

# техническая эстетика 1973 12



# техническая эстетика

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

№ 12 (120), декабрь, 1973  
Год издания 10-й

Главный редактор **Ю. Б. Соловьев**

Редакционная коллегия:

академик

**О. К. Антонов,**

доктор технических наук

**В. В. Ашик,**

**В. Н. Быков,**

**В. П. Гомонов,**

канд. искусствоведения

**Л. А. Жадова,**

доктор психологических наук

**В. П. Зинченко,**

профессор, канд. искусствоведения

**Я. Н. Лукин,**

канд. искусствоведения

**В. Н. Ляхов,**

канд. искусствоведения

**Г. Б. Минервин,**

доктор экономических наук

**Б. М. Мочалов,**

канд. экономических наук

**Я. Л. Орлов**

Редакция:

зам. главного редактора

**Е. В. Иванов,**

редакторы:

**М. Н. Владимиров,**

**А. Х. Грансберг,**

**Э. Д. Ильичева,**

художественный редактор

**В. А. Казьмин,**

технический редактор

**О. П. Преснякова,**

корректор

**Ю. П. Баклакова,**

секретарь редакции

**М. Г. Сапожникова.**

Адрес редакции: 129223, Москва,  
ВНИИТЭ. Тел. 181-99-19.

© Всесоюзный научно-исследовательский  
институт технической эстетики, 1973

Подп. к печати 20.XI.73 г. Т 14856.

Тир. 26 150 экз. Зак. 4372. Печ. л. 4.

Цена 70 коп.

Московская типография № 5 «Союзполиграфпрома»  
при Государственном комитете Совета Министров  
СССР по делам издательств, полиграфии и книжной  
торговли. [electro.nekrasovka.ru](http://electro.nekrasovka.ru)

В номере:

Проекты и  
изделия

Нам пишут

Эргономика

Проекты и  
изделия

Хроника

Выставки,  
конференции,  
совещания

За рубежом

Проблемы и  
исследования

1. **О. М. Барышев**

ЦПУ: комплексное решение задачи

7. **В. В. Блохин, М. Е. Кричевский**

Цветовое решение интерьеров производственных помещений Камского автозавода

13. **В. Ю. Медведев**

Художественно-конструкторская разработка киноаппаратов методом агрегатирования

12. Продолжаем разговор о бытовой мебели

16. **А. С. Афанасьев, С. Т. Сосновская, Л. Д. Чайнова**

Влияние сложности информационного поиска на глазодвигательную активность

19. Новости техники

20. Из картотеки ВНИИТЭ

22.

22. Совещание по проблемам жилого интерьера

22. Проблемы комплексного проектирования кухни

23. **Реферативная информация:**

О методике художественно-конструкторского поиска  
Мобильное жилище в трансформируемой оболочке  
Художественное конструирование в Португалии

25. **Д. А. Азрикан**

Традиции и перемены в автозаправочном оборудовании

32. Содержание бюллетеня «Техническая эстетика» за 1973 год



Центральный пункт управления (ЦПУ) производством аммиака (третья очередь) на Черкасском химкомбинате. Проект ЦПУ разработан Харьковским филиалом ВНИИТЭ совместно с Северодонецким филиалом ОКБА.

6  
738

ЧИТАЛЬНЫЙ ЗАЛ

зультате работы нового ЦПУ на Черкасском химическом комбинате, равен 60,1 тысячи рублей в год. Это — экономия только за счет сокращения обслуживающего персонала дежурной смены. Не менее важная сторона — психологическое, воспитательное значение принципов технической эстетики, реализованных при создании ЦПУ.

— Роль технической эстетики в деле повышения производительности труда не вызывает сомнений, — говорит главный инженер Черкасского химического комбината Владимир Михайлович Панченков. — Когда в 1970 году в связи с внедрением новых крупнотоннажных высокопроизводительных агрегатов на нашем комбинате встал вопрос о принципах управления новой системой производства аммиака, мы обратились за помощью к инженерам Северодонецкого филиала ОКБА и специалистам Харьковского филиала ВНИИТЭ. Новая техника предъявляла жесткие требования. Прежде всего оператор должен обладать большим запасом знаний. Количество информации, которое он обязан переработать, очень велико, а возможность ошибки должна быть сведена к нулю, следовательно, необходима высокая надежность системы управления (очевидно, особо важные блоки системы должны дублироваться). Процесс производства аммиака делится на четыре стадии: конверсия, очистка, компрессия, синтез. Для наиболее эффективного ведения процесса контроль и управление его стадиями должны быть сосредоточены на одном пульте. При этом нельзя на один и тот же прибор выносить несколько важных параметров. Я упомянул, — продолжает В. М. Панченков, — лишь некоторые трудности проектирования новой системы управления производством аммиака. В проекте харьковчан было предложено интересное решение задачи, при котором весь технологический процесс (от исходных до конечных продуктов) ведется одним оператором, а не по цеховому признаку, как это было принято раньше. Приступая к работе, харьковские художники-конструкторы имели в своем распоряжении систему дистанционных задатчиков, изобретенных в Северодонецком филиале ОКБА. При этом проектировщики должны были учитывать специфику химического производства, заставляющую использовать в системах управления пневматическую, а не электронную, что обусловило «развитые» геометрические формы, крупногабаритные узлы элементов информационной модели управляемого объекта. Проектное задание было сформулировано следующим образом:

## ЦПУ: комплексное решение задачи

Этой статьей, освещающей опыт Харьковского филиала ВНИИТЭ в проектировании центрального пункта управления, редакция продолжает публикацию материалов о проблемах художественного конструирования пунктов управления автоматизированными системами. Непосредственно вопросам художественного конструирования ЦПУ химико-технологических производств была, в частности, посвящена статья Л. И. Ротенберга о «щекинском эксперименте» («Техническая эстетика», 1970, № 3).

Центральный пункт управления (ЦПУ) производством аммиака (третья очередь) на Черкасском химическом комбинате — результат плодотворного сотрудничества художников-конструкторов Харьковского филиала ВНИИТЭ, инженеров Северодонецкого филиала ОКБА (Опытно-конструкторского бюро автоматизации) и черкасских химиков, главных заказчиков проекта. Опыт совместной разработки можно считать удавшимся, о чем рассказывают специалисты отрасли и сами разработчики. — Да, опыт удался, — говорит начальник управления «Союзазот» Министерства химической промышленности СССР Алексей Георгиевич Петрищев. — Реализация проекта харьковских художников-конструкторов сулит немалые выгоды производству. Экономический эффект, получаемый в ре-

О. М. Барышев, журналист, ВНИИТЭ  
Фото С. В. Чиркина

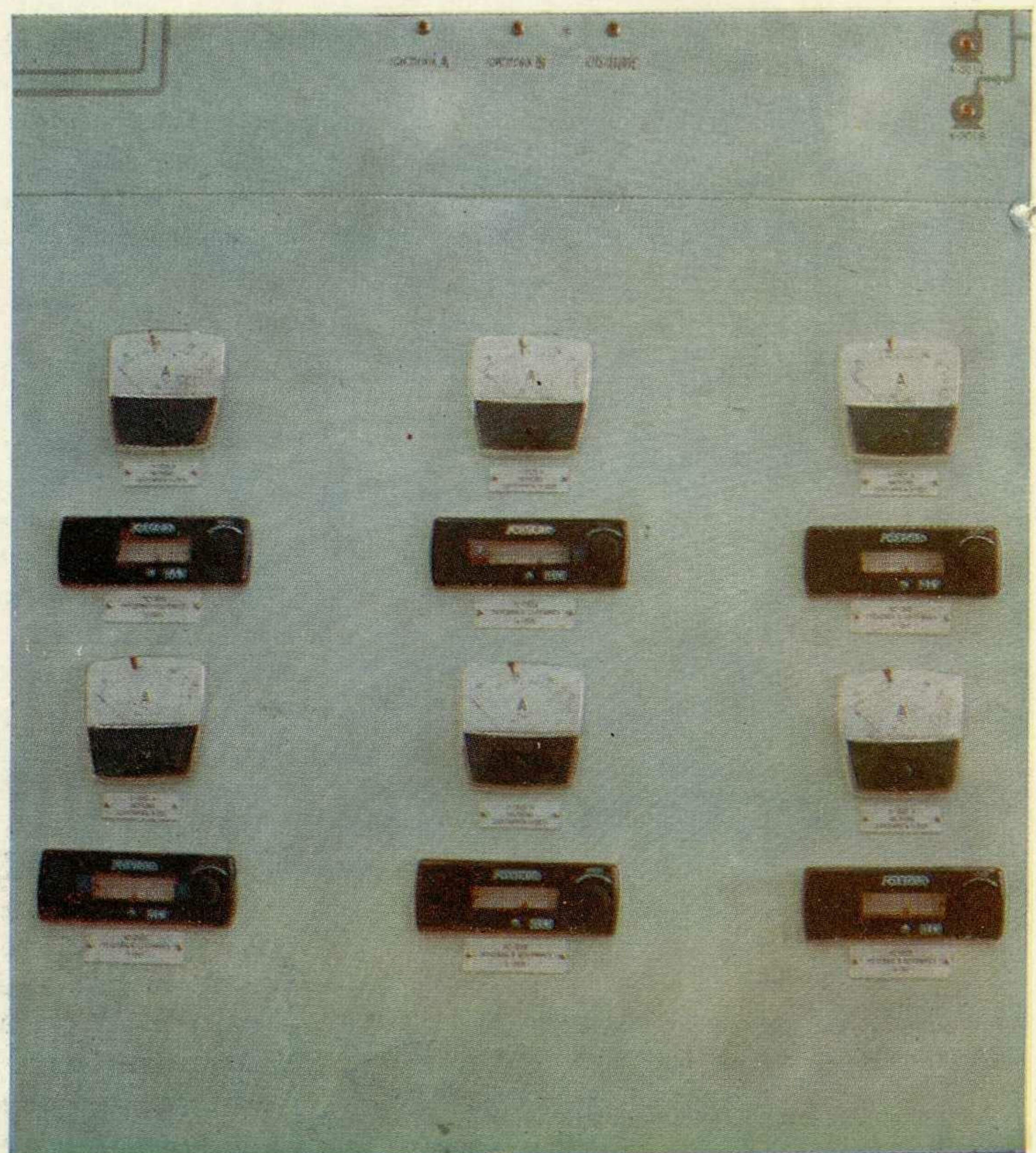
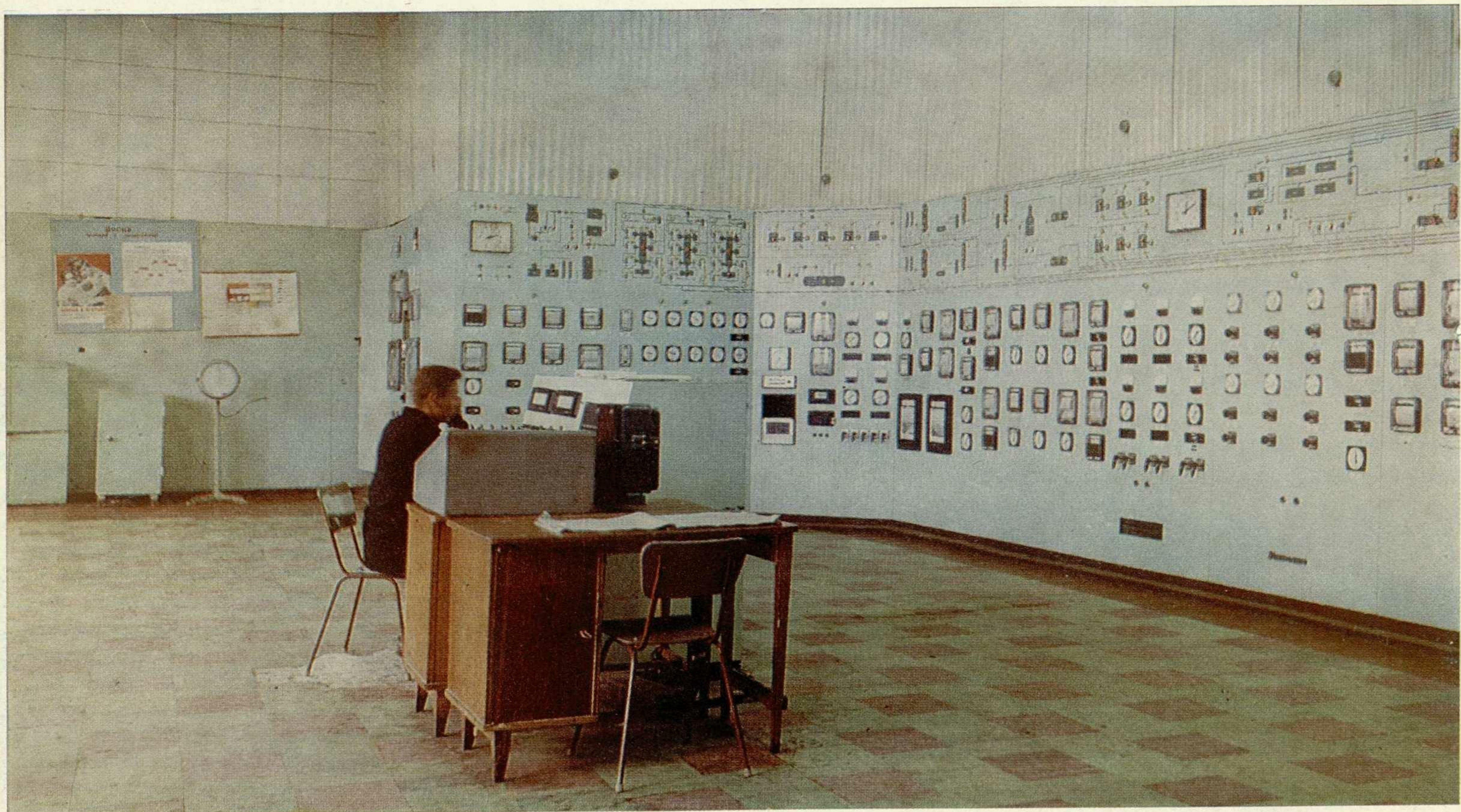
1. Пункт управления производством карбонидов (первая очередь). Общий вид. Приборный щит, изготовленный японской фирмой «Мицубиси ИНК», помещен в интерьер с непродуманной цветовой гаммой, с элементами, не связанными в единый комплекс. Операторам, следящим за показаниями приборов, приходится ходить вдоль щита (операторского пульта нет). Зона отдыха отсутствует.

2. Пульт диспетчера у японского приборного щита. Эргономические параметры пульта неудовлетворительны, вследствие чего, например, невозможно различить показания приборов на щите, неудобно делать записи (слишком высоко расположена столешница и мала ее площадь).

Нет композиционного единства между пультом и набором средств связи.

3. Фрагмент пункта управления производством аммиака японской фирмы «Мицубиси ИНК». Приборы щита отвечают требованиям технической эстетики.

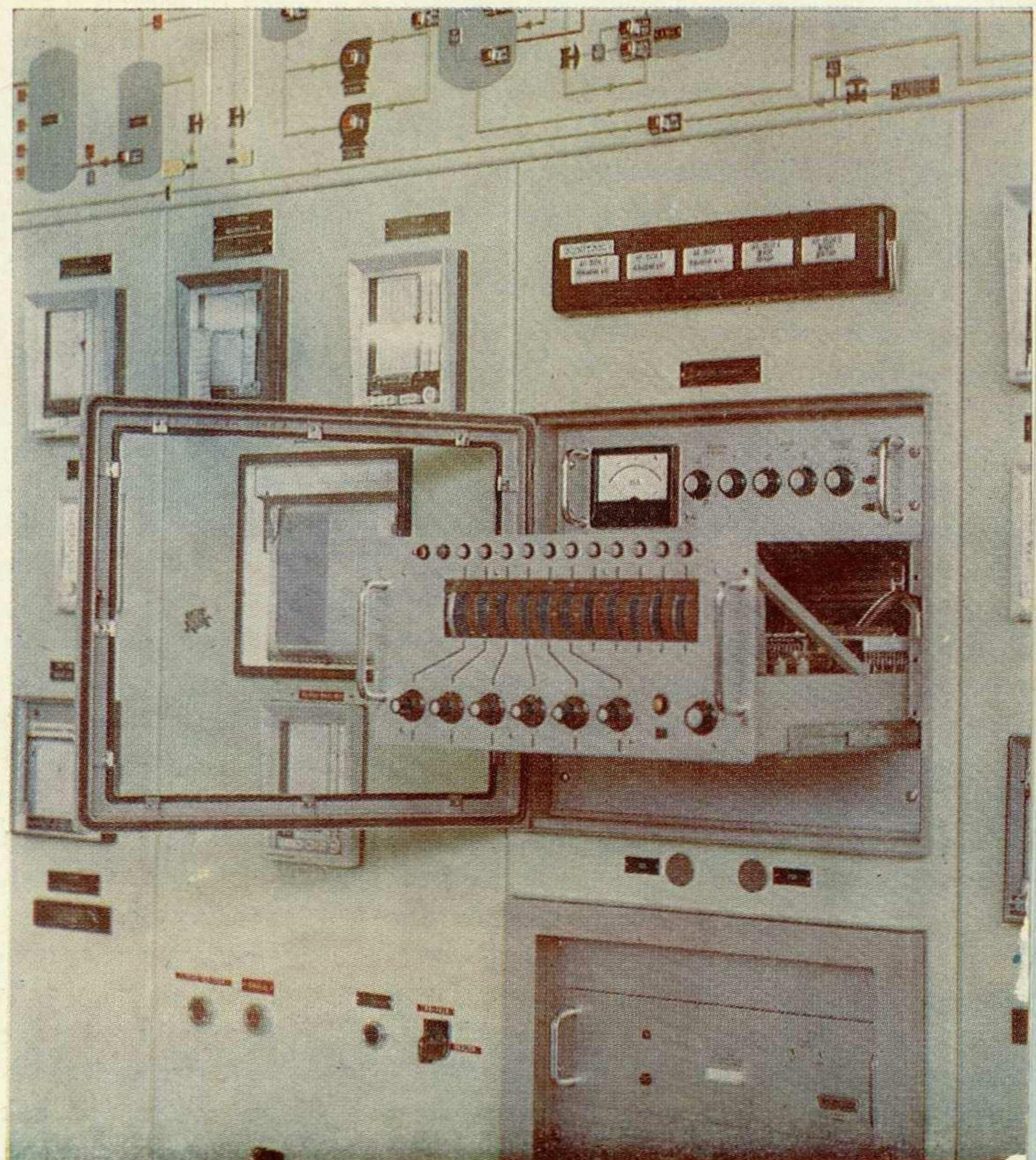
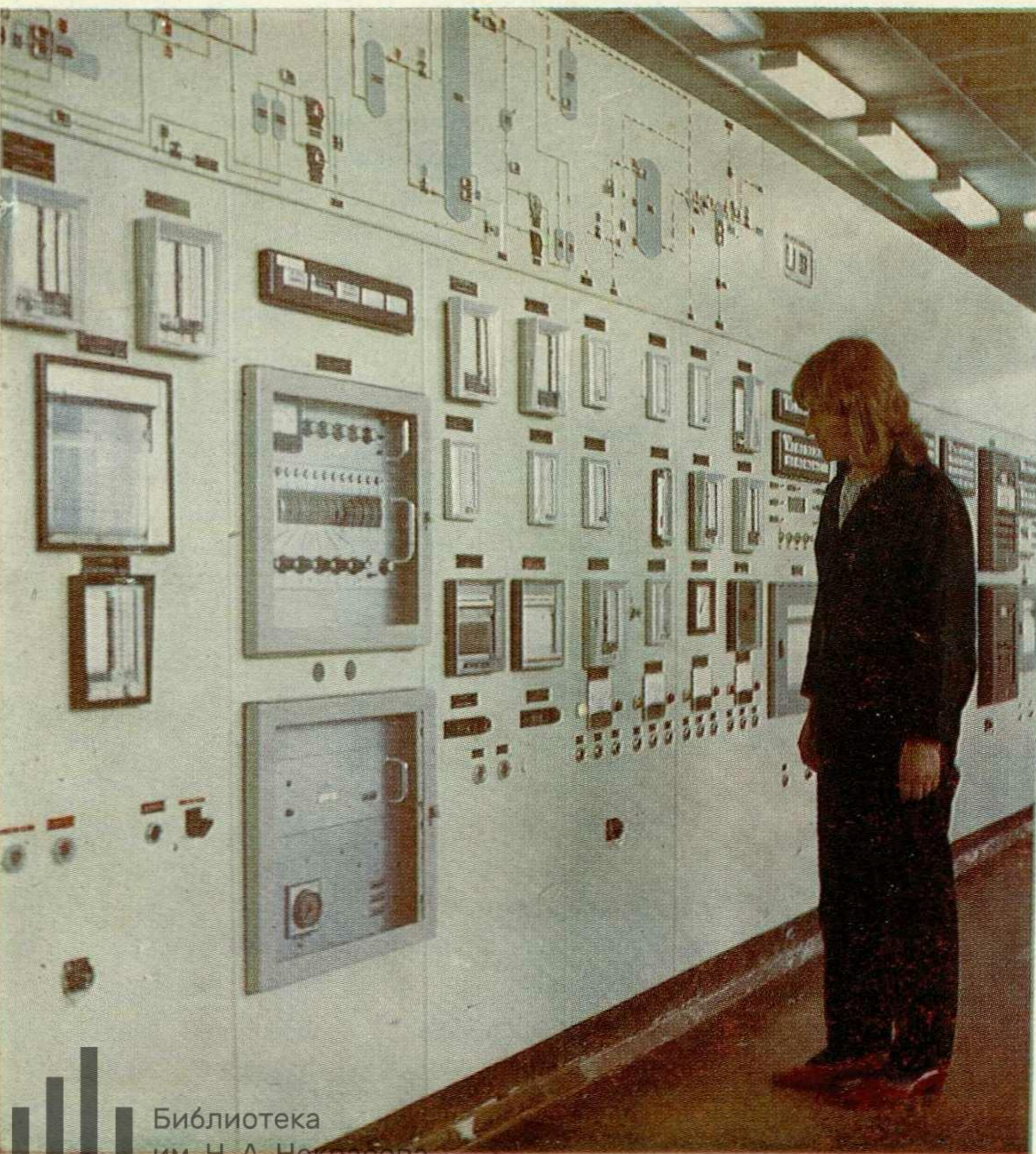
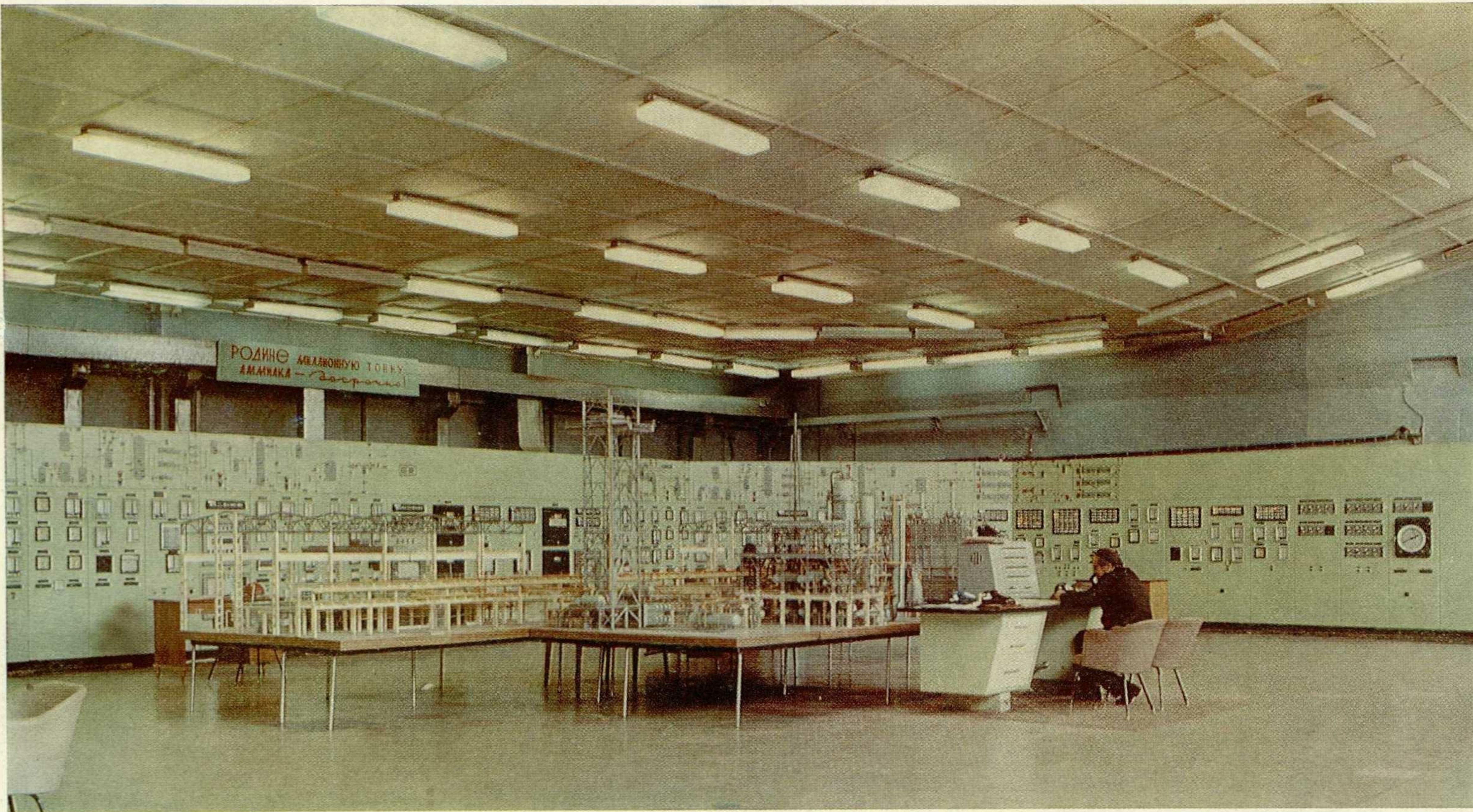
1,2,3



4. Пункт управления производством аммиака (вторая очередь) с приборным щитом, изготовленным французской фирмой «ENSA». Нет комплексного дизайнерского решения всего интерьера, посреди зала поставлен макет всей технологической линии, который не имеет прямого отношения к работе операторов и служит пособием для ремонтников.

5. Оператор снимает показания с приборного щита французской фирмы. Пульт оператора отсутствует, оператор работает стоя.

6. Фрагмент приборного щита французской фирмы «ENSA». Приборы и световые сигналы — примеры удачных дизайнерских решений.



«...разработка рабочего места, обеспечивающего существенное улучшение условий труда и эффективную целенаправленную деятельность операторов ЦПУ по управлению объектом на всех этапах эксплуатации».

— Работа велась по классической схеме, — рассказывает главный художник-конструктор отдела комплексных исследований Харьковского филиала ВНИИТЭ Феликс Абрамович Волков. — Сначала тщательный анализ специфики деятельности операторов на химических комбинатах (Новгородском, Горловском, Черкасском, Сумском). В результате было установлено, что в обязанности оператора входит:

1 — постоянное или периодическое слежение за ходом технологического процесса по показаниям средств отображения информации;

2 — при отклонении каких-либо показаний от нормы — определение причины, вызвавшей это отклонение;

3 — принятие решения по восстановлению нормального режима технологического процесса;

4 — осуществление управляющего воздействия на объект, контроль правильности произведенных действий;

5 — резервирование работы отказавших систем автоматики ручным дистанционным управлением;

6 — регистрация на специальных бланках основных показаний через заданные интервалы времени;

7 — получение информации о состоянии технологического оборудования у обходчиков через средства связи (телефон, селектор).

К тому же оператор должен находиться в состоянии постоянной готовности к действиям в случае возникновения аварии.

Исследовались также эргономические и технико-эстетические параметры работы операторов: психофизиологические нагрузки, степень утомляемости в зависимости от объема и качества получаемой информации; изучалась объемно-пространственная структура интерьера, элементы рабочих мест, цветосветовой климат и температурно-влажностный режим помещения.

Результатом проведенных исследований была выработка научно обоснованных рекомендаций и требований для художественного конструирования элементов рабочих мест оператора и архитектурного проектирования интерьера ЦПУ. **Это позволяет решать проблемы всемерной гуманизации труда оператора.** Хочу обратить ваше внимание, — продолжает Ф. А. Волков, — на принципиально важное обстоятельство:

на Черкасском комбинате действует ЦПУ

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

французской фирмы «ENSA». Этот неплохой приборный щит существует вне связи с архитектурным, цветовым решением интерьера, системой его освещения, как бы сам по себе. Наш проект предусматривал гармоничное сочетание всех этих компонентов.

— Комплексность — важнейший принцип нашего проекта, — говорит один из его авторов, руководитель сектора художественного конструирования ХФ ВНИИТЭ Владимир Федорович Снегурский. — Рабочее место и его составные элементы, имеющие самостоятельную функцию, разрабатывались на основе единой композиции. Само же рабочее место трактовалось как композиционный центр объемно-пространственной структуры интерьера ЦПУ.

Проектирование велось с учетом требований эргономики и технической эстетики и делилось на следующие этапы:

1. Эргономический и технико-эстетический анализ и оценка прототипов.

2. Выработка научно обоснованных требований к модели целенаправленной деятельности оператора (коллектива операторов).

3. Художественно-конструкторская разработка основных элементов рабочего места (пульт, щит, мнемосхема, кресло).

4. Разработка объемно-пространственной структуры интерьера ЦПУ, композиционным ядром которого является рабочее место оператора.

5. Зонирование внутреннего пространства ЦПУ.

— Приступая к проектированию, — продолжает Ф. А. Волков, — мы, учитывая специфику производства и условий деятельности оператора, разделили все пространство ЦПУ на три зоны в соответствии с их функциональной соподчиненностью.

**Рабочая зона.** Главная функциональная зона, в которой человеку должно быть удобно работать. Ее формообразующие элементы — пульта операторов, мнемосхемы, оперативные щиты управления и кресла операторов, — все, что составляет рабочее место.

В проекте рабочих мест оперативная информация и органы управления сосредоточены на пультах в оптимальных зонах. На оперативный щит вынесены регистрирующие приборы, отражающие ход процесса. Мнемосхема, размещенная над щитом, помогает оператору следить за последовательностью процесса, контролировать его, особенно в аварийном режиме.

Главный узел рабочей зоны — пульт оператора, предназначенный для дистанционного управления 52 параметрами, контроля по вызову 67 пневматических и 104 электрических сигналов. На пульте размещены

средства связи и предусмотрена возможность ведения оператором записи показаний. Все оборудование должно быть красивым, компактным, лаконичным и четким, в соответствии с функциональными и эстетическими качествами средств современной вычислительной техники.

Усилия проектировщиков были направлены на достижение максимального комфорта, на создание рабочего места, которое способствовало бы раскрытию всех духовных сил человека — полноправного хозяина техники.

**Зона отдыха.** Сюда оператор уходит в моменты стабильного хода процесса. Зона отдыха должна быть объединена с рабочей зоной, но в то же время контрастировать с ней по цвету, форме мебели и т. д. Это снимает нервно-эмоциональную нагрузку оператора, способствует повышению эффективности его труда.

**Вспомогательная зона.** Она расположена за щитом. Требования к ней ограничиваются условиями удобства обслуживания и ремонта.

Итак, весь ЦПУ формируется вокруг рабочей зоны на основе требований эргономики — это главное. Уменьшению напряжения оператора и монотонности его работы способствуют в первую очередь характер освещения и цветовая схема интерьера. Инженер-светотехник ХФ ВНИИТЭ Виталий Александрович Браиловский предложил два варианта освещения: интегральное (постоянное естественное и изменяющееся искусственное, взаимно дополняющие друг друга) и динамическое (интенсивность освещения меняется в зависимости от степени утомленности оператора). Цветовая композиция ЦПУ строится на сочетании сине-серой окраски металлических деталей и светлоохристой поверхности дерева, что создает необходимую цветофактурную гамму.

— Формируя максимально благоприятную для человека среду, — говорит один из руководителей проекта, начальник отдела комплексных исследований ХФ ВНИИТЭ, кандидат технических наук Владимир Семенович Карцовник, — мы стремились повысить эффективность действия системы «оператор — информационная модель — управляемый объект — среда» и создать комфортные условия работы. Одновременно были решены следующие взаимосвязанные задачи:

обосновано и рассчитано на базе информационных и эффективностных критериев количество рабочих мест операторов ЦПУ; например, на аналогичном ЦПУ французской фирмы «ENSA» процесс производства аммиака ведут десять операторов, в

то время как в нашем ЦПУ всего три; разработаны сборные блоки (основные и вспомогательные), комплектующие ЦПУ; определена рациональная схема их компоновки;

определены рациональные способы представления информации оператору с учетом ее назначения; оператор может вызвать со щита на свой пульт любой параметр и подкорректировать его;

рекомендована оптимальная рабочая поза оператора.

Особое место в автоматизированных системах управления отводится человеку — их главному решающему звену. Поэтому при проектировании новых ЦПУ для химических комплексов следует всесторонне учитывать человеческий фактор. С этой целью в ХФ ВНИИТЭ была разработана модель эффективности целенаправленной деятельности человека-оператора. В модели учитывались группы факторов, влияющих на надежность, скорость и точность работы операторов.

Оператор В. И. Иванько, с которым мы познакомились на Черкасском химкомбинате, до перевода на новый ЦПУ работал на пункте управления, изготовленном по проекту французской фирмы «ENSA». Тем более интересно было выслушать его мнение о реализованном проекте харьковских дизайнеров.

— Конечно, работать на ЦПУ намного удобней, — сказал оператор. — Не надо все время ходить вдоль щита (как на ЦПУ французской фирмы). Устаешь намного меньше. Все покрашено в красивые цвета, и работать на ЦПУ значительно приятнее. Тем досаднее мелочи, которые портят общую картину. Ну, например, бликует немосхема, так как еще не установлены светозащитные жалюзи на окнах. Пульт в общем удобный, но мне кажется, хорошо бы сделать его в форме подковы. Нижний ряд приборов и световых сигналов на щите плохо виден — хорошо бы их как-то приподнять или сделать пульт ниже. Отсутствует специальное операторское кресло. И еще: хорошо бы иметь под рукой наглядную схему основного узла процесса, чтобы точно знать, как и что происходит на линии в данный момент. Ну, и сами видите: приборы старомодные, некрасивые. Есть претензии и к строителям: все сделано не очень аккуратно.

— Согласен с оператором. Качество реализации оставляет желать лучшего, — говорит Ф. А. Волков. — Больше того: проект вообще реализован не полностью по не зависящим от разработчиков причинам. Стоящая перед нами задача выглядела так: максимум функциональности и максимум

эстетического начала, которое, к сожалению, было полностью обусловлено (а точнее, ограничено) требованиями заказчика. Заказчик предложил, например, готовые детали и приборы, которые по своим эстетическим качествам никуда не годятся, хотя инженерные характеристики у них хорошие. Приходилось идти на различные компромиссы.

