искусства, но и в архитектуре, дизайне, инженерном конструировании. Единство функции и формы, декоративных свойств и образности, специфики используемого материала и способа его обработки в изделиях ремесленников может служить примером при проектировании современных предметов быта.

Получено редакцией 5.03.75.

14



## Татьяна Самойлова

Прежде чем рассказывать о Татьяне Самойловой, художнике-конструкторе Ленинградского филиала ВНИИТЭ, кажется уместным процитировать маленькую заметку, опубликованную недавно в газете «Труд»: «Год-два назад получили мы башенный кран БКСМ-14ПМ2, сделанный на пермском заводе «Коммунар». Машина как машина, но кабина на ней неудобная. Видно, конструкторы над ней плохо поработали. Осенью и зимой через щели проникают вода и снег. Электропечка поставлена такая, что тепла от нее, как от козла молока: пришлось менять. Зато летом в кабине жара. Форточки тоже сделаны так, что получается сквозняк. Передние стекла фонаря наклонные и зимой задерживают снег. Счистить его невозможно, так что ничего из кабины не видно. Может быть, кабину нельзя сделать удобной? Можно! Неплохо было бы пермякам изучить кабину трактора ТДТ-55 Онежского тракторного завода. Вот это машина! Кабина на ней не хуже автомобильной. Передайте через газету большую благодарность коллективу Онежского завода за такую машину. А. Крылов, рабочий лесокомбината пос. Семибратово, Ярославской области».

Лесохозяйственный трактор «Онежец», о котором пишет крановщик А. Крылов, действительно достоин похвалы. На различных международных ярмарках эта машина получила несколько наград и медалей, и в числе ее преимуществ указывают на хорошую художественно-конструкторскую разработку кабины — надежной, удобной, красивой. Для этой цели Онежский завод приглашал художников-конструкторов Ленинградского филиала ВНИИТЭ Виктора Пахомова и Татьяну Самойлову. Было это в 1964 г. Этот проект был, пожалуй, первой серьезной работой Самойловой. Она ездила в Петрозаводск, изучала условия, в которых работают такие трактора, требования и пожелания рабочих. Была ли эта тема для нее в новинку? Тракторами ей приходилось заниматься и раньше, когда она работала на Кировском заводе. Но тут шла речь о личной ответственности художника-конструктора, хотелось найти наилучшее решение, потом увидеть его в реализации, в деле. И вот сейчас, спустя столько лет, газетная заметка в очередной раз напомнила о той работе...

В Ленинградском филиале ВНИИТЭ Татьяна Самойлова работает с первого дня его открытия. Больше того, она была в



числе четверки студентов-выпускников Высшего художественно-промышленного училища им. Мухомовой, которых в качестве поощрения за отличные дипломы летом 1962 г. распределили на работу в открывавшееся в то время СХКБ. Виктор Пахомов, Татьяна Самойлова, Виктория Сурина, Анатолий Белокопытов стали первым звеном специалистов первой художественно-конструкторской организации Ленинграда. Потому о мо-

*1. Трактор ТДТ-55 из семейства унифицированных лесных тракторов Онежского тракторного завода. Кабина водителя была главным предметом внимания художника-конструктора*

лодой Татьяне Самойловой сегодня говорят «наш старожил», «наш ветеран», хотя, разумеется, для нее как для дизайнера ценны не эти рекомендации, а те, что характеризуют ее профессионально.

Не каждую свою разработку дизайнер хранит в памяти, не каждый проект он использует как очередной строительный камешек для возведения своей творческой системы. Татьяна Самойлова поначалу не проявляла определенной склонности к специализации: она разрабатывала и строительные машины, и бытовые приборы, делала и сувениры, и игрушки. Ее творческий почерк оттачивался «методом проб»: каждый раз хоте-

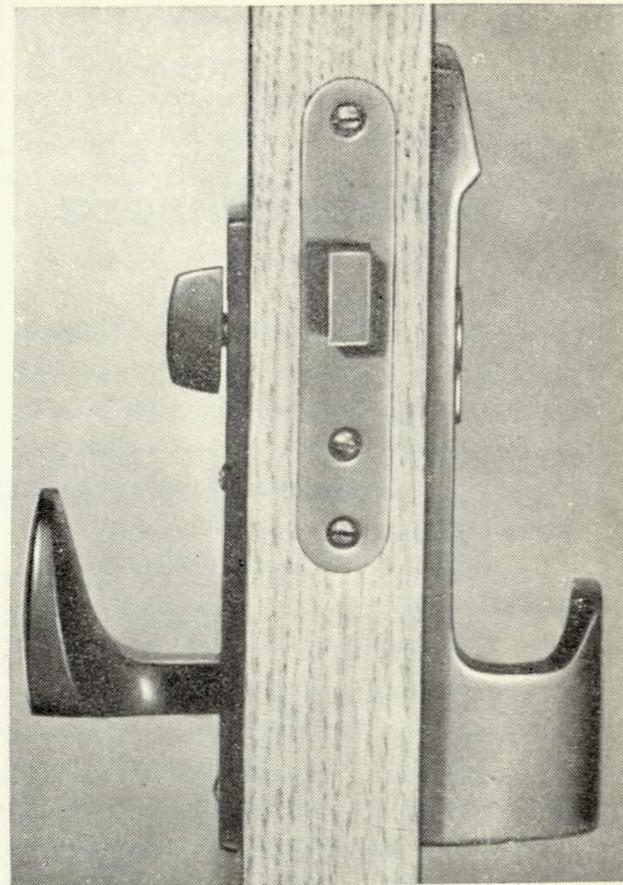
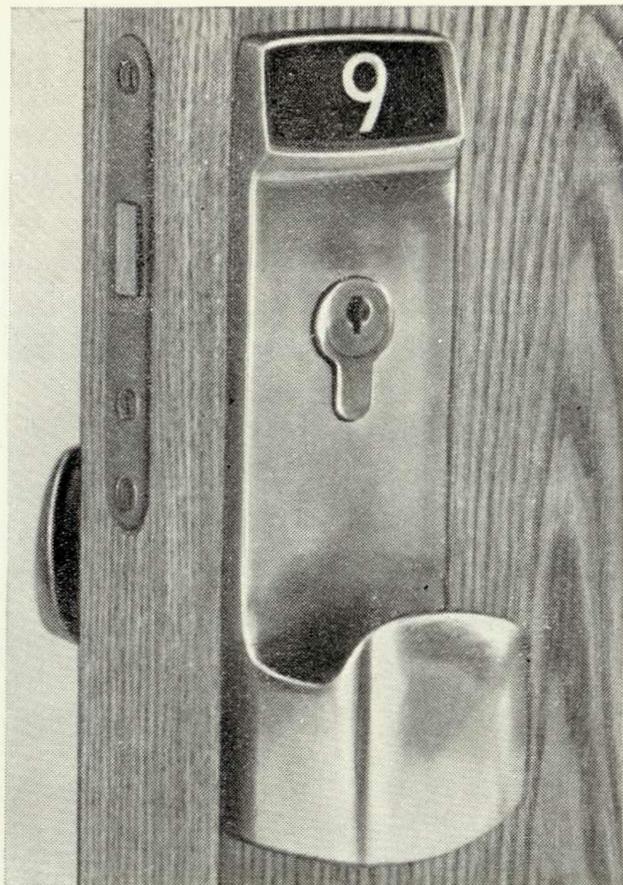


лось попробовать новую, малознакомую тему, испытать свои силы в «чужой» области. Но на практике каждое такое обращение к новой теме оборачивалось длительной остановкой, углубленным изучением сути вопроса и, как естественный результат, завершалось одной-двумя серьезными, удачными художественно-конструкторскими разработками. Из числа строительных машин такой разработкой был трактор ТДТ-55, о котором говорилось выше; из приборов бытового назначения — многовариантный комплект светильников для жилой квартиры, собирающийся из модульных элементов<sup>1</sup>; среди разработок сувениров — алюминиевый стакан для карандашей, удостоенный на конкурсе сувениров в честь 100-летия со дня рождения В. И. Ленина второй премии за «оригинальность идеи и высокую технологичность».

Оригинальность идеи, если это имеет место, — завидный результат усилий дизайнера. Выбирая всякий раз — интуитивно ли, намеренно ли — «чужую» область, Самойлова уже наполовину приближается к этому результату. «Когда я уясняю, что от меня требуется, — говорит она, — я стараюсь смотреть на проблему со стороны, находясь как бы вне ее, чтобы найти какое-то новое, непробированное решение».

В 1971 г. в филиал поступил заказ ГлавЛенинградстроя на комплект скобяных изделий для жилых зданий. Охотников на исполнение заказа не находилось; все считали скобянку «узкой» областью, без размаха, без перспектив. Самойлова рискнула взяться. Мнение о скобянке было предвзятым и ошибочным. Проблема скобяных изделий для жилых квартир при близком ее изучении оказалась подлинно дизайнерской проблемой. Современное жилое строительство ощущает острую нужду в целостном ассортименте скобяных изделий. Практика показывает, что новоселы, не будучи удовлетворенными качеством скобянки, как правило, в первый же день снимают все дверные замки и ручки. Однако, не находя достойной замены в продаже, они меняют их на некомплектные, случайно подобранные, хотя и более надежные изделия.

Вначале работа по новой теме «не шла». Помогли сдвинуться с места два факта: международная выставка «Стройматериалы—71» и открытое обсуждение предварительного проекта в присутствии архитекторов, чья пристрастная критика помогла найти верное решение. Завершилась работа успешно, заказчик принял комплект к внедрению, а два де-



## 3 а, б

2а, б. Комплексное решение дверных скобяных изделий, отличное от традиционных: номерной знак, врезной цилиндрический фалевый замок и ручка-кнопка конструктивно и композиционно объединены

3а, б. Примеры скобяных изделий для общественных зданий

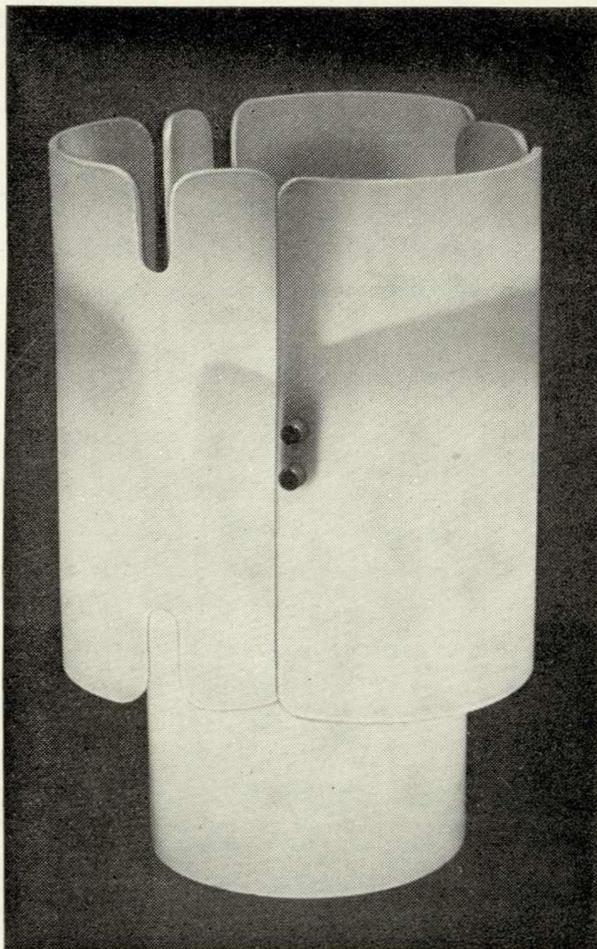
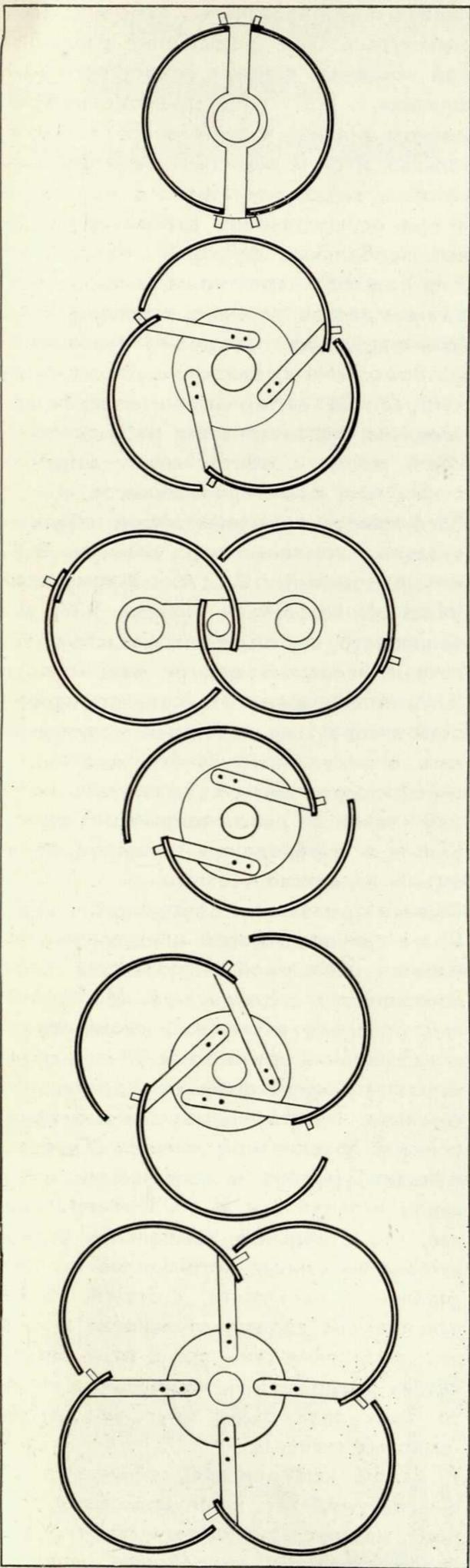
4. Алюминиевый сувенирный стакан для карандашей

сятка писем с различных заводов с просьбой выслать чертежи говорили об актуальности темы.

При оценке этого комплекта, состоящего из 21 наименования, в первую очередь отмечаешь все те же свойства: оригинальность и технологичность конструкции. Здесь каждый элемент изделия удобен, прочен и выполняет несколько функций, например, ручка-скоба, ручка-крючок, ручка-кнопка. Весь набор в целом решен в стилевом единстве, что выгодно отличает его от существующих изделий, спроектирован изобретательно, экономно, четко. Вообще четкое, рациональное решение является для Самойловой доминирующим 4



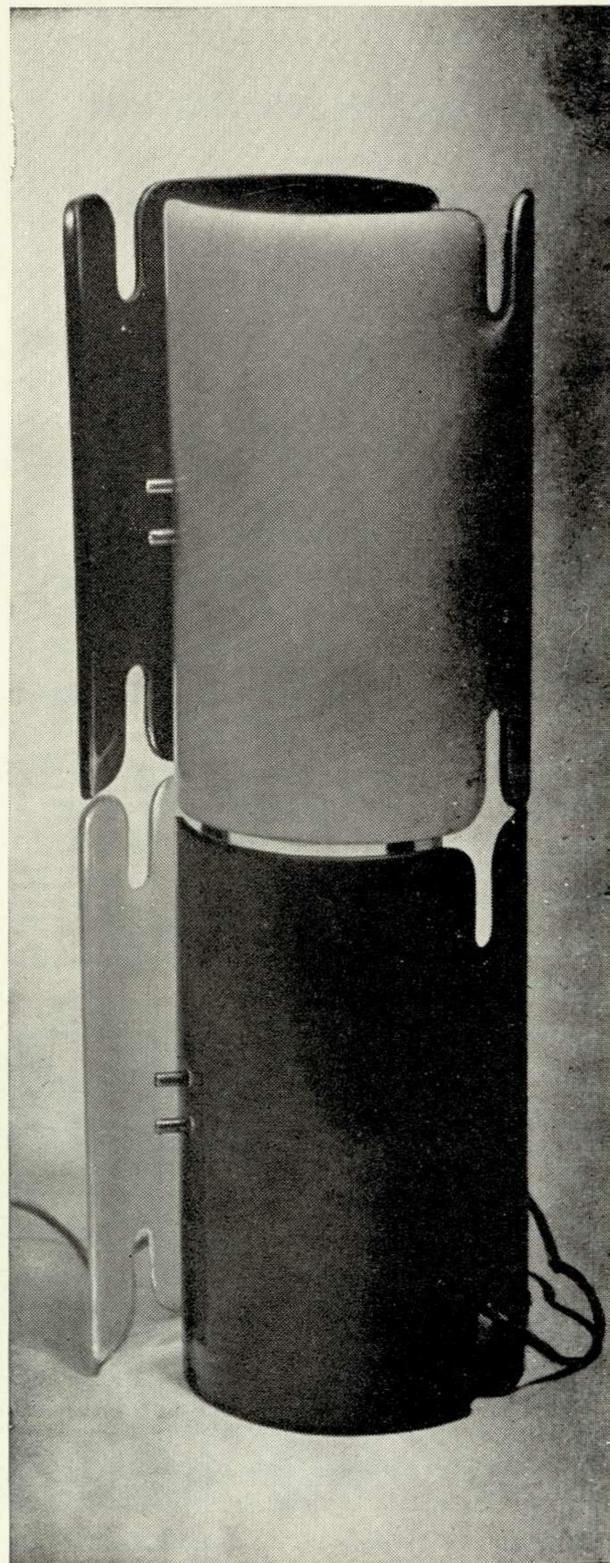
<sup>1</sup> Разработка сделана совместно с Я. З. Марьяхиным и С. В. Плещинским.



После удач со скобянкой Самойловой стали пророчить «скобяную специализацию». Это ее нисколько не удручает. Однако, следуя своему принципу «проб», последний год она разрабатывала электронные настольные и карманные часы. Это было ответственное задание, поскольку электронным часам принадлежит большое будущее, однако с не меньшим удовольствием она вернулась к насущным реальным проблемам. Главленинградстрой, с которым за многие годы сотрудничества у института наладился хороший деловой контакт и взаимопонимание, предложил срочный заказ на проектирование оборудования для новой серии жилых домов. Это будет единый комплект оборудования, начиная от табличек-указателей и кончая мусороприемниками.

...На кульмане у Татьяны Самойловой я увидела несколько эскизов светильников для парадных подъездов. Новая работа только начинается.

**С. А. Сильвестрова, ВНИИТЭ**



*5а, б, в. Светильники, собирающиеся из модульных элементов. На схеме показаны возможные варианты светильников*

*б. Электронные настольные часы*

аргументом в проектировании, за какой бы объект она ни бралась — от трактора до дверной ручки. Через год Татьяна снова вернулась к этой теме. Совместно с Н. В. Макшинской она не только выполнила новый проект — на этот раз комплект дверных и оконных приборов для общественных зданий — но и предложила заказчику встречную идею: возможность разработки скобяных изделий для специфических зданий, таких, как детские сады, школы, больницы, рестораны и т. д. Вот такое развитие получила тема, не сулившая как будто никаких перспектив.

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



# Прикладные аспекты электрофизиологии

## СИМПОЗИУМ В ЛЕНИНГРАДЕ

Сейчас в эргономических исследованиях для объективной оценки функционального состояния человека-оператора все шире используется полиграфический метод — метод одновременной регистрации целого ряда биоэлектрических показателей различных функций организма. Однако успех применения получаемых таким путем результатов во многом зависит от правильного понимания природы и разрешающей способности каждого показателя. С этой точки зрения представляет интерес состоявшийся в ноябре истекшего года симпозиум «Информационное значение биоэлектрических потенциалов головного мозга», организованный Военно-медицинской академией им. С. М. Кирова.

