

Ежемесячный
теоретический, научно-практический
и методический иллюстрированный
журнал
Государственного комитета СССР
по науке и технике

Издается с 1964 года
10 (274)

техническая эстетика

10/1986

Главный редактор
СОЛОВЬЕВ Ю. Б.

Члены редакционной коллегии

БЫКОВ В. Н.,
ДЕНИСЕНКО Л. В.
(главный художник),
ЗИНЧЕНКО В. П.,
КВАСОВ А. С.,
КУЗЬМИЧЕВ Л. А.,
МУНИПОВ В. М.,
РЯБУШИН А. В.,
СИЛЬВЕСТРОВА С. А.
(зам. главного редактора),
СТЕПАНОВ Г. П.,
ФЕДОРОВ В. К.,
ХАН-МАГОМЕДОВ С. О.,
ЧАЯНОВ Р. А.,
ЧЕРНЕВИЧ Е. В.,
ШАТАЛИН С. С.,
ШУБА Н. А.
(ответственный секретарь)

Разделы ведут

АЗРИКАН Д. А.,
АРОНОВ В. Р.,
ДИЖУР А. Л.,
ПЕЧКОВА Т. А.,
ПУЗАНОВ В. И.,
СЕМЕНОВ Ю. К.,
СИДОРЕНКО В. Ф.,
ТИМОФЕЕВА М. А.,
ФЕДОРОВ М. В.,
ЧАЙНОВА Л. Д.,
ЩАРЕНСКИЙ В. М.

Редакция

Редакторы
ВЛАДЫЧИНА Е. Г.,
ЖЕБЕЛЕВА Н. М.,
КОТЛЯР Е. П.,
ПАНОВА Э. А.

Художественный редактор
САПОЖНИКОВА М. Г.

Технический редактор
ЗЕЛЬМАНОВИЧ Б. М.

Корректор
БРЫЗГУНОВА Г. М.

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

В номере:

Проекты, изделия

1 АЗРИКАН Д. А., БЕККЕР Г. П.
Городское оборудование для Дигоми-7

Письма, отклики

8

К обсуждению проблем цвета промышленной продукции (подводим итоги)

Выставки, конференции, совещания

6

ХЕГЕДЮШ Й.
Программа развития эргономики в Венгрии

10

СИЛЬВЕСТРОВА С. А.
«Фабрика дизайна»

14

Роль дизайна в современном производстве

Эргономика

18

БОЧАРОВ А. Ф., ИВАНОВА Г. П.,
ЧАЙНОВА Л. Д.
Биомеханика и эргономические исследования

Экспертиза потребительских свойств изделий

20

ЗОТОВА И. А., КОРОЛИНСКАЯ Н. Н.,
ПОТАЛОВСКАЯ Н. О.
Сравнительный анализ как инструмент проектирования

Рецензии на вещи

22

ДУДЕЦКАЯ Н. П.
Электрокамин «Уголек» со всех точек зрения

Материалы, технология

24

ЛЕПЕШКИНА Л. С.
Фактура на пластмассовых изделиях

Образование

25

КУДАШЕВИЧ М. И.
Деловые игры дизайнеров

Рефераты

29

Салон легкового автомобиля (Италия)
Двухместный летательный аппарат (Италия)
Любительские фотоаппараты фирмы Minolta (Япония)
Коллекция мебели для жилища (СФРЮ)
«Пульт управления» цифровым синтезатором звука (Великобритания)
Футурологический проект робота для дизайнера (США)
Новинки зарубежной техники

Обложка Л. В. ДЕНИСЕНКО

Адрес: 129223, Москва, ВДНХ СССР,
ВНИИТЭ, редакция журнала
«Техническая эстетика».
Тел. 181-99-19
© «Техническая эстетика», 1986

В этом номере были использованы
иллюстрации из журналов: «Car Styling»,
«Form» (BRD), «Domov» и др.
Сдано в набор 04.08.86. Подп. в печ. 05.09.86
Т-12181. Формат 60×90¹/₈ д. л.
Печать высокая.
4,0 печ. л., 5,78 уч.-изд. л.
Тираж 26 000. Заказ 3645.
Московская типография № 5
Союзполиграфпрома при Государственном
Комитете СССР по делам издательств,
полиграфии и книжной торговли.
129234, Москва, Мало-Московская, 21.

Городское оборудование для Дигоми-7

Дигоми-7 — это новый жилой микрорайон г. Тбилиси, где проводится градостроительный, архитектурный и дизайнерский эксперимент в соответствии с задачами ускорения научно-технического прогресса в жилом строительстве.

Была поставлена цель создать жилой район с повышенными функциональными и эстетическими качествами. При проектировании и возведении нового массива должны учитываться, с одной стороны, новейшие достижения индустриального домостроения, а с другой — лучшие национальные и культурные традиции. Современный, красивый и хорошо оборудованный микрорайон — вот каким должен стать Дигоми-7.

Проектирование микрорайона ведут институт Тбилгорпроект и Грузинский филиал ВНИИТЭ, и об этом первом опыте совместной работы архитекторов и дизайнеров еще немало будет написано.

Предлагаемая ниже статья посвящена той составной части проекта, которая касается городского оборудования.

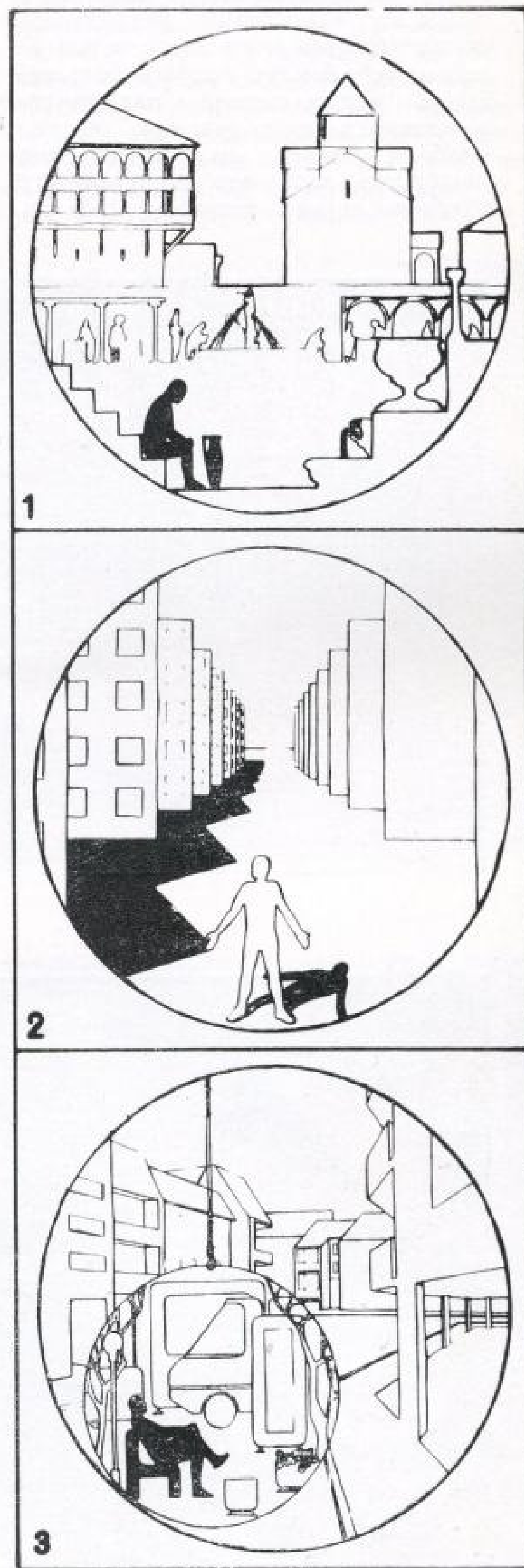
Любой город имеет особый слой среды, связанный с жизнедеятельностью населения вне собственно жилого пространства. Этот слой и образуется элементами систем массового обслуживания — городским оборудованием. Оно меняется гораздо чаще, чем архитектурный костяк города. В исторически сложившихся городах слой обслуживающего оборудования «нарастает» по мере развития самой градостроительной структуры, и город плавно и органично меняет эту свою «кожу». А что происходит в молодых городах, в новых жилых массивах? Сегодня они возникают, если принимать во внимание исторические временные масштабы, практически мгновенно, одновременно, а вот обустраиваются медленно, постепенно. Человек вынужден определенное время жить как бы в неприсущем к жизни городе. А бывает и другая практика — район благоустраивается в процессе возведения, это чаще всего показательные, образцовые застройки. Что происходит в этих случаях, когда осуществляется «планшетно-макетное» благоустройство? Обычно проводимое без глубокого изучения и «конструирования» процессов жизнедеятельности горожанина в среде квартала или района, такое благоустройство, проверенное только на планшете, плохо приживается, ибо оно не обладает естественностью, органично выросшей, как в старых городах, традиционной средовой культурой. Особенно болезненно ощущается переселение в «мгновенно возникшие» районы в южных городах, где крепки традиции развитой жизнедеятельности на улицах, во дворах и других открытых пространствах.

Стремясь решить эти проблемы, авторы проекта городского оборудования «Дигоми-7»¹ разработали концепцию, первым основным положением которой стало требование естественной органичности оборудования, его «приживаемости», с одной стороны, и с другой — требование его ввода в эксплуатацию одновременно с застройкой района.

Известно — чтобы проект не был отторгнут жизнью, его созданию должен предшествовать серьезный анализ и художественное моделирование жизнедеятельности конкретных людей в конкретных условиях места и времени. В данном случае изучались исторически сложившиеся традиции освоения и постоянного творческого осмысления городской среды, в частности придомовой, дворовой, свойственной жителям старых районов Тбилиси. Например, традиции широкого соседского общения во дворах, совместное проведение праздников под открытым небом, интенсивная социальная активность, торговля вразнос и т. д.

¹ Авторский коллектив: Д. А. АЗРИКАН (руководитель темы), Г. П. БЕККЕР, О. Л. ВОЛЧЕНКОВ, И. А. ДОБРИЦЫНА, А. А. КОЛОТУШКИН (ВНИИТЭ).

1. Исторически сложившийся город наращивает на свой костяк живую ткань бытовой городской предметной среды. Если архитектурный костяк можно уподобить стволу дерева, то слой предметной среды подобен спадающей и вновь нарастающей листве



2. Сегодня новые города возникают, если иметь в виду исторические масштабы, мгновенно. Однако к удовлетворению многообразных повседневных нужд горожанина они чаще всего не готовы, а ведь город должен принимать новое население уже обжитым

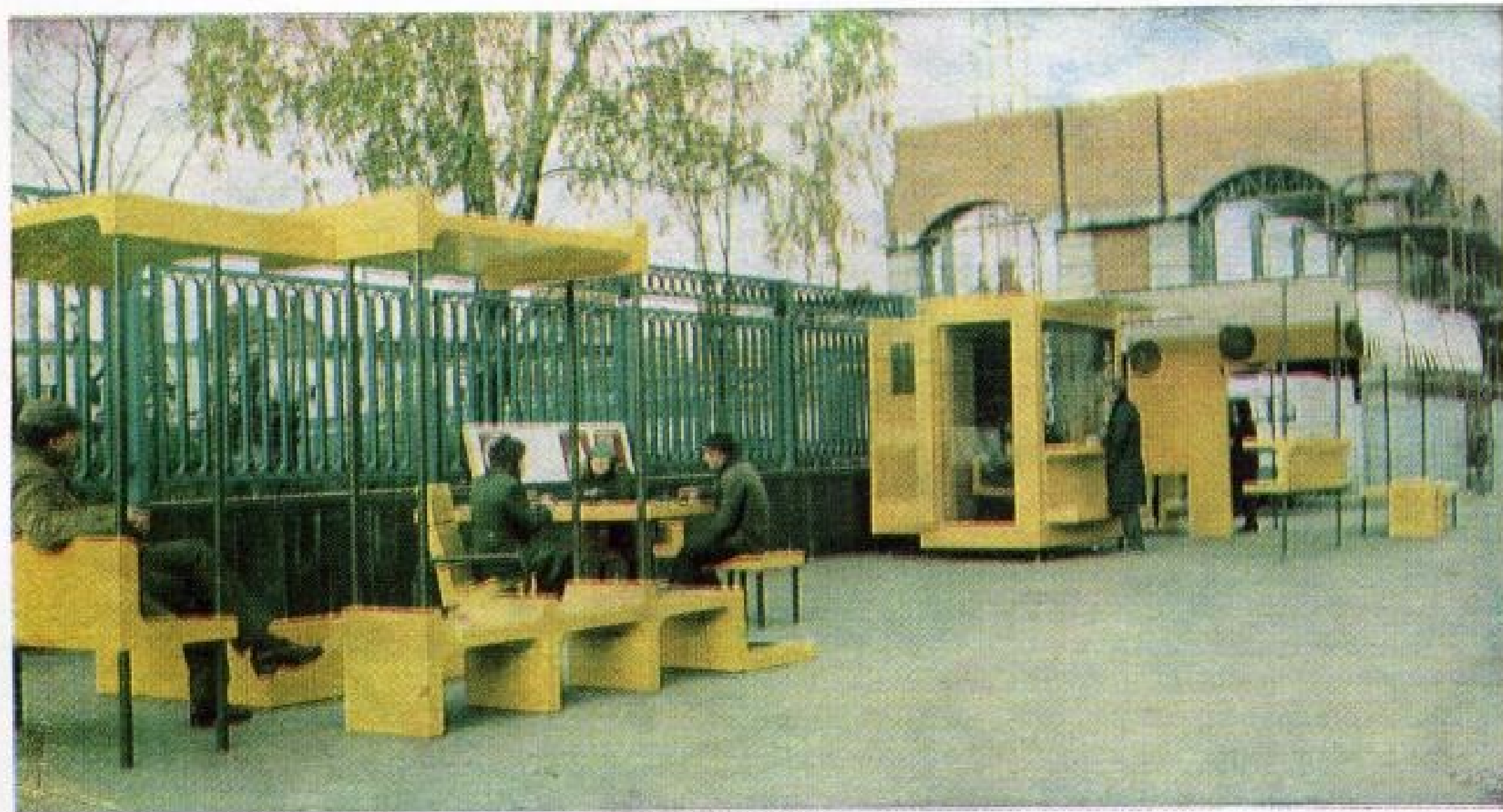
3. Путь решения этой проблемы — проектировать и производить городскую предметную среду полноценной и жилой, изготавливаемой индустриальным способом и приспособленной к переменам

Хотелось бережно перенести в среду нового района эти привычные формы, создать для людей ощущение, что они живут здесь уже давно, что здесь жили и их предки. И хотя внешне элементы спроектированного оборудования, казалось бы, не содержат никаких исторических или национальных реминисценций — например, декора или орнамента, — они, как думают авторы, по заложенным в них свойствам и историчны, и национальны. Например, конструкция оборудования позволяет применить его для различных целей: быстро собрать большой стол во дворе, составить передвижной микрокиоск для разносчика, поставить удобное кресло с навесом для почетного гостя, построить дворовый клуб, удобную скамью для престарелых и т. д.

