

техническая эстетика

1/1977



техническая эстетика

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

Год издания 14-й

1/1977

Главный редактор
Ю. Б. СОЛОВЬЕВ

В НОМЕРЕ:

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ:

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

Разделы ведут:

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

Зам. главного редактора
С. А. СИЛЬВЕСТРОВА,
ответственный секретарь
Н. А. ШУБА,

редакторы:

С. И. БЕЗЪЯЗЫЧНАЯ,
А. Т. КАРПУХИНА,
С. К. РОЖКОВА,
Г. Н. ТУГАРИНОВА,

художник

В. Я. ЧЕРНИЕВСКИЙ,

художественный редактор

Л. В. ДЕНИСЕНКО,

технический редактор

Б. М. ЗЕЛЬМАНОВИЧ,

корректор

И. А. БАРИНОВА

ВЫСТАВКИ, КОНФЕРЕНЦИИ, СОВЕЩАНИЯ

ЭСТЕТИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СРЕДЫ

ЭРГОНОМИКА

ИНФОРМАЦИЯ

ЗА РУБЕЖОМ

РЕФЕРАТИВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:

1-я стр. обложки

1. Художественное конструирование и задачи повышения качества изделий массового спроса
2. Л. А. КУЗЬМИЧЕВ, А. Е. КОШЕЛЕВ
Выставка «Советский дизайнер» в ФРГ
5. З. Э. МОЛОКОВА
Предпроектный анализ при реконструкции промышленных предприятий
8. Ю. С. ЛАПИН, Ю. А. РЕГЕНТОВ
На Автомобильном заводе им. Ленинского комсомола
14. Г. Н. ЧЕРКАСОВ
Промыленно-жилой комплекс Пярнуской межколхозной строительной организации
20. Ф. Л. ЩЕПОТЬЕВ, Н. С. ФИЛАТОВ, М. Д. РОЙТЕР, Е. Г. ТИСАКОВ
Зимние сады в цехах машиностроительного завода
23. Э. В. ПЕТЛЮК
Об унификации графических знаков безопасности для промышленных предприятий
26. Л. И. ВДОВИНА
О методах функциональной оценки процессов решения задач
28. Д. М. РАМЕНДИК
Исследование взаимосвязи визуальных и вербальных средств принятия решения

Адрес редакции: 129223, Москва,
ВНИИТЭ, редакция бюллетеня

«Техническая эстетика»,
Тел. 181-99-19

© Всесоюзный научно-исследовательский институт технической эстетики, 1977.

Сдано в набор 14/11-77 г. Подп. в печ. 11/111-77 г.
Т-01687. Формат 60×90¹/₈ д. л.
4,0 печ. л. 5,9 уч.-изд. л. Тираж 29 450 экз. Зака
Московская типография № 5 Союзполиграфпром
при Государственном комитете Совета
Министров СССР по делам издательства,
полиграфии и книжной торговли
Москва, Маломосковская, 21

ХУДОЖЕСТВЕННОЕ КОНСТРУИРОВАНИЕ И ЗАДАЧИ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ИЗДЕЛИЙ МАССОВОГО СПРОСА

Новым свидетельством последовательности и настойчивости политики нашей партии, направленной на дальнейший рост благосостояния советских людей, явилось Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О развитии в 1976—1980 годах производства товаров массового спроса и о мерах по повышению их качества»¹.

В Постановлении предусматривается ряд важных мер по удовлетворению растущего спросанаселения на товары культурно-бытового назначения и хозяйственного обихода и повышению их качества. Министерством и ведомствам установлены задания увеличить в десятой пятилетке выпуск этих товаров в 1,7 раза.

Важное место в Постановлении отводится освоению серийного производства и повышению качества новых технически сложных товаров культурно-бытового назначения и хозяйственного обихода. Среди них — электронные часы и микрокалькуляторы, автоматические стиральные машины и универсальные кухонные комбайны, гладильные бытовые машины и электроплиты, видеокамеры и видеоманитофоны, малогабаритные переносные цветные телевизоры и стереофонические магнитофоны первого класса и др.

Внимание к этой группе изделий не случайно. Технически сложные бытовые изделия — лицо промышленности. Высокий научно-технический потенциал страны, возросшая культура производства позволяют сегодня осваивать выпуск новейшей сложной техники и полностью удовлетворять материальные и духовные запросы советских людей.

В общей стратегии на повышение качества товаров массового спроса особая ответственность возлагается на художников-конструкторов, участвующих в разработке этих изделий, а также на специалистов в области технической эстетики, занимающихся оценкой их эстетического уровня. Таких важных показателей качества, как надежность и долговечность, сегодня уже недостаточно, чтобы удовлетворить спрос потребителей. В глазах современного потребителя особо важное значение приобретают эстетические свойства изделия.

Совокупность эстетических свойств — это способность вещи выражать в чувственно воспринимаемых признаках форму общественную ценность:

им. Н. А. Некрасова

electro.nekrasovka.ru

«Правда», 1977, 6 января.

степень совершенства, полезности, целесообразности, социально-культурной значимости. Эстетические свойства, таким образом, являются обобщающей характеристикой качественного уровня продукции — в них отражаются основные достоинства и недостатки изделия, выявляемые экспертизой по другим группам свойств. Поэтому и экспертиза эстетических свойств также носит обобщающий характер: в ее результатах отражается уровень качества изделия в целом, устанавливается, насколько удалось проектировщикам решить комплекс стоявших перед ними задач.

В системе художественного конструирования накоплен опыт экспертизы, эстетических свойств промышленных изделий. Положительное заключение экспертов ВНИИТЭ является сегодня обязательным условием для присвоения многим группам изделий Государственного знака качества. Вновь принятое Постановление возлагает на ВНИИТЭ проведение оценки эстетического уровня новых видов товаров культурно-бытового назначения и хозяйственного обихода.

Кроме того Постановлением предусматривается, что производственные объединения, предприятия и организации, независимо от их ведомственной подчиненности, должны согласовывать с ВНИИТЭ технические задания на разработку этих товаров в части их соответствия требованиям эстетики. Таким образом, на художников-конструкторов возлагается обязанность следить за процессом создания наиболее важных изделий культурно-бытового и хозяйственного обихода на всех этапах — от составления задания до серийного образца. Это не только существенно расширяет рамки экспертной работы, но и поднимает ее на качественно новый уровень. В то же время это увеличивает ответственность художников-конструкторов: их участие в формировании эстетических свойств изделий с самого начала разработки должно способствовать сокращению сроков разработки, предотвращению ненужных расходов на доработку изделия по замечаниям экспертов, рассматривающих готовую продукцию.

Такому постоянному контролю должны подвергаться в первую очередь наиболее сложные бытовые изделия, которые будут проходить централизованную экспертизу во ВНИИТЭ.

Не менее ответственна роль художников-конструкторов, работающих на предприятиях, производящих все виды товаров народного потребления. Не допускать эстетического брака ни в одном из видов товаров массового спроса, усилить контроль за качеством продукции — вот важнейшая и актуальнейшая задача всех художников-конструкторов, работающих на местах. Руководители предприятий должны оптимально организовать и стимулировать работу художественно-конструкторских подразделений.

В производственных объединениях и на предприятиях, при отраслевых конструкторских бюро целесообразно сформировать экспертные группы и комиссии для проведения оценки эстетического уровня изделий культурно-бытового назначения и хозяйственного обихода. Состав комиссий

и групп должен быть укомплектован художниками-конструкторами высокой квалификации. Работа таких комиссий будет способствовать своевременному выявлению изделий и опытных образцов невысокого эстетического уровня и принятию необходимых мер для устранения недостатков.

Для экспертизы необходима полнота и четкость оформления документации на изделия. К сожалению, есть еще немало примеров неправильного составления карт технического уровня и качества. В одних картах даже на изделия, аттестуемые по высшей категории качества, не всегда содержатся эстетические и эргономические показатели, в других эти показатели содержатся, но оценка их не проводится, как не проводится и оценка аналогов, что также не может дать полного представления об изделии.

Экспертные группы и комиссии на местах могут руководствоваться в своей работе выпущенными ВНИИТЭ методическими разработками по оценке потребительских свойств и эстетических показателей качества промышленных изделий. Во втором полугодии текущего года ВНИИТЭ планирует выпустить в помощь художникам-конструкторам и экспертам «Методику оценки эстетического уровня изделий культурно-бытового назначения». Эта методика поможет художникам-конструкторам освоить наиболее простые и вместе с тем эффективные методы эстетической оценки.

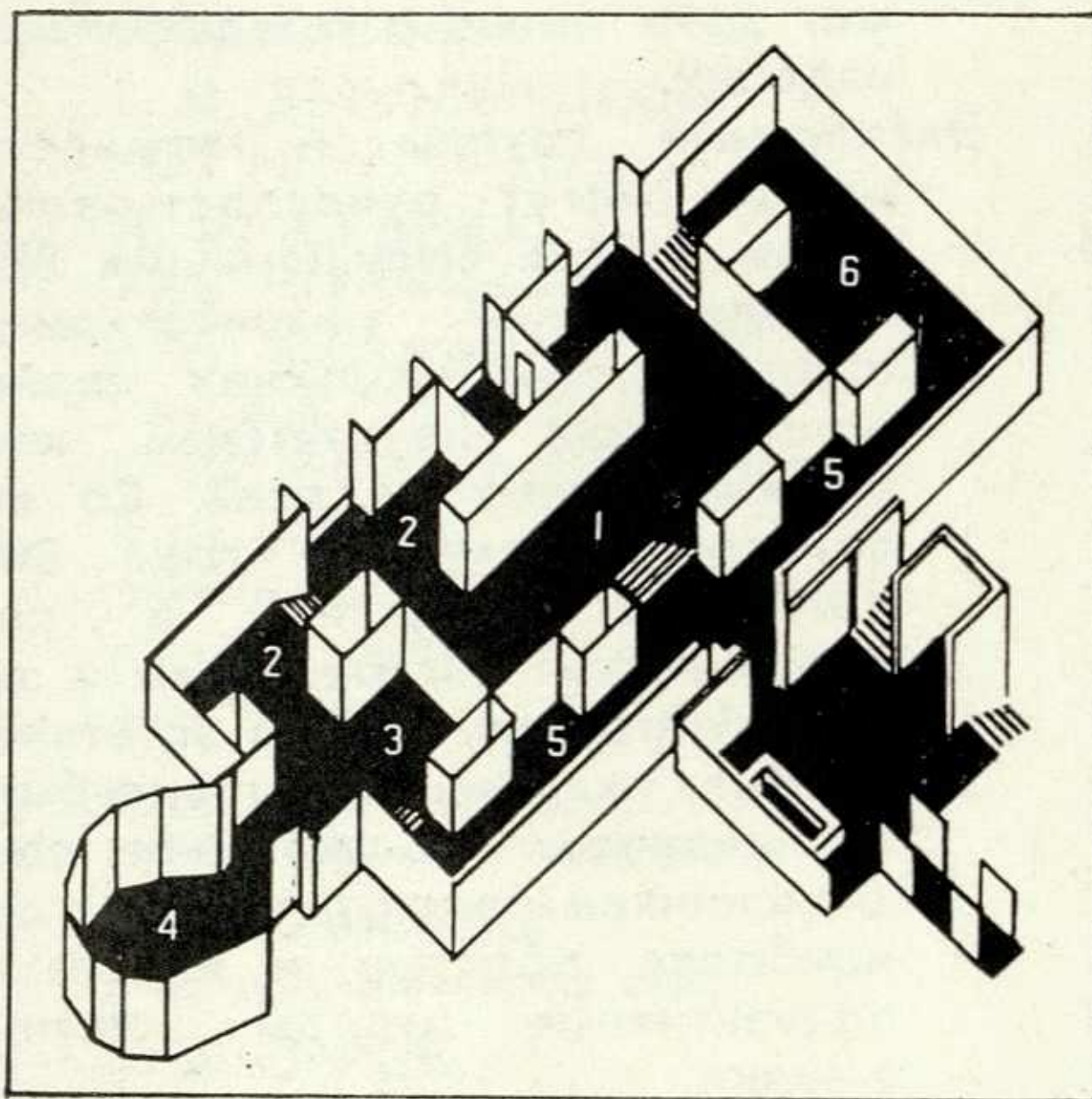
Товарищ Л. И. Брежнев говорил в своей речи на октябрьском (1976 г.) Пленуме ЦК КПСС: «Мы мобилизуем людей на высокопроизводительный труд, перевыполнение плановых показателей, на встречные планы, а в ряде отраслей — на дополнительные задания. Это естественно обязывает лучше удовлетворять потребности населения, обеспечить его растущие доходы достаточным количеством предметов потребления высокого качества и услугами». Свой вклад в общегосударственное дело повышения качества товаров должны внести и художники-конструкторы. Усилия всех художественно-конструкторских подразделений, всех разработчиков изделий массового спроса должны быть направлены сегодня на создание только таких моделей, которые обладают самыми высокими эстетическими свойствами, отвечают самым строгим требованиям потребителей.

Л. А. КУЗЬМИЧЕВ, А. Е. КОШЕЛЕВ,
художники-конструкторы,
ВНИИТЭ

ВЫСТАВКА

«СОВЕТСКИЙ ДИЗАЙНЕР»

в ФРГ



«Все во имя человека, все на благо человека» — под таким лозунгом в Дизайн-центре в Штутгарте была развернута экспозиция выставки «Советский дизайнер»¹, организованной ВНИИТЭ при содействии Института международных культурных связей в Штутгарте.

Выставка вызвала большой интерес специалистов и широкой общественности ФРГ. Ее посетили дизайнеры Англии, Бельгии, Бразилии, Венгрии, ГДР, Голландии, Египта, Ирана, Италии, Канады, США, Финляндии, Франции, Швеции, Японии и других стран.

Экспозиция знакомила посетителей не только с советским художественным конструированием, но и с нашей страной. «Особые ожидания, связанные с этой выставкой, выходят, вероятно, за рамки дизайна: выставка должна была удовлетворить сильную потребность в информации о Советском Союзе вообще, об образе жизни его граждан», — так откликнулась на открытие выставки газета «Швабише Донау Цайтунг».

И, очевидно, выставка ответила всем этим ожиданиям, так как была многолюдна и большинство отзывов было чрезвычайно благоприятным.

Посетителей встречала большая аудиовизуальная программа: 14 слайд-фильмов рассказывали о стране, в которой живет и работает советский дизайнер, о ее масштабах, достижениях, многонациональной культуре, о советских людях.

С раннего утра и до закрытия выставки можно было видеть посетителей, в основном молодежь, которые рассаживались прямо на ступеньках и

подолгу смотрели эту повторяющуюся программу слайд-фильмов. Журнал «Форм» (1976, № 74), поместивший предварительную информацию о выставке, писал: «Сведения об образе жизни советских граждан, без сомнения, дополняют и делают наглядными работы самих дизайнеров. При нашей плохой осведомленности о жизни в Советском Союзе экспозиция должна вызвать большой интерес у посетителей выставки».

В этом же ввводном зале демонстрировался слайд-фильм о государственной системе художественно-конструкторских организаций в СССР, которая привлекала особое внимание посетителей и прессы. Например, газета «Бадише Цайтунг» писала: «Относительно молодой дизайн Советского Союза выделился

ты пионеров советского дизайна, все основные этапы его развития — от постановления о ВХУТЕМАСе, подписанного В. И. Лениным, до постановлений партии и правительства о создании единой государственной системы художественного конструирования — привлекал постоянное внимание специалистов и прессы. «Особенно интересен раздел выставки, посвященный демонстрации предшественников советского дизайна — изделий 20-х и 30-х годов. У советского дизайна давние традиции. Наброски Татлина — свидетельство его великого прошлого», — писала газета «Швабише Донау Цайтунг».

Шахматный стол для рабочего клуба по проекту А. Родченко (1925 г.), представленный на выставке экспонатом в натуральную величину, поль-



2

в единую систему лишь в середине шестидесятых годов, и с тех пор эта государственная система расширяется... Этот факт является существенным при оценке выставки, так как только благодаря ему становится понятным наличие огромного потенциала дизайнеров, которым располагает Советский Союз... На этом фоне следует оценивать достигнутые результаты, представленные в Штутгарте: в методической работе, в образовании, в оценке качества изделий».

Так решалась первая тема экспозиции — введение в контекст нашей действительности, в творческую, динамичную среду жизни советского дизайнера. Этот раздел способствовал пониманию концепций, заложенных в остальных разделах выставки.

Раздел «Становление дизайна в СССР», в котором были представлены рабо-

1. План экспозиции. Разделы: 1 — ввводный; 2 — «Становление дизайна в СССР»; 3 — «Программа советского дизайна»; 4 — «Коллективный портрет советских дизайнеров и их художественное творчество»; 5 — основной раздел «Советский дизайнер»; 6 — «Перспективы развития советского дизайна»

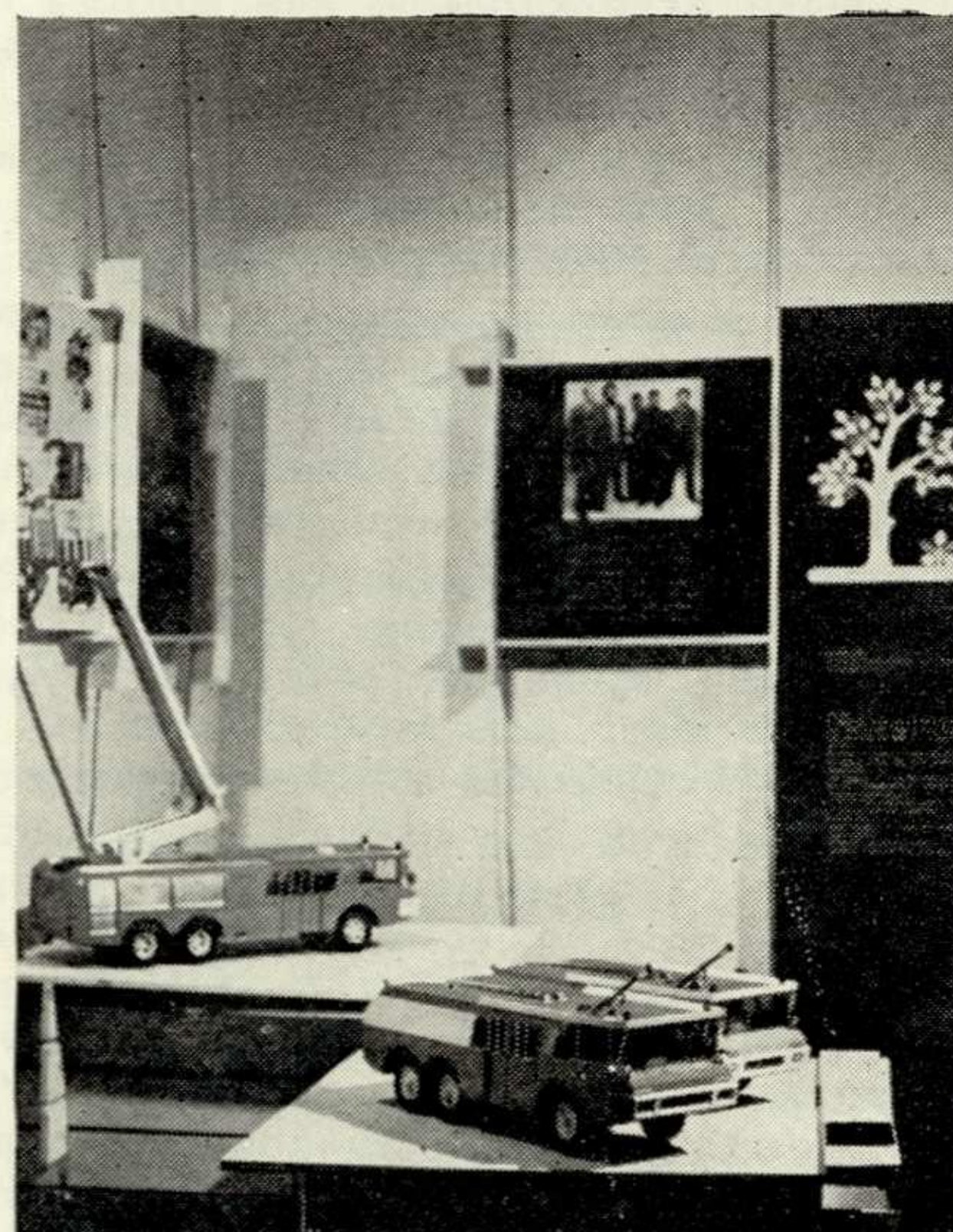
2. Экспозиция основного раздела выставки

3—5. Фрагменты экспозиции

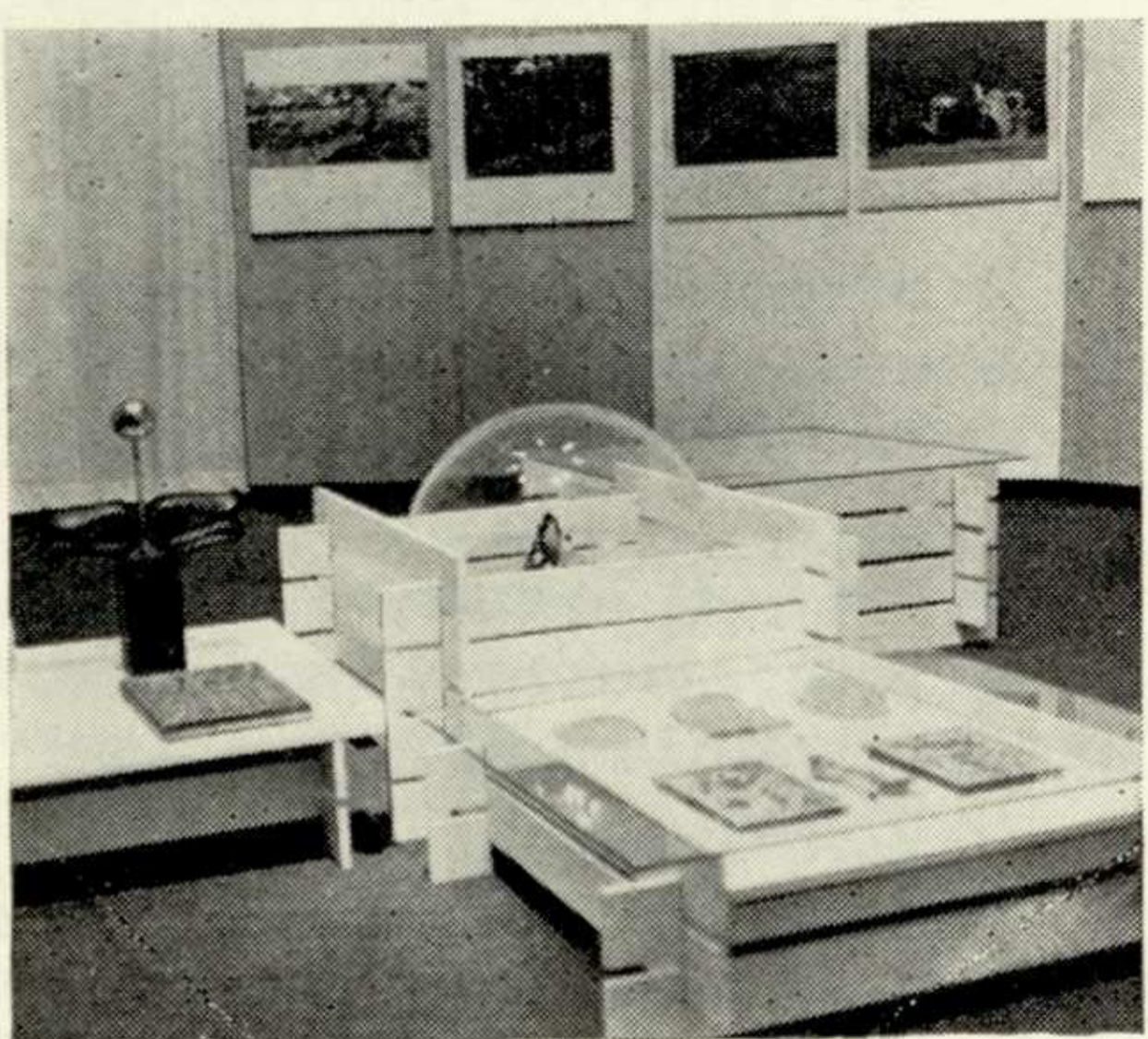
6—8. У стендов нередко завязывались беседы, дискуссии о советском дизайне



3



4



5



6

зовался успехом не только у прессы, но часто собирал вокруг себя молодежь на «шахматные турниры». Основным интересом для посетителей представлял, естественно, главный раздел выставки «Советский дизайнер». В нем были показаны лучшие проекты и изделия ВНИИТЭ и его филиалов, художественно-конструкторских организаций и подразделений. Многие из проектов сопровождались методическими комментариями, раскрывающими особенности и уровень постановки задач, методы и средства их решения, организацию процесса художественного конструирования. Стержнем раздела были текстовые материалы, кратко и точно определяющие концепцию и программу деятельности советского дизайнера, его научно-методические

пожарный автомобиль, судно на подводных крыльях «Восход», автомобиль БелАЗ, самолеты «ИЛ», снегоход, снегокат и др.

Газета «Бадише Цайтунг» писала: «Экспозиция выставки производит сильное впечатление благодаря своей яркой выразительности. Ряд крупных объектов сопровождается объяснением процесса проектирования. АВ-программа, фото, изделия из стекла, выразительный шахматный стол, снегоходы, строительные краны, станок (пример сотрудничества с иностранными фирмами), работы некоторых дизайнеров в часы досуга, прежде всего их живопись, находятся в центре экспозиции. Заслуживает внимания также разработка для оперативных служб, в которой продемонстрировано комп-



7

основы и социальную значимость, тесную связь с эргономикой и другими науками, участие в системе государственной аттестации качества и в разработке государственных стандартов. В заключении раздела определялось ведущее направление в советском дизайне — переход от создания отдельных вещей к разработке комплексных и системных объектов, к участию в решении проблем большой общественной значимости.

Подавляющее большинство специалистов правильно поняли и высоко оценили содержание основного раздела.

Специалистами, большинством посетителей и даже прессой высоко оценивался уровень таких проектов и изделий, как гидрокопировальный станок с программным управлением,

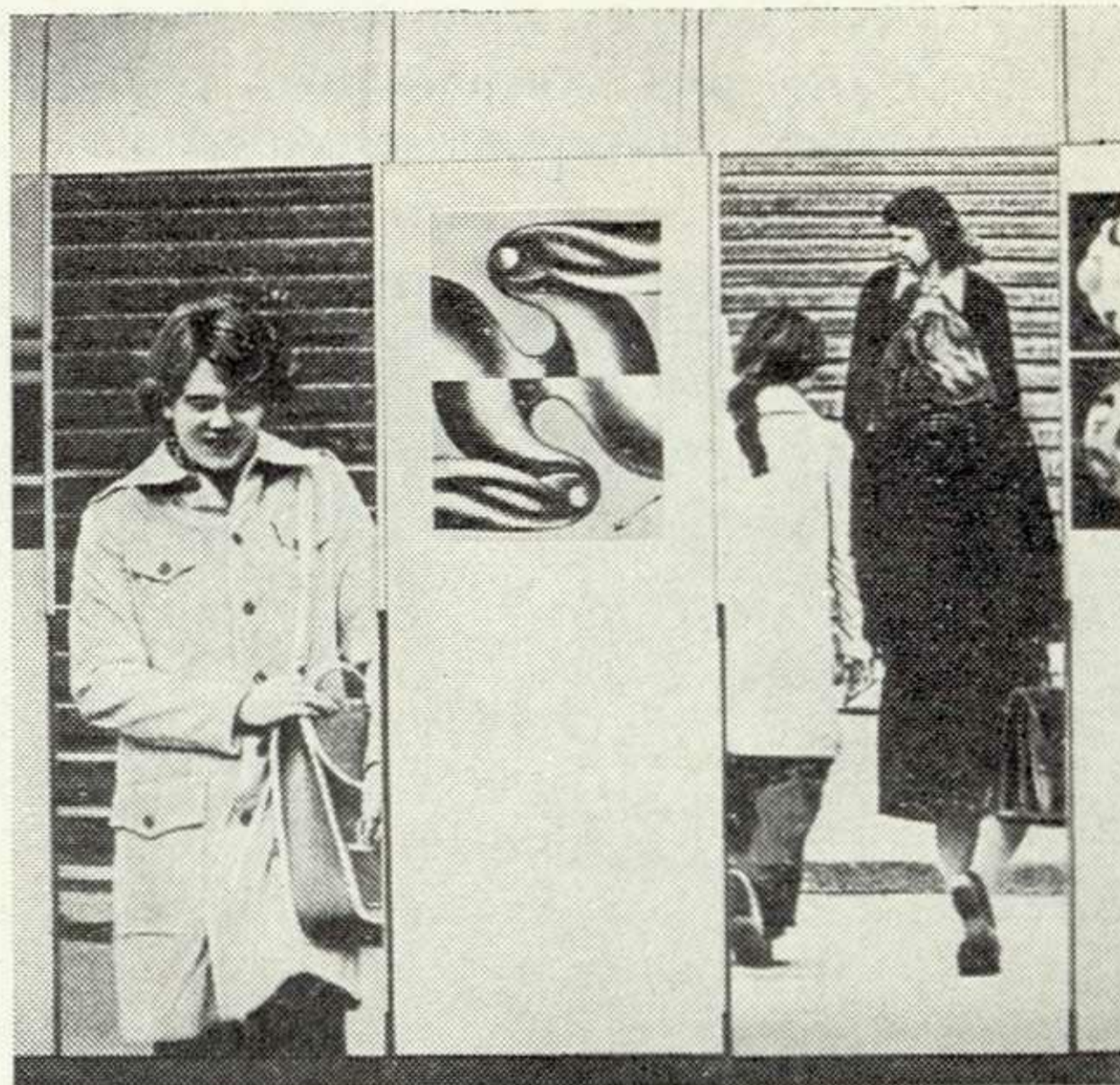
лексное художественно-конструкторское решение... Таким образом, дизайн оказывает большую помощь людям; художественное конструирование стоит на стороне здравого смысла».

В отдельном зале были представлены «коллективный портрет» советских дизайнеров и их художественное творчество (живопись, графика, керамика, игрушки, ювелирные изделия и др.).

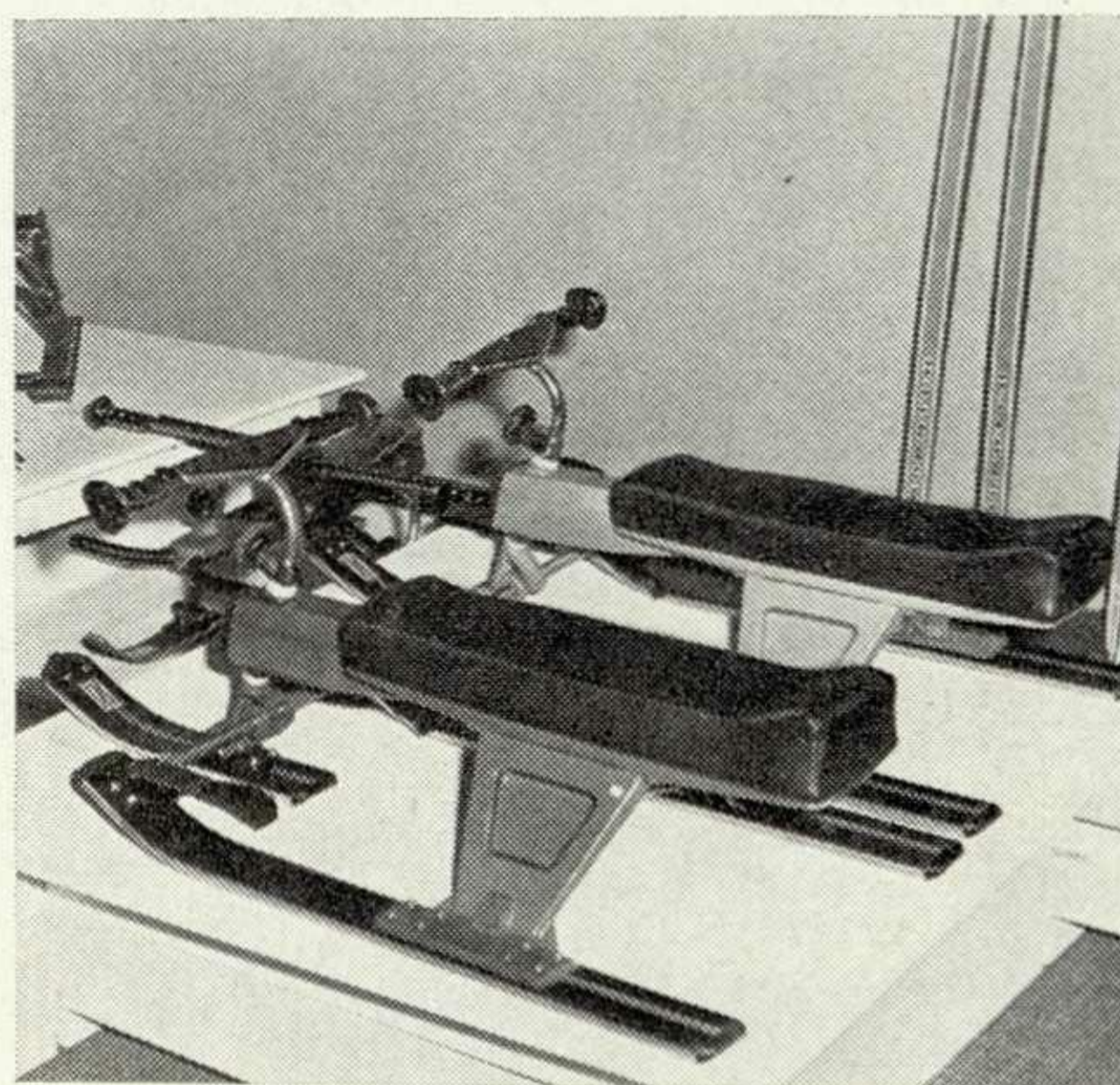
Показ художественного творчества был неожиданным для западных дизайнеров, но оценен ими единодушно как положительный эксперимент, заставляющий о многом задуматься. «Вероятно, впервые на дизайнерской выставке показывается работа дизайнеров, которую они делают в свободное время. Конечно, речь идет не о коллекционировании марок, а



8



9



10

9. Фрагмент оформления экспозиции.
10. На стенде — снегоходы

о творческой работе, не ограниченной заданными «условиями» и «результатами». «Непростительно, что на дизайнерских выставках так мало раскрывается эта важная дополнительная сторона деятельности дизайнеров (дополнительная, т. к. она делает завершенной основную работу)... В противном случае дизайнер может попасть в ряды технократов — опасность, которую, к счастью, у нас уже распознают», — выразил общее мнение немецких специалистов директор Дизайн-центра Эрнст Иозеф Ауэр.