Все эти недостатки влияют на качество разработки, а в конечном итоге на эффективность операторской деятельности.

Тем не менее, необходимость создания и внедрения подобных проектов — вне всяких сомнений. Это важные вехи на пути к полной автоматизации промышленного производства.

В конце мая 1973 года бригада сотрудников Харьковского филиала ВНИИТЭ\* обследовала ЦПУ Черкасского химкомбината, выполненный по новому проекту.

— Целью нашего обследования, — рассказал руководитель бригады, заведующий лабораторией эргономики, канд. технических наук Марк Илларионович Дахов, — было определение соответствия технических решений по организации рабочих мест операторов и интерьера ЦПУ требованиям проекта.

Оценка эффективности целенаправленной деятельности оператора на прежних пунктах и на вновь спроектированном осуществлялась при помощи разработанной в Харьковском филиале ВНИИТЭ методики профессиографирования операторов химических предприятий. В основу создания методики положены данные о частоте пользования оператором объектами информации и органами управления, а также проведенные в начале, в середине и в конце смены физиологические и психологические исследования и тестовые испытания операторов. Статистические результаты производственных и лабораторных испытаний операторов в течение нескольких дневных, вечерних и ночных смен обрабатывались с применением аппарата теории вероятности, математической статистики. Для проведения указанных работ бригада ХФ ВНИИТЭ была оснащена электронными приборами для измерения времени реакции человека на световой и звуковой раздражители, для измерения времени переработки оператором различного объема дозированной информации. Кроме того, мы фиксировали динамику состояния нервной и сердечно-сосудистой систем человека, интенсивность нарастания утомления и числа ошибочных действий, вынос-

ливость и другие факторы. Было установлено, что оператор ЦПУ к концу смены чувствует себя хорошо, утомляется меньше, чем на аналогичных пунктах старого типа. Результаты обследования ряда химических комбинатов страны позволили специалистам приступить к выполнению научного исследования на тему «Разработка стандартов по учету эргономических и эстетических требований при проектировании ЦПУ автоматизированных производств химической технологии».

— Основная цель этой работы, — говорит один из авторов этой разработки кандидат медицинских наук Всеволод Данилович Давыдов, — оперативное внедрение научно обоснованных эргономических и эстетических норм и требований в проектирование внешних и внутренних средств деятельности операторов-химиков. Отраслевые стандарты обеспечат широту и масштабность использования эргономических принципов при проектировании средств управления и гарантируют выполнение соответствующих требований при разработке новых и реконструкции действующих ЦПУ.

— Мы за самое прочное содружество с художниками-конструкторами, — говорит главный инженер комбината В. М. Панченков. — Социалистическое предприятие — второй дом советского рабочего. И этот дом должен быть красивым, удобным, уютным. Здесь техническая эстетика, художники-конструкторы и эргономисты — наши первые советчики и помощники. Дополнительные затраты на эстетизацию производства (кстати, относительно небольшие) не только с лихвой окупают себя, но и приносят прибыль — по всем статьям, включая технологический рационализм и обогащенный духовный мир нашего рабочего.

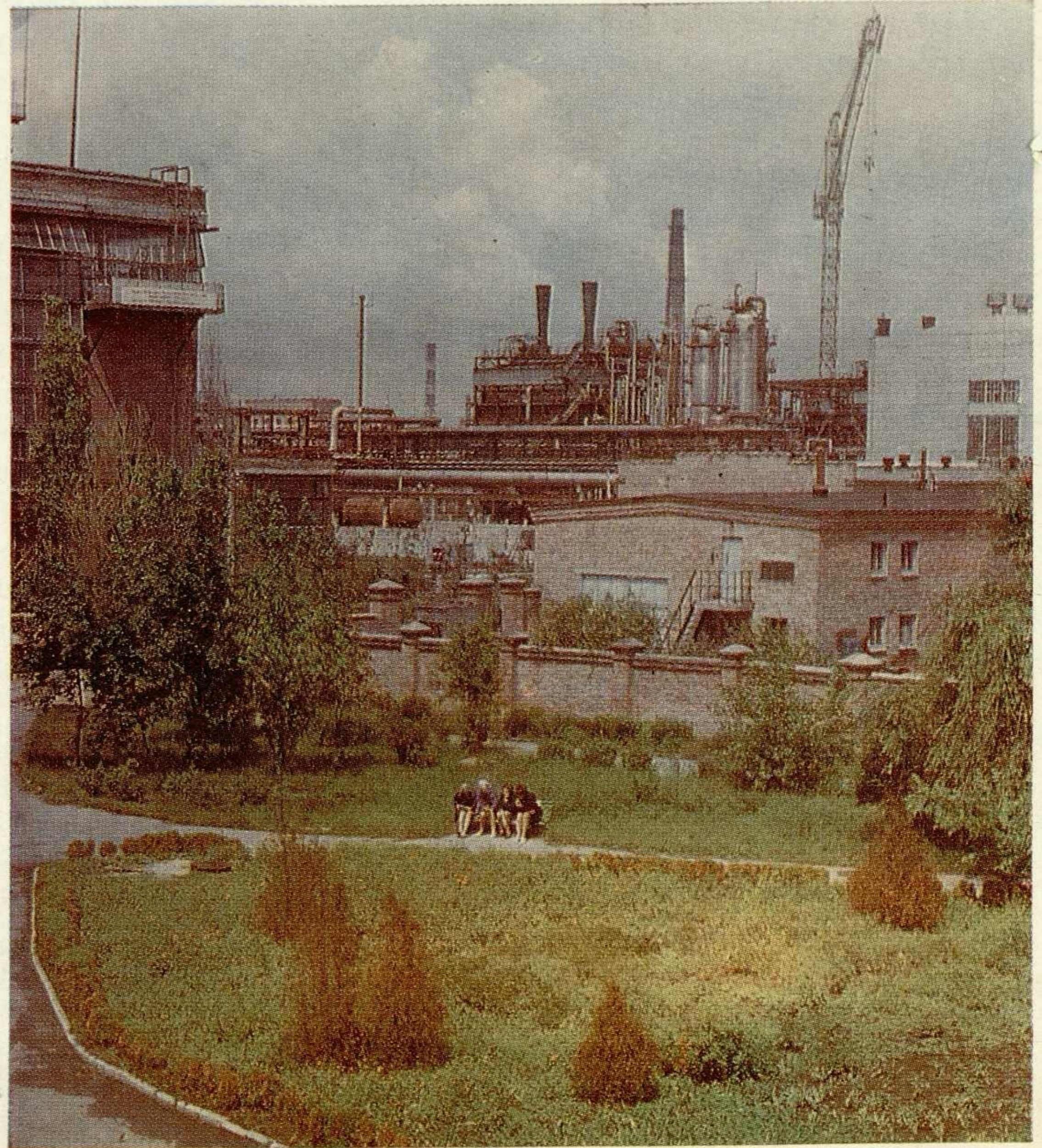
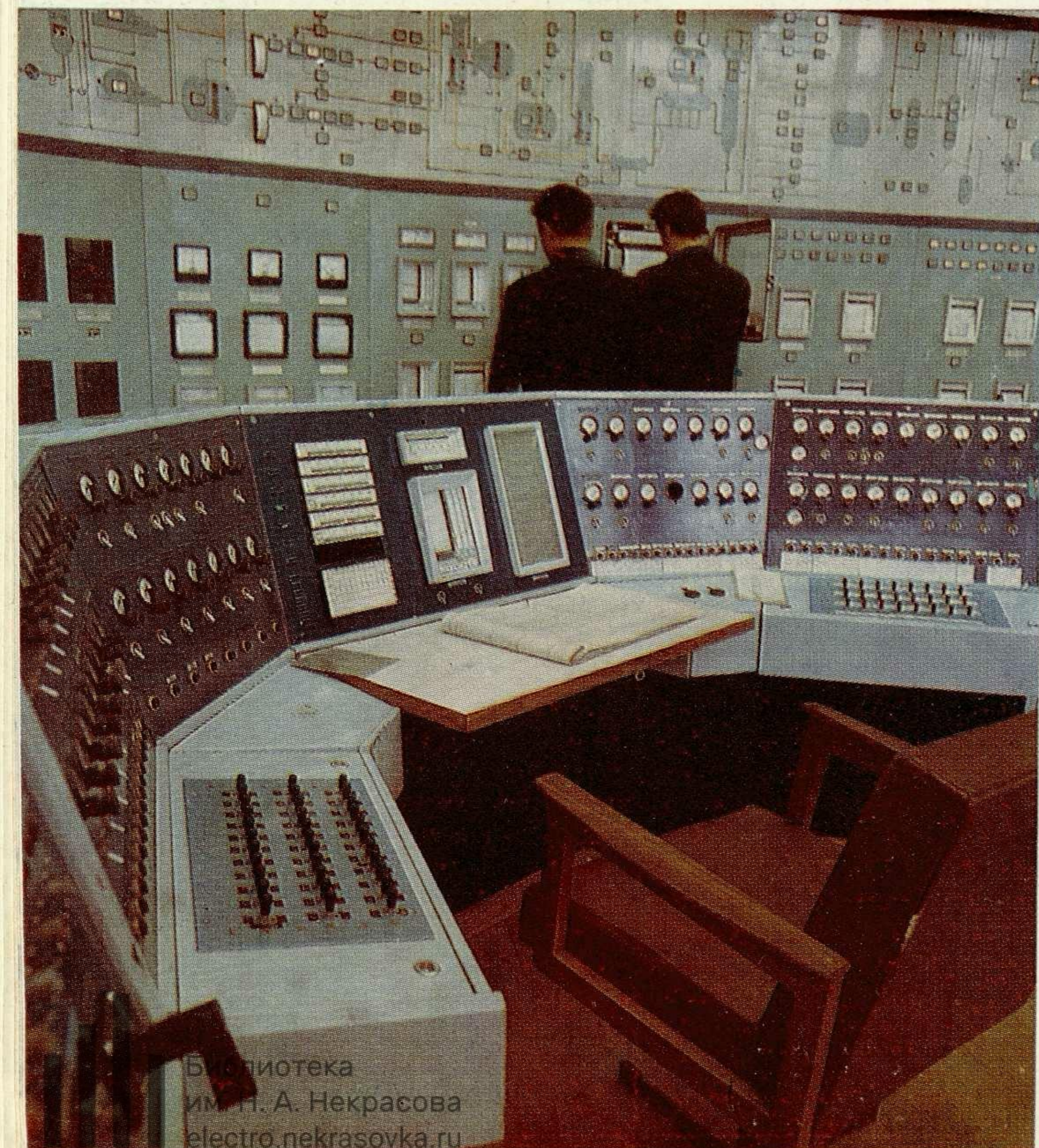
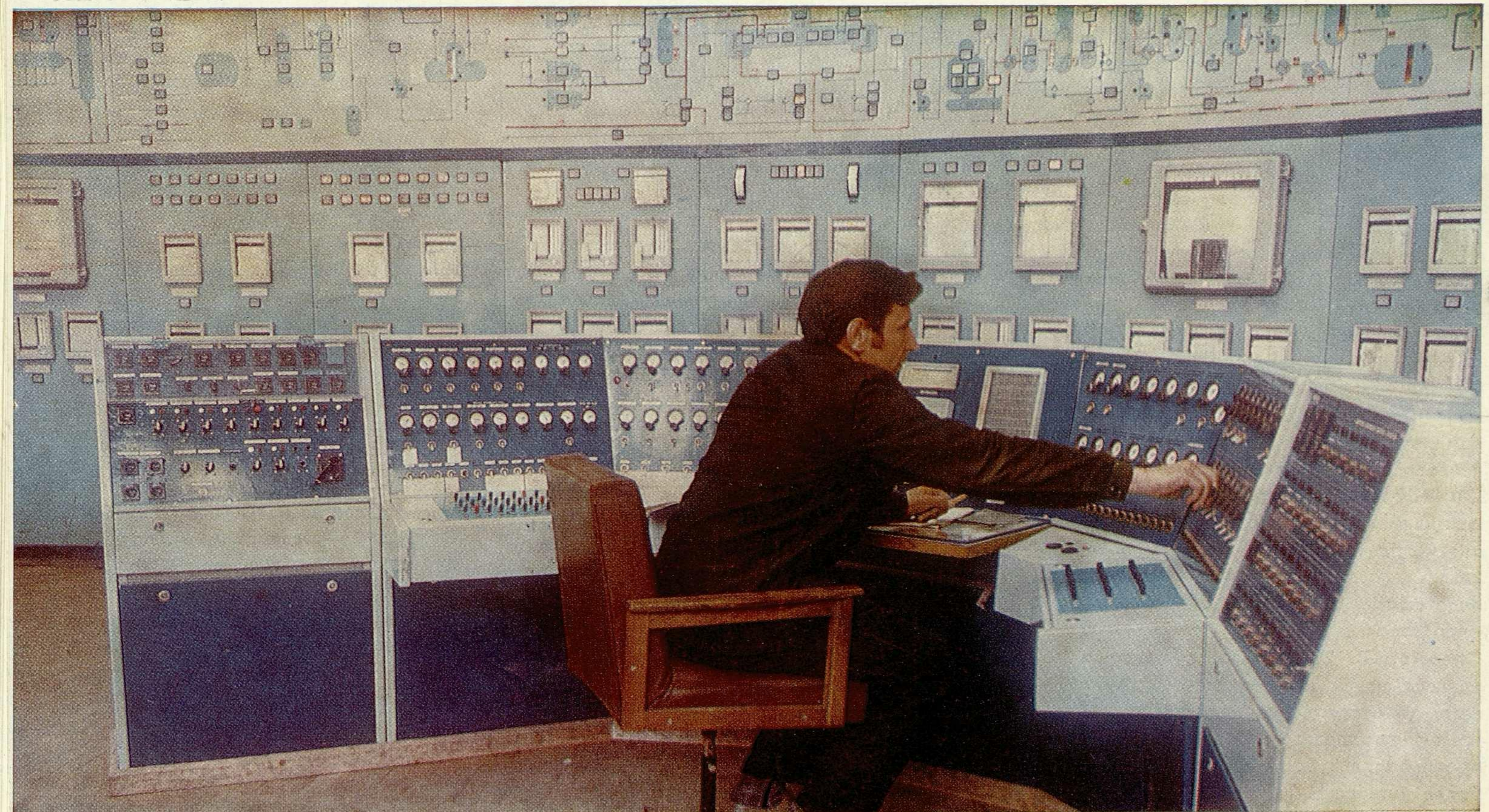
\* В бригаду входили: канд. технических наук М. И. Дахов, канд. медицинских наук В. Н. Королева, психолог А. Г. Лаговский, главный художник-конструктор Ф. А. Волков, специалист по приборам Г. А. Колотенко.

7. Пульт оператора ЦПУ производством аммиака (третья очередь), предназначенный для дистанционного управления 52 параметрами, контроля по вызову 67 пневматических и 104 электрических сигналов. На пульте размещены средства связи и предусмотрена возможность ведения оператором записи показаний. Проект разработан в Харьковском филиале ВНИИТЭ.

8. Фрагмент пульта оператора ЦПУ (третья очередь).

9. Черкасский химический комбинат. Крупное современное промышленное предприятие «большой химии». Производство непрерывно модернизируется, вводятся в строй новые высокопроизводительные агрегаты, требующие совершенной системы управления.

7,8,9

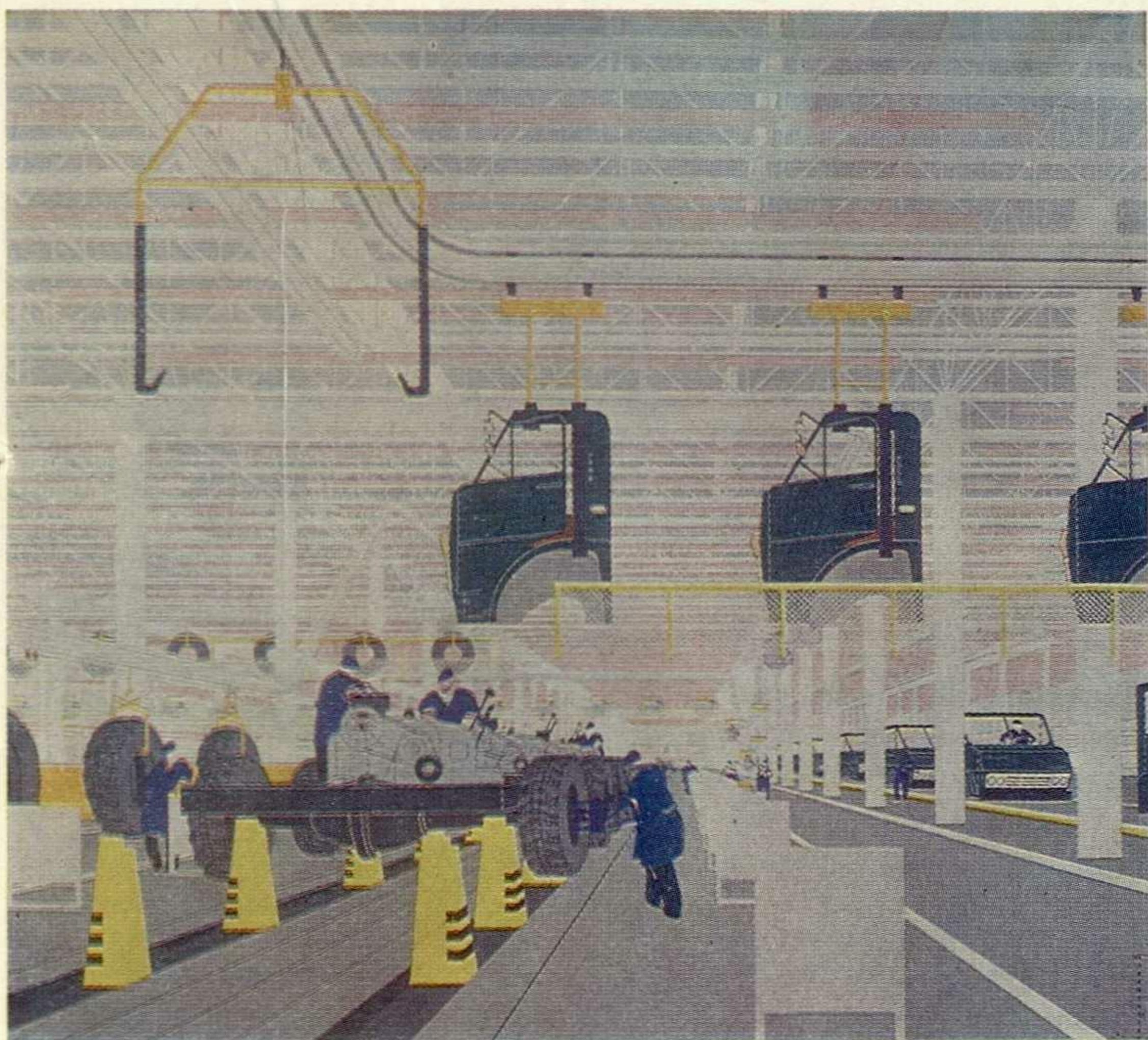




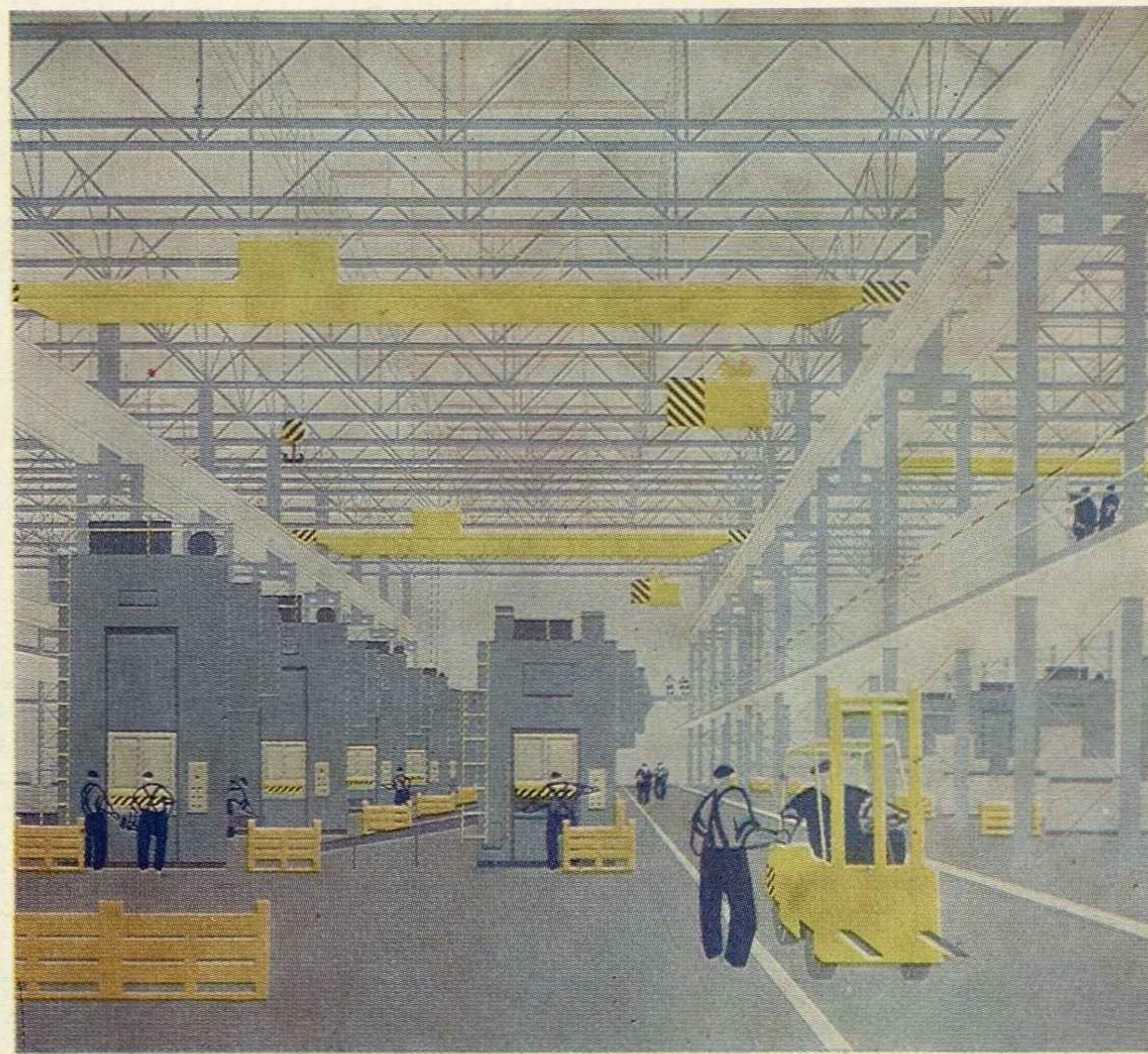
# Цветовое решение интерьеров производственных помещений Камского автозавода

В. В. Блохин, канд. архитектуры,  
М. Е. Кричевский, канд. архитектуры,  
ЦНИИ промзданий

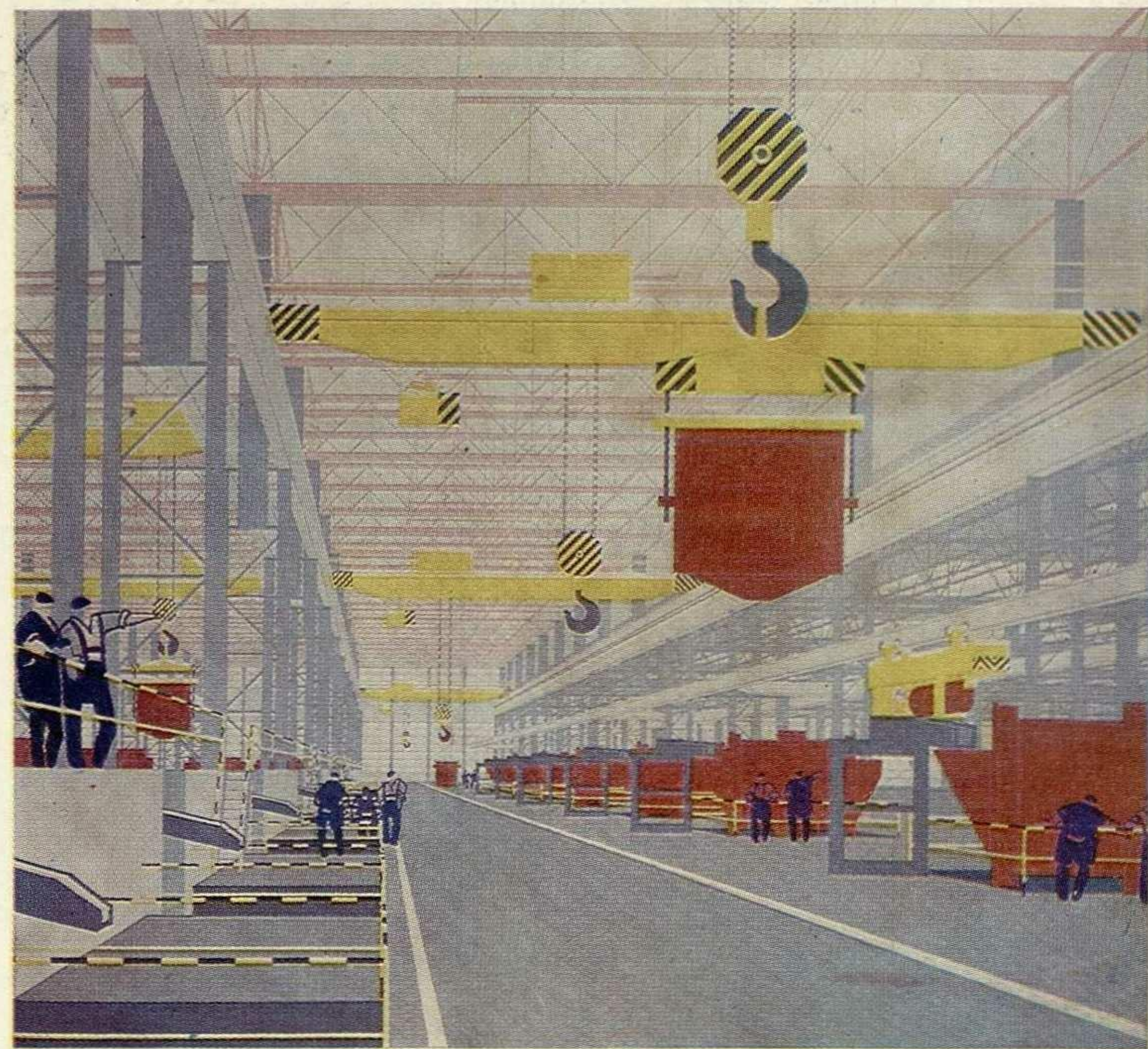
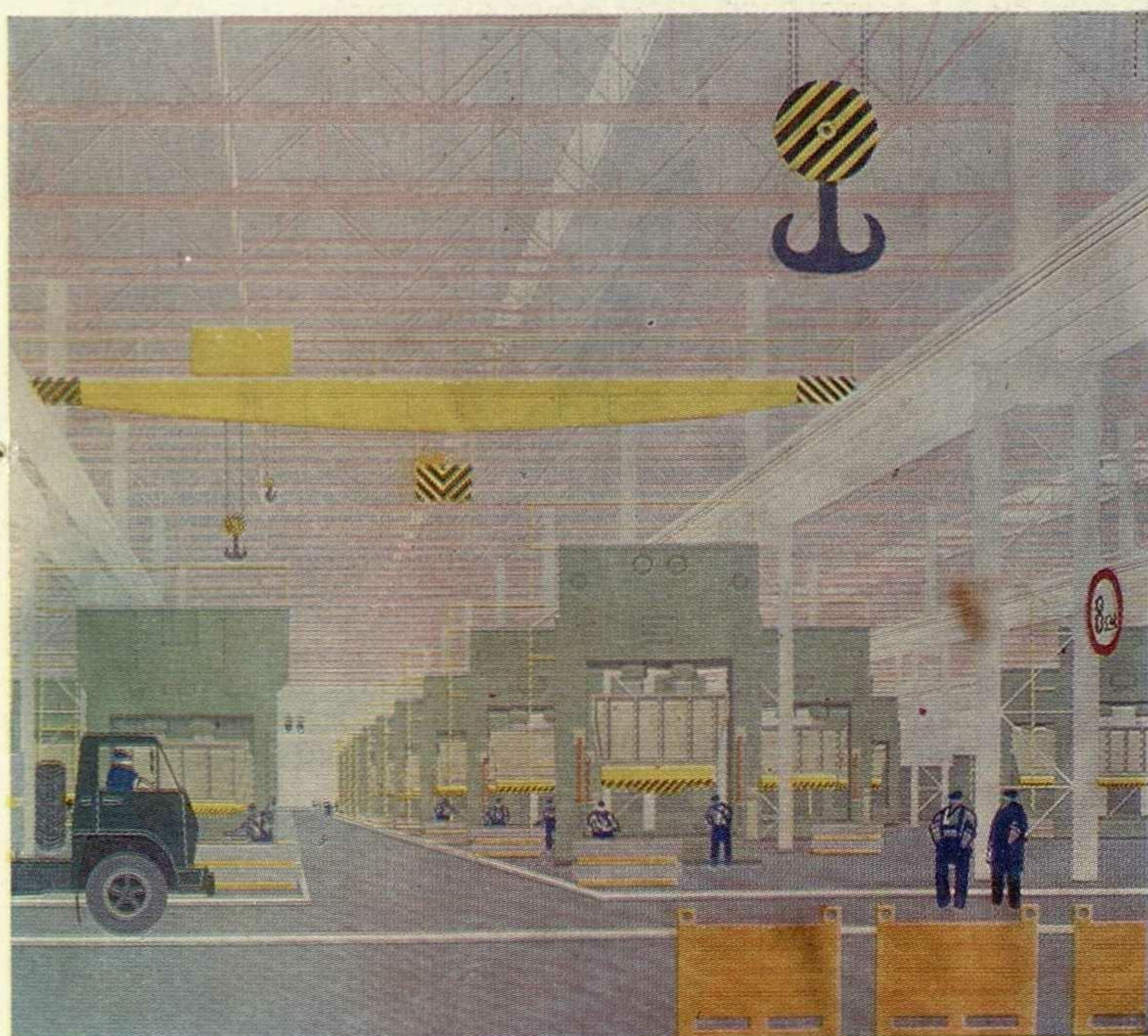
1,2



3,4



1. Интерьер главного корпуса автомобильного завода.
2. Интерьер прессово-рамного корпуса.
3. Интерьер штамповочного корпуса кузнечного завода.
4. Интерьер плавильного отделения чугунолитейного корпуса.



Разработка проекта цветовой отделки интерьеров столь крупного, сложного и многообъектного промышленного комплекса, как Камский автомобильный завод в Набережных Челнах, осуществляется в СССР, пожалуй, впервые. Даже Волжский автозавод в Тольятти по своим абсолютным размерам и числу входящих в его состав производственных объектов значительно уступает КамАЗу. Поэтому в процессе разра-

ботки цветового решения интерьеров нового автозавода\* перед авторами возник ряд принципиально новых творческих задач.

\* Строительная часть технического проекта Камского автозавода разработана институтом Промстройпроект; цветовое решение интерьеров производственных помещений разработано в отделе интерьеров ЦНИИ промзданий авторским коллективом архитекторов в составе В. В. Блохина, М. Е. Кричевского (руководитель), В. И. Николаевой, при участии Е. С. Гусевой, Р. М. Крестьяниновой, Ю. А. Мовчана.