Внимательно изучалась и особая пластика поведения тбилисца, специфическая «хореография» городских жанровых сцен. Авторы попытались сделать оборудование таким, чтобы оно содействовало свободному развитию этой культуры общения, культуры жеста, позы. В частности, детали оборудования и предметов мебели насыщены всевозможными опорами, разумеется, в соответствии с антропометрическими требованиями. В телефонной кабине, например, удобно облокотиться при разговоре, стоя у стены — опереть ногу о выступ. Автобусная остановка и ограждения сделаны так, что человек, особенно молодой, может принять любую удобную для него и впечатляющую, с его точки зрения, позу. Очень важно, чтобы житель нового района

сразу почувствовал себя «дома». Вообще, уютная городская среда, стимулирующая свободу самовыражения, легкость и непринужденность поведения, несет значительный социальный потенциал. Известно, что, например, безликая, внечеловеческая (или — всечеловеческая?) среда новых городских жилых массивов способствует отчуждению, развитию различных асоциальных форм поведения, особенно среди молодежи.

Второе положение концепции — использование пространств под зданиями, пустых пространств первых этажей. Такие площади выделены в 10% зданий микрорайона, они группируются в зонах пешеходных потоков. Подобное «пассажное» решение, традиционное для большинства южных городов, создает благоприятный микроклимат и



4

4, 6, 8. Примеры групповой установки оборудования в пассажном пространстве или вблизи транспортных остановок — киоски, сиденья, навесы, ограждения. Экономия, полученная от удешевления самих киосков («Союзпечать», «Соки», «Сувениры» и т. д.) за счет их массового производства, направлена на повышение комфорта: он оснащен санузлом для личного вещей, холодильником, более удобным прилавком. Товар для продажи может загружаться и в отсутствие киоскера

5
6

5. Наиболее массовый элемент уличной и дворовой мебели — сиденье. Это пример конструкции низшего, элементарного уровня, которая, однако, задает закономерности формирования более развитых структур — более сложных по конструкции предметов

7, 9. Варианты установки уличных телефонов: закрытая кабина, открытый стенд с телефоном



весьма домашнюю, обжитую среду улицы, характерную для Тбилиси. При этом часть городского оборудования занимает и открытые пространства дворов и площадей.

Третье. Принимается принцип рассредоточенного обслуживания, состоящего из множества «микроучреждений». Это — местная традиция, причем традиция весьма устойчивая и позитивная, создающая хорошие предпосылки для полноценного обслуживания. При этом имеется возможность проведения различных социально-экономических экспериментов — внедрения семейно-бригадного подряда, кооперативных форм ведения хозяйства в сфере общественного питания, бытового обслуживания и т. п.

Четвертое. Развертывание серийного

производства элементов оборудования ставит проблему расширения сферы его использования. Эффективность и экономичность производства будут тем выше, чем больше величина серии. Это означает, что есть смысл использовать те же элементы в других районах Тбилиси и других городах республики. Однако здесь возникает проблема разнообразия лица города, что выдвигает требование широкой вариантности комбинаций из заданных элементов, причем не только функциональной, но и стилиевой.

Поэтому в основу проекта (что поможет разрешить эти, на наш взгляд кажущиеся, противоречия) легла известная, но тем не менее еще не реализованная до конца идея модуля, конструктива — «буквы» или «слова» про-

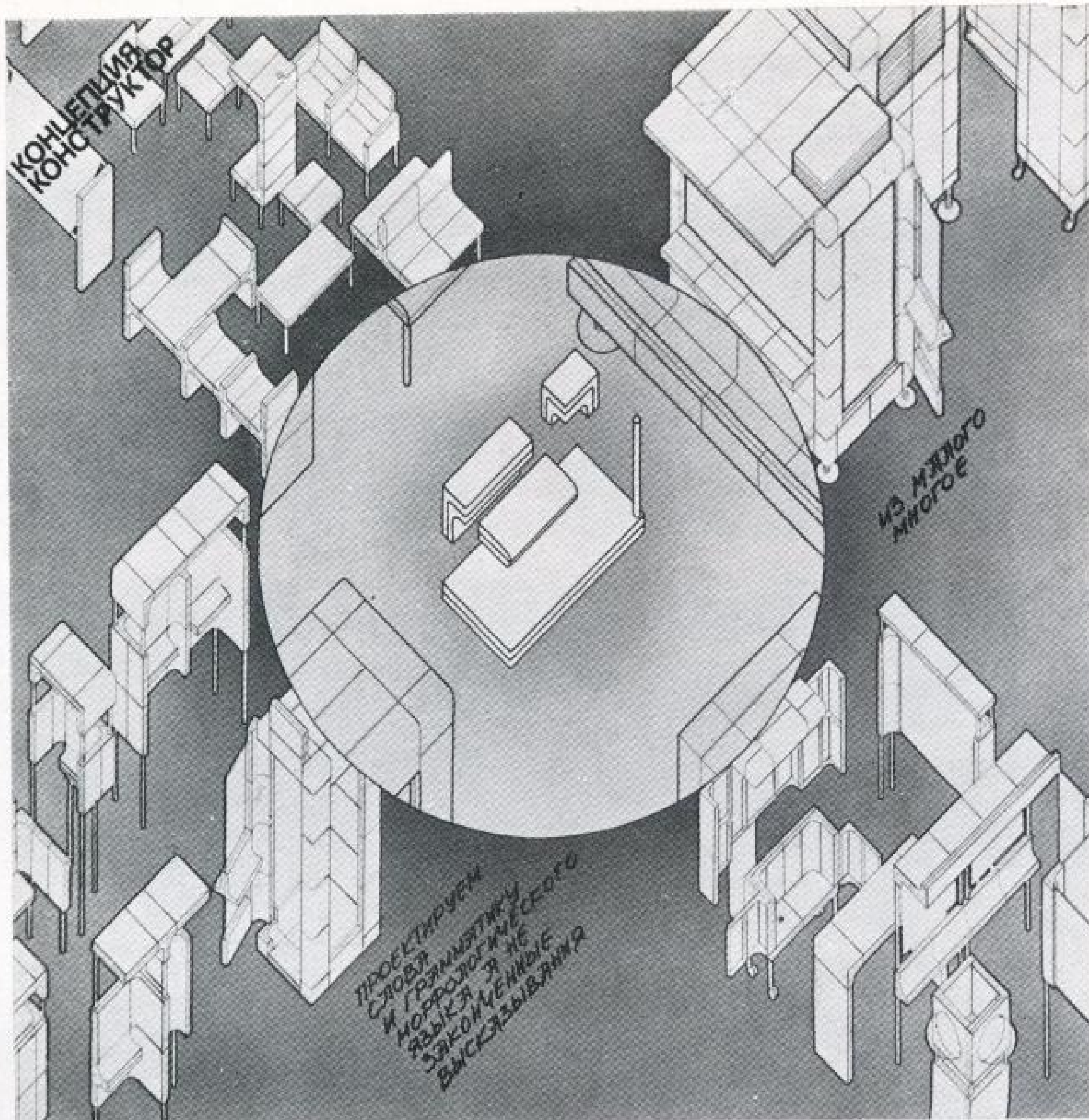
ектного языка, языка, способного к разнообразным «высказываниям». Это новая проектная реальность, которая несомненно придет на смену жестким проектным формулам, направленным на решение неподвижно очерченных проблем в рамках однозначно сформулированных целей. Язык модулей — средство, которое принципиально шире любых широких целей, ибо оно создает новую реальность, будит воображение и способно решать задачи до того, как сформирован полный их перечень.

Пятое. Один из принципов морфологии оборудования — его органичная способность к разрастанию. Этот принцип отвечает потребности группировать элементы и точки обслуживания. Например, на остановке транспорта удобно иметь и телефонную кабину, и киоски,

7
89
10

10. Вариант оборудования для двора. Принцип «конструктора» позволяет трансформировать эту легкую мебель, изменять конфигурацию предметов в зависимости от условий и размеров дворовых площадей.





11

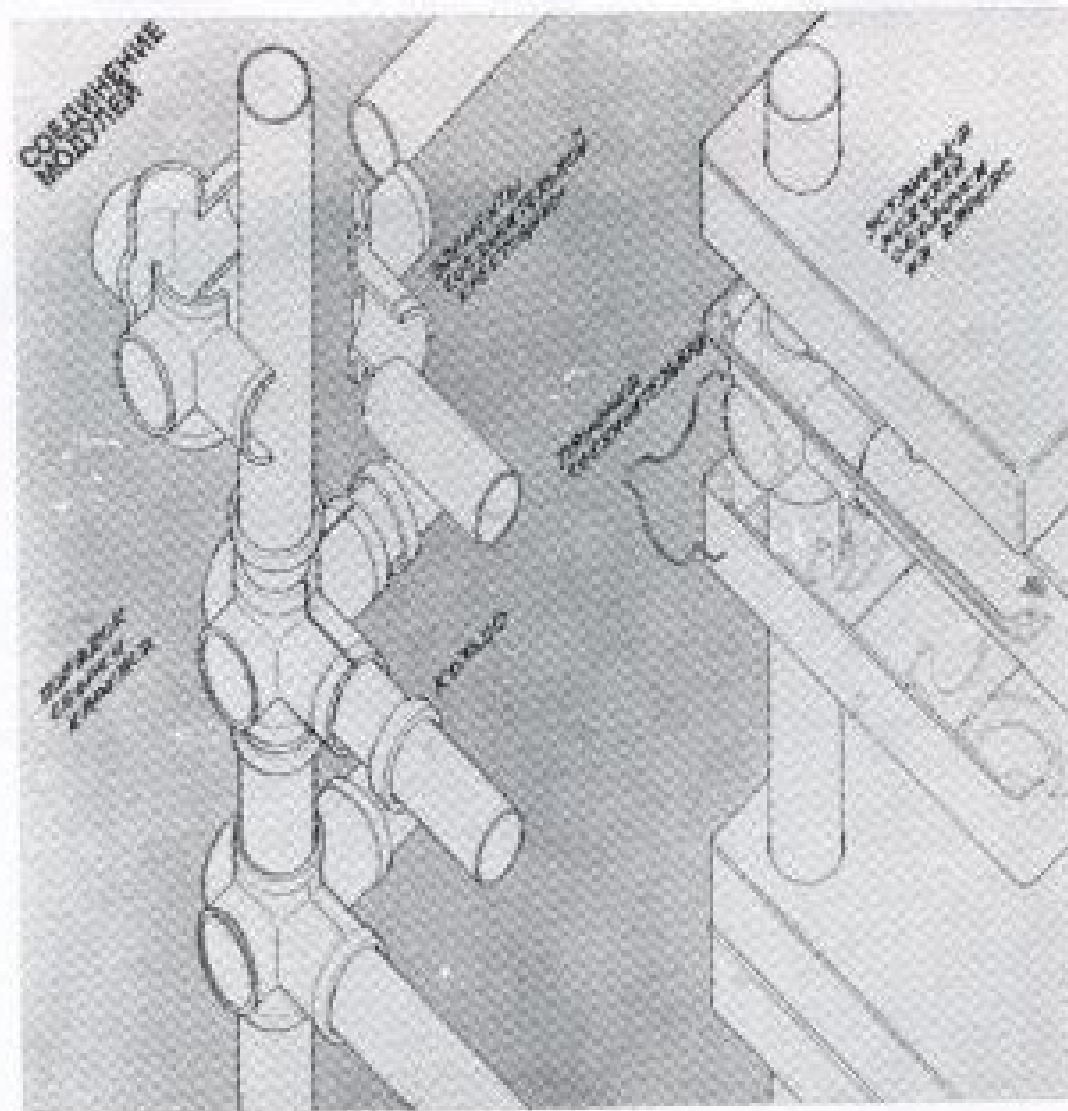
12

и сиденья. Киоски должны хорошо блокироваться между собой. Они и сейчас на улицах всегда стоят группами, но проектируются без учета этого. Отсюда — их двойные стены, что неэкономично, замусоренные зазоры между стенами, стиливая и размерная несовместимость. Предлагаемое дизайнерами оборудование экономно блокируется и может органично расти: киоск может обрести навесы, козырьки, столики-стойки, сиденья, телефонными кабинками, ограждениями. Все это скорее похоже на растительные организмы, а не на искусственно приставленные друг к другу случайные предметы, что мы обычно наблюдаем на улицах.