С разделом «Главное направление развития советского дизайна» было связано большинство вопросов посетителей и дискуссий о перспективах дизайна, об особенностях советского дизайна, которые возникали в кулуарах выставки. Отмечая ясную направленность, масштабы и глубину представленных комплексных художественно-конструкторских программ, разработанных в настоящее время системой ВНИИТЭ,

зарубежные дизайнеры прямо высказывали мнение о том, что советский дизайн при такой организации и направленности своей деятельности опережает дизайн капиталистический. Журнал «Форм», осторожный в своих высказываниях, так писал об этом: «В качестве философии дизайна советские художники-конструкторы исповедуют тот тезис, что в центре творчества дизайнера должен стоять не отдельный предмет, а комплексный проект многофункциональной унифицированной системы. Подобная концепция имеет своих сторонников и в нашей стране, но в Советском Союзе, где личность формируется почти исключительно в коллективе, в производственной среде, эта идея реализуется легче, чем у нас, где этому ограничению противостоят не только рыночные экономические условия, но и другие представления о социальных целях».

Экспозицию выставки завершал раздел, раскрывающий систему подготовки художников-конструкторов в Советском Союзе. С большим интересом просматривались слайд-фильмы: «Возьми белый лист бумаги» (о художественном воспитании детей), «Самодельные художники», «Студенты». Много вопросов, особенно у специалистов по образованию, школьников и студентов, которые посещали выставку особенно часто, возникало именно в связи с художественно-конструкторским образованием в СССР. Вот одна из записей в книге отзывов, которая выражает подавляющее мнение молодых дизайнеров: «Выставка показывает, что хороший дизайн возможен не только в капиталистических условиях, наоборот, только в социалистических условиях можно развить дизайн, который служит исключительно удовлетворению потребностей трудящихся. Поэтому я надеюсь, что и впредь Вы будете иметь такие же большие успехи, как до сих пор! В общем я пожелал бы себе и своим коллегам — студентам, чтобы мы когда-нибудь получили такие же возможности приобрести специальность художника-конструктора, как наши советские коллеги».

Посетителями оставлены в книге отзывов многочисленные записи. Высказывались пожелания успехов нашей стране, советскому дизайну, развитию сотрудничества. Среди негативных высказываний посетителей следует обратить внимание на замечание о недостаточно полном показе на выставке изделий широкого потребления.

Признавая профессиональное значение выставки (хоть и сдержанно), журнал «Форм» заключал: «Благодаря вере, которой она проникнута, и доходчивому, симпатичному, ненавязчивому характеру эта выставка останется в памяти публики дольше, чем большинство аккуратненьких парадов изделий, которые мы привыкли видеть на других выставках дизайна. Если пример другой страны связан с тем, что мы пытаемся точнее выяснить место и роль дизайна в нашей собственной стране, то это совсем неплохой результат подобных культурных обменов».

Каковы же художественно-конструкторские средства, которыми решалась эта экспозиция?

Задачи, стоявшие перед разработчика-

ми экспозиции, были трудны и интересны. В сложной объемно-пространственной среде Белого зала Дизайн-центра, с различным уровнем пола, перегородками разной высоты, закрывающими архитектуру интерьеров здания, на площади 600 м² нужно было сохранить цельность художественно-конструкторского замысла и в то же время создать новое, неожиданное впечатление, чтобы решение выставки осталось в памяти посетителей. Кроме того, сама среда выставки, ее атмосфера, ее эстетические принципы должны были служить носителями идей советского дизайна, выразителями его гуманистического характера.

Были использованы два метода подачи экспозиции: один — основанный на визуальном и эмоциональном восприятии и другой — на побуждении к размышлению, анализу, ассоциациям. На этой основе складывалась внутренняя структура выставки: натурные образцы, макеты, изделия, фотографии давали конкретный обзор деятельности наших дизайнеров, а пояснительные тексты, методические материалы углубляли информацию, показывали основные концепции, принципы советского художественного конструирования.

Для сохранения целостности экспозиции за основу решения всего выставочного оборудования был принят минимум конструктивных элементов, который, однако, позволял создавать различные объемно-пространственные композиции. При этом соблюдалось главное требование — удобное и эффектное размещение экспонатуры. В качестве основных элементов оборудования были избраны деревянные подпорки двух типоразмеров с особо выполненными пазами, позволяющими собирать объемно-пространственные композиции без дополнительных креплений, и щиты и колпаки из оргстекла, обеспечивающие удобное хранение и различимость экспонатов.

Унификация деталей не ограничивала многообразия индивидуальных сочетаний, в то же время повторение элементов и идентичных материалов помогало создавать определенный ритм в композиции.

Экспозиция строилась по относительно принудительному графику движения. Поскольку выставка предназначалась для широкого круга людей, не только специалистов, нужно было посвятить их в круг вопросов, «втянуть в разговор», раскрыть суть незнакомого им явления. Этому в значительной мере способствовала обширная аудиовизуальная программа, пронизывающая всю экспозицию.

Приятно сознавать, что гуманистические идеи советского дизайна были поняты большинством посетителей выставки, что ее художественно-конструкторское решение максимально способствовало этому и получило одобрение.

Фото авторов

В десятой пятилетке больше внимание уделяется улучшению социально-экономических и производственных условий труда. Исследованиями различных путей совершенствования условий труда у нас в стране занято более четырехсот организаций. Ряд вопросов успешно решается сегодня специалистами в области технической эстетики и эргономики. Это художественно - конструкторские разработки по эстетической организации производственной среды — интерьеры рабочих и административно-бытовых помещений, благоустройство территорий предприятий с зонами отдыха, графические средства информации, а также научно-исследовательские работы по классификации условий труда с позиций технической эстетики, ожидаемой экономической эффективности эстетического преобразования среды и др. Ниже мы публикуем подборку статей, объединенных общей темой «техническая эстетика — производству».

З. Э. МОПОВА,
инженер,
ЦНИПИАСС, Москва

ПРЕДПРОЕКТНЫЙ АНАЛИЗ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Анализ методических указаний и инструкций, которые используются проектировщиками при разработке проектной документации мероприятий, направленных на улучшение условий труда, свидетельствует об излишне обобщенном подходе к проблеме без учета специфики отрасли и отдельного предприятия.

При составлении проекта реконструкции необходимо иметь целый комплекс конкретных данных, определяющих уровень организации производственной среды. Он обусловлен рядом факторов, ведущее место среди которых занимает специфика технологического процесса производства. На кондитерских предприятиях, например, по технологическим причинам нарушаются нормативные параметры воздушной среды, акустических условий, пространственная организация, что выражается, соответственно, в выделении избыточного тепла, повышенном уровне шума, нарушении визуальной упорядоченности интерьера и т. д. Особенности технологического процесса производства недостаточно учитываются и в требованиях НОТ, и в конкретных разработках мероприятий по устранению или максимальному снижению нежелательных воздействий среды на людей, участвующих в процессе производства. Наличие достаточной информации о специфике технологического процесса и о воздействии среды на людей создает возможность целенаправленной разработки мероприятий по комплексному улучшению условий труда, в том числе повышению эстетического уровня производственной среды.

Установлено, что комплексный учет характеристик производственной среды, позволяющий в процессе проектирования предусмотреть ликвидацию вредных воздействий на работающих, имеет большой экономический и социальный эффект (снижается заболеваемость, уменьшается текучесть кадров). Согласно данным НИИ труда, на вновь построенных предприятиях, в проектах которых были учтены требования НОТ, производительность труда по истечении одного и того же срока освоения на 20—25% выше, чем на аналогичных предприятиях, построенных и введенных в эксплуатацию без учета этих требований¹.

Каков же набор качественных характе-

ристик, необходимый для осуществления комплексного подхода к организации производственной среды? Для его определения нужна методика анализа, позволяющая охватить наиболее существенные элементы производственной среды, проследить взаимосвязь и взаимообусловленность ее элементов.

В практике художественно-конструкторских разработок реконструкции производства в основном применяются методика обследования, разработанная в Вильнюсском филиале ВНИИТЭ², и методика анализа (диагноза) производственной среды, разработанная Институтом промышленного дизайна в ЧССР³.

По методике, предложенной Вильнюсским филиалом ВНИИТЭ, анализ особенностей производства при реконструкции промышленных предприятий производится по следующей схеме: оценка трудовой деятельности человека в производственном процессе — анализ технологии производства, его способа и связей — эстетическая и эргономическая оценка оборудования, инструментов и приборов — исследование организации рабочего места и цеховых зон труда — планировочно-пространственное решение производственных помещений — исследование освещения и цветового решения — анализ микроклимата — оценка наглядной информации.

Для получения наиболее полных результатов предлагается проводить статистическую обработку данных о заболеваемости и травматизме работников за период 3-4 лет, анализ производительности труда за этот период, экспертную оценку оборудования специалистами по эргономике и художественному конструированию и т. д.

Для анализа технологии производства дается только перечень вопросов, рекомендуемых к использованию, но не приводится методика исследования; кроме того, при большом количестве результатов анализа не выявляется взаимосвязь между ними.

Методика, разработанная инженером-архитектором М. Гильваном (Институт промышленного дизайна, г. Брно, ЧССР), дает возможность получить с помощью графического анализа (диагноза) производственной среды наглядное представление о ее основных качествах (на отдельных участках и предприятии в целом). По этой методике предполагается исследование характеристик среды на производственных участках по следующим разделам: температура, потоки воздуха, влажность, запыленность, шум, вибрация, химический состав воздуха, освещение, излучение (радиация), гигиена труда, физиология труда, психология труда, безопасность труда, социальные условия, внешний вид. Комбинации отдельных разделов могут дать наглядное представление о состоянии производственной среды с различных позиций.

В предлагаемой М. Гильваном методике анализа реконструируемых пред-

² ВАЙТКУС В. К. Методические указания по исследованию производственного интерьера предприятия легкой промышленности. Вильнюс, 1970. (Вильнюсский филиал ВНИИТЭ).

³ ГИЛЬВАН М., КУЧЕРОВА С. Эстетические факторы условий труда и методы обследования производственной среды. Условия труда. М., 1975. (Труды ВНИИТЭ. Техническая эстетика. Вып. 10).

¹ ДОВБА А. Развитие ленинских принципов научной организации труда. — «Коммунист», 1975, № 6, с. 62.

приятый не во всех разделах раскрываются конкретные характеристики среды и указываются принципы их исследования, не прослеживаются взаимосвязи между характеристиками.

По методике ВНИИТЭ, разработанной для предприятий деревообрабатывающей промышленности, предлагается строить анализ следующим образом: на первом этапе анализируются технологические особенности, как определяющие санитарно-гигиеническое состояние среды; затем проводится функциональный анализ рабочих мест, который включает в себя анализ технологических связей между отдельными рабочими местами, оснащение и оборудование рабочих мест; рассматривается зонирование и блокировка технологических участков и отделений цехов; вслед за этим проводится анализ систем транспорта, технологических и санитарно-технических коммуникаций. Кроме того, используется методика психофизиологических исследований⁴, которая является опытом создания межотраслевой методической программы, основанной на современных теоретических положениях физиологии труда. Основной ее принцип — оценка труда и его условий по реакции организма работника. Эта методика узкоспециализированная, она предназначена в основном для врачебно-физиологических групп лабораторий НОТ, поэтому она не может быть использована в качестве комплексной методики анализа условий труда при проектировании. Структура исследований требует выполнения длительных по времени процедур анализа и обработки данных при проведении предпроектных исследований реконструируемых или вновь строящихся промышленных объектов.

Не решают всех проблем и разработанные в 1972 г. НИИ труда «Методические основы количественной оценки уровня организации труда, производства и управления на предприятии». Они охватывают лишь общие принципы и типовые решения такой оценки. В основе расчета большинства коэффициентов лежит фонд рабочего времени за смену, в качестве исходных используются данные оперативного учета (нормировочные карты, наряды, диспетчерские журналы и др.), статистической отчетности либо данные об использовании рабочего времени и оборудования.

Существующие в настоящее время методики анализа условий труда при их несомненных достоинствах не позволяют комплексно рассмотреть все особенности среды, так как конечная обработка результатов анализа не выявляет их взаимосвязи и взаимообусловленности, не позволяет получить все исходные данные для проектирования.

Мы предлагаем в качестве предпроектных методических принципов следующие:

1) обследование должно быть комплексным, наиболее полно отражающим характеристики исследуемого объекта. Диапазон охвата характеристик должен соответствовать основным компонентам производства, так как использование результатов об-

следования среды на начальной стадии проектирования промышленных предприятий позволяет свободнее оперировать элементами объекта;

- 2) процедуры анализа должны быть максимально упрощены, а методы — универсальны;
- 3) в качестве методического средства для отображения характеристик объекта после проведения обследования следует использовать семантическую модель, позволяющую выявить и проследить взаимосвязи между разносторонними характеристиками.

Планирование действий, направленных на совершенствование производственной среды промышленных предприятий на основе комплексного анализа ее свойств, является необходимым условием построения сводной модели главных компонентов производства и подбора взаимосвязанного комплекса средств производственной эстетики. Имеется в виду подбор соответствующих мероприятий по рациональному использованию цвета в производственной среде, средств цеховой графики, внутрицеховому озеленению и т. д. Разработанные нами принципы и общая направленность комплексного анализа производственной среды позволили применить к объекту различные методы анализа. Апробирование методов комплексного анализа производственной среды проводилось на примере обследования предприятий кондитерской промышленности. Исследование особенностей организации технологических процессов кондитерского производства позволило автору выделить в качестве анализируемых позиций метод организации производства, степень его специализации, непрерывность производственных потоков. Определение этих позиций дает возможность установить степень синхронности движения предметов труда между операциями, пропускную способность технологических звеньев, причины возникновения неполадок. Применялись наблюдения за ходом производственного процесса, хронометрирование производственных циклов, графический анализ. Их результаты позволили более наглядно представить пространственную организацию цеха, определить соотношение основных и вспомогательных его участков.

При использовании в экспериментальных разработках методов анализа для исследования особенностей организации технологических процессов производства была получена информация, необходимая для подбора средств, способствующих улучшению организации производственной среды цеха. Полученные качественные характеристики производственной среды сведены в семантическую модель.

При анализе производственной деятельности кондитерского производства были использованы методы эргономического анализа трудовой деятельности, в частности методы опроса, наблюдений. Психофизиологические исследования, требующие проведения замеров различных показателей функционирования человеческого организма, не применялись из-за сложности и длительности их выполнения. Кроме того, по их результатам не всегда можно выявить спе-

цифику производственной деятельности. При проведении наблюдений и опроса выявлены специфика организации производственной деятельности, а также режим труда и отдыха на объектах, специфика организации трудового коллектива (производственные связи между рабочими).

При анализе технологического оснащения рабочих мест использовались данные, полученные при исследовании организации производственной деятельности. Наряду с этим были апробированы методы экспертной оценки основного и вспомогательного оборудования, графический анализ предметной среды производства. Результаты анализа оказались достаточными для выявления качественных показателей уровня технологического оснащения рабочих мест.

При анализе санитарно-гигиенических условий труда в цехах были использованы данные инструментальных замеров, которые проводились на кондитерских фабриках им. Бабаева (г. Москва), «Калев» (г. Таллин). Был также применен метод экспертной оценки на различных производственных участках. Сопоставление результатов этих исследований показало, что данные во многом совпадают. Поэтому, вместо сложных инструментальных замеров, при выполнении которых необходимы соответствующие организационно-технические условия, можно проводить экспертную оценку параметров воздушной среды с использованием метода опроса.

Учет всей совокупности качественных характеристик среды, полученных в результате комплексного анализа, производился методом семантического моделирования⁵, позволившего свести в единое смысловое поле разностороннюю информацию об объекте. Метод семантического моделирования — это формирование целостного проектного решения, которое должно завершить стадию предпроектных исследований и служить руководящей основой для последующего проектирования.

Семантическая модель отображает систему характеристик объекта через систему взаимосогласованных понятий (именно понятия являются адекватным отражением качественных характеристик). Эти модели строятся на основе отмеченных непосредственных смысловых связей между понятиями — такие связи соответствуют максимальной смысловой близости. Возможность представления в едином смысловом пространстве разнородных связей объекта и выявления систем взаимосвязей, отвечающих критерию целостности, представляет собой важное достоинство семантических моделей. Работа с такими моделями предполагает использование формализованных процедур, алгоритмов и программ.

Для обработки данных анализа использовались ЭВМ. Анализ позволил выделить укрупненные характеристики, которые можно рассматривать как основные в ряде вопросов, связанных с совершенствованием производственной среды: относительную

⁵ СУББОТИН М. М. Организационное построение начальной фазы проектирования на основе качественного отображения объекта семантической модели. — В сб.: Автоматизация строительного проектирования. Вып. 8. М., 1975, с. 96—104. [ЦНИПИАСС].

1

ПОСТРОЕНИЕ ДЕРЕВА ЗАДАЧ, АНАЛИЗ ПРОТОТИПА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

2

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ УРОВНЕЙ И ЗВЕНЬЕВ СТРУКТУРЫ ПРОЦЕССА ПРОЕКТИРОВАНИЯ

3

ПОСТРОЕНИЕ ИЕРАРХИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ОРГАНОВ, УЧАСТВУЮЩИХ В СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ УСЛОВИЙ ТРУДА

СОСТАВЛЕНИЕ ПОЛОЖЕНИЙ О ПОДРАЗДЕЛЕНИЯХ

1

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЭТАП

2

ЭТАП ПОСТРОЕНИЯ СТРУКТУРЫ ПРОЦЕССА ПРОЕКТИРОВАНИЯ

3

ЭТАП РАЗРАБОТКИ ДОКУМЕНТОВ

Определение содержания работ по проведению комплексного анализа производственной среды. Построение модели проведения анализа

Исследование: физической среды производственных помещений; организации трудового коллектива

Анализ организации технологических процессов:
а) технологических элементов производства
б) производственной деятельности

Обработка данных анализа

Уточнение содержания анализа на начальной стадии процесса проектирования

Выбор подразделений для выполнения исследовательско-аналитического этапа

Определение:
а) функциональных взаимосвязей между подразделениями;
б) проблем в деятельности проектировщика;
в) последовательности решения проблемы;
г) относительной значимости отдельных областей проблем;
д) системы связей между основными проблемами

Составление положения о проведении предпроектных исследований, инструкции, методики

Составление перечня мероприятий по улучшению условий труда

Разработка проектной документации в соответствии с основными проблемами

Определение и расчет финансирования работ в зависимости от значимости

Составление перечня нестандартного оборудования, дополнительных элементов производственной среды, подлежащих изготовлению

Процесс и этапы разработки мероприятий по совершенствованию условий труда при проектировании промышленных объектов

значимость отдельных позиций в ряду задач комплексного проектирования производственной среды на стадии реконструкции; систему связей между основными группами задач; ориентиры и направление, а также последовательность в решении задач комплексного проектирования производственной среды на действующих предприятиях.

Получение целостного отображения объекта на начальной стадии проектирования предполагает использование специальной системы методических и технических средств (по отношению к сложившейся ныне форме проектного процесса эта стадия выступает как предпроектная).

Формирование отображения объекта представляет собой вместе с тем формирование и самой проектной концепции, которая связывает воедино все существенные стороны объекта и выступает как последовательно конкретизируемая основа дальнейшего процесса проектирования.

приятий в процессе проектирования, обеспечивается участием всех специальных подразделений, вовлекаемых в выполнение целевой программы. Для осуществления этой программы необходимо соответствующее совершенствование организационной взаимосвязи в отрасли между такими подразделениями, как центр НОТ и управление производством лаборатории НОТ на промышленных предприятиях, группы НОТ при проектных институтах. Между ними должна осуществляться связь на основе решения проблемы комплексного проектирования промышленных объектов.

В своих исследованиях мы стремились полнее охватить все компоненты производства и разработать универсальный и простой по процедуре метод анализа производства. В практике проектирования и реконструкции предприятий это делается не часто. Для обработки результатов анализа был применен метод семантического моделирования, в практику проектирования внедрены математические методы (программы для ЭВМ, алгоритмы действий). Думается, что такой предпроектный анализ позволяет получить обоснованные решения по совершенствованию производственной среды предприятия и

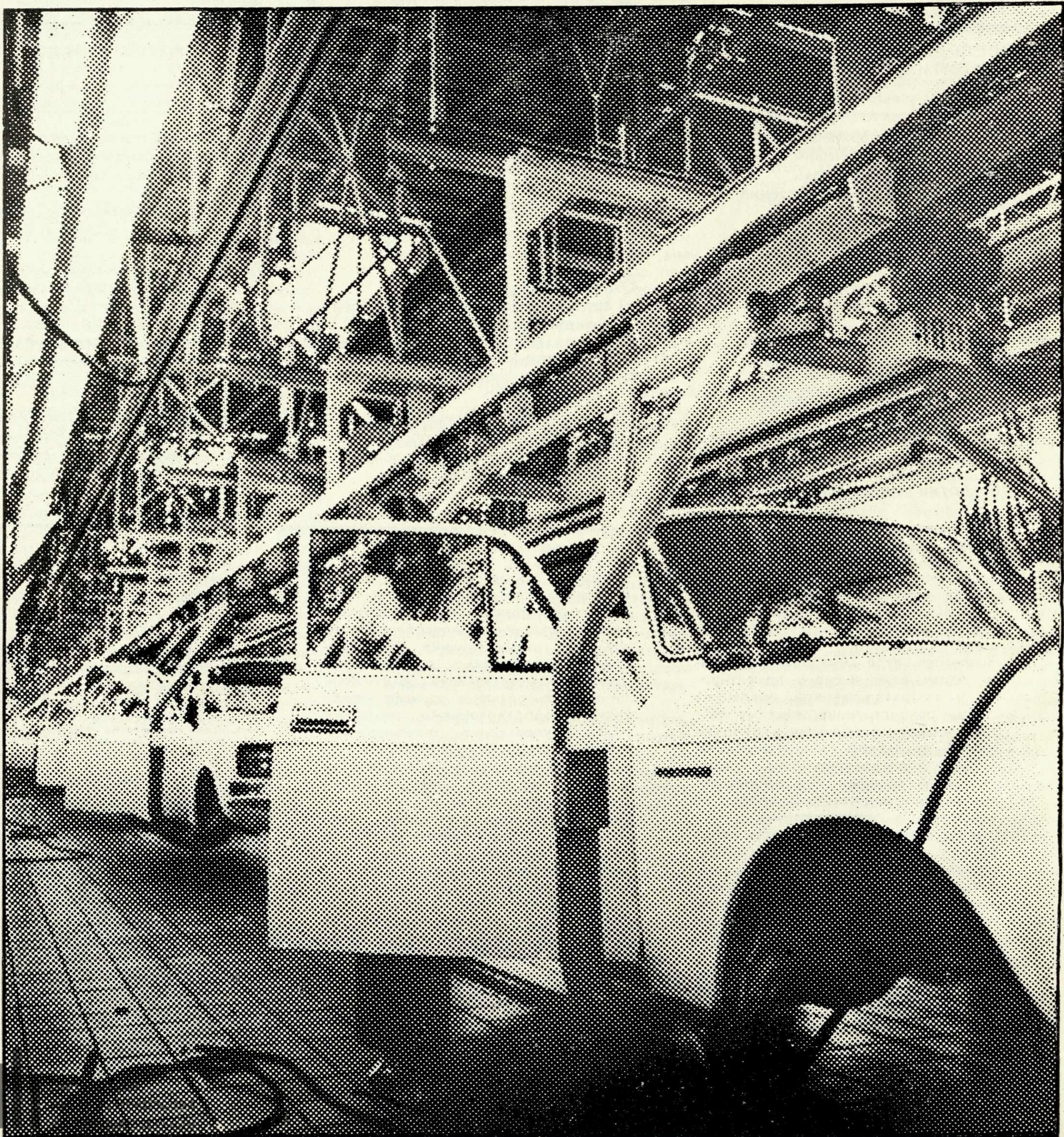
повышению уровня ее эстетической организации.

ЛИТЕРАТУРА

1. БУДАГОВА З. Э. (МОЛОКОВА). Планировочная структура цеха как показатель эстетических качеств производственной среды.— В кн.: Эстетическая организация производственной среды. Вопросы производственной эстетики. М., 1972. (Труды ВНИИТЭ. Техническая эстетика. Вып. 3).
2. БУДАГОВА З. Э. (МОЛОКОВА). Методические принципы анализа материально-технических условий труда при эстетической организации производственных помещений. М., 1975. (Труды ВНИИТЭ. Техническая эстетика. Вып. 10).
3. Производственный интерьер и условия труда. [Инф. обзор.] Вып. 6. М., 1971. ЦНИИпромзданий.
4. Рекомендации по рациональному решению интерьеров производственных помещений и предприятий пищевой и мясомолочной промышленности. М., Стройиздат, 1971.
5. УСТИНОВ А. Г. Производственная среда как функциональная пространственная система.— В кн.: Эстетическая организация производственной среды. Вопросы производственной эстетики. М., 1972. (Труды ВНИИТЭ. Техническая эстетика. Вып. 3).
6. Эргономика. Принципы и рекомендации. Вып. 2. М., 1971. (ВНИИТЭ).

Ю. С. ЛАПИН,
канд. искусствоведения,
ВНИИТЭ,
Ю. А. РЕГЕНТОВ,
главный архитектор АЗЛК,
Москва

НА АВТОМОБИЛЬНОМ ЗАВОДЕ им. ЛЕНИНСКОГО КОМСОМОЛА



Московский ордена Трудового Красного Знамени автомобильный завод им. Ленинского комсомола (АЗЛК) — первое в СССР специализированное предприятие для массовой сборки легковых и грузовых автомобилей, головное предприятие автомобильного производственного объединения «Автомосквич» (завод вступил в строй в ноябре 1930 г.). АЗЛК — одно из ведущих московских предприятий. Оно славится высокой культурой производства, его продукция популярна во многих странах мира.

Показывая отдельные фрагменты производственной и административно-бытовой среды этого завода, мы хотим рассказать о его передовом опыте, раскрыть отдельные приемы и средства, которые с успехом могут быть применены и на другом производстве.

Эстетическая организация производственной среды дает не только экономический, но и социальный эффект. В «Основных направлениях развития народного хозяйства СССР на 1976—1980 годы» указывается, что «роль социальных факторов в развитии производства и повышении его эффективности в новой пятилетке значительно возрастет. Уровень квалификации кадров, деловая, творческая обстановка и здоровый социально-психологический климат в коллективе, забота о бытовых условиях работников, создание на предприятиях культурных учреждений и спортивных комплексов — все это делает жизнь человека интереснее и содержательнее и благоприятно сказывается на результатах производства»¹.

Главное, что характерно для мероприятий, которые проводятся на АЗЛК по всестороннему улучшению условий труда, — это их гуманистическая направленность. Такой подход характерен для современного социалистического предприятия, которое, совершенствуя условия труда, ориентируется на работника не только как на исполнителя определенного вида труда, но и как на личность, чье всестороннее развитие становится необходимым фактором роста производительных сил и прогресса общества в целом.

Структура и общее объемно-планировочное решение цехов АЗЛК представляет собой современное решение автомобильного завода. Его блок цехов — здание большой протяженности. Первый этаж занят цехами вспомогательного производства и зонами промежуточного складирования деталей, подаваемых на сборку во второй этаж сложной системой транспортирующих устройств. Такое решение здания позволило наиболее рационально использовать объем, обеспечить наиболее удобные технологические связи, прокладку технологических и санитарно-технических коммуникаций. Преимущества этого решения обусловили формирование оптимальных условий труда с помощью элементов эстетической организации среды.

К наиболее сложным объектам эстетического преобразования (применительно к заводам автомобилестроения) относится цех сборки автомобилей на конвейере (рис. 1). Сбо-

рочный конвейер завода располагается на втором этаже нового двухэтажного производственного корпуса. К эстетической организации среды этого цеха предъявляются сложные требования. Например, при достижении наилучшего соотношения объектов различения и фона, на котором они воспринимаются, приходится учитывать также и необходимость максимального раскрытия всех транспортирующих устройств, находящихся в постоянном движении.

Здесь особенно эффективно преобразование свето-цветового климата, сопутствующее улучшению санитарно-гигиенических условий труда. Зрительная организация и упорядочение окружения на рабочем месте сборщиков в этом случае может быть в некоторой степени достигнуто цветовой обработкой (оборудование, средства транспорта и др.). Архитектурные конструкции здания не принимают активного участия в эстетическом формировании среды. Основные усилия должны быть направлены на создание четкости, упорядоченности всего предметного комплекса и цветовую обработку транспортирующих устройств, оборудования рабочего места, включая инструмент и рабочую одежду.

Значительное место в эстетической организации предметной среды цеха должно быть уделено графическим средствам информации. Как подсказывает нам опыт практических разработок для промышленности, в этом цехе должны найти применение графические (текстовые и цифровые обозначения) средства информации укрупненных размеров, подчиняющиеся определенной системе размещения в большом пространстве цеха (рис. 2).

При проектировании среды следует учитывать появление неожиданных эффектов в результате восприятия привычных предметных форм под необычным углом зрения, в данном случае — движущихся сверху вниз кузовов (рис. 7). Это обстоятельство может быть использовано для создания специальных смотровых площадок (зон, участков проходов), с которых открывается вид на весь цех. Это такие участки технологической линии, которые могут быть оснащены средствами благоустройства: малые формы, декоративные элементы в форме ограждений, озеленение, так как рабочие места в этой зоне отсутствуют, а традиционные ограждения (от повышенной травмоопасности) не применяются.

На участке сборки кузовов автомобилей (рис. 3) мы видим различные уровни расположения рабочих мест. Скульптурные поверхности кузовов автомобилей с игрой светотени, наличие ярких сигнально-предупреждающих цветов, дробность фона, на котором воспринимаются детали и инструмент, — все это создает визуальный хаос. Один из приемов упорядочения предметных форм — создание зрительных акцентов (например, цветных) и включение в поле зрения ровных, нерасчлененных поверхностей в виде защитных или специальных фоновых экранов определенного цвета.

Особыми объектами эстетической организации среды являются механизированные склады (рис. 4). Четкость, геометрическая стройность конструк-

ций стеллажей большой высоты создают впечатление целиком заполненного пространства. В этом случае мы можем говорить об эстетической выразительности этого чисто технического решения, сила воздействия которого усиливается цветом и необходимыми в данном случае графическими средствами информации (указателями). Интересной задачей является в этом случае художественно-конструкторская отработка операторского пульта, располагающегося, как правило, во встроеном помещении внутри склада.

Следующая особенность эстетической организации среды (применительно к цехам автомобилестроительного завода) — необходимость масштабного упорядочения предметных форм; она возникает, например, в решении пространства цеха испытания автомобилей (рис. 5). Насыщенность внутреннего пространства цветными кузовами автомобилей, постоянно находящихся в помещении, исключает возможность активного включения цвета в окраску строительных конструкций (стен, колонн, подкрановых балок и др.). В этом случае определенную роль в формировании интерьера играет внешняя среда, видимая через огромные оконные проемы (застекленная стена). Эстетическая организация внешней среды, которая активно включается в формирование интерьера цеха, требует особого подхода к подбору деревьев и кустарников, к сочетанию открытых и озелененных участков территории, к цвету и внешнему оформлению соседних производственных и иных зданий².

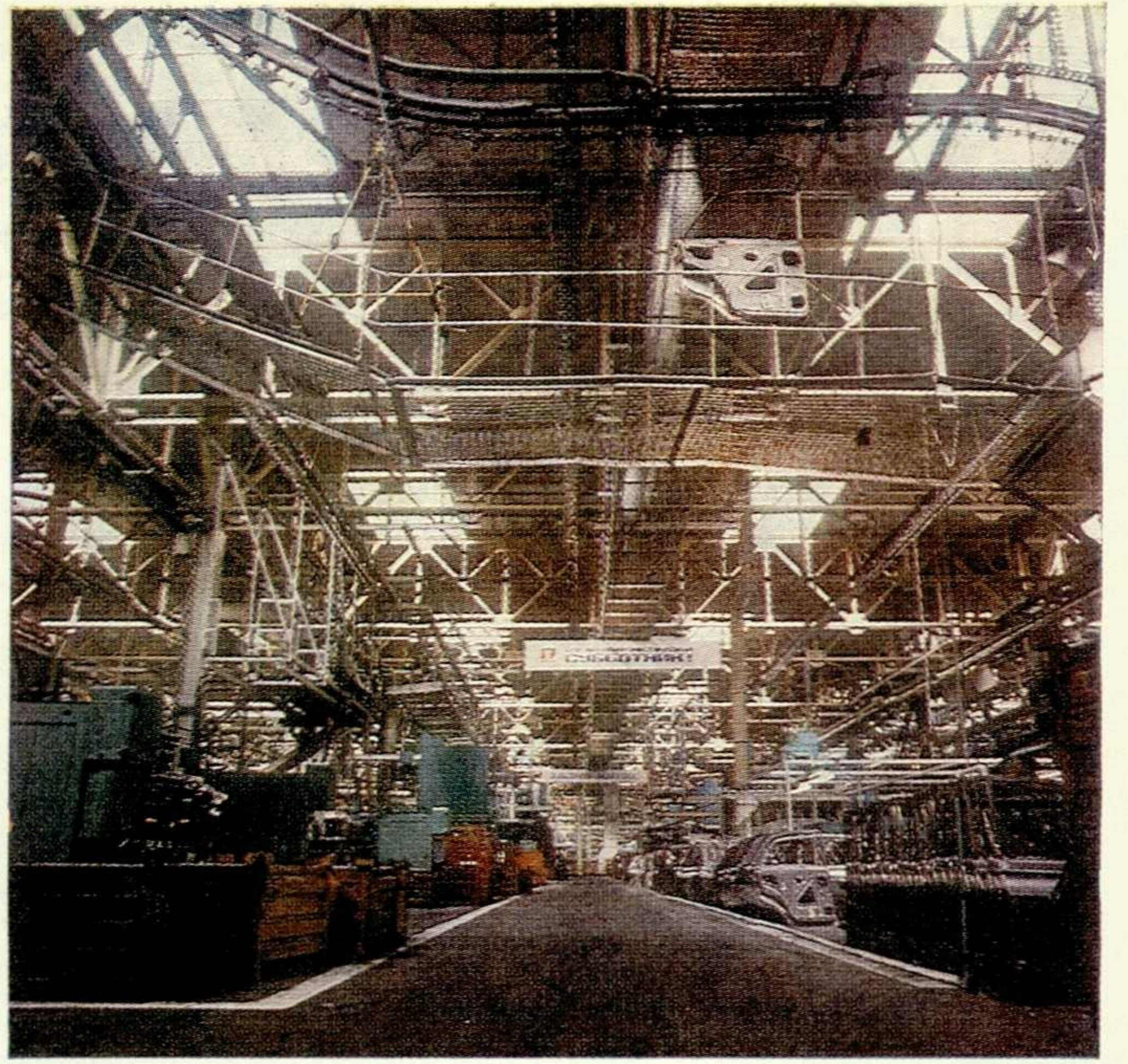
При эстетической организации интерьеров может возникнуть необходимость в перенесении приемов упорядочения среды в небольшие производственные помещения, например в цехи по выпуску изделий широкого потребления. АЗЛК имеет специализированный участок изготовления детских pedalных автомобилей. В этом случае использование гаммы цветов для окраски элементов главного конвейера может оказаться более эффективным в смысле образной связи производств автомобилей и их миниатюрных «двойников».