В работе симпозиума приняли участие 249 специалистов (врачей, физиологов, инженеров, математиков, эргономистов) из Ленинграда, Москвы, Киева, Новосибирска, Харькова, Сухуми, Свердловска, Каунаса, Пущино-на-Оке, Звездного городка.

Обсуждались, в частности, вопросы применения электрофизиологических методов при отборе операторов различного профиля, для оценки работоспособности человека в необычных условиях, для исследования процессов восприятия сигналов различной модальности и сложности.

В докладе **А. Б. Когана** (Ростов-на-Дону) были представлены результаты применения многомерных статистических методов анализа электроэнцефалограммы (ЭЭГ) как возможного показателя различных видов внимания оператора при работе с цифровыми индикаторами. Обнаружены значимые отличия спектральных характеристик ЭЭГ в разных отведениях в зависимости от условий деятельности оператора, с помощью факторного анализа выявлены определенные паттерны активности, характеризующие различные виды внимания.

**И. А. Пеймер** (Ленинград) сообщил о результатах обследования курсантов-летчиков. Анализ ЭЭГ позволил не только выявить случаи скрытой патологии, но и обнаружил значимую корреляцию ряда параметров ЭЭГ (частоты, временной дисперсии и асимметрии фронтов альфа-волн) с успешностью операторской деятельности курсантов.

Доклад **Д. Н. Меницкого** (Ленинград) был посвящен методике количественных оценок функционального состояния оператора и его индивидуальных свойств.

на основе оперативного анализа ЭЭГ. Функциональное состояние центральной нервной системы оператора при «актуальных информационных нагрузках» (оперативном покое, наблюдении, активном действии, аварийных ситуациях) опосредованно тестировалось методом математического функционального моделирования.

Изучению нейрофизиологических механизмов кодирования зрительной системой информации о физической силе световых стимулов был посвящен доклад **В. Д. Глезера** (Ленинград). Он показал, что с увеличением яркости раздражителя увеличивается не столько мгновенная частота нервных импульсов, сколько число импульсов в группах (пачках). Была также показана степенная зависимость этого показателя от интенсивности стимула и зависимость показателя степени от площади стимула.

**В. С. Русинов** (Москва) представил результаты анализа реактивности ЭЭГ человека при афферентных воздействиях (свет, звук, сжатие пальцев в кулак) и при пробе на ожидание. С помощью ЭВМ вычисляли и оценивали изменения спектров мощности и когерентности фаз биоэлектрических колебаний в затылочных, центральных, лобных и височных областях коры головного мозга. Оценка спектров мощности и когерентности при афферентных воздействиях осуществлялась с помощью коэффициента похожести. Значительные изменения рисунка спектра ЭЭГ были обнаружены лишь при световых раздражениях преимущественно в задних отделах полушарий. Анализ спектров когерентности различных отделов коры выявил значительную перестройку межцентральных отношений под влиянием афферентных раздражений, что проявилось в изменении рисунка спектров когерентности. Наибольшая перестройка спектров мощности и когерентности происходила в диапазоне тета-ритма. При пробе на ожидание в лобной и центральной областях коры наблюдалась перестройка связей в диапазоне низких частот (0,3—1,6 Гц), чего не было при афферентных раздражениях.

**Ю. Г. Кратин** (Ленинград) провел электроэнцефалографический анализ возникновения и угасания условных рефлексов на положительные и отрицательные сигналы в полудремотном состоянии (ЭЭГ стадия В), когда вместо депрессии альфа-ритма наблюдаются трудноугасимые вспышки альфа- или реже бета-волн.

На основании изучения в различных отведениях ЭЭГ усвоения ритма световых мельканий, реакций синхронизации и десинхронизации альфа-ритма, автокорреляционного и структурного анализа ЭЭГ **Л. П. Павлова** (Ленинград) выде-

лила «неравновесные активационные структуры». Они существенно различны при «сложных формах понятийного мышления», при «пространственно-временном анализе и синтезе простых зрительных и слуховых сигналов», при «некоторых видах оперативного мышления и при осуществлении автоматизированных вербальных функций». Каждый из этих режимов характеризовался своеобразным распределением активированных (доминирующих) и дезактивированных (заторможенных) зон коры. Такого рода контрастные паттерны, по мнению докладчика, характеризуют работоспособность мозга и обеспечивают активный отдых при смене деятельности.

Заслуживает внимания метод объективизации комплексного анализа ЭЭГ, использованный **Е. А. Жирмунской** (Москва). Результаты анализа ЭЭГ, выполненного опытным специалистом, получали условный код и вводились в ЭВМ. Многопараметрический статистический анализ этих данных позволил выявить определенные сочетания электроэнцефалографических признаков, которые явились дополнительными критериями в определении характера поражений головного мозга.

Оценке вызванных потенциалов (ВП) мозга как показателей центральной обработки сенсорной информации было посвящено два доклада. **А. М. Иваницкий** (Москва), изучавший закономерности изменений зрительных ВП при обнаружении (идентификации) зрительных сигналов, отметил определенные изменения в поздних компонентах ВП, отражающих уровень и особенности мотивации испытуемых. **И. А. Пеймер** показал, что отдельные компоненты усредненных вызванных потенциалов на звук отражают сложность стоящей перед испытуемым задачи, отвлечение внимания, выпадение стимулов в ряду ритмических раздражений, изменение в высоте тона следующих друг за другом звуковых сигналов.

В целом как доклады, сделанные на симпозиуме, так и опубликованные к нему материалы свидетельствуют о все более широком применении электрофизиологических методов для оценки самых разных психических состояний человека. Симпозиум продемонстрировал своевременность и полезность разностороннего обсуждения информационного значения электроэнцефалографии в широком смысле этого слова, ее места в комплексе психофизиологических методов. Принято решение о необходимости специального обсуждения этих вопросов на предстоящей в 1976 г. в Киеве Всесоюзной конференции по электрофизиологии центральной нервной системы.

Г. Б. Крюков, ВНИИТЭ

# Художественное конструирование на Берлинском станкостроительном комбинате

В. Клемт, ГДР

Художественно-конструкторская группа на Берлинском станкостроительном комбинате им. 7-го октября начала работать со дня его основания в 1969 г. В задачи группы входит проработка формы, цвета и элементов графики вновь проектируемых станков, а также постоянное повышение качества выпускаемой продукции. Именно художественно-конструкторские решения станков, по мнению специалистов комбината, во многом определяют организацию рабочих мест и общий эстетический уровень цеха. Поэтому при проектировании такого оборудования необходимо учитывать все факторы, влияющие на формирование производственной среды.

Планомерная художественно-конструкторская деятельность на Берлинском станкостроительном комбинате им. 7-го октября началась одновременно с введением стандарта на цвета для станкостроительной промышленности ГДР (ТГЛ 28-180). На основе этого стандарта художники-конструкторы комбината разработали цветовые схемы станочных систем и технологических линий. Причем каждая часть комплекса оборудования, например, управляющие устройства, опорные конструкции, устройства для транспортировки деталей и т. д., полу-

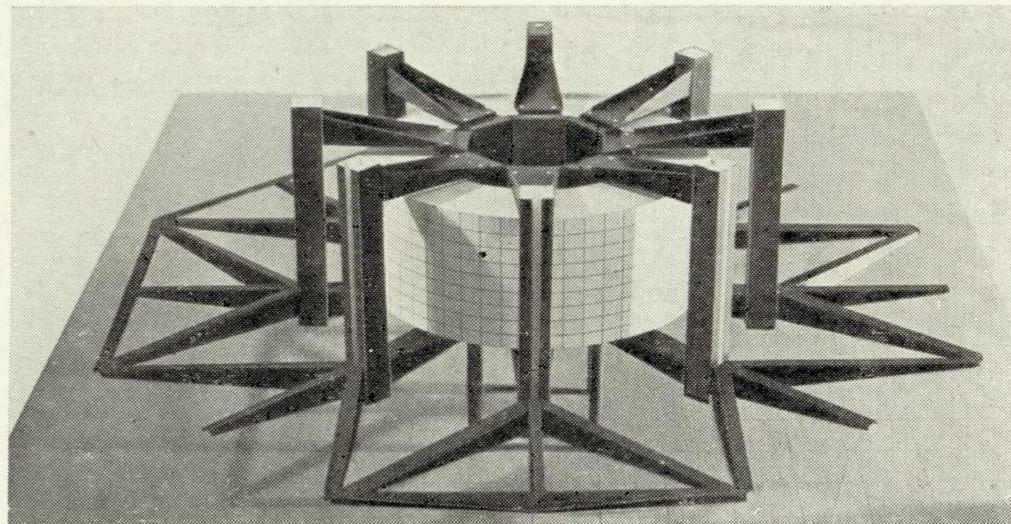
чила свой опознавательный цвет, применяемый во всех станочных системах и технологических линиях.

Вторым направлением деятельности художников-конструкторов комбината стала разработка единой системы графических символов для панелей управления станков. Такие символы должны обладать высокой информативностью и легко воспроизводиться. В результате работы над системой графических знаков, которая велась на основе рекомендаций Международной организации по стандартизации, были созданы два каталога символов: для круглошлифовальных и для токарных станков.

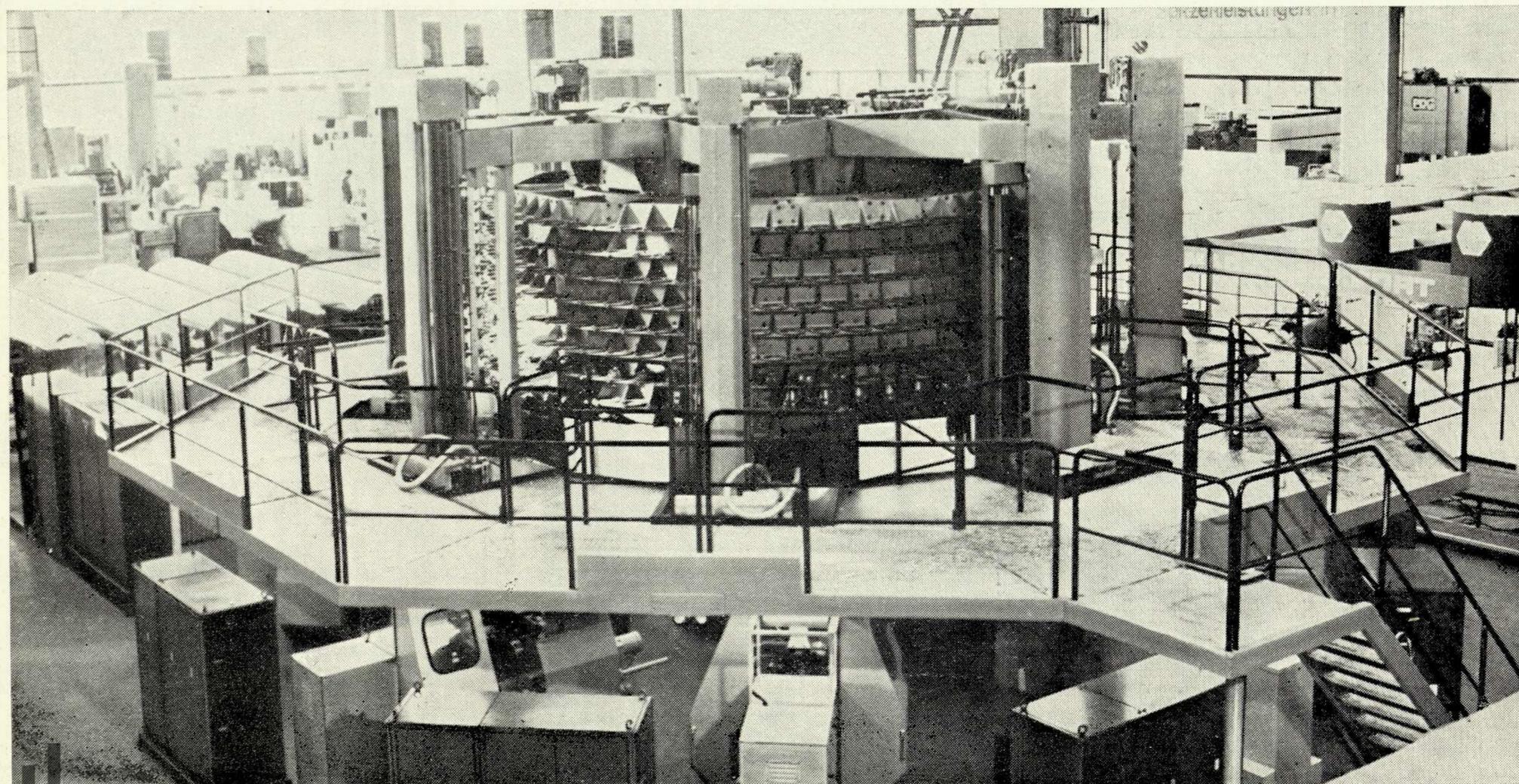
Предложенные символы состояются из простейших графических элементов, образующих те или иные знаки, которые размещаются в круге определенного диаметра. Это обеспечивает хорошую воспроизводимость и легкую опознаваемость символов, экономное использование места при большом объеме информации.

Результаты проделанной работы послу-

1. Объемно-пространственное решение автоматизированной системы станков и склада. Макет
2. Система металлорежущих станков с программным управлением и автоматизированным складом



1,  
2



жили основой для разработки стандарта на графические символы для станкостроительной промышленности ГДР. Третьим направлением деятельности художников-конструкторов комбината является работа над формой станков, которая должна удовлетворять целому ряду требований, связанных с функциональным назначением станков, конструктивными материалами, технологией изготовления, эргономическими параметрами, занимаемой площадью.

При работе над формой выявляются проблемы, которые для различных станков должны быть решены по единому принципу. Это поможет улучшить их технические характеристики и создать хорошие условия для работающих.

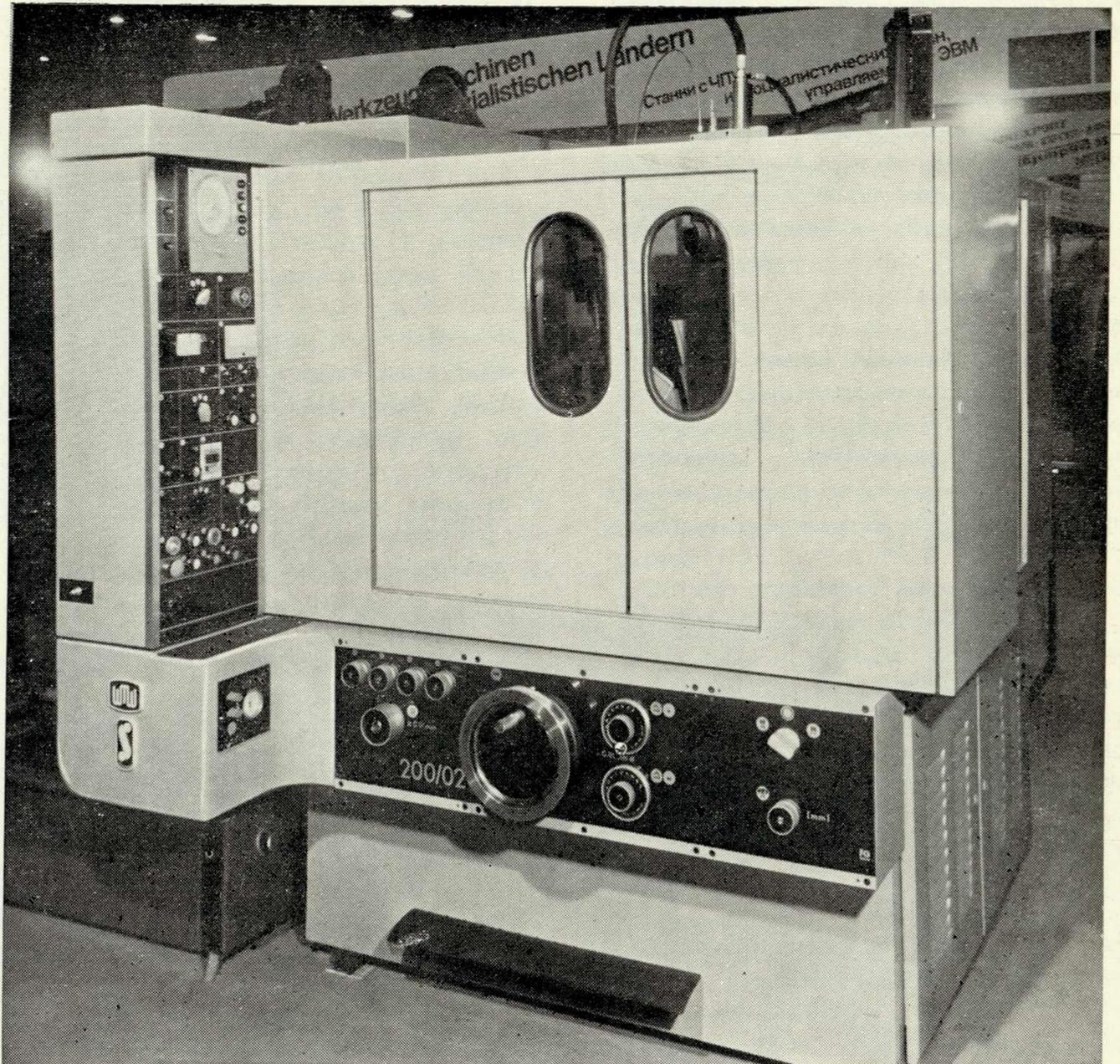
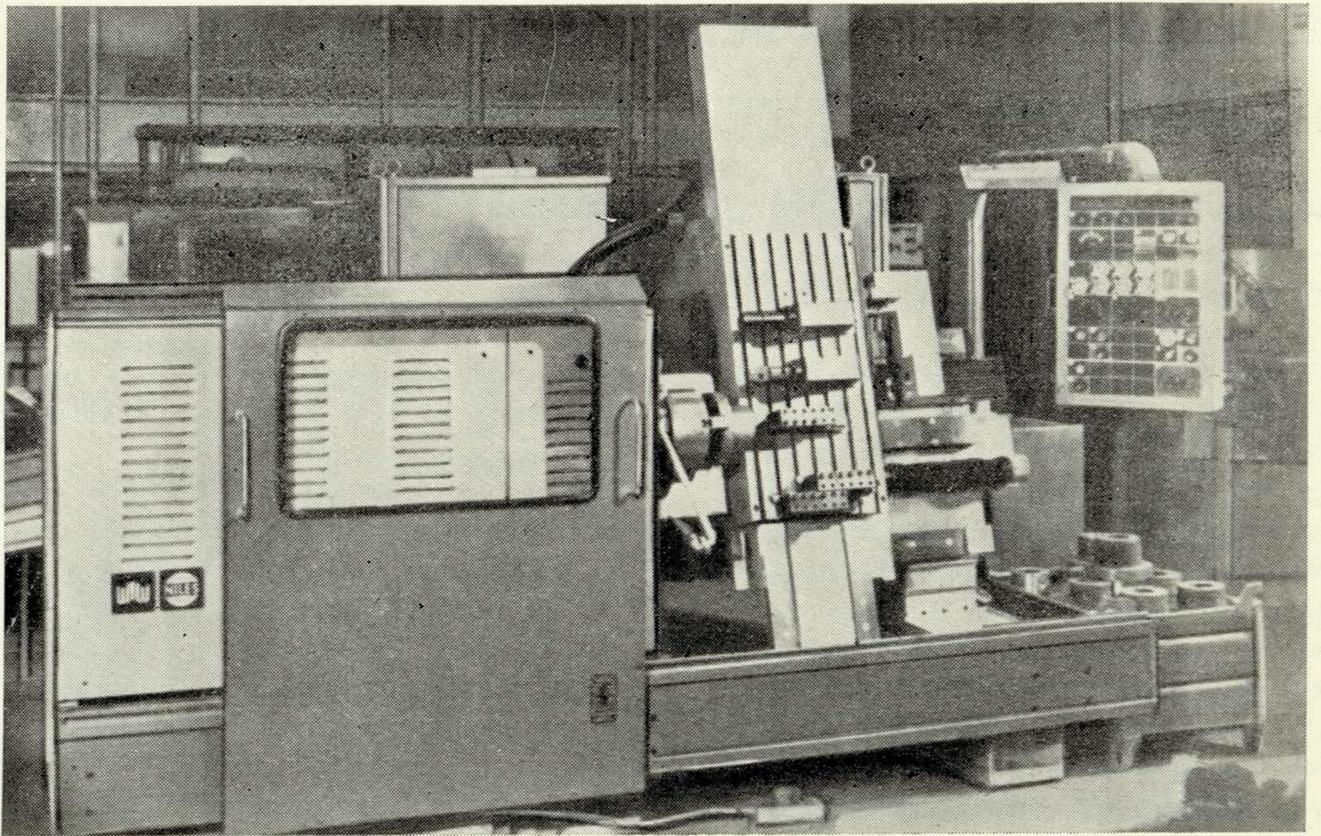
В настоящее время дизайнеры комбината заняты поисками единого решения рабочих зон станков. Особое внимание при этом уделяется совершенствованию управляющих устройств, обеспечению безопасности труда и улучшению производственной среды. Результаты разработок проходят опытную проверку, а затем фиксируются в заводских стандартах.