Выдвигалось еще одно требование — обеспечение удобной ориентации в микрорайоне.

Большинство вновь строящихся районов отличаются монотонностью застройки, множеством случайных и запутанных пешеходных связей — тропинок, дорожек, ведущих от остановок транспорта к жилым домам и обслуживающим учреждениям. Такие микрорайоны трудно расчленимы даже в представлениях самих жителей, не говоря уже о приезжих. Кроме того, как правило, отсутствует ориентирующая информация, а если она и есть, то ее расположение и набор средств недостаточно эффективен.

Проектом предлагается четко выделить средствами дизайна внутренние пешеходные пути района. Структура генерального плана, разрабатываемая Тбилгорпроект, позволяет это сделать — выделить торгово-ремесленные улицы с преобладанием пешеходного



движения. Повышенная плотность обслуживания, сосредоточенного вдоль такой улицы, и то самое качество «обжитости», какую несет с собой предлагаемое оборудование, выделяют эти зоны на фоне жилой застройки, делают ее ориентиром в районе, повышая «читаемость» среды. Если входной зоной считать точку прибытия в микрорайон — транспортную остановку на периферийной магистрали, то можно визуально выделить движение от периферии к центру: с помощью направляющей расстановки оборудования, визуальных акцентов и увеличения оборудованности по ходу движения к центральной части района.

Шестое. Структура спроектированной системы обслуживания должна быть содержательно глубоко традици-

11. Решить проблемы разнообразия, художественной выразительности, комфорта и при этом обеспечить массовость производства помог принцип модульной конструкции. Иными словами, спроектированы не вещи, а компоненты, из которых складываются вещи, — так, как это нужно потребителю

12. Конструктивное решение соединений модулей и их элементов

онной, укорененной в обычаях жителей. Она должна быть внутренне органична сценариям жизнедеятельности населения во внешней городской среде. И вот вопрос — должна ли она при этом внешне изображать формы и конструкции давно отживших технологий производства и использования?

Как автомобиль, включенный в пространство архаической городской среды, не разрушает, а подчеркивает ее, воспроизводя лишь извечное стремление человека к передвижению, так и оборудование городских систем массового обслуживания, по мнению авторов, вовсе не обязано повторять исторические формы торговых лотков, коновязей и т. п. Будучи системой, серийно производимой промышленным способом, оно может внедряться в среду непривычными формами (подобно автомобилю), сохраняя при этом архитектурные функции в городском пространстве. Подчеркнутая современность форм органична исторически укорененному способу существования городского оборудования — ритм его сменяемости намного выше ритма перемен в архитектурной ткани города. В этой связи необходимо критически взглянуть на попытки реанимации принципиально технологически невозможных форм городских фонарей, вывесок и т. п. Если в этом и есть смысл, то только в случае реабилитации особо ценных, исторически значимых фрагментов среды, когда воссоздается конкретный временной слой, точно выбранный исторический момент биографии места. Здесь важно не поддаваться иллюзии, что существует некий вневременной, вечный образ места, который нужно сохранить навсегда. И дух и тело места живет и изменяется вместе с историей.

Действующий город не может стать музеем, тем не менее соблазн буквального перенесения в новый Дигони бутафории старого Тбилиси был велик. Но мы вовремя остановились. Все оказалось гораздо сложнее. Одно дело охранять прошлое, другое — заново воссоздать его в изменившихся условиях. Заботясь о памяти, о наследии, не лишим ли мы своих потомков полноценного прошлого, если сегодня откажемся создавать новое? Не оставим ли мы им в таком случае вместо прошлого лишь «позапрошлое», причем фальшивое — ведь оно будет подделкой. Так мы пришли к выводу о необходимости проектировать, исходя из эффективных технологий, из реальных, а не театрализованных нужд горожан, отдавая себе отчет в мимолетности существования этого слоя городской среды, не пытаясь превратить его в декорации пьесы «из жизни старого Тбилиси» и не строя долговременный памятник сегодняшним ограниченным возможностям. Отсюда — выбор материала, технологии, функционального, пластического и цветового решений оборудования. Выражаясь одновре-

менно аллегорически и буквально, можно сказать, что мы проектировали не из бетона — это слишком надолго, но и не из ткани — это слишком кратковременно и уместно скорее для карнавала.

На каких же материалах авторы остановились? В качестве основных для изготовления конструкций оборудования выбраны: для каркаса — дюралюминиевая или стальная труба; для заполнения каркаса — объемные модули из прессованного полиэфирного стеклопластика (препрега марки ППМ-1С-М).

Выбор материала и технологии был произведен на основе консультаций с головной организацией по разработке и применению стеклопластиков — ВНИИСПВ, а также с ВНИИ безопасности движения, который имеет опыт разработки и применения изделий дорожного оборудования. Срок службы изделий из препрега в атмосферных условиях уже превысил 10 лет, и пока отсутствуют признаки его старения.

Важным моментом проектирования стал расчет стоимости нового оборудования. Сравнив существующие изделия городского оборудования по СНиП и условные изделия из предлагаемого материала (условные — потому что разработанное в рамках настоящего предложения оборудование шире по функциям, комфортабельнее и эстетически полноценнее, нежели существующее), авторы определили ожидаемый экономический эффект. Чтобы не вносить погрешность в расчеты, в качестве вновь разработанных взяты объекты аналогичных функций и равных размеров.

Стоимость в предлагаемом исполнении складывается из стоимости: препреговых блоков (в расчете на единицу поверхности — 0,216 руб./дм²); каркаса из стальных труб диаметром 40 мм (1,22 руб./м); стекла 6 мм (4,36 руб./м²) и крепежа конструктивных элементов. Сравнительная стоимость некоторых изделий такова: киоск «Союзпечать» в традиционном исполнении — 2800 руб., в предлагаемом исполнении — 950 руб.; телефонная кабина соответственно 1147 и 350; сиденье с навесом — 430 и 170 руб.

Если представить себе типовой жилой квартал, куда входят, например, 2 киоска «Союзпечать», 15 телефонных кабин, 4 павильона транспортных остановок, 50 уличных скамей, 20 сидений с навесом, 12 песочниц и 12 передвижных торговых точек, то получим, что стоимость этого оборудования в существующем исполнении составит 42,5 тыс. руб., а в предлагаемом — 18 тыс. руб.

Дизайнерское предложение оборудования микрорайона Дигоми явилось, насколько нам известно, первым в отечественной практике проектным экспериментом по комплексному решению этого вида оборудования. Оно ориентировано на дальнейшую разработку и по сути своей является реальной основой индустриального подхода к решению проблем жизнеустройства открытого пространства современного города.

Получено редакцией 13.06.86

Выставки, конференции, совещания

Заседание Совета уполномоченных

Дизайн и эргономика приобретают все большее значение в усилении социальной ориентации технического прогресса в странах — членах СЭВ. Определению новых задач научно-технического сотрудничества стран — членов СЭВ в этих областях и выявлению путей дальнейшего развития эргономики было посвящено XIII заседание Совета уполномоченных по проблеме СЭВ «Разработка научных основ эргономических норм и требований», состоявшееся в июне 1986 года в г. Будапеште. В его работе приняли участие представители НРБ, ВНР, ГДР, ПНР, СССР и ЧССР в Совете уполномоченных и сопровождающие их лица.

Совет уполномоченных отметил, что разработка темы «Социологическое и эргономическое обеспечение создания, эксплуатации и обслуживания автоматических систем», включенной в Комплексную программу научно-технического прогресса стран — членов СЭВ до 2000 года, предъявляет новые и более высокие требования к организации и результативности научно-технического сотрудничества по проблемам эргономики и технической эстетики.

В связи с этим основное внимание Совета уполномоченных было направлено на утверждение детализированной программы сотрудничества по теме «Социологическое и эргономическое обеспечение создания, эксплуатации и обслуживания автоматических систем», способствующей выполнению на современном уровне средствами эргономики и социологии приоритетного направления «Комплексная автоматизация — гибкие автоматизированные производства, цехи и заводы-автоматы, системы автоматизированного проектирования и управления, роботы, микропроцессоры, роторно-конвейерные линии» КП НТП. Утвержденная детализированная программа включает в себя три направления: а) эргономическое обеспечение разработки и эксплуатации автоматизированных систем управления производством, б) исследования социальных аспектов управления производством и организации труда в условиях автоматизированного производства, в) профессиональное обучение, отбор и психологическая подготовка операторов для обслуживания автоматизированных производств. Совет уполномоченных обратил внимание представителей Стран на необходимость установления тесной связи с конструкторскими, научно-исследовательскими организациями и производственными предприятиями, разрабатывающими и создающими гибкие производственные системы, с целью определения окончательного перечня конкретных объектов, социологическое и эргономическое обеспечение которых будет осуществляться в рамках вышеназванной темы, включая освоение их в конкретном производстве.

Представители Стран в Совете уполномоченных обсудили рабочую

программу по теме «Эргономическое и дизайнерское обеспечение программы сотрудничества по удовлетворению рациональных потребностей населения стран — членов СЭВ в промышленных товарах народного потребления и созданию оборудования для сферы услуг», отметив социальную значимость разработки данной темы. Уточнены и конкретизированы задачи работ по теме. В этой связи Совет уполномоченных принял решение изменить название темы на «Повышение качества товаров народного потребления стран — членов СЭВ и совершенствование социально-культурной сферы средствами технической эстетики и эргономики», одновременно утвердив уточненные названия некоторых заданий — «Проведение оценки технико-эстетических и эргономических показателей качества товаров народного потребления и разработка методических документов по экспертизе товаров, являющихся предметом товарообмена стран — членов СЭВ» и «Разработка дизайн-программы комплексного оборудования медицинской техники».

Совет уполномоченных принял к сведению информацию о сроках VI Международной конференции по эргономике ученых и специалистов стран — членов СЭВ, посвященной эргономике рабочего места, которая будет проводиться с 8 по 11 сентября 1987 года в г. Кракове по следующей программе:

- эргономические проблемы организации рабочего места, в том числе в гибких производственных системах;
- критерии, требования и методы эргономической оценки и аттестации рабочих мест;
- эргономический анализ и обеспечение безопасности робототехнических комплексов;
- эргономическое проектирование машин и оборудования;
- подготовка кадров в сфере эргономики и безопасности труда;
- эргономика и безопасность труда на рабочих местах в горной промышленности.

Во время XIII заседания Совета уполномоченных проходила V Венгерская конференция по эргономике, на пленарном заседании которой присутствовали ученые и специалисты стран — членов СЭВ. С основным докладом выступил руководитель Бюро Совета промышленного дизайна ВНР Йозеф Хегедюш.

БУЯНОВА Э. Н.,
ВНИИТЭ

Программа развития эргономики в Венгрии

Сегодня излишне доказывать, что при характеристике изделий и рабочих мест все бóльшая роль отводится эргономическим функциям, их реализации и сохранению. Посредством своих функций предметы приспособляются к человеку, создавая гармоническую связь между ним и машиной. Это требует от нас расширять и улучшать эргономическую деятельность, поставить ее на службу социального, технического, экономического и научного прогресса. В этом заключается и главный девиз нашей конференции.

Однако прежде мне хотелось бы кратко рассказать о деятельности секции эргономики Общества по научной организации и управлению (СВТ) и поделиться информацией о планах работы подразделения, работающего в рамках Государственного комитета технического развития (ОМФБ), задачей которого является координация работ в области эргономики.

Недавно СВТ с его секцией эргономики были единственным органом в стране, комплексно занимавшимся вопросами эргономики. Секция эргономики исполняла не только общественные, но и государственные функции, ориентировала деятельность почти 60 лабораторий (в промышленности их 42), где работает 300 специалистов.

Секция была создана в начале 60-х годов и с тех пор старается облегчить тернистый путь развития эргономики. Она играла важную роль не только в обмене информацией, но и разрабатывала предложения, организовывала курсы, готовящие различных специалистов — от лаборантов и до инженеров по эргономике. Руководители секции эргономики вместе со специалистами из Венгерского Совета профсоюзов приняли активное участие в создании государственного координационного органа по эргономике. В результате с 1 января 1984 года эта деятельность входит в компетенцию Государственного комитета технического развития (ОМФБ). Одной из основных функций секции была и организация конференций, которые всегда оказывали значительное влияние на развитие эргономики.