На заводе могут быть объекты, представляющие собой исключительное явление по условиям труда, по решению пространства, по масштабному строю, выходящее за рамки обычного, «заводского». Таким объектом на АЗЛК является вычислительный центр (рис. 6).

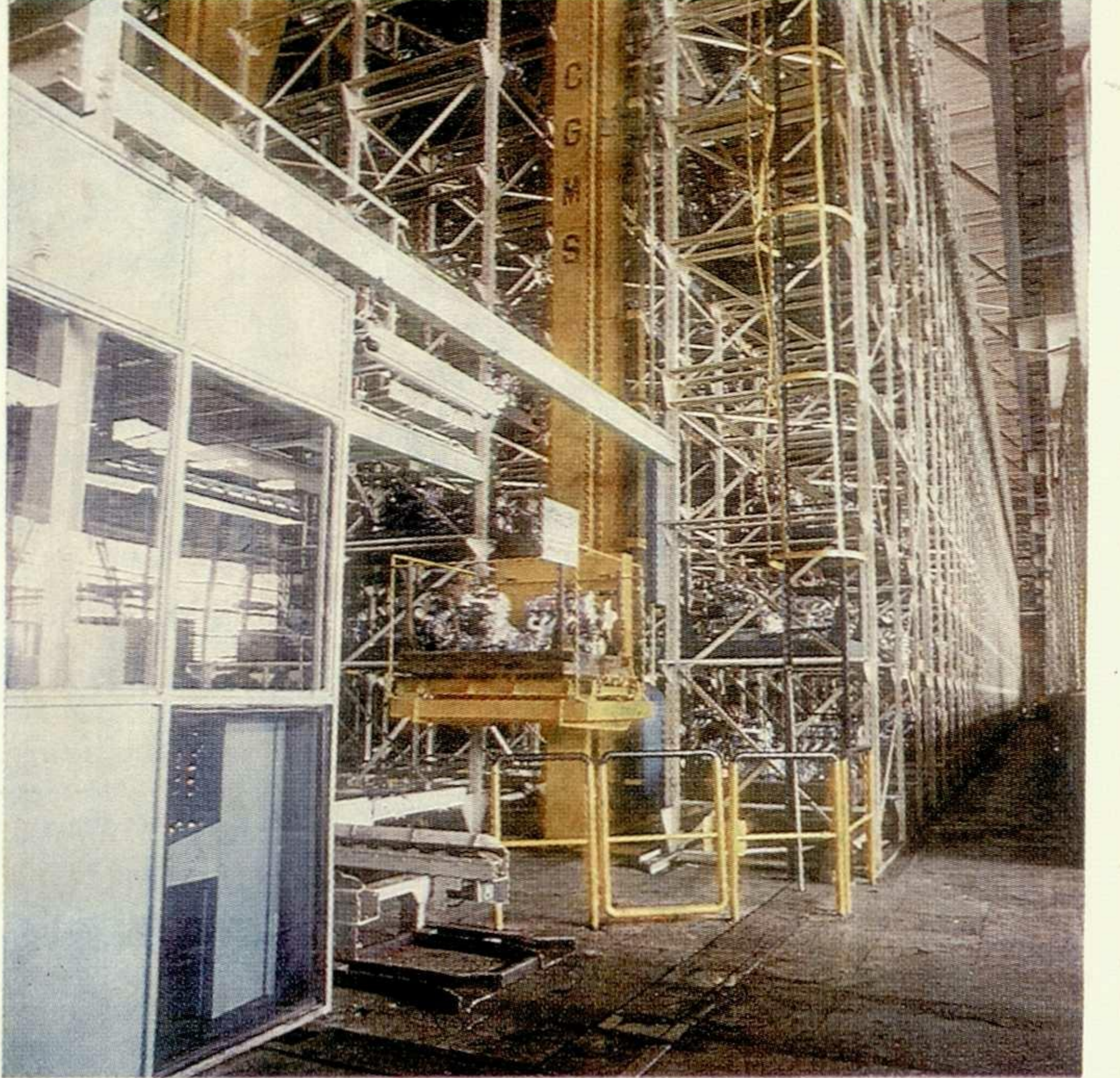
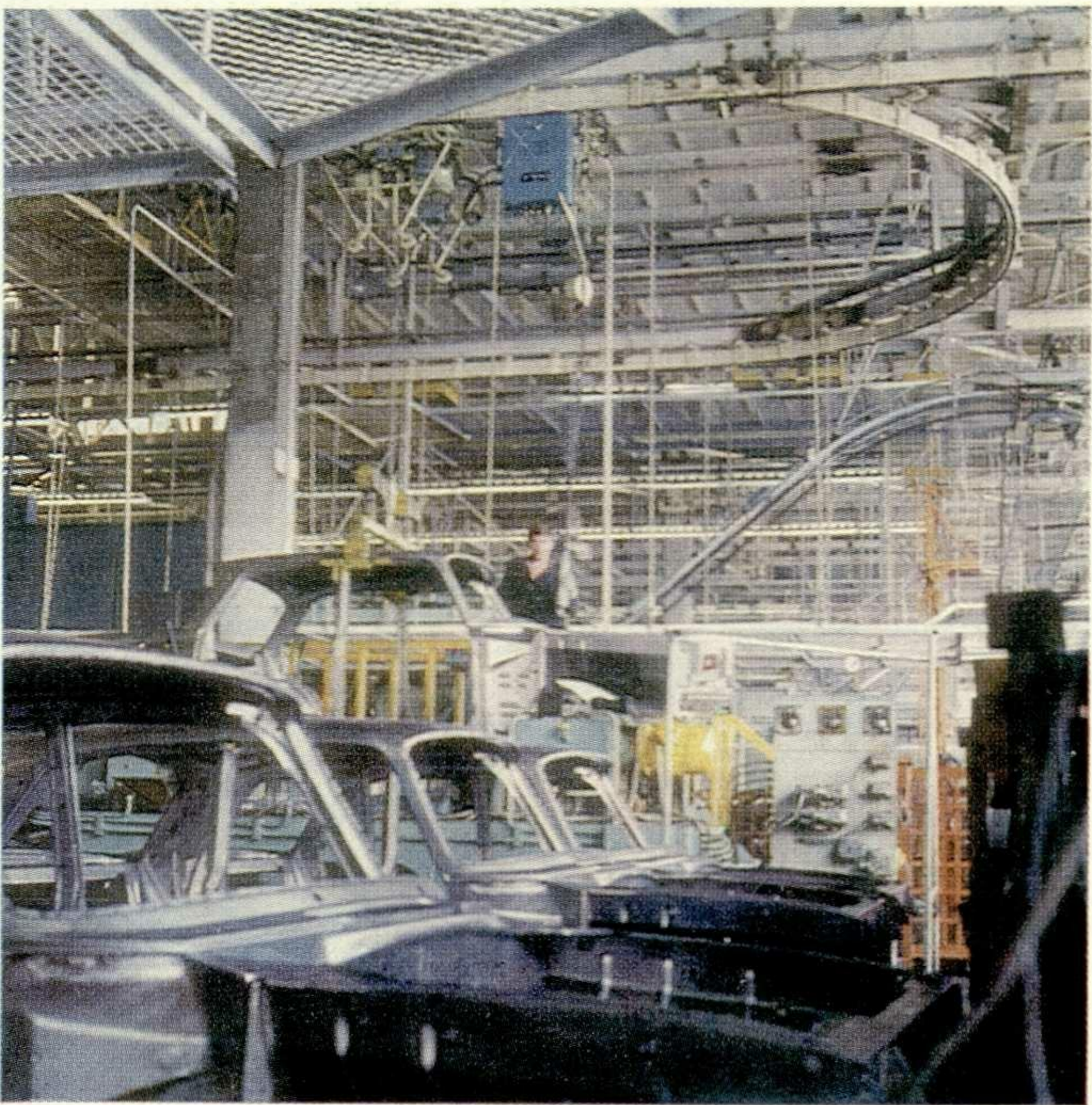
Задача комплексного оборудования ВЦ завода была осложнена тем, что под размещение вычислительных машин и комплекса вспомогательных служб были отведены существующие помещения.

В данном случае усилия были направлены на то, чтобы объединить решение технических задач оборудования ВЦ с формированием целостного пространства интерьера. В этом отношении очень удачно в композицию интерьера включены «теплые» деревянные поверхности,

² ЛАПИН Ю. С., МЕЛЬНИКОВ Л. Н. Роль внешней среды в формировании эстетического уровня условий труда. М., 1975, с. 144. (Труды ВНИИТЭ. Техническая эстетика. Вып. 10).



1,2



3,4



5,6





7

1. Главный конвейер сборки автомобилей «Москвич-412»
- 2, 3. Участки сборки кузовов
4. Механизированный склад двигателей с пультом оператора
5. Цех испытания автомобилей
6. Вычислительный центр завода
7. Фрагмент участка окраски и отделки кузовов

обогащающие тонко сгармонизированную цветовую гамму интерьера³. До недавнего времени главные достижения специалистов эстетической организации предприятий относились к производственным помещениям. На АЗЛК есть интересные решения непромышленных сфер завода, отличающиеся высокими эстетическими качествами. Повышенные требования к эстетической организации этой сферы обусловлены необходимостью создания значительного контраста по сравнению с интерьерами производственных (основных и вспомогательных) помещений завода. Этот контраст проявляется в особой упорядоченности предметного окружения, свето-цветового климата и насыщения декором. Необходимость контрастного решения вызвана условиями труда, характер которых опре-

деляется конвейерным напряженным ритмом и незначительным творческим содержанием самого процесса производства, разделенного на отдельные специализированные операции. Например, фрагменты интерьеров пунктов питания на заводе (рис. 8, 9) свидетельствуют о больших возможностях в эстетической организации среды, основанных на профессиональном мастерстве и художественном вкусе разработчиков — художников-конструкторов и архитекторов, умело использующих декоративные свойства материалов и покрытий из арсенала доступных для завода средств.

Эстетическое преобразование всей среды завода, включающей производственную и непромышленную сферы, — это тот путь, который отвечает задаче повышения экономических показателей производства и способствует решению грандиозной социальной программы, характеризующей современный этап развития промышленности.

³ См.: «Рекомендации по комплексному решению интерьеров вычислительного центра (на базе вычислительного комплекса М-5000)», разработанные Вильнюсским филиалом ВНИИТЭ совместно с Вильнюсским ПКБ АСУ по заказу ПТО «Сигма».

В 1969 г. на АЗЛК был организован отдел главного архитектора завода, который внес немалый вклад в дело эстетической организации производственной среды, непроизводственной зоны, в улучшение условий труда. О работе отдела мы попросили рассказать его руководителя заслуженного архитектора РСФСР Юрия Андреевича Регентова.

- Юрий Андреевич, каковы основные задачи вашей работы?
- Деятельность нашего отдела направлена на создание наилучших условий труда, быта и отдыха трудящихся завода. Мы стремимся раскрыть содержание производственного или бытового здания, учитывая при этом требования работающих — рациональнее застраивать новую территорию. Старые здания мы переоборудуем с учетом современных архитектурно-художественных и эстетических требований. Решаем конкретные задачи сегодняшнего дня.
- Расскажите, пожалуйста, об основных разработках отдела.
- Мы проектируем крупные сооружения, такие, например, как 12-этажное здание, предназначающееся для технологических служб завода. Построив его, мы решим проблему улучшения бытовых помещений в цехах. По нашему проекту построено кафе с магазином «Кулинария». В интерьере этого сооружения удачно применены декоративные металлические решетки, выполненные нашими художниками-конструкторами.

8



На Волгоградском проспекте заканчивается строительство здания крытого катка с искусственным льдом, проект которого выполнен нашим отделом. На катке будут проходить тренировки и соревнования по хоккею с шайбой, фигурному катанию, представления балета на льду. Предусмотрена трибуна на 1000 зрителей. Зал может трансформироваться, и во время различных зрелищных мероприятий количество мест для зрителей может быть увеличено в 3,5 раза.

Элементы декоративного оформления интерьеров здания катка выполняются нашими художниками-конструкторами. Витраж из цветного стекла украсит овальный зал-фойе, потолок которого решен в виде звездного неба. Крытый каток — последний строящийся объект спортивно-оздоровительного комплекса завода.

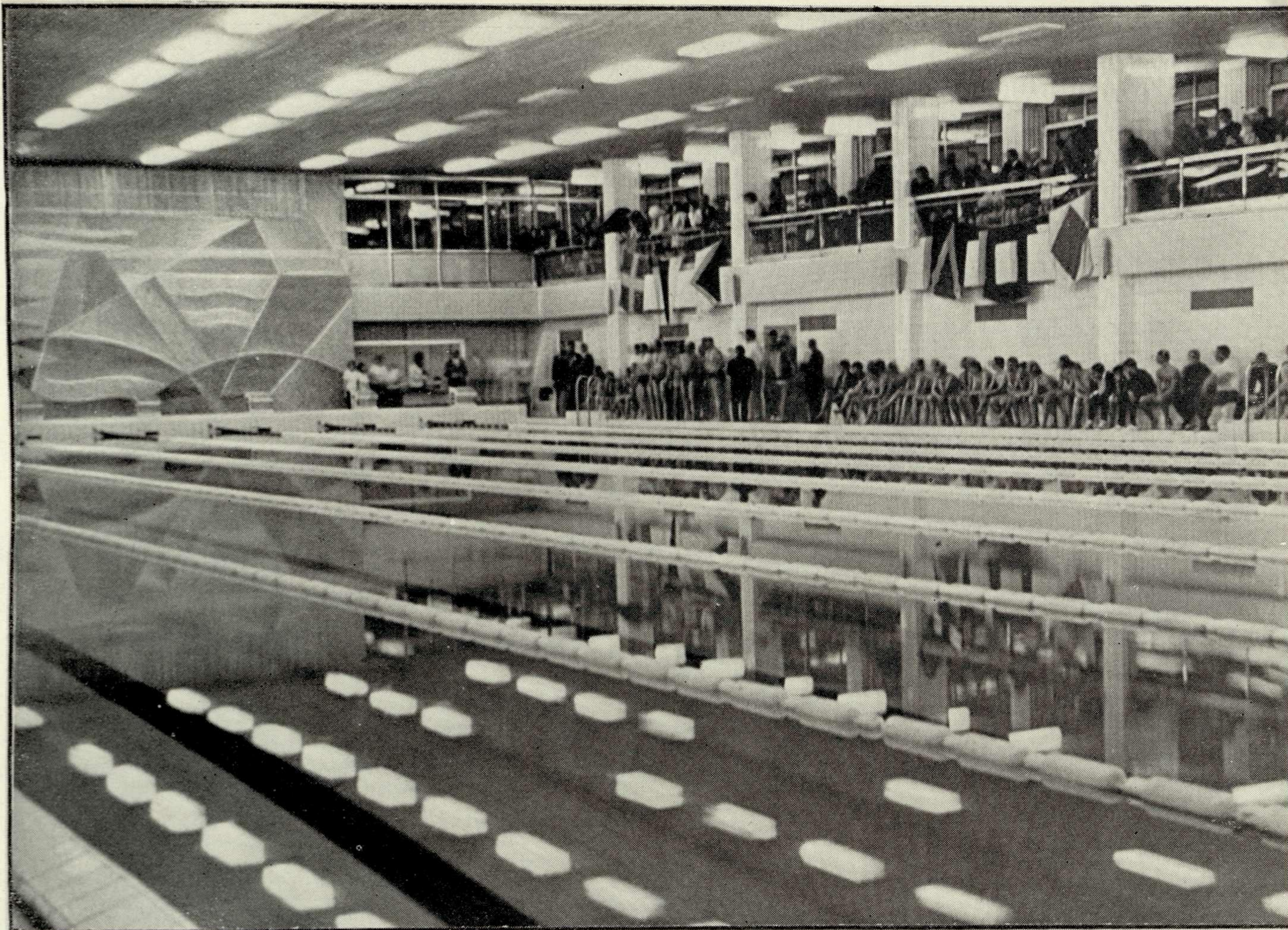
Универсальный спортивный корпус завода с плавательным бассейном и легкоатлетическим манежем отмечен премией Совета Министров СССР в 1976 г.

— Какие работы по реконструкции производственных объектов провел отдел?

— Кроме проектирования и строительства крупных административных, культурно-бытовых и промышленных зданий завода отдел уделяет большое внимание вопросу реконструкции старых зданий, отдельным помещениям, благоустройству территорий. Наиболее значительными были работы по реконструкции здания бывшего главного корпуса цеха сборки (на его фасаде теперь установлено большое мозаичное панно, выпол-

9





10

ненное сотрудниками нашего отдела) и здания заводоуправления. В центральной части этого здания, расположенного вдоль Волгоградского проспекта, был встроены большой объем, решенный в виде стеклянного выступающего фонаря с применением элементов из алюминия и стемалита. Первый этаж занимает помещение проходной, на двух верхних этажах этого дополнительного объема расположились конференц-зал, бухгалтерия, библиотека и конструкторские бюро нашего отдела. Особый подход был применен нами и в решении торцевой части здания, завершающей всю композицию протяженного фасада заводоуправления. Здесь были размещены отдел кадров, бюро пропусков и другие службы завода, для которых предусмотрен самостоятельный вход. Рядом на прилегающей к зданию площадке по нашему проекту сооружен памятник автозаводцам, погибшим во время Великой Отечественной войны. Преобразились заводские столовые. При их реконструкции мы учитывали современные требования к предприятиям общественного питания. Наиболее интересно решены интерьеры столовой № 1, где применена

современная механизированная технологическая линия «эффект». Цветовое решение стен удачно гармонирует с элементами декоративного оформления из металла, дерева, керамики, выполненными художниками и архитекторами нашего отдела. Работая в тесном сотрудничестве с ВНИИТЭ, мы широко используем рекомендации по применению цвета в окраске интерьеров и технологического оборудования в производственных корпусах.

— **Какие ближайшие планы у отдела главного архитектора?**

— Все те преобразования, о которых я говорил, входят в основной наш замысел — создание заводского ансамбля, единого по стилю и композиции. В него войдут: производственные и складские корпуса, поликлиника, учебный комбинат, центральная проходная завода, куда намечается перенести один из выходов станции метро «Волгоградский проспект». Осуществление строительства этого комплекса является существенным вкладом в улучшение внешнего облика одной из главных магистралей столицы — Волгоградского проспекта.

Мы заканчиваем проектирование «Торгового ряда», который будет находиться около новой территории завода: он будет включать магазин «Кулинария», мастерские комбината бытового обслуживания, кафетерий и ряд других объектов.

Для того чтобы улучшить условия отдыха для рабочих и служащих завода, мы проектируем большой комплекс дома отдыха, который рас-

положится на берегу Волги. Шестэтажный спальный корпус, здание клуба с киноконцертным залом, столовая будут объединены галереей — зимним садом. Дом отдыха рассчитан на круглогодичное функционирование. Предполагаем приступить к проектированию пионерского лагеря.

— **Отдел существует уже восемь лет. Как можно расценить его опыт?**

— Проектирование, строительство, эксплуатация зданий и сооружений на заводе ведутся одним структурным подразделением. Таким образом решена проблема единой архитектурно-строительной политики на предприятии. За восемь лет существования нашего отдела подтвердилась целесообразность такого структурного подразделения на крупном промышленном объединении.

Многие отраслевые предприятия ежегодно проводят на заводе семинары главных архитекторов для изучения опыта работы нашего отдела, что может свидетельствовать о достижениях нашего завода в деле эстетического преобразования среды.

8. Интерьер помещения буфета фабрики-кухни

9. Интерьер зала столовой Библиотека

10. Интерьер бассейна спортивного комплекса АЗЛК им. Н. А. Некрасова

Фото С. В. ЧИРКИН.

Г. Н. ЧЕРКАСОВ,
канд. архитектуры,
Московский архитектурный институт

ПРОМЫШЛЕННО-ЖИЛОЙ КОМПЛЕКС ПЯРНУСКОЙ МЕЖКОЛХОЗНОЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Появление промышленно-жилого комплекса в г. Пярну¹ весьма симптоматично. Эта форма организации труда и быта, объединенных единством архитектурно-пространственной среды, предоставляет новые, неиспользованные возможности для повышения эффективности производства, с одной стороны, и улучшения условий проживания и отдыха — с другой.

Современные промышленно-жилые комплексы — это не просто расположение производства и жилья по соседству, практиковавшееся с давних времен и зачастую даже неприемлемое из-за специфики производства, загрязняющего окружающую среду. Новые комплексы формируются на качественно новой основе. Возрастает материальный уровень жизни, повышаются доходы предприятий, их самостоятельность и инициатива, причем предприятия все больше стремятся к привлечению и закреплению квалифицированных кадров, растет уровень образования и культуры. Соответственно выдвигаются новые требования к организации условий труда, быта и отдыха, которая должна обеспечить гармоничные условия жизни, снижение нервного напряжения, эффективное использование свободного времени, способствовать всестороннему развитию человека и повышению эффективности его работы. Наконец, при создании промышленно-жилых комплексов можно полнее учесть региональные и национальные особенности образа жизни, достичь более тесной связи с природным окружением.

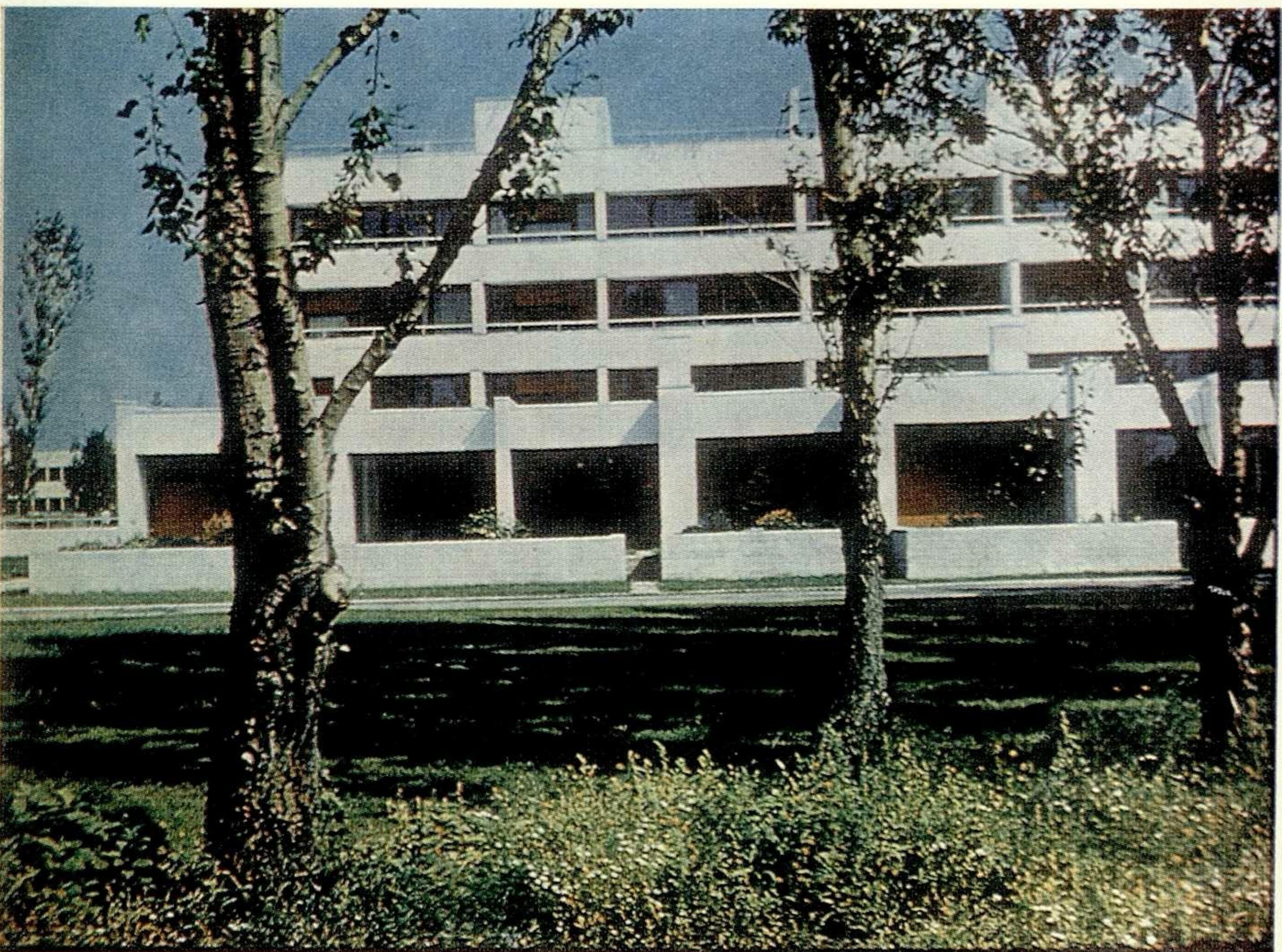
Пярнуская межколхозная строительная организация (ПМКСО) создала собственную производственную базу в виде комплекса промышленных сооружений и жилых зданий. Вдоль одной стороны улицы протянулись производственные и вспомогательные здания, вдоль противоположной — жилые и общественные. Сданы в эксплуатацию корпус по производ-

¹ Авторы проекта инженер А. Ринго (промышленный комплекс), архитектор Т. Рейн, дизайнер Т. Ганс, скульптор Л. Лапин (жилой комплекс).

1, 2. Фасад жилого дома с квартирами
террасного типа

3. Фасад производственного корпуса

4, 5. Вход в административный корпус
с эмблемой ПМКСО («КЕК» — сокращенное название организации на эстонском языке)





4

5



ству деревянных строительных конструкций, административный корпус с проектно-конструкторским бюро, столовой и баром, выставочным залом, большим спортивным залом и четырехэтажный жилой дом террасного типа.

Строится корпус производства металлических конструкций, предусмотрено строительство зала собраний. В жилой зоне запроектировано строительство коттеджей, группы общественных помещений, девятиэтажного жилого дома башенного типа.

Проектирование, строительство зданий, решение интерьеров жилого дома, оборудование рабочих мест, конструирование и изготовление мебели — все осуществлено самой организацией. Трудно выделить какие-то особые приемы строительства, традиционные и материалы (монолитный железобетон, кирпич, дерево), и приемы озеленения, и использование цвета. Тем не менее новый комплекс поражает единством формы и содержания, высоким эстетическим качеством исполнения, единством дизайна и архитектуры. Впрочем, зачастую трудно провести четкую грань между архитектурой и дизайном, представляющими в данном комплексе нерасторжимое единство как в проектном замысле, так и в его реализации.

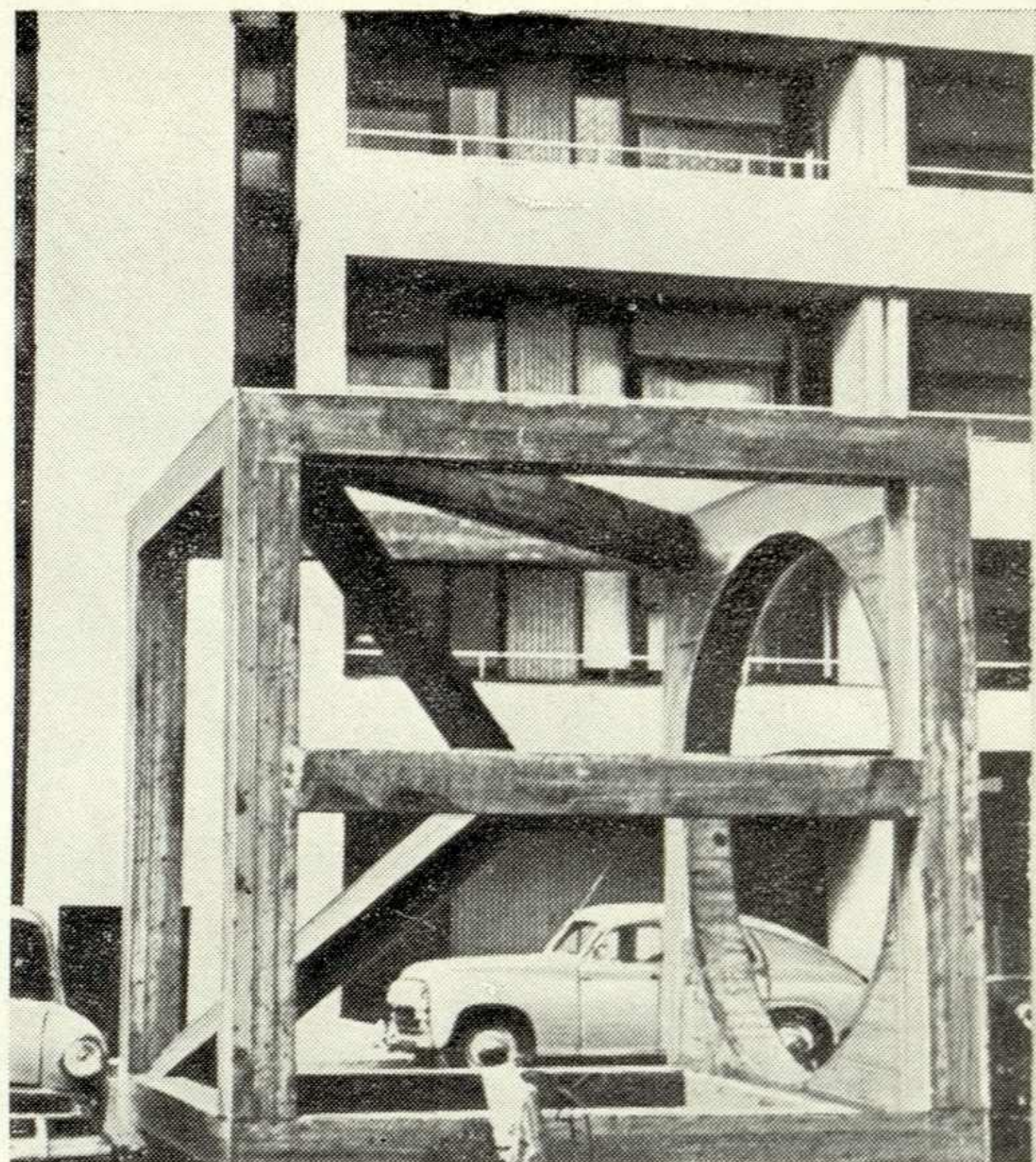
В жилом доме проектировщики стремились исключить ощущение монотонности и однообразия. Северо-восточный фасад для облегчения ориентирования расчленен на отдельные секции при помощи цвета и скульптурных элементов. В одной секции деревянные элементы (оконные переплеты, двери, ограждающие конструкции зданий) и скульптуры окрашены, например, в синий и оранжевый цвета, в другой — новые сочетания цветов. Скульптуры по форме представляют нарочито стилизованные объемные железобетонные строительные элементы; по смыслу они служат элементом связи с расположенным напротив цехом по выпуску строительных конструкций.

Собственно, представлены скульптурные модули — большой и малый. Оба построены на основе куба; малый модуль состоит из стержней куба, большой более сложен — включает диагональную связь и круг. Характер размещения скульптурных групп, состоящих из одного большого и нескольких малых модулей в сочетании с цветовым зонированием ограждающих конструкций дома, а также самих скульптур помогают исключить монотонность застройки. При движении вдоль здания большие модули организуют картинную плоскость, при подходе к дому они проецируются на его фоне, и в поле зрения все время возникают меняющиеся соотношения масс по форме, цвету и структуре.

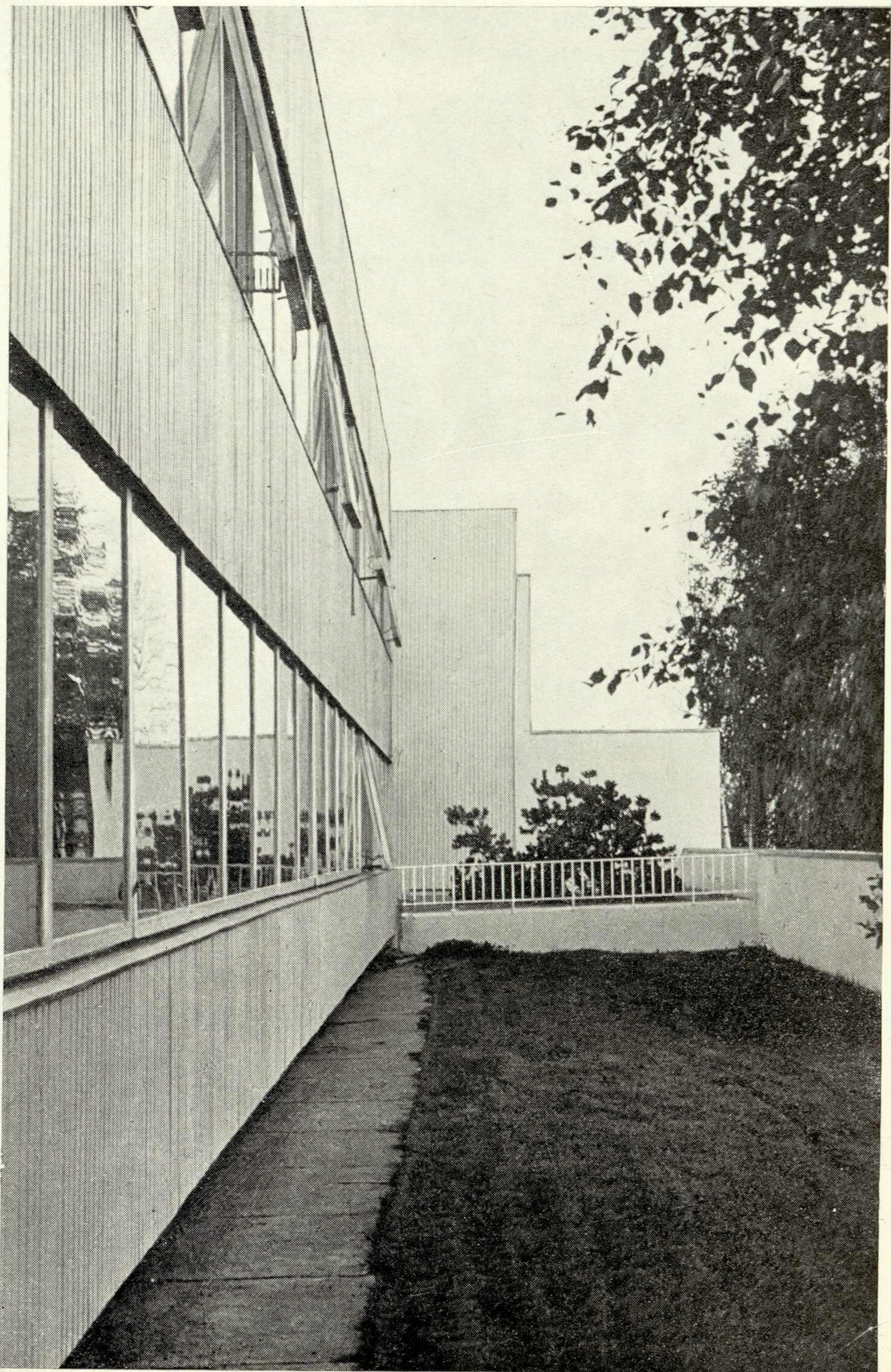
С юго-запада здание имеет более богатое пластическое решение. Этому способствуют ступенчатый профиль дома, выступающие одноэтажные квартиры, разнообразные приемы озеленения.