КамАЗ объединяет шесть специализированных производств: автомобильное, дизельное, рамно-кузовное; заводы кузнечный, литейный и ремонтно-инструментальный. Прежде всего, требовалось наиболее полно учесть многообразные функциональные и архитектурно-пространственные особенности всех производственных корпусов. В то же время цветовые решения интерьеров отдельных корпусов нужно было объ-

## Комплексный анализ особенностей интерьеров производственных помещений Камского автомобильного завода

Наименование определяющих факторов	1 группа		2 группа		3 группа	
	Результаты анализа	Влияние результатов анализа на показатели цветовой схемы	Результаты анализа	Влияние результатов анализа на показатели цветовой схемы	Результаты анализа	Влияние результатов анализа на показатели цветовой схемы
Особенности технологического процесса и характер трудовой деятельности основных категорий работающих	<p>Производство массовое, технологический процесс дифференцирован на элементарные операции (холодная штамповка, сварка, механическая обработка, гальванизация, термообработка, окраска, узловая и окончательная сборка);</p> <p>технологическое оборудование разнотипное: металлорежущие станки, пресовое, гальваническое, термическое, сварочное, окрасочное, сборочное и испытательное оборудование;</p> <p>работы средней тяжести однообразные с принудительным циклом, преобладанием физических нагрузок, восприятие пространства статичное. Основные производственные рабочие: станочники, слесари-сборщики, штамповщики, наладчики.</p>	<p>Предопределяют необходимость стимулирования производственно-эмоциональной деятельности рабочих за счет преобладания в поле зрения теплых тонов;</p> <p>предопределяют дифференцированный подход при выборе основных цветов оборудования;</p> <p>предопределяют выбор теплой цветовой гаммы на преобладающих поверхностях окружения, контрастный характер цветовой гармонии со средним количеством цвета и средними цветовыми контрастами.</p>	<p>Производство массовое, технологический процесс дифференцирован на отдельные операции и включает в основном литейные, ковочные и штамповочные работы с последующей термической обработкой и грунтовкой отливок и поковок;</p> <p>технологическое оборудование разнотипное: плавильное, разливное, формовочное, стержневое, термическое, штамповочное, ковочное, окрасочное;</p> <p>работы средней тяжести и тяжелые, носят однообразный циклический характер с преобладанием физических нагрузок. Основные производственные рабочие: заливщики, формовщики, стерженщики, обрубщики, кузнецы, нагревальщики, обрезчики, термисты, станочники, слесари.</p>	<p>Предопределяют необходимость компенсации неблагоприятных условий работы за счет преобладания в зрительном поле холодных цветовых тонов;</p> <p>предопределяют дифференциацию основных цветов оборудования в зависимости от его функционального назначения;</p> <p>предопределяют, как правило, нюансный характер цветовой гармонии со средним количеством цвета и акцентами цветов оборудования и тары в поле зрения.</p>	<p>Технологический процесс, как правило, дифференцирован на отдельные операции и включает работы по гальванопокрытию деталей, перегрузке и складированию изделий, а также сборочные и доводочные работы, контроль и устранение дефектов;</p> <p>основное технологическое оборудование: многоярусные стеллажи с различного рода электроштабелерами, гальванические ванны;</p> <p>работы средней тяжести, не имеют принудительного цикла, с преобладанием физических нагрузок, восприятие пространства в основном динамичное. Основные производственные рабочие: станочники, гальваники, слесари, крановщики, такелажники.</p>	<p>Предопределяют выбор любой цветовой гаммы окружения и, как правило, контрастный характер цветовой гармонии;</p> <p>предопределяют выделение цветом конструкций стеллажей, тары, поддонов и подставок;</p> <p>предопределяют контрастный характер цветовой гармонии со средним количеством цвета и средними цветовыми контрастами.</p>
Условия зрительной работы	<p>Работы, в основном, высокой точности и точные (разряды II, III). Цвет объекта обработки, преимущественно, серебристый (сталь, чугун, алюминиевые сплавы);</p> <p>естественное освещение через фонарные надстройки. Светораспределение — стандартное.</p>	<p>Предопределяют средний цветовой контраст между основными поверхностями интерьера и теплую цветовую гамму окружения;</p> <p>предопределяют решение цветовой схемы интерьера с учетом восприятия пространства при естественном свете.</p>	<p>Работы малой точности и грубые (разряды IV, V). Цветность объекта обработки в основных цехах, преимущественно, в пределах красно-оранжевых и оранжевых оттенков;</p> <p>естественное освещение — через фонарные надстройки. Вследствие значительной яркости основного поля адаптации контраст объекта обработки с фоном большой.</p>	<p>Предопределяют средние и большие цветовые контрасты между основными поверхностями и выбор холодных тонов для окраски оборудования;</p> <p>предопределяют высокий коэффициент отражения поверхностей окружения большого углового размера.</p>	<p>Работы точные и малой точности (разряды III, IV). Цвет объекта труда преимущественно ахроматический (серебристый и черный цвет тары и готовых изделий);</p> <p>естественное освещение, как правило, комбинированное. Соотношения яркостей — в пределах нормы.</p>	<p>Предопределяют большой цветовой контраст между конструкциями стеллажей и поверхностями тары;</p> <p>предопределяют высокий коэффициент отражения поверхностей верхней зоны и средний — для поверхностей средней зоны.</p>
Санитарно-гигиенические условия	<p>Температурно-влажностный режим — нормальный, избытки явного тепла незначительные (менее 20 ккал/м<sup>3</sup>ч), содержание вредных выделений (пыли, паров, аэрозолей) — незначительное (менее 5 мг/м<sup>3</sup>).</p>	<p>Предопределяют выбор любой цветовой гаммы окружения со средним количеством цвета и средним цветовым контрастом между основными поверхностями интерьера (исключая термические отделения).</p>	<p>Технологический процесс сопровождается значительными избытками явного тепла (лучистого и конвективного, более 20 ккал/м<sup>3</sup>ч). Выделение пыли, дыма, копоти и других аэрозолей также значительное (более 5 мг/м<sup>3</sup>).</p>	<p>Предопределяют выбор холодной цветовой гаммы на преобладающих поверхностях окружения, среднюю и высокую насыщенность вспомогательных цветов.</p>	<p>Температурно-влажностный режим нормальный, выделения пыли и тепла незначительные.</p>	<p>Предопределяют выбор любой цветовой гаммы, средние количества цвета и цветовые контрасты.</p>

Наименование определяющих факторов	1 группа		2 группа		3 группа	
	Результаты анализа	Влияние результатов анализа на показатели цветовой схемы	Результаты анализа	Влияние результатов анализа на показатели цветовой схемы	Результаты анализа	Влияние результатов анализа на показатели цветовой схемы
Особенности пространственной структуры	<p>Пространства многопролетные, одноэтажные, разной высоты, протяженные, сетка колонн 24×12 м, каркас стальной, покрытие — стальной штампованный настил, стены панельные;</p> <p>технологическое оборудование с высокой плотностью расстановки занимает всю среднюю зону пространства, расположено линиями, как правило, вдоль пролета;</p> <p>поверхности большого углового размера: оборудование, верхняя зона;</p> <p>поверхности среднего углового и малого углового размера: колонны, пол, технологические металлоконструкции, стены.</p>	<p>Предопределяют дифференциацию качественных и количественных характеристик основных цветов окружения по отдельным производственным зонам;</p> <p>предопределяют выбор основных цветов для окраски оборудования из группы оптимальных;</p> <p>окрашиваются в цвета из группы основных;</p> <p>окрашиваются в цвета из группы вспомогательных.</p>	<p>Пространства многопролетные, разной высоты, одноэтажные и двухэтажные; сетки колонн 12×24, 12×30, 24×24 м, каркас стальной, плиты покрытия и перекрытия, железобетонные, стены панельные;</p> <p>оборудование в основной массе крупногабаритное, расстановка регулярная по типам и по поточному принципу;</p> <p>поверхности большого углового размера: оборудование, частично колонны из стены;</p> <p>поверхности среднего и малого углового размера: конструкции покрытия, пол, а также стены в низких пролетах.</p>	<p>Предопределяют дифференцированный подход к решению цветовой схемы с различными качественными и количественными характеристиками цветов окружения;</p> <p>предопределяют выбор оптимальных цветов для окраски оборудования;</p> <p>окрашиваются в цвета из группы основных;</p> <p>окрашиваются в цвета из группы вспомогательных.</p>	<p>Пространства, как правило, представляют собой единый объем. Помещения от трех до пяти пролетов, сетка колонн 12×24 м, высота в пределах 10,8—12,6 м. Каркас стальной плиты — покрытие ж/бетонные, стены панельные;</p> <p>Расстановка оборудования регулярная высокой плотности, пространство просматривается, как правило, из проездов вдоль пролета;</p> <p>поверхности большого углового размера: конструкции автооператора, стеллажи;</p> <p>поверхности среднего углового размера: верхняя и средняя зона окружения, поверхности тары.</p>	<p>Предопределяют универсальное решение по всему корпусу с выделением различными цветами элементов интерьера по функциональному признаку;</p> <p>предопределяют выбор цвета из группы оптимальных;</p> <p>окрашиваются в цвета из группы основных;</p> <p>предопределяют применение цветов из группы вспомогательных.</p>
Требования техники безопасности	<p>Зоны возможного травматизма: цеховые проезды, места складирования, отдельные рабочие зоны оборудования;</p> <p>источники травм и аварий: подъемно-транспортные средства, конвейеры;</p> <p>отдельные элементы технологического оборудования;</p> <p>технологические трубопроводы и электротехнические коммуникации.</p>	<p>Предопределяют выделение габаритов проездов и мест складирования, применение системы производственных знаков безопасности;</p> <p>выделяются сигнально-предупреждающей окраской;</p> <p>окрашиваются во вспомогательные и сигнально-предупреждающие цвета;</p> <p>выделяются опознавательной и сигнально-предупреждающей окраской.</p>	<p>Зоны возможного травматизма: цеховые проезды, места складирования отливок и поковок, рабочие зоны оборудования с расплавленным металлом;</p> <p>источники травм и аварий: подъемно-транспортные средства, конвейеры;</p> <p>отдельные элементы технологического оборудования;</p> <p>технологические трубопроводы и электротехнические коммуникации.</p>	<p>Предопределяют выделение габаритов проездов и мест складирования, применение системы производственных знаков безопасности;</p> <p>выделяются сигнально-предупреждающей окраской;</p> <p>окрашиваются во вспомогательные и сигнальные цвета;</p> <p>выделяются опознавательной и сигнально-предупреждающей окраской.</p>	<p>Зоны возможного травматизма: цеховые проезды и зоны действия электроштабелеров;</p> <p>источники травм и аварий: элементы подъемно-транспортного оборудования, конвейеры;</p> <p>отдельные элементы технологического оборудования;</p> <p>технологические трубопроводы и электротехнические коммуникации.</p>	<p>Предопределяют необходимость выделения габаритов проезда и мест складирования, применение системы знаков безопасности;</p> <p>выделяются сигнально-предупреждающей окраской;</p> <p>окрашиваются во вспомогательные и сигнальные цвета;</p> <p>выделяются опознавательной и сигнально-предупреждающей окраской.</p>

единить в цельном архитектурно-композиционном замысле для всего комплекса автозавода. При этом, учитывая сжатые сроки строительства завода и применение индустриальных методов сборки и монтажа металлоконструкций, на которые приходится основной объем отделочных работ, нужно было свести к минимуму число основных цветов.

В результате изучения производственно-технологических и архитектурно-пространственных особенностей интерьеров (с учетом особенностей технологического процесса и характера трудовой деятельности основных категорий работающих, анализа санитарно-гигиенических условий, особенностей пространственной структуры отдельных производственных корпусов и требований техники безопасности) выяснилось, что все производственные помещения, входящие в состав комплекса автозавода, могут быть подразделены на три основные группы.

Первая группа — производственные помещения с нормальным температурно-влажностным режимом и незначительным загрязнением воздушной среды, с разнообразными рабочими операциями средней тяжести, точными и высокой точности зрительными работами. К этой группе относятся основные отделения главных корпусов автомобильного, дизельного и рамо-кузовного производства и некоторые другие производственные помещения. Пр

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

### Характеристики основных показателей принципиальной цветовой схемы интерьеров КамАЗа по группам помещений

Основные показатели цветовой схемы	Цветовая характеристика среды		
	1 группа	2 группа	3 группа
Основной цвет преобладающего технологического оборудования	зеленый	голубовато-зеленый	разнообразный, насыщенный
Преобладающая цветовая гамма окружения	теплая	холодная	нейтральная
Характер цветовой гармонии	контрастный	нюансный	контрастный
Количество цвета на основных поверхностях по зонам окружения:			
верхняя	среднее	среднее	—
средняя	малое	малое	среднее
Цветовой контраст по зонам окружения*:			
верхняя	средний	малый	средний
средняя	малый	средний	средний
нижняя	средний	средний	средний
Характер применения сигнально-предупреждающей окраски подъемно-транспортных средств	по всей поверхности	по всей поверхности	по всей поверхности
Характер применения опознавательной окраски магистральных трубопроводов	отдельными участками	отдельными участками	отдельными участками

\* Цветовые контрасты определены относительно цветовых характеристик преобладающего технологического оборудования.

обладающей цветовой гаммой интерьеров помещений здесь выбрана теплая.

Другая группа — производственные помещения со значительным выделением конвекционного и лучистого тепла (более 20 ккал/м<sup>3</sup>ч) с наличием пыли, дыма, копоти и газов в воздушной среде, с наличием тяжелого физического труда и зрительными работами малой точности. Сюда отнесены основные отделения производственных корпусов кузнечного и литейного заводов, термические отделения термогальванических корпусов автомобильного производства и т. п. Для интерьеров этой группы помещений наиболее целесообразна холодная цветовая гамма.

И, наконец, к третьей группе отнесены производственные помещения с технологическим процессом, связанным, в основном, с транспортировкой и складированием деталей и готовых изделий. Для интерьеров этой группы наиболее характерна нейтральная цветовая гамма.

Результаты анализа функциональных и объемно-пространственных особенностей интерьеров каждой из трех групп производственных помещений приведены в табл. 1. На основе детального анализа особенностей интерьеров для объектов каждой группы были определены характеристики принципиальной цветовой схемы, в том числе:

основной цвет преобладающего технологического оборудования;

доминирующая цветовая гамма окружения и характер цветовой гармонии;

количество цвета на основных поверхностях по зонам окружения;

цветовой контраст между основными поверхностями интерьера;

характер сигнально-предупреждающей окраски подъемно-транспортных средств и опознавательной окраски открытых маги-

стральных трубопроводов (см. табл. 2).

При этом было установлено, что на формирование общей цветовой гаммы интерьеров производственных помещений автозавода таких масштабов наибольшее влияние оказывает цвет окраски элементов строительных металлоконструкций покрытия — стропильных и подстропильных ферм, каркаса фонарных надстроек и грузораспределительных балок, которые в перспективе образуют сплошную цветовую плоскость, являясь, таким образом, поверхностью большого углового размера. Исходя из этого, для отделки указанных элементов были приняты три главных цвета: теплый — пурпурный (коэффициент отражения = 60%), холодный — голубой (коэффициент отражения = 45%), нейтральный — светло-серый (коэффициент отражения = 65%). В дальнейшем они были использованы для формирования общей цветовой гаммы интерьеров конкретных производственных помещений.

На последнем этапе проектирования было определено детальное цветовое решение всех основных элементов интерьеров, обеспечивающее заданные параметры основных показателей принципиальной цветовой схемы, в том числе: строительных и технологических конструкций; основного технологического оборудования; производственной мебели; подъемно-транспортного оборудования и тары; технологических и санитарно-технических коммуникаций; системы производственных знаков безопасности и наглядной агитации; рабочей одежды (см. табл. 3).

Так, например, в интерьерах главных корпусов автомобильного и дизельного заводов, а также в низкой зоне прессово-рамного корпуса (помещения 1-й группы) для окраски конструкций фонарей и грузораспределительных балок применен пурпур-

ный цвет. В высоких пролетах прессово-рамного корпуса с большими массами прессового оборудования, окрашиваемого в зеленые тона, в пурпурный цвет окрашиваются все элементы верхней зоны (рамы фонарей, стропильные и подстропильные фермы, связи и др.). Подобный дифференцированный подход в применении пурпурного цвета (в зависимости от пространственных особенностей отдельных цехов) обеспечивает среднее его количество в зрительном поле и преобладание теплой цветовой гаммы окружения. Стропильные и подстропильные фермы, а также колонны в этих цехах окрашивают в светло-серый цвет, что позволяет получить максимум отраженного света и психологически «высветлить» верхнюю зону пространства, ограниченную сверху темно-серой поверхностью стального оцинкованного настила покрытия.

При наличии теплого окружения и с учетом цветовых характеристик основных поверхностей рабочей зоны (технологическое оборудование) в интерьерах данных корпусов принят контрастный характер цветовой гармонии, способствующий повышению производственно-эмоционального тонуса работающих, а также переадаптации зрения на дополнительные цвета, что способствует уменьшению зрительного утомления. На контрасте с преобладающей гаммой окружения решается также окраска внутренних поверхностей панелей наружных стен, для которых принят светло-зеленый цвет (рис. 1 и 2).

В основных корпусах кузнечного и литейного заводов, а также в термических цехах термогальванических корпусов (помещения 2-й группы) для окраски конструкций покрытия и колонн в качестве доминирующего принят голубой цвет. Это обеспечивает нюансный характер цветовой гармонии с голубовато-зелеными поверхностями оборудования и холодную преобладающую гамму окружения, способствующую психологической компенсации неблагоприятных температурных воздействий производственной среды. Общая холодная гамма окружения усиливается окраской наружных стен в слабо насыщенный голубовато-зеленый цвет, а окраска конструкций фонарных надстроек в пурпурный цвет, находящийся в контрастном противопоставлении с цветом основных поверхностей, еще более подчеркивает «холодность» интерьера.

Исключение составляют пролеты плавильного отделения литейных корпусов, где технологические процессы сопровождаются значительными выделениями конвекционного и лучистого тепла. Принцип применения

Таблица 3

Цвет для отделки поверхностей основных строительных конструкций, оборудования, тары, одежды и различных знаков в интерьерах КамАЗа по группам помещений

Окрашиваемая поверхность	Цвета по группам помещений					
	1		2		3	
	Наименование цвета	№ образца по СН 181-70	Наименование цвета	№ образца по СН 181-70	Наименование образца	№ образца по СН 181-70
Рамы фонарей, связи	Пурпурный, 2,3—2,4					
Плиты покрытия и покрытия	—		белый	803, 805 *	белый	803, 805 *
Стропильные и подстропильные фермы, прогоны, связи	светло-серый	0,5—0,6	голубой	11,2—11,3	светло-серый	0,5—0,6
Грузораспределительные балки	пурпурный	2,3—2,4	—		—	
Колонны связи	светло-серый	0,5—0,6	голубой	11,2—11,3	светло-серый	0,5—0,6
Подкрановые балки, монорельсы	светло-серый, 0,5—0,6					
Стены	светло-зеленый	9,4—9,5	голубовато-зеленый	10,3—10,4	светло-желтый	22,4—22,5
Перегородки	светло-серый, 0,5—0,6					
Технологические металлоконструкции	светло-серый, 0,5—0,6					
Основное технологическое оборудование <sup>1</sup>	зеленый	939, 985 *	зелено-голубой	957, 353 *	белый, зелено-голубой	803, 805 * 957, 353 *
Производственная мебель	серый (теплый), 887 *					
Подъемно-транспортное оборудование <sup>2</sup>	желтый, 205, 206 *					
Тара ящичная <sup>3</sup>	оранжевый, 101, 102 *; зеленый, 343, 344 *; синий, 423, 424 *					
Магистральные трубопроводы <sup>4</sup>	белый, 803, 805 *					
Знаки безопасности <sup>5</sup>	красный, 10, 11 *; желтый, 205, 206 *; зеленый, 343, 344 *; синий, 423, 424 *					
Рабочая одежда <sup>6</sup>	светло-серый, 550 *; темно-серый, 363 *; оранжевый, 101, 102 *; зеленый, 343, 344 *; коричневый, 647, 648 *; синий, 423, 424 *					

\* Номер цвета по картотеке цветовых эталонов ГИПИ ЛКП.

Примечания: 1. Цветовая схема основного технологического оборудования детализируется в соответствии с отраслевыми нормами.  
2. Подъемно-транспортное оборудование по ГОСТ 15548-70.  
3. Цвет тары в зависимости от транспортно-технологической схемы движения заготовок и деталей.  
4. Цвет обозначательных участков на магистральных трубопроводах по ГОСТ 14202-69.  
5. Знаки безопасности по ГОСТ 15548-70.  
6. Спецодежда в зависимости от категории работающих.

холодной гаммы с целью психологической компенсации высоких температур в этих условиях не дает ожидаемого эффекта. Поэтому для обеспечения оптимальных цветовых контрастов между рабочей зоной и окружением для отделки конструкций покрытия здесь применен пурпурный цвет (рис. 3 и 4).

В складских помещениях и гальванических цехах термогальванических корпусов (помещения 3-й группы) светло-серый нейтральный цвет окружения в сочетании с разнообразными насыщенными цветами поверхностей тары, готовых изделий и гальванического оборудования определяют контрастный характер цветовой гармонии, способствующий в данном случае четкой и безаварийной работе гальваников, служб адресной транспортировки и хранения готовых деталей и комплектующих изделий.

Рассмотренные принципиальные цветовые схемы каждой из трех групп помещений дополняются и конкретизируются цветом технологических металлоконструкций, производственной мебели, тары, рабочей одежды; сигнально-предупреждающей окраской подъемно-транспортных средств и травмоопасных элементов оборудования; опознавательной окраской коммуникаций; системой производственных знаков безопасности.

Таким образом, преобладание в поле зрения работающих одного из трех главных цветов, в которые окрашены металлоконструкции покрытия, обеспечивает нужный характер общей цветовой гаммы интерьера. Присутствие в различных комбинациях в каждом интерьере главных цветов при разнообразной объемно-пространственной структуре производственных помещений, а также специфический, целевой характер цветовой гармонии позволяют обеспечить необходимую дифференциацию и индивидуальное своеобразие колористических решений отдельных производственных корпусов. В то же время композиционная целостность цветового ансамбля автозавода достигается строго продуманным чередованием разнообразных колористических решений. При разработке рабочих чертежей интерьеров, естественно, возможны отдельные изменения и уточнения цветовых решений некоторых элементов интерьеров тех или иных объектов. (В частности, пурпурный цвет повсеместно заменен на горчичный.) Однако общий принцип формирования цветового ансамбля интерьеров Камского автозавода, основанный на применении единых для всего комплекса трех главных цветов — теплого, холодного и нейтрального, — сохранится неизменным.

# Продолжаем разговор

## о бытовой мебели

В «ТЭ» № 9 была напечатана статья кандидата искусствоведения Г. Н. Любимовой «Жилая зона квартиры и приемы формирования групп мебели». Речь шла о необходимости существенно изменить методы проектирования, производства, комплектования и продажи мебели. Редакция получила отклики на статью Г. Н. Любимовой. Один из них публикуется ниже.

При замене обычной мебели на секционную и сборно-разборную следует учитывать три фактора: во-первых, социально-психологическую сторону потребления; во-вторых, спрос и цену секционной мебели и, в-третьих, возможности производства.

Когда мы говорим о социально-психологической стороне потребления, то имеем в виду целый комплекс сложных и вместе с тем хорошо знакомых каждому вопросов. Например, состав семьи, которым прежде всего определяется количество изделий мебели. Следует также учитывать образование и специальность каждого члена семьи. Одному нужен для работы большой письменный стол с достаточным количеством всевозможных ящиков для рукописей, деловых бумаг и т. д. Другому — небольшой однотумбовый стол, занимающий немного места. Не надо сбрасывать со счетов и материальное положение семьи: в продаже обязательно должны быть сравнительно недорогие наборы мебели, доступные человеку с небольшой зарплатой. Но цена должна снижаться не за счет качества изделий.

Приобретая мебель, покупатель решает множество сложных вопросов. Он учитывает и общую площадь своей квартиры, и структуру жилой площади (столовая, спальня, кабинет, детская, кухня, прихожая). Все это обязаны учитывать и мебельщики, проектирующие и осваивающие новую продукцию.

Существует и психологический барьер. Есть люди — особенно пожилые, — ни за что не желающие расставаться со старой, точнее, старомодной мебелью. Их тревожит иногда неуверенность — а вдруг новая вещь «не впишется» в привычный интерьер или будет неудобной? Многих смущает незнание вопросов сборки, разборки и расстановки секций в квартире, ведь это требует какой-то элементарной подготовки, знаний. А как поступить со старой, но еще крепкой и, в общем, хорошей мебелью? Выбросить? Или постараться увязать с но-

выми изделиями? Волнует, конечно, покупателя и срок службы новой мебели. Ему далеко не безразлично, на сколько лет рассчитан предлагаемый покупателю новый набор.

Все эти вопросы волнуют одинаково и покупателя, и нас, работников торговли. При организации широкой продажи новых изделий, о которых идет речь в статье Г. Н. Любимовой, все эти вопросы должны быть учтены.

Должен быть особый магазин, в котором можно демонстрировать мебель в интерьере. В таком магазине покупатель смог бы увидеть образцовую спальню, столовую, кабинет, детскую, кухню и т. д. Следовало бы продумать в этих специальных демонстрационных интерьерах все: свет (дневной, электрический), обои, пол. Думается, художники-конструкторы очень помогли бы в организации специализированного мебельного магазина.

Покупателю важно продемонстрировать различные варианты сборки, функциональные возможности этих вариантов. Необходимы консультанты, которые в условной квартире магазина показали бы и посоветовали покупателю, как удобно и правильно разместить мебель по функциональным признакам. А кроме того, как подобрать мебель по цвету, текстуре, обивочной ткани. Сейчас, например, возникают трудности с продажей кухни. Новая кухня, выпускаемая с определенным количеством комплектующих изделий, пока доставляет много хлопот торгующим организациям, да и покупателю. Во-первых, подключение мойки — очень сложное и трудоемкое дело; воздухоочиститель смонтировать — тоже непросто; площадь кухни чаще всего оказывается мала для кухонного комплекта, а его цена, пожалуй, чересчур высока.

Необходимо учитывать, что частично функции сборки мебели переходят теперь к покупателю. Однако не всякий захочет сам собирать купленные секции. Значит, потребуются специалисты — монтажники мебели, которые будут приходить к покупателю на дом.

Есть и еще одна важная проблема. Часто бывают случаи, когда покупатель, заказавший какую-либо вещь по открытке, неожиданно отказывается от ее приобретения. Иногда это обоснованный отказ, вызванный серьезными обстоятельствами, а бывает и просто каприз, сбивающий план торговли. Очевидно, магазину следует получать от покупателя гарантию на заказанную им мебель — гарантию, что он ее возьмет.

И еще несколько слов о магазинах. Все без исключения мебельные магазины должны строиться по специальным проектам,

с учетом специфики товара. Ведь сейчас мы продаем мебель, свалив ее чуть ли не в кучу, а то и прямо на улице выставляем. С такой практикой мириться дальше нельзя.

Торгующие организации тесно связаны не только с покупателем, но и с промышленностью. Налаживая выпуск новой мебели, следует учесть и решить множество проблем производства, таких, как рентабельность изделий, серийность и массовость, строгое соблюдение технологической дисциплины. Следует подумать о четкой кооперации. Выпуск изделий нужно производить строго по заказам торговли, иначе неизбежны всякого рода неувязки.

Одно из важных условий успеха — универсальность и простота. Допустим, вы купили новую мебель и можете собрать несколько вариантов наборов, единых по цвету, текстуре, фурнитуре и назначению изделий. Промышленность должна четко, своевременно и в комплекте доставлять изделия в магазины и покупателям, наладить широкий и постоянный выпуск деталей для замены выбывших из строя. (Детали и узлы должны быть универсальными и легко заменяемыми.)

И еще: вот вы купили новую мебель, а через год-другой что-то надо в ней подправить, починить. Стало быть, надо подумать и об организации ремонтной базы. Перед промышленностью непременно встанут и вопрос сырья, и проблема производственных площадей. Покупатель новой мебели требует четких, ясных, хорошо продуманных инструкций по сборке и разборке секций. Я упоминаю обо всех этих вопросах, касающихся больше производства, потому, что от них зависит общий успех нового дела. Ведь именно нам, работникам торговли, приходится выслушивать порой упреки, которые в первую очередь относятся к производству.

Заканчивая перечень проблем, связанных с производством и продажей новой мебели, о которой идет речь в статье Г. Н. Любимовой, упомяну еще одну: несомненно, проектирование жилых помещений должно согласовываться с производством секционной мебели. Тогда не нужно будет втискивать новую кухню в явно тесное помещение.

Как видите, проблем много. Успех дела зависит от того, насколько успешно и быстро они будут решены.

Л. А. Поляков, управляющий  
Московской оптовой базой Росхозторга

Публикация откликов на статью Г. Н. Любимовой будет продолжена.

# Художественно-конструкторская разработка киноаппаратов методом агрегатирования

**В. Ю. Медведев**, художник-конструктор, Ленинград

Метод агрегатирования, широко применяемый в машино- и приборостроении, еще довольно ограниченно используется при создании изделий массового потребления. Между тем применение этого метода не только обеспечивает большую эффективность проектирования и производства бытовых изделий, но и позволяет формировать оптимальный ассортимент бытовых изделий определенных видов и групп как типоряд этих изделий, образуемый из максимально унифицированных взаимозаменяемых узлов.

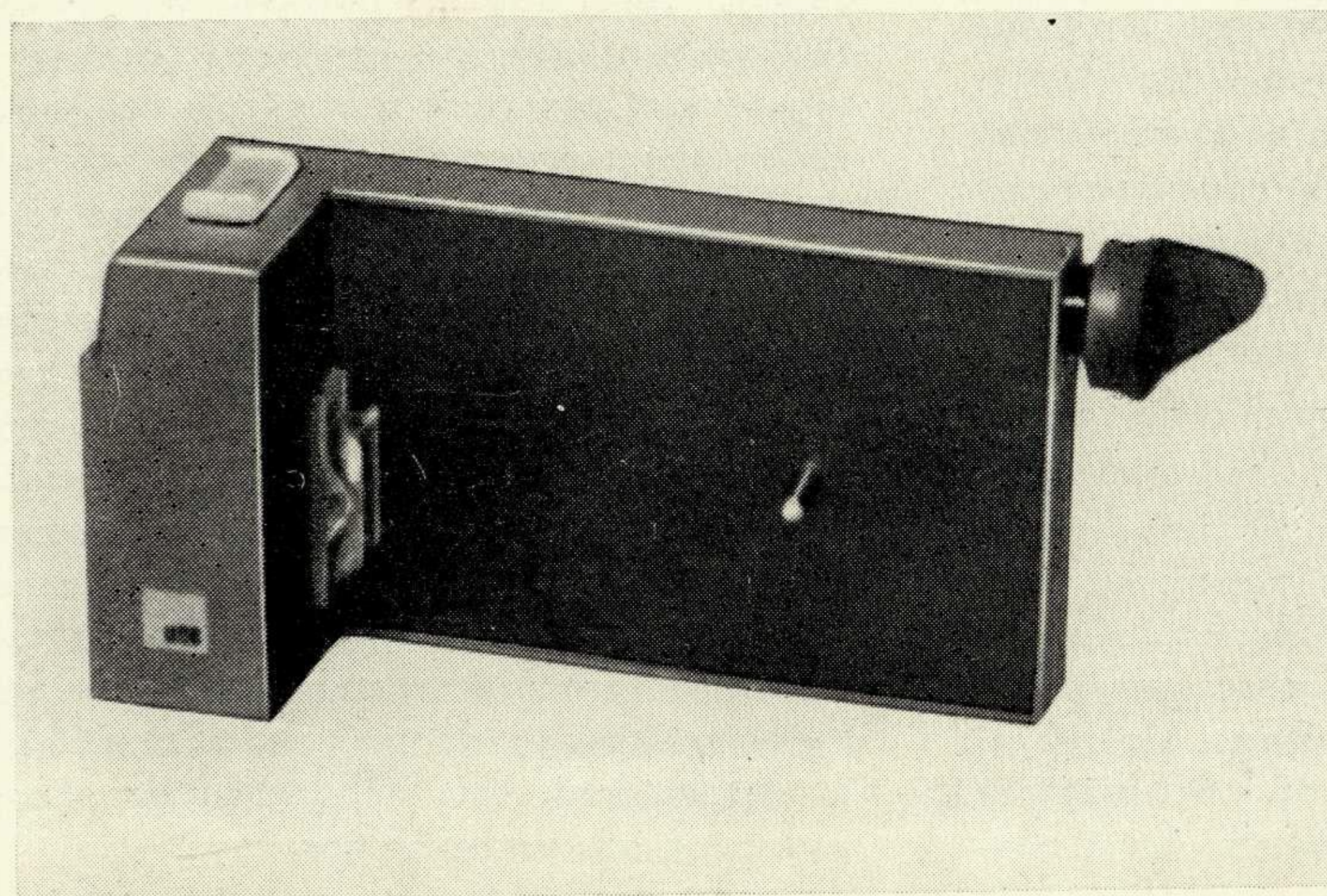
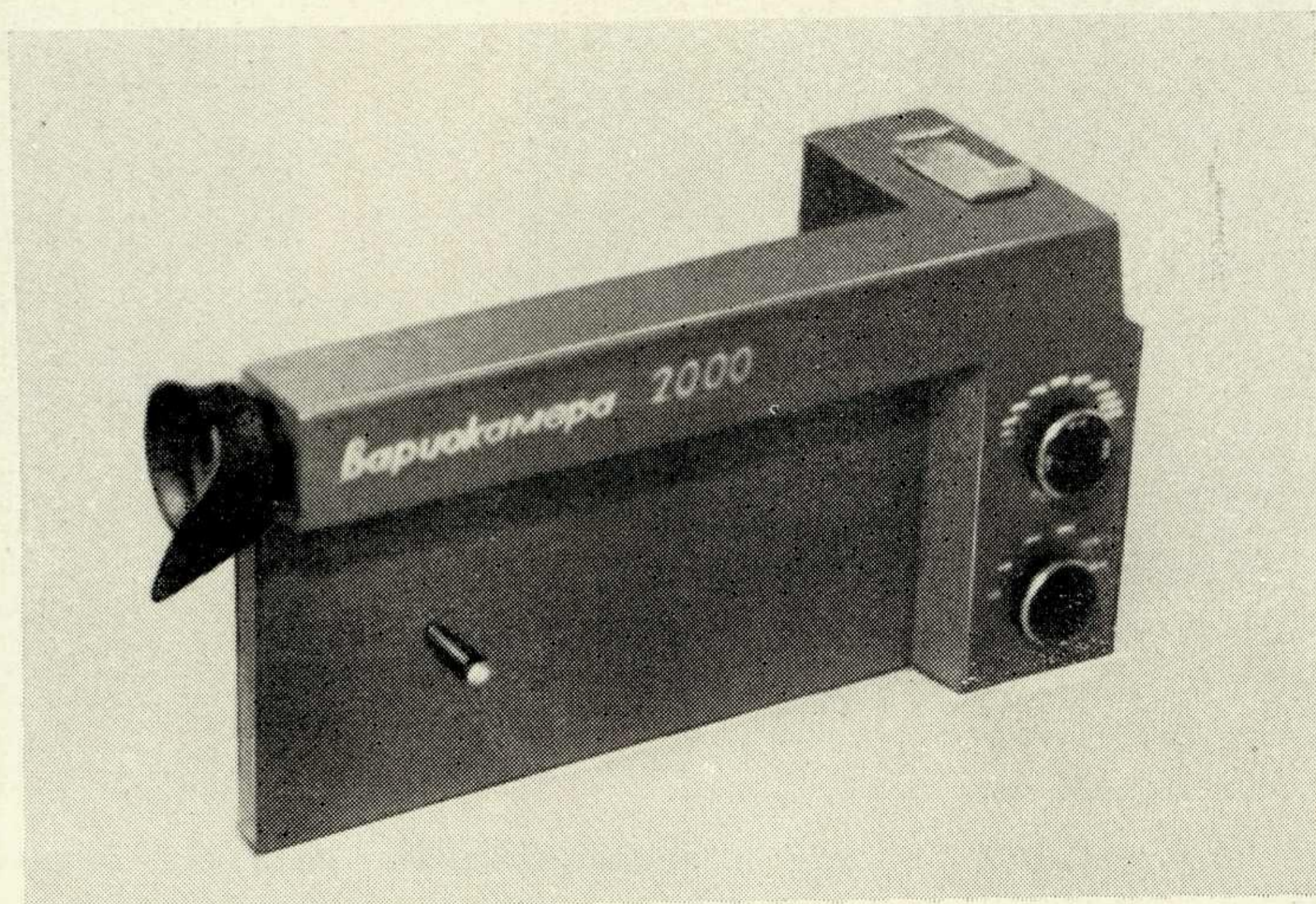
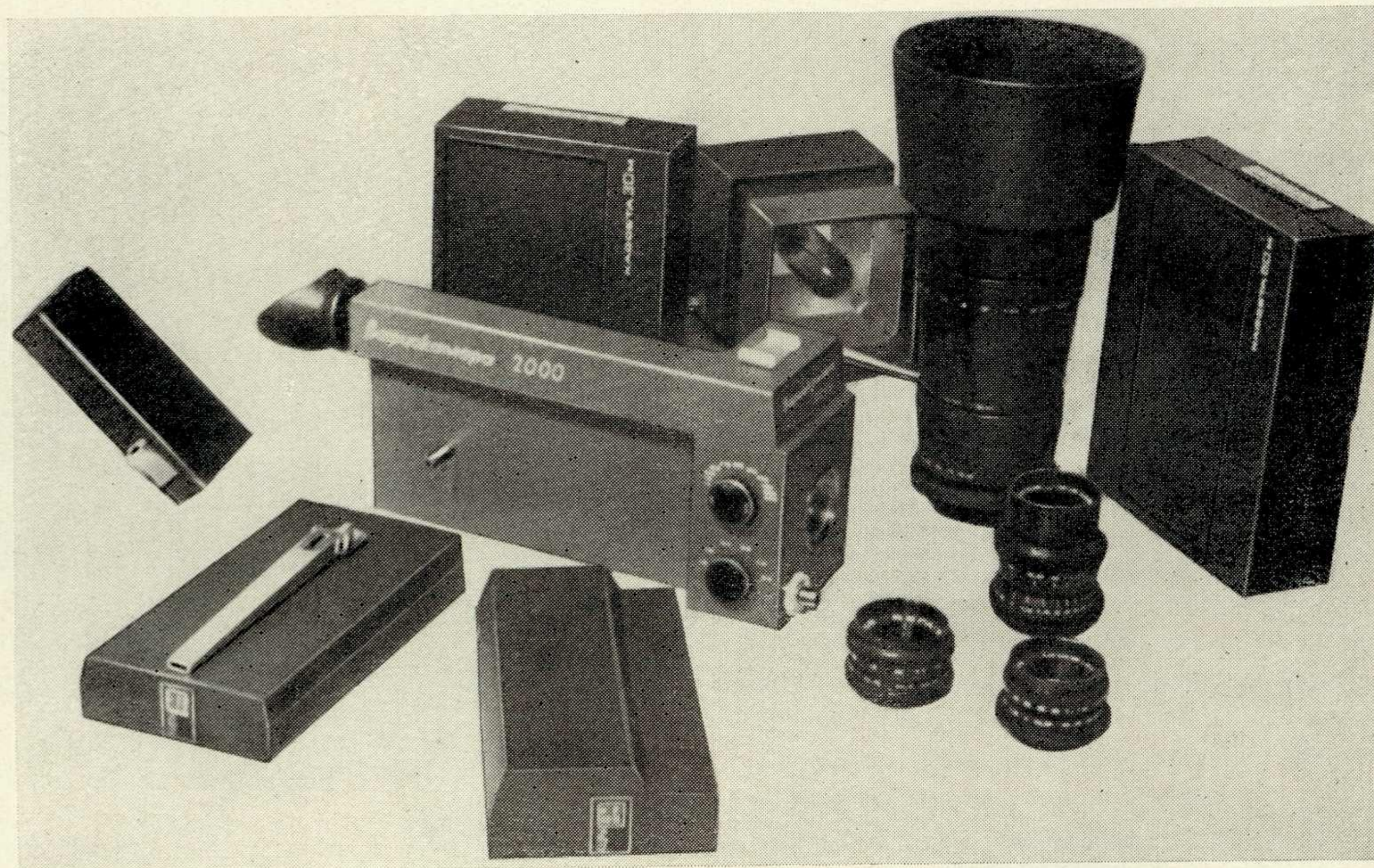
Примером использования метода агрегатирования при проектировании бытовых изделий является перспективная разработка унифицированного типоряда 16-мм киноаппаратов\*, выполненная отраслевым художественно-конструкторским бюро по заказу Киевского завода автоматики им. Г. И. Петровского.