Думаю, целесообразно будет в нескольких словах остановиться и на оценке современного положения. К сожалению, у эргономики в Венгрии еще нет сложившегося облика. Многие специалисты отождествляют ее с психологией труда или другими подобными отраслями науки. Ряд специалистов не считает нужным заниматься определением основных понятий эргономики. В работе многих инженеров и технологов, занимающихся внедрением изделий, отсутствуют методичность и современный подход, которые действительно могли бы привести к лучшему качеству и большей ценности отдельного изделия или рабочего места.



Разрешите мне привести слова Кароя Варги о современном системном подходе: «То, что в современном производстве на первый план выдвинуто понятие качества, объясняется многими причинами. Оно означает одновременно и новую технику, новую технологию, организованность, новое изделие и нового человека, который все это умеет конструировать, производить и применять. Речь идет не о большем прилежании, точности или о большей мускульной силе, как это традиционно трактовалось в XIX веке, а о перемене отношения к работе, об ином подходе проектировщика, производственника или промышленной организации. Следовательно, речь идет о таком новом поведении, которое поощряет человека вскрывать свои внутренние резервы, прилагать максимальные усилия, расширять горизонт знаний, представлений, увязывать свою работу с успехом, находить гибкие и критические позиции». Думаю, что именно этот подход мы и должны взять за основу.

В настоящее время в Венгрии, согласно обследованию предприятия «Структура», имеется 18 различных подразделений, групп и отделов, которые считаются эргономическими лабораториями. В них работают психологи, социологи, врачи, химики, физиологи труда и экономисты, но пока не хватает инженеров. В результате эти лаборатории сегодня еще не в силах должным образом включиться в процесс технического развития, активно участвовать в конструировании изделий. Это означает не только то, что мы не в состоянии выступать с изделиями, машинами и инструментами соответствующего качества на международных рынках — из производимых сегодня в стране средств труда и машин трудно обору-

довать современное рабочее место, технологическую линию или любой другой комплекс, состоящий из большого количества рабочих мест.

Во многих отношениях «болезни» эргономики в Венгрии одни и те же, что и в других, даже более развитых странах. В подтверждение приведу выводы, сделанные финским докладчиком на последнем конгрессе Международной эргономической ассоциации, состоявшемся в Лондоне: «Необходимо интенсифицировать эргономическую подготовку дизайнеров и других проектировщиков и конструкторов. Предприятия должны вести лучшую пропаганду эргономики. Имеющиеся знания надо лучше применять на практике. Следует ввести измерения эффекта эргономики. Необходимо организовать эргономические консультации, заняться исследованиями интеграции новых технологий и организации, сделать понятными инструкции по эксплуатации. Требуется заниматься специальными проблемами рабочих мест с дисплеями, организационными вопросами эргономики и т. д.». На этом же конгрессе один английский докладчик жаловался, что на эргономику нет «покупателя» и т. д.

Эти выборочные мнения показывают, что широкое распространение эргономики, внедрение эргономической деятельности в промышленности и хозяйство является первоочередной задачей во многих странах. Добавлю, что приведенные выше слова финского докладчика, по существу, сформулировали и нашу программу.

Разрешите кратко сказать и о том, как мы трактуем эргономику, точнее, деятельность в этой области. Эргономику мы считаем методом проектирования и контроля, служащим созданию гармонии между человеком, предметом и средой, то есть обеспечивающим их оптимальное функционирование. Словом, эргономика — это такая творческая деятельность, которая использует результаты техники, экономики, медицины, социологии, психологии и других наук. Перечисленные науки и дисциплины дают нам методы, сведения и данные, нужные не только для творческой деятельности, но и для планирования и контроля.

В зависимости от общественного разделения труда, от места и роли, определенных ему в обществе и в производственных отношениях, человек вступает в контакт с предметами или системами высокоорганизованной структуры, например с предметами какого-то трудового процесса. Отношение человека к вещи, реализация и эргономические функции этого отношения характеризуются рациональными технико-экономическими показателями, а также психологическими и физиологическими критериями, связанными с продуктивностью человека, его эстетическим взглядом на вещь, мотивацией и т. п. В ходе эргономической деятельности мы про-

ектируем технические параметры всех этих требований и контролируем их реализацию. Носителями этих параметров являются эргономические функции вещей, а на рабочих местах — систем предметов. Посредством своих функций предметы и вещественные системы (например, автоматизированного производства) удовлетворяют (или при содействии человека осуществляют) запросы, чаяния, волю, мечты человека.

Такой подход позволяет расширить эргономическую деятельность. В то же время из него вытекают и основные задачи эргономики, а именно: определение эргономических функций вещей, определение параметров и свойств эргономических функций (с использованием уже упоминавшихся научных принципов, методов определения или результатов), реализация их в процессе проектирования, контроль за осуществлением.

На основании этого мы определяем и области применения эргономики. Речь может идти об эргономике изделия или трудового процесса, об эргономике вне рабочего места. Эргономику трудового процесса можно рассматривать в двух аспектах: как эргономику непосредственно рабочего места, так и эргономику производственной среды в более широком смысле. Эргономика вне рабочего места может охватывать разные связи между человеком и предметами или системами, например эргономика транспорта, домашнего хозяйства и т. д.

Мы считаем, что в первую очередь необходимо добиваться большей готовности промышленных предприятий к применению эргономики. Для этого надо обеспечить производство специалистами, что возможно осуществить только в результате основательных, глубоких перемен в системе обучения. После передачи секции эргономики в компетенцию ОМФБ нам удалось полностью укомплектовать бюро, занимающееся оперативными задачами, и Совет промышленного дизайна, в котором сегодня имеются представители всех министерств и головных органов. При Совете промышленного дизайна (ИФТ) создана профессиональная комиссия, которая обсуждает все материалы, представляемые Совету, и дает свое заключение по ним.

С учетом координации и расширения эргономической деятельности были утверждены новые задачи, ставшие основой нашей программы:

- согласование исследований и любой иной деятельности государственного масштаба, содействие и укрепление интеграции эргономической деятельности в процессе технического развития;

- внедрение эргономики, пропаганда ее принципов и методов, широкое распространение эргономической деятельности;

- ускорение организации подготовки кадров специалистов по эргономике, расширение преподаваемого материала по эргономике в политехнических институтах и высших школах;

- создание отечественной информационной системы и включение ее в международную деятельность (в первую очередь в областях, заинтересованных в экспорте), распространение зарубежных достижений (стандартизация, банк данных, конференции, выставки и т. д.);

- улучшение эффективности работы в СЭВ и других международных ор-

ганизациях, интенсификация участия в разработке тем, содействующих решению первоочередных задач народного хозяйства (например, в области охраны труда, сокращения энергопотребления сельскохозяйственных машин и автоматизированных систем и т. д.).

К выполнению составленной программы мы приступили в 1984 году. Первым шагом стало издание трех монографий, где был дан анализ современного положения и подробно определены задачи. В первой монографии описываются общие аспекты развития деятельности в области эргономики, во второй — проблемы создания информационной системы, в третьей — вопросы обучения. Сейчас создается новое издание — синтез этих трех трудов. Одновременно мы начали выполнять намеченные задачи.

Кроме того, было введено преподавание основ эргономики в разных учреждениях по подготовке руководящих кадров и специалистов. Преподавание ведут специалисты-практики.

Начато и экспериментальное преподавание (например, в Электротехническом институте им. Кандо). На его основе предполагается составить предложения по регулярному преподаванию основ эргономики в политехнических институтах и высших школах. Еще раз следует подчеркнуть, что это мы считаем важнейшей задачей.

Доказано, что улучшение эргономической деятельности наблюдается в первую очередь там, где занимаются промышленным дизайном или стоимостным анализом, — дизайнеры не могут обойти эргономические задачи, так как носителями преобладающего большинства эргономических функций являются формообразующие элементы, рабочие органы и части изделия, служащие для связи человека с машиной. Именно поэтому в области промышленного дизайна всегда велась эргономическая деятельность. Теперь мы организуем эргономическую лабораторию и в Институте прикладного искусства. Восстановлено преподавание эргономики в Государственном институте прикладного искусства, которое многие годы тому назад было прервано.

ОМФБ оказывает значительную материальную помощь и при проведении исследований. Подробно рассказать о нашей исследовательской деятельности сейчас не представляется возможным, поэтому ограничусь лишь перечнем основных тем:

- исследования в области методики обучения, на основе которых будут составлены комплексные предложения по подготовке специалистов эргономики;

- исследования, служащие улучшению эргономического качества различных видов изделий, в том числе светильников, игрушек и средств обучения для детских садов и яслей;

- исследования по эргономической аттестации товаров, которой будет заниматься Институт по контролю качества в торговле;

- исследования рабочих мест с дисплеями, уже давшие определенные результаты, которые учтены при разработке разных концепций государственного значения. Этими исследованиями занимается Научно-исследовательский институт охраны и безопасности труда;

- исследования, направленные на улучшение эргономических показателей

рабочего места, в том числе сидений для водителей транспорта;

- эргономические разработки по компоновке сельскохозяйственных машин и тракторов;

- исследования, связанные с задачами эргономического совершенствования процессов и оборудования в домашнем хозяйстве;

- улучшение эргономических свойств средств вычислительной техники и среды операторских залов;

- исследования, начатые с целью обоснования эргономических рекомендаций общего характера.

Особо надо сказать о программе по совершенствованию домашнего хозяйства, осуществление которой на основе данных эргономики уже начато и будет продолжаться до конца седьмого пятилетнего плана. Мы сформулировали концепцию деятельности ОМФБ, на основании которой можно будет обеспечить выполнение поставленных задач. Предполагается, что концепция значительно повлияет на формирование и улучшение условий ведения домашнего хозяйства, на образ жизни и культуру быта и досуга в целом.

Очень важно договориться о соответствующем разделении труда с различными специалистами, научными институтами, занимающимися психологией труда. Большое значение мы уделяем и установлению контактов со всеми министерствами, ведущими или организующими эргономическую деятельность, прежде всего с Министерством промышленности, являющимся одной из важнейших баз для развития эргономики.

Намечаем мы и создание нескольких баз, которые, с одной стороны, стали бы основой хорошо построенной, децентрализованной информационной системы, а с другой — могли проявлять инициативу и действительно заниматься исследованиями или другими мероприятиями общегосударственного значения. Одно из них — организационное предприятие «Структура», с которым у нас уже имеются хорошие связи и двусторонний контакт.

Особо следует сказать о наших планах в области стандартов и пособий по техническому проектированию. До сих пор планировавшиеся мероприятия в этой области мы не смогли выполнить из-за недостатка специалистов. В настоящее время мы еще не располагаем соответствующей профессиональной базой, которая была бы в состоянии научно обосновать действительно новые, современные, перспективные и хорошо используемые стандарты. Не удалось нам должным образом адаптировать результаты, достигнутые в этой области в рамках СЭВ. Эти и целый ряд других, пока не реализованных задач нам предстоит решить в предстоящие годы.

К обсуждению проблем цвета промышленной продукции

(подводим итоги)

«Союзглавхим согласен с приведенными в статье Букко Н. А., Нуруллаевой Р. Л. и др. «Кому нужны цветные пластмассы?» доводами о важности расширения цветовой гаммы пластмасс для создания современных изделий и о недостаточном ассортименте цветных пластмасс, выпускаемых в настоящее время химической промышленностью.

Однако предлагаемые в статье пути решения этого вопроса противоречат сложившимся в отечественной и мировой практике направлениям развития производства и переработки пластмасс в изделия различного назначения и, следовательно, в требуемом для этого цвете. Этими направлениями являются:

— создание крупнотоннажных производств полимерных материалов, оснащенных агрегатами большой единичной мощности и предназначенных для выпуска продукта, как правило, неокрашенного или окрашенного в цвета, пользующиеся спросом в значительных количествах;

— создание производства средств окраски полимерных материалов при изготовлении из них деталей требуемого назначения и цвета (концентраты и суперконцентраты красителей);

— создание оборудования для переработки пластмасс, пригодного для их окраски в процессе изготовления изделий.

Следует отметить, что придание изделиям требуемого внешнего вида, в том числе и цвета, в процессе их производства является общим для всех конструктивных материалов: металлов, керамики, стекла, древесины и др.

Указанные направления сформировались под воздействием множества факторов экономического, технологического и конъюнктурного характера, они позволяют наиболее полно использовать мощности по производству пластмасс, предоставляют изготовителю изделий широкие возможности декорировать изделия не только за счет выбора цвета, но и другими способами (введением металлических порошков и др.), быстро откликаться на изменение спроса и моды.

Вся работа в области цветового решения пластмассовых деталей должна соответствовать этим направлениям, а не вступать с ними в противоречие.

В настоящее время производство средств для последней окраски пластмасс в процессе их переработки недостаточно как по объему, так и по набору цветов. Выпускаемыми Минхимпромом концентратами может быть окрашено около 100 тыс. тонн полистирола и полиэтилена.

Предлагаемая в статье система централизованного планирования цветового ассортимента приведет к нежелательному расширению номенклатуры и образованию новых показателей.

Минхимпром должен заниматься вопросом увеличения производства средств окраски пластмасс как по объ-

ему, так и по набору цветов.