Проблема озеленения в таких комплексах приобретает особое значение.

Представляется, что эта задача решена авторами проекта удачно. Можно выделить две формы озеленения — индивидуальное озеленение общественного. Индивидуальные садики отделены от пешеходной дорожки невысокой



6,7



8

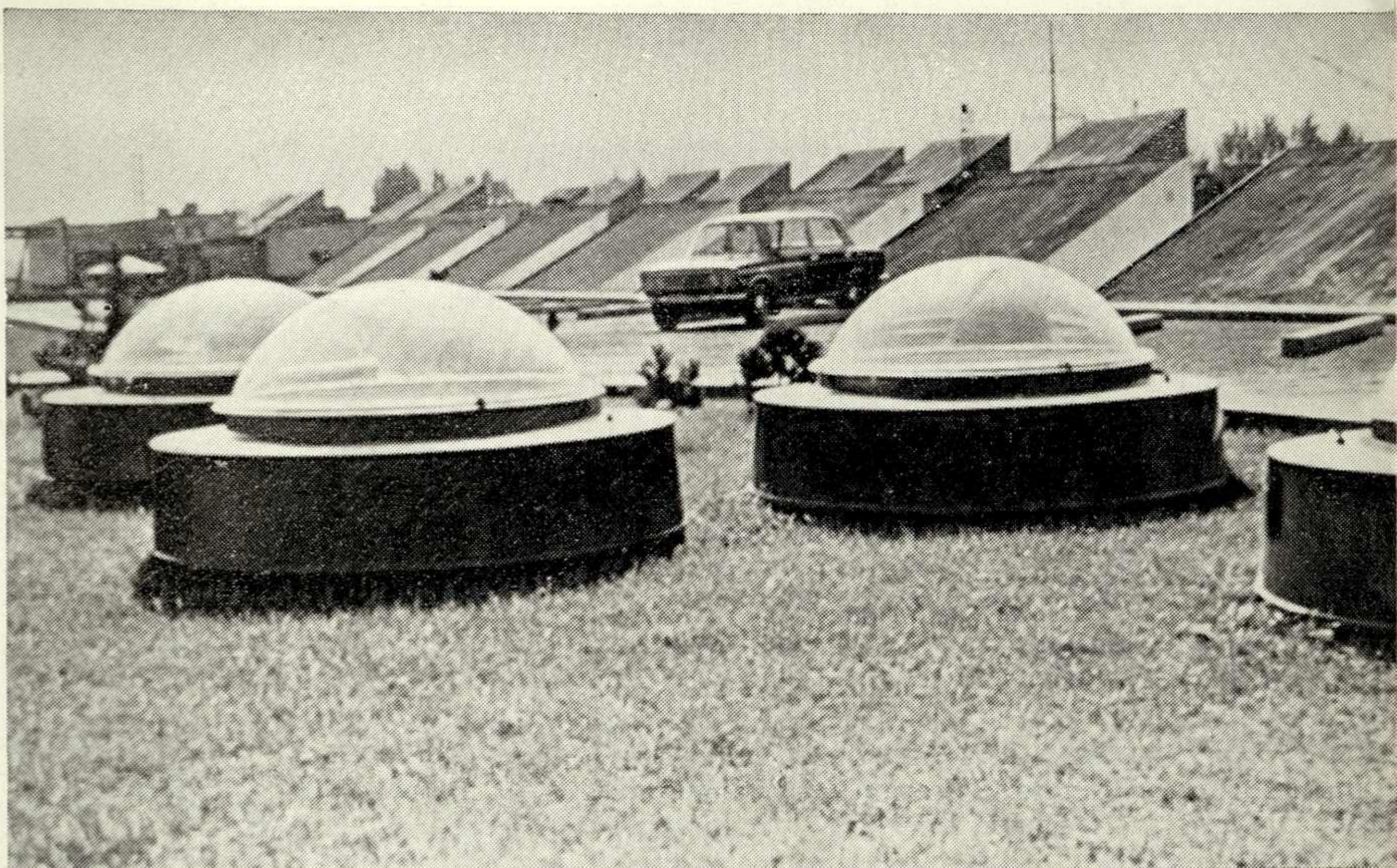
подпорной стенкой и тем самым включаются в композицию пространства и влияют на эстетическое восприятие. В структуру объемно-пространственной композиции жилого комплекса заложен принцип изменчивости. Запрограммированное разнообразие фрагментов территории идет на пользу общему замыслу и дает возможность личного участия жильцов в эстетической организации среды. Разумеется, положительный результат может быть получен только при единстве художественных вкусов, чему немало способствует широкая пропаганда дизайна и культуры жилья в Эстонии. Зеленые насаждения, чисто декоративные, решаются в одном ключе с архитектурой, с экстерьером выступающих объемов квартир.

Элементы общественного озеленения выглядят ненавязчиво, так, как если бы авторы не предусматривали их вовсе. Такому впечатлению в немалой степени способствует органическое включение жилого комплекса в природное окружение. Между тем элементы озеленения тщательно продуманы. Отдельно стоящая сосна служит ориентиром, акцентирующим вход в дом со стороны двора. Обычно принятые ориентиры — козырек над входом, портал — здесь отсутствуют. Помогает ориентации группа декоративных кустарников перед административным корпусом. Направление движения к входу организовано подпорной стенкой.

В отличие от жилого комплекса, решение которого определялось заранее сформулированной концепцией, форма сооружений промышленной зоны в большей степени определялась структурой внутреннего пространства. Здесь больше форм, большее разнообразие (возможно, излишне большое) приемов, решений.

Интересно решение цеха по производству деревянных строительных конструкций и административного корпуса. Светопроемы в цехе размещены в наиболее светоактивной, верхней части стены. Они не попадают в поле зрения работающих, и сильные яркостные контрасты не нарушают зрительной работы. Дополнительный дневной свет поступает через фонари, размещенные не между колоннами, как это принято, а над колоннами. В результате потолок кажется отрезанным от стен и колонн и будто бы парит в воздухе. Цветовое решение усиливает это впечатление: стены и колонны белые, потолок ярко-желтый, а ажурные металлические фермы — насыщенного синего цвета.

Интерьеры административного корпуса решены сдержанно. Следует отметить некоторые элементы новизны в оформлении интерьера проектно-конструкторского отдела, размещенного в помещении зального типа.



9



10

6. Отдельно стоящее дерево служит ориентиром для входа в подъезд
7. Скульптура в виде стилизованной бетонной конструкции
8. Фасад административного корпуса, выходящий на жилой комплекс
9. Эксплуатируемая кровля административного корпуса: зенитные фонари
10. Интерьер проектно-конструкторского бюро

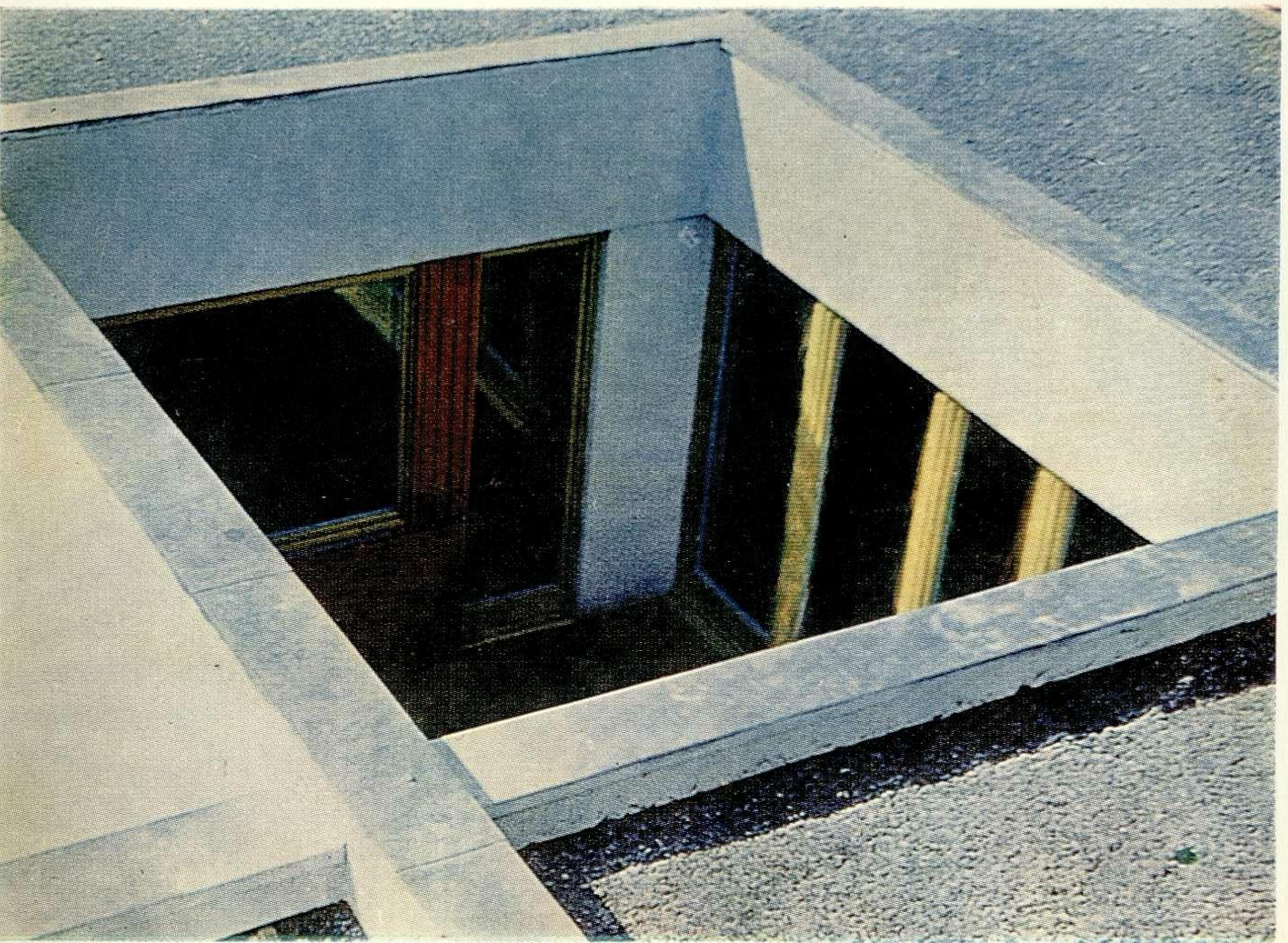
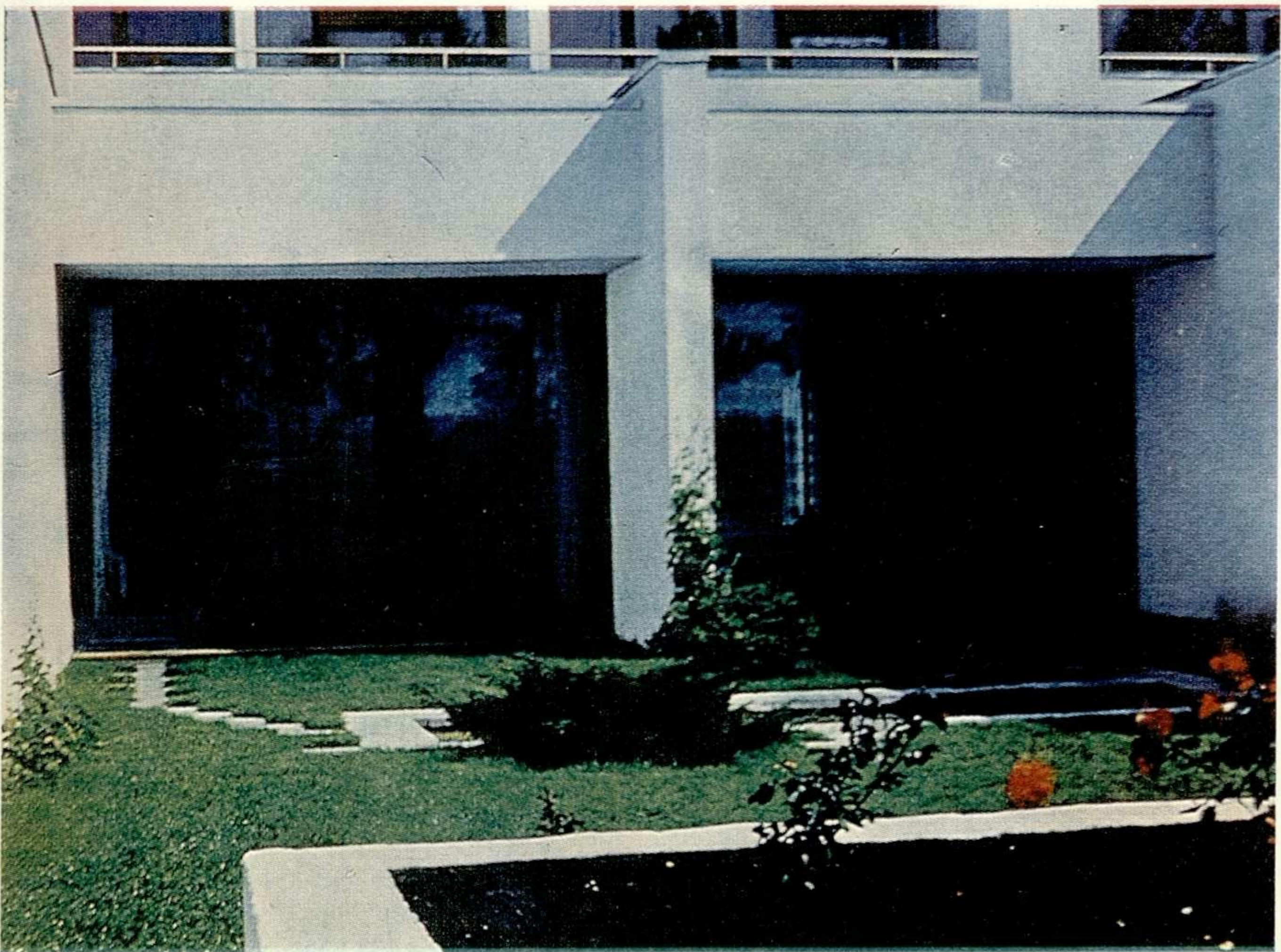
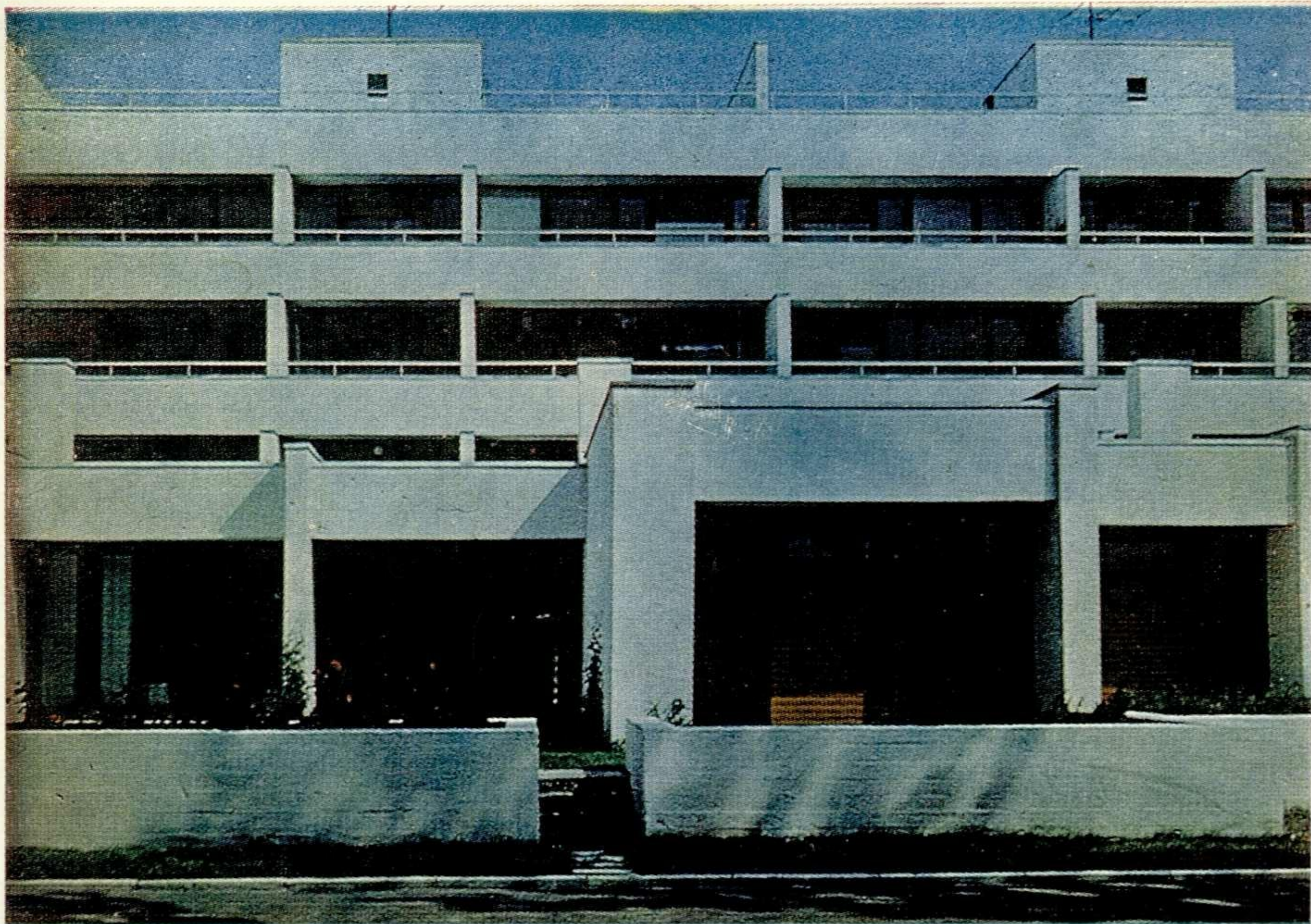
Привлекает удивительное единство материала, оборудования, планировки и пространства помещения. Рабочее место инженера — модульный унифицированный блок, состоящий из рабочего стола, огражденного с трех сторон шкафными стенками высотой 1,2 м, для хранения чертежей, документов и инструментов. Такое микропространство обеспечивает изолированность от соседей и создает атмосферу сосредоточенности. Материал — дерево, которое используется также для обшивки потолка и перегородок. В интерьере только два цвета и два материала: белые железобетонные ребра конструкций и темное матовое по фактуре дерево.

Нельзя не отметить ценный опыт создания эксплуатируемой кровли над административным корпусом. Сегодня многие предприятия испытывают недостаток в стоянках для все увеличивающегося количества автомобилей, в то время как просторные площади кровлей промышленных зданий практически не используются. В Пярнуском комплексе на кровле административного корпуса устроены стоянка автомобилей и зоны отдыха для сотрудников.

Специфика комплекса отразилась на функционировании всех построек: большинство вспомогательных помещений является составной частью системы общественного обслуживания, в то время как на других промышленных предприятиях эти помещения по окончании рабочей смены не эксплуатируются.

Вдоль всех помещений производственной зоны проходит пешеходный путь, позволяющий попасть из производственных помещений в административные помещения, столовую, выставочный зал, спортзал не выходя на улицу. Подобная внутренняя «общественная улица» проходит и вдоль первого этажа жилого дома, объединяя все лестничные клетки, входные вестибюли, гаражи, мастерские. Она создает хорошие условия не только для функционирования помещений разного назначения, но предоставляет дополнительные возможности для общения.

Дизайнерское решение этой внутренней магистрали ставило целью избежать монотонности и обеспечить достаточную информативность. Для этого использовано цветовое кодирование, суперграфика на потолке, светящиеся объемные устройства, помогающие найти нужное помещение. Выбор цвета определялся условиями освещения: в участках «улицы», освещенных дневным светом, применены холодные — синие и зеленые цвета, а в участках, лишенных дневного освещения, применены теплые — красные и желтые цвета. Почтовые ящики также размещены в пространстве общественной «улицы», причем их форма, цвет и характер объединения в группы служат дополнительным средством эстетической организации интерьера «улицы».



11, 12. Благоустройство индивидуальных садиков квартир, размещенных на 1-м этаже

13. Атриум (внутренний дворик)

14. Фрагмент потолка «внутренней улицы» в жилом доме

15. Интерьер «внутренней улицы» в жилом доме

19 В формировании внешнего облика здания существенное значение имеют такие элементы, как эмблема, флаштоки, пандус для автомобилей. Собственно, эти элементы и придают зданию весьма своеобразный в художественном отношении характер. Эмблема — логотип «КЕК» (первые буквы названия организации на эстонском языке) — выполнена как скульптурный элемент и врезана в подпорную стенку. Этот символ встречается всюду: на дверях, указателях в жилом доме, автотранспорте.

Задачу информативности среды в комплексе выполняют элементы озеленения, подпорные стенки, характер замощения пешеходных дорожек и стоянок транспорта, флаштоки. Элементы визуальной информации используются только для облегчения ориентирования и оповещения работающих (или жильцов) о тех или иных событиях в общественной жизни коллектива и только там, где это необходимо по условиям производства. Текущая информация выставлена в вестибюле административного корпуса на унифицированных стендах в зоне, специально предназначенной для этой цели, общая информация о характере деятельности организации и ее перспективах — в выставочном зале. В производственных помещениях, конторских и конструкторских бюро представляется лишь та информация, которая касается данного производственного участка.

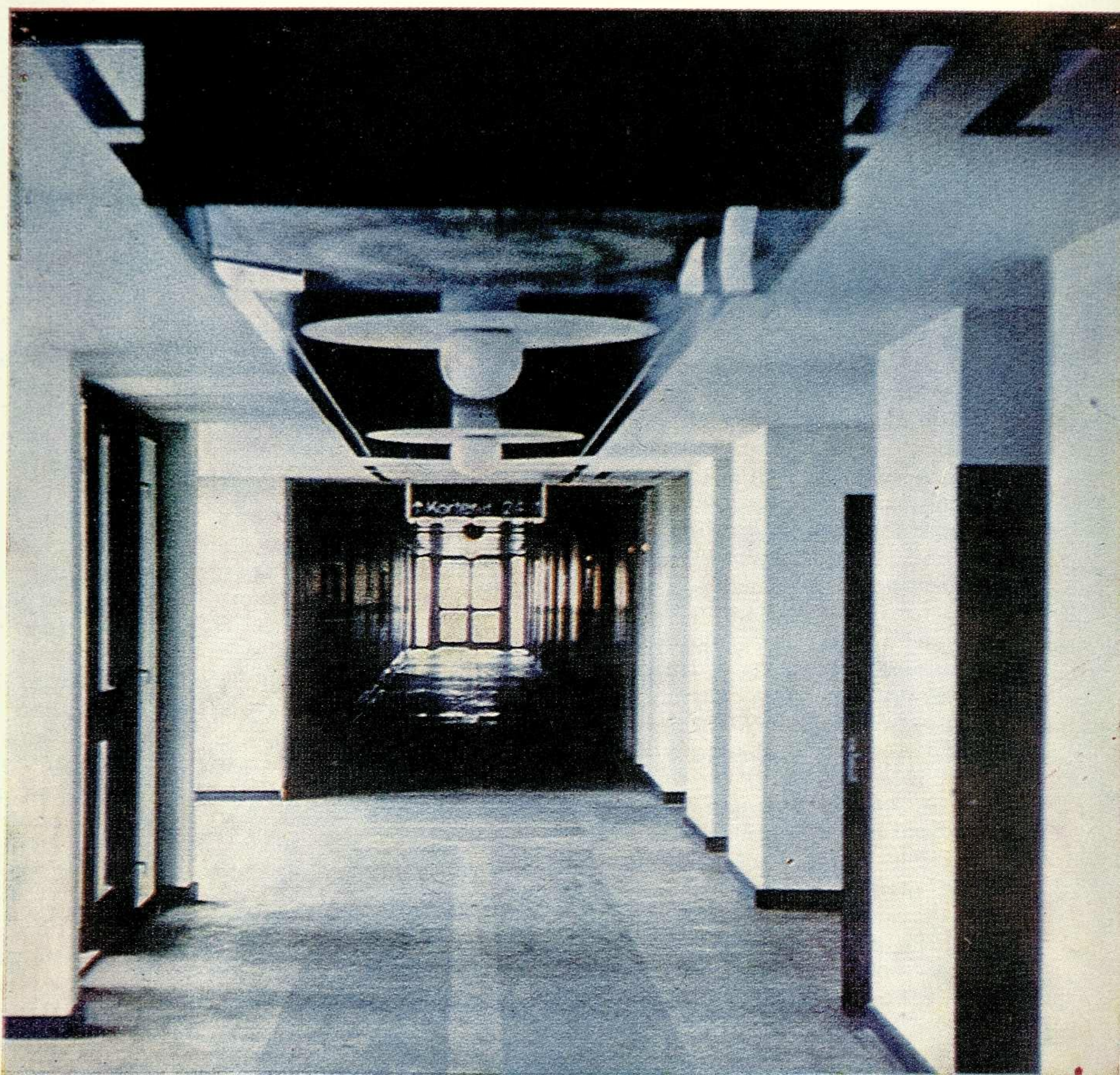
Эта сдержанность и рациональность в применении средств визуальной коммуникации особенно ценна в сравнении с довольно распространенным у нас на производстве избытком всевозможных стендов, досок почета, лозунгов, плакатов, живописных панно на фанере, которыми стремятся приукрасить помещения или нейтрализовать неудачные проектные решения зданий и территорий.

Пярнуская межколхозная строительная организация получила первую премию Совета Министров Эстонской ССР за жилой комплекс, входящий в состав рассматриваемого нами промышленно-жилого комплекса. Создание промышленно-жилого комплекса решает задачи формирования комплексной пространственно-предметной среды для обеспечения жизнедеятельности человека: для труда, быта и отдыха. Развитие среды в этом направлении создает благоприятные условия для повышения эффективности труда, разностороннего развития личности и социального развития коллектива, а также для экономии материальных затрат в связи с сокращением площадей ряда помещений, функции которых обычно дублируются в жилье и на промышленных предприятиях, и повышения эффективности использования этих обслуживающих помещений.

На наш взгляд, этот комплекс является ярким примером успешного сотрудничества различных специалистов, и в первую очередь архитекторов и художников-конструкторов, которые в своих проектах и разработках стремятся к эстетическому упорядочению визуальной среды, к достижению гармоничности среды обитания человека.

Библиотека Получено редакцией 28.10.76
им. Н. А. Некрасова
electro.nekrasovka.ru

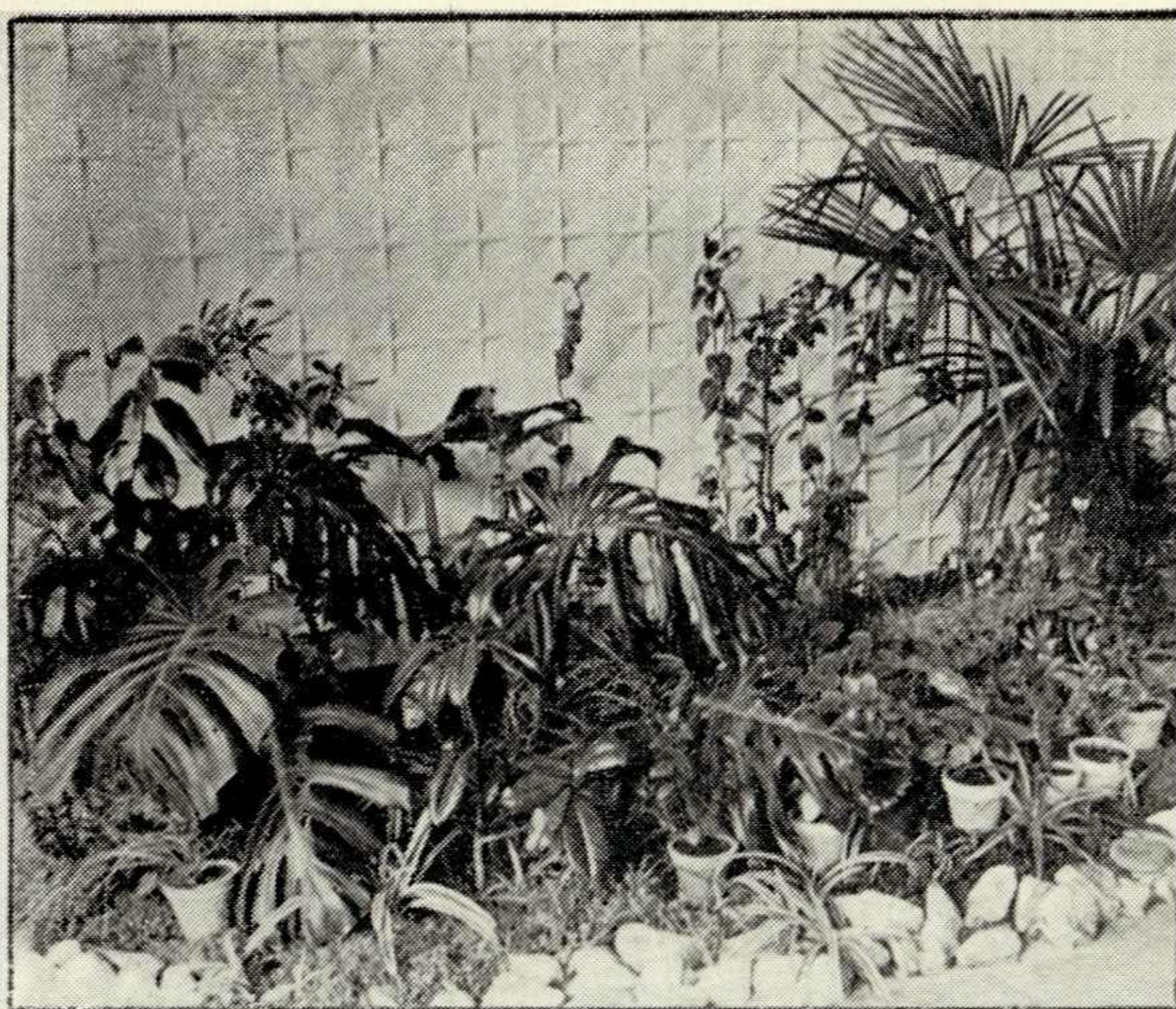
Фото автора 15



Ф. Л. ЩЕПОТЬЕВ,
член-корр. АН УССР,
доктор биологических наук;
Н. С. ФИЛАТОВ,
канд. биологических наук;
М. Д. РОЙТЕР, Е. Г. ТИСАКОВ,
архитекторы,
Донецк

ЗИМНИЕ САДЫ В ЦЕХАХ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ЗАВОДА

1a



Озеленение территорий, производственных и административных помещений является составной частью задачи эстетической организации производственной среды.

Общеизвестна роль зеленых насаждений как своеобразного биологического фильтра, очищающего атмосферу от вредных газов, пыли, дыма и копоти, их способность регулировать концентрацию углекислоты и кислорода в воздухе, повышать содержание озона и перекиси водорода, проявляя высокие окислительные и дезинфицирующие свойства, значительно улучшать микроклимат участков производственной среды. Растения оказывают заметное влияние на температуру и влажность воздуха. Если нормой относительной влажности воздуха в цехах считается 30—60%, то в инструментальных и электромеханических цехах, как правило, влажность не превышает 20—25%, что соответствует условиям атмосферной засухи и отрицательно влияет на организм человека. Растения в цехах усиливают испарение, способствуют повышению содержания влаги в воздухе на 15—20% и понижают температуру на 2—3°C. Определено [8], что 1 м² площади растений испаряет за вегетационный период 300—350 кг влаги.

Не менее важное назначение озеленения цехов — оказывать положительное эмоциональное воздействие на работников, косвенно способствуя повышению производительности труда и сохранению здоровья.

16

Задача специалиста по эстетической организации производственной среды заключается в том, чтобы при формировании зон отдыха подобрать наиболее выразительные композиционные приемы, применить такие вспомогательные элементы и растения, которые своей формой, цветом, фактурой, расположением могли бы способствовать созданию целостного предметного ансамбля.

Озеленение в цехе как композиционный элемент интерьера может быть эффективным в том случае, когда, подчиняясь главному — особенностям объемно-пространственного решения помещения, форме и расположению оборудования, подчеркивает наиболее примечательные, «ударные» фрагменты в общей композиции интерьера и скрывает наиболее непривлекательные участки.