Участие художников-конструкторов в разработке новых или модифицируемых станков начинается на стадии составления технического задания, когда конкретизируются требования к рабочему месту и художественно-конструкторскому решению, вытекающему из функции станка, выявляются возможности ухода за ним и необходимый для изготовления материал. Исходя из этого, художники-конструкторы параллельно с первыми конструкторскими предложениями создают рабочие модели из картона, гипса, пластмассы и других материалов, которые можно быстро и легко обработать. При моделировании рекомендуется масштаб 1:1, особенно для проекта рабочих зон. Такие модели позволяют экспериментировать с пластикой и проверять конструкторские предложения, облегчая работу по формообразованию и конструированию.

Одновременно с поисками форм нового станка разрабатывается его цветовая схема и графические элементы.

При особенно крупных разработках (станочные системы, технологические линии) дается заказ на изготовление моделей, соответствующих окончательному художественно-конструкторскому проекту. По ним можно судить об особенностях формы, о цветовой схеме и графических элементах. Такие модели, дополненные кинолентами и магнитофонными записями, отображающими функциональный процесс, представляют собой хорошие демонстрационные средства при торговых переговорах, на выставках и т. п.

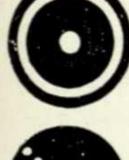
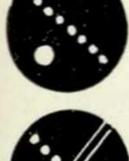
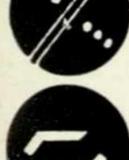
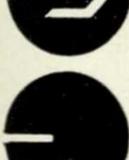
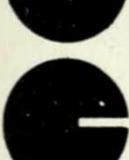
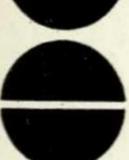
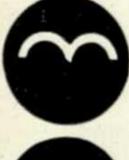
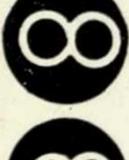
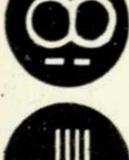
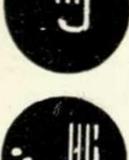
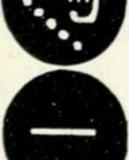
Библиотека  
им. Н. А. Некрасова  
electro.nekrasovka.ru

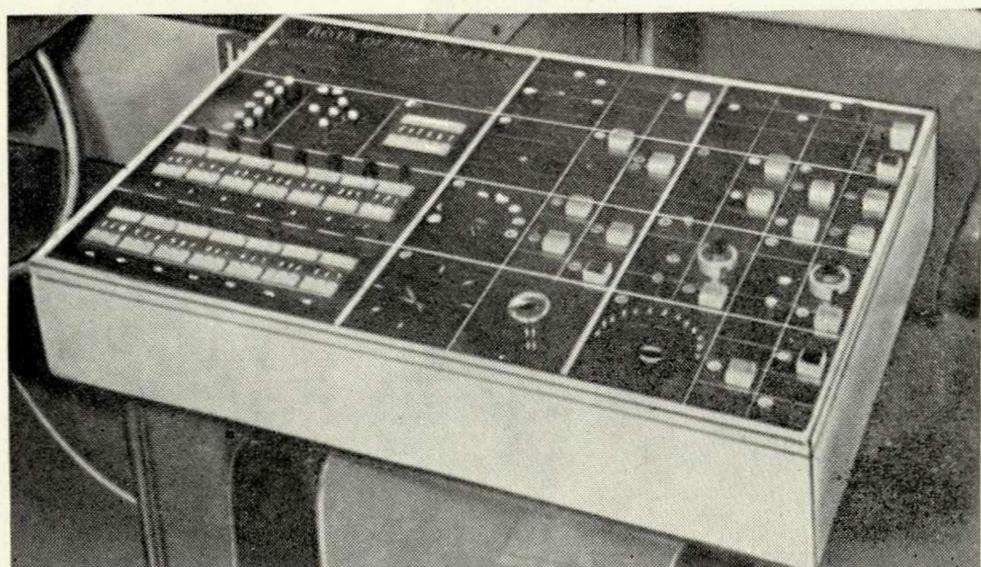
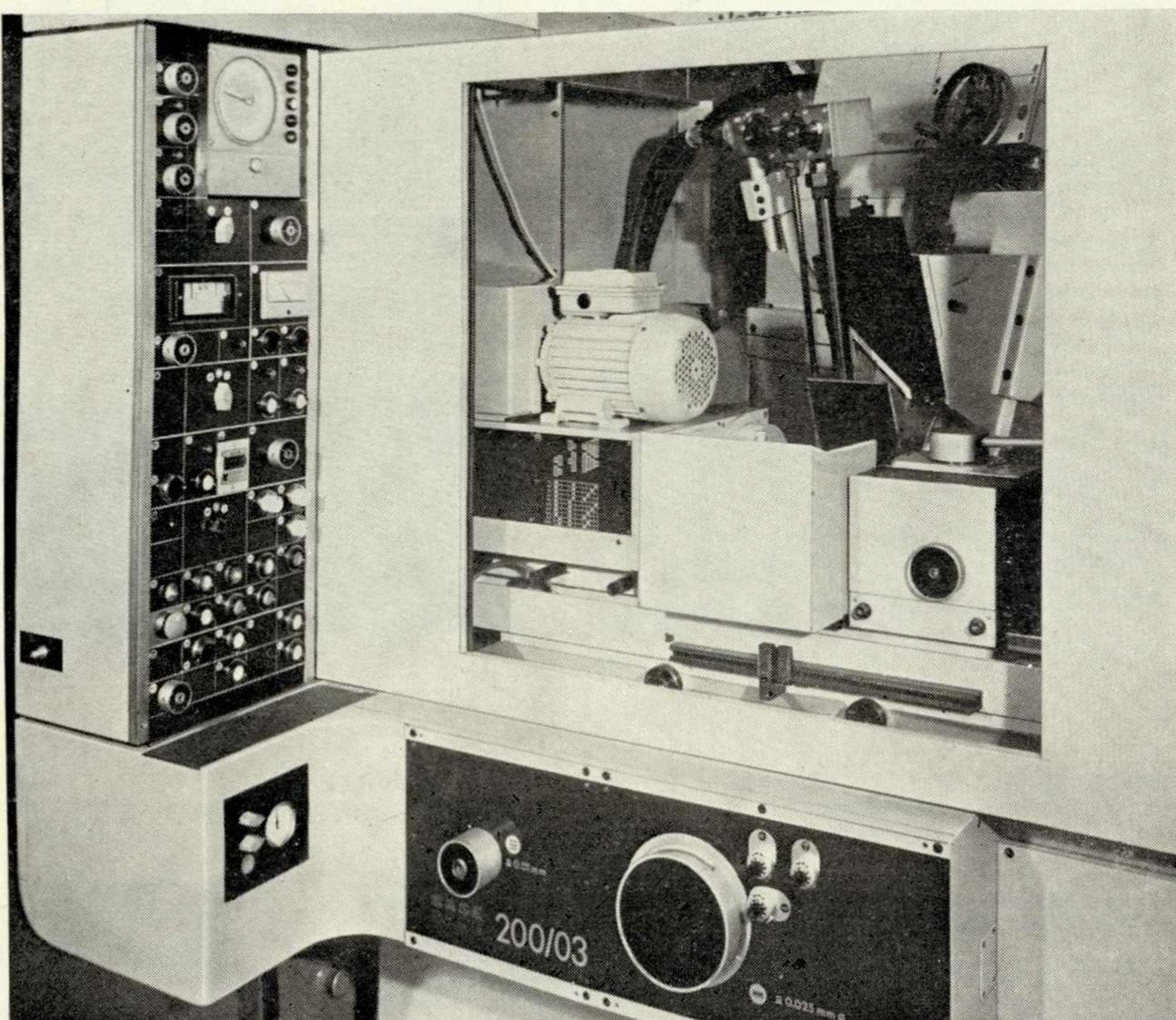
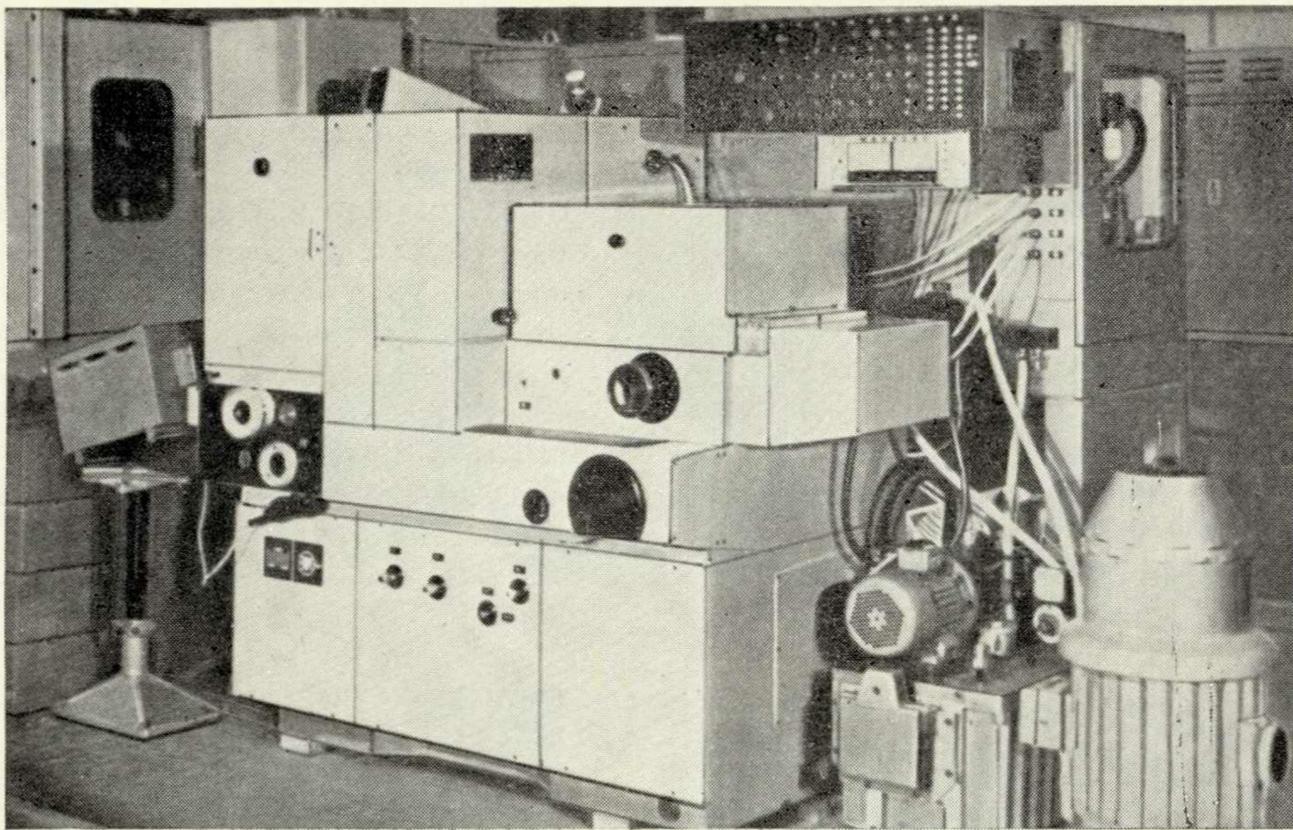


Художники-конструкторы Берлинского станкостроительного комбината занимают прочное место в коллективе проектировщиков, и, в противоположность дизайнерам капиталистических стран, их основная задача не просто увеличение сбыта продукции, а забота о людях, работающих на станках.

Получено редакцией 12.12.74.

3. Токарный станок DF 2N-2A
4. Круглошлифовальный станок SASE 200/02
5. Ряд графических символов из единой системы, разработанной для панелей управления станков
6. Внутришлифовальный станок Swäle-63.
7. Круглошлифовальный станок SASE 200/03
8. Пульт управления устройства для автоматического зажима заготовок нарезного токарного станка

-  ОСНОВА СИМВОЛА
-  ГОТОВНОСТЬ
-  пуск
-  стоп
-  стоп (при неполадках)
-  корректировка
-  переключение
-  ввод данных
-  вывод данных
-  окончание
-  операции, протекающие слева направо
-  операции, протекающие справа налево
-  сцепление
-  автоматический ход
-  автоматика периодическая
-  вручную
-  ошибка ручного обслуживания
-  движение по прямой
-  вращательное движение



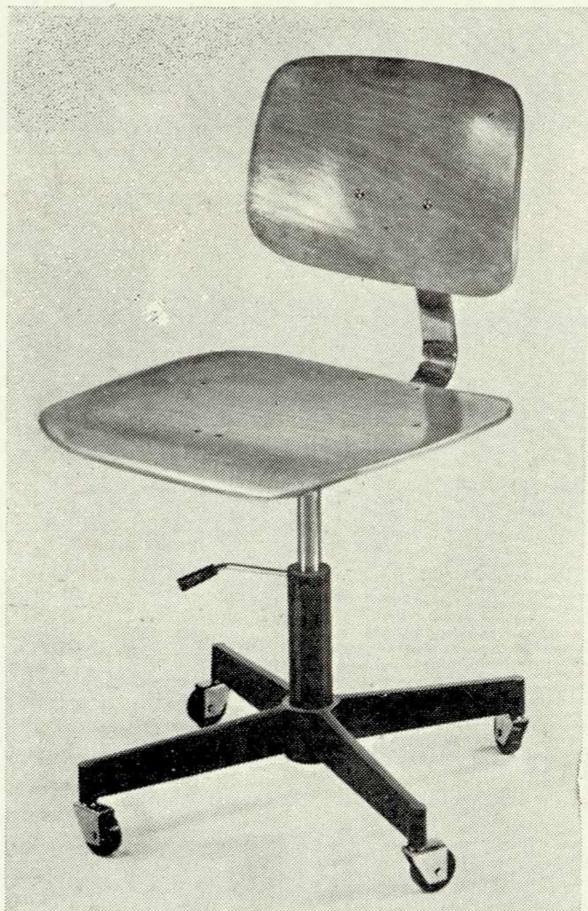
# Первая болгарская выставка художественного конструирования

В конце 1974 г. в Софии состоялась выставка «Дизайн в машиностроении», организованная Комитетом по науке, техническому прогрессу и высшему образованию, Национальным советом по промышленной эстетике, Центром промышленной эстетики и художественно-

го проектирования Министерства машиностроения (ЦПЭХП) и др.<sup>1</sup> На выставке демонстрировались работы болгарских художников-конструкторов, выполненные с 1963 г., когда по решению ЦК БКП и Совета Министров НРБ в стране была создана система организаций по технической эстетике. Экспозиция, отражавшая в основном деятельность ЦПЭХП, содержала методические материалы (схему процесса художественного конструирования), макеты и натурные образцы изделий.

<sup>1</sup> Фотографии изделий получены из ЦПЭХП.

На выставке показаны комплексные разработки по темам: «Оборудование кухни в жилище» и «Типологический ряд сидений для производственных и административных зданий». Экспонировались пять наборов комбинированного кухонного оборудования из модульных элементов, соответствующих стандарту Международной организации по стандартизации (ИСО). Эти наборы согласованы с планировочными схемами квартир в типовом и экспериментальном строительстве и позволяют варьировать состав элементов в соответствии с индивидуальными вкусами.