Все изготовители изделий имеют возможность окрашивать изделия в процессе производства, так как оснащены всем необходимым.

Считаем нужным оставить прежний порядок распределения пластмасс».

МУХАНОВ А. В.,

зам. начальника

Главного управления по снабжению и сбыту химической продукции
Союзглавхима при Госснабе СССР

В журнале «Техническая эстетика» были опубликованы статьи «Некоторые проблемы цвета промышленной продукции» Т. А. Печковой (№ 3, 4, 1985) и «Кому нужны цветные пластмассы?» Н. А. Букко, Р. Л. Нуруллаевой, А. П. Щичилиной, Л. С. Журавлевой (№ 5, 1986). Отклики, полученные на них и напечатанные в журнале (№ 11, 1985; № 2, 1986; № 7, 8, 1986), свидетельствуют о необходимости решения поставленных в статьях вопросов. Официальные ответы прислали организации, от деятельности которых в первую очередь зависит решение проблемы: Госснаб СССР, Госплан СССР, Союзхимпласт, Союзглавхим. В числе приславших отзывы — головной институт — разработчик полистирольных пластмасс, полиолефинов и суперконцентратов пигментов (СКП) ОНПО «Пластполимер»; предприятие — изготовитель СКП — Омский завод пластмасс; предприятие — потребитель пластмасс — Минский завод холодильников, а также управления министерств и головные институты отраслей — потребителей цветных материалов. Наибольшее количество откликов — по проблеме пластмасс, видимо, в силу более обстоятельного освещения этого вопроса в вышеуказанных статьях. Проанализируем ответы. Как выглядит проблема цветных материалов в свете полученных отзывов?

1. Все они приводят к единому выводу — «проблему выпуска цветных пластмасс и лакокрасочных материалов нельзя решить без обеспечения их производства пигментами и красителями в необходимых количествах, требуемого качества, а это возможно только при создании Минхимпромом новых мощностей по их выпуску в двенадцатой пятилетке» (В. И. Шестаков, начальник Управления снабжения и рационального использования материальных ресурсов химической и нефтехимической промышленности Госснаба СССР). Что планируется в этом направлении? «В расчетах к Комплексной программе химизации народного хозяйства в 1986—1990 годах и на период до 2000 года предусмотрено интенсивное развитие производства красителей и пигментов с целью максимального удовлетворения потребности в них отраслей народного хозяйства» (М. Г. Есенков, зам. начальника отдела

химической промышленности Госплана СССР).

Особенно дефицитны в настоящее время термостойкие пигменты и красители. «Потребность в них (фталоцианиновых и др.) будет удовлетворена только к 2000 году. Перспективные полициклические пигменты (антрахиноновые, хинакридоновые, тиюиндиго) будут выпущены в двенадцатой пятилетке только в виде опытных партий» (В. М. Листков, зав. отделом; Т. В. Парамонкова, зав. лабораторией, ОНПО «Пластполимер»).

Таким образом, из официальных ответов следует, что еще ряд лет в стране будет сохраняться дефицит пигментов и красителей и соответственно дефицит цветных пластмасс и лакокрасочных материалов.

При такой ситуации особенно важен, по нашему мнению, вывод, сделанный М. Э. Розенбергом, заведующим научной частью ОНПО «Пластполимер»: «Создание полноценной цветовой гаммы термопластов в настоящее время зависит от ассортимента и качества пигментов и красителей, а также от рационального планирования выпуска окрашенных материалов заводами».

2. Выпуск окрашенных материалов необходимо рационально планировать. Специалисты Омского завода пластмасс считают, что «без централизованного планирования ассортимента с обязательным обеспечением его сырьем выпуск суперконцентратов пигментов долгое время не принесет желаемого успеха».

Итак, планировать рационально и планировать централизованно. Одно ли это и то же? Попробуем разобраться. У каждого предприятия — изготовителя пластмасс десятки или сотни потребителей. Как ориентироваться в лавине поданных заявок и все множество запрашиваемых цветов свести к определенному (не больше) количеству, возможному для выпуска, и при этом сделать правильный выбор, отделив цвета наиболее необходимые от случайных? Как крупнотоннажному предприятию самому определить «базовые цвета» (не считая белого и черного)? Как изготовителям СКП должным образом определить и обеспечить необходимый круг потребителей суперконцентратов пигментов? Ведь предприятия — изготовители не располагают информацией (в масштабах страны): о разрабатываемых дизайн-программах по основным видам промышленных изделий и сформированном на их основе рекомендуемом цветовом ассортименте; о наличии пигментов и красителей и их планируемом распределении; о намеченных к производству изделиях, в том числе относящихся к важнейшим номенклатурным группам и реализуемых на основе перспективных проектных решений дизайнеров; о степени подготовленности предприятий — потребителей пластмасс к использованию СКП

(наличии необходимого оборудования) и т. п. А без обобщения и учета всего этого невозможно обеспечить выпуск рационального цветового ассортимента материалов в условиях дефицита пигментов и красителей. Поэтому мы и имеем в производстве случайный цветовой ассортимент, например, окрашенных в массе пластмасс и СКП, ассортимент, который мало кого устраивает. Вот и получается: планировать рационально — значит учитывать множество факторов, а это можно сделать, планируя централизованно.

3. Выпуск окрашенных в массе пластмасс и СКП необходимо централизованно планировать. Возникает вопрос: кто этим должен заниматься? В ряде отзывов от головных институтов отраслей—потребителей пластмасс в качестве организации, координирующей и регулирующей выпуск и распределение цветового ассортимента пластмасс и СКП, называется Союзглавхим (при участии ВНИИТЭ).

Однако в официальном ответе Союзглавхима приводится противоположная точка зрения: система централизованного планирования цветового ассортимента приведет к нежелательному расширению номенклатуры и образованию новых показателей. С этим трудно согласиться. В Комплексной программе развития производства товаров народного потребления и сферы услуг на 1986—2000 годы предусматривается «существенно улучшить качество изделий, повышать их технический и эстетический уровень». Именно на повышение эстетического уровня изделий должны быть направлены работы по совершенствованию планирования и выпуска необходимого и рационального цветового ассортимента пластмасс и СКП. Вопрос сложен. Велико влияние человеческого фактора. Сильна привычка работать по устоявшейся схеме. Но если действующая схема не дает нужных результатов, следовательно, в ней есть изъяны и ее нужно пересмотреть. Вложенные затраты могут дать значительный эффект. Слово за специалистами Госснаба СССР и Госплана СССР.

4. Перспективным направлением в развитии производства окрашенных изделий из пластмасс является использование суперконцентратов пигментов и красителей непосредственно на предприятиях, производящих эти изделия. Метод позволяет изготовителям изделий получать их в широкой цветовой гамме. Таково мнение специалистов Госплана СССР, Госснаба СССР, Союзглавхима, Союзхимпласта, Минского завода холодильников и многих других, откликнувшихся на статью. Такова тенденция в мире, и позиция ВНИИТЭ ни в коей мере не противоречит этому определившемуся направлению (не ясно, в чем увидели это противоречие специалисты Союзглавхима?). Но дело в том, что возможности этого метода должным образом не реализуются. Нет необходимого цветового ассортимента СКП. Так, согласно официальному ответу Союзхимпласта, казанское ПО «Оргсинтез», Уфимский и Куйбышевский заводы синтетического спирта могли бы выпускать СКП для полиолефинов 20 цветов, фактически же выпускается 5—6 цветов. Новополюцкое ПО «Полимир» могло бы выпускать СКП 37 цветов, а фактически производит около 10. Так же обстоит дело и с полистирольными

СКП, выпускаемыми Омским заводом пластмасс (вместо 39 возможных выпускается около 15). При этом качество ряда цветов выпускаемых СКП оставляет желать лучшего. Необходима доработка рецептур окрашивания для выпуска в промышленных условиях, и активное участие в этом должен принять головной институт—разработчик СКП—ОНПО «Пластполимер».

В официальном письме Союзглавхима говорится о том, что «выпускаемыми Минхимпромом концентратами может быть окрашено около 100 тыс. тонн полистирола и полиэтилена». Однако в письме, подписанном начальником Управления снабжения и рационального использования материальных ресурсов химической и нефтехимической промышленности Госснаба СССР В. И. Шестаковым, сказано, что окраску такого количества (100 тыс. тонн полистирола и полиолефинов) могут обеспечить созданные мощности при полной их загрузке. Из официальных ответов Союзхимпласта и Госснаба СССР следует, что созданные мощности используются лишь частично. Так, производство на Омском заводе пластмасс загружено лишь на 60%.

5. «Ряд предприятий—потребителей пластмасс отказывается от СКП, ссылаясь на неподготовленность к применению суперконцентратов» (В. И. Шестаков). Высказывается мнение о необходимости научно-исследовательским организациям Минхимпрома НПО «Пластик» и ОНПО «Пластполимер» продолжить работу с потребителями по использованию суперконцентратов пигментов. Начальник Союзхимпласта В. С. Антипин предлагает журналу «Техническая эстетика» расширить публикации по этому вопросу для привлечения широкого круга потребителей к новому методу.

В чем же проблема? Инертность со стороны потребителей определенно существует, но, судя по выступлениям специалистов на организованных ВНИИТЭ в 1983 и 1984 годах совещаниях по цветовому ассортименту пластмасс, не менее серьезная причина (наряду с отсутствием необходимого оборудования) — отсутствие необходимого оборудования. И хотя в официальном письме Союзглавхима говорится, что «все изготовители имеют возможность окрашивать изделия в процессе производства, так как оснащены всем необходимым», на самом деле это не так.

НПО «Пластик» разработал дозаторы-смесители, но промышленный выпуск их весьма ограничен. Так, на 1986 год запланирован выпуск около 10 единиц оборудования. Такие темпы не способствуют внедрению нового метода окрашивания пластмасс. Кроме того, судя по отклику Минского завода холодильников, «суперконцентраты пигментов не могут быть использованы для окрашивания пластмасс в процессе изготовления крупных изделий, так как ни на экструзионных, ни на литьевых машинах не обеспечивается необходимое качество перемешивания». Требуется участие НПО «Пластик» в решении вопроса. Помимо этого необходимо улучшение качества СКП по гранулометрическому составу и показателю текучести расплава.

Таким образом, внедрение СКП сдерживается по многим причинам и осуществляется не так быстро, как хотелось бы.

В связи с этим, думается, не следует пока сокращать (подобно ГПО «Стирол») цветовой ассортимент окрашенных в массе пластмасс. Необходимо организовать его рациональное, централизованное планирование одновременно с планированием цветового ассортимента СКП.

6. «Необходимо обеспечить выпуск цветных пластмасс, окрашенных в цвета, потребность в которых велика, на крупнотоннажных предприятиях—изготовителях пластмасс» (таково мнение главного инженера Минского завода холодильников Жупикова Е. Г.).

Это полностью согласуется с определенной в мировой практике тенденцией к созданию, как указано в официальном ответе Союзглавхима, «...крупнотоннажных производств полимерных материалов, оснащенных агрегатами большой единичной мощности и предназначенных для выпуска продукта, как правило, неокрашенного или окрашенного в цвета, пользующиеся спросом в значительных количествах». ВНИИТЭ поддерживает такую точку зрения, и нам не понятно, почему специалисты Союзглавхима считают, что предлагаемые ВНИИТЭ пути решения проблемы цветных пластмасс находятся в противоречии с этим направлением. Чтобы выпускать материал, окрашенный в цвета, пользующиеся значительным спросом, необходимо определить эти цвета и количественную потребность в них. Кто может сейчас назвать эти цвета? Никто. Для этого надо определить потребность, существующую в стране на цветные пластмассы, с разбивкой по цветам и видам материала (может быть, для начала ограничиться полистирольными пластмассами и полиолефинами). Решение вопроса в компетенции Союзглавхима и Минхимпрома (при участии ВНИИТЭ). Однако Союзглавхим и Союзхимпласт (Всесоюзное объединение Минхимпрома) обошли его в отчетах молчаливо.

7. «Значительный вклад в решение проблемы получения продукции с высокими эстетическими свойствами внесло бы широкое внедрение и использование методов системного дизайна в промышленность. Так, на основе дизайн-программ можно было бы формировать комплексные заявки на те или иные количества материалов определенного качества или, в крайнем случае, корректировать проектные решения дизайнеров в соответствии с возможностями реальных поставок. Этот аспект может быть рассмотрен уже в настоящее время к обоюдной пользе потребителей и производителей декоративных материалов» (Н. И. Гореликов, начальник Научно-технического управления Министерства приборостроения, средств автоматизации и систем управления). У ВНИИТЭ такая же точка зрения. К этому следует добавить, что формировать заявки от отрасли должны головные организации отраслей—потребителей пластмасс (при участии головных дизайн-бюро). На основе анализа и обобщения этих заявок Союзглавхим сможет определить возможный, а при участии ВНИИТЭ — необходимый для выпуска цветовой ассортимент материалов. Однако головные институты отраслей — потребителей пластмасс не занимаются формированием отраслевого ассортимента материалов, как марочного, так и цветового, и далеко не все правильно

понимают свои задачи в этом направлении. Об этом свидетельствуют полученные нами отклики.