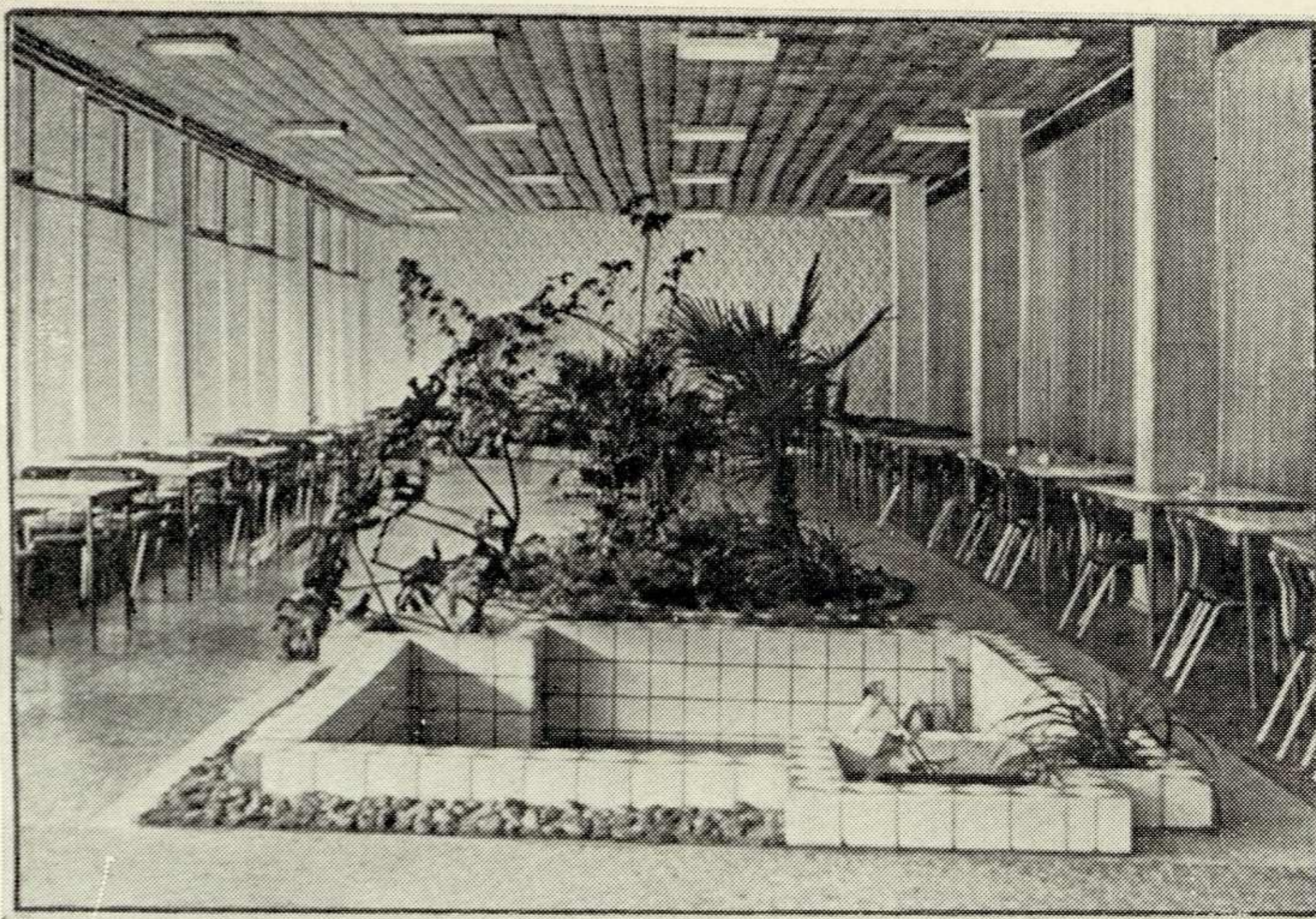
Нами с 1971 г. проводятся работы по озеленению производственных и бытовых помещений на машиностроительном заводе в Донецке. При



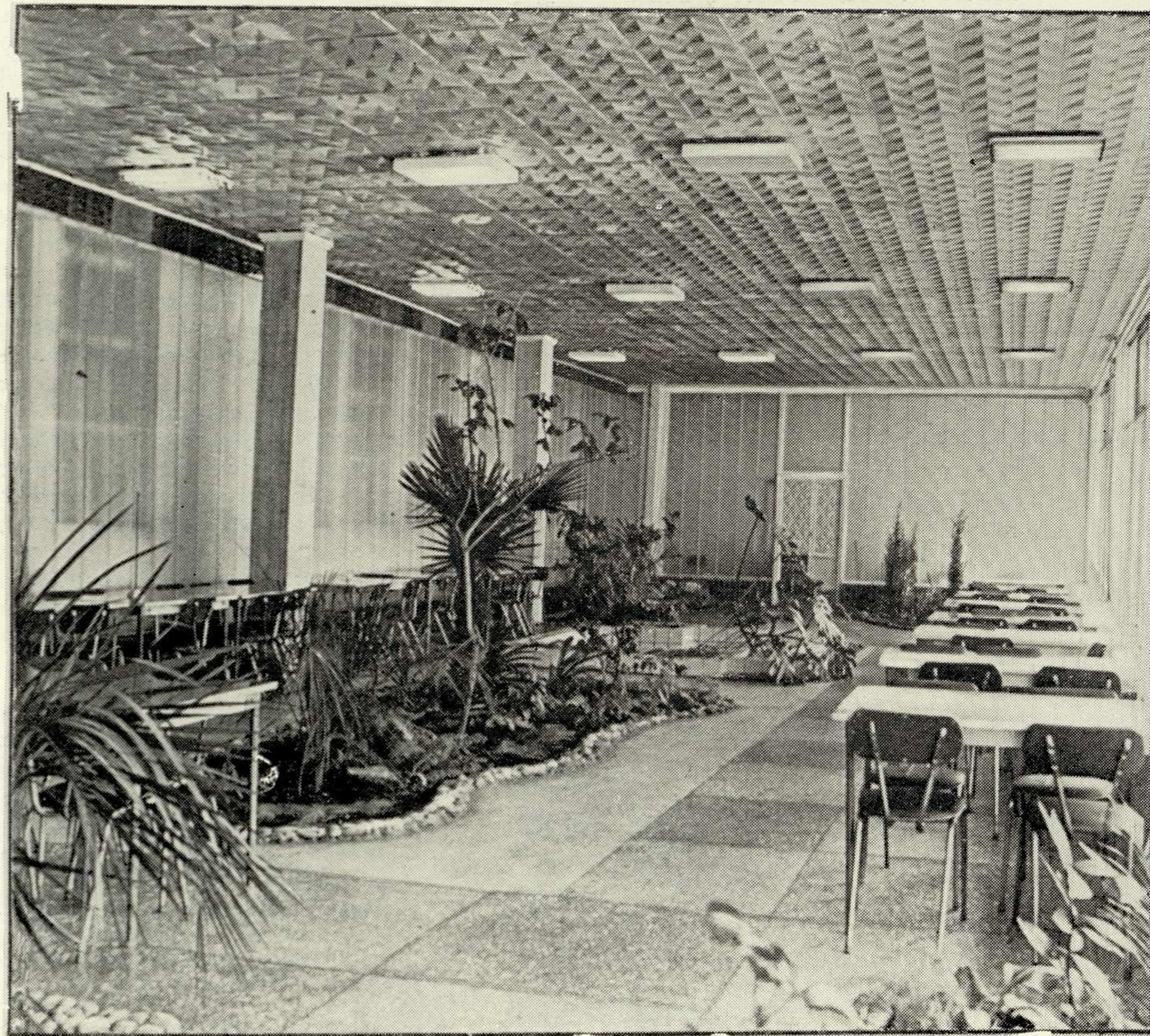
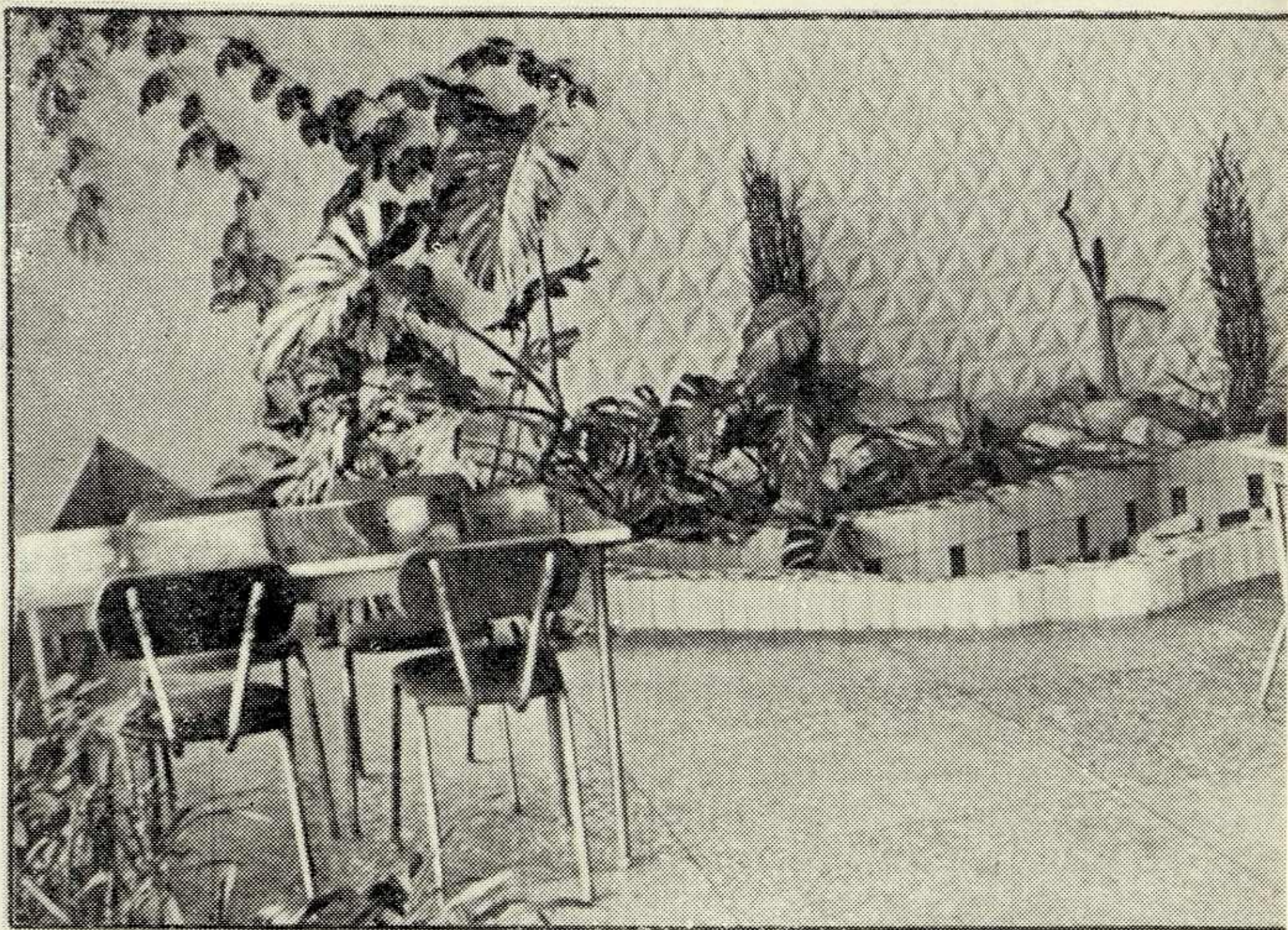
благоустройстве его помещений мы учитываем конкретные, специфические условия производства. У рабочих мест станочников применяется переносное озеленение; растения при этом располагаются в цветочницах компактными декоративными группами. Создаются группы зелени в стационарных цветочницах и в грунте с применением пористых камней типа известняков, ракушечников и др., а также осколков гранита, плиток доломита, фрагментов стволов и веток растений, а также других декоративных материалов. Подбираются материалы, наиболее подходящие для естественной «жизни» растений в определенном цехе. В некоторых цехах создаются зоны кратковременного отдыха, особенно на участках производства с напряженным физическим трудом, высокими температурами, повышенной загазованностью и т. д. С помощью цветочниц можно определять границы зон отдыха, избегая применения различных перегородок и малопривлекательных громоздких огражде-

ний. При этом используются также оригинальные цветочницы, декоративные трельяжи и бассейны с фонтанчиками.

Особого внимания заслуживает создание зимних садов — зеленых зон отдыха. Зимние сады размещаются в специально пристроенных к основному зданию цеха помещениях, связанных с цехом двумя или тремя дверными проемами. Название «зимние сады» довольно условно: это не оранжереи, к тому же эти помещения частично связаны с воздушной средой цеха, все стены глухие и только одна имеет витринное стекло. Интерьер отделяется стеклопрофилитом, фигурным шифером и декоративной облицовочной плиткой. Оконные проемы ориентируют обычно на восток или на запад. Это предохраняет растения от ожогов в летнее время и при ширине помещения 6—8 м обеспечивает достаточное освещение. Зеленые зоны — сады — рассчитаны на одновременный прием большого числа рабочих, поэтому растения композиционно



2а,б



2в

вид сада; г — планировка:

1 — скамья с полумягкими сиденьями;
2 — высокорослые растения, высаженные в грунт (пальма веерная, лимон, магнолия, монстера, пальма финиковая, камелия японская);

3 — цветы в стационарных цветочницах (примула, бегония, аспидистра, гloxиния, фиалка узумбарская, кливия матовокрасная, цикламен персидский);
4 — растения на газоне (кипарис, тисс ягодный, кедр речной, кедр болотный, цефалокактус костянковый);

5 — декоративные кустарники на газоне (азалия индийская, аукуба японская, бересклет японский, калина вечнозеленая, лавровишня лекарственная, олеандр обыкновенный, питтоспорум Тобира, саркококка приземистая, гибискус сирийский);

6 — цветы на газоне;

7 — бассейн с фонтаном;

8 — бассейн прямоугольный;

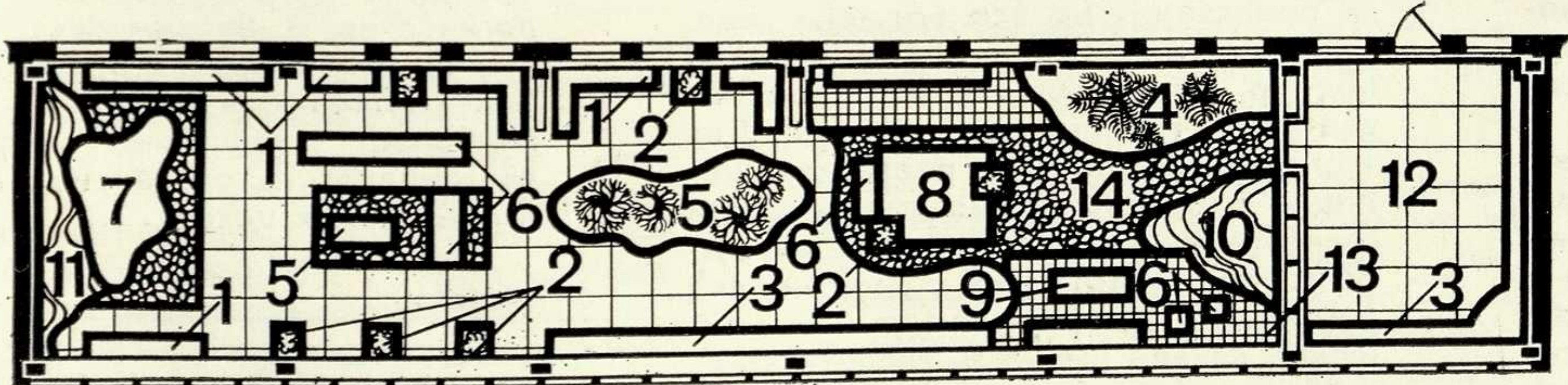
9 — аквариум;

10, 11 — розарий, скальный садик (эхинопсис, опунция микродазис, апорокактус плетевидный, алоэ пестрое, алоэ древовидное, опунция беловолокная, зигокактус притупленный, агава, эхеверия, молочай блестящий, крассула портулаковидная, эпифиллум, драцена);

12 — мозаичный пол;

13 — бетонная плита шлифованная;

14 — вымостка морской галькой



2г

1. Зимний сад участка гальванических покрытий: а — фрагмент. Растения высажены в грунт (пальма веерная, тисс ягодный, кедр речной, хлорофитум пучковатый, нефроленис) и в переносные цветочницы (примула, аспарагус перистый, аспарагус Шпренгера, бриофиллум, плющ белокаймленный). Помещение сада рассчитано на 25—30 человек; б — общий вид

2. Зимний сад механосборочного цеха: а, б — фрагменты интерьера с водоемами, имеющими прямоугольную и извилистую конфигурации. У водоемов высажены калла, нефролепис, монстера, виноград Вуанье, агава, кипарис, юкка, аспидистра, хлорофитум, сансевиерия, бегония. По площади (217,5 м²) сад можно отнести к группе средних зимних садов; в — общий

распределяются так, чтобы было больше свободного места для отдыха и обеспечивалась максимальная возможность обзора. Так, в инструментальном цехе созданы основные зеленые группы и декоративная стенка, отделяющая цех от подсобных помещений.

- В интерьере зимнего сада механического цеха использованы деревянные переносные ящики, в которых размещены одиночные штамбовые растения (питтоспорум, маслина, магнолия, камелия) в сочетании с почвопокровными растениями (изолеписом и традесканцией гвианской). В южной части зимнего сада основными растениями являются лавр благородный, монстера прелестная. Дополняют композицию питтоспорум, тисс ягодный, юкка, кливия, пеларгония.

водой, возле нее расположены акантостахис шишковидный, папоротники, каллы.

Основной формой зимнего сада является групповая посадка растений в грунт. При этом наибольший декоративный эффект достигается путем свободного размещения растений. Групповые композиции составлялись из двух или трех видов крупных растений: камелии японской, трахикарпуса высокого, финиковой пальмы, лимона, лавра благородного, кипариса, можжевельника, магнолии и почвопокровных растений — изолеписа, традесканции, нефролеписа, хлорофитума и цветущих — примулы, кливии, олеандра, пеларгонии. Из красивоцветущих растений мы стремимся в композициях создавать яркие цветовые акценты. Известно,



3а

Почва покрыта зеленым ковром из хлорофитума, традесканции и изолеписа. Из суккулентов созданы горки с использованием гранита, песка и морской гальки.

Один из основных элементов зимнего сада — водоемы, которые используются для регулирования влажности, температуры и для введения в композицию водной растительности. Водоемы могут быть геометрически правильными (прямоугольными, круглыми, овальными) или неправильной формы, подчеркивающей кромку прилегающего микроландшафта. При проектировании зимних садов предпочтение рекомендуется отдавать водоемам неправильной формы: они более живописны, хотя устройство их представляет некоторые трудности. Водоемы, зеркало воды которых расположено на разных уровнях, соединяются петляющим ручейком с журчащими перепадами; можно также создавать имитацию родника. У водоема посажена группа влаголюбивых растений, основу которой составляет монстера, свисающая над

что цветение растений в помещениях происходит во все времена года, поэтому, проводя соответствующий подбор растений, можно создавать цветущие группы круглый год. Для этого мы используем растения, цветущие в разное время года: азалия (декабрь-март), глоксиния (август-сентябрь), гортензия (март-июль), зигокактус (декабрь-январь и май-июнь), кливия (декабрь-январь-июль), кринум (декабрь-март), каланхое Блосфельда (июнь-август), олеандр (июль-сентябрь), пеларгония крупноцветная (июнь-август), примула (июнь-сентябрь), эпифиллум (декабрь-январь, июнь-июль), фуксия (июнь-август), хризантема индийская (сентябрь-декабрь), цикламен (декабрь-февраль). Кроме этого высаживались растения с яркими декоративными листьями — аукуба японская, бересклет, колеус, сансевиерия. В зимних садах цехов машиностроительного завода нами испытаны как устойчивые к воздействию специфических химических веществ (бензол, толуол, бензин) и пыли несколько



3б

3. Зимний сад механического цеха: а — общий вид, оформление проведено в основном переносными цветочницами. В них высажены пальма веерная, примула, пеларгония, хлорофитум, циперус. На горках высажены опунции, кактусы, каланхое. У торцевой стенки в грунт высажены монстера, лавр благородный, питтоспорум Тобира, кипарис, юкка, хлорофитум; б — фрагмент интерьера сада с водоемом и фонтаном. Основой композиции являются монстера, циперус, акантостахис шишковидный, папоротники, каллы

групп растений: хвойные крупные деревья, лиственные деревья, пальмы, кустарники и полукустарники, лианы, суккуленты и травянистые декоративные растения.

Как показал наш опыт, растения в цеховых зимних садах развиваются вполне удовлетворительно. Уход за ними производится специально назначенными рабочими. За ростом и развитием заводских растений проводят регулярные наблюдения сотрудники кафедры ботаники Донецкого государственного университета. При этом изучаются анатомо-морфологические и биохимические изменения, происходящие в адаптированных растениях, и выделяются виды, наиболее устойчивые в условиях внутрицехового озеленения машиностроительных цехов.

ЛИТЕРАТУРА

- БОЛОТОВА М. Н., РЫГАЛОВ В. А. Благоустройство промышленных предприятий. М., «Стройиздат», 1973.
- ИЛЬКУН Г. М. Современные представления о механизме взаимодействия с токсическими газами. Киев, «Наукова думка», 1971.
- ИЛЬКУН Г. М., МИРОНОВА А. С., МОТРУК В. Н. Поглощение растениями из воздуха сернистого газа.— В кн.: Растения и среда. Киев, «Наукова думка», 1971.
- ИЛЬКУН Г. М. Биологичний захист атмосферного повітря. Від збруднень.— «Вісник академії наук Української РСР», 1973, № 7.
- КУЛАГИН Ю. З. К методике создания зеленого фильтра. Киев, «Наукова думка», 1971.
- РЕВА М. Л., НЕГРОБОВ В. К. Озеленение городов и сел. Донецк, «Донбасс», 1970.
- КОСАРЕВСКИЙ Н. А. Композиция городского парка. Киев, «Будівельник», 1971.
- КОЗУПАЕВА Т., ЛЕШТАЕВА А. Озеленение интерьеров на Севере.— М., «Цветоводство», 1973, № 1.

Э. В. ПЕТЛЮК,
аспирантка ВНИИТЭ

ОБ УНИФИКАЦИИ ГРАФИЧЕСКИХ ЗНАКОВ БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Проблема визуальной коммуникации одинаково актуальна и в общественной и в производственной среде [1, 2, 4, 8, 9, 13]. Однако, если в первом случае субъект свободен в выборе информации, то во втором его деятельность строго ограничена рамками жестко регламентируемых условий производства. Игнорирование указаний визуальной информации в производственных условиях, неверное ее прочтение или ошибочное декодирование приводят к травмам и авариям. Установлено, что «человеческий фактор» может явиться причиной более 60% аварийных ситуаций. Во многом это объясняется недостаточностью или избыточностью информационного обеспечения.

На предприятиях нефтехимической промышленности, выбранной нами в качестве объекта исследования, используется множество графических форм визуальной коммуникации, мало связанных между собой и не всегда учитывающих специфику производства.

Множественность и разнохарактерность графических форм, отнесенных к конкретным понятиям, настолько очевидны, что естественно возникает вопрос о создании единого для отрасли знакового языка, обладающего четко выраженным набором индивидуальных признаков, построенного на экспериментально проверенных и научно обоснованных принципах. Решению этой задачи в значительной степени содействовали рекомендации специалистов-нефтяников, на основании которых были классифицированы возможные опасные явления, составлен перечень соответствующих им понятий и выявлена возможность перекодировки этих понятий в знаковые формы. Разработанный нами пиктографический язык для нефтехимических предприятий экспериментально проверялся в процессе создания систем знаков для нового ГОСТа 12.4.026—76 (взамен ГОСТа 15548—70) «Цвета сигнальные и знаки безопасности для промышленности» и специфичных знаков безопасности для рекомендаций к ОСТ «Знаки безопасности для отраслей: синтетического каучука, нефтепереработки, нефтехимии и шинной промышленности».

Для определения основных принципов проектирования пиктографического языка была осуществлена экспериментальная проверка восприятия около 60 наиболее характерных зна-

ков безопасности¹. Эксперимент состоял из трех серий. Тестовый материал предъявлялся тахистоскопически. Время предъявления составляло для первой серии 100 мс, для второй — 30 мс, для третьей — 1,5 с. В эксперименте участвовало пять групп испытуемых различной квалификации в возрасте от 18 до 40 лет. Перед каждой серией испытуемые проходили кратковременное обучение по эталонам, характер изображения которых в какой-то мере соответствовал изображениям экспериментальных вариантов. Эксперимент позволил определить влияние категориальных (смысловых) и перцептивных признаков на скорость и точность опознания пиктографических изображений.

В первой серии выявлялись категориальные (смысловые) признаки в содержании определенных знаков и выделялись характеристики изображений, оптимальные с точки зрения информативности. Анализ результатов показал, что наиболее информативными являются графические изображения, включающие два самостоятельных элемента, объединенных функциональной связью. Знаки с тремя элементами распознаются хуже. При наличии в знаке одного элемента (подобно знакам «Проход запрещен» и «Осторожно! Возможно падение») количество признаков для его безошибочного опознания было явно недостаточным.

При предъявлении изображений человека большинство испытуемых (около 80%) отдали предпочтение изображениям со средней степенью детализации. Сходные результаты получены В. Е. Бушуровой, Т. П. Зинченко и М. К. Тутушкиной [3, 6] при изучении оптимальных условий восприятия и опознания знаков различной сложности. Исследовались знаки геометрической формы — прямоугольники, пятиугольники, трапеции, а также геометрические фигуры с заключенными в них буквами (в нашей работе эти формы отнесены к абстрактным символам). Все знаки в экспериментах указанных авторов были разделены на три группы: простые, средние и сложные. Оптимальными с точки зрения восприятия и опознания оказались средние по степени сложности знаки.

Объяснение, данное по этому поводу Б. Ф. Ломовым [10], сводится к тому, что, несмотря на одинаковое информационное содержание, простые, средние и сложные знаки существенно различаются по количеству опознавательных признаков. Вероятно, количество признаков в простом знаке недостаточно для передачи содержащейся в нем информации, в то время как сложные, напротив, обладают избыточными признаками. Поэтому при опознании простых знаков «имела место ненадежность, а при опознании сложных — неоднозначность приема информации». Это и приводило к увеличению количества ошибок и времени латентного периода ответа испытуемых. Следовательно, для каждого знака, в зависимости от длины алфавита, в который он входит, и его информативного содержа-

ния, может быть найден некоторый оптимум опознавательных признаков. Этот вывод нашел свое подтверждение и в нашем эксперименте.

Во второй серии эксперимента изучалось влияние перцептивных различительных признаков формально-пространственного типа на процессы опознания знаков. Лишь два из пяти выбранных для изучения признаков — симметричность изображения и размещение элемента в знаке — заметно влияли на процессы опознания.

В третьей серии эксперимента проводился сравнительный анализ тех перцептивных признаков, которые могут способствовать оптимальному выделению и сличению определенных признаков графического изображения уже в процессе опознания. Результаты этой серии показали, что скорость и безошибочность восприятия графических изображений определяется характером изображения (силуэт-контур), соотношением площади графического изображения и фона, на котором оно помещено, и степенью сложности формы того или иного элемента изображения знака. Силуэтные изображения абсолютным большинством испытуемых воспринимались со значительно меньшим количеством ошибок и коротким периодом времени вербальной реакции по сравнению с контурными изображениями. Измерение соотношения площади изображения и фона показало, что наиболее оптимальным является соотношение в пределах 35—40% (площадь изображения) к 65—60% (площадь фона). Большинство испытуемых (78%) быстрее и точнее воспринимали изображения средней сложности, нежели упрощенные или излишне детализированные изображения.

В результате эксперимента были сформулированы следующие принципы проектирования графических знаков безопасности для промышленности:

- пиктографические изображения должны схематически воспроизводить минимум характерных признаков объектов (прежде всего, «конструктивные точки»);
- основной классификационный признак объекта должен кодироваться контуром, имеющим двойную толщину обводки, и представлять собой замкнутую фигуру;
- степень стилизации пиктографических изображений не должна мешать однозначному и безошибочному их прочтению;
- силуэтное изображение знака предпочтительнее контурного;
- при проектировании знаков желательно использовать два графических элемента, объединенных функциональной связью;
- площадь графических изображений должна составлять 35—40% от всей площади поля знака;
- симметрично размещенные два одинаковых изображения воспринимаются быстрее и с меньшим числом ошибок, чем асимметричные;
- при размещении пиктографического изображения в поле знака следует учитывать влияние категориальных (смысловых) признаков;
- графическое изображение знака может включать не только основные, но и дополнительные специфические признаки, однако дополнительные детали не должны искажать основ-

¹ Эксперимент проводился при содействии специалистов-психологов ВНИИТЭ В. М. Гордон и Т. М. Гущевой.

ной символ и перегружать изображение;

- использование текста в знаке допустимо, но нежелательно; основную идею должен определять символ, роль надписей — подчиненная, уточняющая.

Для более полной унификации графических изображений знаков безопасности, а также для облегчения воспроизведения знаков и предотвращения искажений их графических форм возможен переход от пиктограмм к символам.

Нами вначале была поставлена более узкая задача: перевести в абстрактные символы лишь те понятия, которые несут функцию предупреждения об опасности, и соответствующие действия, предписываемые конкретными знаками. Пиктографические знаки этой функциональной группы, спроектированные с учетом изложенных выше принципов, перекодировались в абстрактные символы типа простейших геометрических фигур.

По мнению специалистов, изучающих вопросы кодирования информации [3, 6, 7], оптимальное восприятие обеспечивает кодирование цветом и формой. Среди геометрических фигур лучше распознаются простые фигуры, состоящие из прямых линий и включающие небольшое количество элементов. Самые разнообразные варианты знаковых алфавитов, состоящих из абстрактных символов (преимущественно из геометрических фигур), предложены Гратеволем, Касперсоном, Боуэном.

Для кодирования различных видов опасности в качестве абстрактных символов мы использовали простые геометрические фигуры: круг контурный с двойной обводкой, треугольник, квадрат, прямоугольник, ромб, два совмещенных прямоугольника, эллипс. При этом не имеет существенного значения, какой из геометрических фигур отдавать предпочтение, так как в каждом отдельном случае степень важности предупреждения о той или иной опасности может меняться в зависимости от ситуации, а сами изображения на знаках, достаточно крупные по размеру, будут хорошо различимы благодаря простой, четкой форме и применению цвета.

Анализ научно-исследовательских работ по оценке систем знаков, составленных из геометрических фигур, позволил выделить ряд требований к построению кодовых знаков типа абстрактных символов, которые можно принять за принципы их построения.

Принципы эти следующие:

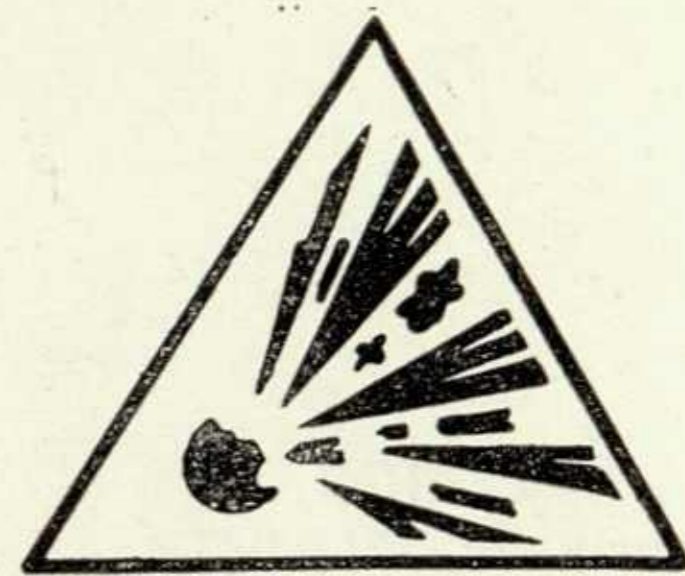
- простые по конфигурации геометрические фигуры (окружность, треугольник, квадрат) опознаются при меньших угловых размерах по сравнению с изображениями сложной конфигурации, имеющими детали;
- лучше опознаются геометрические фигуры, включающие не более двух-трех элементов;
- наиболее быстро и точно опознаются геометрические фигуры, контур которых имеет резкие перепады;
- геометрические фигуры, состоящие из прямых линий, различаются лучше, чем криволинейные или многоугольные;
- не следует перегружать изображения дополнительными деталями; использование букв внутри или сна-

- ружи контура геометрической фигуры затрудняет различение знака;
- наилучший способ изображения геометрических фигур тот, при котором их площадь не превышает 50% от площади поля всего знака с полной заливкой.

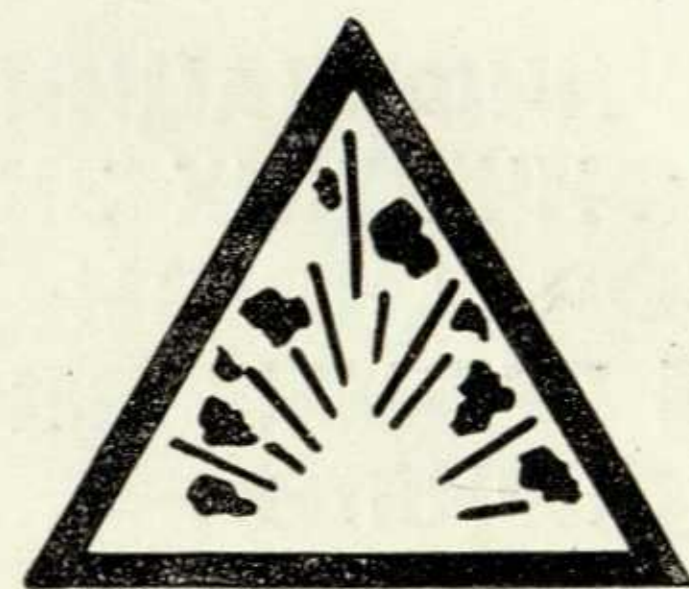
Принципы построения абстрактных символов и принципы проектирования пиктограмм должны быть, по существу, общими, поскольку и пиктограммы и абстрактные символы составляют единую знаковую систему, предназначенную для передачи информации по технике безопасности и охране труда на нефтехимических предприятиях. Поэтому можно говорить об объединении выработанных принципов и о создании на их основе графических элементов проектируемой знаковой системы целевого назначения.