2



3

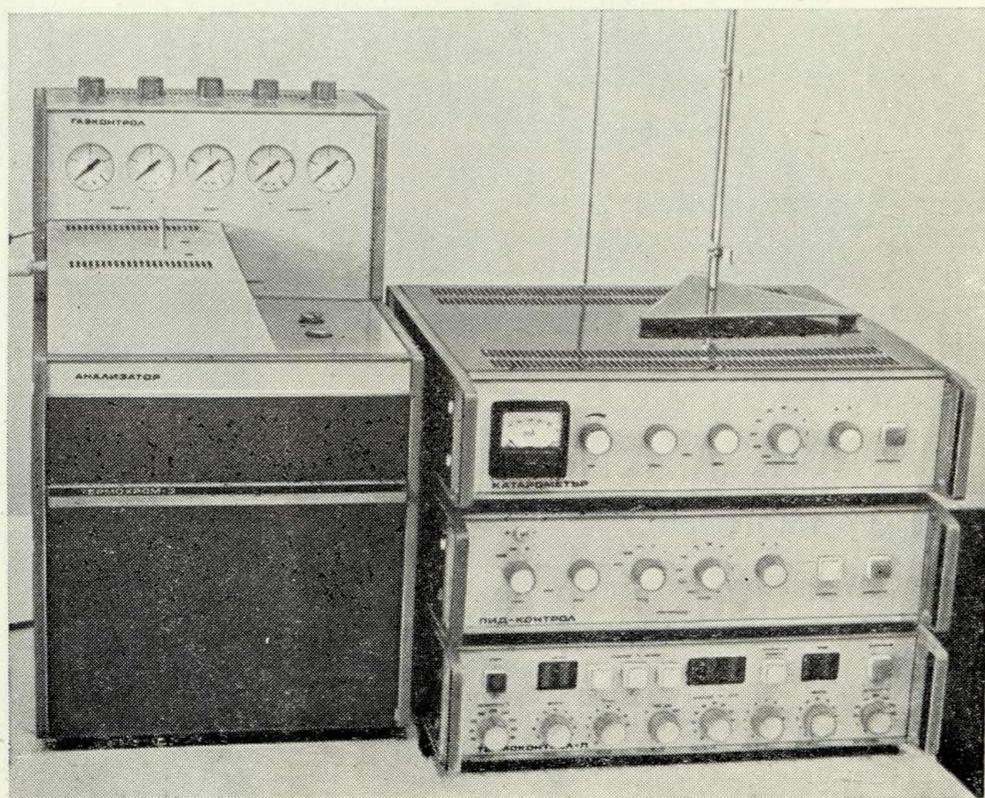


4

8

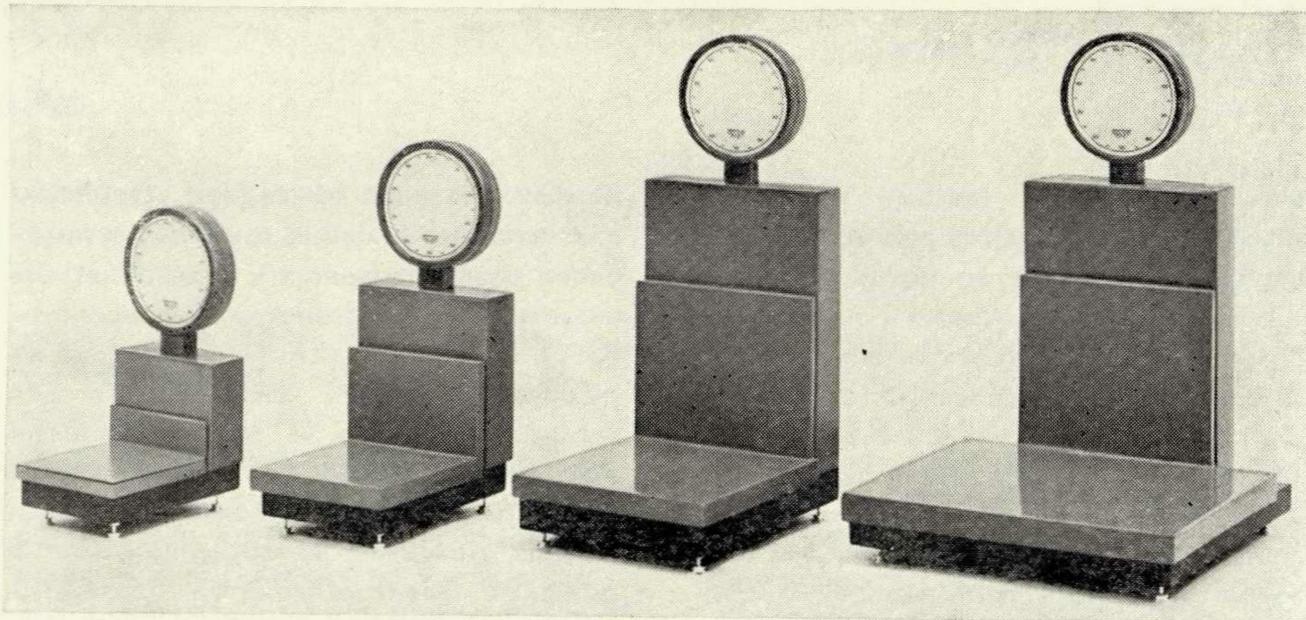


9



Типологический ряд сидений состоит из 98 стульев и табуретов, разработанных с учетом эргономических требований. Четкая прорисовка деталей и пластичность форм подчеркивают стилевое единство ряда.

К числу интересных экспонатов выставки относится комплексный проект оборудования санитарно-гигиенического блока для теплоходов, выполненный художниками-конструкторами Й. Велятсом и Е. Ивановым. Блок, изготавливаемый прогрессивными технологическими методами, рассчитан на применение огнестойких материалов, соответствует



5 гигиеническим и антропометрическим требованиям. Оборудование соразмерно модульной схеме судна и позволяет рационально использовать ограниченное пространство.

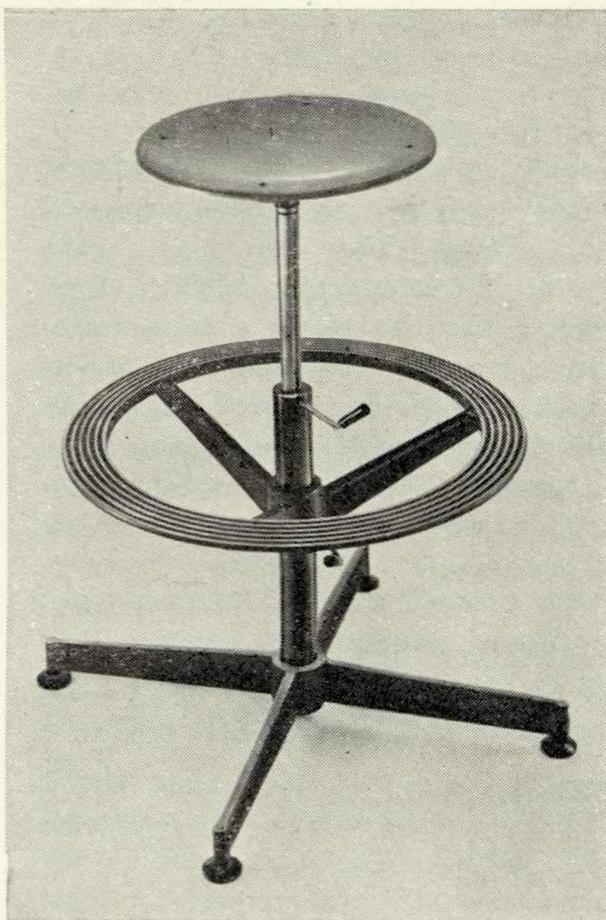
Положительно оценены болгарскими специалистами и другие изделия ЦПЭХП: средства транспорта, станки, электронные калькуляторы, бытовые плиты, телефонные аппараты, посуда.

О. Я. Фоменко, ВНИИТЭ

10



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



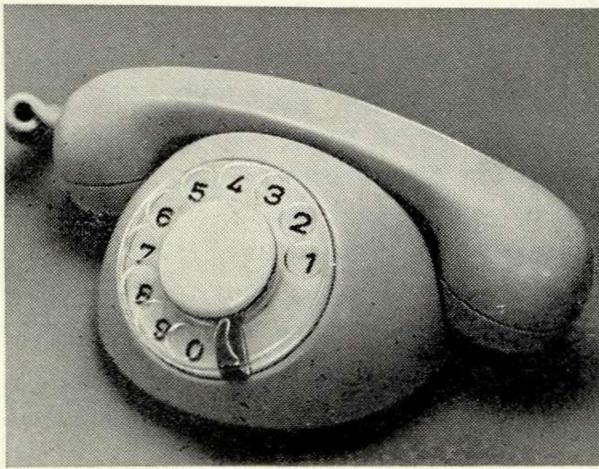
6

1. Гамма весов. Художественно-конструкторская разработка Д. Поповой, Б. Главешки

2—7. Часть типологического ряда сидений для производственных и общественных зданий. Художественно-конструкторская разработка группы специалистов под руководством Ил. Васильева

8. Электророллер. Художественно-конструкторская разработка Й. Велятса, С. Начкова

11



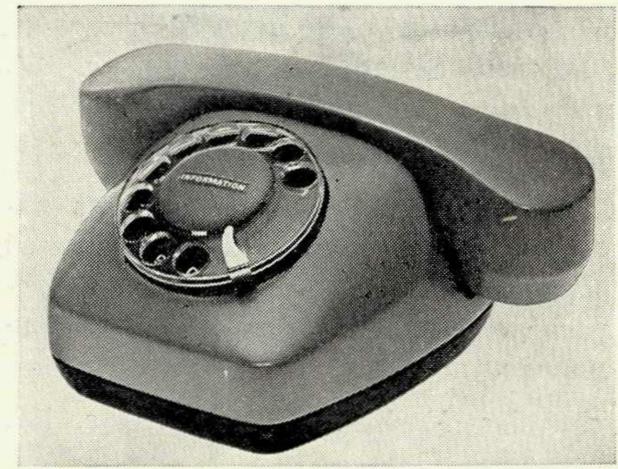
7

9. Лабораторный газовый хроматограф, модель «Термохром-35». Изготовитель — завод «Изот» (София)

10. Электронный калькулятор, модель «Елка-40» из типологического ряда «Елка». Художественно-конструкторская разработка К. Смолянова, Л. Петрушева, Д. Пешина, Е. Йордановой, А. Димитрова, К. Беленского

11—12. Телефонные аппараты серии «ТА-5000». Художественно-конструкторская разработка В. Шкодрова, Р. Тричковой, Д. Поповой, Ю. Коларовой, К. Велчева

12



**Автоматизированная система радиодиспетчерского управления движением автобусов** разработана во Франции фирмой Thomson—CSF. Система позволяет контролировать одновременно до 100 автобусов, запрашивая их специальным кодом с периодичностью 20—30 секунд, то есть через каждые 250 м движения. Ответные сигналы выдаются аппаратурой, которой оснащен каждый автобус. Диспетчер при необходимости передает водителям кодированные команды: «ускорить», «замедлить», «стоять», «наверстать». Возможна также радиотелефонная связь. Система может объединяться с системами управления светофорами.

“Electronic Design”, 1974, т. 22, № 23, с. 152.  
 («БИНТИ ТАСС», 1975, № 5/1677, с. 56)

**Простой измеритель, регистрирующий время работы любого электроустройства**, выпущенный в США, позволяет более точно назначать гарантийный срок службы. Измеритель представляет собой прозрачную градуированную трубочку длиной около 5 см, в которой из электролита осаждается медь. Максимальное количество осадка соответствует 10 000 ч работы. Измеритель подключается к контролируемому электроустройству через примитивный выпрямитель и токоограничивающий резистор. Выпускается в двух модификациях — вставной и припаяемый.

“Popular Science”, 1974, XI, с. 51, 1 фотогр.

**Значительный рост количества «бесшнуровых» электроинструментов (слесарных и садовых)** показала недавняя национальная выставка металлоизделий в США. Например, унифицированная рукоятка фирмы Black and Decker, в которой размещены четыре кадмиево-никелевых аккумулятора по 1,2 А, приводит в действие электродрель, герметичный фонарь, травоподстригатель (ручной и на колесиках), кустоподстригатель, две модели разбрызгивателей и опрыскивателей инсектицидами.

“Popular Science”, 1974, XI, с. 64, 5 фотогр.

**Мотоциклетные боковые лыжи для повышения устойчивости на заснеженной дороге** выпущены в США. Лыжи подпрессорены, легко монтируются и снимаются.

“Popular Mechanics”, 1974, XII, с. 100, 2 фотогр.

**Комбинированное приводное устройство для легковых и малых грузовых автомобилей** разрабатывается в автомобильном институте при Аахенском университете (ФРГ). Приводное устройство состоит из двигателя Ванкеля, используемого для загородной езды, и электродвигателя для езды по городу. Предусматривается рекуперация энергии торможения с помощью маховика, который приводит в действие электрогенератор, заряжающий аккумуляторы.

“Machine Design”, 1974, т. 46, № 27, с. 42.

**Паровой двигатель для автомобилей** разрабатывается шведской фирмой Saab. Предельное давление пара 100 атм, температура 350°C. Отработанный пар сжимается в конденсаторе и по замкнутой системе возвращается в парогенератор. Парообразованием управляет электронная система, которая следит также за тем, чтобы температура воды при стоянках не понижалась до замерзания. Двигатель 9-цилиндровый с кривой шайбой. Крутящий момент равен моменту 250-сильного бензодвигателя.

“Popular Science”, 1974, XII, с. 62—63, 6 ил.  
 («БИНТИ ТАСС», 1975, № 1/1673, с. 53—54)

**Массовый выпуск сантехнических изделий из акриловой пластмассы** осваивается в ФРГ. Блестящая поверхность ванн, душевых поддонов, биде, унитазов легко содержится в чистоте, не воспринимает ржавчину или бытовые красители. Благодаря низкой теплопроводности материала, теплого на ощупь, вода в ванне остывает медленно.

“Die moderne Küche”, 1974, № 6, с. 62—63.

**Ножницы для металла и других материалов, не деформирующие края реза и позволяющие делать резы с малыми радиусами кривизны**, выпущены в США. Нижнее лезвие движется между двумя верхними неподвижными лезвиями и «выстригает» узкую ленту. Чтобы начать рез не с края листа, требуется отверстие не менее 6 мм.

“Popular Mechanics”, 1975, I, с. 82, 1 фотогр.

**Электрический автопогрузчик, рекуперующий потенциальную энергию**, создан фирмой Allis — Chalmers (США). При опускании грузов приводится в действие масляный гидромотор, который вращает электрогенератор, заряжающий аккумуляторную батарею. Вторая отличительная особенность погрузчика — возможность перемещения кабины водителя вместе с грузом при подъеме на большую высоту.

“Design News”, 1974, т. 29, № 24, с. 44, 3 фотогр.  
 («БИНТИ ТАСС», 1975, № 9/1680, с. 48)

**Электронные часы второго поколения**, выпуск которых ожидается в этом году, должны иметь меньшие размеры, что особенно важно для женских моделей. Подсветка индикаторов на жидких кристаллах, осуществляемая нажатием специальной кнопки, позволяет пользоваться часами в полной темноте. Цвет излучения у часов со светоизлучающими диодами будет не только красный.

“Popular Science”, 1974, XII, с. 82—83, 126, 7 фотогр.

**В американских бытовых холодильниках предусматривается ряд усовершенствований**, направленных на экономию энергии и улучшение потребительских свойств.

Некоторые фирмы предусматривают отключение противоинеевых устройств в сухую погоду. Многие фирмы ввели специальную электропанель, облегчающую выявление неполадок. Вводится стандарт, который обязывает фирмы указывать не только мощность, потребляемую компрессорным агрегатом, но и средний часовой расход энергии. Потребителю это облегчает выбор модели.

Отдельные фирмы обеспечивают возможность загрузки продуктов сверху и получение ранее загруженных и уже охлажденных снизу. Там, где скапливается наиболее холодный воздух, ставится более толстая теплоизоляция. Считается, что для встроенных холодильников требуется принудительное охлаждение конденсатора.

“Popular Science”, 1974, XII, с. 74—77.

Материалы подготовил  
доктор техн. наук **Г. Н. Лист**,  
ВНИИТЭ

# Классификация типов средств отображения информации

Художественное  
конструирование  
операторских  
пунктов АСУ

**В. Ф. Венда**, доктор психологических наук, канд. технических наук, ИП АН СССР

Выбор типов средств отображения информации (СОИ) должен быть направлен на достижение их максимального соответствия функциям и психологической структуре деятельности операторов в проектируемой АСУ. Такой выбор следует основывать на классификации СОИ по инженерно-психологическим (эргономическим) признакам. Как известно из работ В. П. Зинченко, СОИ является информационной моделью управляемого объекта и его заместителем в процессах восприятия и переработки информации<sup>1</sup>. Оператор, основываясь на показаниях приборов и индикаторов, мысленно воспроизводит в процессе принятия решения реальную картину состояния объекта. Таково основное назначение СОИ. Однако в некоторых случаях оператор может взаимодействовать с СОИ, не обращаясь к реальной картине объекта, абстрагируясь от нее<sup>2</sup>. Этот подход позволил выделить новый класс СОИ, которые нашли практическое применение, в частности, в виде командно-информационных мнемосхем<sup>3</sup>. Начнем инженерно-психологическую классификацию типов СОИ с этого важного признака.

В зависимости от того, является ли содержательная интерпретация информации, представляемой на СОИ, необходимым условием эффективной деятельности оператора, ассоциируются ли данные, получаемые оператором от СОИ, с реальным управляемым объектом или они являются абстрактными, СОИ можно разделить на ассоциативные и абстрактные.

По способу воспроизведения информации ассоциативные СОИ делятся на изобразительные (пиктографические), текстовые (фонографические) и индикаторные; абстрактные СОИ по этому признаку делятся на знаковые, алгоритмические и структурные.

Изобразительные СОИ обеспечивают установление непосредственных ассоциаций между отображаемыми данными и состоянием управляемого объекта, по-

скольку они включают в себя элементы, обладающие внешним сходством с объектом (например, указатель в виде самолета на авиационном приборе) или условно изображающие технологическую схему, структуру управления объектом и т. п. Применение изобразительных СОИ позволяет повышать скорость действий операторов по сравнению, например, с индикационными СОИ, на которых информация предъявляется в виде аналоговых или цифровых показаний приборов, вспышек сигнальных ламп и т. п., что требует от оператора более сложного перекодирования, чем в случае изобразительных СОИ.

Аналитических СОИ, отображающих процесс оперативного управления технологическим объектом в виде математических формул, в настоящее время реально не существует. Впрочем, это относится почти ко всем типам абстрактных СОИ. Тем не менее мы уверены в их перспективности и поэтому решаемся включить в нашу классификацию.

Алгоритмические СОИ отображают в наглядной форме алгоритм операций контроля и управления.

Структурные СОИ основаны на воспроизведении математической модели объекта в виде структурной схемы набора на соответствующем вычислительном устройстве.

СОИ могут быть разделены с учетом вида, в котором они реализуются.

Изобразительные СОИ реализуются в виде мнемосхем, технологических схем и чертежей, объемных моделей и макетов, географических карт, панорамных локаторов и других символических средств.

В некоторых случаях применяются комбинации изобразительных СОИ, например, возможно совместное использование мнемосхем и объемного макета технологического объекта.

Особую группу изобразительных СОИ составляют индикаторы, дающие наглядное представление об обстановке («эффект присутствия»). Они получили условное название «контактных аналогов». Индикационные СОИ, или индикаторы, делятся по форме отображения информации на аналоговые и дискретные. К аналоговым индикаторам относятся шкальные контрольно-измерительные приборы, осциллографы, регистраторы с непрерывной записью.

Дискретные индикаторы (двух- и многокомпозиционные) реализуются с помощью сигнальных ламп, механических указателей, барабанных счетчиков, многокатодных цифровых ламп (типа ИН), декатронов, проекционных оптических индикаторов (типа ПТ), люминесцентных и ламповых цифронаборных табло, стрелочных дискретных приборов, регистраторов с дискретной записью, плазменных панелей, знакогенерирующих ЭЛТ и др.

В литературе имеется множество инженерно-психологических рекомендаций по методам исследования и проектирования как дискретных индикаторов, так и шкальных приборов, в том числе предназначенных для контрольного (качественного и количественного) чтения, имеющих подвижную шкалу или подвижный указатель, круглую, горизонтальную, вертикальную или угловую шкалу и т. д.

Текстовые СОИ выполняются обычно в виде световых сигнальных табло, постоянных инструкций, формуляров и т. д. Аналитические (формульные) и матричные условно-абстрактные СОИ могут быть объединены в группу знаковых СОИ. Примером матричного СОИ может служить «компас-табло»<sup>4</sup>.

Алгоритмические СОИ в настоящее время могут быть реально представлены двумя типами: информационно-логическими и командно-информационными. Один из вариантов информационно-логических СОИ предложен А. И. Галактионовым<sup>5</sup>. Эти СОИ служат для отображения групп взаимосвязанных событий. Принцип действия данного типа СОИ заключается в изображении в виде древовидного графа взаимосвязи между событиями, начиная от простейших, единичных с переходом к более сложным и кончая событием высшего ранга, например, аварийным состоянием объекта, происходящим как следствие одновременного возникновения всех низших событий.