8. «Необходимо в общесоюзном масштабе создать систему цветовых норм, шкал и впоследствии стандартов, начиная со шкалы цветов и их сочетаний на базе Государственной цветовой системы (атласа цветов Института метрологии) вплоть до шкал цветов для каждого вида (марки) конструкционно-отделочного материала. При этом выпуск любой продукции — носителя цвета — должен осуществляться в пределах и с допусками, регламентируемыми этими шкалами.

Очевидно, что такая работа требует объединенных усилий организаций многих министерств и ведомств во главе с Координационным центром, функции которого, судя по положению дел, может выполнять ВНИИТЭ» (Н. И. Гореликов, начальник Научно-технического управления министерства приборостроения, средств автоматизации и систем управления).

ВНИИТЭ ведет работы в этом направлении. К сожалению, атлас ВНИИ-метрологии имеет много недостатков и не может служить основой для создания отраслевых цветовых стандартов. Создание государственной системы стандартов по цвету — одна из важных задач в решении проблем качества цвета промышленной продукции.

9. Для стимулирования разработки и выпуска разнообразного цветового ассортимента пластмасс, СКП и лакокрасочных материалов необходимо использование экономических рычагов. Такой точки зрения придерживается Н. И. Гореликов, об этом же говорили специалисты ОНПО «Пластполимер» на организованных ВНИИТЭ совещаниях в 1983 и 1984 годах. Однако в официальных откликах Союзхимпласта и других вышестоящих организаций этот вопрос оставлен без внимания. Так же, как и вопрос обеспечения предприятий-изготовителей пластмасс и СКП специалистами-колористами.

Подводя итоги состоявшегося обсуждения, следует отметить заинтересованность как потребителей, так и изготовителей окрашенных материалов в решении проблемы. Мы благодарим специалистов организаций и предприятий, принявших участие в обсуждении. В ходе его уточнены основные вопросы, требующие решения. Они перечислены нами. Не по всем из них существует единое мнение. Не для всех определены пути решения. Думаем, что и изготовители и потребители пластмасс заинтересованы в том, чтобы специалисты Госснаба СССР, Госплана СССР и Минхимпрома рассмотрели эти вопросы, дали по ним заключение и поручили подведомственным организациям разработать планы мероприятий по реализации намеченного.

ПЕЧКОВА Т. А.,
зав. отделом исследований
декоративных свойств материалов
и отделки изделий,
БУККО Н. А.,
канд. технических наук, ВНИИТЭ

«Фабрика дизайна»

Уже само название выставки — «Фабрика дизайна» — необычно и многозначно. Она входила составной частью в большую промышленную экспозицию «Люди и техника земли Северный Рейн-Вестфалия», организованную и проведенную в Москве (июнь—июль 1986 года) правительством земли Северный Рейн-Вестфалия (ФРГ) при содействии ВО «Экспоцентр» Торгово-промышленной палаты СССР. Это была самая крупная из всех проходивших ранее в Москве экспозиций ФРГ: в ней принимали участие 300 фирм и предприятий и располагалась она на площади около 20 000 кв. м.

Знакомство с выставкой, сопровождавшейся многочисленными мероприятиями научно-технического, культурного и спортивного характера, расширило наши представления о промышленности, экономике и культуре ФРГ. Но особый интерес для художников-конструкторов составляла, разумеется, специальная экспозиция «Фабрика дизайна» и приуроченный к ней симпозиум, который были организованы при содействии ВНИИТЭ.

Как все-таки надо понимать название «Фабрика дизайна»? Думается, что, во-первых, как представление места и способа «делания» дизайна и, во-вторых, как демонстрацию «фабричности», «стандартности», то есть почти обязательности дизайнерской разработки промышленной продукции, что, кстати, исключает понимание дизайна как художественной «приправы» к изделию. Иными словами, уже название выставки говорило об основной концепции дизайна на земле Северный Рейн-Вестфалия; тем интереснее было познакомиться с иллюстрациями — с экспонатами.

Что пишет путеводитель о сегодняшнем дне этой земли? Что ее населяет 17 миллионов человек; что промышленная революция в Германии взяла свое начало именно на этой земле — земле угля и стали; что одновременно с шахтами и доменными печами для ее ландшафта типичны и сельскохозяйственные угодья и речные порты; что успехи науки и техники этой земли пользуются мировой репутацией; что новые музеи открываются именно здесь — в бывших шахтах и сталелитейных заводах. Авторы путеводителя не доходят в перечислении характеристик своего края до тематики дизайна, но мы, однако, сами сможем дополнить его, вспомнив, например, что сближение задач промышленности и художественного творчества в создании вещей для человека зарождалось именно на этой земле. Оно связано со многими событиями и именами в истории современного дизайна ФРГ: с открытием Карлом Остхаузом еще в 1909 году «Германского музея торгового и ремесленного искусства», с привлечением к производству бытовых изделий и мебели в начале XX века известных художников и архитекторов, таких как Ван де Вельде, Петер Беренс и др., с основанием более 100 лет назад в г. Вуппертале Производственной художественной школы, с организацией в 1954 году первого в своем роде центра дизайна — «Хаус Индустриформ, Эссен», наконец, с именами таких широкоизвестных современных дизайнеров, как Дитер Рамс, Отл Айхер, Вернер Глазенапп, Хартмут Эслингер и др.

На очень небольшой экспозиционной площадке авторам выставки (руководитель проекта Ульрих Керн) удалось многое рассказать и о современной практике дизайна, и о его методике, и о школе дизайна земли в целом. Максимум информации, одновременно интересной и профессионалам и непосвященным зрителям, в сочетании с высоким эстетическим эффектом — вот первый урок, полученный на выставке «Фабрика дизайна».

Разделы экспозиции по существу ничего не «разделяли». Перетекая из одного в другой, они предоставляли зрителям на выбор два не исключаящих друг друга способа осмотра: либо

в целом познакомиться со всем диапазоном дизайнерских разработок, начиная от технологического оборудования и кончая столовыми приборами, либо воспользоваться стендами-«островками» с подробными методическими материалами о процессе проектирования отдельных групп изделий, например прядильной машины и токарного станка, нового зубоорудия и огнетушителя, кабины трактора и рабочего места экскаваторщика, миксера и кухонных ножей, оборудования для ванной комнаты и кресла для отдыха. И сравнивая эти вещи, например такие разные, как прибор для надевания зубных коронок и уличная телефонная кабина, мы видим, с какой одинаковой тщательностью они прорабатываются дизайнером. Это — еще один интересный урок выставки: демонстрация широкой дифференциации «специализаций» дизайнеров, проникновение этой профессии во все сферы жизнедеятельности общества.

Вот интересные подробности о разработке электромиксеров «3 МИКС» — типичного дизайнерского подхода к созданию бытовой техники, предназначенной для массового потребителя. Фирма Robert Krups, специализирующаяся в области бытовых электроприборов, в течение вот уже 30 лет продает ежегодно 1 млн. миксеров, охватывая 55% рынка страны по данному виду изделий. Такая стабильность спроса на миксеры, по признанию представителя фирмы Норберта Хаммера, объясняется тем, что фирма избрала дизайн движущей силой своей производственной политики. Разработанная 25 лет назад Вернером Глазенаппом базовая модель миксера, отличающаяся чистой плавной линией формы и белым цветом, стала визуальным знаком, репрезентирующим эту продукцию фирмы Krups. И цвет, и основная линия корпуса сохраняются поныне, хотя миксер постоянно совершенствуется. Особенно тщательной эргономической проработке подверглась четвертая модификация модели (к первоначальным функциям прибора: смешивать, месить, взбивать — отсюда название «3 МИКС» — прибавилось еще пять процессов) — «3 МИКС—400». Красивая, даже изысканная форма прибора поставлена здесь вровень с такими важнейшими свойствами как надежность, удобство эксплуатации, техническое совершенство. Небезынтересен тот факт, что фирма Krups на десятилетие вперед запланировала поставку запчастей к выпускаемым ею изделиям; в условиях высокой конкуренции это может позволить себе лишь предприятие, уверенное в правильности своей технической и дизайнерской политики.

Экспозиция обладала также тем свойством, что как бы предвосхищала возможные вопросы, касающиеся процесса проектирования. Например, подробно рассматривалось такое интегративное качество дизайнерского труда,

как умение слить, соединить данные эргономики, социологии, менеджмента и т. д. Демонстрировались футурологические проекты или уже внедренные идеи с очень широкой перспективой на будущее. Это касается, в частности, проекта «Футура» — рабочего места в кабине тяжелого экскаватора, где все сложные функции по управлению машиной переданы компьютеру. К столь же любопытным проектам можно отнести и разработку миниатюрного плеера. Ее автор, дизайнер Дитер Пехманн, преподнес урок инверсионного проектирования, как бы переставив местами содержимое и оболочку объекта: он подверг тщательной проработке сам лентопротяжный механизм, чего обычно дизайнеры не касаются, и выведя его наружу, до неузнаваемости изменил традиционную коробчатую форму магнитофона.

Выставка успешно решала одну из основных своих задач — демонстрацию различных организационных форм и творческих почерков в дизайне. Характер дизайнерских служб зависит от масштабов фирмы. Средние предприятия с числом работающих до 1000 (к таким, например, и относится упоминавшаяся выше фирма Krups) считают необходимым иметь хотя бы небольшой штат собственных дизайнеров (на экспозиционных этикетках в этих случаях так и обозначается: «дизайн — собственный», то есть заводской, предприятия). Мелкие фирмы (200—250 человек) часто предпочитают не тратить на штатную службу и приглашают, когда требуется, специалистов, со стороны, стремясь заполучить дизайнеров с мировым именем. Так, в частности, работает фирма COR-Sitzkomfort, производящая мягкую мебель, дизайн которой восходит в своих проектных принципах к установкам школы Баухауз. Действительно, на выставке «Фабрика дизайна» мы увидели интересные модели этой фирмы, в частности двухместную софу «Кварта» (сочетание черной кожи и стальных труб) и кресло «Циклус» (мягкое сиденье на колесиках), которые отличаются уже тем, что, обладая оригинальными, необычными, но тщательно проработанными, в том числе и с эргономической точки зрения, формами, оказываются еще и более дешевыми, чем традиционная, «добротная» мебель. Эта установка одновременно на изысканность и комфортность, с одной стороны, и доступность — с другой, близка нашему пониманию задач дизайна.

Интересен творческий принцип другой известной фирмы, производящей светильники, — ERCO (она также предпочитает привлекать к сотрудничеству независимых дизайнеров, таких, например, как Отл Айхер, Этторе Соттсасс, Роже Таллон, Марио Беллини). Отказавшись от традиционного, классического понимания светильника как самостоятельного элемента интерьера и соответственно как самостоятель-

ного объекта дизайнерской разработки, фирма ERCO принципиально изменила проектную установку и стала разрабатывать «свет вместо светильников» (на симпозиуме этому вопросу был посвящен специальный доклад). Потому в экспозиции мы увидели не светильники как таковые, а унифицированную систему «светящихся узлов» архитектуры — особый алфавит светящихся форм, из которых складывается язык освещения.

Еще есть третья организационная форма — дизайн-ателье на крупных (сверх 1000 служащих) предприятиях. На выставке таким экспонатом выступала кельнская автомобильная фирма Ford.

Дизайн на автомобильной фирме, как известно, играет первостепенную роль во всем процессе производства, и это ярко продемонстрировала показанная на выставке новая фордовская модель легкового автомобиля среднего класса «Форд-Скорпио». Сказать, что в линии ее кузова соединились хорошая аэродинамика и современное ощущение красивой формы, — почти ничего не сказать об индивидуальности облика этой машины.

А над созданием этой индивидуальности трудится большой штат художников-конструкторов во главе с главным дизайнером фирмы Увэ Банзеном. Считается, что в большинстве моделей «Форд» отражается принцип превалирования функции над формой, но здесь, по собственному признанию Увэ Банзена, главной и сложной задачей является поиск разумного равновесия. Что победит — диктат аэродинамических формул или взлет художественной фантазии? На это руководитель дизайнерской службы отвечает: «Утка и орел тоже созданы по одинаковым аэродинамическим принципам, однако что касается их внешнего вида, то они различаются между собой как день и ночь». Эта мысль — и конечная точка в споре, и отправная точка в поиске.

Можно было бы отметить еще несколько штрихов в практике дизайна наших гостей, которые легко распадаются на схожие и несхожие с нашей практикой.

Сходство прослеживается, например, в методике работы: в комплексном подходе к разработкам, в коллективной форме проектирования, в практике ориентирования студентов на выполнение промышленных заказов.

Но здесь, в области «студенческого дизайна» начинаются и различия. На студентов вообще делается большая ставка (недаром и в экспозиции треть экспонатов составляли работы студентов, что, например, несвойственно нашим выставкам). В силу их высокой профессиональной подготовки они представляют собой авангард в дизайне; и в иных ситуациях, в частности, когда речь идет о перспективных или футурологических проектах, их чаще

1
2

используют, чем профессиональных дизайнеров. Еще один штрих: в дизайнерском труде привычным становится компьютер, и САПР используют даже небольшие по масштабу фирмы.