Настоящая художественно-конструкторская разработка основывалась на следующих предпосылках.

Традиционный принцип разработки кино-съемочных аппаратов как замкнутых моноблочных структур, хотя бы и создаваемых «семействами» на основе унифицированного базового механизма, не дает возможности их перекомпоновки и замены основных функциональных узлов в соответствии с изменяющимися потребностями кинолюбителя. Поэтому кинолюбитель, которого перестает удовлетворять имеющийся у него киноаппарат, вынужден покупать новую, технически более оснащенную модель. При этом прежняя, эксплуатационно его не устраивающая камера становится ему ненужной, хотя она может служить еще долго (средний расчетный срок службы механизма кинокамеры 15—20 лет, а принцип устройства сохраняется неизменным с начала века, и пока нет оснований ожидать скорой его замены). Таким образом, покупая новую кинокамеру, кинолюбитель несет неоправданные дополнительные расходы, так как ему нужна не целиком новая камера, а фактически отдельные ее узлы, именно те, которые и обеспечивают новые возможности кино съемки и большее удобство пользования. Если же при этом учесть значительную стоимость современных киноаппаратов не только высокого, но и среднего класса (наряду с более высокими затратами на кинолюбительство по сравнению с фотолюбительством), то станет понятным, почему спрос на них сравнительно небольшой.

При разработке унифицированного типоряда любительских киноаппаратов методом

1. Узлы-блоки агрегатированной кинокамеры (макеты).  
2а, б. Базовое шасси.



1  
2а  
2б

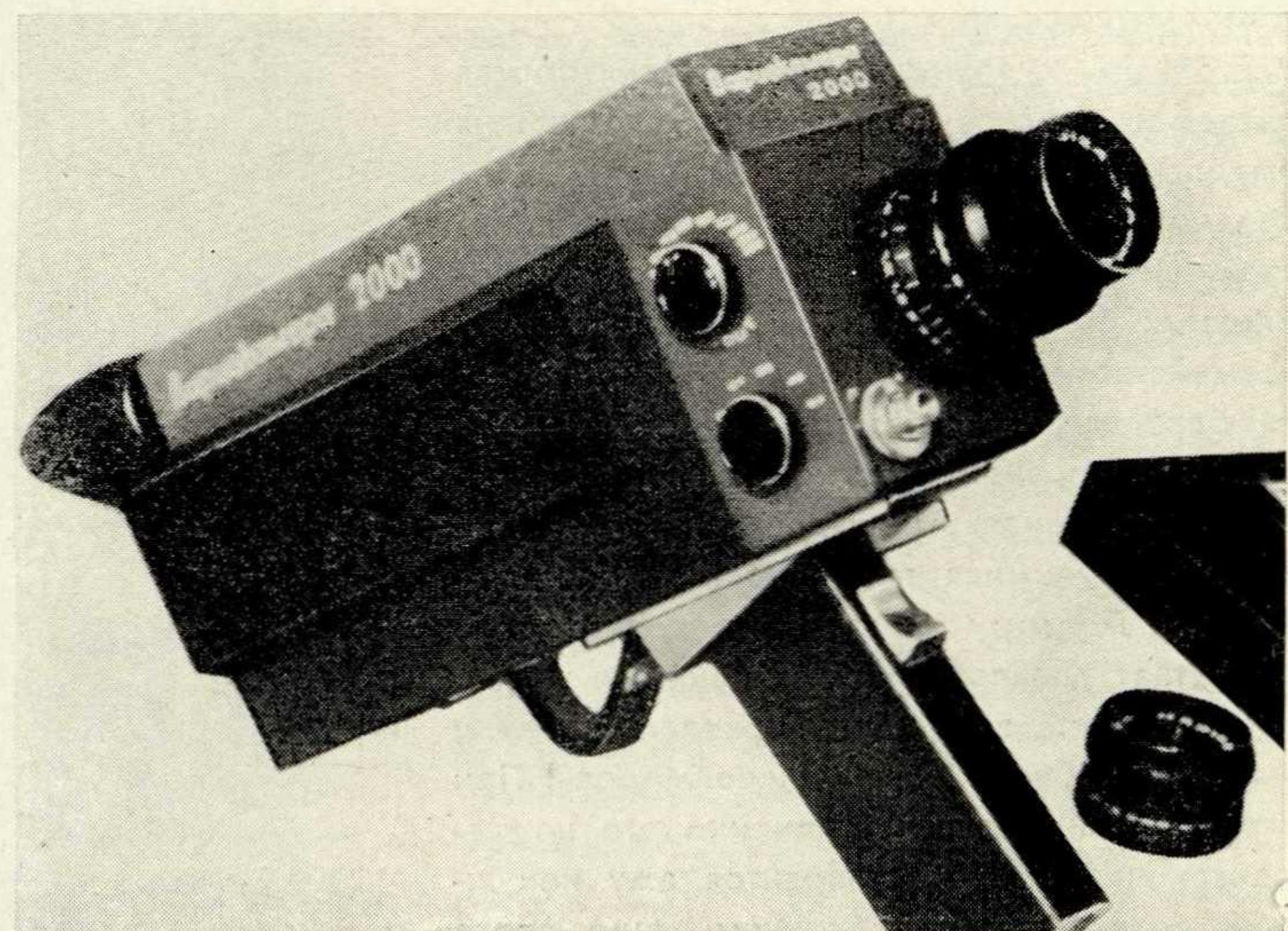
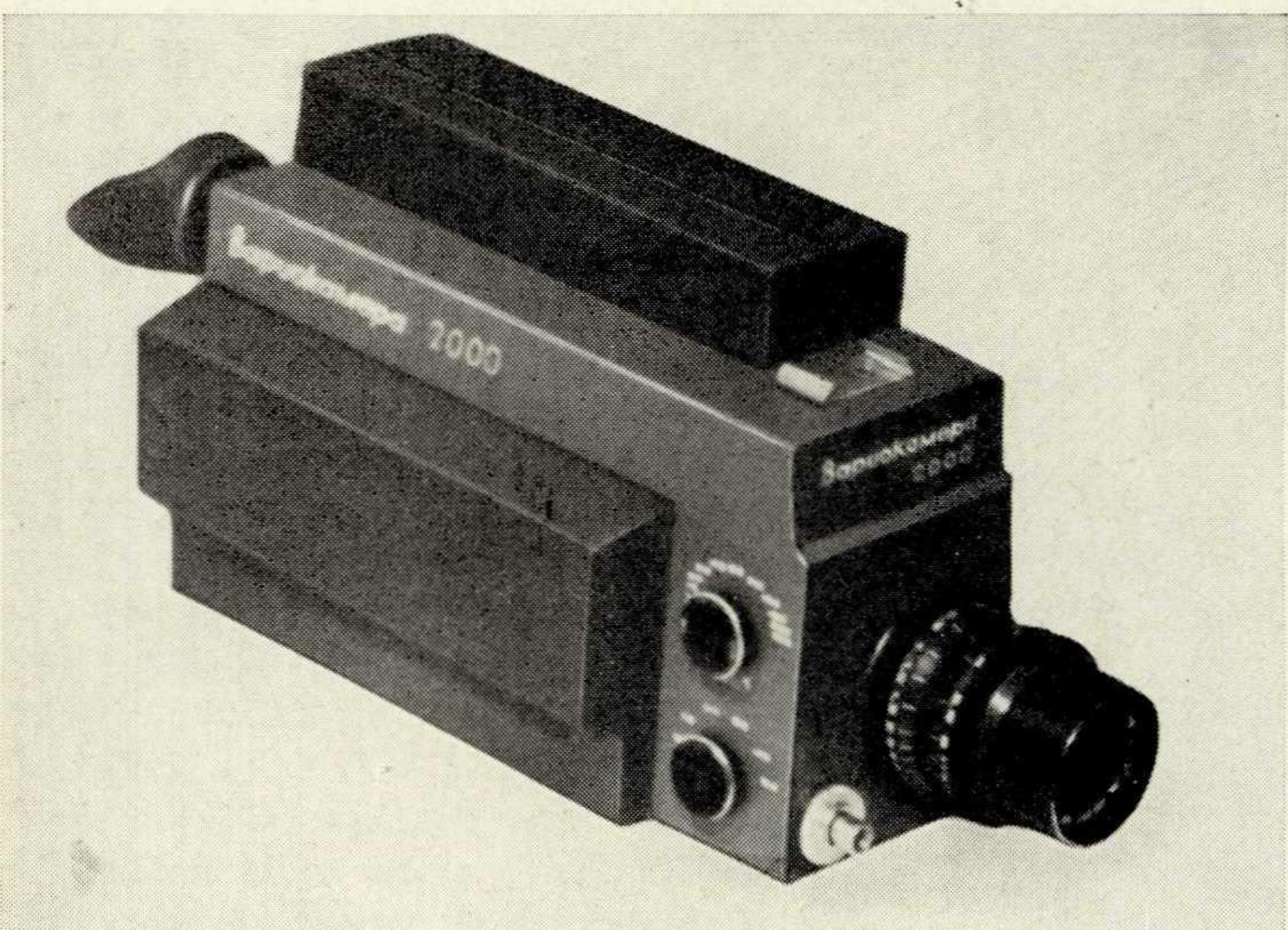
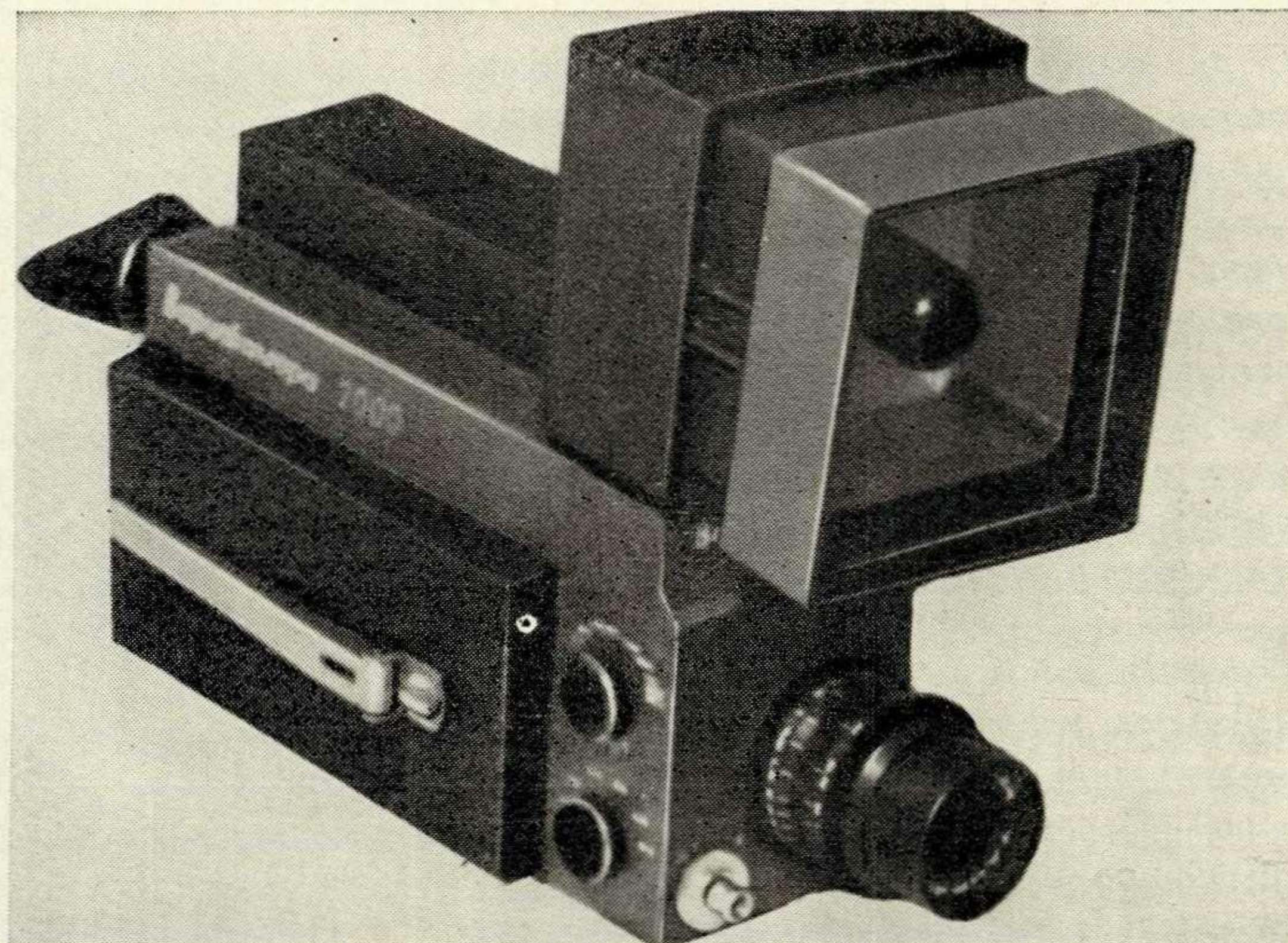
3. I вариант компоновки блоков: базовое шасси с пружинным приводом, кассетой 30 м и объективом  $f=2/20$ .
4. II вариант компоновки: базовое шасси с электроприводом, кассетой 60 м и объективом  $f=2/50$ .

5. III вариант компоновки: базовое шасси с пружинным приводом, кассетой 60 м, объективом  $f=2/50$  и осветителем.
6. IV вариант компоновки: базовое шасси с электроприводом, кассетой 30 м, объективом  $f=2/50$  и рукояткой.

3,4



5,6



агрегатирования киноаппарат превращается из моноблочной замкнутой и неизменяемой структуры в развивающуюся изменяемую полиблочную, а весь типоряд — в систему изделий, компокуемых по принципу добавления к основным узлам-блокам дополнительных блоков или замены этих блоков. Собираемые таким образом агрегатированные киноаппараты приобретают новые свойства.

Конструктивное решение данной системы дает возможность кинолюбителю «достраивать» и «перестраивать» агрегатно-блочный аппарат самому, по своему выбору, в зависимости от цели и конкретных задач киносъемки. Для этого должны использоваться выпускаемые отдельно в продажу готовые узлы-блоки, легко монтируемые на основном блоке-шасси без специального инструмента. Такой подход к проектированию позволит полнее удовлетворять запросы кинолюбителей, согласовывать структуру спроса и предложения. Выбор для разработки 16-мм киноаппаратуры был обусловлен рядом обстоятельств, и в частности наличием систематизированных сведений о требованиях кинолюбителей к аппаратуре, которые имеются пока лишь для 16-мм кинокамер («Советское фото», 1969, № 4; 1970, № 2, и № 3). Учитывалась также специфика подхода к конструированию 16-мм киноаппаратуры (нецелесообразность выпуска любого типа моделей 16-мм формата с параллаксным визиром и без экспонометра), упрощающая решение задач агрегатирования всего типоряда аппаратов. На основе анализа функциональных и эксплуатационных процессов киносъемки 16-мм киноаппаратами был определен оптимальный перечень узлов-блоков:

1) базовое шасси с механизмом передач, с грейферно-обтюраторным механизмом, зеркальным визиром и узлом полуавтоматической регулировки экспозиции за объективом (базовое шасси имеет ручки регулировки частот съемки и установки светочувствительности применяемой киноплёнки);

2) четыре сменных объектива с креплением байонетного типа: короткофокусный  $f=2/12,5$ ; нормальный  $f=2/20$ ; длиннофокусный  $f=2/50$ ; 10-кратный объектив с переменным фокусным расстоянием  $f=2,4/12-120$ ;

3) пружинный привод (частота съемки: 12, 16, 24, 32, 48, 64 кадр/сек и покадровая съемка);

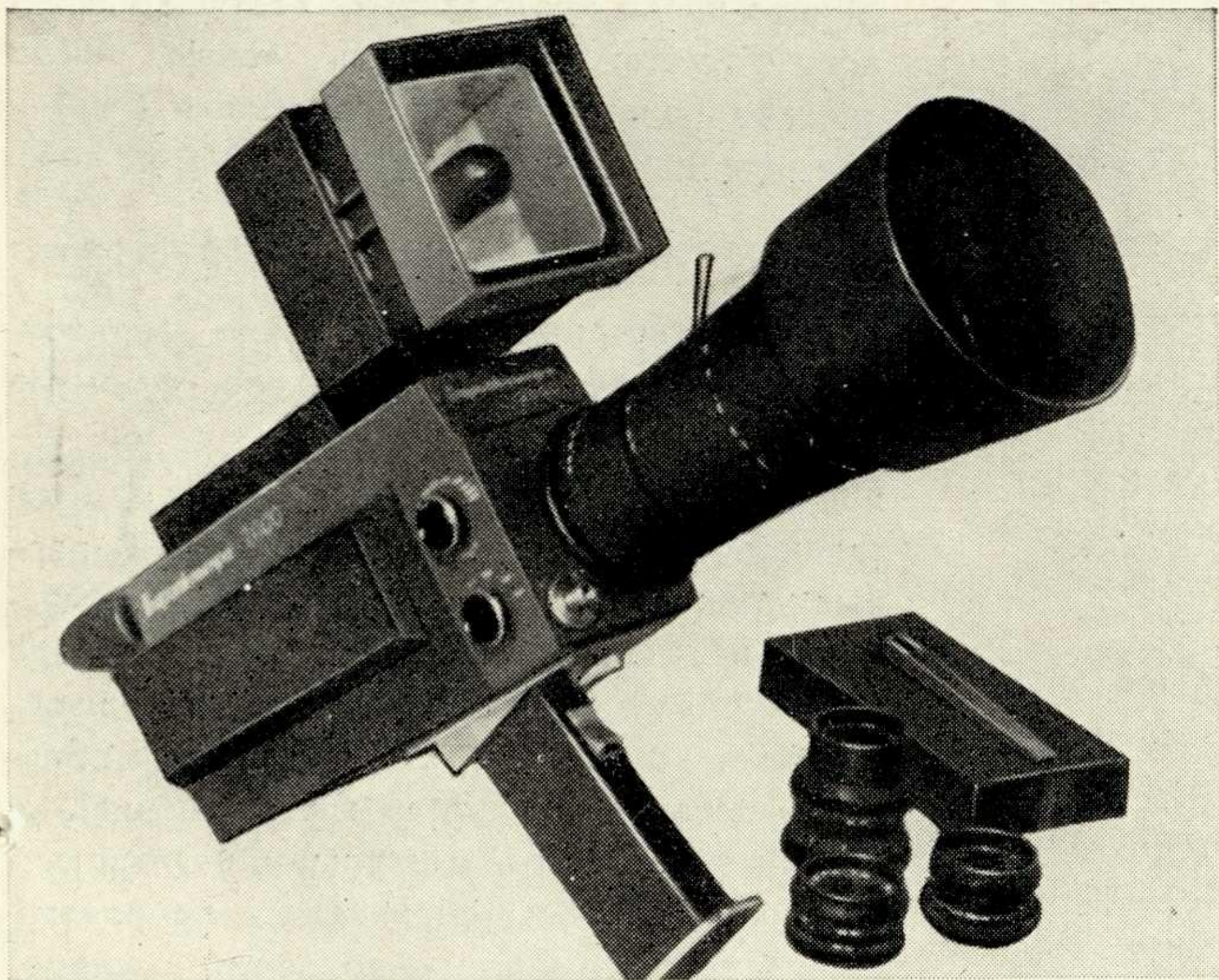
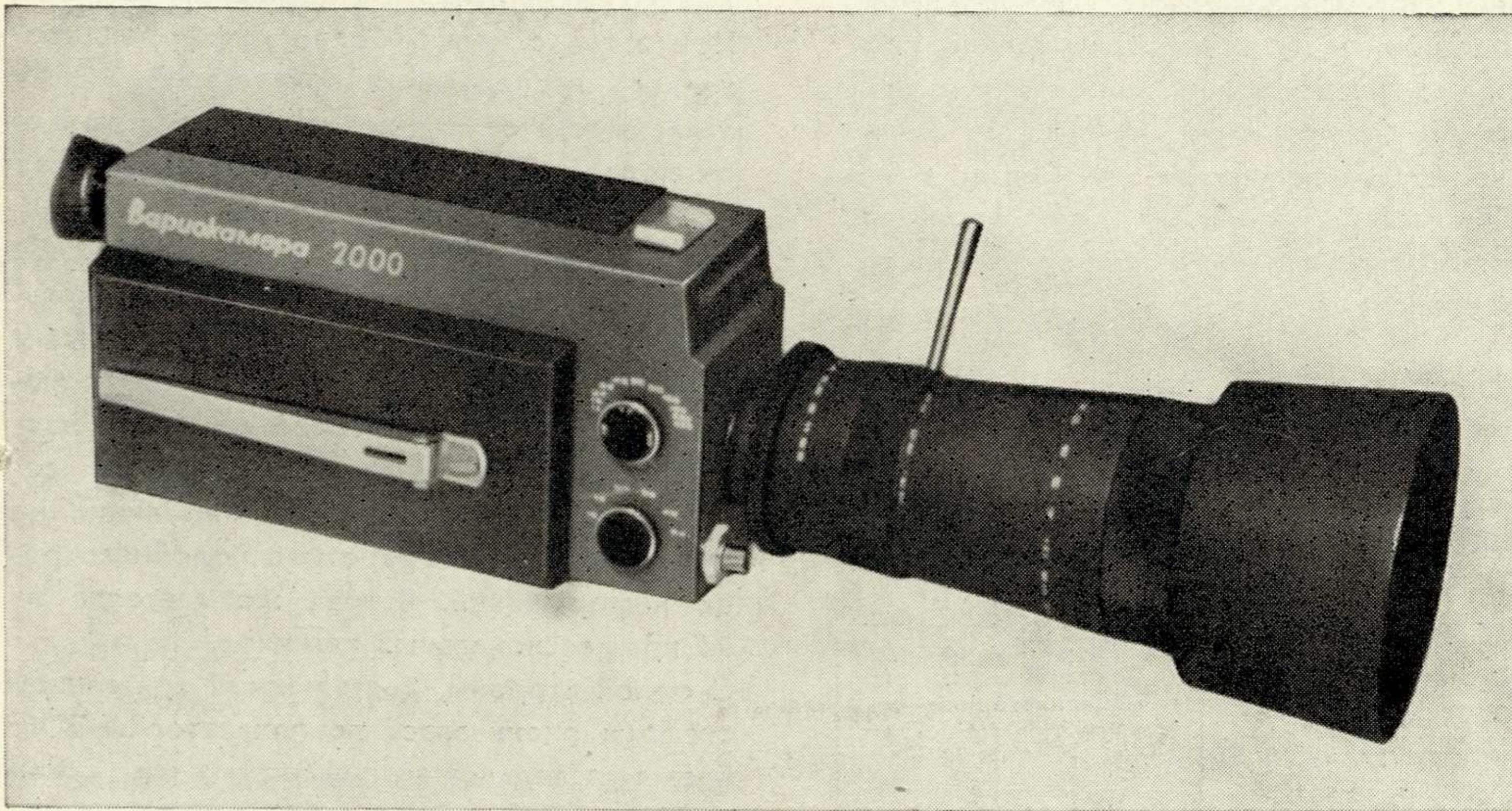
4) электрический привод с вкладной аккумуляторной батареей (частота съемки: 16, 24, 32 кадр/сек и покадровая съемка);

ход к проектированию позволит полнее удовлетворять запросы кинолюбителей, согласовывать структуру спроса и предложения. Выбор для разработки 16-мм киноаппаратуры был обусловлен рядом обстоятельств, и в частности наличием систематизированных сведений о требованиях кинолюбителей к аппаратуре, которые имеются пока лишь для 16-мм кинокамер («Советское фото», 1969, № 4; 1970, № 2, и № 3). Учитывалась также специфика подхода к конструированию 16-мм киноаппаратуры (нецелесообразность выпуска любого типа моделей 16-мм формата с параллаксным визиром и без экспонометра), упрощающая решение задач агрегатирования всего типоряда аппаратов. На основе анализа функциональных и эксплуатационных процессов киносъемки 16-мм киноаппаратами был определен оптимальный перечень узлов-блоков:



7. V вариант компоновки: базовое шасси с пружинным приводом, кассетой 30 м и объективом  $f=2,4/12-120$ .
8. VI вариант компоновки: базовое шасси с электроприводом, кассетой 60 м, объективом  $f=2,4/12-120$ , осветителем и рукояткой; рядом пружинный привод и сменные объективы  $f=2/12,5$ ;  $f=2/20$  и  $f=2/50$ .

7, 8



- 5) быстросъемная кассета емкостью 30 м (зарядка пленки в кассету — бобинная, счетчик метража пленки — в кассете);
- 6) быстросъемная кассета емкостью 60 м (зарядка пленки в кассету — бобинная, счетчик метража пленки — в кассете);
- 7) съемная рукоятка кинокамеры с пусковой клавишей (пусковая кнопка с установкой режимов съемки имеется также на лицевой плоскости базового шасси);
- 8) компактный осветитель с питанием от сети переменного тока, устанавливаемый на базовом шасси;
- 9) компактный блок звукозаписи — кассетный транзисторный магнитофон для синхронной записи звука во время съемки (предусмотрена возможность перезаписи фонограммы на магнитную дорожку кинопленки после ее обработки и монтажа кинофильма) и микрофонкалканного типа

(блок звукозаписи, соединенный с кинокамерой электрически, может переноситься на плечевом ремне).

В процессе развития системы могут выпускаться дополнительные блоки: например, привод, обеспечивающий автоматическую цейтраферную съемку, автоматизацию получения эффектов наплыва, «в затемнение», «из затемнения»\*, большой диапазон частот съемки; объектив с автоматическим изменением фокусного расстояния («автозум»); объектив, обеспечивающий макросъемку без насадок; объектив с узлом автоматической регулировки экспозиции; кассета на 120 м кинопленки и т. д. Основой композиционной согласованности, гармонического единства узлов-блоков аг-

\* Для этого в базовом блоке-шасси должен быть предусмотрен обтуратор с переменной щелью.

регатированной кинокамеры является модульная координация геометрических параметров изделия, простая форма блоков, нейтральность их стилиевой характеристики и цветового решения.

Форма отдельных блоков, обусловленная их конструктивно-компоновочной схемой и способом присоединения друг к другу, отражает их двойственную природу — как изделий, выпускаемых в продажу отдельно и поэтому воспринимаемых автономно, и как элементов, составляющих композиционно целостную объемно-пространственную структуру (хотя и трансформируемую). Это проявляется в различном характере пластического и фактурного решения их наружных и внутренних (примыкающих к другим блокам) поверхностей, в пропорциональных отношениях отдельных блоков, взаимосвязанных между собой.

Цветовое решение, основанное на сочетании светло-серого (базовое шасси) и темно-серого (примыкающие к нему отдельные блоки), подчеркивает агрегатно-блочный характер киноаппарата и в то же время зрительно сокращает его объем. Отсутствие резких контрастов в цветовом решении базового шасси и других блоков позволяет сохранить композиционную целостность агрегатированного киноаппарата. Цветовые акценты белого, оранжевого и светло-зеленого в шкалах и надписях усиливают выразительность аппарата. При определении габаритов и выборе формы корпуса осветителя авторы исходили из необходимости обеспечения достаточного пространственного угла освещения, размеров отражателя и создания оптимального теплового режима работы осветителя. Кроме того, в процессе работы над формой корпуса осветителя учитывалось требование стиливого единства узлов-блоков. На формообразование последних оказали влияние и эргономические требования к портативным киноаппаратам: форма, габариты и вес блоков, составляющих различные по технической оснащенности типы аппаратов, а также характер их взаимного расположения и компоновка должны обеспечивать удобство и быстроту проведения съемки, удобство держания аппарата на весу, удобство его переноски и хранения. Этому же способствуют форма, конструкция и размещение немногочисленных рабочих органов киноаппарата.

# Влияние сложности информационного поиска

## на глазодвигательную активность

А. С. Афанасьев, инженер,  
С. Т. Сосновская, психофизиолог,  
Л. Д. Чайнова, канд. психологических наук,  
ВНИИТЭ

Деятельность зрительной системы человека меняется в зависимости от структуры информационного поля [1, 2, 5, 10]. Метод ЭОГ (электроокулографии) позволил выявить, что с увеличением загруженности информационного поля отмечается снижение глазодвигательной активности (уменьшается количество движений глаза и увеличивается длительность фиксации). На работу глазодвигательной системы оказывают также значительное влияние количество признаков и экспозиция воспринимаемого объекта. Отмечается также, что длительность фиксации в условиях зрительного поиска остается относительно постоянной в тех случаях, когда информационное поле однородно.

Установлено [6, 7], что перцептивная информация приобретает в момент фиксации. В этот же момент задаются направления, характер и величина последующему макродвижению глаза. При этом в период кажущейся неподвижности глаз совершается множество мелких скачков, дрейфов—медленных неупорядоченных движений зрительных осей, и регистрируются малые по амплитуде колебательные движения осей глаз, что как раз и создает сетчатое изображение.

Таким образом, при исследовании процесса информационного поиска по показателям ЭОГ наиболее значительным показателем является анализ средней длительности фиксации.

Не менее важным, на наш взгляд, является регистрация таких показателей, как амплитуда ЭОГ, количество скачков глаза и общее время глазодвигательной активности. Все они позволяют получить достоверные характеристики состояния глазодвигательной системы, особенно при сравнительном анализе результатов.

Следует отметить, что в настоящее время, несмотря на большой объем проведенных экспериментов, еще не существует достаточно строгого подхода к регистрации и анализу ЭОГ. Это мешает исследованию условий, лежащих в основе возникновения момента зрительной фиксации, причин изменчивости глазодвигательной активности, то есть условий, без исследования которых невозможно разработать оптимальные принципы эргономической организации труда оператора.

Проведение сравнительной оценки глазодвигательной активности в условиях меняющейся структуры информационного поля и установление закономерности в изменении основных показателей ЭОГ в сравниваемых экспериментальных ситуациях — такова была задача серии экспериментов,

проведенных в лаборатории функциональных состояний ВНИИТЭ  
electro.nekrasovka.ru

В эксперименте были использованы фрагменты картографического изображения, разработанные на основе специально проведенного исследования цветового и графического оформления карты [11]. Количество картографических элементов в используемых фрагментах для различных уровней загруженности информационного поля сведены в табл. 1.

Таблица 1

Средние величины количества картографических знаков

Вид картографических знаков	Уровень загруженности информационного поля			
	1	2	3	4
Гидрография (см/дм <sup>2</sup> )	91,2	65,7	48,8	40,0
Дорожная сеть (см/дм <sup>2</sup> )	164,1	70,3	47,6	30,0
Населенные пункты (знак/дм <sup>2</sup> )	46,7	13,2	9,5	11,0

Фрагменты картографического изображения проецировались на экран, размером 15×15 см, на расстоянии от испытуемого — 650 мм. Экспозиция кадра и межкадровый интервал — 20 сек (рис. 1).

При проведении исследования были использованы: 17-ти канальный электроэнцефалограф с полосовым анализатором ЭЭГ и интегратором ритмов ЭЭГ (период анализа 5 сек), 8-ми канальный электроэнцефалограф с полосовым анализатором ЭЭГ и интегратором непосредственного отсчета, автоматический диапроектор «Протон».

Испытуемому предъявлялся эталон в черно-белом цвете, который представлял собой изображение города, отрезка реки или дороги. После этого на экране последовательно появлялись 6 кадров, на которых испытуемый должен был отыскивать эталон, называть его координаты и отвечать «нет», если эталон обнаружить не удавалось. Каждый эксперимент включал 12 циклов, порядок работы в которых был одинаковым. Таким образом, общее число предъявлений в одном эксперименте составляло 72 (12×6).

В этой серии участвовали 6 человек. С каждым из них было проведено в среднем по 3 эксперимента. Методика работы и испытуемые в первых трех экспериментальных ситуациях не менялись.