Структурные СОИ могут быть реализованы в виде структурно-динамических и наборно-модельных. Первые представляют собой изображение структурной

<sup>1</sup> Зинченко В. П. Построение информационных моделей в системах управления.— В кн.: Эргономика. Принципы и рекомендации. Вып. 1. ВНИИЭТ, 1970.

<sup>2</sup> Венда В. Ф. Средства отображения информации. М., «Энергия», 1969.

<sup>3</sup> Венда В., Какузин Ф. Командно-информационные мнемосхемы в техническом обслуживании систем.— «Техническая эстетика», 1971, № 11.

<sup>4</sup> Венда В., Паншин Б. Сравнительное экспериментальное исследование индивидуального и группового вариантов информационной модели объекта.— «Техническая эстетика», 1971, № 2.

<sup>5</sup> Галактионов А. И. Представление информации оператору. М., «Энергия», 1969.

схемы математической модели динамической управляемой системы. Дальнейшая детализация математической модели объекта, представление ее в виде схемы набора приводят к другой модификации структурных СОИ — наборно-модельному их виду.

Первые попытки смоделировать в лаборатории деятельность оператора с абстрактными информационными моделями типа структурно-динамических СОИ подтвердили предположение о реальности их использования, особенно для отображения динамики многосвязных регулируемых объектов, траекторий прохождения управляющих воздействий, связей между элементами системы.

Одним из важнейших методов постепенного освоения сложнейших абстрактных СОИ может быть применение инвариантных СОИ, являющихся промежуточными между ассоциативными и абстрактными. В наших опытах это были СОИ, представляющие собой упрощенные информационно-оперативные модели сложных управляемых объектов, которым условно дается иная, более удобная (в смысле простоты понимания или уменьшения нервно-психической напряженности работы оператора) физическая интерпретация. Примеры таких упрощений и преобразований информационных моделей можно наблюдать на большинстве технологических объектов: по мере того, как внедряется автоматизация, отпадает надобность в отображении многих автоматических узлов. Информационная модель одного и того же объекта изменяется также при переходе от одного уровня централизованного управления производством к другому.

В зависимости от содержания информации, поступающей от СОИ, и характера оценки ее оператором возможна квалификация одного и того же СОИ как ассоциативного или абстрактного. Однако это не значит, что выбранный квалификационный признак носит субъективный характер. На самом деле такая интерпретация определяется организацией оперативного управления, методами подготовки персонала, что в конечном счете сказывается на выборе конструкции СОИ, различия между которыми могут быть весьма значительными.

Все СОИ подразделяются на три группы в зависимости от того, какие функции выполняют с их помощью операторы: управление, контроль или последующий статистический анализ процессов.

Учитывая пространственную совмещенность или разграниченность органов управления и СОИ, последние можно раз-

делять соответственно на оперативные и неоперативные.

По степени важности и экстренности отображаемых сигналов СОИ делятся на аварийные, предупредительные, технологические, технико-экономические и прогностические. Последние два типа относятся к оперативному управлению АСУ ТП.

В зависимости от того, отражается ли на СОИ непрерывное изменение состояния объекта и величин его параметров, или же СОИ дискретно информируют оператора лишь о норме и выходе объекта из нормы, не позволяя следить за «микропроцессами» и тем самым готовиться к серьезным нарушениям в работе, СОИ делятся на динамические и статические.

СОИ, у которых структура, число элементов и другие характеристики не изменяются при переходе объекта от одного режима к другому, называются постоянными, в отличие от сменных СОИ, меняющихся в соответствии с различными режимами работы объекта.

СОИ могут быть связаны с одним датчиком (блоком, объектом) или подключаться поочередно (например, по вызову оператора) к различным датчикам. В первом случае СОИ относятся к индивидуальным, во втором — к вызывным (избирательным, групповым). Иногда под индивидуальными СОИ понимают такие, которые предназначены для одного оператора. Эти последние лучше называть персональными, в отличие от коллективных СОИ, предназначенных для нескольких операторов, работающих одновременно.

Можно характеризовать СОИ как показывающие и регистрирующие в зависимости от того, стирается или запоминается информация, поступающая в каждый момент.

СОИ могут отображать информацию «первого порядка» (о состоянии управляемого объекта) или информацию «второго порядка» (о состоянии и надежности информационной и управляющей системы).

Назовем еще один классификационный признак СОИ — их связь с управляемым технологическим объектом или его вспомогательной быстродействующей моделью, служащей для проигрывания, сравнения и выбора оптимальных решений оперативных задач. По этому признаку СОИ бывают основные и вспомогательные.

Объединять в одних СОИ обе эти функции — отображение реального объекта и его быстродействующей модели — не следует, поскольку переход от управления быстропротекающими процессами к управлению медленными процессами (и обратно) представляет собой значительную психологическую труд-

ность. Лучше, если разные скорости протекания управляемых процессов ассоциируются с разными СОИ.

Рассмотренные нами типы СОИ, различающиеся между собой по инженерно-психологическим и конструктивным признакам<sup>6</sup>, сведены в таблицу.

Выбор типа СОИ из существующих промышленно освоенных конструктивных вариантов должен основываться на анализе системы оперативного контроля и управления, функций оператора и условий его деятельности, характеристик управляемого объекта (правил технической эксплуатации, технологической схемы, скорости протекания технологических процессов и т. д.). На основе такого анализа составляются требования к СОИ, в соответствии с которыми из приведенной классификации выбирается наиболее подходящий тип, точнее типы, поскольку в практике проектирования СОИ чаще всего приходится их комбинировать.

На практике при выборе типа СОИ необходимо стремиться к облегчению решения оператором задач по управлению АСУ путем наиболее четкого представления полезной информации и снижения доли иррелевантной (излишней) информации.

На СОИ должна воспроизводиться информация, наиболее представительная с точки зрения отражения состояния объекта и действительно необходимая оператору. В этом смысле известные преимущества дает применение сменных СОИ.

СОИ следует рассчитывать на одного оператора или группу, выполняющую совместно одни и те же функции. Это условие позволяет не загружать СОИ разноплановой информацией.

Информация должна быть соответствующим образом подготовлена в ЭВМ и представляться на СОИ в том виде, который наиболее подходит к ее использованию в дальнейшей работе оператора. При этом важно свести к минимуму перекодирование, пересчет и интерполяцию данных, а также перевод из одной системы в другую.

Там, где это возможно, на СОИ должны воспроизводиться не только сигналы об аварийных нарушениях режима, но и рекомендуемые пути их устранения. В определенных случаях для этого следует применять средства отображения командно-информационного типа. Повысить скорость восприятия оператором сложной информации позволяет применение комбинированных и интегральных СОИ. При этом, как правило, должна предусматриваться возможность со стороны оператора избирательного

<sup>6</sup> О конструктивных типах СОИ см.: «Техническая эстетика», 1975, № 4.

## Классификация типов СОИ

Основания классификации	Типы СОИ
Назначение информации	для управления для контроля для статистического анализа
Важность информации	аварийные предупредительные технологические технико-экономические прогностические
Отображение процессов	динамические статические
Совмещение с органами управления	оперативные неоперативные
Стабильность структуры	постоянные сменные
Способ разделения интегральной и детальной информации	с разделением во времени с разделением в пространстве
Количество подключенных объектов	индивидуальные групповые (вызывные)
Количество операторов, пользующихся данным СОИ	персональные коллективные
Подробность информации	детальные интегральные
Вид реакции оператора	для немедленного обслуживания для отсроченного обслуживания
Сохранение информации	регистрирующие (запоминающие) показывающие
Необходимость конкретной физической интерпретации	ассоциативные условно-абстрактные
Способ воспроизведения информации	изобразительные текстовые индикационные алгоритмические структурные аналитические матричные
Форма представления информации	аналоговые дискретные
Отображение объекта или средств управления и автоматизации	первого порядка второго порядка
Связь с объектом или моделью	основные вспомогательные
Принцип действия	на лампах накаливания электромеханические на многокатодных газоразрядных лампах люминесцентные электрохимические и светоклапанные проекторные электрографические плазменные на ЭЛТ на световодах, в том числе с волоконной оптикой магнитооптические лазерные голографические

контроля и детального анализа отдельных параметров.

Точность опознавания отдельных элементов СОИ может быть существенно повышена, если при выборе их формы учесть устойчивые ассоциации, а также произвести отбор и комбинирование наиболее эффективных различительных признаков. Определенные преимущества в этом отношении имеют **мнемосхемы**. Учитывая широкое распространение на операторских пунктах АСУ ТП мнемосхем в качестве структурной основы многокомпонентных СОИ, отдельно рассмотрим классификацию типов мнемосхем.

Мнемосхема — это СОИ, представляющее собой условное графическое изображение управляемого объекта, с помощью которого оператору легче запомнить функциональную схему управляемого объекта, связать показания отдельных приборов и других индикаторных элементов.

Мнемосхемы в настоящее время чрезвычайно широко распространены на операторских пунктах управления технологическими объектами и системами в энергетике, химии, металлургии, на транспорте и т. д.

Применение мнемосхем целесообразно только в тех случаях, когда: 1) управляемый объект имеет сложную и притом топологически постоянную технологическую или функциональную схему и большое число контролируемых параметров; 2) схема работы объекта (направление технологических потоков) может оперативно изменяться, что особенно трудно выполняется человеком-оператором по памяти; 3) применяется миниатюрная контрольно-измерительная и сигнальная аппаратура; 4) для оперативного контроля и управления применяются избирательные системы.

Мнемосхемы разрабатываются во многих научно-исследовательских и проектных организациях, конструкторских бюро, а нередко и заводскими рационализаторами. Однако до сих пор в литературе очень мало освещались вопросы методики их проектирования.

Несмотря на то, что теория построения мнемосхем как графических информационных моделей АСУ ТП еще не создана, в практике их конструирования накоплен большой опыт. Обобщение этого опыта невозможно без классификации известных, а также некоторых предвидимых типов мнемосхем. Такая классификация может помочь инженерам и художникам-конструкторам разбираться в имеющихся типах мнемосхем, выбрать при проектировании те из них, которые наиболее соответствуют конкретным условиям труда операторов.

По функциям операторов, работающих с мнемосхемами, последние могут быть

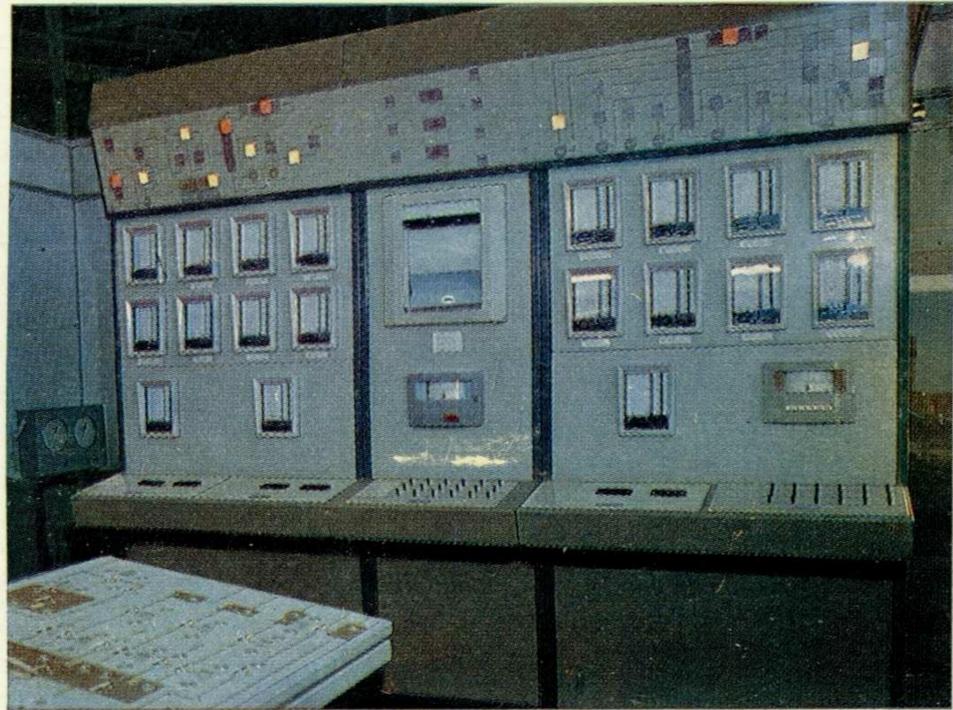
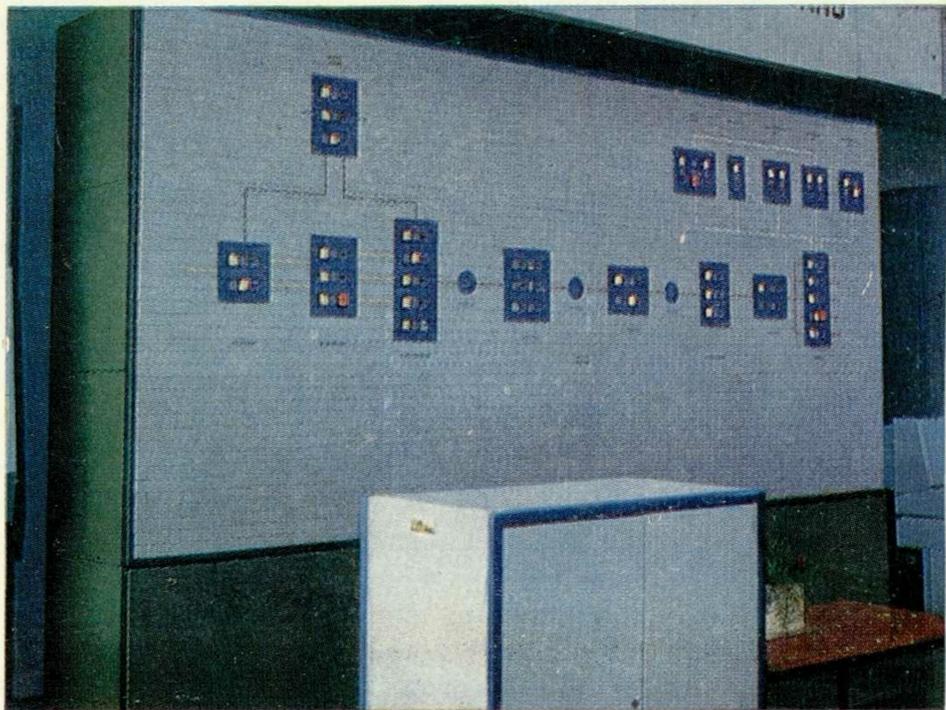
разделены на операторские и диспетчерские. Различие между этими типами мнемосхем состоит прежде всего в масштабе и сложности отображаемых управляемых объектов. В первом случае — это, как правило, единый пространственно сосредоточенный технологический комплекс, во-втором — рассредоточенная система, включающая разнообразные технологические агрегаты, объекты, комплексы.

Операторские и диспетчерские мнемосхемы резко различаются также степенью полноты отображения отдельных управляемых объектов, что непосредственно вытекает из различия функций

тивных мнемосхемы и, особенно, органы управления, встраиваемые в них, должны располагаться в зоне, которая обеспечивает удобство пользования ключами и кнопками, т. е. не ниже 0,55 м и не выше 1,6 м от пола и не дальше чем 0,8 м от плеча сидящего оператора. Это требование часто нарушается, особенно нижний предел: органы управления располагаются порой на высоте 0,3—0,35 м от пола. Диспетчерские мнемосхемы снабжаются специальными лестницами. Все это должно рассматриваться как грубые ошибки в организации деятельности оператора, снижающие ее эффективность.

центральную, оптимальную зону поля зрения оператора.

Однако, как показали исследования, применение вызывных мнемосхем практически ограничено лишь наиболее простыми по своей функционально-технологической схеме идентичными объектами. Дело в том, что оператор с трудом улавливает различия в наборе сложных технологических схем, особенно если эти различия незначительны, а частота смены объектов, подключаемых к мнемосхеме, высока. Все это приводит к явлению интерференции решений и в результате — к грубым ошибкам. В этом случае, кроме сигнализации на-



1

2

операторов и диспетчеров и характера объектов управления, с которыми они имеют дело.

По тому, выполняет ли оператор какие-либо переключения непосредственно на мнемосхеме, или она является чисто осведомительным информационным элементом, операторские мнемосхемы делятся на оперативные и неоперативные, а диспетчерские, соответственно, — на световые и мимические.

В оперативные мнемосхемы наряду с сигнальными элементами, приборами и т. д. встраиваются органы управления индивидуального или вызывного (избирательного) типа. В мимические мнемосхемы встраиваются ручные переключатели для снятия сигналов и приведения отображения состояния объекта (системы) на мнемосхеме в соответствие с его реальным состоянием.

Следует указать на недостаток, часто встречающийся при применении оперативных мнемосхем. В отличие от неоперативных мнемосхем, в отношении которых достаточно соблюдения требования обзора всей панели и надежного чтения показаний каждого прибора с рабочего места оператора, опера-

Вся мнемосхема или ее участки могут быть подключены к одним и тем же управляемым объектам, имеющим одинаковую структуру. Иначе говоря, каждый информационный элемент мнемосхемы может быть связан с датчиками, установленными на одном или нескольких сходных объектах. В соответствии с этим мнемосхемы делятся на индивидуальные (однообъектные) и вызывные (многообъектные, избирательные).

Необходимо различать вызывные мнемосхемы, целиком подключаемые то к одному, то к другому управляемому объекту, и вызывные (избирательные) системы контроля, позволяющие контролировать обозначенные на мнемосхеме параметры одного и того же объекта с помощью небольшого числа приборов, к которым поочередно присоединяются однотипные датчики, установленные на самом объекте. Таким образом, вместе с индивидуальной мнемосхемой, равно как и с вызывной, могут применяться и индивидуальная, и избирательная системы контроля.

Вызывные многообъектные мнемосхемы позволяют сократить размеры панели, наиболее рационально использовать

рушения в работе объектов, должно особо сигнализироваться рассогласование между подключенной и предшествующей схемами. Снятие этих видов сигнализации должно быть отдельным.

На мнемосхеме может быть постоянно отображена вся схема объекта или же изображение может существенно изменяться в зависимости от конкретных режимов работы объекта: например, сначала изображается пусковая схема, затем она сменяется схемой стабилизации нормального технологического режима, аварийной схемой и т. д. По этому признаку мнемосхемы могут быть разделены на постоянные и сменные. Необходимо отличать другую сменность мнемосхем: по мере обучения оперативного персонала с мнемосхем могут убираться становящиеся ненужными пояснительные надписи, подробности и т. п. По месту расположения различают мнемосхемы на отдельных (специальных) панелях, на надстройке к приборной щите, на приставке к пульту, на рабочей панели пульта. Последний тип из-за малых размеров, ограниченных зоной досягаемости рук, получил наименование микромнемосхемы. В качестве при-

меров можно привести разработанные во ВНИИТЭ мнемосхемы автоматизированного слябинга 1150 на отдельной панели<sup>7</sup>, цеха Щекинского химкомбината — на надстройке<sup>8</sup> — и цеха Воскресенского химкомбината — на рабочей панели пульта<sup>9</sup>.

Информация на мнемосхемах представляется обычно в дискретной, аналоговой или аналого-дискретной форме. Примером первой формы представления информации может служить мнемосхема, на которой расположены сигнальные лампы, обозначающие четко различимые состояния агрегатов (генераторов, электродвигателей и т. п.):

значения агрегатов, технологических линий и другого оборудования, мнемосхемы делятся на плоские, рельефные и объемные.