О преимуществах такого «смешанного» кодирования информации свидетельствуют многие отечественные и зарубежные исследования [5, 7]. Так, в экспериментах Е. П. Кринчик и Н. К. Киященко [7] был проведен сравнительный анализ двух способов кодирования сообщений: с помощью набора знаков однородного типа (цифры) и с помощью набора знаков различного типа (цифры и геометрические фигуры). По показателям точности декодирования второй вариант оказался значительно эффективнее. Эксперименты М. А. Дмитриевой показали, что при оформлении набора знаков в знаковой системе необходимо использовать или резко отличные по форме знаки, или дополнительные опознавательные признаки их начертания, предотвращающие смешение знаков и неверное их декодирование. Все это подтверждает целесообразность использования пиктографических знаков в сочетании с абстрактными символами при составлении алфавита знаковой системы, предназначенной для информации по технике безопасности и охране труда на промышленных предприятиях. Основные принципы, на которых может строиться такая система, следующие:

- кодовый алфавит, состоящий из набора изображений на знаках различного типа, декодируется с большей точностью, чем алфавит, состоящий из набора изображений одного типа;
- смысловое значение символа (абстрактного или пиктографического) должно быть однозначным;
- определенному смысловому значению должно соответствовать только одно графическое изображение;
- графическое изображение символа (абстрактное или пиктографическое) не должно вызывать представлений, противоречащих его смысловому содержанию;
- все изображения алфавита, как пиктограммы, так и абстрактные символы, должны хорошо выделяться на фоне поля знака, легко декодироваться и запоминаться;
- при подборе абстрактных символов следует отдавать предпочтение геометрическим фигурам, поскольку они распознаются точнее и с меньшим числом ошибок, чем буквы и цифры;
- при подборе изображений на знаках для алфавита необходимо использовать или резко отличные по форме изображения, или знаки, имеющие



1a



6



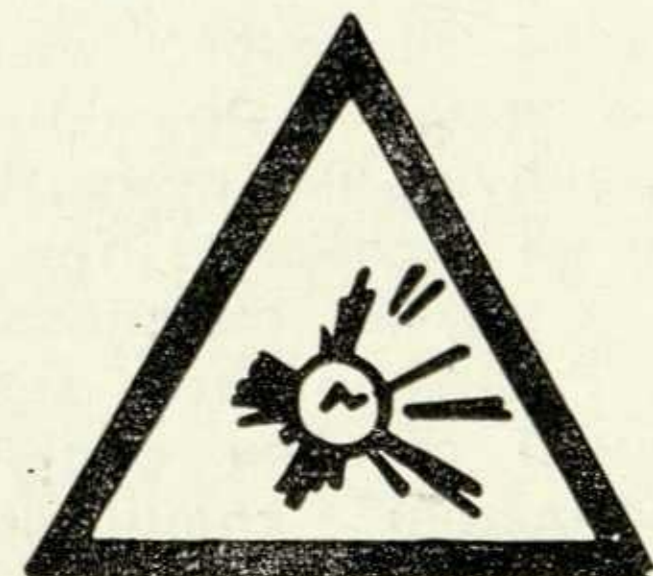
B



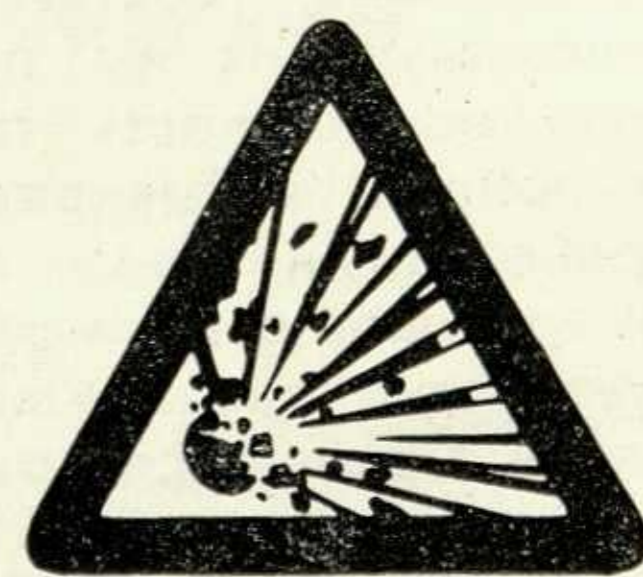
Г



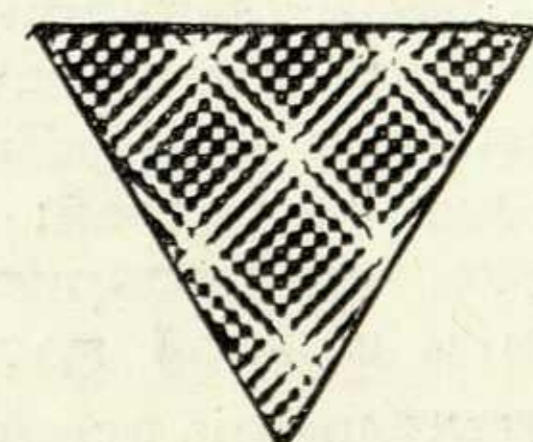
Д



e

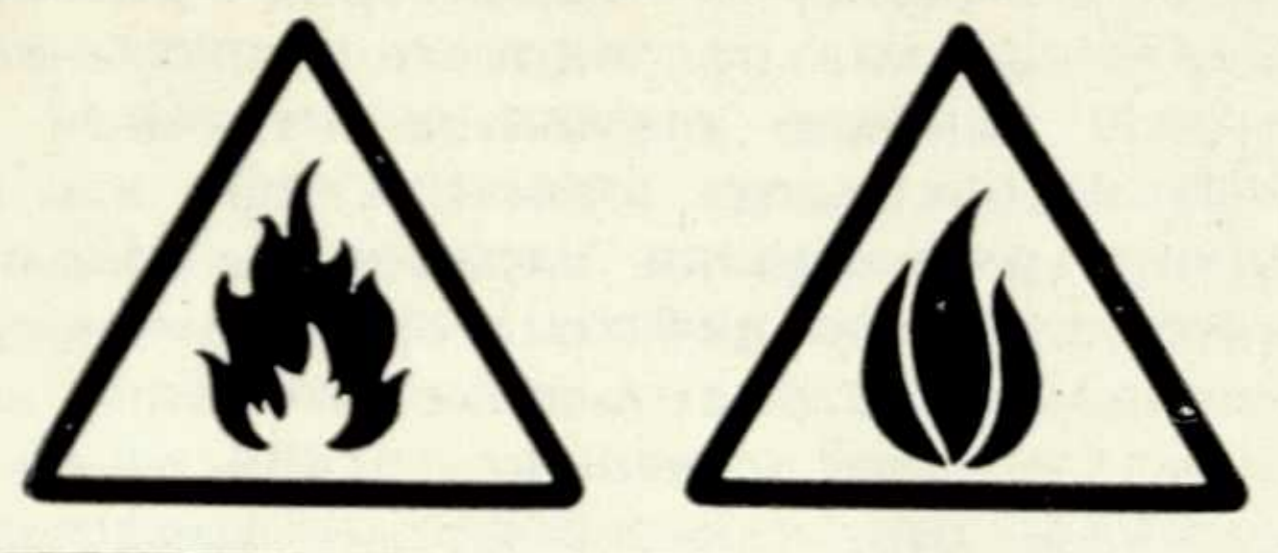


Ж

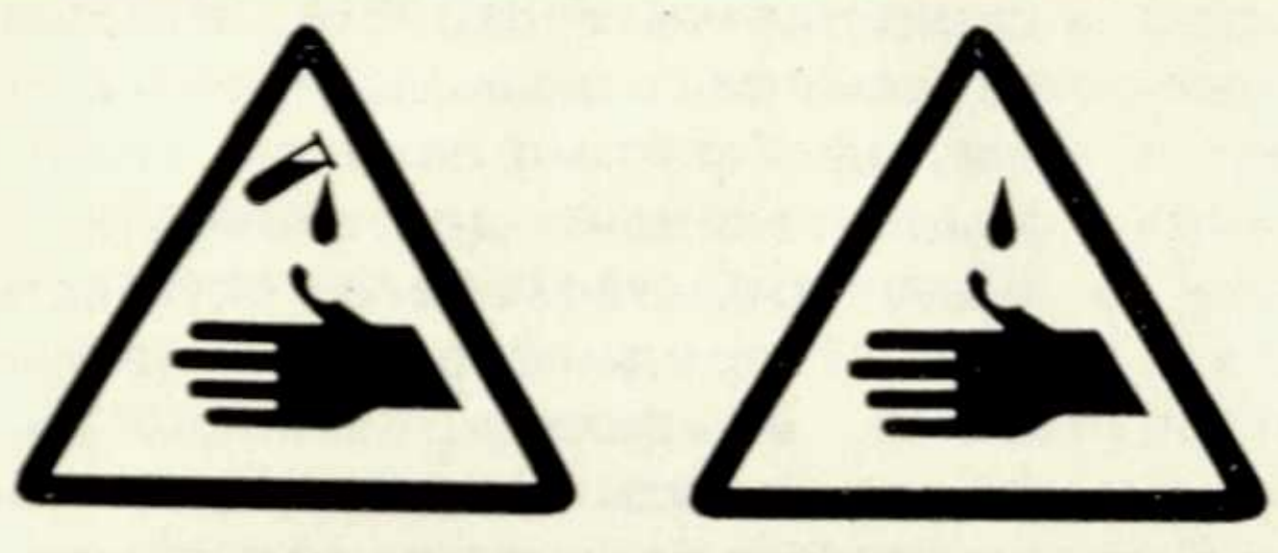


3

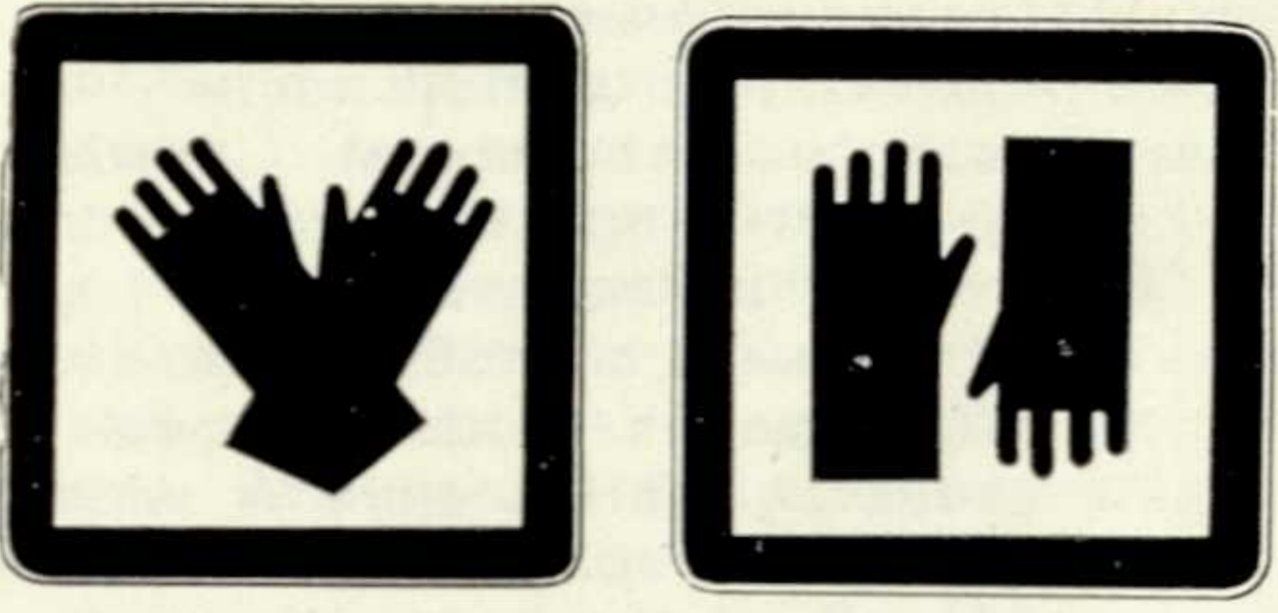
2а



б



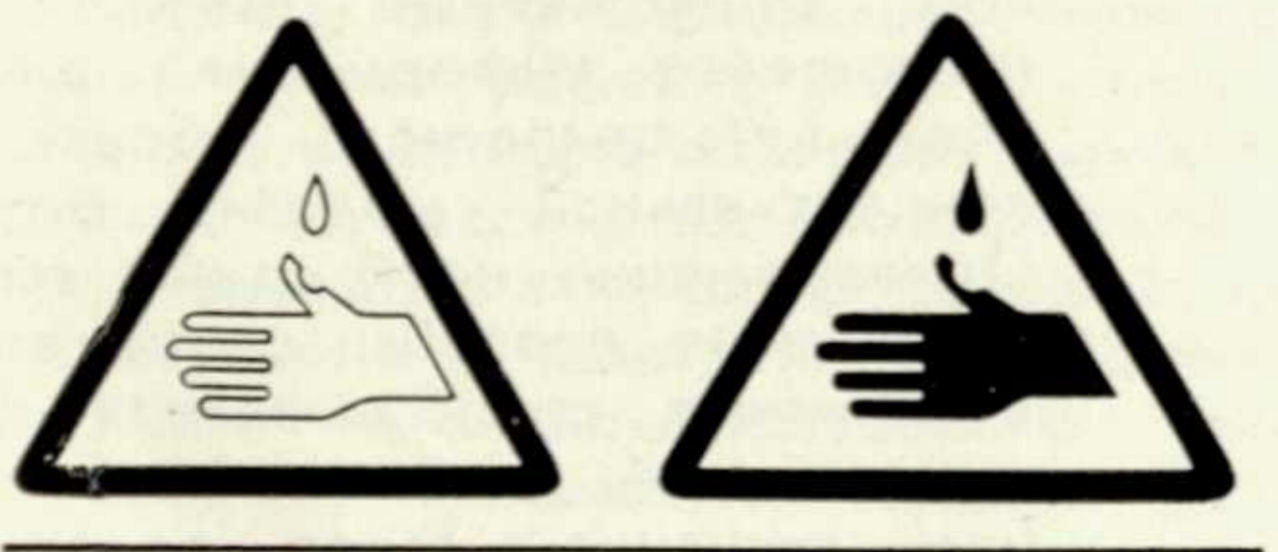
в



г



д



1. Примеры знаков, предупреждающих об опасности взрыва в условиях нефтехимических производств, заимствованные из некоторых отечественных и зарубежных нормативных документов:

а — ГОСТ 15548—70. Цвета сигнальные и знаки безопасности для промышленных предприятий;

б — ОСТ 24.006.01. Знаки безопасности для предприятий машиностроения;

в — ОСТ 51.37—75. Знаки безопасности для предприятий газовой промышленности;

г — Рекомендации для регенераторного завода г. Чехова (ВНИПИНефть, ОСЭИР, 1974);

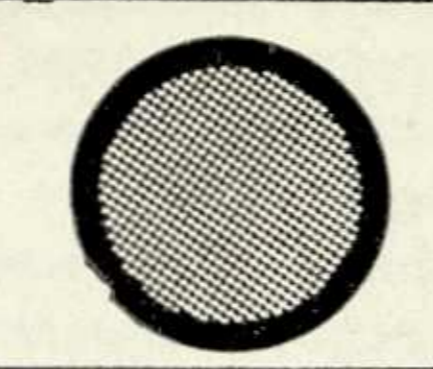
д — Стандарт. ТГЛ 30817. Группа 923070. Охрана здоровья и труда. Пожарная безопасность. Сигнальные цвета и знаки безопасности. Общие установки (ГДР);

е — Т. 88677/2. Предупреждающие знаки безопасности и способы обозначения опасных зон на промышленных предприятиях, утвержденные в качестве государственных и отраслевых стандартов ПНР;

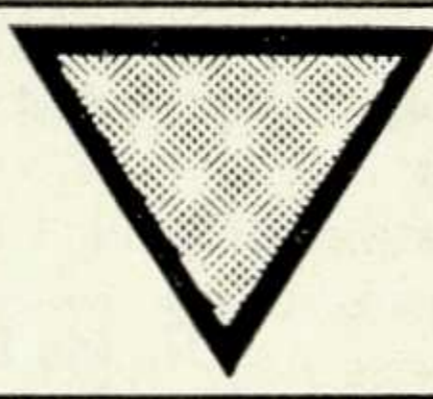
ж — ИСО/ДИС 3864. 1975-05-09. Проект международного стандарта. Цвета сигнальные и знаки безопасности. (Пересмотр ИСО/Р 408-1964 и ИСО 557-1967);

з — Абстрактный символ, предлагаемый взамен излишне детализированных разнообразных изображений взрыва, для обозначения функционирующих в сложных условиях нефтехимического производства

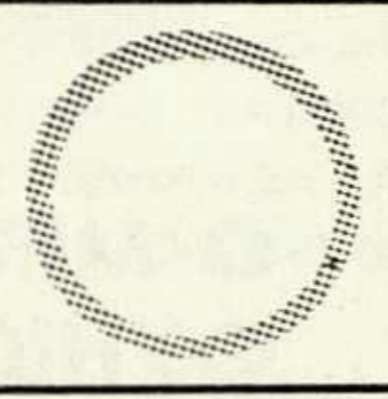
ПОЖАР



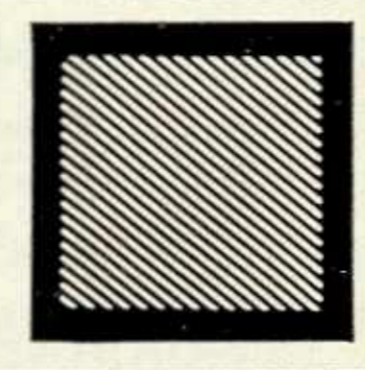
ВЗРЫВ



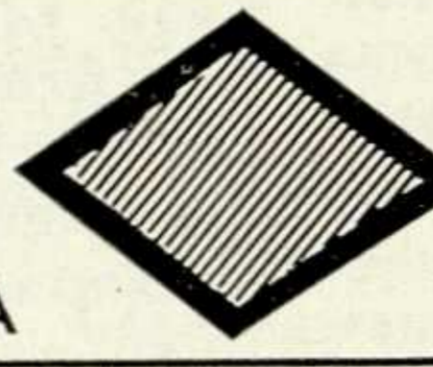
ЗАГАЗОВАННОСТЬ



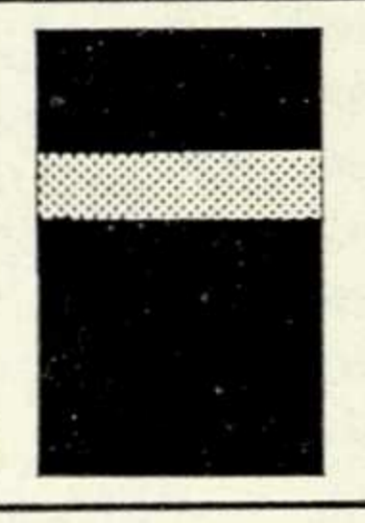
ЯДОВИТЫЕ ВЕЩЕСТВА



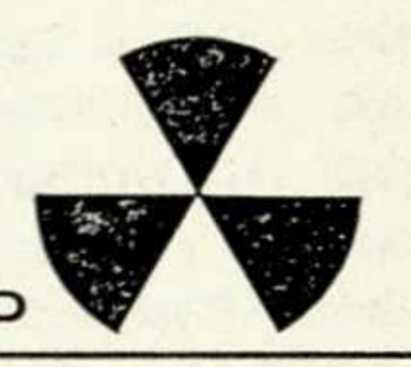
ЕДКИЕ ВЕЩЕСТВА



РАЗГЕРМЕТИЗАЦИЯ



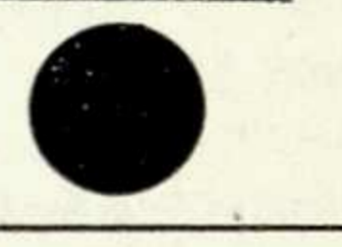
РАДИОАКТИВНОСТЬ



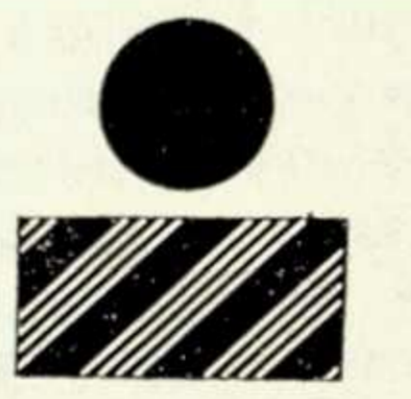
ОПАСНОСТЬ



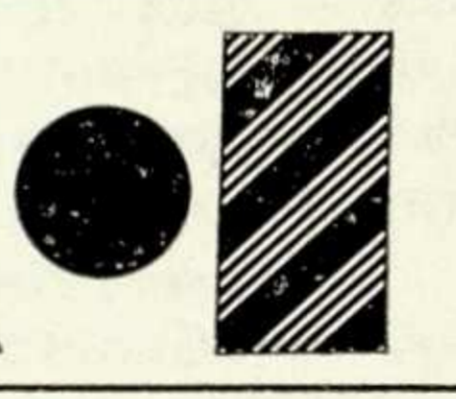
-СВЕРХУ



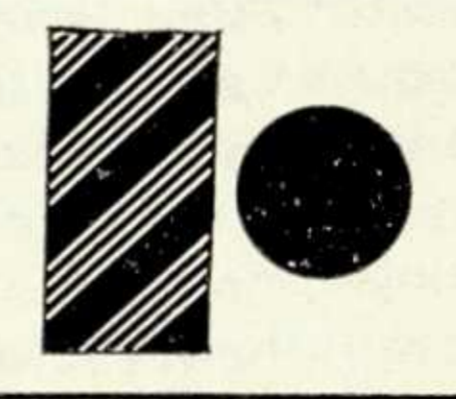
-ВНИЗУ



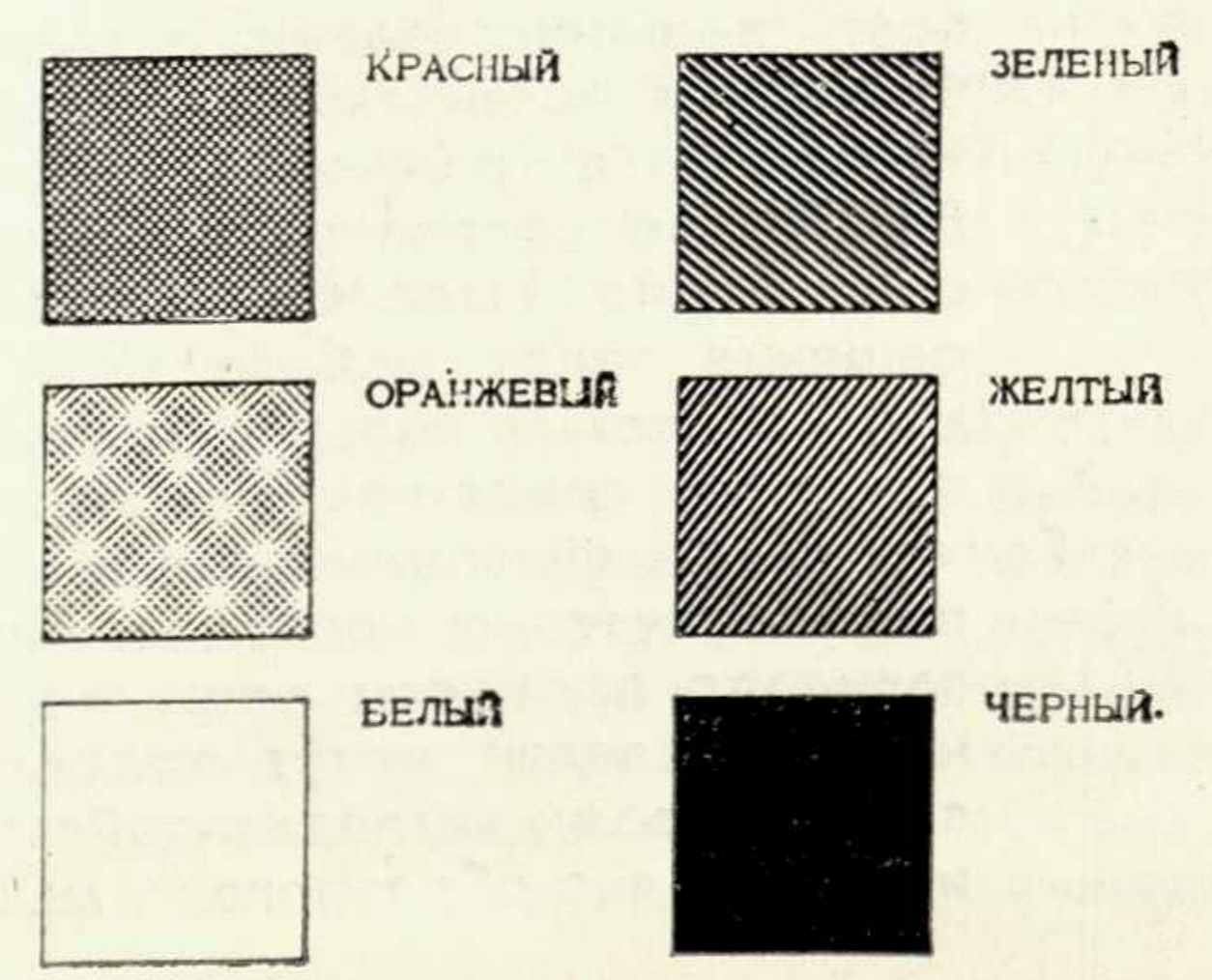
-СПРАВА



-СЛЕВА



Условные обозначения цветов



дополнительные опознавательные признаки начертания;

— количество цветовых тонов алфавита не должно быть больше восьми.

Есть основания полагать, что использование при проектировании системы визуальной коммуникации единого для всех отраслей нефтехимии знакового языка поможет решению одного из важнейших аспектов проблемы визуальной коммуникации — выбору оптимальных средств подачи информации целевого назначения.

ЛИТЕРАТУРА

1. АВЕРЬЯНОВ и др. Некоторые направления оптимизации труда операторов на нефтеперерабатывающих заводах.— В сб.: Психологическая работа операторов автоматизированного производства. М., 1974.
2. БЛОХИН В. В. Производственные знаки.— «Техническая эстетика», 1967, № 1.
3. БУШУРОВА В. Е., ТУТУШКИНА М. К. К вопросу о восприятии и опознании знаковой индикации.— В сб.: Проблемы общей и инженерной психологии. Изд-во ЛГУ, 1964.
4. ВЛАСОВ А. Ф. Цвет и безопасность труда. М., «Машиностроение», 1970.
5. ДМИТРИЕВА М. А. Зависимость скорости и точности переработки информации от различимости сигналов.— В сб.: Проблемы инженерной психологии. (Материалы 1-й Ленинградской конференции по инженерной психологии). Л., 1964. (Общ-во психологов).
6. ЗИНЧЕНКО Т. П., ТУТУШКИНА М. К. К вопросу о некоторых принципах построения кодовых знаков.— В сб.: Проблемы инженерной психологии. Вып. 2. Л., 1965. (Общ-во психологов).
7. КИЯЩЕНКО Н. К., КРИНЧИК Е. П. К вопросу об оптимальном кодировании сложных сообщений.— В сб.: Проблемы инженерной психологии. Вып. 2. Л., 1965. (Общ-во психологов).
8. ЛАПИН Ю. С., УСТИНОВ А. Г., ШЕХОВ Б. В. Рекомендации по повышению эстетического уровня производственных участков. М., 1967. (ВНИИТЭ).
9. ЛАПИН Ю. С., ШЕХОВ Б. В. Цеховая графика. М., 1969. (ВНИИТЭ).
10. ЛОМОВ Б. Ф. Человек и техника. Очерки инженерной психологии. М., «Советское радио», 1966.
11. ЛЫНДИН В. С. Проблемы визуальной коммуникации.— В сб.: Искусство и научно-технический прогресс. М., «Искусство», 1973.
12. ПЕТЛЮК Э. В. Система визуальной коммуникации как объект дизайнерского проектирования в проблеме оптимизации производственной среды (на примере предприятий нефтехимпереработки).— В сб.: Прикладная геометрия и графика в строительстве. Ростов на/Д., 1976. (РИСИ).
13. ФИЛЕНКОВ Ю. П. Оборудование железнодорожных вокзалов. М., 1972. (ВНИИТЭ).

Получено редакцией 08.12.76

2. Некоторые принципы построения пиктограмм:

а — знак должен воспроизводить минимум характерных признаков объекта;

б — желательно использовать два графических элемента, объединенных функциональной связью;

в — симметричное размещение двух одинаковых изображений воспринимается быстрее и с меньшим числом ошибок, чем асимметричное;

г — площадь графического изображения должна составлять 35—40% от площади поля знака;

д — силуэтное изображение предпочтительнее контурного

3. Предложения по кодовому алфавиту знаковой системы, основанному на использовании простейших геометрических фигур

Л. И. ВДОВИНА,
психолог, ВНИИТЭ

О МЕТОДАХ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ПРОЦЕССОВ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ

Исследование функциональной структуры познавательных процессов, в том числе процессов восприятия, информационной подготовки и принятия решений, представляет собой необходимое условие анализа деятельности операторов и проектирования ее внешних средств и внутренних способов ее реализации. Методы такого исследования должны разрабатываться и опробовываться в лабораторных условиях, с тем чтобы изучаемые процессы могли быть строго контролируемы. Публикуя эти исследования, редакция преследует цель привлечь внимание эргономистов к новым методам функционально-структурного системного анализа.

Понятие «функциональное состояние» как характеристика рабочей нагрузки используется в различных целях, в частности для определения энергетической «стоимости» нагрузки (напряженности, утомления) и функциональной специфики выполняемой работы. В первом случае мерой функционального состояния служит величина энергетической характеристики какой-либо реакции человека. При этом ее специфичность полагается несомненной и никак не проверяется. Во втором — речь идет прежде всего о специфичности той или иной функции для данных условий деятельности, и лишь затем об их энергетической составляющей. Последнее направление нам представляется более адекватным объективной оценке рабочего состояния человека. Однако объективные показатели специфичности целого ряда функций, особенно таких сложноорганизованных, как мыслительные, исследованы недостаточно.

Целью настоящей работы было изучение строения процессов анализа и обобщения информационного содержания условий, представленных в наглядной форме при решении комбинаторных задач, и выделение возможных объективных показателей функциональной структуры этих процессов по данным регистрации ЭЭГ, ЭОГ и ЭМГ (мышц нижней губы).

Известно, что к числу основных функций в процессе решения задач относятся анализ и оценка свойств, представленных в условиях задачи объектов, их возможных отношений или взаимодействий. В ряде исследований эти функции рассматриваются как процесс информационной подготовки решения с целью построения концептуальной модели ситуации, или как процесс анализа и обобщения закономерностей отношений элементов ситуации, и выделяются в отдельную фазу решения. От способа выполнения этих функций зависят успешность и длительность решения задачи, а также требования к организации условий деятельности в режиме их решения. В качестве составляющих эти функции можно выделить в процессах решения задач любого типа, а для комбинаторных задач они становятся основным средством решения.

Генетические, функциональные и нейропсихологические исследования показали, что процессы решения комбинаторных задач могут осуществляться средствами наглядно-действенного и наглядно-образного мышления

[3, 4, 5]. Для наглядно-действенного мышления характерна развернутая форма последовательного анализа и синтеза элементов наличной ситуации, когда эталон выбора или критерий оценки заранее не задан. Основные действия при этом направлены на соотнесение и оценку наглядно представленных свойств объектов и отражение в форме представления существенных свойств, отношений и связей их отдельных элементов. На стадии формирования этого вида мыслительной деятельности основным средством его осуществления служат предметно-практические действия, в сформированном же виде (у взрослого человека) они приобретают форму чувственно-практических (перцептивных) действий [1]. Перцептивная деятельность человека, являясь составным компонентом предметно-практических операций, может воспроизводить в присущих ей формах способы выделения, преобразования и оценки предметов, их свойств и отношений и «предвосхищать пути практического поведения» [4]. Для решения некоторых задач комбинаторного типа оказывается недостаточно выделить только заданные закономерности связи между объектами, требуется отыскать дополнительные признаки отношения и состояния таких закономерностей, не представленные в исходной ситуации. При этом дополнительная информация не может быть просто добавлена к прежней, необходимо установить существенные связи с уже имеющейся информацией для построения целостного образа, или концептуальной модели, ситуации. Одновременно необходимо выбрать адекватные способы соотнесения и возможные преобразования исходных условий, чтобы найти правильное решение. Такое содержание процесса требует использования более сложных форм мыслительной деятельности, связанных с дополнением и преобразованием информационного содержания, и может рассматриваться как уровень наглядно-образного мышления. Предметной основой наглядно-образного мышления (в отличие от наглядно-действенного) является не реальная, а представляемая ситуация, включающая различного рода преобразованные отношения анализируемых объектов. С. Л. Рубинштейн считал, что развитие наглядно-образного мышления осуществляется «в результате раскрытия закономерных, необходимых связей, на основе не только отбора (как в процессе наглядно-действенного мышления), но и преобразования условий» [5].

В нашем исследовании анализировалось 480 процессов решения комбинаторных задач, отличающихся формой представления информации в исходных условиях (сложные фигуры, слова, смысловые контексты), различными видами отношений между объектами, различной определенностью области поиска критерия оценки ситуации. Предполагалось, что выделенные особенности задач должны найти отражение и в особенностях состояния функциональных систем, на основе которых могут реализовываться процессы решения этих задач, и в функциональных структурах процессов решения.

Решение задач оценивалось по следующим параметрам: по времени реше-

ния, числу ошибочных ответов, длительности фиксации глаз, средней величине энергетического значения альфа-активности в единицу времени, длительности периода реакции ЭМГ. Изменение длительности фиксации устанавливалось путем подсчета удельного веса фиксации определенной длительности в общем времени решения задачи. Так как длительность фиксации изменялась в большом интервале значений, полученные данные были объединены в три группы: первая включала фиксации длительностью от 0,2 до 0,5 с, вторая — от 0,5 до 1,0 с, третья состояла из фиксации, длительность которых превышала 1 с. Изменение интегрального, или энергетического, значения альфа-активности оценивалось в процентном отношении к фону. За показатель принималась величина периодов, в которых депрессия увеличивалась от 20 до 40 процентов, от 50 до 70 процентов и так далее — до 220 процентов. Величина периодов выражалась в процентном отношении к общему времени решения задачи. Удельный вес периодов активации реакции ЭМГ определялся как процентное отношение суммы периодов реакции к общему времени решения задачи.

Анализ процессов решения указанных типов задач показал, что они значительно отличаются по всем регистрируемым показателям. Так, время решения задач, относящихся к наглядно-действенному мышлению, как правило, было значительно больше, чем время решения задач, относящихся к наглядно-образному мышлению. Процессы решения выделенных типов задач отличались также и по результатам решения. В решении задач наглядно-действенного типа было в среднем в четыре раза меньше ошибочных ответов, чем в задачах наглядно-образного типа. Результаты анализа электроэнцефалографических данных показали, что решения каждого типа задач значительно отличаются по такому показателю функционального состояния зрительной системы, как длительность фиксации, а также по удельному весу каждой длительности в общем времени решения задачи. Так, при решении задач, относящихся к наглядно-действенному мышлению, наблюдались главным образом фиксации длительностью 0,2—0,5 с, характерные для деятельности в режиме информационного поиска. Эта группа фиксации имела и наибольший удельный вес в общем времени решения задачи. В процессе решения задач, реализующихся средствами наглядно-образного мышления, наблюдалось значительное возрастание удельного веса фиксации большой длительности. Наибольший процент фиксации приходился на длительности от 0,6 до 1,0 с и от 1,0 до 5 с. Подобным же образом увеличился и период этих фиксации в общем времени решения задач. Большой удельный вес длительных фиксации, превышающих 1,0 с в задачах этого типа, может быть связан с поиском способа преобразования или перестройки ситуации.