И последнее. Знакомство с остальной, промышленной, частью выставки земли Северный Рейн-Вестфалия позволило увидеть дизайнерскую экспозицию под новым углом зрения. Экспонаты этой части выставки — кузнечные прессы и текстильные машины, прецизионные станки и измерительная техника, автомобили и электропогрузчики, телевизионная аппаратура и спортивный инвентарь — все эти экспонаты не подразумевали демонстрацию успехов в дизайне, но тем самым более оттеняли их. Своим высоким тех-

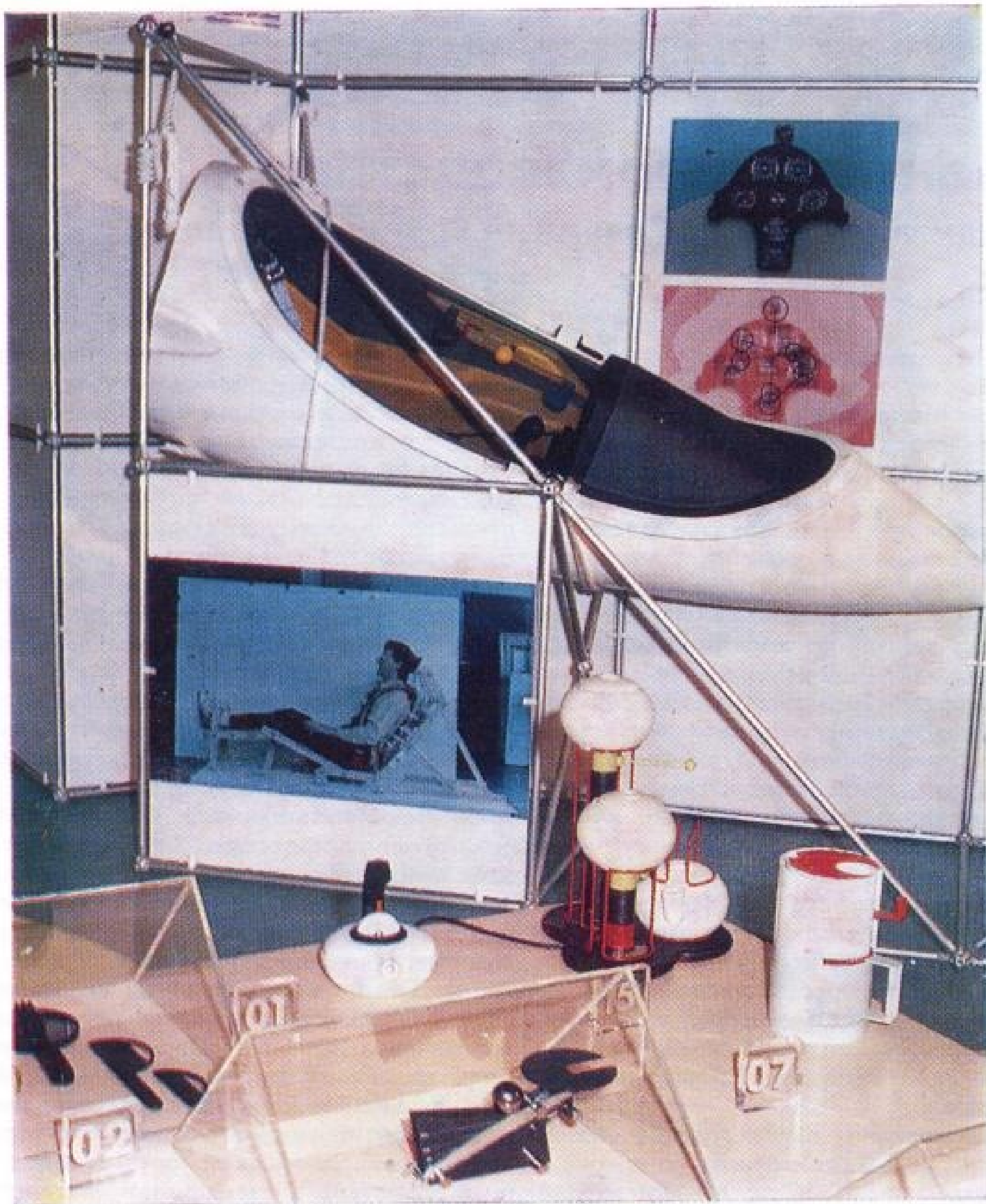
3
4

1. Конторская мебель с рабочим поворотным светильником для компактных ламп. Заводской дизайн

2. Новая модель велосипеда с особо легким приводом. Дизайнер О. Клозе

3. Телефонная cabina из усиленных алюминиевых профилей и звукоизолирующего стекла. В потолок вмонтированы светильник и электровентилятор. Заводской дизайн

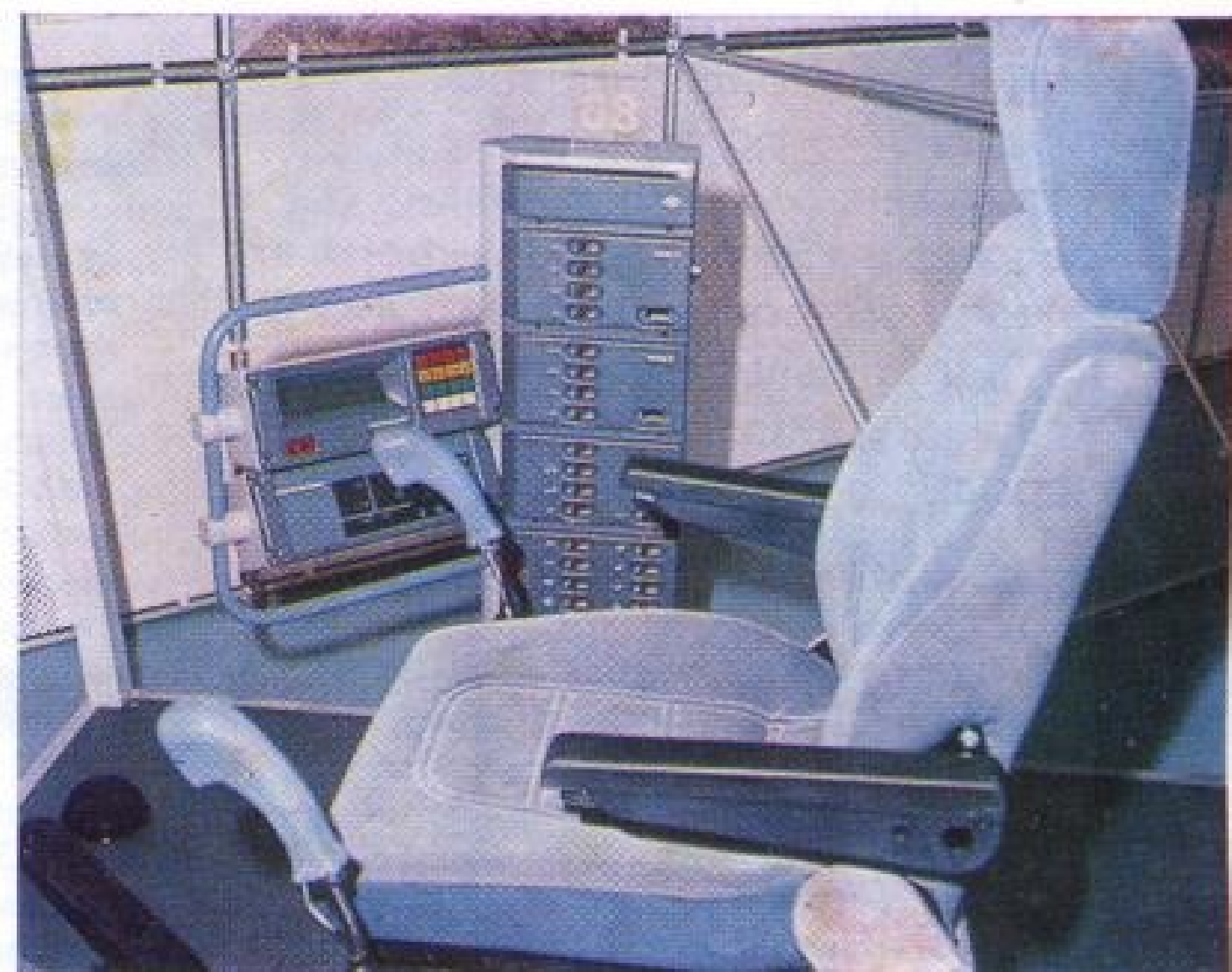
4. Кухонная мебель. Дизайнер П. Мали



нико-эстетическим уровнем эти вещи подчеркивали естественную взаимосвязь и взаимообусловленность промышленной культуры и культуры дизайна, их органичность, а не «приложимость» друг к другу. В этом, пожалуй, самый значимый урок выставки: мы увидели глубокое влияние дизайна на жизнь общества.

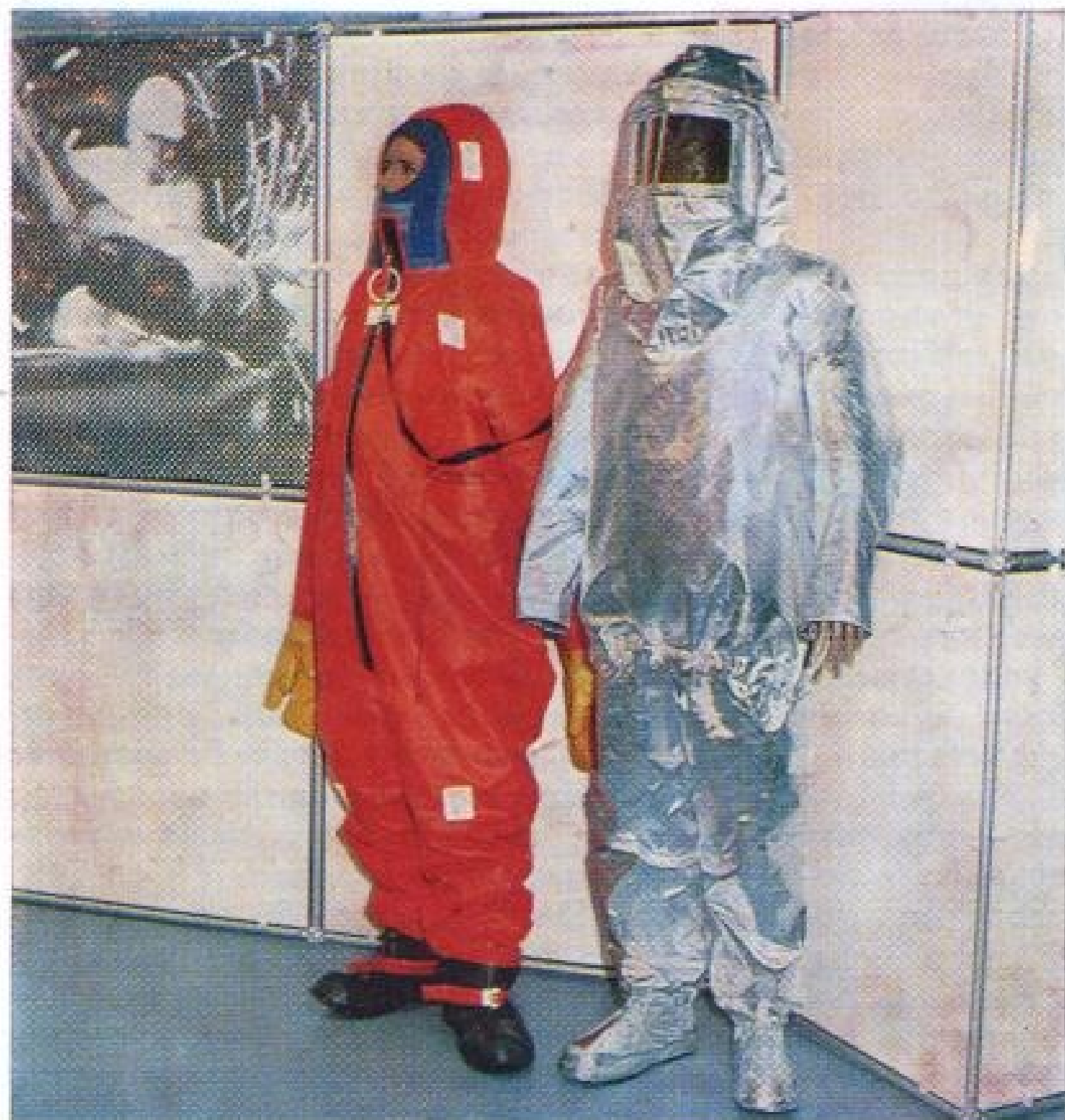
По свидетельству наших гостей, продукция зарубежного производства, если она не отвечает современному уровню дизайна (читай, уровню дизайна в ФРГ), не пользуется спросом в стране. Сказывается привычка видеть вещи красивыми.