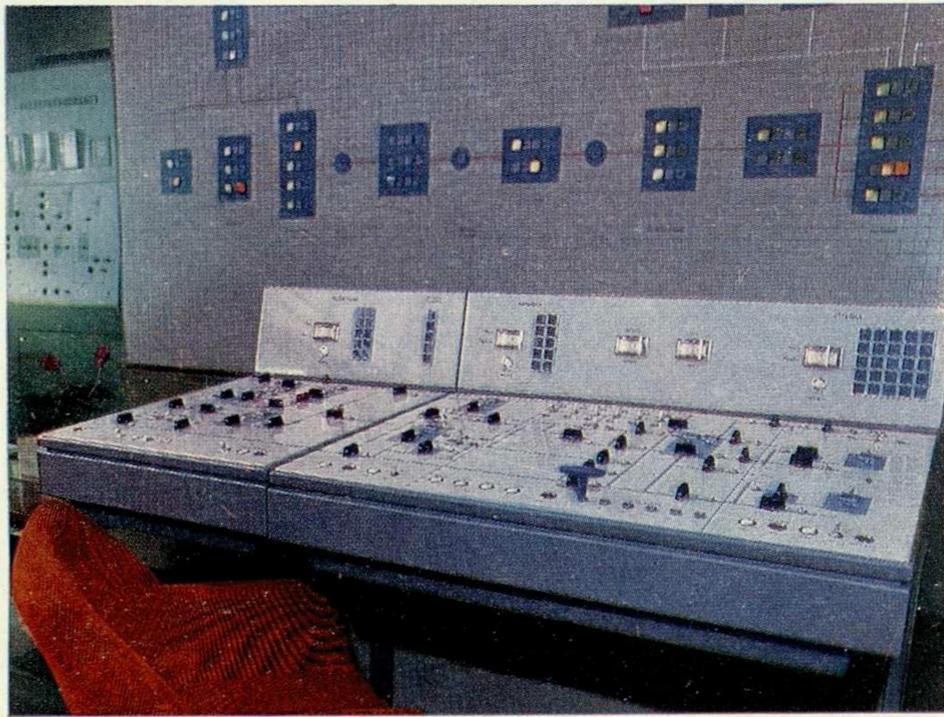
Наиболее распространены плоские мнемосхемы. Рельефные мнемосхемы, хотя и создают иллюзию большего сходства с обозначаемым оборудованием, что само по себе не всегда является преимуществом, обладают рядом очевидных недостатков: на них появляются тени от выступающих деталей, зрительно увеличиваются масса и объем малосущественных агрегатов, подавляются расположенные вблизи информационные элементы. Объемные мнемосхемы стоят

контрасте (светлые знаки на темном фоне).

Наибольшее распространение получили мнемосхемы с прямым контрастом. При высоком уровне общей освещенности они обеспечивают более благоприятные условия зрительного восприятия знаков. Мнемосхемы с обратным контрастом применяются в тех случаях, когда необходимо сохранить темновую адаптацию операторов. Это бывает, если, например, в щит рядом с мнемосхемой встроены проекционные или электронно-лучевые индикаторы или оператору надо наблюдать в ночных условиях обстановку вне операторского пункта.



3



4

«включено», «отключено», нормальная (заданная) величина и отклонение параметров от нормы. В мнемосхемы с аналоговой формой представляемой информации встраиваются различные элементы, отображающие непрерывные изменения процессов, например, динамические символы, стрелочные приборы, аналоговые регистраторы, ЭЛТ и т. д. Мнемосхемы, на которых информация отображается в аналого-дискретной форме, распространены наиболее широко благодаря своей универсальности. Как показали опыты с групповой динамической информационной моделью и «компас-табло» энергетического объекта<sup>10</sup>, мнемосхемы аналого-дискретного типа позволяют, в частности, непрерывно отображать изменения состояния управляемого объекта и тем самым подготавливать оператора к появлению аварийных сигналов, на которые необходимо экстренно реагировать.

По тому, как выполнены условные обо-

ближе к модельным СОИ и применяются почти исключительно как демонстрационные макеты при обучении персонала, разборе оперативных задач и т. п.

По способу кодирования информации мнемосхемы делятся на условные и символические. Условные знаки отличаются от символов отсутствием внешнего сходства, вообще зрительных ассоциаций с отображаемым объектом. Чисто условными мнемосхемы бывают очень редко; общий их рисунок разрабатывается на основе технологических или принципиальных схем, топографических карт и т. д. Однако обозначения отдельных деталей, объектов, технологических параметров, органов управления и т. п. могут быть и условными, и символическими. Как показали экспериментальные исследования, отсутствие ассоциаций между знаками и отображаемыми параметрами значительно затрудняет опознание знаков.

По соотношению светлоты фона и условных обозначений технологических агрегатов и линий мнемосхемы бывают основаны на прямом контрасте (темные знаки на светлом фоне) и обратном

1. Мнемосхема на отдельной панели
2. Мнемосхема на надстройке к приборному щиту
3. Оперативная микромнемосхема на рабочей панели пульта
4. Пример комбинированного применения мнемосхем разных типов

Фото С. В. Чиркина

По технологии изготовления мнемосхемы делятся на рисованные (чаще всего нанесенные фотоспособом) и накладные (линии и знаки штампуются или выпиливаются и наклеиваются на гладкий фон), по принципу действия — на электролюминесцентные, проекционные, в том числе кинопроекторные, телевизионные, электрохимические, плазменные и на ЭЛТ.

Выбор СОИ и мнемосхем с учетом представленных здесь классификаций их типов, равно как и решение всех последующих художественно-конструкторских задач по созданию средств отображения информации, должен быть направлен на повышение эффективности и снижение напряженности деятельности человека-оператора в АСУ.

Получено редакцией 23.01.75.

<sup>7</sup> «Техническая эстетика», 1968, № 10, с. 11.

<sup>8</sup> Там же, 1970, № 3, с. 2.

<sup>9</sup> Там же, 1964, № 10, с. 5.

<sup>10</sup> Там же, 1971, № 2, с. 24—25.

# Реферативная информация

## РАЗРАБОТАНО БЮРО ВІВ (Англия)

Visick J. Uniting principals. — "Design", 1974, N 311, p. 58—63, ill.

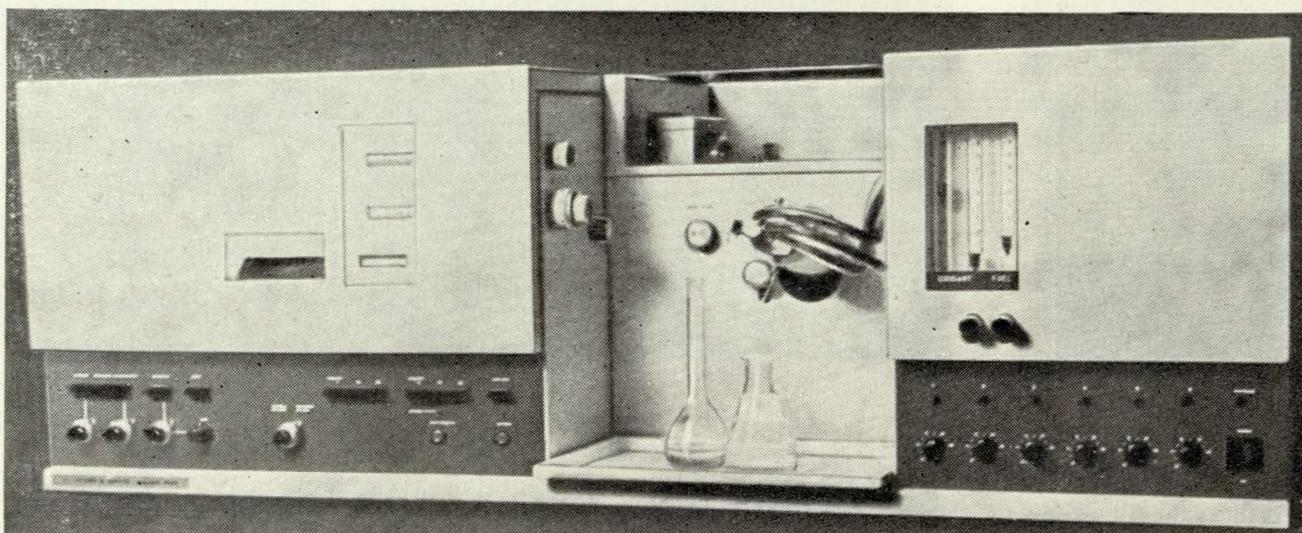
В дизайнерском бюро ВІВ, основанном в 1968 г., работают семь дизайнеров под руководством Н. Батлера и С. Бартлета, окончивших отделение дизайна Королевского колледжа искусств.

Бюро сотрудничает с такими известными английскими фирмами, как Prestige, Smiths Industries, Rank Audio, с Главным почтовым управлением. Поступающие заказы обсуждаются всем коллективом специалистов, затем передаются конкретным разработчикам. Здесь проектируются

диолокационных установок, разработало фирменный стиль и систему международных символов для органов управления (рис. 3) с надписями на четырех языках.

По рекомендации британского Совета по технической эстетике одна из крупных английских компаний ВОС, выпускающая широкий ассортимент изделий, пригласила специалистов бюро для модернизации своей продукции. Согласно предложенной ими программе, рассчитанной примерно на 10 лет, разработано несколько моделей медицинских приборов, образцов промышленного оборудования и др. (рис. 5—6).

Ю. Ч.



изделия широкого потребления, судовое и медицинское оборудование, программы фирменного стиля.

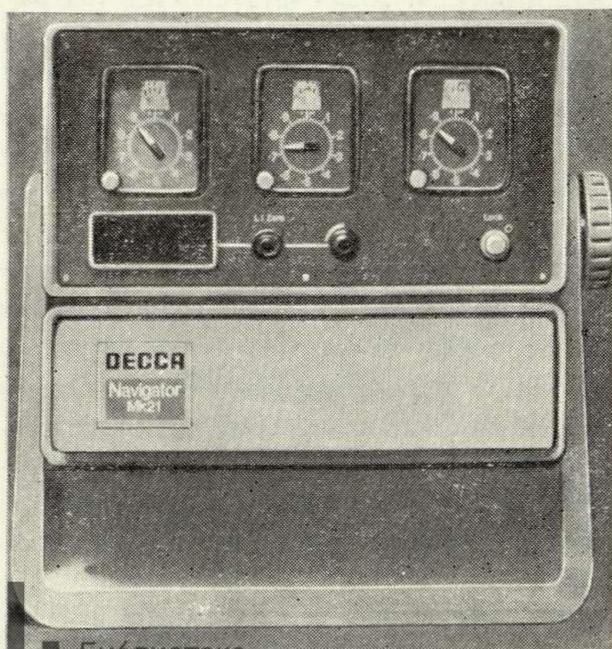
Так для фирмы Десса бюро осуществило модернизацию серии выносных индикаторов кругового обзора для ра-

1. Спектрофотометр «Атомспек Н-1550». Фирма-изготовитель Rank Hilger

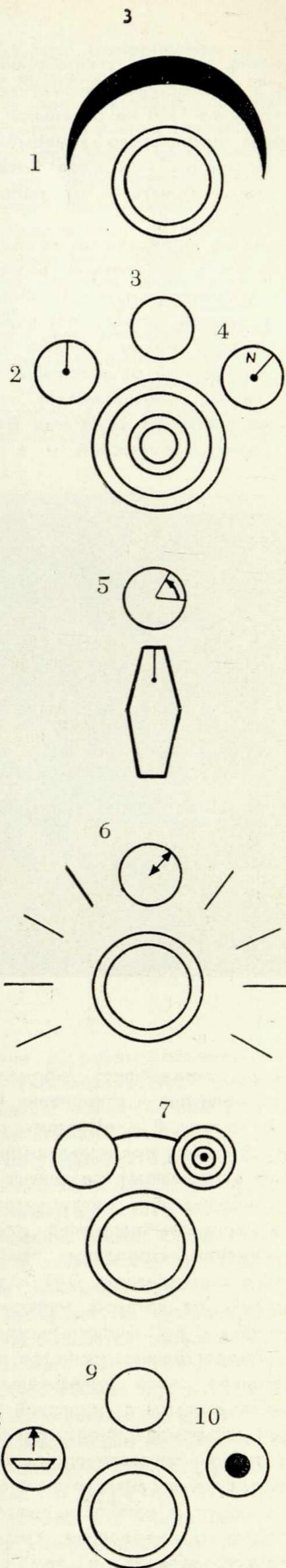
2. Фирменный знак компании Десса, помещенный на лицевой панели изделия. Каждому филиалу компании присвоен определенный цвет, в который окрашивается нижнее поле знака

3. Система символов для обозначения органов управления:

1—настройка; 2—движение вперед; 3—индикатор движения (вперед) выключен; 4—движение на север; 5—индикация движения вперед; 6—диапазон; 7—яркость дистанционных контуров; 8—контроль излучаемой мощности; 9—выключение; 10—контроль принимаемой мощности; 11—освещение; 12—измерительный контур яркости; 13—радар выключен; 14—повторная антенна включена; 15—короткий импульс; 16—длительный импульс; 17—снижение помех от дождя; 18—освещение; 19—яркость; 20—снижение помех от волнения моря; 21—усиление



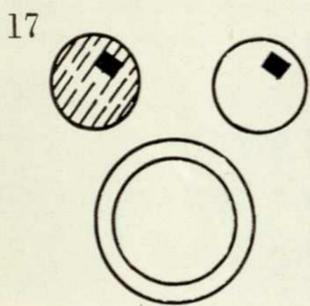
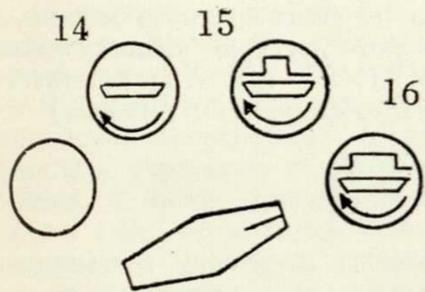
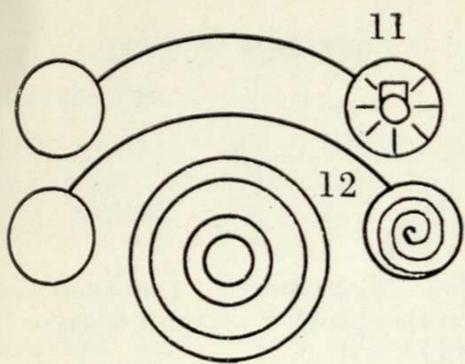
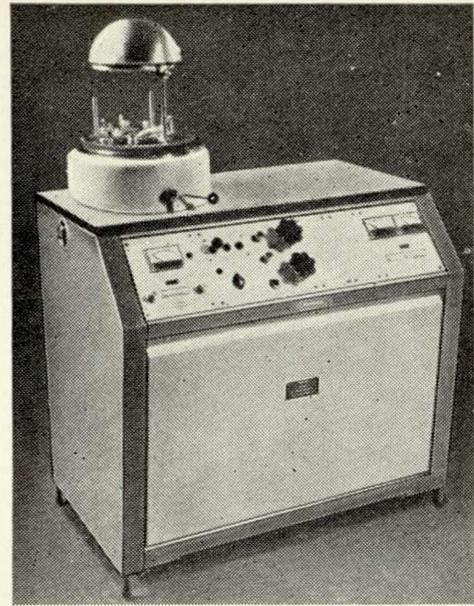
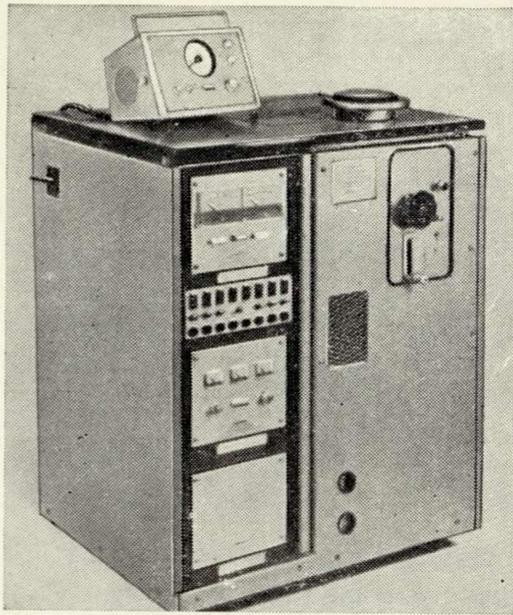
Библиотека  
им. Н. А. Некрасова  
electro.nekrasovka.ru



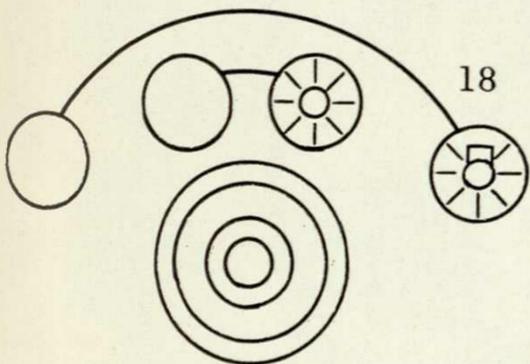
4. Аппарат для обнаружения дефектов в работе вакуумных установок:

а) прототип,  
б) модернизированная модель более компактна. Органы управления сгруппированы по функциям

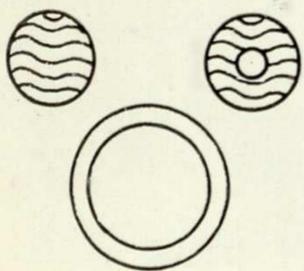
5. Вакуумная сушилка «Эдвардз 306» для медицинских препаратов:  
а) прототип,