Диапазон изменения альфа-активности также оказался различным для каждого типа задач. Так, для задач наглядно-действенного типа десинхронизация альфа-ритма возрастала от 20 до 130 процентов по отно-

шению к фону. При решении задач наглядно-образного типа период активности альфа-ритма изменялся в пределах от 50 до 220 процентов фонового уровня. В целом для задач, реализующихся средствами наглядно-действенного мышления, характерным является уровень депрессии до 50—70% по отношению к фону. Наибольший период времени решения приходился на эту активность. При решении задач, относящихся к наглядно-образному уровню мышления, период активности альфа-ритма занимал до 110—160% времени от фонового состояния ритма.

Анализ процессов решения задач с точки зрения включения речевой функции показал, что в целом в задачах наглядно-действенного типа удельный вес реакции ЭМГ больше, чем при решениях задач наглядно-образного типа. Кроме того, были выделены некоторые факторы, влияющие на увеличение удельного веса реакции ЭМГ в общем времени решения задач (ошибочное решение, изображение объектов, индивидуальные особенности испытуемых). Кроме того, анализ распределения речевых реакций показал, что они могут выполнять различные функции в исследуемых процессах и что включение речевой реакции в процесс решения может по-разному отражаться на его результате.

Проведенный психологический и психофизиологический анализ процессов решений задач, относящихся к различным уровням мыслительной деятельности, позволил выделить различные способы решения, связанные с неодинаковыми свойствами объектов заданной ситуации и требованиями задач. Использованные электрофизиологические методы позволили объективно дифференцировать процессы решения задач на уровне наглядно-действенного и наглядно-образного мышления. На основании показателей реакций звеньев зрительной и речевой системы получены характеристики функциональной структуры этих процессов решения и выделены факторы, влияющие на строение последней. При этом установлено значение отдельных аналитико-синтетических и манипулятивных функций с точки зрения результата решения и в связи с характером исходных условий. Эти данные, в свою очередь, показали, что для оценки функционального состояния на основе объективных индикаторов состояния физиологических функциональных систем следует учитывать степень «загрузки» или специфичность функции, которая реализуется средствами этих систем. Затем, используя традиционный метод оценки функционального состояния путем изменения режима работы (например, изменяя количество предъявляемой информации или темп выполнения задания), следует определить, какие из элементов (звеньев) функциональной системы являются наиболее чувствительными к изменению режима.

Анализ функциональных особенностей решения в условиях нашей работы показал, что в наибольшей степени изменение информационной нагрузки отразилось на состоянии периферического и центрального звеньев зрительной системы. Следовательно, показатели состояния этих систем

при решении предъявляемых задач являются наиболее информативными в оценке функционального состояния. Вместе с тем анализ полученных данных показал, что информационная и скоростная нагрузки не являются исчерпывающими факторами, определяющими энергетическую составляющую определенного вида деятельности. Другим, не менее важным, фактором может быть собственно функциональный фактор, т. е. специфика выполняемых действий. В работе удалось также установить, что изменяя форму представления исходных условий и определенность критерия решения задачи, можно изменить функциональный состав процесса решения и тем самым снизить или повысить сложность выполняемых действий.

Таким образом, представление о функциональной структуре процесса задаваемого вида деятельности поможет выделить наиболее ответственные физиологические функциональные системы, которые лежат в основе реализации определенного вида деятельности.

ЛИТЕРАТУРА

1. ДАВЫДОВ В. В. Виды обобщения в обучении. М., «Педагогика», 1972.
2. ЗАПОРОЖЕЦ А. В. и др. Восприятие и действие. М., «Просвещение», 1967.
3. ЛУРИЯ А. Р. Основы нейропсихологии. Изд-во МГУ, 1973.
4. ПОДДЪЯКОВ Н. Н. О формировании наглядно-образного мышления у детей дошкольного возраста. — «Вопросы психологии», 1973, № 3.
5. РУБИНШТЕЙН С. Л. Основы общей психологии. М., Учпедгиз, 1946.

Получено редакцией 01.11.76

Д. М. РАМЕНДИК,
психолог, МГУ

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ВИЗУАЛЬНЫХ И ВЕРБАЛЬНЫХ СРЕДСТВ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ

Решение любой мыслительной задачи представляет собой сложный процесс. Центральным звеном этого процесса является построение образно-концептуальной модели ситуации: выделение элементов ситуации и их отношений, выбор промежуточных целей, нахождение оценочных и опознавательных эталонов. Все эти действия производятся посредством оперирования теми или иными визуальными и вербальными средствами. Поэтому указанные средства в их взаимодействии представляют собой существенные компоненты функциональной структуры процесса принятия решения [1, 2].

Визуальный образ играет важную роль в ориентации человека в окружающем его предметном мире. При этом перцептивные категории могут выступать не только в собственно перцептивной, не вербализованной, но и в концептуальной, в том числе и вербальной форме. Образные и вербальные средства в процессе принятия решения выполняют различные функции, что, однако, не дает оснований для их противопоставления [3].

Благодаря свойству симультанности, то есть способности одновременно охватывать множество сторон объекта, зрительный образ играет особую роль в тех случаях, когда необходимо комплексно представить признаки объекта и когда отношения между его элементами могут быть восприняты хотя бы мысленно. В этих случаях с помощью образных преобразований могут выполняться перцептивный отбор материала, перекодирование, анализ и обобщение элементов ситуации и создание обобщенных схем. Образные представления могут выступать на первый план также на этапах выдвижения и проверки гипотез, при умственном проигрывании замысла решения.

Однако ни одна мыслительная задача не может быть решена с помощью одних образных преобразований, так как функционирование любого психического процесса, в том числе и перцептивного, связано с использованием вербального кодирования, поскольку опознавательные эталоны хранятся в обобщающих системах, многие из которых имеют у человека вербальную основу [3, 4]. Вербальные преобразования оказывают наибольшее влияние на результат решения тех задач, в которых требуются интеграция и воспроизведение любой информации, в том числе и зрительной. Участие вербальных

компонентов в решении тем значительнее, чем труднее или новее задача для человека. Словесные преобразования особенно важны в начальные периоды решения, когда они помогают выявлению существенных сторон ситуации и планированию процесса решения, оформлению его результата.

В реальной умственной деятельности образные и вербальные компоненты неразрывно слиты. Решить задачу можно только при их тесном взаимодействии на всех стадиях мыслительного процесса. Целью излагаемого исследования было определение взаимодействия указанных компонентов при решении задач по преобразованию информации.

За системообразующий фактор функциональной структуры процесса принятия решения нами был принят процесс целеобразования [2]. Эта структура во многом зависит от того, заданы ли промежуточные цели или придется прибегнуть к специальным операциям для их выделения, а если заданы, то пригодны ли они для действия или требуют преобразования. Степень «готовности» общей задачи и промежуточных целей является одним из основных факторов, определяющих функциональное значение всех элементов деятельности. Если цель сформулирована и критерии оценки информации заданы, процесс решения направлен непосредственно на достижение цели.

В человеческой деятельности множество проблемных ситуаций не имеет четкой формулировки целей и критериев отбора информации. В таких случаях определяются промежуточные цели с помощью внутренних умственных и перцептивных действий. Механизм такой деятельности организован более сложно, чем механизм деятельности с заданными целями.

Тестовые задачи, выбранные для эксперимента, были сходны по материалу, но различались по степени выраженности промежуточных целей и критериев отбора информации. Испытуемые решали словесно-буквенные задачи-головоломки двух типов.

1. Вся информация, необходимая для решения, и правила действия с ней были представлены в исходных условиях задачи. Преобразования, совершаемые для нахождения ответа, сводились к мысленному перемещению букв согласно правилу, заданному в образце.
2. Решение требовало анализа смысла предъявленных слов с использованием прошлого опыта испытуемого. Никаких внешних преобразований материала производить не нужно было. Решение могло быть найдено только путем «взаимодействия» смыслов слов.

Для изучения взаимодействия визуальных и вербальных действий были привлечены психофизиологические показатели. Так, для характеристики работы глазодвигательной системы регистрировались макродвижения глаз методом электроокулографии (ЭОГ). Индикатором активности речедвигательной системы служила электромиограмма (ЭМГ) мышц нижней губы. Электроэнцефалограмма (ЭЭГ) позволяла судить о степени возбуждения участков коры головного мозга, связанных с реализацией вербальных и образных процессов.

Области отведения ЭЭГ выбирались на основе представлений о динамической локализации функций в коре головного мозга человека. Имеются многочисленные данные о том, что левое полушарие связано, в основном, с вербальными, а правое — с невербальными, образными функциями. При этом в затылочных областях мозга перерабатывается преимущественно зрительная информация, а в височных — слухо-речевая. Мы регистрировали ЭЭГ от четырех симметричных точек — левых и правых затылочных и височных областей. Все записи производились с помощью электрополиграфического комплекса «Орион».

Были получены следующие результаты. Время решения задач существенно варьировалось от задачи к задаче и от испытуемого к испытуемому. Все варианты решений были разделены на две группы по продолжительности решения:

- 1) решения с относительно малым временем (T_M) — самые быстрые и превосходящие их не более чем в три раза. T_M для задач первого типа составляло 6—18 с, для второго — 2—11 с;
- 2) решения с длительным временем (T_D) — все решения, длительность которых превосходила T_M , в том числе такие решения задач второго типа, в которых испытуемые не смогли найти ответ. (Все предложенные задачи первого типа были решены.) T_D при решении задач первого типа равнялось 22—78 с, второго — 23—238 с.

В процессе решения задач обоих типов наблюдались изменения значений всех регистрируемых психофизиологических функций. Процесс решения каждой задачи можно было разделить на периоды длительностью 1—5 с, внутри которых величины всех параметров оставались относительно постоянными.

При решении задач первого типа основной характеристикой каждого периода являлись направление и амплитуда скачков глаз, а также длительность фиксаций взгляда. Анализ записей ЭОГ показал, что движения глаз полностью соответствовали операциям по преобразованию материала: определению местоположения букв, их перемещению согласно правилам, сравнению условий с образцом. Длительность фиксаций взгляда не превышала 1,5 с.

Изменения степени активации в ЭЭГ различных областей и ЭМГ мышц нижней губы происходили в основном одновременно с изменениями глазодвигательных реакций, однако четкой связи между движениями глаз, ростом амплитуды ЭМГ и возбуждением тех или иных областей коры головного мозга обнаружено не было.

В процессе решения задач первого типа последовательность смены периодов определялась порядком выполнения операций. Поскольку условия задач этот порядок почти не лимитировали, нам не удалось выделить предпочтительную последовательность периодов. Количество периодов в одном процессе решения зависело от его длительности, но их последовательность оставалась случайной при любой длительности решений.

При решении задач второго типа движения глаз не были непосредственно «привязаны» к изображенным условиям. Каждый период решения

характеризовался возбуждением определенных областей коры головного мозга. Организации процессов при T_m и T_d существенно отличались друг от друга.

Так, каждое решение задач второго типа с T_m включало три основных этапа:

- 1) значительную активацию левой затылочной области, сопровождающуюся фиксациями взора длительностью 0,2—0,5 с. Это объяснялось, видимо, зрительным восприятием словесно-буквенной информации;
- 2) возбуждение обеих регистрируемых областей правого полушария и увеличение длительности фиксации взора до 0,8—3 с. В отдельных случаях амплитуда ЭМГ нижней губы возрастала в 2—3 раза, по сравнению с тоническим уровнем. Вероятно, во время этого этапа осуществлялись викарные перцептивные действия по актуализации образов, необходимых для нахождения смыслов слов и установления связей между ними;
- 3) усиление активации левой височной области. Длительность фиксации взора составляла при этом 0,2—1,5 с. Амплитуда ЭМГ нижней губы резко возрастала, потому что на последнем этапе происходит подготовка речевого ответа.

При увеличении времени решения задач второго типа каждый из описанных этапов повторялся 2—4 раза. Кроме того, появлялись периоды с другими характеристиками [5]. Четкой последовательности смены периодов для решений с T_d установить не удалось. Наиболее беспорядочными были изменения психофизиологических параметров в середине процесса решения задач с T_d . В тех случаях, когда ответ был найден, указанный выше порядок следования периодов восстанавливался к концу процесса решения. Если же ответ не был найден, последовательность периодов оставалась неопределенной.

Выделенные нами периоды процесса решения задач мы рассматриваем в качестве основных функциональных составляющих этого процесса, динамика развития которого отражается в переходах между периодами.

Таким образом, решение задач первого типа осуществлялось, в основном, с помощью глазодвигательных действий. Процесс решения не включал ни сколько-нибудь сложной деятельности целеобразования, ни актуализации каких-либо знаний. Поэтому мы не наблюдали закономерной смены возбуждений систем, связанных с выполнением вербальных и невербальных преобразований, то есть структурная организация процесса в целом была достаточно элементарна и включение каждого последующего способа действия зависело только от результата предыдущего этапа.

В решении задач второго типа существенную роль играло выделение промежуточных «опор» — критериев оценки и отбора информации. Если слова были хорошо знакомы испытуемому, то есть для них имелись сформированные образные эталоны, они опознавались как знакомые без специального смыслового анализа. Обращение к образной сфере, видимо, все же имело место, но оно протекало параллельно с вербальной обработкой. Когда же слова оказывались малознакомыми, испытуемый не мог наметить адекватной

системы промежуточных целей, что приводило к простому перебору возможных способов действий.

Результаты нашего эксперимента свидетельствуют о том, что взаимодействие образных и вербальных форм переработки информации зависит не от вида представленного материала, а от способа задания системы промежуточных целей. Роль образных преобразований и навыков оперирования ими особенно возрастает в тех случаях, когда промежуточные цели и критерии отбора информации не заданы и должны выбираться в процессе решения. Этот фактор необходимо учитывать при выборе системы кодирования оперативной информации в человеко-машинных системах обработки информации.

ЛИТЕРАТУРА

1. ЗИНЧЕНКО В. П., МУНИПОВ В. М. Эргономические аспекты автоматизации производства. — «Техническая эстетика», 1976, № 1.
2. ЗИНЧЕНКО В. П., ГОРДОН В. М. Методологические проблемы психологического анализа деятельности. — В кн.: Системные исследования. [Ежегодник, 1975 г.] М., «Наука», 1976.
3. ЗИНЧЕНКО В. П. Зрительное восприятие и творчество. — «Техническая эстетика», 1975, № 6—9.
4. ЛЕОНТЬЕВ А. Н., ГИППЕНРЕЙТЕР Ю. Б. О деятельности зрительной системы человека. — В кн.: Психологические исследования. Вып. 1. Изд-во МГУ, 1968.
5. РАМЕНДИК Д. М. Исследование принципов организации функциональных систем в процессах решения задач. М., 1976. (Труды ВНИИТЭ. Эргономика. Вып. 11).

Получено редакцией 01.11.76

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭСТЕТИКА — ПРОИЗВОДСТВУ

Центральный лекторий общества «Знание» совместно с ВНИИТЭ в январе текущего года провел тематический вечер-встречу специалистов института с общественностью Москвы на тему «Техническая эстетика—производству». Во встрече приняли участие представители промышленных предприятий Москвы, различных проектных организаций и вузов.

Открывая вечер-встречу, главный инженер ВНИИТЭ А. И. Костров подчеркнул большое значение использования достижений технической эстетики в деле повышения качества продукции и совершенствования промышленного производства.

В. М. Щаренский (ВНИИТЭ) посвятил свое выступление задачам, встающим перед художниками-конструкторами в свете Постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О развитии в 1976—1980 годах производства товаров массового спроса и о мерах по повышению их качества».

Выступление сопровождалось показом слайдов с конкретными примерами создания новых товаров с высоким уровнем потребительских свойств.

Канд. искусствоведения Ю. С. Лапин (ВНИИТЭ) в своем выступлении раскрыл роль технической эстетики в совершенствовании производства на примере практических и методических разработок ВНИИТЭ для использования в комплексной реконструкции производства и конкретно в деле совершенствования условий труда.

С сообщением о практике работы одного из ведущих предприятий Москвы—завода «Хроматрон» по эстетическому преобразованию производственной среды выступила заведующая отделом технической эстетики, художник Р. А. Верейкина. Выступление, сопровождавшееся показом цветных диапозитивов, дало участникам встречи представление о конкретных путях использования принципов и требований технической эстетики в формировании производственной и непроизводственной сфер завода.

Участники встречи проявили большой интерес к вопросам организации и методики работ, направленных на широкое внедрение технической эстетики в производство.

Л. Б. МОСТОВАЯ,
ВНИИТЭ

О ХУДОЖЕСТВЕННО- КОНСТРУКТОРСКИХ КОНКУРСАХ В ЧССР

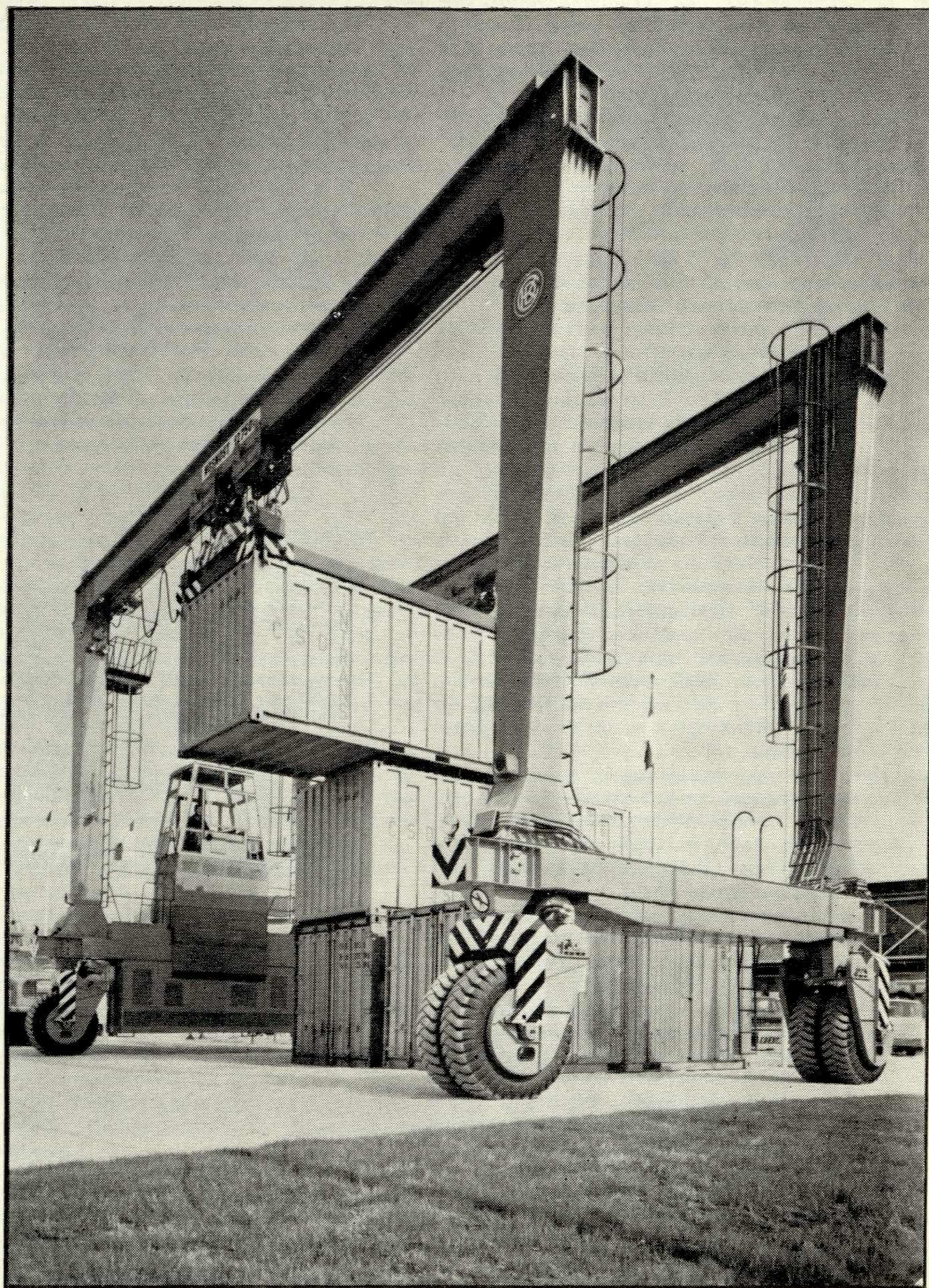
Одно из важных направлений развития дизайна в ЧССР — разработка надежных критериев оценки эстетического уровня промышленных изделий. Это довольно сложная задача, требующая времени и значительных усилий со стороны исследователей и дизайнеров. Ее решению в определенной мере способствуют конкурсы, систематически проводимые чехословацкими организациями по технической эстетике и художественному конструированию и охватывающие почти все многообразие изделий промышленного производства.

В 1976 г. в ЧССР были подведены итоги юбилейного, X государственного конкурса «Лучшее изделие года», проводившегося в несколько этапов¹ в течение 1975 г. Жюри отметило премиями 29 изделий, удовлетворяющих требованиям удобства в эксплуатации, функциональности, оригинальности формы, пропорциональности и композиционного единства ее элементов, рациональности и выразительности цветового и графического решений, способствующих эстетическому воспитанию человека.

Этим требованиям соответствовали изделия разных отраслей чехословацкой промышленности, в том числе такие, как мостовой кран и гладильная машина, автоматический калориметр и водомер, стереоусилитель и копировальная машина, кухонный набор и байдарка, детский конструктор и светильники, изделия из стекла и вязальная машина, ткани, готовое платье, обувь, кожаная галантерея, бумажные обои.

В Праге была проведена выставка натуральных экспонатов, макетов и фотографий лучших изделий 1975 г. и фотографий изделий, отмеченных на предыдущих девяти конкурсах.

Ретроспективная экспозиция результатов конкурса, проводимого Институтом промышленного дизайна (ИПД) под эгидой Министерства по техническому развитию и капиталовложениям, дала возможность вновь подчеркнуть значение этого ежегодного мероприятия для развития художественного конструирования в стране, роль дизайна в формировании предметной среды и воспитании вкусов потребителя. Основная цель выставки — пропаганда методов художественного конструирования и, в частности, привлечение к конкурсу внимания широкого круга специалистов — проектировщиков и изготовителей, углубленное ознакомле-



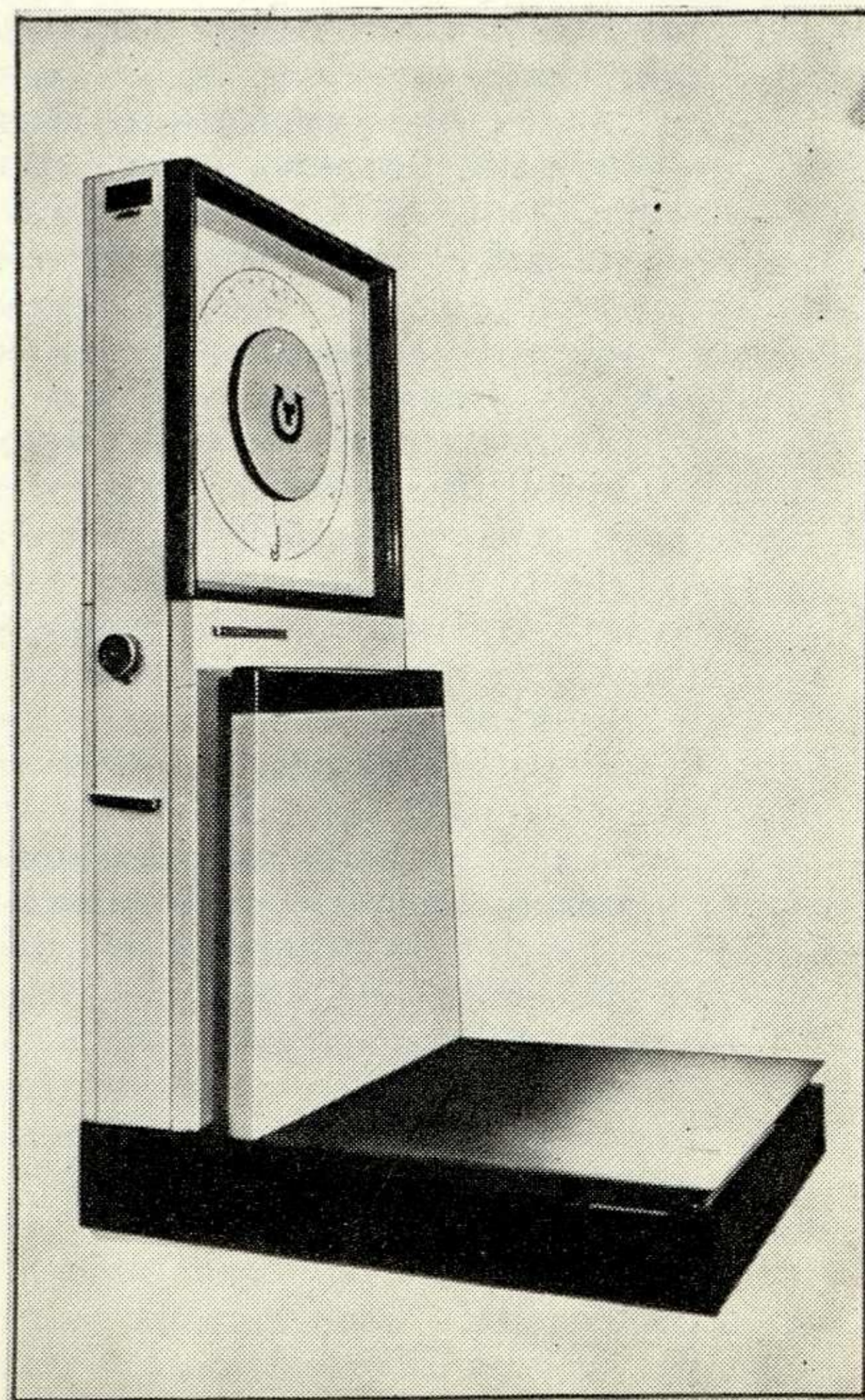
1

ние с требованиями к экспонируемым изделиям, с критериями их оценки.

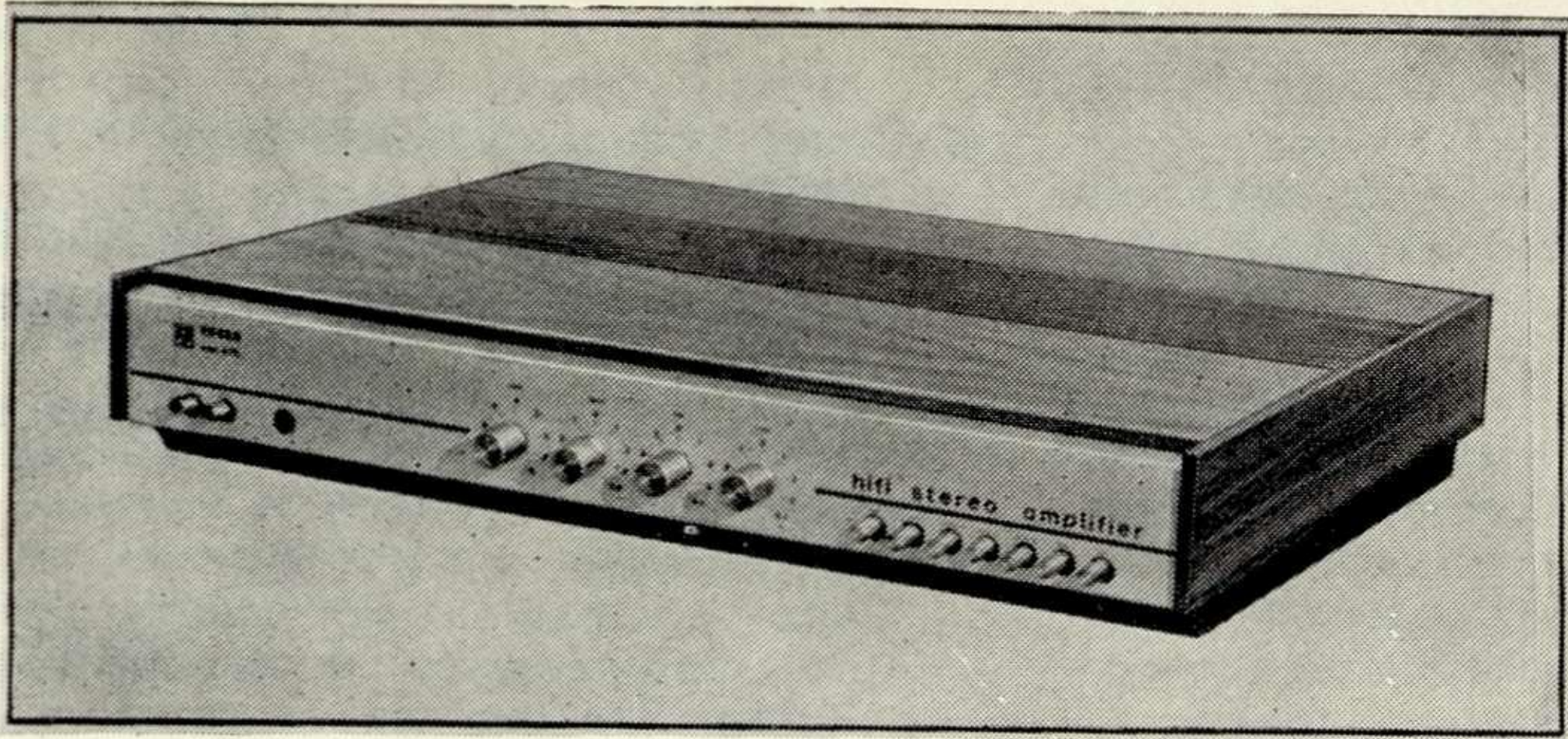
В течение прошедшего десятилетия организация и условия конкурса менялись, отражая повышающиеся функционально-технические и эстетические требования, рост мастерства дизайнеров и расширение использования художественного конструирования в различных сферах промышленного производства. Протоколы ежегодных заседаний и решений жюри конкурса являются своеобразным отражением этапов развития дизайна в ЧССР. В них зафиксированы достижения, нерешенные проблемы и предложения по совершенствованию организационных основ конкурса и ожидаемый от них эффект.

Впервые конкурс «Лучшее изделие года» был проведен в 1966 г. Советом по технической эстетике². Этот конкурс свидетельствовал о том, что чехословацкие организации по тех-

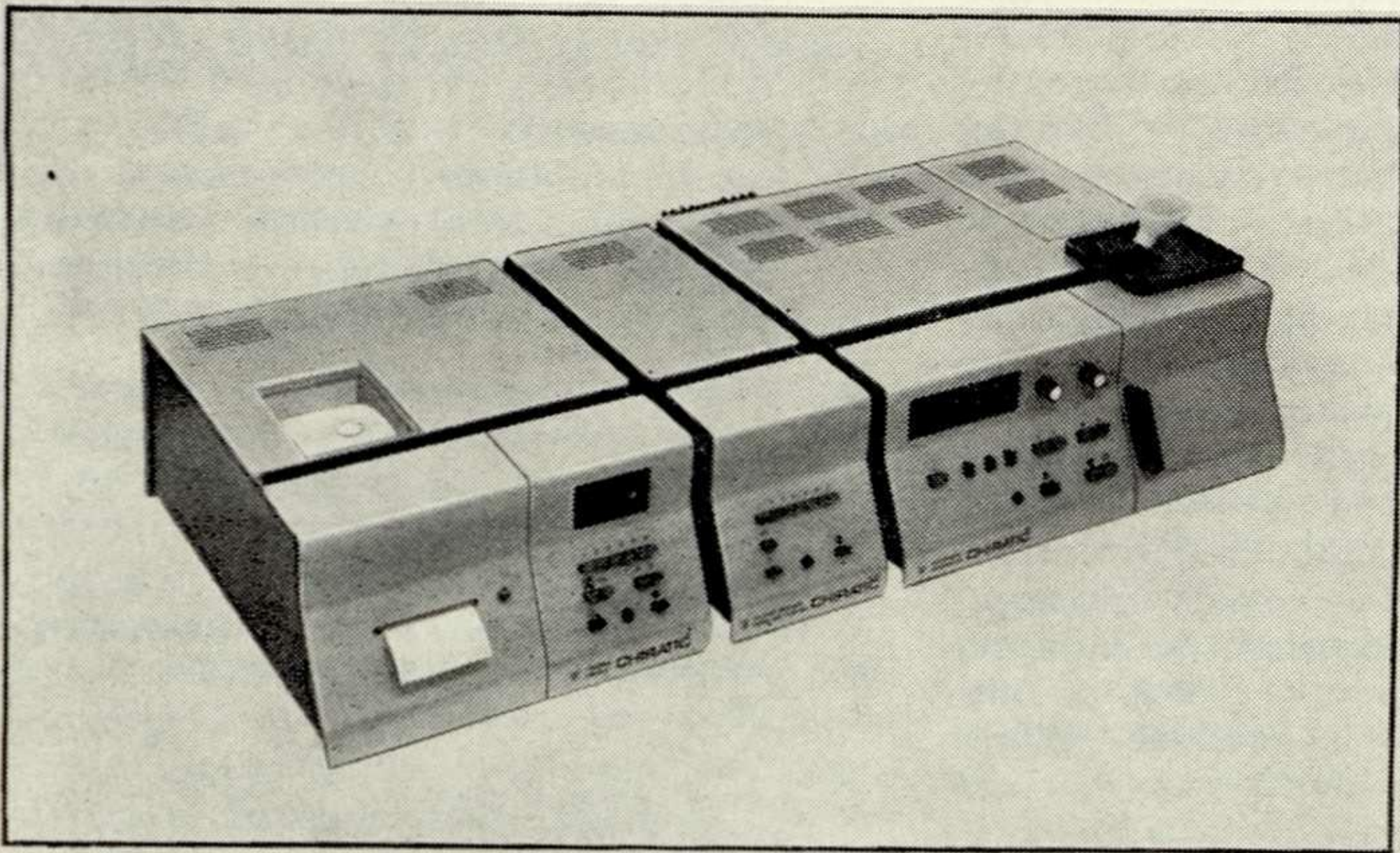
² Совет по технической эстетике выполнял роль руководящей и координирующей организации системы художественного конструирования в период 1964—72 гг. В дальнейшем эти функции были возложены на ИПД — ведущую научно-исследовательскую организацию по дизайну.