Четвертая экспериментальная ситуация отличалась тем, что смена загруженности ин-

формационного поля менялась в процессе одного эксперимента в случайном порядке. При этом, с целью более дифференцированного исследования показателей ЭОГ в зависимости от структуры информационного поля был выделен дополнительно еще один диапазон информационной загруженности. Этот эксперимент включал в себя 9 циклов предъявлений, в каждом из которых демонстрировались 4 кадра. Фрагмент карты и эталон появлялись на экране с люминесцентным покрытием. В опыте участвовали 2 группы испытуемых. В первую, состоящую из 8 человек, входили люди, не имеющие навыков работы с подобной род информации. Вторая же состояла из 24 профессиональных летчиков.

С одной стороны, деятельность зрительной системы оценивалась по показателям ЭОГ: время глазодвигательной активности (Т сек), которое представляло собой период от момента появления первого скачка глазного яблока после предъявления кадра до речевого ответа; учитывались также число скачков («шагов») глазного яблока (Nш) и средняя длительность фиксации (t ф. сек.),

которая вычислялась по формуле  $\frac{T}{Nш-1}$ ,

когда регистрировалось только горизонтальное отведение ЭОГ, и по формуле

$\frac{T}{Nш-2}$ , когда регистрировались горизонтальное и вертикальное отведения. В первых трех сериях экспериментов учитывались и показатели латентного периода ЭОГ — время от момента появления изображения до первого «шага» глазного яблока и амплитуда «шагов» глаза (А мкв).

С другой стороны, деятельность глазодвигательной системы оценивалась по показателям эффективности — точности и скорости опознания картографических объектов. Деятельность глазодвигательной системы в ситуации I характеризовалась максимальным уровнем активности и напряженности. Это выражалось в большой величине средней длительности фиксации (tф)\*, большой величине времени глазодвигательной активности (Т) и амплитуды «шагов» (А)\*\*,

тогда как число шагов было относительно невелико (табл. 2). Латентный период ЭОГ в этой ситуации также имел максимальную величину.

\* Длительность фиксации в данном случае оценивалась только по данным горизонтального отведения ЭОГ. Поэтому ее величина оказалась несколько завышена. Однако, как показали специально проведенные эксперименты, это не вносило значимых отклонений в полученные результаты.

\*\* Подсчет амплитуды «шагов» производился путем суммирования всех измеряемых величин по каждому протоколу. Усреднение полученных величин производилось с учетом числа испытуемых.

Таблица 2

**Величины показателей ЭОГ, полученные в первых трех экспериментальных ситуациях**

Экспериментальная ситуация	Вид эффективности	Показатели ЭОГ				
		T (сек)	N ш	t ф (сек)	л. п. ЭОГ	A (мкВ)
I	Э <sub>1</sub> *	15,6	6,4	3,6	4,6	33992
	Э <sub>2</sub>	18,5	6,0	4,3	6,0	
II	Э <sub>1</sub>	13,2	7,6	2,0	1,9	26725
	Э <sub>2</sub>	11,2	6,1	2,2	2,5	
III	Э <sub>1</sub>	7,2	6,8	1,54	1,7	17819
	Э <sub>2</sub>	8,2	6,1	1,60	2,0	

\* Э<sub>1</sub> — отношение числа правильных ответов с учетом наличия или отсутствия эталона к общему числу ответов, принятому за 100%, независимо от наличия или отсутствия эталона в предъявленном кадре.  
 Э<sub>2</sub> — отношение числа правильных ответов к общему числу ответов, принятому за 100%, только в случае наличия эталона.

Полученные результаты позволяют предполагать, что при работе с максимально загруженным информационным полем в условиях дефицита времени зрительная система человека избирает тактику погруппового рассматривания. Однако в этом случае исключается возможность тщательного анализа информации, и уровень опознания низок (рис. 3). Латентный период ЭОГ также свидетельствовал о большой напряженности глазодвигательной системы. Высокое значение этого периода было как бы проявлением внешнего «торможения» глазодвигательных реакций, вызванного чрезмерной сложностью информационного поля. Для того чтобы проверить, что рассматривание информационного поля осуществляется укрупненными единицами и нет ли в данном случае потери информации за счет недостаточного усиления биопотенциала, были проведены дополнительные эксперименты. Запись ЭОГ в них производилась на разном усилении (рис. 2). Результаты экспериментов подтвердили правильность предположения относительно крупных фиксации.

Деятельность глазодвигательной системы в условиях ситуации II, где работа проходила с менее насыщенным информационным полем, характеризовалась следующими особенностями (табл. 2).

Полученные результаты говорят о значительном сокращении длительности фиксации, увеличении числа «шагов», уменьшении времени глазодвигательной активности и латентного периода ЭОГ, уменьшении амплитуды «шагов», а также о перестройке глаз на поэлементное рассматривание. Достаточно высокая загру-

женность информационного поля затрудняла поиск, и эффективность работы увеличилась всего лишь на 17% (рис. 3).

В ситуации III, где насыщенность информационного поля была минимальной, эффективность работы достигла максимума (93%). Работа глаз в этой серии характеризовалась достаточно длительными фиксациями при относительно большом числе «шагов», небольшой амплитудой «шага» и сравнительно коротким латентным периодом ЭОГ (табл. 2). Полученные результаты указывают, с одной стороны, на снижение напряженности глазодвигательной системы (уменьшение времени глазодвигательной активности, латентного периода ЭОГ и амплитуды шага). С другой — на тактику поэлементного рассматривания при уменьшении загруженности информационного поля.

При работе с информационным полем, загруженность которого менялась в случайном порядке (ситуация IV), наблюдалось следующее. С увеличением количества информационных элементов длительность глазодвигательной активности и число «шагов» увеличивались, тогда как средняя длительность фиксации оставалась постоянной (табл. 3, 4). Совпадение этих результатов с данными, которые приводит Гератеволь применительно к аналогичной задаче обнаружения объекта [15], позволяет утверждать, что стабильность средней длительности фиксации характерна не только для однородных задач (как следует из большинства работ, посвященных этому вопросу), но и в более сложных ситуациях. В частности, это характерно для профессиональной зрительной деятельности летчика-оператора, которая послужила моделью для ситуации IV.

Заслуживает внимания тот факт, что длительность фиксации при максимальной загруженности информационного поля превышает экспозиционный период, то есть работа глаз по опознанию объекта продолжается и после его исчезновения, как бы на основании следов зрительной памяти [7, 8]. Об этом свидетельствует сохранение рисунка движений глаз, поскольку переход на иной рабочий режим вызывает соответствующие изменения глазодвигательных реакций. Очевидно, здесь имеет место эффект последствия по аналогии с последствием реакций ЭЭГ, возникающим на корковом уровне зрительной системы. Это явление служит показателем повышенной напряженности зрительной системы.

В данном исследовании немаловажную роль сыграл также фактор мотивации, связанный с повышенной заинтересованностью оператора в успешном выполнении задания [3], результатом чего явилась повышенная напряженность функциональных систем и низкий уровень эффективности опознания (табл. 5).

Необходимо отметить высокую степень согласованности всех показателей эффективности работы. С уменьшением загруженности информационного поля процент правильных ответов увеличивается, при этом

Таблица 3

**Изменение показателей ЭОГ при случайной смене загруженности информационного поля (ситуация IV)**

Категория загруженности информационного поля	T (сек)	N ш	t ф (сек)
1	21,6	26	0,855
2	19,3	25	0,803
3	18,6	24	0,806
4	16,4	20	0,866

Таблица 4

**Статистическая оценка различий между величинами показателей ЭОГ (T, N ш, t ф) при различной загруженности информационного поля в условиях случайной смены насыщенности информации\* (ситуация IV)**

Сравниваемые категории загруженности информационного поля	Полученные значения		
	T	N ш	ф
1—2	3**	16	8
1—3	5*	19	10
1—4	2**	25	21
2—3	11	15	12
2—4	13	7*	10
3—4	6*	5*	15

\* p ≤ 0,05

\*\* p ≤ 0,01

\* Использовался непараметрический критерий Вилкоксона-Манна-Уитни.

Таблица 5

**Изменение показателей эффективности в зависимости от степени загруженности картографического изображения (ситуация IV)**

Степень загруженности информационного поля	Э <sub>2</sub> в %	Время до речевого ответа (в сек)	Расхождение РО и ЭТГ (в сек)
1	28	17,5	3,0
2	58	15,8	2,6
3	63	15,5	4,2
4	68	12,8	0,7

время до речевого ответа, время рассогласования речевого ответа и двигательной реакции, которое характеризует степень уверенности в принятии решения, уменьшается.

1. Схема эксперимента.
2. Образец записи ЭОГ.
3. Количество правильных ответов (в %) в первых трех экспериментальных ситуациях.

В результате проведенной серии опытов было обнаружено, что работа зрительной системы имеет специфические особенности в зависимости как от способа предъявления информации, так и от степени насыщенности информационного поля.

В случае последовательной смены плотности картографического поля не исключалась возможность приспособления зрительной системы к режиму предъявления, поэтому в этих условиях глазодвигательная система продемонстрировала свои адаптационные свойства [14].

В ходе эксперимента были установлены две различные тактики деятельности глазодвигательной системы. В одном случае (ситуация I) она носила «вынужденный» характер, глаза были лишены возможности поэлементного рассматривания информационного поля. (Результат — низкая эффективность опознавания, несмотря на максималь-

ную напряженность и активность зрительной системы.) При уменьшении загруженности информационного поля (ситуации II и III) появилась возможность поэлементного рассматривания (точность и скорость опознавания повысились). Значит, поэлементное рассматривание можно расценивать как неперенное условие достаточно высокой степени прогнозирования точности опознавания.

При случайной смене загруженности информационного поля был обнаружен иной характер работы глазодвигательной системы, а именно — длительность фиксации почти не зависела от степени загруженности информационного поля. Это относительное постоянство, вероятно, связано не только с однородностью зрительных задач, но и с неопределенностью смены потоков информации.

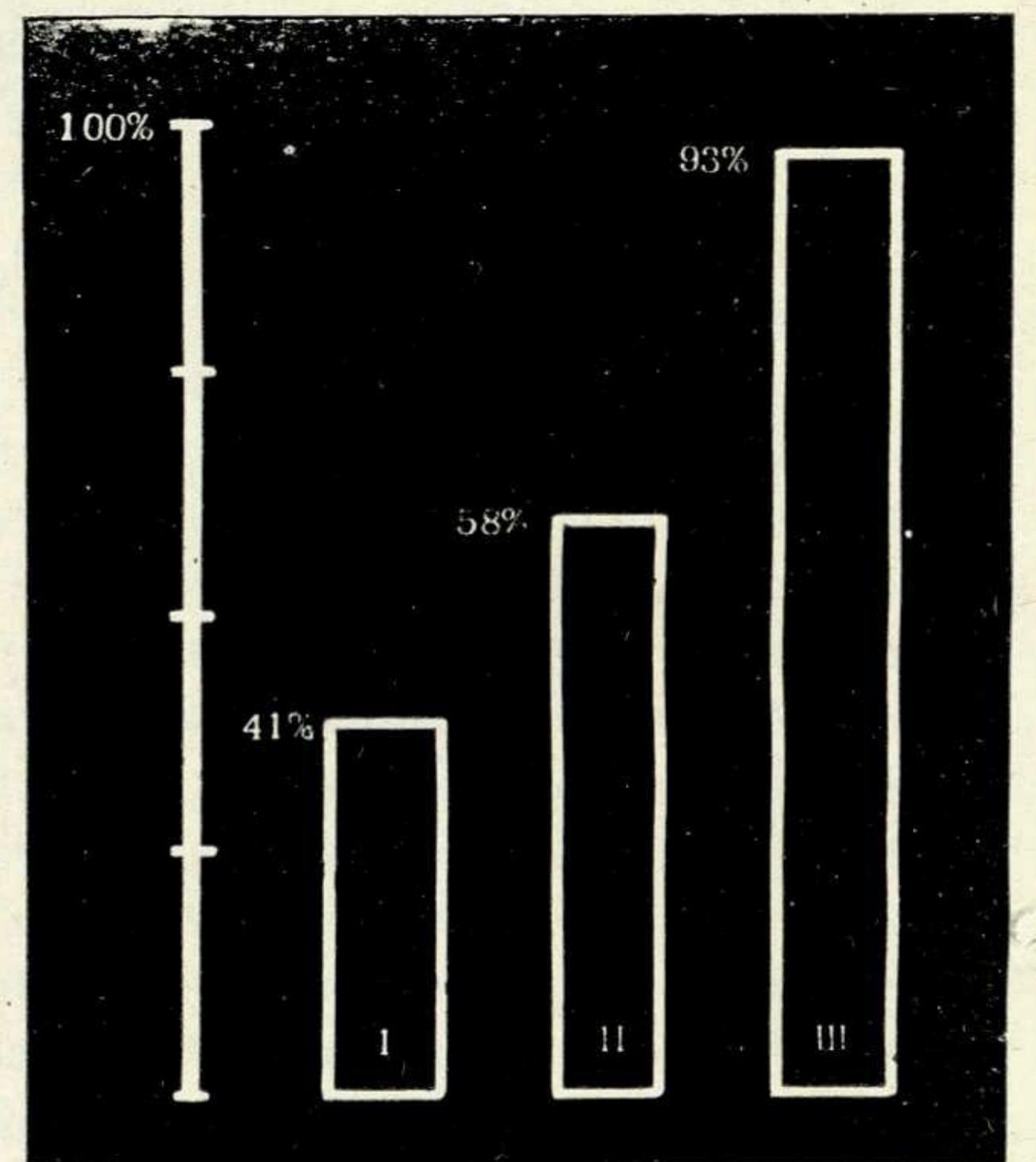
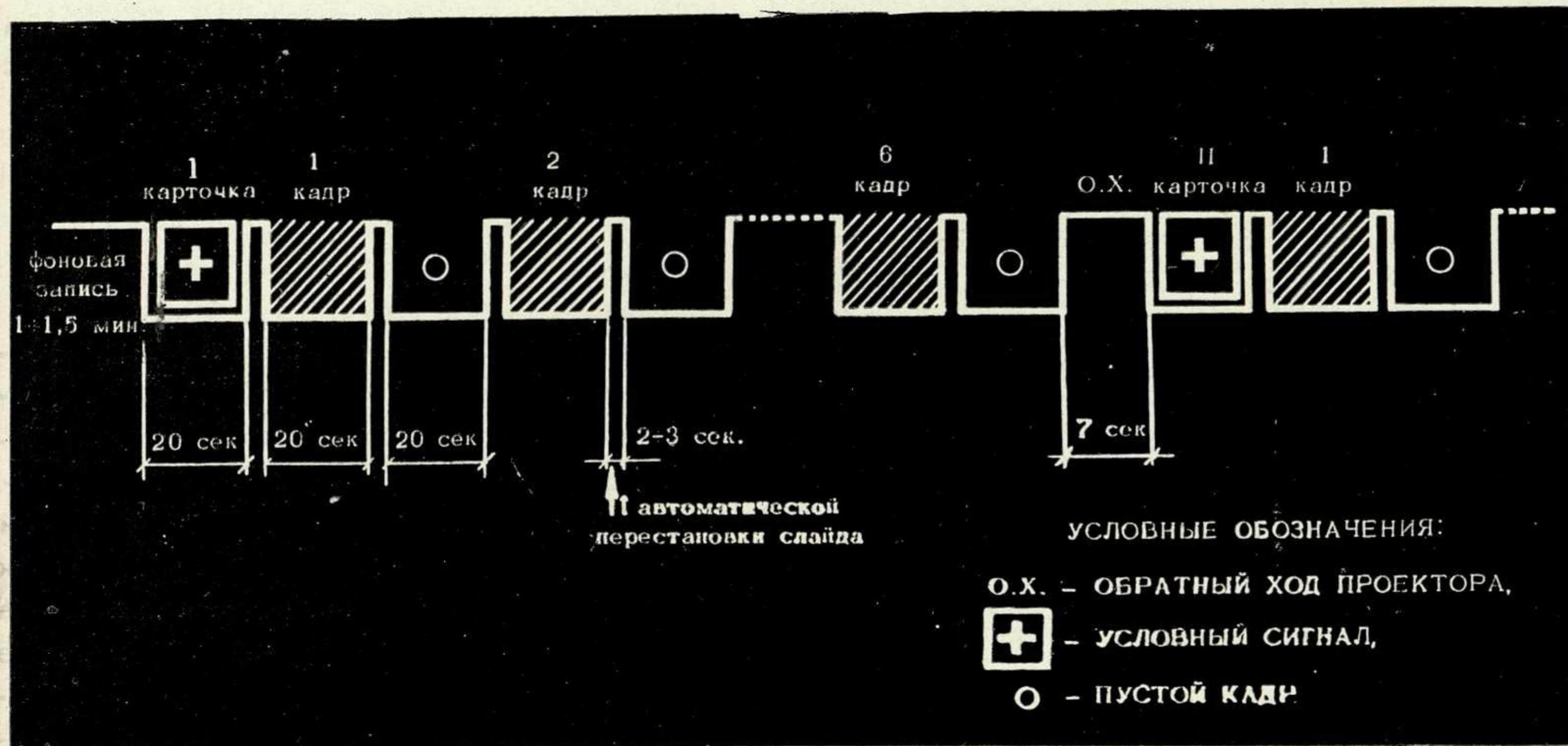
Исходя из предположения, что основную

перцептивную информацию глаз получает в момент фиксации, можно считать, что собственно опознавание элементов информационного поля зависит от общего времени фиксации, которое меняется в зависимости от сложности информационного поля. В случае, если степень загруженности информационного поля затрудняет поиск нужного объекта, возникает ситуация избыточности информации, которая отрицательно сказывается на скорости и точности работы. Учитывая неизменность длительности фиксации и постоянство условий эксперимента при меняющемся потоке информации, можно представить примерный допустимый уровень загруженности информационного поля. В условиях проведенного исследования это ситуация IV.

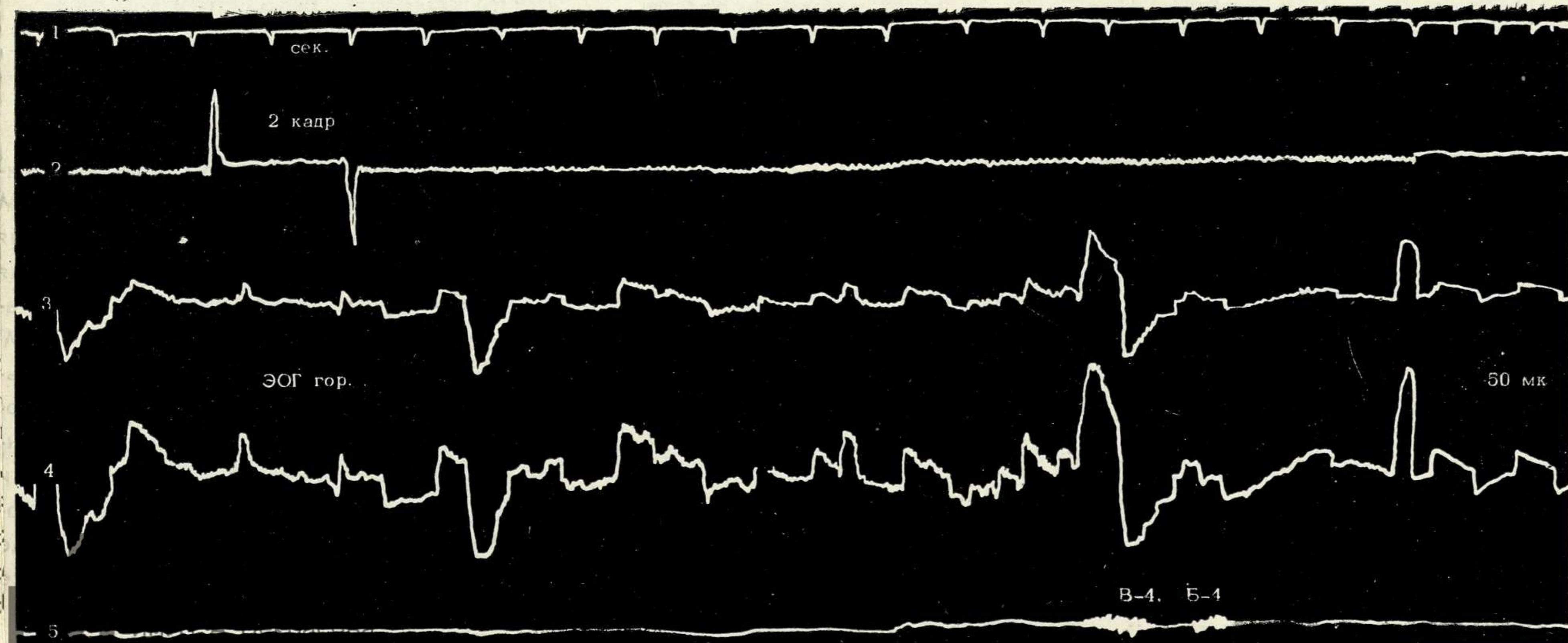
Результаты эксперимента позволили внести ряд методических уточнений при выборе критериев оценки показателей ЭОГ с уче-

1

3



2



том разрешающих возможностей регистрирующей аппаратуры. Так, еще в начале эксперимента нужно определить критерий амплитуды «шагов» по горизонтали и вертикали в пределах угловых характеристик информационного поля. За шаг целесообразно принимать движение глаза, дающее импульс не менее 30 мкв, а за отдельную фиксацию — участки записи ЭОГ, составляющие не менее 0,2 сек.

При использовании ЭОГ для оценки сложности информационного поиска необходимо регистрировать не только горизонтальную, но и вертикальную составляющую ЭОГ, так как это существенно уточняет полученные результаты.

Проведенное исследование позволило рассмотреть не только проблемы, касающиеся изучения самой природы и механизмов глазодвигательной активности, но и решить ряд чисто практических задач оптимизации структуры картографического изображения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Березкин Б. С., Зинченко В. П. Исследование информационного поиска.— Сборник «Проблемы инженерной психологии», М., 1967.
2. Березкин Б. С. О модели информационного поиска.— Сборник «2-й симпозиум по проблеме «человек — машина», М. 1966.
3. Вопросы мотивации и эмоций. М., изд. МГУ, 1971.
4. Глезер В. Д. К характеристике глаза как следящей системы.— «Физиологический журнал СССР», 1969, т. 45, № 3.
5. Гиппенрейтер Ю. Б. Опыт экспериментального исследования работы зрительной системы наблюдателя.— В кн.: «Инженерная психология» под редакцией А. Н. Леонтьева, В. П. Зинченко, Д. Ю. Панова. М., изд. МГУ, 1964.
6. Запорожец А. В., Венгер Л. А., Зинченко В. П., Рузская А. Г. Восприятие и действие. М., «Просвещение», 1967.
7. Зинченко В. П., Вергилес И. Ю. Формирование зрительного образа. М., изд. МГУ, 1969.
8. Зинченко В. П., Мунипов В. М., Гордон В. М. Исследование визуального мышления.— «Вопросы психологии», 1973, № 2.
9. Лурье Р. Н., Вергилес И. Ю., Шахнович А. Р. Векторэлектроокулографическое изучение движений глаза.— Электрофизиология нервной системы (материалы 4-й Всесоюзной электрофизиологической конференции), изд. Ростовского университета, 1963.
10. Мильман В. Э. Эффективность выполнения некоторых операций человеком-оператором при работе за экраном индикатора.— «Проблемы инженерной психологии», М., 1965.
11. Чайнова Л. Д., Горячкин Н. В., Белецкий М. Е. Цветовое кодирование изображения на информационных индикаторах.— «Техническая эстетика», 1972, № 2.
12. Эргономика. Принципы и рекомендации. Вып. 2, 1971, ВНИИТЭ.
13. Эргономика. Принципы и рекомендации. Вып. 3, 1971, ВНИИТЭ.
14. Ярбус А. А. Роль движений глаз в процессе зрения. М., «Наука», 1965.
15. Gerattewohle Z. Eyemovements during radar operation «Aviation Medicine», 1952, 23, p. 597-601.

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

**Электронные мини-калькуляторы в США** получили большое распространение среди населения. В 1972 г. их было продано около 0,5 млн. штук, а в 1973 г. фирмы рассчитывают сбыть 3 млн. штук. Ввиду значительного количества разнообразных моделей для ориентации покупателей Американское общество потребителей проделало экспертизу восьми ходовых моделей и опубликовало свои суждения. Наибольшим недостатком считается отсутствие возможности получать печатанные ответы. Мини-калькуляторы только одной фирмы снабжены термальным пишущим устройством. Большинство калькуляторов имеют «индикаторы» (светящиеся цифры) на светоиспускающих диодах, но встречаются индикаторы на жидких кристаллах и на лампах тлеющего разряда.

«Consumer Bulletin», 1973, май.

**Образцы ЭВМ с выдачей информации** (пока несложной) в речевой форме были продемонстрированы на недавно состоявшейся ярмарке электронно-вычислительной техники в Ганновере (ФРГ). Посетители ярмарки ознакомились также с универсальной системой (путем оптического распознавания) по считыванию документов различного формата. Скорость считывания — 900 страниц в час.

БИНТИ ТАСС, № 1596.

**Аммиак в качестве топлива для автомобилей** испытывается в Делийском технологическом институте. Новое топливо имеет ряд преимуществ: не требует существенных модификаций двигателей, имеет высокое октановое число, может вырабатываться из воздуха с использованием электроэнергии от атомных электростанций, выхлоп мало загрязняет атмосферу. (Недостаток его в том, что аммиак требует хранения при температуре не выше минус 30°C.— Прим. ред.)

БИНТИ ТАСС, № 1597.

**Экспериментальный электронный чертежный прибор** разработан итальянским филиалом ИБМ. Наложение на прозрачный экран приблизительного наброска, сделанного от руки, и листка с закодированной инструкцией для ЭВМ вызывает появление нужного изображения, в которое можно дополнительно вносить исправления. По заявлениям фирмы, такая система снижает затрачиваемое на изготовление чертежа время на 80 процентов.

БИНТИ ТАСС, № 1596.

**Усовершенствованный монетоприемник** разработан для телефонов-автоматов. Управление всеми операциями производится с помощью логических схем, выполненных на единичном интегральном микроузле. Прибор принимает до восьми монет разного достоинства, которые проверяются. Поступление оплаты сигнализируется, неиспользованные деньги возвращаются. Возможна установка любого из шестнадцати различных типов тарифов.

«New Scientist», № 832; БИНТИ ТАСС, № 1582.

**Телефонный аппарат с кнопочным номеронабирателем**, который можно присоединить к АТС любого устройства, разработан и испытывается в Швеции. Новый аппарат содержит в себе микроэлектронное решающее устройство, являющееся промежуточным звеном между АТС и кнопочным номеронабирателем.

БИНТИ ТАСС, № 1582.

**Пассажирские и грузовые самолеты средней грузоподъемности на воздушной подушке вместо колесных шасси** проектируются фирмой «Боинг» и в военном ведомстве США. Двухмоторный турбовинтовой самолет «Дё Хевилэнд», подготовленный к испытаниям в Канаде, благодаря шасси на воздушной подушке, имеет уменьшенные габариты, что снижает воздушное сопротивление и допускает аварийный старт (и посадку) с травы, воды, снега, болотистой местности.

БИНТИ ТАСС, № 1583 и 1584.

**«Обширно интегрированные схемы»** — наиболее перспективные элементы в ЭВМ «четвертого» поколения. Кроме повышения быстродействия и усовершенствования «оконечных» устройств, они позволят значительно снизить цены на новые ЭВМ. С появлением новых «схем» стал реальностью целый ряд изделий: микрокомпьютеры, разного вида настольные и карманные калькуляторы, а теперь появились и микропроцессоры. Первый образец микропроцессора уже поступил в продажу. Еще четыре ожидаются на рынке в ближайшее время.

«New Scientist» № 840.

**Жидкие кристаллы** получают все большее применение в технике благодаря совершенствованию и удешевлению их изготовления. Расширяется температурный диапазон, уменьшаются требующиеся электронапряжения.

Появилась возможность управления цветом жидких кристаллов. Очень малое потребление электроэнергии и долговечность также являются их большими преимуществами.

Жидкие кристаллы пригодны для воспроизведения буквенно-цифровой информации, например, для «индикаторов» в мини-калькуляторах, всевозможных измерительных приборах, агрегатах с батарейным питанием, наручных и настенных часах и т. п. (Применяются также в качестве очень простых, бесконтактных измерителей уровня сжиженных газов, содержащихся в баллонах. — Прим. ред.).

БИНТИ ТАСС, № 1596.

**Добавка в полимерные материалы, вызывающая разложение их в почве**, разработана в Англии. Закопанные в землю предметы из пластмассы делают пористыми, что облегчает деятельность разлагающих их почвенных ферментов. Новая добавка не токсична, стоит дешево и совместима с большим количеством полимеров. Как полагают, это позволит более успешно решать проблему отходов, которая становится все острее в пригородах больших промышленных центров.

БИНТИ ТАСС, № 1600.

**Экспертиза 270 моделей предохранительных автомобильных ремней**, проведенная швейцарским клубом туристов на международной выставке в Женеве, привела к следующим результатам: 23% признаны удовлетворительными; 56% — неудовлетворительными по причине сложности закрепления и подгонки; 14% не обеспечивают безопасность.

Основным недостатком большинства ремней является слишком низкое или слишком высокое закрепление, которое является источником опасности.

БИНТИ ТАСС, № 1602.

**Пластмассовые велосипеды, обладающие в 2 раза меньшим весом, чем металлические**, подготавливаются к массовому выпуску в США. 10-ти скоростной велосипед для взрослых будет весить 7,75 кг. Из пластмассы предполагается делать даже шестерни, цепь и втулки колес.

«Popular Science», 1973, № 5.

Библиотека Г. Н. Лист, им. Н. А. Некрасова доктор техн. наук, ВНИИТЭ electro.nekrasovka.ru

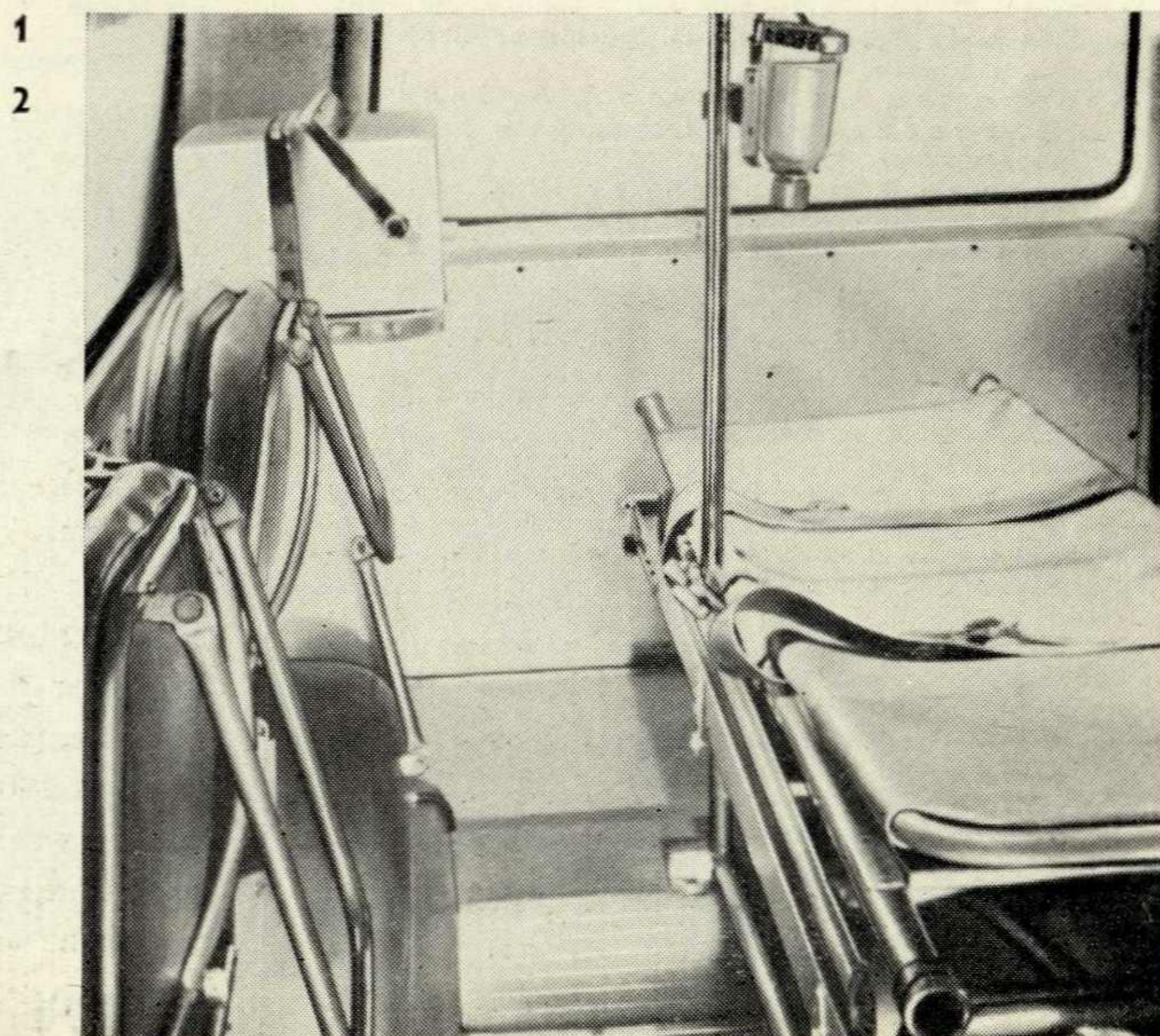
**Автомобиль скорой медицинской помощи РАФ-22031 «Латвия».** Рижский автобусный завод «РАФ». Автор художественно-конструкторской части проекта М. Салминьш.

Автомобиль (рис. 1) предназначен для оказания медицинской помощи на месте происшествия и может быть использован станциями скорой помощи для перевозки больных в стационар. В салоне автомобиля (рис. 2) легко размещаются двое больных на носилках и три человека медицинского персонала. Салон оборудован комплектом лечебной и диагностической аппаратуры

(установкой для переливания крови, переносным реанимационным комплектом, электрокардиографом, аппаратом для автоматической искусственной вентиляции легких и пр.).

Компоновка сидячих и рабочих мест обслуживающего персонала, погрузочного устройства с носилками, медицинского оборудования и приборов выбрана с учетом максимального удобства работы при оказании медицинской помощи.

Автомобиль имеет две передние, симметрично расположенные двери для водителя и сидящего рядом с ним медицинского ра-



1  
2

ботника и дверь для входа и выхода из салона. Сзади находится широкий, открывающийся вверх люк, через который больших помещают в салон.

Легкость управления, отдельный привод тормозов передней и задней осей в сочетании с гидравлическими усилителями, омыватель ветрового стекла и стеклоочиститель с электрическим приводом создают максимальные удобства водителю в его работе в любую погоду.

Мягкая подвеска автомобиля создает необходимый комфорт для больного.

Максимальная скорость движения автомобиля — 120 км/час.