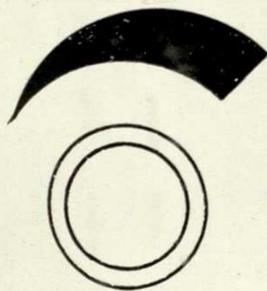
19



20

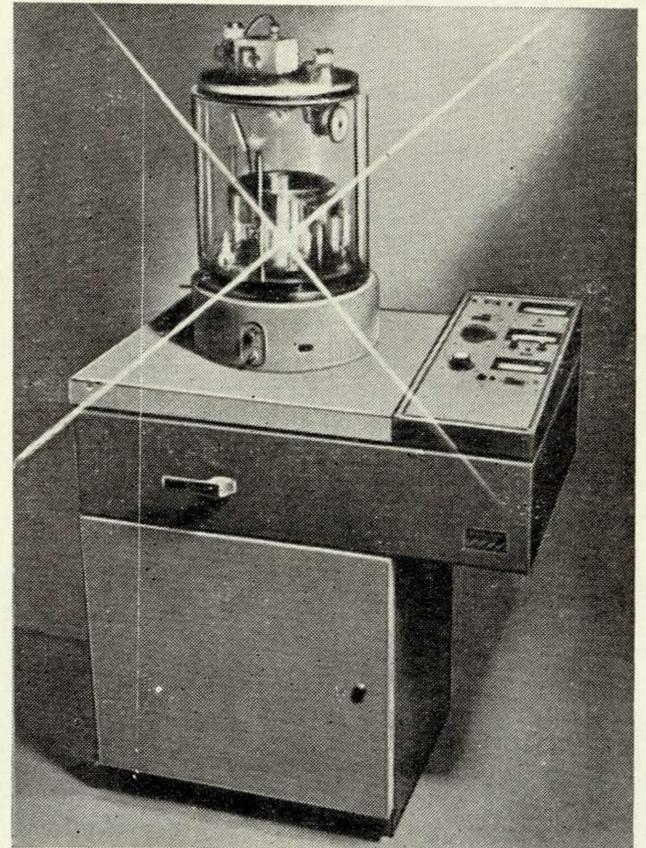


21

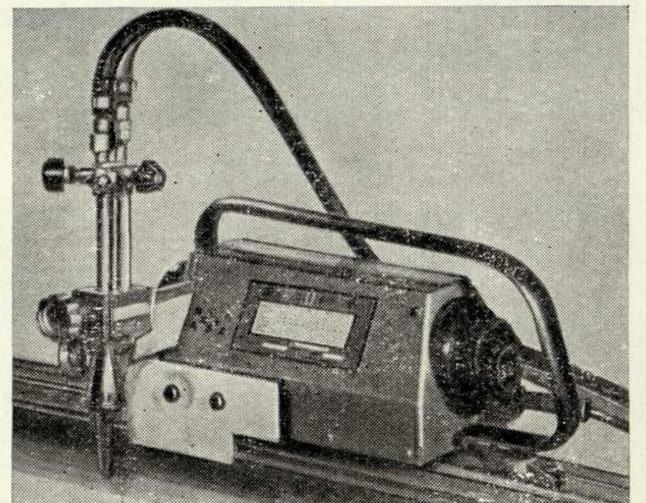


46

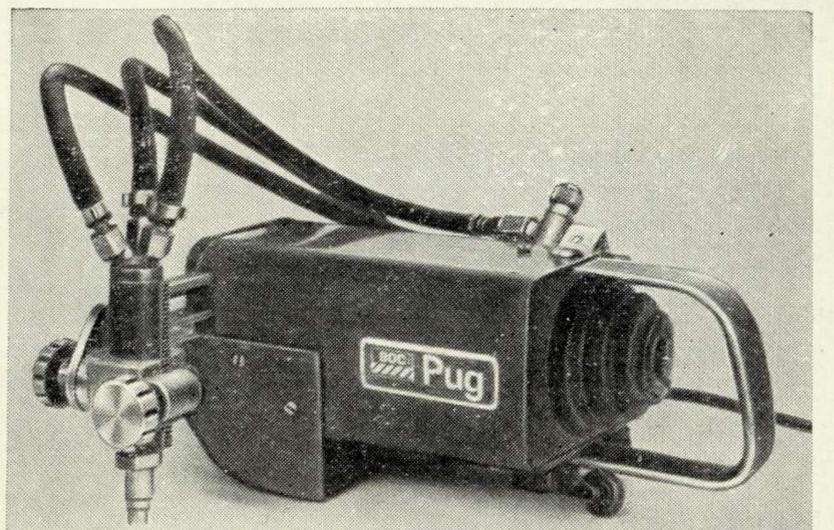
56



6a



66



### 6. Газовый резак:

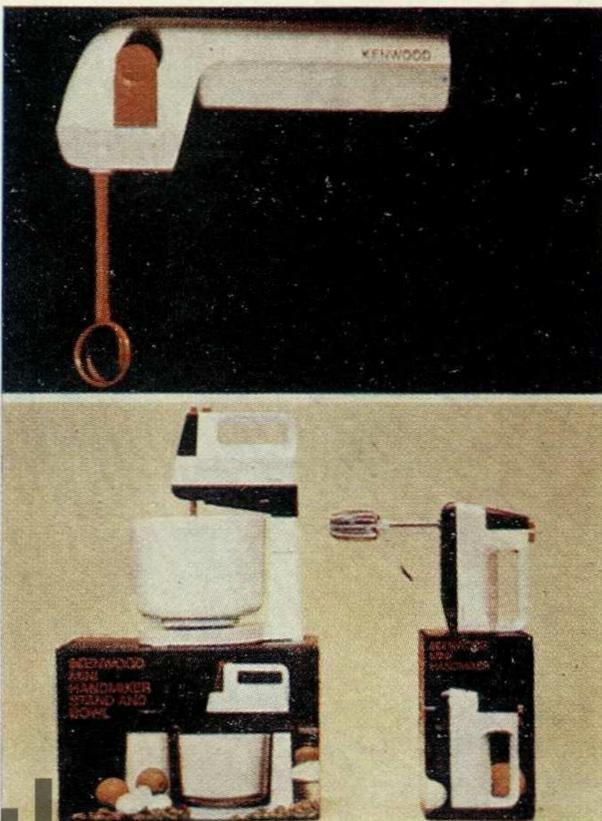
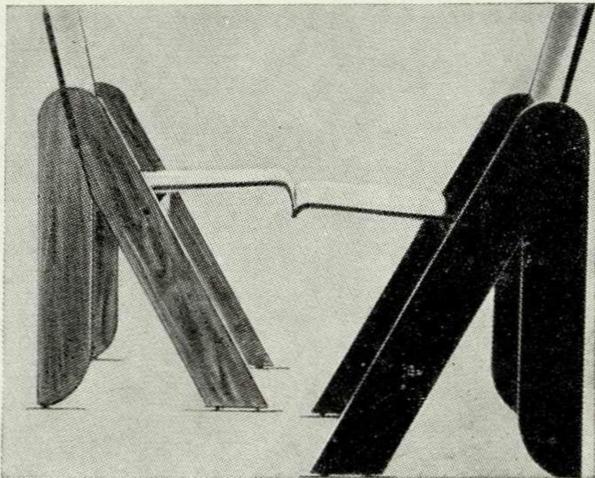
а) прототип,  
 б) модернизированная модель. Повышена безопасность работы за счет перемещения регулятора подачи газов и усовершенствования ручки. Оператор может держать резак одной рукой, а другой регулировать подачу газов. Элементы крепления накопички выполнены из одного металла, т. к. при разнородных металлах, как это было в прежней модели, разница в их теплопроводности сказывалась на точности резания. Себестоимость резака значительно уменьшена. Фирма-изготовитель ВОС

б) модернизированная модель. Органы управления сгруппированы на небольшом участке верхней горизонтальной панели. Уменьшены общие размеры, облегчен профилактический осмотр и доступ к рабочим узлам аппарата. Снижена его стоимость. Фирма-изготовитель ВОС

ИЗ НОВЫХ РАБОТ  
ДИЗАЙНЕРОВ

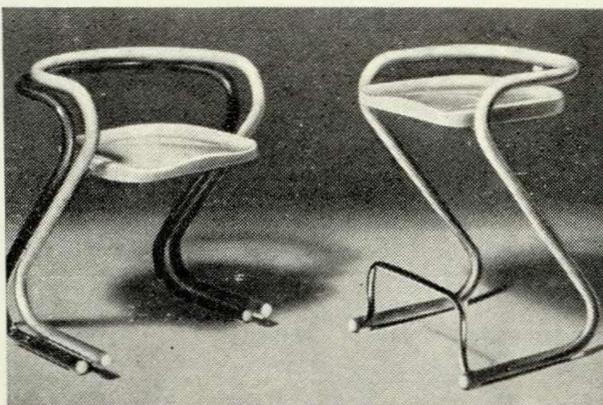
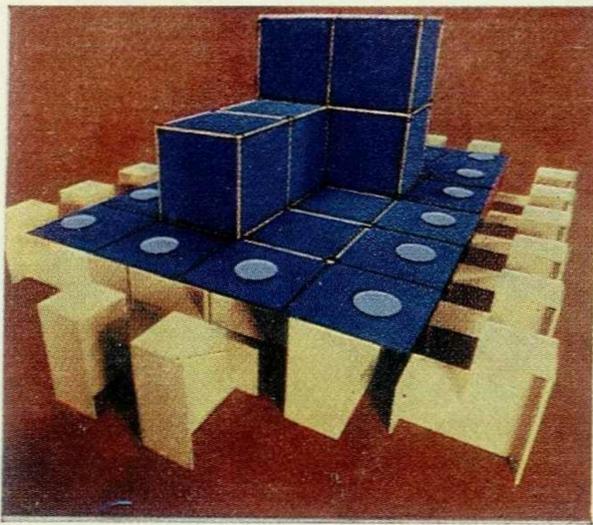
1. Диван-кровать. Художник-конструктор Ч. Боэри, фирма-изготовитель Arflex (Италия)
2. Деревянные складные стулья для жилых помещений. Художник-конструктор Дж. Сабадин, фирма-изготовитель Stilwood (Италия)
3. Электромиксер. Корпус и вентиль выполнены из пластмассы методом литья под давлением. Функциональные элементы выделены цветом. Художник-конструктор К. Грэйндж, фирма-изготовитель Kenwood Manufacturing (Англия)

1, 2, 3



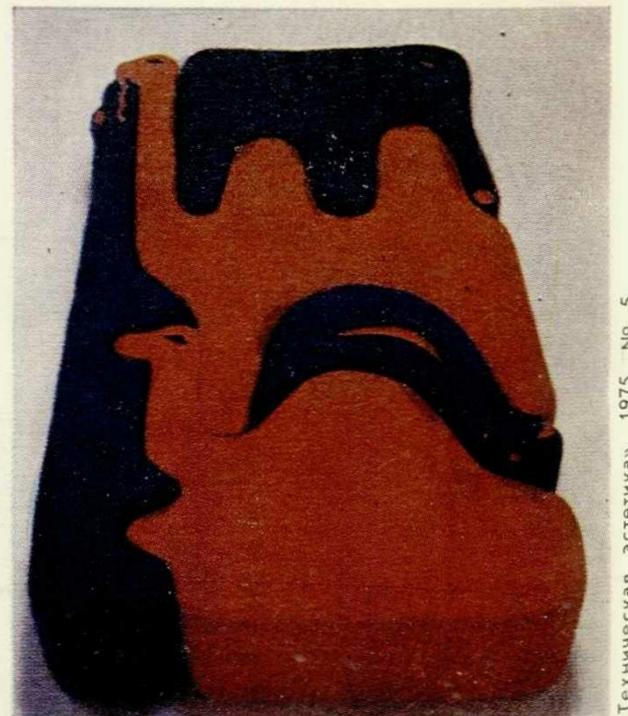
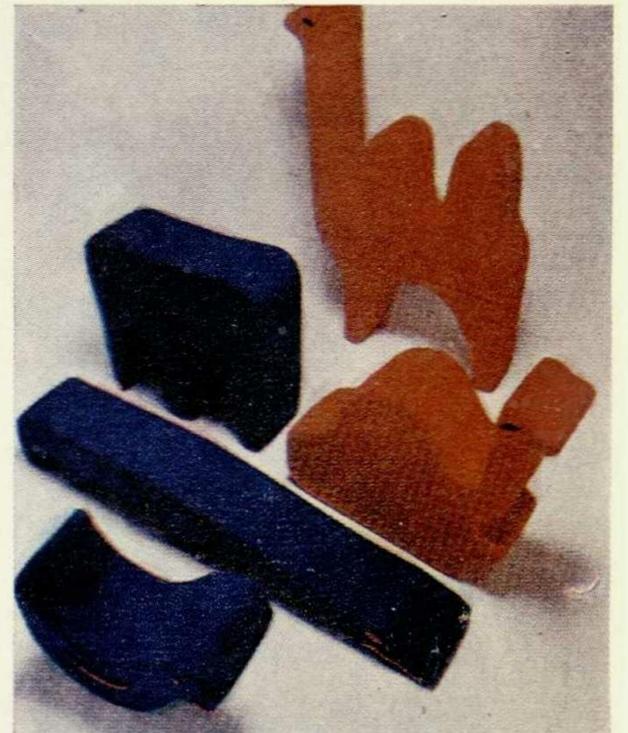
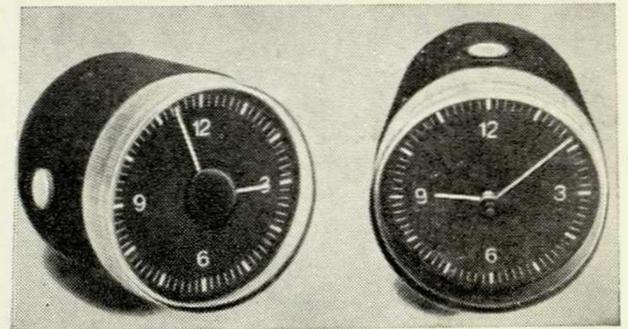
4. Универсальная система модульных элементов, из которых формируются различные функциональные зоны жилища. Художественно-конструкторская разработка бюро М. Занузо (Италия)
5. Образцы обоев. Художник Д. Хике (Англия)
6. Штабелируемые стулья с каркасом из окрашенной стальной трубки и сидениями из литой пластмассы. Художники-конструкторы П. Линдау, Л. Линдеркранц (Швеция)

4, 5, 6



7. Два будильника (механический и электронный) в цветном корпусе (Италия)
8. Игрушки из пенопласта. Сложенные в чехол из синтетического материала, они образуют детскую кушетку размером 173x93x25 см. Художник-конструктор В. Раминштейн (Италия)

7, 8



## ЭРГОНОМИКА В ЖИЛИЩЕ (Швейцария)

Grandjean E. Wohnphysiologie. Grundlagen gesunden Wohnens. Zürich, Verl. Artemis, 1973, 371, S., Ill.

Основная цель книги «Эргономика в жилище», по определению ее автора, известного швейцарского эргономиста Э. Гранжана, — «формулировка научно обоснованных требований к проектированию бытового оборудования и планировке квартир».

Книга рассчитана на художников-конструкторов, архитекторов, инженеров и всех, кто участвует в проектировании жилища. В книге, состоящей из одиннадцати глав, приводится комплекс эргономических факторов, которые необходимо учитывать при формировании жилой среды.

В первой главе рассматриваются работы, связанные с ведением домашнего хозяйства, и отмечается, в частности, что затрачиваемое на них время практически не сокращается, несмотря на прогресс бытовой техники. Приведенные результаты наблюдений свидетельствуют о достаточно высоких нагрузках на организм при выполнении домашних работ.

Во второй главе на основе результатов конкретно-социологических исследований, проводившихся в последние 20 лет в Швейцарии, Швеции, Франции, ФРГ, Великобритании, выявляются особенности функциональных процессов в жилище. Они, как показывает автор, во многом зависят от типа квартиры и ее оборудования. В качестве недостатков современных квартир отмечается их малая площадь и плохая звукоизоляция. Требования к манипуляционному пространству в жилище и психологические особенности восприятия этого пространства рассмотрены в III главе. Приводятся антропометрические данные (дотягаемость рук, оптимальный угол зрения, основные маршруты перемещения в квартире), определяющие предложенные автором рекомендации по высоте рабочих плоскостей, уровню крепления полок, размерам проходов. Вопросы проектирования бытовой мебели (кресел для отдыха, рабочих сидений, сидений многоцелевого назначения, кроватей и др.) в соответствии с требованиями физиологии освещены в IV главе. Даны рекомендации по их размерам, форме, высоте, конфигурации отдельных элементов, отделочным материалам. Интересна предлагаемая автором методика эргономического поиска оптимальных параметров сидений. С этой целью использовалось специально сконструированное кресло с регулируемой высотой и наклоном сидения, спинки и подлокотников.

Главы V—VIII охватывают вопросы планировки и организации интерьеров жилых и подсобных помещений, проблемы микроклимата жилища, его естественного и искусственного освещения, цветового решения и звукоизоляции.

Исследования теплообмена человеческого организма и требований к климатическому комфорту жилища позволили выявить оптимальные показатели температуры, влажности, воздухообмена в жилых и вспомогательных помещениях. В этой связи рассматриваются отопительные системы, увлажнители, средства защиты от солнечной радиации.

устройства, обеспечивающие удаление пыли и запахов.

Цвет в жилище рассматривается в первую очередь с позиций эргономики как средство ориентации, визуального упорядочения, оптимизации условий домашнего труда, психологического комфорта. С последним связана и проблема шума, воздействующего на нервную систему и психическое состояние человека. Приводятся показатели допустимого уровня шума.

В IX главе сообщаются результаты изучения устройства полов, которые должны обладать тепло- и звукоизоляцией, легко чиститься, исключать скольжение.

Обеспечению безопасности в жилище

посвящена X глава, в которой автор анализирует статистические данные по бытовому травматизму. Он формулирует требования безопасности, предъявляемые к бытовому оборудованию и отдельным функциональным зонам жилища.

Большой интерес представляют данные главы XI, подтверждающие необходимость учета при проектировании бытового оборудования потребностей инвалидов и престарелых. Это относится к высоте размещения оборудования, особенностям органов управления электрических и газовых приборов, санитарно-техническому оборудованию и др.

М. А. Тимофеева, ВНИИТЭ

## САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЙ БЛОК (Швейцария)

Специалисты фирмы Archifix Fisibach разработали новую модель санитарно-гигиенического блока из пластмассовых корпусных элементов шириной 63 и 123 см. Блок предназначен для использования преимущественно в жилище и может легко монтироваться в различных вариантах соответственно площади помещений. Сборка блока производится непосредственно в квартире и его можно оборудовать, в зависимости от потребностей заказчика, умывальником с круглой раковиной,

подвесным шкафом и выдвижной емкостью, унитазом и биде.

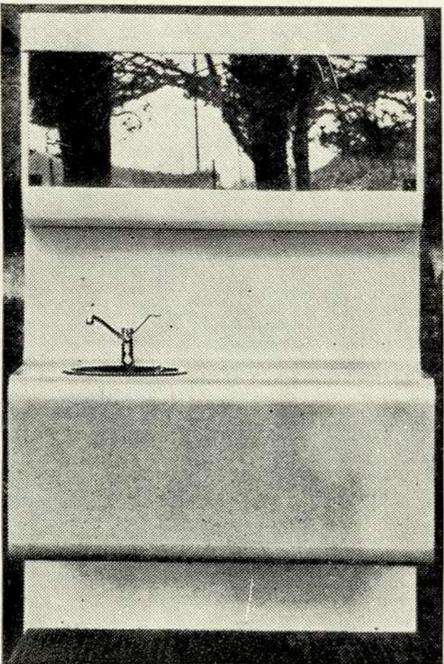
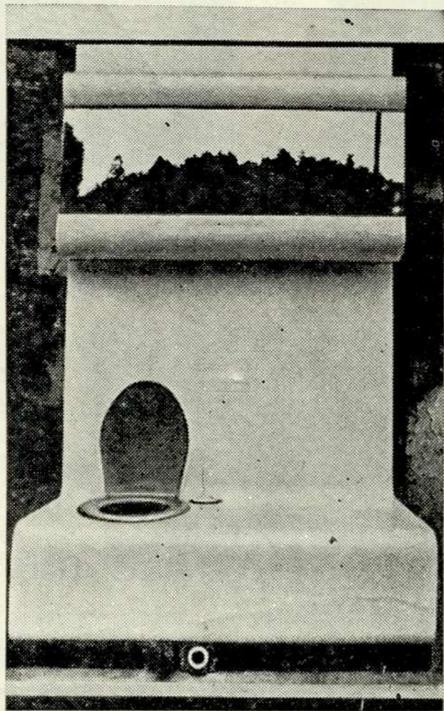
Подвесной шкаф имеет зеркальную лицевую панель и внутренний светильник. Умывальник снабжен рычажными кранами-смесителями. Элементы блока выполнены с учетом антропометрических данных, тщательно проработаны пластически. Для облицовки блока использованы высококачественные материалы различного цвета и фактуры.