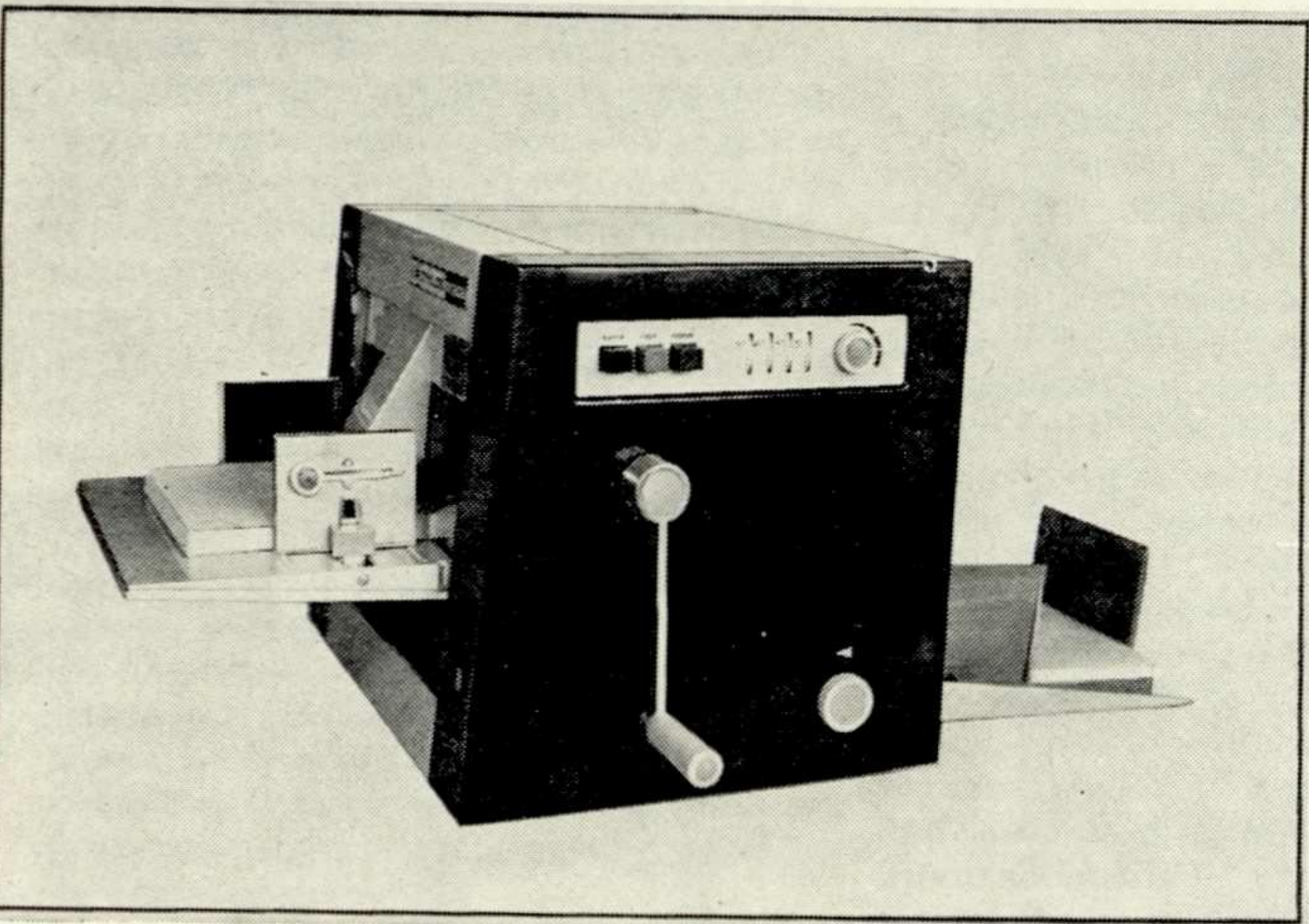
2



3



4

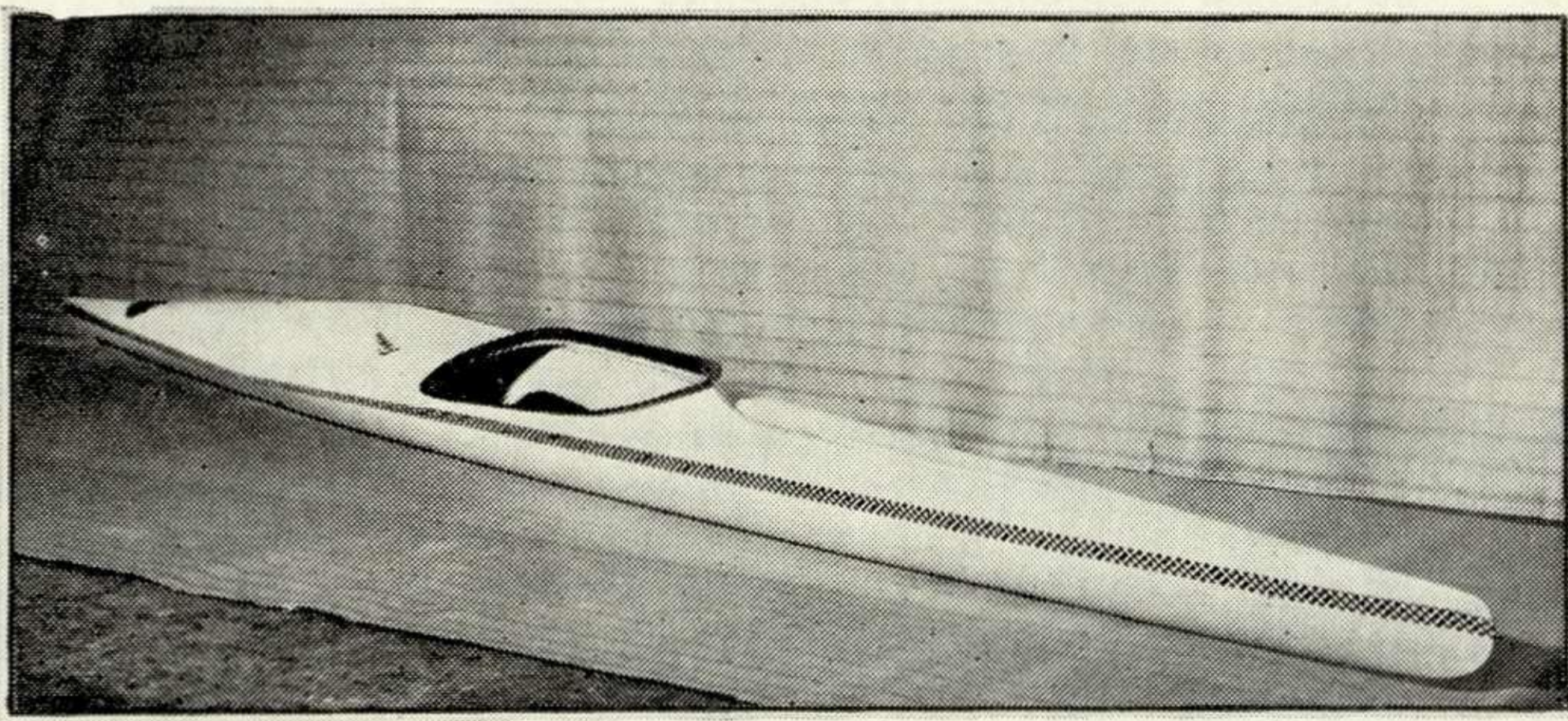


5

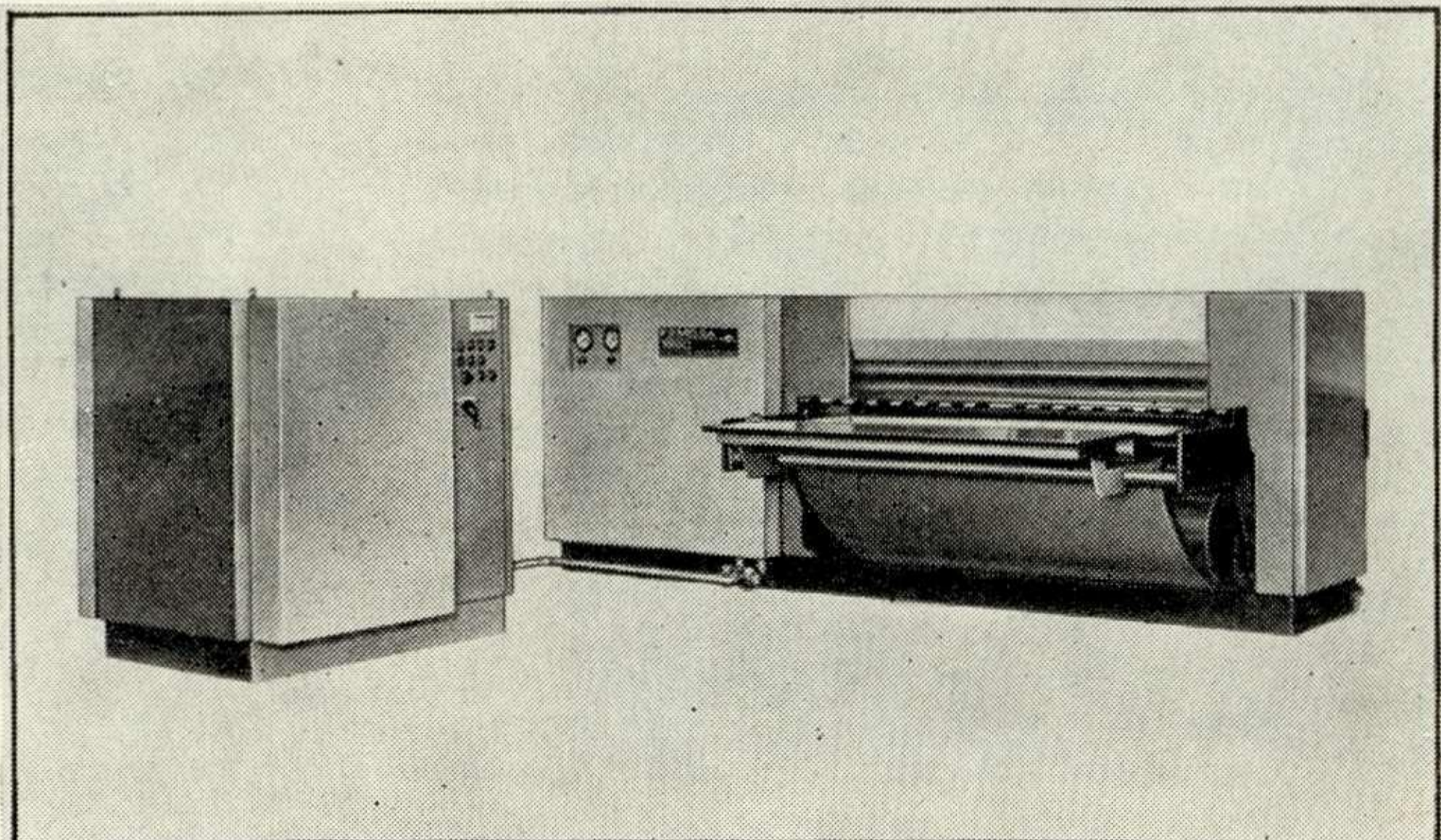
- 1. Мостовой кран РД-250. Художник-конструктор И. Лингарт. Изготовитель Šverţovův závod, г. Сланы, объединение СКД Praha. Подъемный механизм установлен на самоходном шасси, конструкция кабины обеспечивает хорошую обзорность
- 2. Напольные весы SMK. Художники-конструкторы Й. Лагода, В. Касик. Изготовитель Transporta, г. Улице. Изделие отличается высоким качеством технологической проработки унифицированных элементов
- 3. Транзисторный стереоусилитель AZS 215. Художник-конструктор В. Фейеш. Изготовитель Tesla, г. Врable
- 4. Автоматический калориметр «Хиратик 49». Художник-конструктор В. Райснер. Изготовитель Chigapa, г. Стара-Тура. Изделие разработано с учетом специфики единого типологического ряда приборов. Форма образована унифицированными элементами, связанными в единую объемно-пространственную структуру
- 5. Копировальная машина «Циклос М 206». Художники-конструкторы Б. Дуда, Й. Гурка. Изготовитель Syclos, г. Урбанице. Отмечается единое пластическое и цветовое решение изделия

- 6. Байдарка из слоистого пластика «Сивен». Художники-конструкторы В. Райф, Й. Крам. Изготовитель Sport, г. Прага. Отмечается тщательная проработка деталей изделия, особенно обводов. Сиденье выполнено из пенополиуретана
- 7. Гидравлическая гладильная машина непрерывного действия «Фамоза-2». Художник-конструктор Я. Пеликан. Изготовитель Strojovnit, г. Крнов. Разработка представляет собой модернизацию существующего прототипа, в результате которой производительность машины повышена в несколько раз. Учтена возможность использования в автоматической линии
- 8. Набор кухонной мебели «Мультиформ». Художники-конструкторы М. Сепова, Я. Гуттян, М. Ловас. Изготовитель Mier, г. Топольчаны. Мебель рассчитана на использование как во вновь строящихся зданиях, так и в реконструируемых. Компоновка набора многовариантна. Предусмотрена возможность оборудования кухни мойкой увеличенной высоты, встроенным холодильником одного из двух типоразмеров, духовым шкафом и др. В представленном варианте нижние секции выдвижные, что повышает удобство пользования ими

6



7



8



нической эстетике и художественному конструированию включили в сферу своего внимания все отрасли отечественной промышленности, считая необходимым повысить требования к качеству их продукции и ее эстетическому уровню. На конкурс с самого начала принимались изделия различных ассортиментных групп серийно выпускаемой продукции, включая промышленное оборудование и средства транспорта, изделия культурно-бытового назначения и домашнего обихода, изделия предприятий легкой промышленности, в том числе стекло, фарфор, керамика, бижутерия, кожаная галантерея, ткани, одежда, обувь.

Обязательным условием участия в конкурсе является принадлежность изделия к первой категории качества, а также его патентная чистота.

Наряду с пропагандой методов художественного конструирования организаторы конкурса ставят своей задачей поощрение авторов лучших проектов и предприятий, их изготавливающих. Одной из целей конкурса является отбор изделий для постоянного фонда лучших образцов. Отобранным изделиям присваивается специальный ярлык «Отобрано для фонда лучших образцов чехословацкого дизайна». Он прикрепляется к каждому экземпляру изделия, отмеченному на конкурсе, и хранится в ИПД.

Совет по технической эстетике на всем протяжении своей деятельности считал необходимым налаживать контакты с изготовителями еще на этапе определения качественного уровня изделий в испытательных лабораториях. Многочисленные исследования и консультации, проводимые на предприятиях, давали возможность выявлять целые группы изделий, нуждающиеся в основательной художественно-конструкторской проработке.

История проведения конкурса — своеобразная иллюстрация к тому, как усиливалось внимание государственных органов к вопросу качества промышленных изделий и их эстетических характеристик. Это проявлялось как в постоянном количественном росте числа представляемых работ, так и в повышении их качественного уровня, что особенно характерно для изделий машиностроения (промышленное оборудование, бытовая техника), отмечавшихся в разные годы премиями конкурса. Например, значительное число изделий важнейших отраслей станко- и приборостроения, отмеченных премиями конкурса в 70-е годы, было выполнено на уровне лучших мировых образцов.

Успеху в немалой мере содействовали принципиально важные изменения организационно-методических форм проведения конкурса, происшедшие в первой половине 70-х годов в связи с реорганизацией государственной службы дизайна в стране. Во всех отраслях были введены ежегодные конкурсы, предшествующие общегосударственному. Это позволило улучшить отбор изделий, представляемых на общегосударственный конкурс. Все изделия, отмеченные на отраслевых конкурсах, получают ярлык «Отобрано для фонда лучших образцов чехословацкого дизайна» и право на участие в общегосударственном конкурсе. Требования отрас-

левых комиссий в принципе сходны с критериями конкурса лучших изделий года, важнейший из них — соответствие уровню мировых образцов. В 1975 г. отраслевые комиссии отобрали 226 изделий, которые были допущены к участию в конкурсе «Лучшее изделие года». Окончательный отбор был осуществлен в 1976 г. специальным жюри, состав которого утверждается Комитетом по художественному конструированию. Часть отмеченных экспонатов показана на рисунках 1—8.

Кроме общегосударственного конкурса проводятся специализированные конкурсы по отдельным видам изделий. В 70-е годы был дважды проведен под эгидой ИПД конкурс бумажных обоев «Интертап», цель которого — выявление наиболее интересных образцов для внедрения в производство. Конкурсы помогли выявить не только лучшие образцы изделий, но и значительный круг художников, с которыми предприятия-изготовители обоев, планирующие значительное увеличение выпуска своей продукции, установили творческие контакты. Усиление внимания ИПД и планирующих органов к качеству обоев дало ощутимые результаты: три образца получили премии на общегосударственном конкурсе «Лучшее изделие года» в 1975 г.

Чехословацкий центр по строительству и архитектуре (ЧСВА), входящий с середины 60-х годов в систему государственных организаций ЧССР по технической эстетике и художественному конструированию, в 1975 г. в пятый раз провел конкурс лучших образцов материалов, применяемых для отделочных работ в строительстве, и элементов инженерного оборудования. Этот конкурс, как обычно, был приурочен ЧСВА к Международной специализированной выставке «Конэко», которая проводится с 1967 г. один раз в два года. Она дает возможность сопоставлять изделия чехословацкого производства с их зарубежными аналогами, стимулирует деятельность чехословацких предприятий, направленную на повышение качества строительных и отделочных материалов. При оценке экспонатов этой выставки жюри руководствуется критериями возможности использования изделий в массовом жилищном строительстве; обеспечения с их помощью общего высокого качества архитектурных сооружений; совершенствования ассортимента изделий для строительства; их соответствия уровню лучших мировых образцов; гармонии формы, материала, отделки поверхности и цветового решения; эффективности и удобства эксплуатации зданий.

Премией этого конкурса — «Хрустальный кубок» — было отмечено 10 работ, в том числе перегородки, окна, двери, водонагреватель, водоразборная арматура; почетными дипломами — 20 работ, среди которых — оборудование кухонь, керамическая и стеклянная облицовочная плитка, водоразборная арматура.

Этот конкурс связан с возрастающей в ЧССР тенденцией рассматривать современное жилое здание как сложное «готовое изделие», общий эстетический уровень которого может быть обеспечен лишь выполнением высоких потребительских требований, предъявляемых ко всем его элементам. Путь к преодолению разрыва

между качеством оборудования квартиры и такими компонентами отделки, как линолеум, обои и др., в ЧССР видят не только в обеспечении условий для координации выпуска всей названной продукции, но и в обязательной ее оценке с позиций технической эстетики.

Лучшие чехословацкие и зарубежные образцы материалов и изделий, используемых в строительстве, составляют постоянную экспозицию Центра по строительству и архитектуре в Праге. Эта выставка и фонд лучших изделий ИПД — наглядное свидетельство возможностей дизайна содействовать повышению культуры и производительности труда, совершенствованию эстетического уровня изделий, эстетической организации всей предметно-пространственной среды, окружающей человека.

ЛИТЕРАТУРА

1. СУВА В. Лучшие изделия года — эстетическое и функциональное совершенство. — «Чехословацкая внешняя торговля», 1976, № 7, с. 42—44.
2. Kočvara L. Diskusní příspěvek. — In: Seminář ministerstva hutnictví a strojírenství CSSR K průmyslovému designu v strojírenství. Brno 15. 11. 1973. (Praha, 1974), S. 67-74.
3. Maršiková J. Celostátní soutěž CID. Deset let "Vynikající výrobky roku." — "Domov", 1976, N 6, s. 5-9.
4. Matašovský M. Coneco 75. — "Domov", 1976, N 3, s. 51-55.
5. Maxa M. Prehliadka designu — "hladina nezmenená". — "Projekt" (slov.), 1976, N 6 (198), s. 52-53.
6. Cena výrobků. "Wiadomości IWP", 1973, N 5-6, s. 49-64.
7. Svácha P. Tapety. — "Domov", 1976, N 3, s. 25-26.
8. Svácha P. Průmyslový design v bytové výstavbě. — "Design v teorii a praxi", 1976, N 4, s. 8-9.
9. Vynikající výrobky roku 1975 —

Материалы ИПД.

РЕФЕРАТИВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

ГОРОДСКОЙ ТРАНСПОРТ (ПНР)

OSTASZEWICZ J. Niekonwencjonalne systemy komunikacji miejskiej.— "Biuletyn Instytutu Kształtowania Środowiska", 1976, N 8, s. 13—16, il.

В статье Е. Осташевича — специалиста Института формирования среды изложены результаты исследования новых систем городского общественного транспорта, разработанных в последние годы в разных странах.

Автор констатирует, что быстрый рост городов и развитие автомобильной промышленности привели к перегрузке транспортных артерий, повышению уровня шума, загрязнению среды и другим отрицательным последствиям. Он отмечает, что многие специалисты считают наиболее эффективной формой противодействия этим явлениям развитие таких видов городского общественного транспорта, которые смогли бы успешно конкурировать с личным легковым автомобилем. При этом часто указывается, что исчерпаны уже почти все технические возможности совершенствования существующих средств транспорта и, следовательно, необходима разработка принципиально новых систем, в которых сочетались бы достоинства как общественного транспорта (большая безопасность, меньшая площадь проезжих зон и стоянок), так и индивидуального (комфортность, скорость, свобода выбора маршрута).

Польские специалисты провели анализ технико-экономических и эксплуатационно-потребительских особенностей около 500 новых транспортных систем, разработанных в разных странах. Анализ показал, что технические решения сводятся, прежде всего, к выбору прогрессивных принципов движения (например, безрельсового на воздушных и магнитных подушках), применению систем с автономными электродвигателями, автоматизации процессов управления движением и обслуживанием пассажиров. По мнению специалистов польского Института формирования среды, в настоящее время наиболее результативно ведутся разработки средств высокоскоростного (до 500 км/ч) транспорта дальнего следования, однако их внедрение связано с большими капитальными затратами.

Городской общественный транспорт должен отвечать ряду эксплуатационно-потребительских требований, важнейшими из которых являются: высокая скорость, простота пересадок с одного вида транспорта на другой, сокращение интервалов движения, небольшое расстояние между остановками (густая сеть трасс, вызов по телефону и др.) а также сокращение эксплуатационных расходов.

В настоящее время развитие новых транспортных систем направлено на удовлетворение многих потребностей пассажиров. В центрах больших городов, на коротких маршрутах, где главная потребность не в скорости, а в плотности движения и пропускной способности транспорта, предлагаются непрерывно движущиеся тротуары, так называемые «пассивные» средства передвижения (курсирующие по замкнутым маршрутам), а также системы с автономными двигателями и свободным выбором маршрута. Вне городских центров, на трассах протяженностью около 10 км, где необходима эксплуатационная скорость 30—40 км/ч и приспособляемость транспорта к изменяемым пассажиропотокам, предпринимаются попытки обеспечить движение по установленным маршрутам с минимальными интервалами, с беспересадочным проездом или же с остановками «по требованию». В этих целях разрабатываются либо «кабины» на 2—6 мест, либо вагоны на 8—40 мест, при необходимости формируемые в составе.

Для проезда в ближайшую пригородную зону (аэропорты, города-спутники) предлагаются системы, аналогичные транспортным средствам дальнего следования, развивающие скорость до 100 км/ч.

Большинство разработок находится на стадии проектных предложений, однако существует несколько систем, которые эксплуатируются на экспериментальных участках. Наиболее перспективными из них польские специалисты считают:

- «Трансурбан» (ФРГ) — вагоны на 10—15 мест с магнитным подвесом и линейным электродвигателем;
- «Кабинтакси» (ФРГ) — трехместные кабины на колесах с резиновыми шинами,двигающиеся по эстакаде или подвесной дороге;
- «Х-бан» (ФРГ) — подвесные двухместные кабины;
- «Арамис» (Франция) — четырехместные рельсовые электрокабины на колесах с резиновыми шинами;
- «ВАЛ» (Франция) — рельсовые вагоны с автономным электродвигателем и горизонтальными ведущими колесами;
- «Эйртранс» (США) — полностью автоматизированная система грузопассажирских перевозок в аэропорту;
- «Боинг-Олден-Старкар» (США) — автоматизированная система пассажирского эстакадного транспорта.

Условиями внедрения новых систем являются: гарантия безопасности пассажира даже в аварийных ситуациях, экономичность, сохранение сложившейся планировки города и увязка с существующей транспортной сетью, снижение уровня шума, другие требования, связанные с защитой среды.

Как показывают экономические расчеты, новые системы будут рентабельными лишь в том случае, если в технико-эксплуатационном отношении превзойдут лучшие образцы традиционных решений.

Довольно распространенной все еще остается тенденция к повышению комфортности существующих средств транспорта за счет использования разного рода частных технических усовершенствований, что не всегда обеспечивает должный эффект. Так, применение колес с резиновыми шинами позволяет легче преодолеть

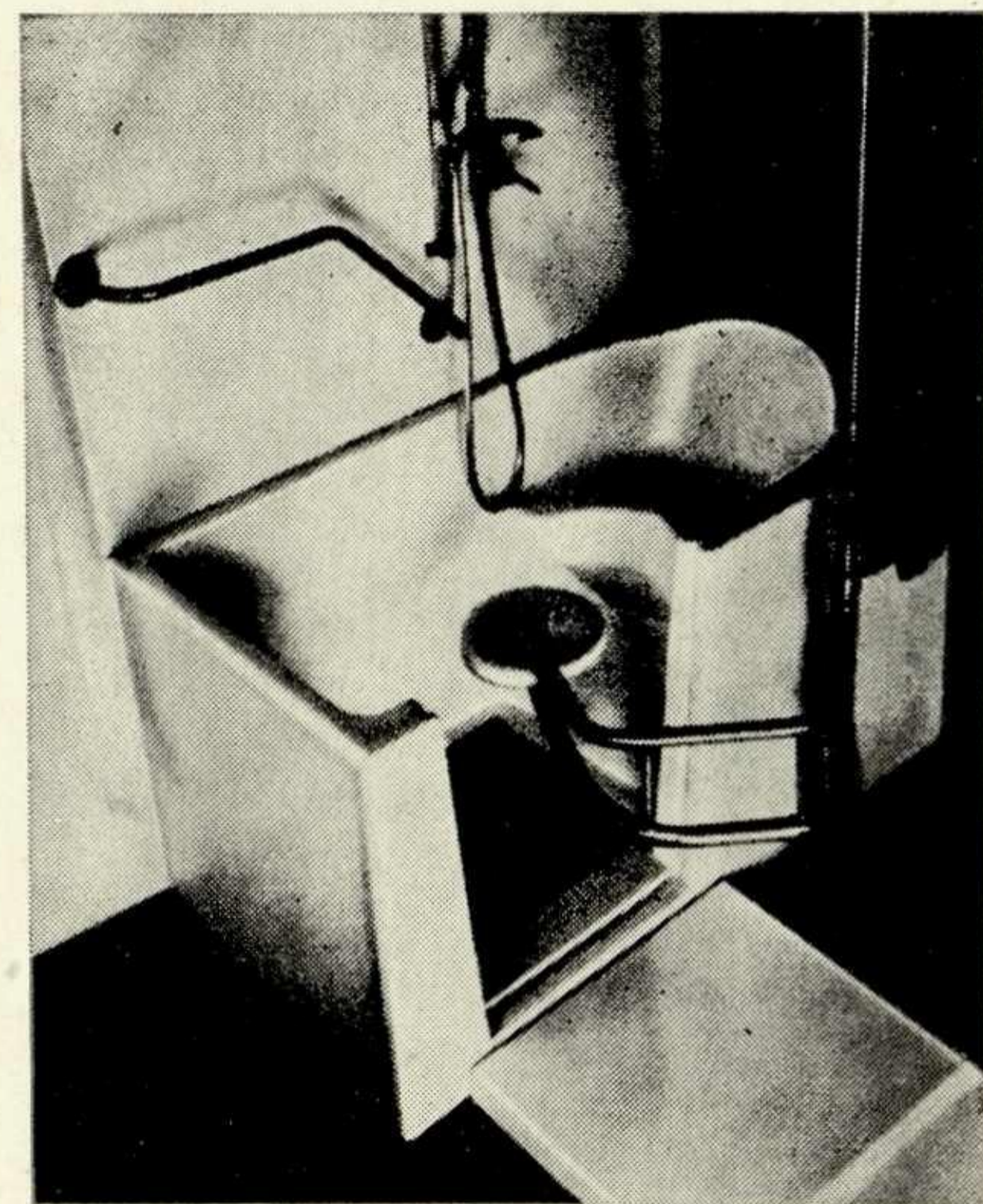
вать подъемы, но ведет к усложнению конструкции вагонов и колеи, увеличению расхода электроэнергии и ухудшению сцепления с колеей при плохой погоде.

Польские специалисты считают, что по таким показателям, как эксплуатационная надежность, скорость перевозок, безопасность и комфортность, новые средства транспорта не имеют пока явных преимуществ перед традиционными, их внедрение потребует значительных материальных затрат. На этом основании они делают вывод, что в ближайшие 10—15 лет широкое внедрение новых систем в городах ПНР нецелесообразно; их следует применять лишь в особых условиях — для доставки пассажиров в аэропорты, для осмотра выставок, расположенных на значительных территориях, и др. В то же время разработка новых систем показала, в каких направлениях следует совершенствовать существующий городской общественный транспорт, как внедрять автоматизацию, технические, эксплуатационные и организационные новшества.

О. Я. ФОМЕНКО

ВАННА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ПРЕСТАРЕЛЫХ (АНГЛИЯ)

Showering made easy.— "Design", 1976, X, N 334, p. 23.



Ванна с душем предназначена для инвалидов и престарелых, она изготовлена из пластмассы, армированной стекловолокном.

Откидная, легко снимаемая дверка облегчает больному вход и выход из ванны, оборудованной встроенным сиденьем. В случае необходимости перемещение с инвалидного кресла в ванну можно осуществить с помощью дополнительного сиденья, которое регулируется по высоте и вращается в нужном радиусе.

Ю. А. ЧЕМБАРЕВА

УДК [658 : 7.05] : 63

МОЛОКОВА З. Э. Предпроектный анализ при реконструкции промышленных предприятий.— «Техническая эстетика», 1977, № 1, с. 5—7, схема. Библиогр.: 6 назв.

Разработка методических принципов комплексного анализа производственной среды промышленных объектов на начальной стадии процесса проектирования. Комплексный анализ строится на изучении особенностей, обусловленных спецификой технологического процесса производства.

УДК [728.6+728.9] : 63

ЧЕРКАСОВ Г. Н. Промышленно-жилой комплекс Пярнуской межколхозной строительной организации.— «Техническая эстетика», 1977, № 1, с. 14—19, 15 ил.

Комплекс промышленных, жилых и общественных зданий и сооружений, построенных Пярнуской межколхозной строительной организацией (ПМКСО). Комплексное решение предметно-пространственной среды для обеспечения жизнедеятельности человека: труда, быта и отдыха. Пример сотрудничества архитекторов и дизайнеров в решении предметно-пространственной среды обитания.

УДК [658 : 7.05] : 712.4 : 725.4.055

Зимние сады в цехах машиностроительного завода.— «Техническая эстетика», 1977, № 1, с. 20—22, 3 ил. Библиогр.: 9 назв. Авт.: Ф. Л. ЩЕПОТЬЕВ, Н. С. ФИЛАТОВ, М. Д. РОЙТЕР, Е. Г. ТИСАКОВ.

Внутрицеховое озеленение как средство эстетической организации производственной среды. Рекомендации по подбору декоративных растений для зимних садов в цехах.

УДК [769.91 : 003.62] : 658.382.3

ПЕТЛЮК Э. В. Об унификации графических знаков безопасности для промышленных предприятий.— «Техническая эстетика», 1977, № 1, с. 23—26. 3 ил. Библиогр.: 13 назв. Принципы проектирования единой знаковой системы, предназначенной для передачи информации по технике безопасности на нефтехимических предприятиях. Графические элементы кодового алфавита.

УДК 62—506 : 155.5

ВДОВИНА Л. И. О методах функциональной оценки процессов решения задач.— «Техническая эстетика», 1977, № 1, с. 26—27. Библиогр.: 5 назв.

Наиболее «чувствительные» показатели состояния регистрируемых физиологических функциональных систем при решении комбинаторных задач. Факторы, влияющие на изменение функционального состояния.

УДК 62—506 : 155.5

РАМЕНДИК Д. М. Исследование взаимосвязи визуальных и вербальных средств принятия решения.— «Техническая эстетика», 1977, № 1, с. 28—29. Библиогр.: 5 назв.

Важность образных и вербальных компонентов при решении мыслительных задач. Взаимодействие этих компонентов исследовалось на основе психофизиологических показателей. Результаты эксперимента свидетельствуют о том, что взаимодействие образных и вербальных средств переработки информации оператором человеко-машинных систем зависит не только от вида материала, а от способа задания промежуточных целей.

МОЛОКОВА З. Э. Predesign Analysis at Reconstruction of Industrial Enterprises.— «Tekhnicheskaya Estetika». 1977, N 1, p. 5—7, ill. Bibliogr.: 6 ref.

A study of methodical principles to be used for complex analysis of industrial environment in the primary stage of design of industrial objects is described. Complex analysis is based on studying characteristics caused by specific technological features.

SHERKASOV G. N. Industrial-residential Complex of Pyarnu Inter-Collective Farm Construction Organization.— «Tekhnicheskaya Estetika», 1977, N 1, p. 14—19, 15 ill.

The complex of industrial, residential and social buildings and structures built by Pyarnu inter-collective farm construction organization is described. The complex solution of environment planning organization for man's vital activity, i. e. work, every day life and recreation, is given. It is an example of cooperation between architects and designers in solving the problem of environment planning and organization.

SHCHEROTYEV F. L., FILATOV N. S., ROITER M. D., TISAKOV E. G. Winter Gardens in the Shops of Machinebuilding Plant.— «Tekhnicheskaya Estetika», 1977, N 1, p. 20—23, 3 ill. Bibliogr.: 9 ref.

Intra-shop greenery planting as a means for aesthetic organization of industrial environment is discussed. Recommendations on selecting ornamental plants for winter gardens in the shops are given.

PETLYUK E. V. Standardization of Graphic Safety Signs for Industrial Enterprises.— «Tekhnicheskaya Estetika». 1977, N 1, p. 23—26, 3 ill. Bibliogr.: 13 ref.

Design principles of a united sign system intended for transmitting information on safety engineering at oil-chemical enterprises are discussed. Graphic elements of the alphabetic code are given.

VDOVINA L. I. Methods of Functional Evaluation for Problem Solving Procedures.— «Tekhnicheskaya Estetika», 1977, N 1, p. 26—27. Bibliogr.: 5 ref.

The article touches on the most «sensitive» indicators of the state of the registered physiological functional systems at solving combined problems. Factors affecting the functional state are considered.

RAMENDIK D. M. A Study of the Interrelation of Visual and Verbal Means of Decision Taking.— «Tekhnicheskaya Estetika», 1977, N 1, p. 28—29. Bibliogr.: 5 ref.

The importance of graphic and verbal components at solving mental problems is discussed. The interrelation of these components was studied on the basis of psychophysiological indicators. The results of the experiment show that interrelation of the graphic and verbal means of information processing by operators of man-machine systems depends rather on the way of setting intermediate objectives than on the type of the material.