**Новая кабина грузового автомобиля МАЗ-3500А. Минский автомобильный завод. Авторы художественно-конструкторской части проекта: Н. И. Кузьмин, А. М. Першин, В. П. Ромейко, М. Я. Элькинд и др.**

Грузовой автомобиль МАЗ-3500А (рис. 3, 4) грузоподъемностью 9 тонн имеет двухместную цельнометаллическую кабину, расположенную над двигателем, и металлическую платформу с откидными задним и боковыми бортами. Более прямоугольная, плоскостная форма новой кабины, а также отказ от гнутых стекол соответствуют современным тенденциям в автомобилестроении и способствуют повышению техноло-

гичности изготовления. Выполнение задней стенки кабины в виде вертикальной плоскости дало возможность композиционно объединить кабину и платформу и значительно увеличить обзорность.

Узкие передние стойки и увеличенные зеркала заднего вида также улучшают обзорность кабины. Ветровые стекла, выполненные из триплекса, снабжены опрыскивателями и двумя синхронно работающими электрическими стеклоочистителями.

В кабине установлено поддресоренное водительское сиденье, унифицированное с сиденьем сменщика и имеющее регулировку в продольном направлении и по углу наклона спинки. Для отдыха сменщика имеется отдельное спальное место.

Органы управления (рис. 5) расположены в оптимальной (по отношению к водителю) зоне. В целях улучшения безопасности в дальнейшем предусматривается покрытие всего профиля панели приборов пенополиуретаном с интегральной пленкой.

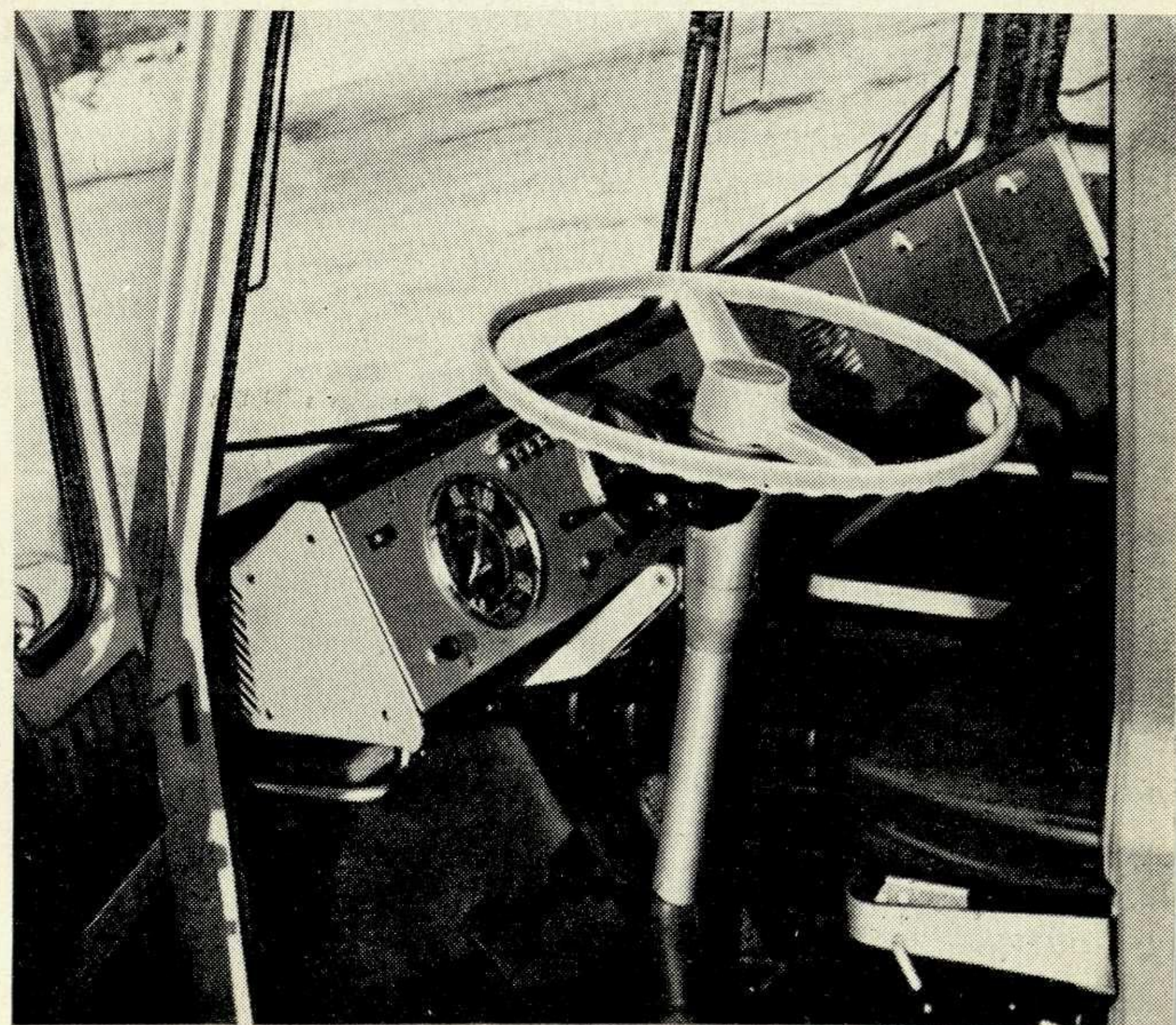
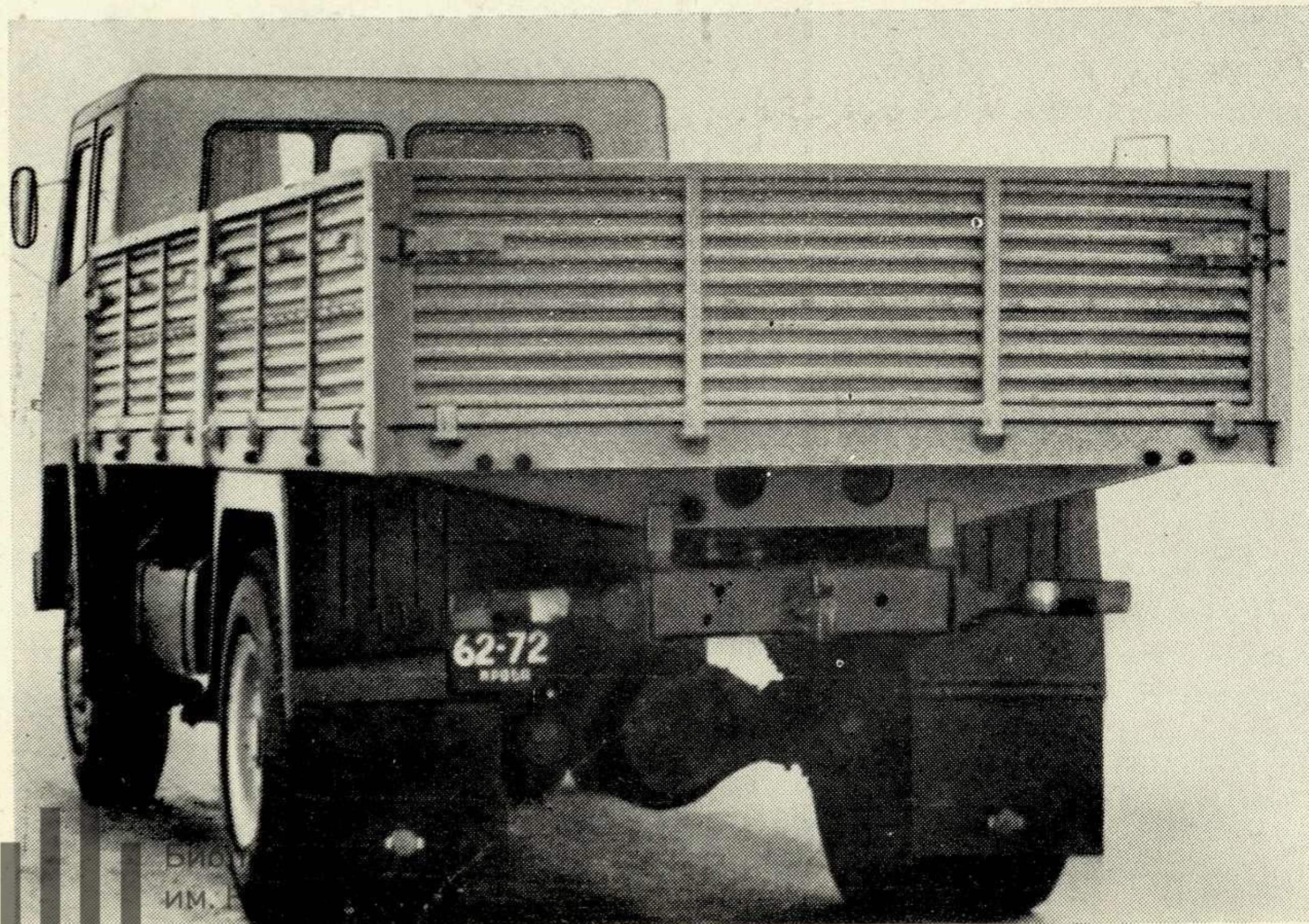
Для уменьшения шумов и вибрации применяются битумные прокладки, противозвучная мастика и картон. С этой же целью 80% металлических поверхностей покрыты мягкой обивкой.

Наличие в кабине эффективной системы отопления и вентиляции, а также радиоприемника повышает комфорт.

Ежедневное обслуживание двигателя осуществляется без подъема кабины — через откидную облицовочную панель. Для стационарного обслуживания двигателя кабина поднимается на угол 45°.

Т. В. Норина, ВНИИТЭ

3



# Совещание по проблемам жилого интерьера

В сентябре 1973 года в Риге состоялось совещание на тему «Комплексное решение интерьера современной квартиры», организованное Комиссией правления Союза архитекторов СССР по синтезу искусств, технической эстетике, интерьеру и оборудованию зданий совместно с правлением Союза архитекторов Латвийской ССР.

Секретарь правления СА СССР Б. Р. Рубаненко, обратившись со вступительным словом к собравшимся, уточнил круг вопросов, рассматриваемых совещанием. Основной доклад «Интерьер современной квартиры как комплекс творческих задач» сделал председатель правления СА Латвийской ССР В. Д. Шуст.

На примерах строительства в Латвийской ССР он показал ряд проблем, стоящих перед архитекторами республики.

С содокладами на темы «Интерьер квартиры строительства ближайших лет» и «Интерьер квартиры и дизайн» выступили Н. А. Луппов (ЦНИИЭП жилища) и А. В. Рябушин (ВНИИТЭ). Во втором содокладе, выслушанном с большим интересом, был поставлен в дискуссионном плане ряд вопросов, связанных с участием художника-конструктора в формировании жилой среды. Рассматривалась, в частности, проблема целесообразности и границ комплексного проектирования жилища.

Затем были заслушаны сообщения по частным вопросам проектирования.

Директор Московского СХКБ легмаш В. Н. Быков в своем выступлении заострил внимание на необходимости усиления гуманистического начала в современном дизайне, особенно в приложении к оборудованию жилища. В. П. Айрапетов (НИИ новых строительных материалов) информировал собравшихся о новых отделочных материалах, выпускаемых или намеченных к выпуску на наших предприятиях. О работе мебельщиков рассказал представитель Главмебельпрома В. М. Кисин. С серией сообщений, посвященных оборудованию современного жилища, выступила группа сотрудников ВНИИТЭ: Н. С. Иванова («Освещение и электроосветительные приборы»), В. А. Резвин («Инженерное оборудование жилища»), С. Б. Петров («Радиоэлектроника в современной квартире»), Г. Н. Любимова («Проблемы устойчивости пространственно-предметной среды жилища и бытовая мебель»). В этих сообщениях были затронуты принципиальные вопросы сотрудничества художника-конструктора и архитектора в формировании интерьера квартиры, а также рассказывалось о конкретных художественно-конструкторских разработках ВНИИТЭ.

В конце совещания выступил член правления СА СССР, заместитель директора ВНИИТЭ Г. Б. Минервин, который отметил своевременность постановки рассмотренных проблем и их актуальность. Г. Б. Минервин подчеркнул, что в области комплексного проектирования интерьера наступил новый этап. Он характеризуется вниманием к проблеме качества и вопросам координации усилий всех специалистов, работающих над жилым интерьером. В принятых затем рекомендациях отмечалась необходимость улучшения проектирования и оборудования жилища, а также важность устранения отмеченных совещанием недостатков.

В. А. Резвин, ВНИИТЭ  
electro.nekrasovka.ru

## Хроника

### СССР

В октябре 1973 года на Уральском турбомоторном заводе им. К. Е. Ворошилова в соответствии с «Инструкцией о вознаграждении за промышленные образцы» вручено денежное вознаграждение в размере 2000 рублей коллективу авторов художественно-конструкторской части проекта паровой турбины: художникам-конструкторам Уральского филиала ВНИИТЭ Е. И. Буркову и М. И. Кудашевичу; инженерам турбомоторного завода Д. П. Бузину, В. В. Дудину, К. И. Сбитневу, А. И. Трищуну и П. А. Язову.

### США

В сентябре 1973 года в Новом Орлеане состоялась XLII национальная конференция американских художников-конструкторов по интерьеру. Были прочитаны доклады на следующие темы: «Искусство как элемент окружающей среды», «Эргономика — искусство проектирования для человека», «Новые концепции в области дизайна», «Перспективы художественного конструирования интерьера». («Интерьер», 1973, VIII, том 133, № 1).

### Франция

В мае 1974 года в Париже состоится XV конгресс ФИСИТА (Международной федерации обществ инженеров и техников автомобильной промышленности) на тему «Настоящее и будущее автомобиля как средства транспорта». Работа конгресса будет проходить в трех тематических подгруппах. В подгруппе «Автомобиль и человек» предполагается рассмотреть вопросы использования автоматических систем, информирующих водителя о техническом состоянии машины и о ситуации на дороге, автоматических средств вождения автомобиля и анализа поведения водителя в критических ситуациях и др. («Техника Моторизация», 1973, № 8).

## Проблемы комплексного проектирования кухни

При Институте промышленного дизайна в ЧССР функционирует в качестве консультативного органа Координационный комитет по комплексной разработке изделий для жилой среды. В его компетенцию входит изучение элементов инженерного оборудования для массового жилищного строительства и ассортимента изделий для быта, подготовка предложений по проведению исследовательских и экспериментальных работ, обеспечивающих производство высококачественного бытового оборудования, и др. В состав Комитета входят представители предприятий, изготовляющих бытовое оборудование, институтов, изучающих связанные с этим проблемы, а также представители Центра по строительству и архитектуре, объединения мебельной промышленности и т. д.

Для разработки отдельных проблем Комитет организует специальные секции. Четыре существующих сейчас секции занимаются вопросами оборудования кухни, сантехники, емкостями и электроприборами.

Специалисты секции кухни выполнили ряд исследований в помощь разработчикам комплексного кухонного оборудования. Учитывались (на основе данных Международного социологического исследования 1965 года) тенденции развития различных форм питания. Установлено, в частности, что в каждой семье в ЧССР еженедельно затрачивается на приготовление пищи 13,3 часа. Если помножить эту цифру на 4,8 млн. чехословацких домашних хозяйств, то в целом по стране это дает 64 млн. часов. Таким образом, домашняя работа по приготовлению пищи адекватна занятости на производстве 1,5 млн. человек.

Сегодня в кухнях жилых домов обрабатывается 80% всех продуктов питания, потребляемых в ЧССР, и первоочередная задача состоит в упрощении и ускорении процесса обработки. Для этого необходимо не только постоянное расширение ассортимента и повышение качества полуфабрикатов, но и разработка оптимальной модели кухни для хозяйки, занятой основную часть дня на производстве или в учреждении. Проблема оборудования кухни, отвечающей современным требованиям, была поставлена уже в 1970 году, когда в Праге функционировала специализированная международная выставка «Кухня и мы». Здесь наглядно выявились недостатки выпускаемого оборудования, что и послужило одной из причин создания Координационного комитета по комплексной разработке изделий для жилой среды.

Группа специалистов всесторонне изучила вопросы, связанные с организацией и оборудованием рабочего места на кухне, про-



## Реферативная информация

анализировала недостатки действующих стандартов на кухонное оборудование. Много внимания уделялось естественному и искусственному освещению кухни, его гигиеническим и психологическим аспектам, требованиям потребителей. На основе оценки имеющихся светильников вырабатывались рекомендации по их использованию в разных зонах кухни.

Одновременно прослеживалась, с учетом социально-экономических факторов, эволюция всей домашней утвари, оценивалось ее современное состояние и перспективы развития, выявлялась ее роль в организации бытовых процессов. С учетом потребностей современных семей разного состава был разработан оптимальный ассортимент посуды и утвари.

На базе проведенных исследований в 1972 году был разработан комплект кухонного оборудования «Лена 01/72»\* — первая в ЧССР секционная кухня, соответствующая требованиям массового жилищного строительства. Комплект допускает постепенное приобретение отдельных компонентов и отвечает представлениям о кухне сегодняшнего дня. Художественно-конструкторский проект кухни — результат согласованных усилий исследователей, проектировщиков, изготовителей и работников торговли.

При участии специалистов секции кухни Координационного комитета подготовлен единый каталог кухонного оборудования чехословацкого производства\*\*. В ходе составления каталога выяснилось, что выпускаемые в стране изделия не одинаковы по техническому и эстетическому уровню, не согласуются между собой по габаритам, цвету и др. параметрам. Многие изделия нуждаются в модернизации, ряд необходимых изделий не выпускается вообще.

Каталог служит основой для создания оптимального ассортимента кухонного оборудования, обеспечения его высоких технических, функциональных и эстетических характеристик с целью формирования гармоничных функциональных комплексов, соответствующих запросам потребителя.

Последующие выпуски каталога должны облегчить потребителям выбор оборудования и пользования им.

\* Илл. см.: «Техническая эстетика», 1973 № 10, с. 25.

\*\* Katalog kuchyňských zařízení. Institut průmysloveho designu, Praha, 1972.

### Мобильное жилище в трансформируемой оболочке (ФРГ)

Renz E. Wohnmobil.— «Moebel Interior Design», 1973, N 6, S. 68—73, III.

Проект мобильной жилой системы в трансформируемой оболочке разработан в Академии изобразительных искусств (Штутгарт).

Такая система с автономным источником энергоснабжения и оборудованием для уборки рассчитана на серийное производство и отвечает современной тенденции в проектировании жилища, транспортируемого автомобилем. Разработка частично отражает опыт проектирования «жилища на колесах», накопленный в США.

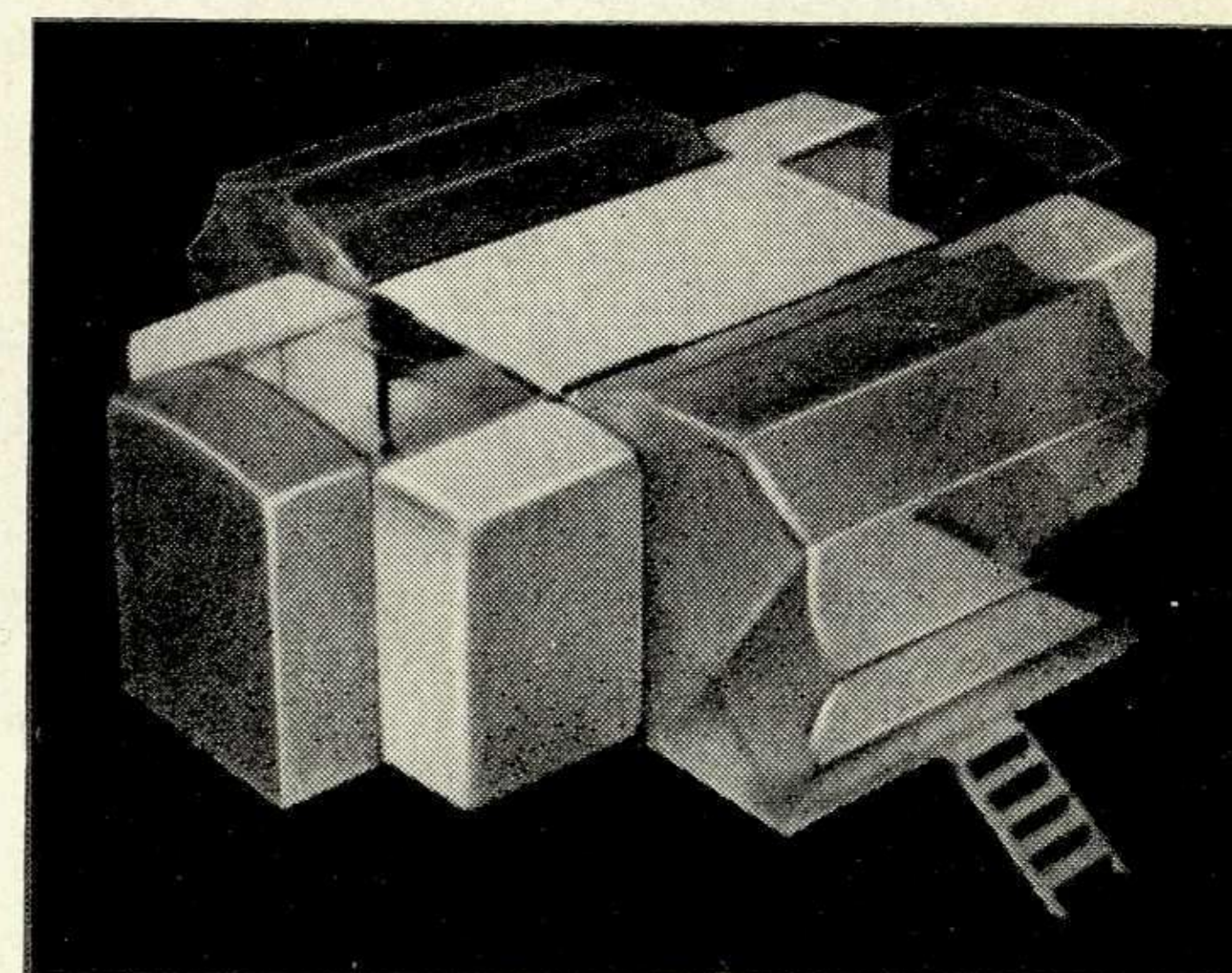
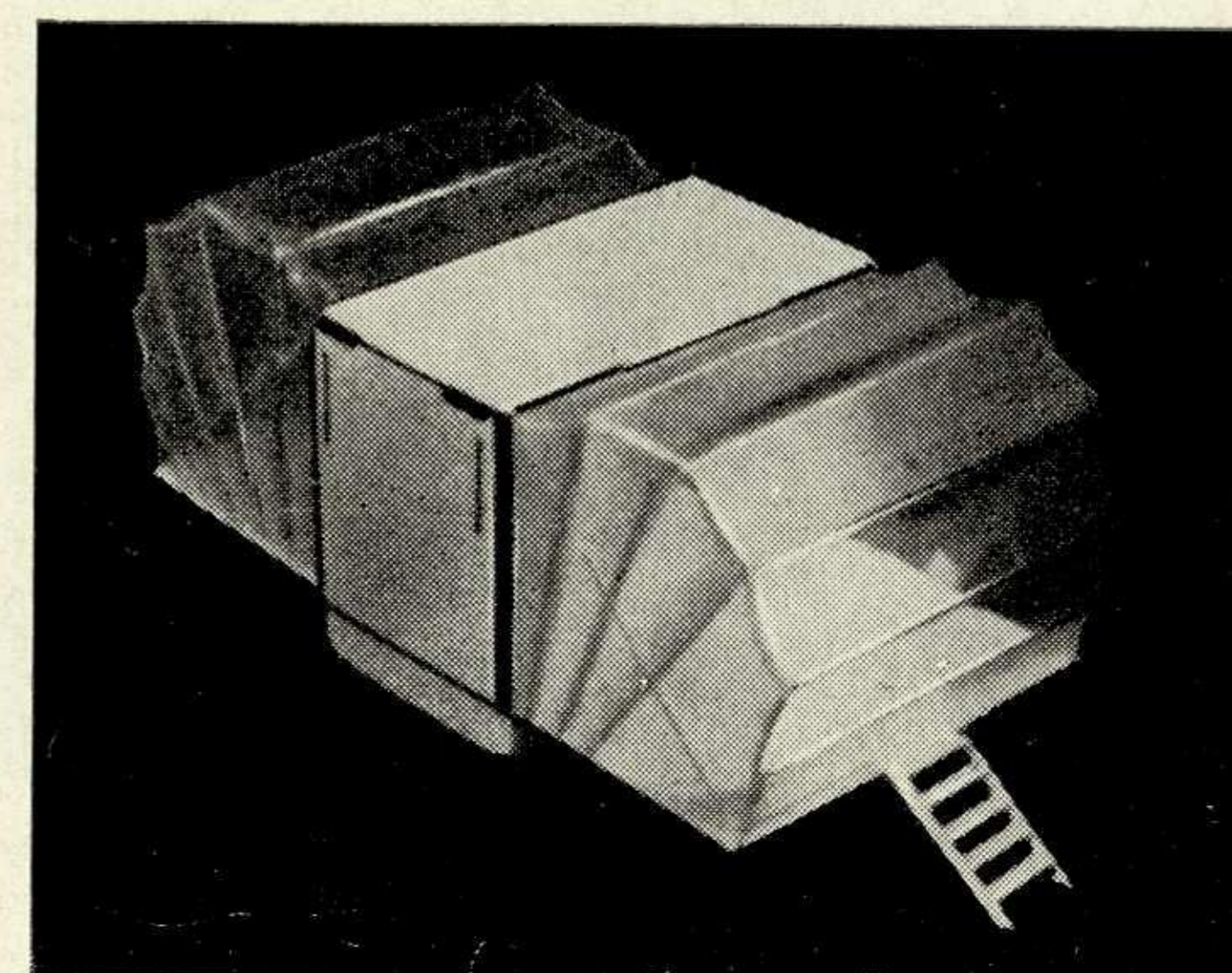
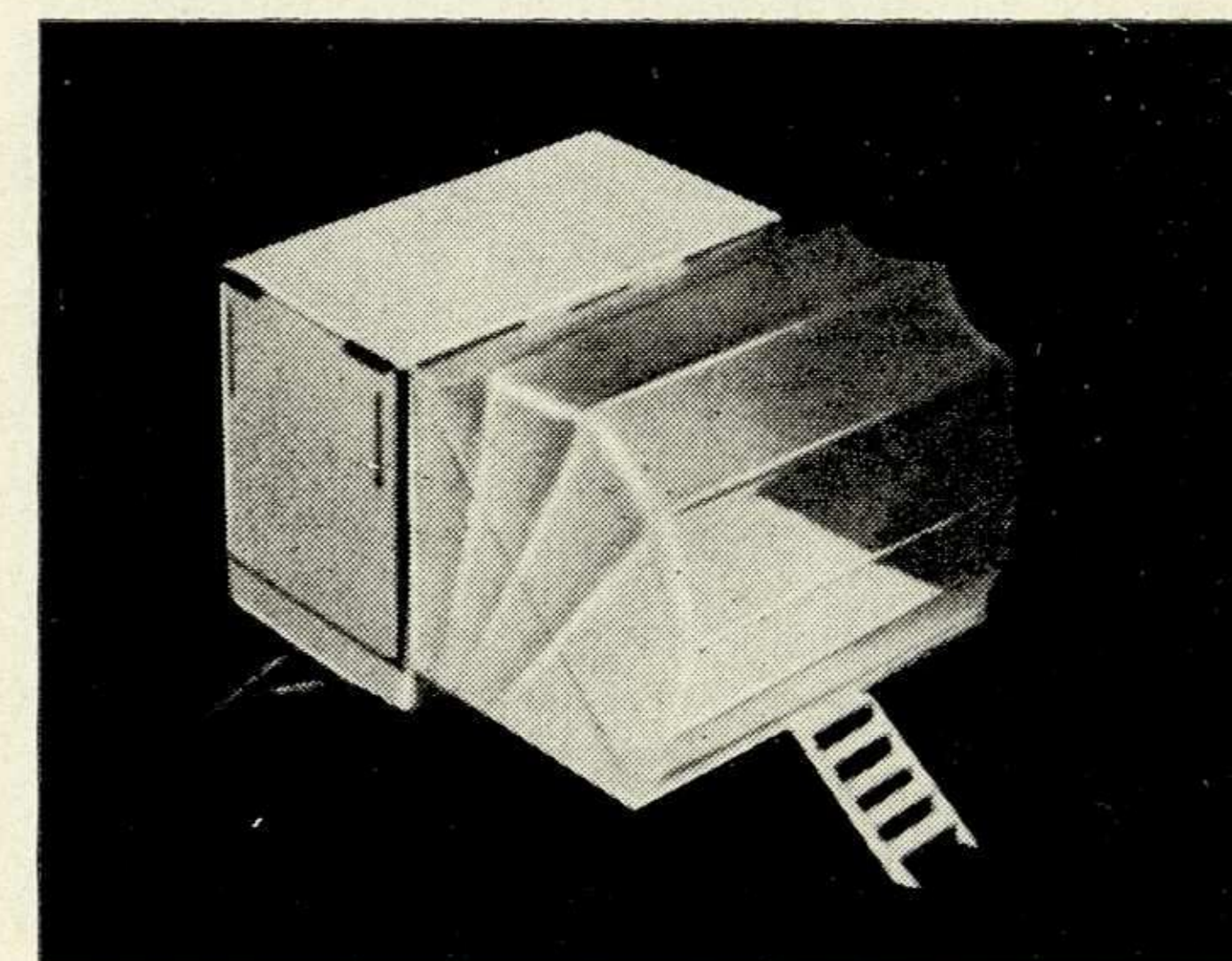
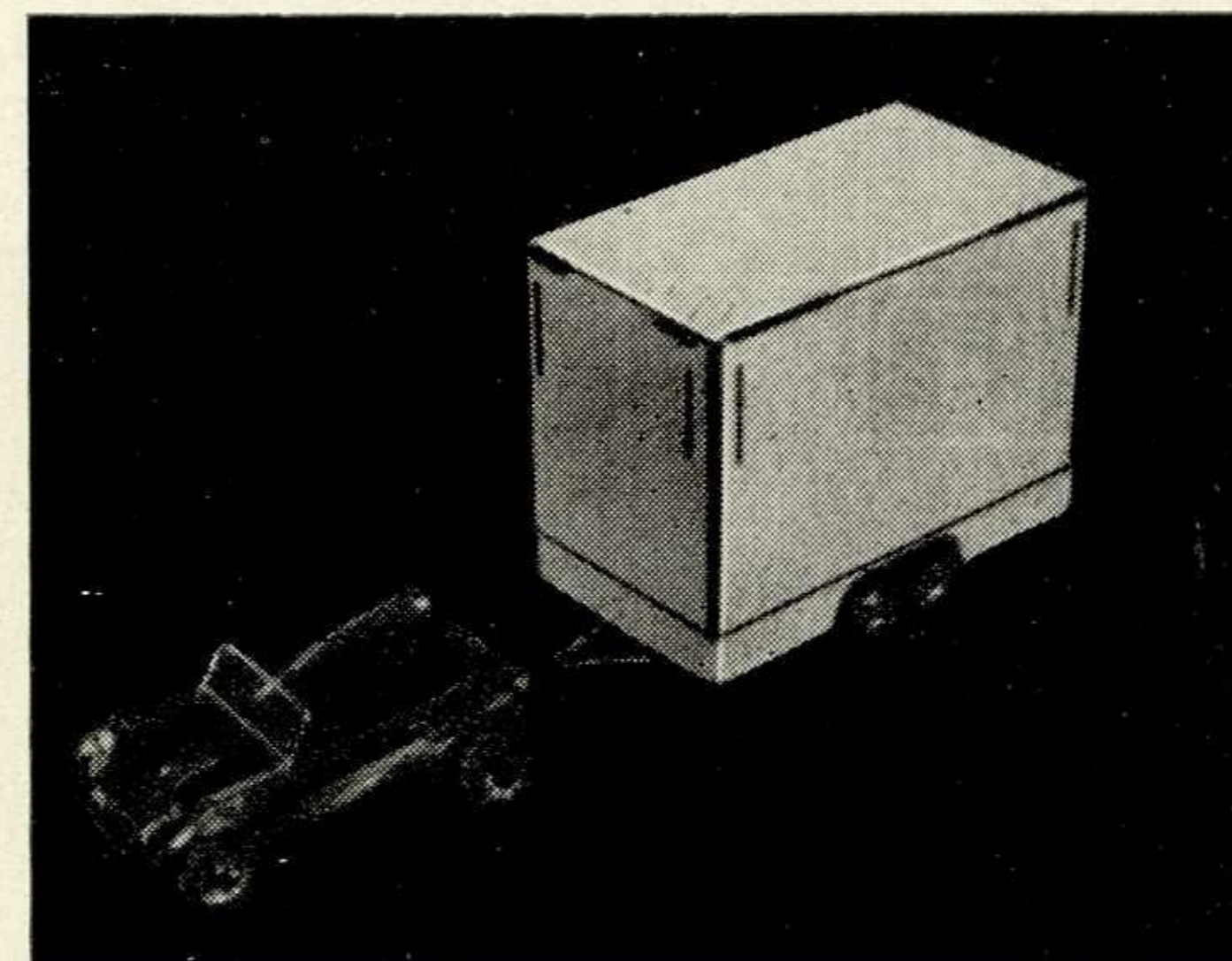
Предложенная система основана на использовании унифицированных элементов, позволяющих по желанию потребителя варьировать полезную площадь помещений. Система исключает сложные монтажные работы и убыстряет процесс сборки. Конструктивную основу системы составляют стальной каркас с четырьмя стойками, разборный контейнер и пластмассовая оболочка. Стены контейнера откидываются при помощи гидравлического устройства и образуют пол. Контейнер также может поворачиваться вокруг своей оси, благодаря чему жилым помещениям сообщается требуемая ориентация по странам света. Пластмассовая оболочка, образующая дополнительные помещения, состоит из двух слоев поливинилхлоридной пленки, армированной нейлоновым волокном, и слоя утеплителя из пенопласта. Конструктивную жесткость оболочки обеспечивает постоянный напор воздуха, создаваемый компрессором. Дневной свет поступает через прозрачные панели потолка.

Жилище транспортируется в сложенном состоянии при минимальных габаритных размерах — 4500×2400×3000 мм.

Кухонное и санитарно-техническое оборудование заключено в четырех унифицированных блоках. В отдельный блок смонтирована радиоаппаратура. Используется складная мебель.

Мобильная жилая система в изменяемой оболочке:

- а) в транспортном положении;
- б, в) в частично развернутом состоянии (вариант временного жилища);
- г) в полностью развернутом состоянии (вариант стационарного жилища).



Е. Б. Полещук, ВНИИТЭ г

2 Exposição de design português.— INII, Lisboa, 1973, 239 p., ill

В 1971 году в Португалии при Национальном научно-исследовательском промышленном институте создан Отдел технической эстетики. Тогда же была развернута I Национальная выставка по художественному конструированию, привлекавшая внимание к дизайну представителей промышленности и государственных учреждений. В 1972 году в стране состоялось пять художественно-конструкторских конкурсов, в том числе два международных.