Е. П.

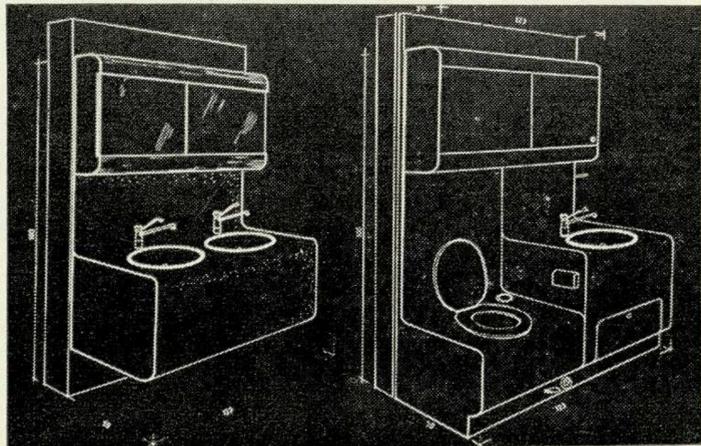
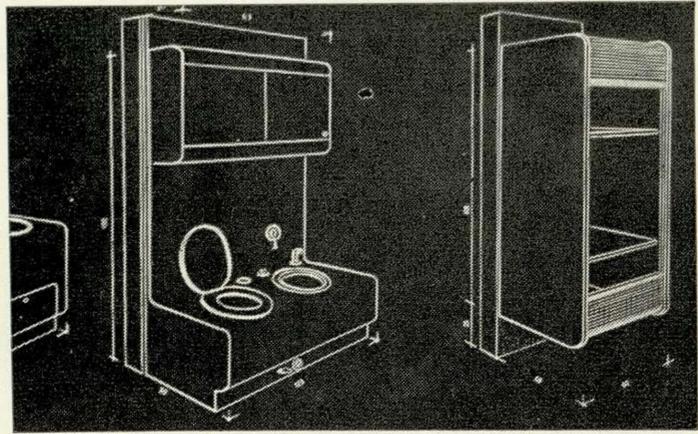
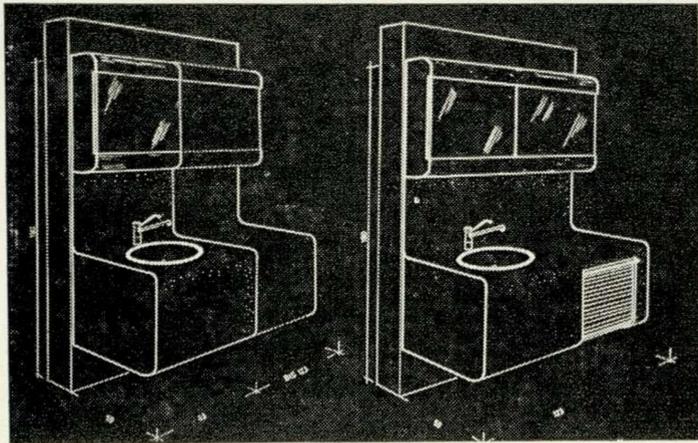
1 а, б. Санитарно-гигиенический блок из пластмассовых элементов

2 а, б, в. Варианты компоновки санитарно-гигиенического блока

1а,  
б,



2а,  
б,  
в



**ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И ХУДОЖЕСТВЕННО-КОНСТРУКТОРСКИЕ РАЗРАБОТКИ СТУДЕНТОВ (США)**

The handicapped majority. — "Industrial Design", 1974, N 4, p. 24—25, ill.

Preise haben's immer schwerer... — "Form", 1974, N 67, S. 20—21, Ill.

Студенты ряда художественно-конструкторских вузов США выполняют, начиная с 1965 г., проектные и исследовательские работы по программе фир-

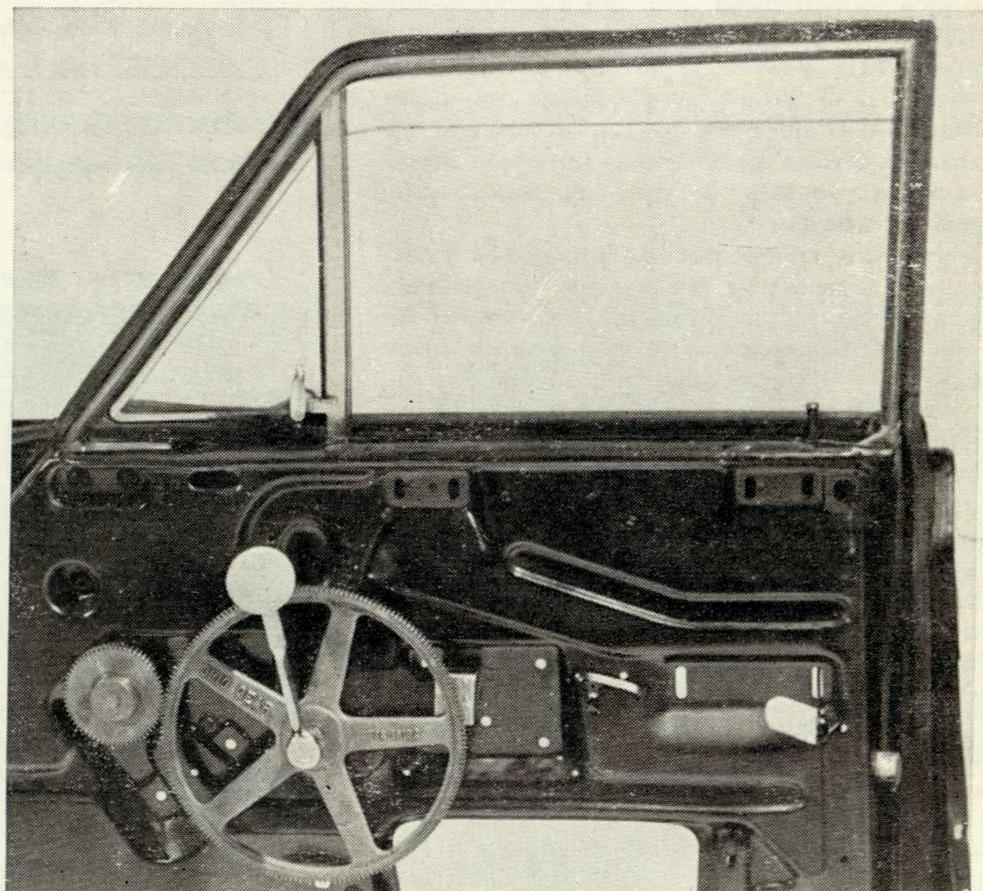
тельно ее обдумать. Одновременно сообщаются требования к разработкам и выделяются средства на их осуществление.

В первом семестре студенты проводят предпроектные исследования, выявляя характерные особенности и тенденции развития той или иной отрасли промышленности. Исследования позволяют наметить, в рамках заданной темы, круг наиболее интересных проблем и разработать соответствующую художествен-

но-конструкторскую концепцию. Заинтересованность студентов повышается сохранением за ними авторского права на выполненные разработки. Многие из ученических проектов получили широкую известность, например океанографическое оборудование<sup>1</sup>.

В 1973—74 гг. фирма Armco Steel предложила студентам Клемсонского, Огай-

<sup>1</sup> «Техническая эстетика», 1972, № 9, с. 24—25.



1

мы Armco Steel. Учащимся предлагаются темы, актуальные для промышленности или связанные с решением каких-либо крупных задач, например: «Дизайн и энергетический кризис», «Средства перевозки неавтомобильного типа», «Организация досуга в будущем», «Повторное использование бывших в употреблении изделий культурно-бытового назначения» и др.

Первоначально программа предусматривала проведение конкурса студенческих работ, затем, согласно рекомендациям преподавателей, эта форма была изменена. Отмечалось, что конкурс, порождающий дух соперничества и секретности, препятствует развитию сотрудничества и обмену мнениями.

Студенческие разработки поступают на рассмотрение компетентного жюри, которое критически анализирует их, но никаких премий не присуждает. Это способствует, по мнению американских специалистов, развитию групповых методов работы и дает возможность решать более сложные задачи.

Ежегодно весной студентам предлагается конкретная тема с тем, чтобы они могли в течение летних каникул тща-

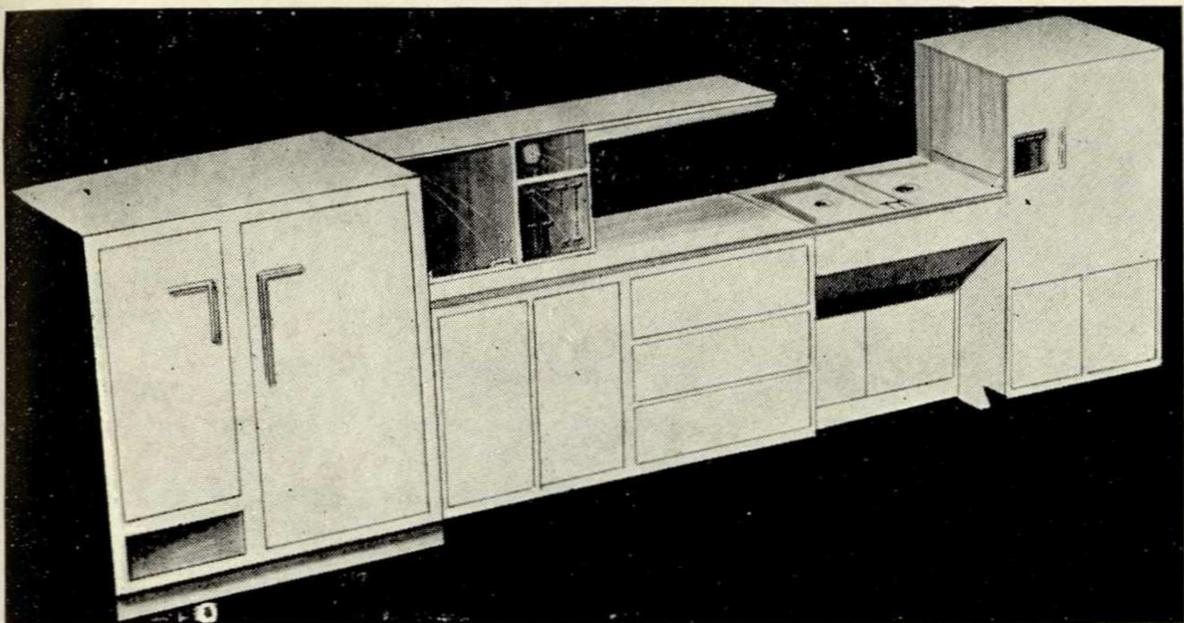


1. Приборный щиток легкового автомобиля. Разработан в Огайском университете. Учтены эргономические и антропометрические требования, использован принцип зонирования органов управления. В основной зоне (слева от рулевой колонки) скомпонованы на оптимальном расстоянии друг от друга наиболее важные органы управления, которыми пользуется исключительно сам водитель; в зоне, находящейся справа от рулевой колонки, расположены ручки управления, к которым в случае необходимости возможен доступ пассажира. Увеличенные размеры и оптимальные формы ручек, а также фактура их поверхности обеспечивают удобство пользования.

2. Механизм для смещения боковых стекол автомобиля. Разработан в Клемсонском университете. Приводится в действие одним движением специальной ручки. Система легко монтируется в автомобилях распространенных марок.

3. Дверная ручка-замок. Разработана в Огайском университете. Предназначается для лиц с пораженными артритами пальцами рук. Длинный желобообразный рычаг ручки-замка позволяет нажатием его кистью руки или локтем легко открывать дверь. В желобе прорезана замочная скважина, куда вставляется ключ с цилиндрической головкой, которую достаточно надавить, чтобы отпереть замок

3



ского и Мичиганского университетов тему «Дизайн для инвалидов». Применительно к поставленной задаче проводились исследования американских стандартов на проектирование различного оборудования. В результате выяснилось, что принятое в США понятие «физический недостаток» очень узко, а значительная часть изделий сконструирована вообще без учета физических и антропометрических особенностей людей. Было установлено также, что в США почти четверть населения страдает каким-либо физическим недостатком, при-

4. Комплекс кухонного оборудования. Разработан в Мичиганском университете. Состоит из холодильника, печи СВЧ, духового шкафа, посудомоечной машины и пр. Для удобства перемещения все ящики и полки снабжены роликами. Дверные ручки Г-образной формы допускают захват рукой в горизонтальном и вертикальном направлениях. Ручки управления и переключатели скользящего типа, что также повышает удобство эксплуатации.

Посудомоечная машина расположена на уровне рабочей поверхности стола. Предусмотренное под мойкой пространство позволяет пользоваться ею с инвалидного кресла.

5. Холодильник. Разработан в Клемсонском университете. Имеет вид комода с ящиками, в каждом из которых поддерживается свой температурный режим, что сокращает расход электроэнергии. Размеры и расположение ящиков дают возможность меньше нагибаться при пользовании. Небольшая высота холодильника позволяет устанавливать его вровень с рабочей поверхностью кухонного стола или под ним

чем особенно распространены различные формы артрита.

Учитывая все это, студенты предложили ряд художественно-конструкторских разработок (рис. 1—5), предназначенных для инвалидов с нарушениями двигательных функций.

В. А. Сычевая, ВНИИТЭ



1975

W 5 (137)

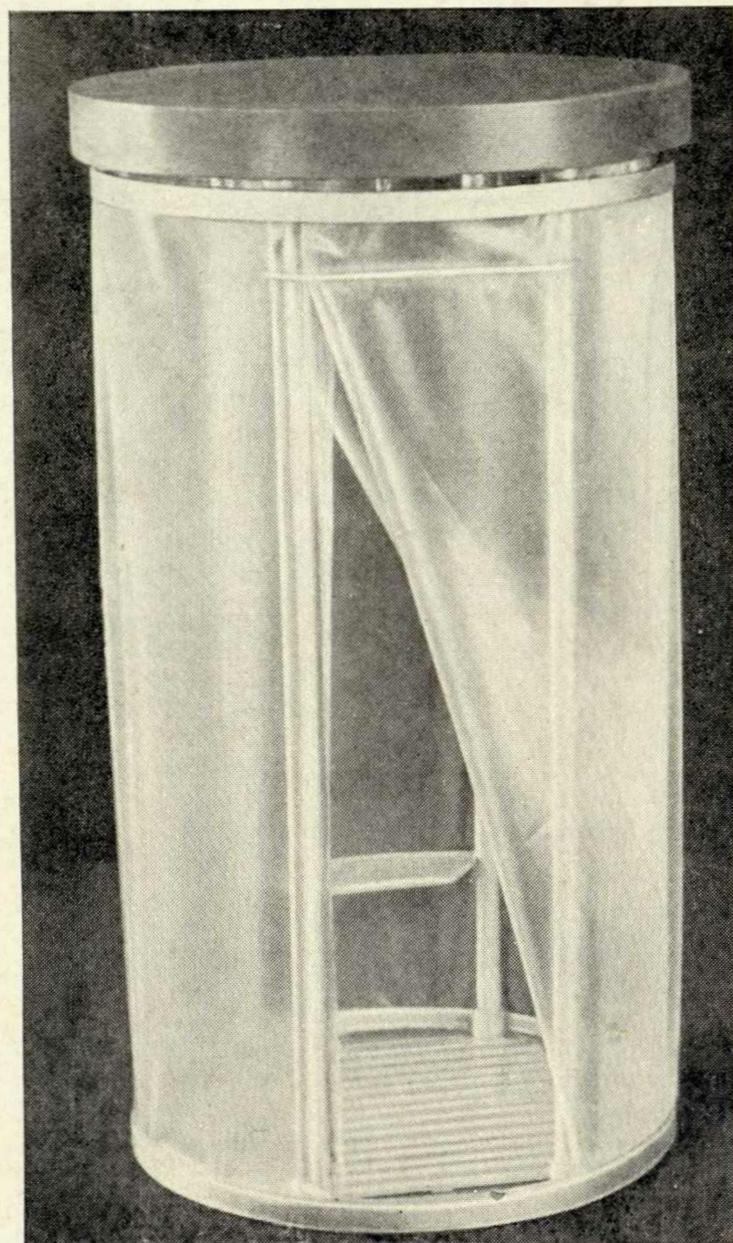
## Из картотеки ВНИИТЭ

### ДУШЕВАЯ КАБИНА

Автор художественно-конструкторской части проекта Т. А. Плюгина (Дальневосточный филиал ВНИИТЭ), изготовитель — арсеньевский машиностроительный завод «Прогресс».

Душевая кабина предназначена для установки на дачном или приусадебном участке и легко закрепляется с помощью клиньев, вбиваемых в проушины на основании. Каркас кабины состоит из шести стоек-опор, скрепленных стальными кольцами; покрытием служит плоский бак, окрашенный в темный цвет, благодаря чему он быстро нагревается на солнце. Стенки кабины образует непрозрачная полихлорвиниловая пленка, натянутая по периметру. Кабина укомплектована стремянкой, используемой при заливке воды в бак. Внутри кабины имеется сиденье, которое крепится к стойкам. Поддон со сливом и нижнее кольцо составляют основание кабины, пол закрыт деревянной решеткой. Над входом имеется поперечная планка с крючками для одежды, которую предохраняет от намокания дополнительная штора.

Т. В. Норина, ВНИИТЭ



УДК [684.4(079.1):643]:061.4

Каменский Л. В., Филенков Ю. П. Конкурс на лучшие образцы бытовой мебели. — «Техническая эстетика», 1975, № 5, с. 2—8, 14 ил.

Выставка бытовой мебели, состоявшаяся на ВДНХ СССР в связи с проведением III Всесоюзного конкурса на разработку и изготовление образцов мебели массового производства для новых типовых квартир. Направленность проектных поисков по формированию жилища 80-х годов. Достоинства и недостатки представленных разработок.

УДК 745/749:[689.001.2:7.05]:7.013

Долматов В. Ф. Функция и форма изделий литовского народного быта. — «Техническая эстетика», 1975, № 5, с. 8—12, 14 ил.

Синтез утилитарных и эстетических качеств в изделиях народных умельцев. Анализ зависимости конструктивных решений от функционального назначения деревянной, керамической, плетеной утвари. Основы формообразования инструментов и орудий труда сельских ремесленников. Потребительские свойства изделий крестьянского быта.

УДК 621.9.06.001.2:7.05(430.1):061.5

Клемент В. Художественное конструирование на Берлинском станкостроительном комбинате. — «Техническая эстетика», 1975, № 5, с. 17—19, 8 ил.

Задачи, стоящие перед группой художественного конструирования на Берлинском станкостроительном комбинате им. 7-го октября. Исходные принципы и основные направления деятельности группы. Последовательность участия художника-конструктора в проектировании станков, определяющая цель его работы.

УДК 62—506:621.316.34.085.3

Венда В. Ф. Классификация типов средств отображения информации. — «Техническая эстетика», 1975, № 5, с. 23—27, 4 ил. Дается общая классификация типов средств отображения информации, в частности мнемосхем, по инженерно-психологическим (эргономическим) признакам, необходимая инженерам и художникам-конструкторам для выбора таких информационных средств отображения, которые в большей степени соответствовали бы функциям операторов в проектируемой АСУ.

Библиотека

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