Сейчас в Португалии в области дизайна работает несколько десятков специалистов (в большинстве дипломированных скульпторов, графиков, архитекторов и художников-оформителей), часть из них имеют художественно-конструкторское образование.

Художественно-конструкторские бюро и группы организованы на ряде предприятий: «Конструойнш Металомеканикаш Маги», производящем мощные подъемные краны, на станкостроительном предприятии «Феррейринья и Ирмао — Моториш и Макинаш», приборостроительном «Ж. Ф. ди Азеведу, Силва». К услугам дизайнеров стали обращаться и мелкие фабрики, производящие мебель, изделия из стекла, упаковку для пищевых продуктов, косметические средства и т. д. Многие промышленные и торговые компании дают зака-

1. Сверлильный станок. Разработка художников-конструкторов фирмы-изготовителя «Феррейринья и Ирмао — Моториш и Макинаш».
2. Кресло для кинотеатров. Художники-конструкторы Д. Кошта, К. Кошта, фирма-изготовитель «Металуржика да Лонгра».

зы на товарные знаки и разработку фирменного стиля.

Для подготовки кадров художников-конструкторов в трех высших учебных заведениях организованы соответствующие отделения. В Институте по подготовке художников и декораторов (ИАДЕ) при разработке учебных программ для отделения, выпускающего специалистов по средствам визуальной коммуникации, фирменному стилю, проектированию интерьеров и художественному конструированию промышленных изделий, был использован опыт зарубежных учебных заведений. На первом этапе обучения студентов знакомят с основами психологии восприятия формы, архитектурной промышленными изделиями, историей дизайна, сообщают необходимые сведения по технологии обработки различных материалов, основам эргономики. На втором этапе изучается методика художественного конструирования, ряд дисциплин, связанных с избранной специализацией, углубляются знания эргономики. Лучшие студенческие работы демонстрируются на периодических выставках.

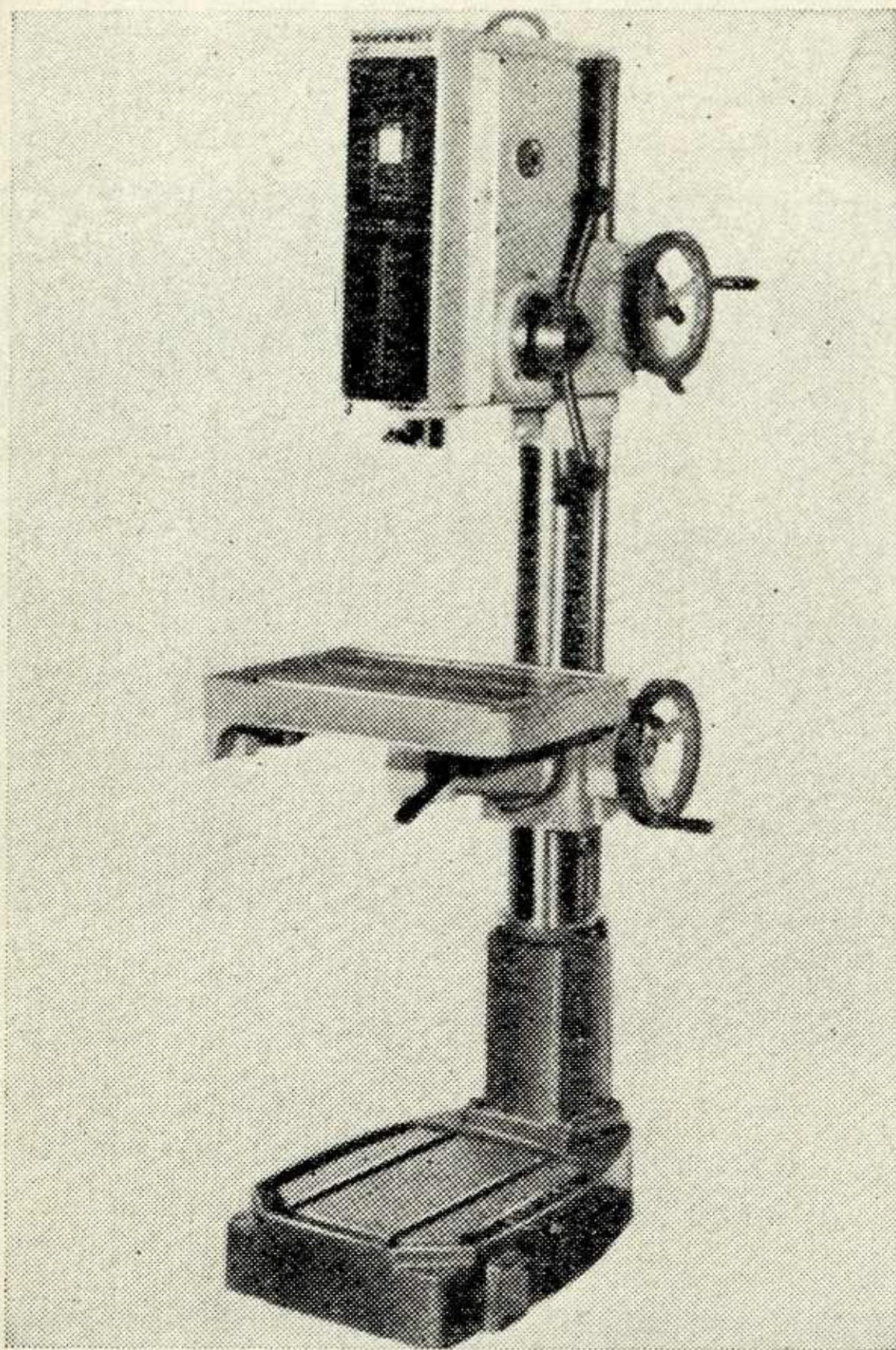
Созданный по инициативе ряда фирм Национальный центр упаковки ведет пропаганду и внедрение методов художественного конструирования в данной области: организует выставки, конкурсы, семинары.

3. Упаковка сигарет «Спортинг». Художник К. Котрин, фирма-изготовитель «ИНТАР».
4. Городской автобус «Трол 72» (макет). Художник-конструктор К. М. ди Карвальу, фирма-изготовитель «Фиброкар».
5. Фирменный знак торгового объединения «Треш-Дойш», продающего товары для детей. Художник К. Рош

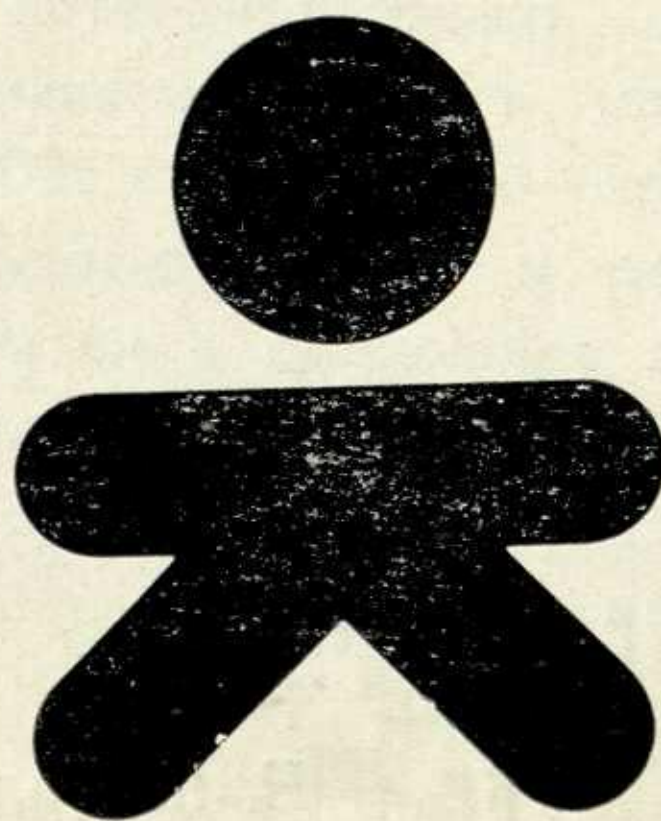
Задача центра — содействовать повышению профессионального уровня художников-конструкторов по упаковке, организовывать и координировать научные исследования, осуществлять контроль качества упаковки. Художественному конструированию отводится все большее место в обеспечении высокого качества продукции. По мнению президента Португальской ассоциации по качеству А. ди Альмейды предприниматели видят в дизайне не «косметическое средство, маскирующее пороки убого замысла и посредственного воплощения», а «неотъемлемую часть качества».

В 1973 году состоялась II Национальная выставка по художественному конструированию, на которой экспонировались работы свыше ста художников-конструкторов из дизайнерских бюро, обслуживающих пятьдесят четыре промышленных фирмы. Наиболее широко были представлены мебель, светильники, бытовая радиоаппаратура, электроприборы, санитарно-техническое оборудование; значительное место отводилось изделиям машиностроения (подъемные краны, металлорежущие станки, мотоциклы, автобус). Специальные разделы посвящались промграфике и упаковке. Ниже приведены работы португальских художников-конструкторов.

Ю. В. Шатин, ВНИИТЭ



5



## в автозаправочном

## оборудовании\*

Автозаправочные станции (АЗС) до последнего времени являлись объектами многоотраслевого проектирования. Сооружения АЗС (здания, навесы, площадка, подъездные дороги и т. д.) проектировались архитектурными и строительными организациями; все группы оборудования (заправочное, торговое, осветительное, противопожарное) разрабатывались конструкторскими бюро различных ведомств. Стандартизация, влияющая на формирование изделий каждой группы, не способствовала созданию целостной предметно-пространственной среды.

При таком подходе из поля зрения проектировщиков нередко выпадали целые системы, обеспечивающие нормальное функционирование станции. Так, АЗС почти лишены систем визуальной коммуникации, облегчающей ориентацию водителя на территории и на подъездах к станции, что заметно снижает ее пропускную способность. Предметно-пространственная среда станции должна формироваться по единому дизайнерскому проекту, при создании которого решающее значение имеет правильное определение характера этой среды и спецификации ее эмоционального воздействия на человека.

Структура существующих у нас АЗС сложилась, когда основным потребителем их услуг был ведомственный автотранспорт, который обслуживают профессиональные шоферы. Заправка — часть их трудового процесса, в силу чего АЗС приобрели специфические черты производственного «цеха».

Сейчас среди клиентов АЗС появилось много водителей индивидуальных машин, число которых постоянно возрастает, и заправочные станции постепенно становятся комплексами массового пользования. Распространение в АЗС принципа самообслуживания требует создания здесь особого визуального «климата». Система визуальной коммуникации АЗС должна раскрывать сущность протекающих на АЗС функциональных процессов.

Эту задачу решает также организация функциональной структуры АЗС.

Существующие комплексы АЗС включают в себя две формообразующие системы — архитектурную (сооружения) и художественно-конструкторскую (оборудование). Причем специфика оборудования активно влияет на формирование архитектурного облика АЗС.

Попытка комплексной организации станций предпринята специалистами СКТБ автоза-

Д. А. Азрикан, художник-конструктор,  
СКТБ автозаправочной техники, Серпухов

правочной техники (Серпухов), которые отказались от традиционного деления предметно-пространственной среды АЗС на сооружения и оборудование. Различные по функциям части АЗС (рис. 1) — здание операторской, навесы, заправочные ячейки (рис. 2), выносная витрина (рис. 3), дорожный указатель — собраны из минимального количества унифицированных элементов, бензоколонки обычного типа заменены заправочными установками дистанционного управления.

Основным композиционным элементом нового комплекса служит трубчатый каркас, который или заполняется глухими панелями, витражами, информационными табло, или остается открытым.

Второй композиционный элемент станции — унифицированное световое табло, составляющее органическую часть ее конструкции. Табло может нести знаки визуальной коммуникации или служит светильником.

Элементы визуальной коммуникации АЗС, встречающие водителя еще в дороге, представляют собой указатели (см. 1-ю стр. обложки «Техническая эстетика», 1973, № 10), собранные из двух объемных модулей: верхний несет на себе товарный знак Главнефтеснаба, нижний — мозаику из унифицированных световых табло, информирующих о местоположении станции и представляемых ею услугах. Такой прием позволяет собирать дорожные указатели для любых АЗС из элементов заводского изготовления, что обеспечит их единообразие и высокое качество исполнения. Аналогичные табло, установленные на заправочных ячейках, обозначают марки топлива и хорошо читаются с больших расстояний, благодаря чему организуют транспортные потоки еще при подъезде к АЗС.

Заправочная ячейка, совмещающая навес и колонку, — новый элемент предметно-пространственной среды АЗС, заменивший бензоколонку и предоставляющий потребителю полностью оборудованное рабочее место. Насосно-измерительная часть колонок вынесена из зоны обслуживания, а показания счетчиков считываются с электронных цифровых табло, встроенных в навесы (рис. 4). Такие заправочные ячейки увеличивают информативность всей среды станции.

Стремление объединить сооружения и оборудования АЗС, различные по своим формообразующим принципам, в единую структуру отразилось в одном из проектов СКТБ АЗТ. Композиционная целостность здесь достигнута применением единого модульного элемента — трехслойной пластмассовой скобы — для сборки всех компонентов станции, от зданий до заправочных ячеек (рис. 12).

Современные тенденции в художественном конструировании сооружений и оборудования АЗС можно проследить также на примере ряда зарубежных разработок, многие из которых демонстрировались на международной выставке «Автосервис-73».

Объемные пластмассовые элементы использованы для сборки станции «Шелл», разработанной дизайнерским бюро Р. Лоуи (рис. 10). На основе объемного модуля американский дизайнер Р. Даттнер компонуется целые системы сооружений, устанавливаемых на улицах и дорогах.

АЗС из объемных модулей проектирует французская проектно-исследовательская фирма «ЭСИ». Здание операторской (рис. 5) с насосно-измерительными установками, боксы для мойки и смазки (рис. 6) собраны из самонесущих объемных элементов трехслойной конструкции — «стеклопластик — пенополиуретан — стеклопластик». Однако возможности новых материалов использованы здесь не полностью, в частности, сохранен традиционный навес из металлоконструкций. Не преодолено известное противоречие между архитектурой и оборудованием.

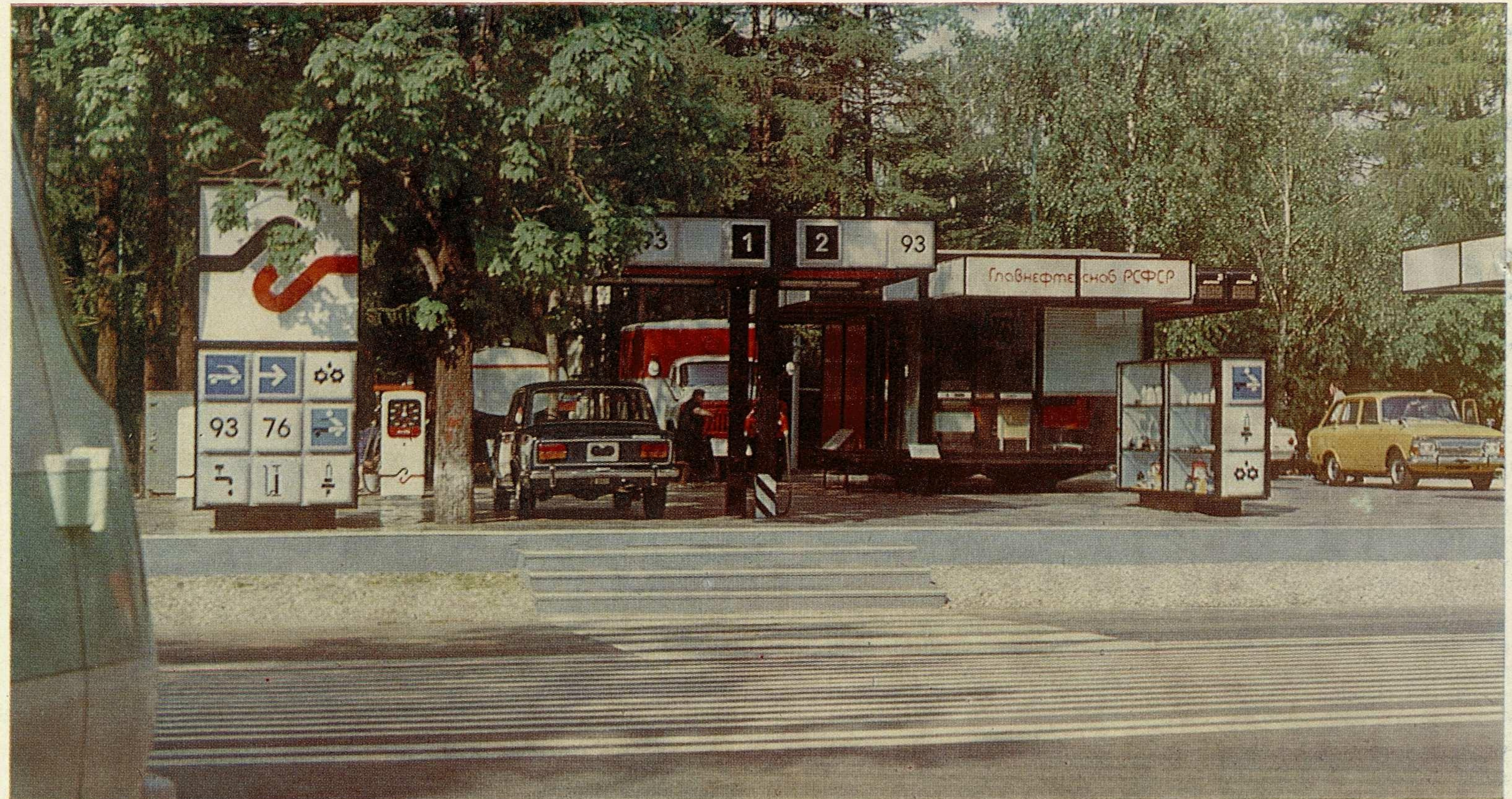
Неотъемлемой частью среды станции «ЭСИ» является система визуальной коммуникации (рис. 7). Она включает размещенные на торце навеса световые табло из оргстекла с интересными по графике и цвету знаками, обозначающими виды предоставляемых услуг. Однако достигнуть органического слияния системы визуальной коммуникации с конструкцией не удалось. Аналогично решена эта проблема на станции автообслуживания «Рено» (рис. 14), где световые табло вмонтированы в сборные конструкции здания.

Оригинальный проект станции заправки и техобслуживания на основе самонесущих объемных элементов разработала финская фирма «Полюкем» (рис. 8). Конструктивную основу павильона образуют два взаимноперпендикулярных цилиндра, составляющие унифицированный элемент, который позволяет сооружать станции различных типов. Финские станции обслуживания не имеют специальных знаковых систем для ориентации водителя, их заменяют горизонтальные пояса с крупными надписями из акрилопласта, размещенные на торцах зданий и между опорами заправочных ячеек.

Взросшее значение визуальной коммуникации на АЗС обусловило создание целых систем (рис. 15), в которых знаки сочетаются с надписями, выполненными хорошо читаемым шрифтом. Используется печать по оргстеклу и цветовое кодирование, что помогает восприятию информации с большого расстояния и в процессе движения. Од-

1. АЗС из унифицированных элементов СКТБ АЗТ, Серпухов.
2. Заправочная ячейка.
3. Витрина для автокосметики, масел и запчастей.

1,2,3



- 4. Цифровые табло.
- 5. Здание операторской для АЗС.
- 6. Боксы для мойки и смазки.
- 7. Визуальная коммуникация.

4,5



6,7



нако вызывают сомнение некоторые текстовые обозначения (например, «бензин»), не соответствующие специфике восприятия визуальной информации водителем, требующей максимального лаконизма.

В проектировании заправочного оборудования, несмотря на тенденцию перехода к установкам дистанционного действия, продолжают совершенствоваться и бензоколонки. Однако их форма, пропорции, размеры указателей настолько устоялись, что изменения носят лишь декоративный или стилизаторский характер. Применяются, например, окраска «под бронзу», многочисленные хромированные накладки, непомерно большое остекление, внутри которого теряются цифровые ролики. В итоге соотношение объемов — гидроаппаратуры и счетного указателя — не отражает истинной конструкции изделия.

Возможности совершенствования заправочных колонок уже исчерпаны и в техническом, и в эстетическом плане. Появляются более прогрессивные устройства для заправки, способствующие широкому внедрению в этот процесс электроники и микросхем. Это позволяет располагать заправочное оборудование соответственно специфике среды АЗС. Однако при переходе к новой технике иногда используются старые формы, например, в колонке «Стар ультра» (рис. 16) — сложный электронный автомат скомпонован вместе с обычным шкафом гидрооборудования.

Промежуточное решение предлагает французская фирма «Сатам» (рис. 17). Насосно-измерительная установка с обычным раздаточным краном остается в зоне обслуживания, а информационный блок заправочного устройства, решенный в виде отдельного элемента, может размещаться на стойках, крепиться к навесу или его опорам. Это дает дизайнерам возможность более гибко использовать заправочное оборудование при формировании среды АЗС.

Художественно-конструкторское решение заправочной установки, отвечающей современной технике заправки, предложило бюро Р. Лоуи. Использование дистанционного принципа действия, тщательная эргономическая проработка, внимание к элементам визуальной информации позволили проектировщикам отойти от обычных приемов решения колонки (рис. 9).

В большей степени соответствуют дистанционному принципу действия заправочные устройства французской фирмы «Куртью» (рис. 18, 19). Насосно-измерительные установки вынесены из зоны обслуживания и размещены в специальном отсеке, что облегчает уход за оборудованием. В зоне заправки расположены стойки для раздаточ-

ных кранов и электронно-счетных указателей на интегральных схемах. Показания выдаются с помощью семисегментных цифровых ламп большой яркости свечения, что при использовании козырька и матового черного покрытия шкалы обеспечивает возможность считывания показаний даже при солнечном свете. Однако форма корпуса указателя, напоминающая космический шлем, композиционно не связана с другой частью установки — стойкой для кранов. Каждая заправочная установка окрашена в кодированный цвет, повторенный затем на соответствующей секции пульта управления, что значительно облегчает ориентацию оператора.

Коренным образом меняет характер среды АЗС впервые предложенная японской фирмой «Татсуно» система закрепления всех агрегатов на потолке навеса. Аналогичное заправочное устройство «АВ-500» (рис. 13), разработанное в Швеции, совмещает, в отличие от японского, функции табло и блока подвески крана. Табло устанавливается на удобной для потребителя высоте, кнопки выбора горючего с нужным октановым числом вынесены на панель. Возможно также составление смеси из бензинов разных марок, что удобно для автотуристов разных стран мира. Подвесное заправочное устройство «АВ-500» характеризуется тонкой пластической проработкой корпуса, его панель, имеющая строгую компоновку приборов, окрашена в интенсивный красный цвет, контрастирующий с белым покрытием корпуса.

Установка «АВ-500», в комплекте с которой решен и автомат для оплаты, во многом отвечает требованиям, предъявляемым к сложному электронному устройству массового пользования.

Аналогичная заправочная система используется австрийской фирмой «Швельм-Штрагер» в установке подвесного типа (рис. 20). Здесь на два заправочных крана предусмотрено одно табло с электронной индикацией, которое перемещается по горизонтальной направляющей на расстояние до восьми метров. Это упрощает процесс заправки, так как водителю достаточно подтянуть к машине малогабаритный блок, легко катящийся по направляющим. Вместе с опорами они образуют систему, связывающую АЗС в целостную пространственную структуру.

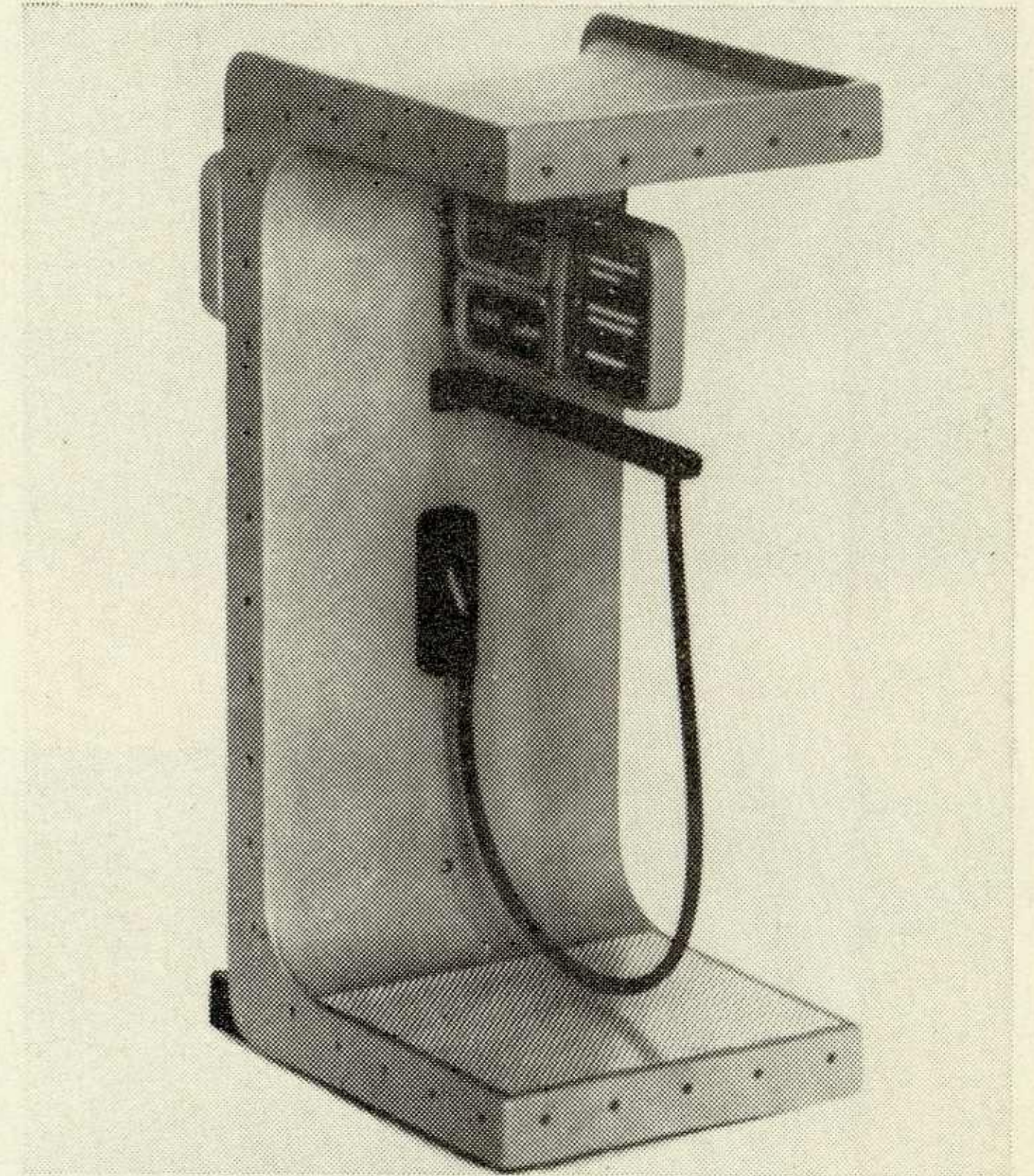
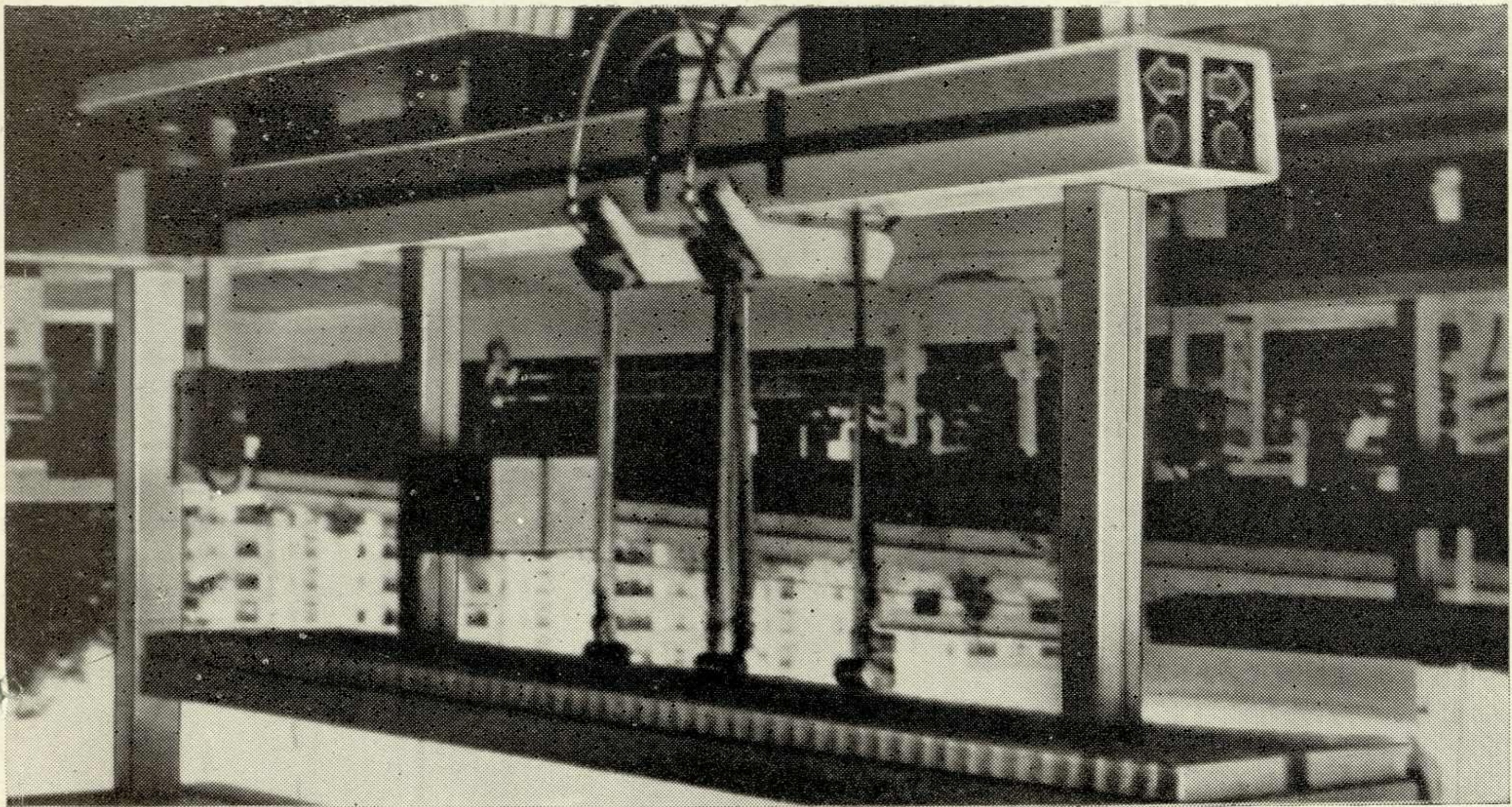
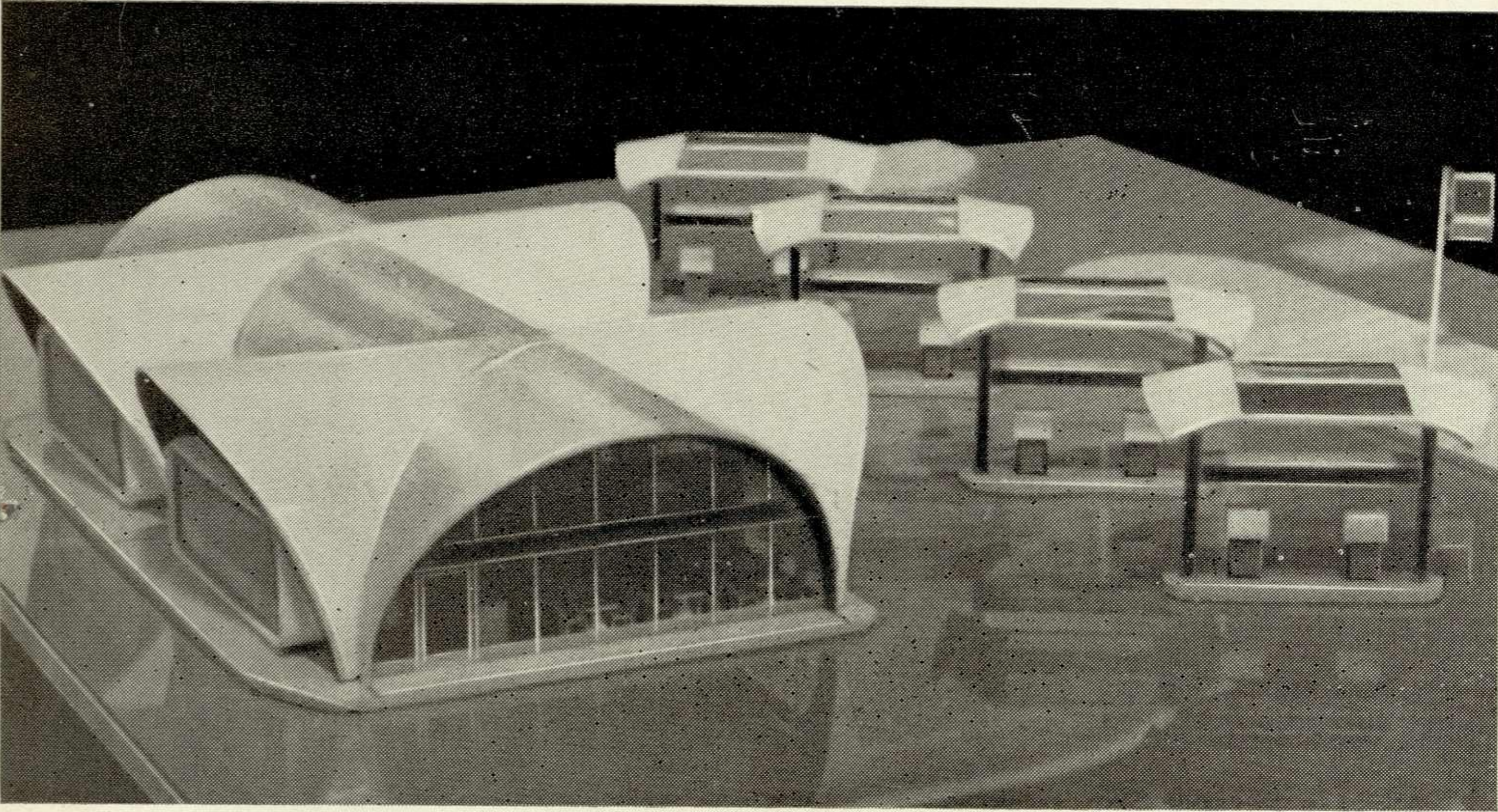
В оборудовании операторской АЗС наибольший интерес представляют пульта дистанционного управления процессом заправки. Примечателен миниатюрный пульт на интегральных схемах, напоминающий по форме мини-компьютер (рис. 21). Связь «потребитель — оператор — пульт» определяется принятым на данной стан-

ции типом обслуживания. Ведущей в мировом автосервисе стала система с последующей оплатой полученного для заправки бензина.

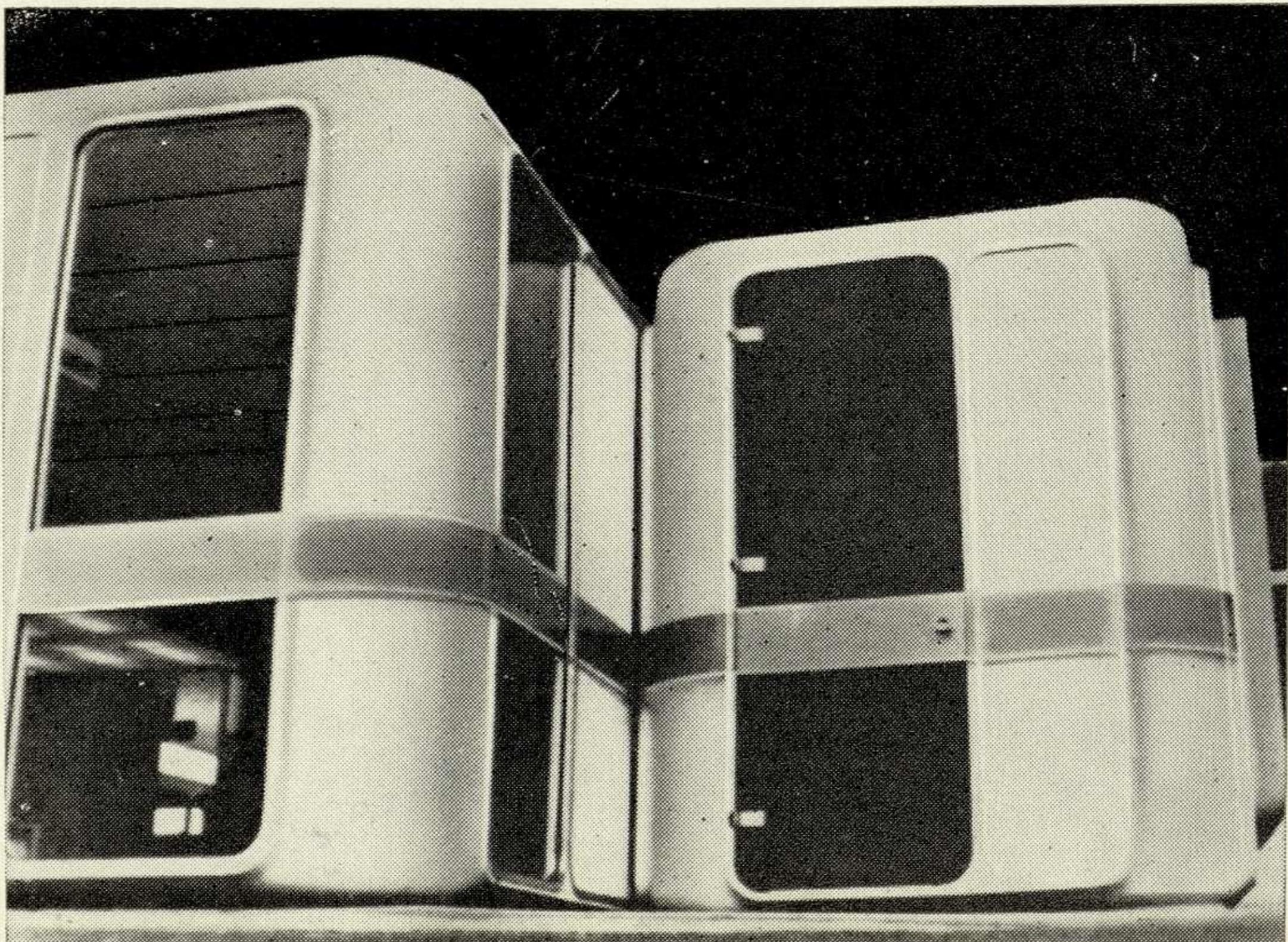
Итак, наступивший сейчас переломный период в развитии техники автомобильной заправки характеризуется следующими чертами:

бензоколонка перестает быть основным типом оборудования АЗС, что обусловлено появлением дистанционной электрической связи «счетчик жидкости — счетный указатель», требующей новой структуры АЗС; станции автообслуживания начинают возводить методом сборки из узлов заводского изготовления, что способствует комплексному формированию среды станции; автоматизация процессов заправки сопровождается миниатюризацией электронной аппаратуры, что позволяет рациональнее организовать рабочее место оператора. Одновременно осознается необходимость формирования целостной предметно-пространственной среды АЗС.

8. Автозаправочная станция. Фирма «Полюком», Финляндия.
9. Топливозаправочная установка. Фирма «Шелл». Художественно-конструкторское бюро Р. Лоуи.
10. Сооружения АЗС, собранные из объемных модулей. Фирма «Шелл». Художественно-конструкторское бюро Р. Лоуи.
11. Топливозаправочная колонка. Фирма «Полюком», Финляндия.
12. Заправочная ячейка. СКТБ АЗТ.
13. Топливозаправочная установка «АВ-500». Фирма «Автотанк», Швеция.



8  
9  
10



11  
12  
13

14. Реклама станции техобслуживания.  
Фирма «Рено», Франция.

16

15. Система визуальной коммуникации для  
АЗС. Фирма «Чеккато», Италия.

17

16. Топливозаправочная колонка «Стар ультра».  
Фирма «Юнгман», Швеция.

17. Топливозаправочная установка.  
Фирма «Сатам», Франция.



14

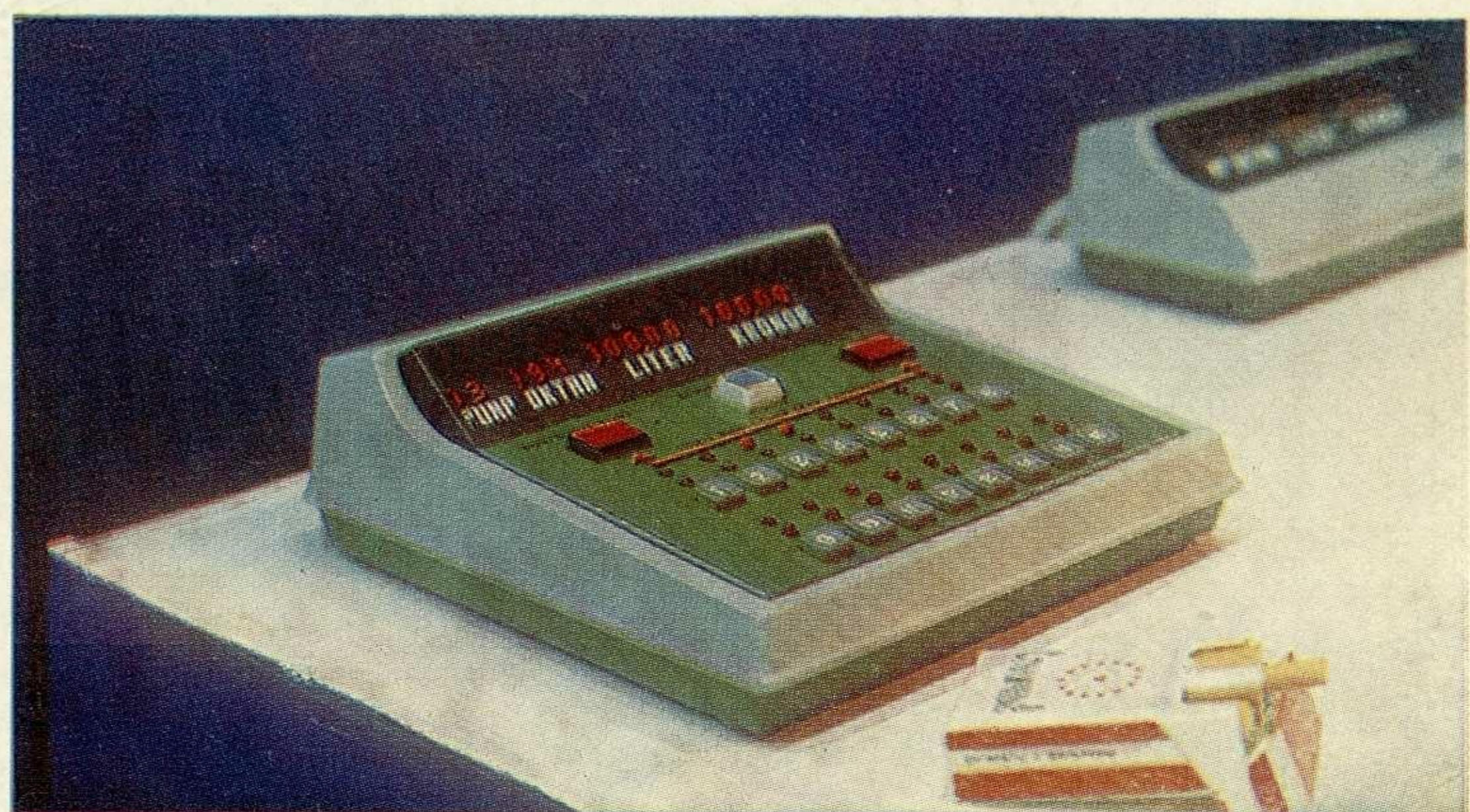
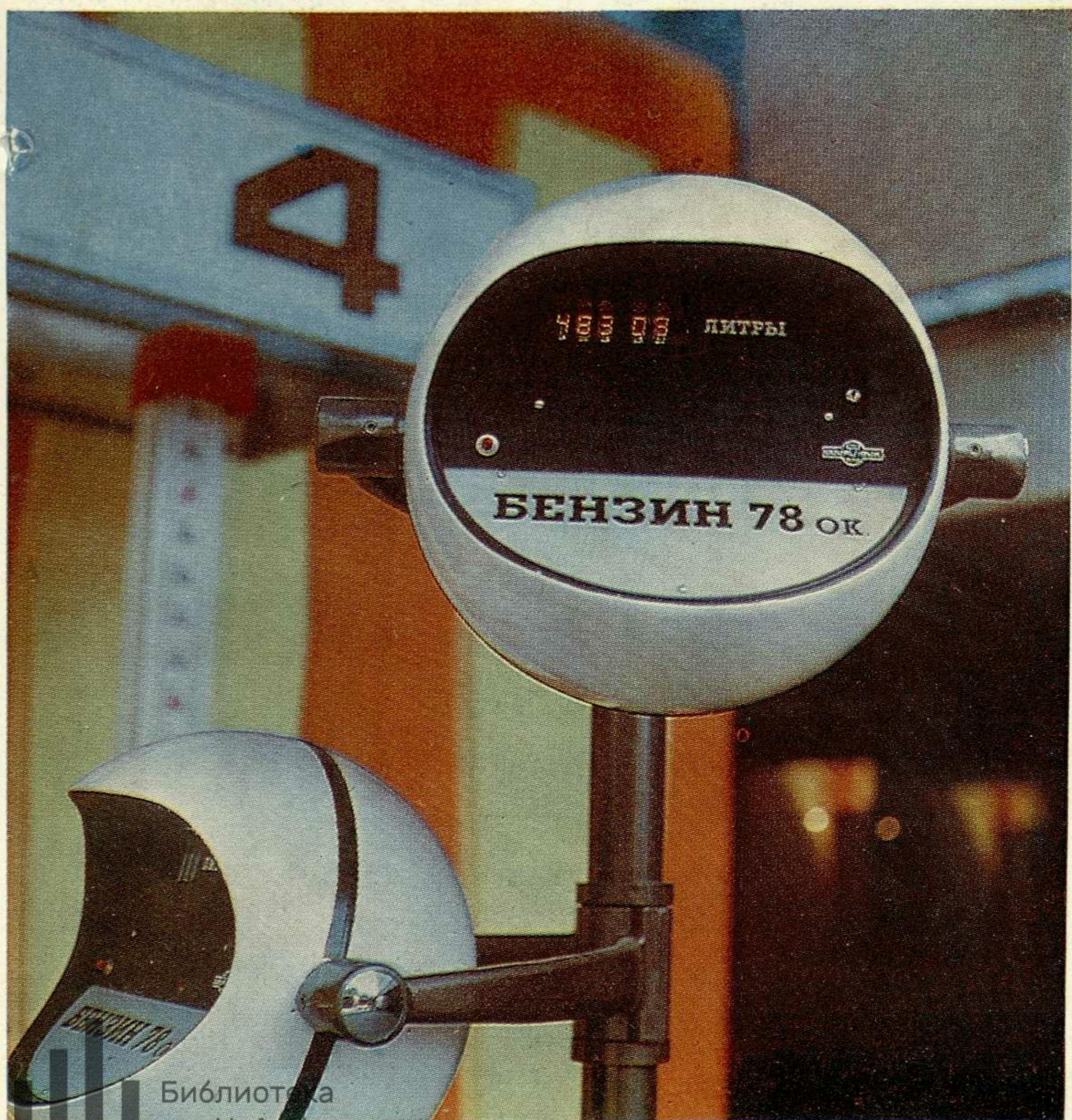
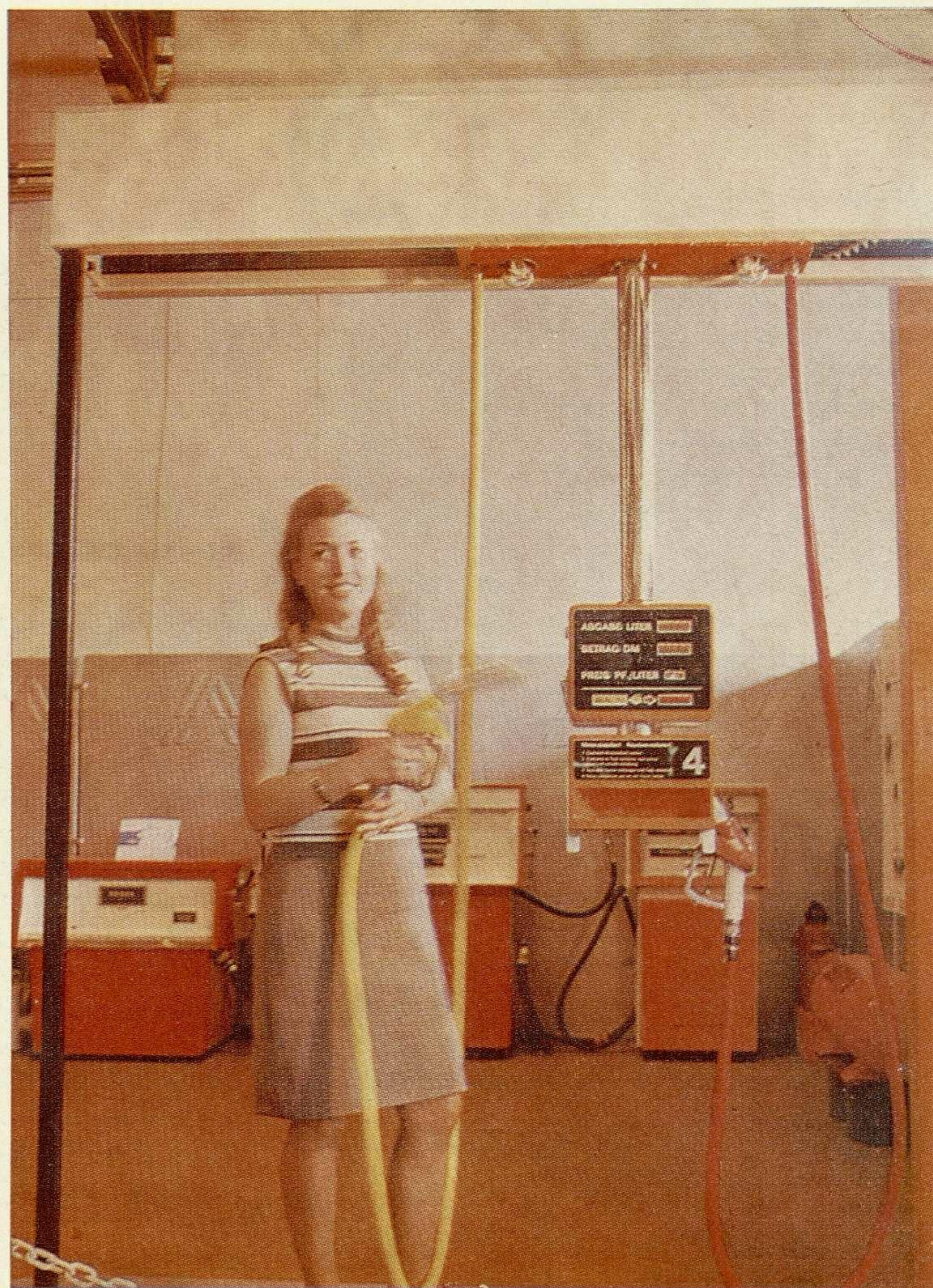
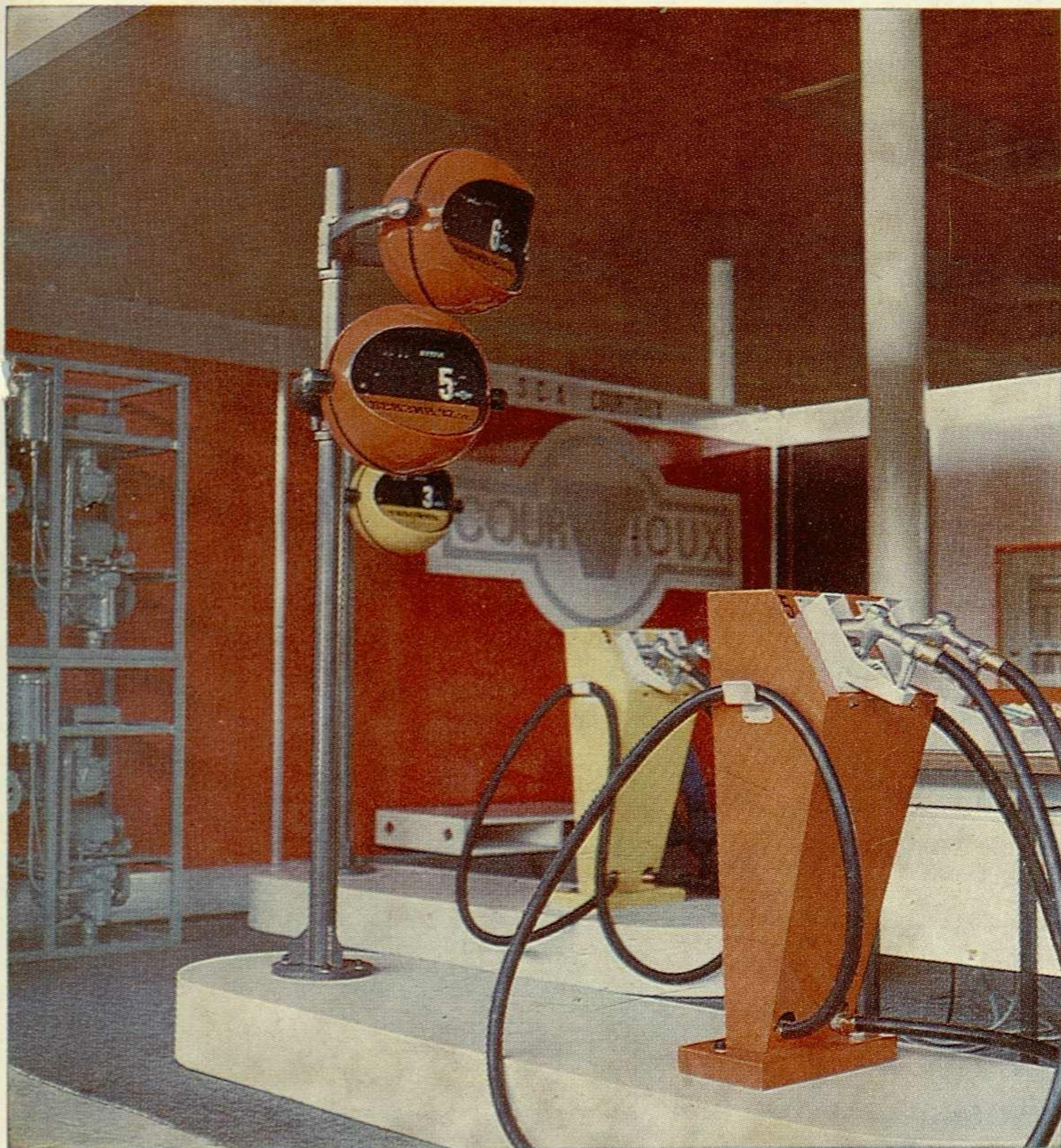
15





- 18. Топливозаправочная установка.  
Фирма «Куртью», Франция.
- 19. Электронно-счетное устройство «СКД  
006». Фирма «Куртью», Франция.
- 20. Подвесная топливозаправочная установка  
Фирма «Швельм-Штрагер», Австрия.
- 21. Пульт управления автозаправочной стан-  
цией «Стар троник». Фирма «Юнгман»,  
Швеция.

18  
19



20  
21

#### Ассортимент, качество

- Зотова И. А., Щаренский В. М. Об оценке потребительских свойств любительских фотоаппаратов — № 5
- К итогам выставки «Техническая эстетика в тяжелом, энергетическом и транспортном машиностроении» — № 5
- Кельм М. Эстетический уровень изделия — важный показатель его качества — № 7
- Королинская Н. А. О некоторых потребительских свойствах будильников — № 10
- Курочкина Е. В. Анализ эстетических показателей вентиляторов — № 10
- Мещанинов А. А. Графоаналитический метод определения оптимальной номенклатуры — № 3
- Орлов Я. Л. Вопросы совершенствования ассортимента — № 3
- Самойлова Т. С. Комплекс дверных и оконных приборов для современной квартиры — № 3
- Стекольщикова С. К. Пути создания относительно устойчивого и рационального ассортимента товаров народного потребления — № 11
- Щаренский В. М. Расчетный метод оценки некоторых показателей качества — № 4

#### Методика

- Благоразумов В. Е. Эволюция формы автомобильного кузова и технология его изготовления — № 3
- Болмат Л. Я. Метод макетного поиска — № 1
- Гарибян С. А., Белик В. Ф. Цели и средства в художественно-конструкторской деятельности — № 1
- Греков Н. И., Лопатов О. А. Универсальные транспаранты для построения аксонометрий — № 5
- Диргелайте Б. А. Определение экономической эффективности эстетической организации производственной среды — № 9
- Коськов М. А. Опыт комплексного решения щитовых приборов — № 1
- Ницман О. Р. Производство и его влияние на разработку спектральных приборов — № 6
- Пахомов В. А. Единая модульная координация в проектировании промышленных изделий — № 9
- Федоров В. К. Организация художественно-конструкторских работ в электронной промышленности — № 6

#### Образование, кадры

- Библиотека  
Барташевич А. А. Курс «Основы художественной эстетики»  
им. Н. А. Некрасова  
electro.nekrasovka.ru

- жественного конструирования» в техническом вузе — № 7
- Вакс И. А., Данилов С. Г. Работы студентов Пражской художественно-промышленной школы — № 3
- Войно-Данчишен Б. Н. Художественное конструирование тракторов в курсовых и дипломных работах — № 3
- Хитрово М. Н. О практических занятиях по художественному конструированию в техническом вузе — № 3

#### Проблемы и исследования

- Азрикан Д. А. Традиции и перемены в автозаправочном оборудовании — № 12
- Венда В. Ф., Лапин Ю. С., Тэвин А. А., Печерский М. П., Хорович Б. Г. Художественное конструирование пункта управления движением транспорта — № 8
- Воеводин И. Л. Исследование восприятия светящихся шрифтов — № 9
- Ермолаев А. П. К вопросу о проектно-антропологической ориентации художественного конструирования — № 11
- Каган М. С. Проблемы теории дизайна в «Морфологии искусства» — № 7
- Каган М. С., Коськов М. А. Опыт системного анализа процессов формообразования — № 8
- Любимова Г. Н. Жилая зона квартиры и приемы формирования групп мебели — № 9
- Минервин Г. Б. Дискуссионные проблемы технической эстетики — № 5
- Наливина Т. И. Проблемы художественного конструирования оборудования магазинов-универсамов — № 4
- Ойжановский Б. Взаимосвязи промышленности и потребления — № 4
- Столлович Л. Н. Ценностная природа эстетического — № 6
- Устинов А. Г., Леснов В. Г. Семинар по методике художественного конструирования — № 10
- Федоров М. В. О соотношении утилитарного и эстетического — №№ 5, 6

#### Проблемы современного города

- Устин В. Б. Вывески города — № 11

#### Проекты и изделия

- Барышев О. М. ЦПУ: комплексное решение задачи — № 12
- Бацылев П. П., Гнилицкий Б. С. Взрывобезопасный светильник — № 8
- Блохин В. В., Кричевский М. Е. Цветовое решение интерьеров производственных помещений Камского автозавода — № 12
- Вдовенко П. Н., Жуков К. И. Разра-

- ботка конторской мебели в объединении «НОТснаб» — № 10
- Из картотеки ВНИИТЭ — №№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12
- Медведев В. Ю. Художественно-конструкторская разработка киноаппаратов методом агрегатирования — № 12
- Пузанов В. И., Кобылинский В. С. Карьерные 200-тонные автосамосвалы — № 11
- Филенков Ю. П. Мебель для детских садов — № 5
- Чавушян К. С. Путеремонтная машина «ПРМ-2» — № 11

#### Промграфика и упаковка

- Кудинова С. А. Созревающие тенденции в проектировании упаковки — № 7
- Черневич Е. В. На выставке грузинской промграфики — № 6
- Югославский конкурс упаковки — № 5

#### Творческий портрет

- Василенко В. В. — № 3
- Виноградов И. П. — № 6
- Ирбитэ А. — № 10
- Кузнецов В. Н. — № 1
- Макаровас С. М. — № 5
- Садковкин В. Т. — № 2

#### Эргономика

- Афанасьев А. С., Сосновская С. Т., Чайнова Л. Д. Влияние сложности информационного поиска на глазодвигательную активность — № 12
- Берсенева Г. И., Горячкин Н. В., Ильина Г. Н. О размерах знаков, считываемых на фоне помех — № 8, 9
- Браиловский В. А. Динамическое освещение интерьеров — № 5
- Ванагене Е. Л., Строкина А. Н. О соотношении высот рабочего сиденья и рабочей поверхности — № 6
- Вороньков М. П., Шиян Н. Г., Медяник Л. И. Исследование оперативного объема информации на многоцветных мнемосхемах коллективного пользования — № 3
- Гузл Ф. О вредном воздействии вибрации на человека — № 11
- Густяков М. Д., Литвак И. И. Читаемость электролюминесцентных индикаторов при различной яркости нерабочих элементов — № 2
- Девишвили В. М., Иванова Е. М. Опыт профессиографирования работы намотчиц — № 4
- Какузин Ф. Л. Экспериментальная оценка эффективности командно-информационных мнемосхем — № 7

Колосова С. А. Особенности применения остеклений, отклоняющих линию визирования — № 5

Мадиевский Ю. М., Щепилина Н. Г. Эргономические исследования деятельности операторов доменного производства — № 11  
Романов Г. М. К проблеме эргономической оценки металлорежущих станков — № 5

Сивков В. А. Иллюзия Мюллера-Лайера и восприятие глубины пространства на перспективном изображении — № 6

Сосновский Б. А. Измерение навыка и его компонентов — № 11

Хасымский М., Градинаров Н., Трендафилов А. Учет человеческого фактора при конструировании машин и сооружений — № 5

Чайнова Л. Д., Горячкин Н. В., Белецкий М. Е. Цветовое кодирование графического изображения на информационных индикаторах — № 2

Чайнова Л. Д., Агавелян В. С. Особенности сенсомоторных функций оператора при слежении — № 10

#### Эстетическая организация производственной среды

Лапин Ю. С., Устинов А. Г. НОТ и художественно-конструкторская деятельность на производстве — № 1

Подгорнов М. А., Солдатов В. М. На Ярославском заводе топливной аппаратуры — № 9

Прибылов В. С., Карзов Н. Д. Комплексная реконструкция интерьеров действующих предприятий Москвы — № 1

Солдатов В. М., Черкасов Г. Н. Система средств визуальной коммуникации на промышленном предприятии — № 2

Сытенко Г. Т. Опыт предпроектного анализа при разработке комплекса цеховой графики — № 2

Эстетическая организация среды на заводе ВЭФ — № 4

#### Материалы и технология

Владычина Е. Н. Новые расцветки эмали МЛ-152 — № 4

Грачева М. П., Карманова Т. А., Бедаков А. Т., Розенбойм Г. Б. О текстурованных эматализированных поверхностях — № 8

Грачева М. П., Карманова Т. А., Соколова Л. Б. Об отделке часов — № 11

Новые лакокрасочные материалы — № 8

Новые радиоткани — № 8

Сергеева Г. К., Сурнин Е. Г. Натурные образцы материалов и покрытий — № 11

Сурнин Е. Г. Новые облицовочные пленки — № 7

#### Выставки, конференции, совещания

Азрикан Д. А. Художественное конструирование средств автосервиса — № 10

Будагова З. Э. Семинар по эстетической организации производственной среды — № 2

Бурмистрова Т. П. Выставка в Брюсселе — № 6

Бытовая мебель на ВДНХ — № 3

В Научном совете по проблемам технической эстетики — № 4

Выставка автомобилей — № 7

Галкин Ю. Н. «ЕС ЭВМ-73» и проблемы формообразования электронных вычислительных систем — № 10

Гомонов В. П., Долбин В. А. На стендах — современная оптика — № 5

Информация — № 4

Кузьмичев Л. А., Посохова З. Н. Выставка «Художественное конструирование в СССР». Брюссель, 1973 — № 7

Лапин Ю. С., Меркулов Ю. В. О выставке НОТ — № 8

Леснов В. Г. Становление традиции — № 7

Марковский Ю. В., Сидорина Е. В. О художественном конструировании — средствами художественного конструирования — № 7

Научно-техническая конференция в Краснодаре — № 8

Наливина Т. И. Художественное конструирование для современного города — № 9

Петров С. Б. Электронные и радиотехнические приборы на выставке «Электро-72» — № 3

Пилипенко Е. А. Актуальные проблемы эстетического воспитания — № 7

Пузанов В. И. Сельскохозяйственные машины и вопросы художественного конструирования — № 2

Совещание по проблемам жилого интерьера — № 12

Семинар в Ленинграде — № 8

Терентьева А. П. К итогам отраслевого конкурса — № 3

Техническая эстетика и качество изделий народного потребления — № 4

Устинов А. Г., Леснов В. Г. Семинар по методике художественного конструирования — № 10

Федоров В. К. Станки Швейцарии — № 8

#### Критика и библиография

Бурмистрова Т. П. Истоки современного дизайна — № 4

Зинченко В. П., Смолян Г. Л. Человек в автоматизированных системах управления — № 5

Мунипов В. М. Проблемы взаимодействия человека и техники — № 5

#### Нам пишут

Нам пишут — № 2

По следам наших выступлений — № 12

Проблема циркуля — № 8

#### За рубежом

Арямов В. И. Художественное конструирование на автозаводе «Татра» — №№ 1, 2  
Вчелак И. Новые условия развития художественного конструирования в ЧССР — № 10

Малатинец Ш. Художественное конструирование на предприятии «Адаст» — № 4

Наливина Т. И. Конструирование учебных столов и стульев в зарубежной практике — № 7

Новиков М. А., Гнедовский Д. В. Образцы японской оргтехники — № 11

Новости техники — № 12

Петров С. Б., Посохова З. Н., Фарберман А. А. О некоторых моделях телевизоров фирм «Брион Вега» и «Грундиг» — № 5

Реферативная информация — №№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

Техника за рубежом — №№ 8, 9

Фрухт М. Художественное конструирование в Югославии — № 6

#### Хроника

Хроника — №№ 1, 9, 11, 12

#### К СВЕДЕНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ

Иллюстрация 8 на стр. 29 перевернута. Редакция приносит читателям свои извинения за ошибку, которая произошла по вине типографии.

УДК 621.316.34:66.07

Барышев О. М. ЦПУ: комплексное решение задачи.— «Техническая эстетика», 1973, № 12, с. 1—6, 10 ил.

Освещен опыт проектирования центрального пункта управления (ЦПУ) производством аммиака на Черкасском химкомбинате (третья очередь). Разработку вели по заказу черкасских химиков в течение трех лет художники-конструкторы Харьковского филиала ВНИИТЭ и инженеры Северодонецкого филиала ОКБА. Приводятся мнения о новом ЦПУ представителей отрасли, участников разработки и оператора, обслуживающего этот пункт. Сообщаются данные обследования действующего ЦПУ нового типа.

УДК 725.4:747.012.4:629.113

Блохин В. В., Кричевский М. Е. Цветовое решение интерьеров производственных помещений Камского автозавода.— «Техническая эстетика», 1973, № 12, с. 7—11, 4 ил., 4 табл.

Рассматриваются принципы цветовой отделки интерьеров крупного разнохарактерного производственного комплекса. Приводятся рекомендации по дифференциации цветовых схем для определенных участков и производств, а также способы создания единого цветового решения всего комплекса.

УДК 778.53.001.2:7.05:62—112

Медведев В. Ю. Художественно-конструкторская разработка киноаппаратов методом агрегатирования.— «Техническая эстетика», 1973, № 12, с. 13—15, 9 ил.

Перспективная художественно-конструкторская разработка 16-миллиметровых киноаппаратов, комплектуемых из унифицированных агрегатных узлов-блоков. Преимущества метода агрегатирования, позволяющего наиболее рационально формировать оптимальный ассортимент этих изделий и максимально удовлетворять потребности кинолюбителей.

УДК 62—506:612.846

Афанасьев А. С., Сосновская С. Т., Чайнова Л. Д. Влияние сложности информационного поиска на глазодвигательную активность.— «Техническая эстетика», 1973, № 12, с. 16—18, 5 табл.

Анализируется функционирование зрительной системы человека в зависимости от изменений структуры информационного поля и степени его загруженности. Используя метод электроокулографии, авторы подробно исследуют процесс информационного поиска, осуществляемого оператором в различных ситуациях.

УДК 725.384

Азрикан Д. А. Традиции и перемены в автозаправочном оборудовании.— «Техническая эстетика», 1973, № 12, с. 25—31, 21 ил.

Анализируется характер предметно-пространственной среды автозаправочных станций в связи с изменением контингента потребителей. Рассматриваются художественно-конструкторские решения, способствующие формированию целостной среды АЗС. На примере отечественных и зарубежных разработок показаны тенденции художественного конструирования заправочного оборудования, связанные с переходом от бензоколонок к более совершенным автозаправочным средствам.

12  
е  
м