СИЛЬВЕСТРОВА С. А., ВНИИТЭ



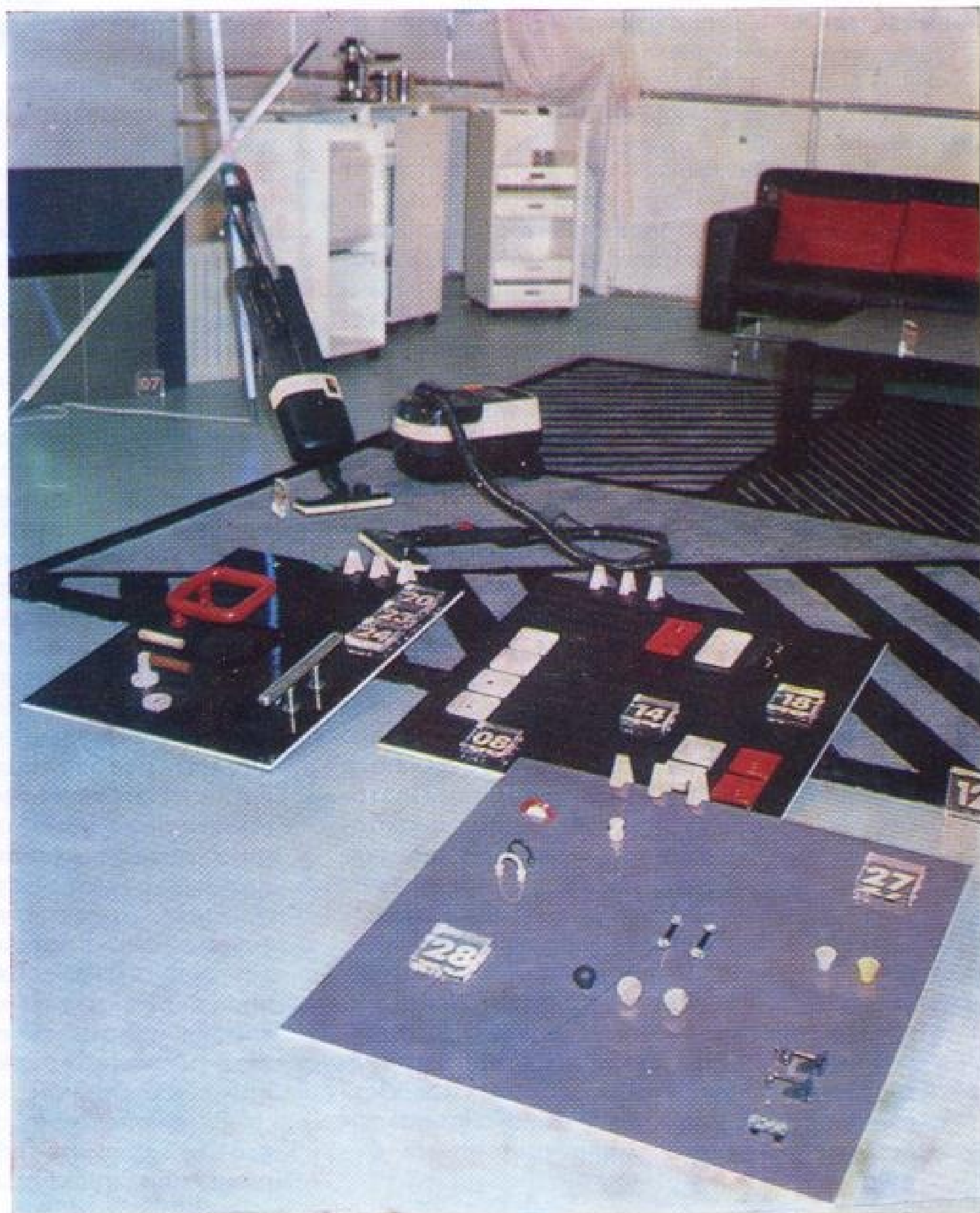
5
6

7
8



5, 8. Фрагменты выставки
6. Рабочее место в кабине водителя тяжелого экскаватора, оснащенное компьютерной техникой. Сиденье конструктивно и эргономически проработано. Бюро Stuckenkemper-Design
7. Костюмы для спасения людей в экстремальных условиях. Костюм удерживает человека на плаву, защищает его от холода и огня. Заводской дизайн

Фото М. П. КИСЛЕРА



Роль дизайна в современном производстве

(по материалам симпозиума «Практика дизайна земли Северный Рейн-Вестфалия», июль, 1986, Москва, ЦТЭ)

При содействии ВНИИТЭ устроители выставки «Фабрика дизайна земли Северный Рейн-Вестфалия» провели симпозиум, на котором с интересными докладами выступили руководители различных фирм. На конкретных примерах они продемонстрировали повышение роли дизайна в современном обществе, рассказали о различных формах функционирования служб дизайна в промышленности, о его влиянии на потребительский спрос.

В частности, Рудольф Шёнвандт (представитель Хаус Индустриформ, Эссен) сказал, что реальная ситуация, сложившаяся на мировом рынке, все более обостряющаяся конкуренция, а также развитие промышленного производства требуют от предприятий столь же серьезного отношения к дизайну, как и к научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам. Безусловно, продолжил он, положение, которое дизайн занимает на предприятии, в значительной мере зависит от его специфики и масштабов, от концепции производственной программы. Например, для такого крупного изготовителя автомобилей, как фирма Ford, эта деятельность играет решающую роль, ибо успех новой машины на мировом рынке зависит не только от ее технического исполнения, надежности или цены, но в большой степени и от дизайна. Поэтому фирма располагает большим и работоспособным отделом дизайна, специалисты которого активно принимают участие в процессе разработки новых изделий. Возрастает значение дизайна и для мелких и средних предприятий. И это не случайно: продукция, дизайн которой плохо продуман, не соответствует времени, не реализует эксплуатационных преимуществ, не способствует улучшению экономики производства, имеет очень мало шансов на будущее.

В связи с этим докладчик обратил внимание на то, что по сравнению с предыдущим поколением общая картина дизайна стала сегодня более дифференцированной. Если всего какое-то десятилетие назад немногочисленные образцы, отвечающие высоким требованиям дизайна и знакомые лишь кругу специалистов, противостояли огромному числу невзыскательно и неумело оформленных вещей, то сегодня общий уровень несомненно выше. Многие предприятия разработали самостоятельные и вполне удачные дизайнерские концепции. Однако новые технологии, такие как микроэлектроника, новые материалы и способы производства, новые знания в области эргономики и психологии, новые интересы и вкусы требуют все новых разработок в дизайне и одновременно предоставляют возможность для их реализации. Так, например, дизайнеры все больше начинают использовать компьютерную технику, что повышает производительность их труда, улучшает конструкционное качество решений.

Особое внимание в докладе было уделено проблеме критериев оценки качества дизайна. Р. Шёнвандт считает, что, хотя качество дизайна трудно поддается объективному, научно обоснованному измерению, необходимо задуматься о критериях хорошего дизайна и сформулировать их максимально точно и наглядно. По его мнению, в настоящее время особо важны четыре аспекта качества: новизна, функциональность, внешний вид и степень воздействия на восприятие человека.

Однако знать признаки хорошего дизайна, уметь верно оценить его качество — одно дело, и совсем другое — реализовать его. Достижения разных предприятий в области дизайна различны. Одним удается снова и снова находить убедительные решения, другие же прикладывают огромные усилия и терпят неудачу. Докладчик назвал пять факторов, наличие которых на предприятии необходимо для успеха: концепция — последовательность — компетенция — творческая фантазия — культура производства.

Хороший дизайн сегодня — это, как правило, результат длительного комплексного рабочего процесса, в котором принимают участие многие специалисты. Новые художественные решения необходимо обосновывать так же, как и технические. Поэтому предприятие должно планировать концепцию дизайна столь же последовательно, как, например, конструкцию или процесс изготовления. Должны быть учтены и продуманы все факторы, влияющие на дизайн продукции, начиная с изучения потребительского спроса вплоть до подготовки производства и приобретения навыков обращения с изделием.

В заключение Р. Шёнвандт сказал, что разделение сфер культуры и техники или культуры и промышленности

недалековидно и не соответствует действительности. Особенно отчетливо это проявляется в области дизайна. Каждое удачное решение в дизайне — это результат напряженного мышления и интенсивной проектной работы. Все, что происходит в других сферах, мотивирует и вдохновляет дизайнера. Дизайнер или предприятие, как правило, не могут осуществить долгосрочный удачный дизайн, если они изолированы от своего культурного окружения.

Другой докладчик — Михаэль Грилло (фирма Kripp) начал свой доклад «Влияние дизайна на конструирование и производство на примере машины для экструзионно-выдувного формования» с цитаты профессора А. Лэйера: «Дизайн является творческим процессом, который создает механизмы и структуры с позиций духовной интуиции, размышлений и фантазии».

М. Грилло подчеркнул, что эстетический компонент задевает прежде всего чувство зрения. При этом первое впечатление может оказывать длительное воздействие и тем самым имеет решающее значение. Распространяется этот закон и на основные средства производства, включающие металлообрабатывающие станки, грузовые автомобили, электронные устройства и т. д. Значение первого впечатления заключается в его влиянии на наше подсознание, которое управляет процессом проведения рационального анализа.

Докладчик считает, что не менее важно понимание эстетики и в значении «порядок» или «упорядоченность», и, таким образом, она также имеет прямое отношение к таким аспектам, как рациональное производство.

Один из главных законов работы дизайнера, кроме многих других, — это следование понятию «форма-семья», которое в своей основе имеет идею подчинения изделий единому стилю при помощи систем элементов и пропорций. Стремление создать систему унифицированных узлов, модульных блоков становится довольно обычным в практике дизайнеров. С этой точки зрения и следует рассматривать все более увеличивающееся применение конструкторских систем, опирающихся на электронную технику. Системы CAD (Computer-aided — Design) еще больше приближают нас к использованию модульной техники.

В качестве примера к данному высказыванию докладчик показал слайд-фильм о ряде машин для экструзионно-выдувного формования, которые были представлены на выставке. Техническими преимуществами такого модульного конструирования, по его мнению, являются: снижение конструкторских затрат, увеличение надежности, рационализация производственного процесса.

С точки зрения сбыта продукции эти преимущества сказываются на более устойчивом спросе на предлагаемое изделие, поскольку обеспечивается мно-

гообразии оригинальных решений и возможность быстро реагировать на новые запросы заказчиков.

Таким образом, заключил М. Грилло, применение модульной техники в конструировании только одного типа машин, подобных приведенному выше примеру, открывает возможности для создания семейства машин, единого стиля в формообразовании, иными словами — лица фирмы.

В докладе Норберта Хаммера (фирма Robert Krups) на примере истории создания ручного электромиксера была показана роль дизайнера в успехе изделия на мировом рынке.

В 1960 году первый прибор «3 МИКС» явился дизайнерским новшеством, так как в то время были известны лишь некоторые модели миксеров производства США с весьма поверхностной дизайнерской проработкой. С 1973 года ведущее положение на рынке заняла модель «3 МИКС 3000», которую отличали четкость формы и возможность использования дополнительных устройств путем их вертикальной насадки (например, устройство для приготовления коктейлей, открывания банок). Этот тип прибора со временем стал прототипом большинства других конкурирующих миксеров. Однако в результате бурного развития конкурентов фирма Krups потеряла свое лидерство на рынке. Кроме того, падение рыночных цен, интересная проработка новых деталей конкурирующими фирмами и появление кухонных комбайнов послужили поводом для размышлений о дальнейшей судьбе прибора. Анализ рыночной ситуации и собственной конкурентоспособности привел к выработке стратегии создания единственной в своем роде модели, отвечающей запросам времени.

Была организована проектная группа из конструктора, дизайнера, плановика, специалиста по обеспечению производства, технолога и менеджера (с некоторого времени на фирме Krups существует именно такой порядок ведения проектных работ). Первоначальная задача этой группы — предварительная проработка проблемы, то есть сбор и классификация всей необходимой информации, например о рыночной конъюнктуре, о дизайне и смежных проблемах.

В заключение этой стадии работы проводится предварительная оценка идей (например, возможности их технической реализации, патентной защиты), а также рассчитываются объем денежных затрат, требуемый штат сотрудников и сроки выполнения. Все это оформляется в виде списка требований, предпочтение в котором отдается таким аспектам, как качество, сроки выполнения и денежные затраты.

В результате анализа рыночной конъюнктуры, продолжил докладчик, возникла необходимость создания приспособления для намотки электрошнура, а также лучшего разграничения типов изделий. Были выявлены такие недостатки, как неустойчивость прибора при использовании дополнительных насадок, непрактичное крепление к стене и т. д.

Первоначальными решениями были идея создания приспособления типа «рюкзак» для намотки электрошнура (подобное решение встречается в конструкции некоторых утюгов), а также принцип аккумуляторного привода и спиральный электрошнур. В результате эргономической проработки неожиданно

возникла идея наклонно расположенной ручки. Уже первая импровизированная эргономическая модель дала положительные результаты.

Сравнение новой модели электромиксера «3 МИКС 4000» с предшествующей «3 МИКС 3000» показало, что с точки зрения эргономики она значительно удобнее, так как благодаря наклонно выполненной ручке угол сгиба запястья уменьшается, происходит лучшее распределение силы и тем самым снижается общая нагрузка на руку. Все это предупреждает быстрое утомление. Изгиб ручки и ее диаметр также были оптимально приспособлены к руке. Предложен и новый настенный держатель, который позволяет теперь подвешивать прибор и основные насадочные элементы в удобном для работы положении.

Прибор «3 МИКС 4000» совместим со всеми имеющимися насадками модели «3 МИКС 3000». Благодаря широкому функциональному диапазону он является идеальным миксером для большой семьи. Для группы потребителей, имеющих небольшое домашнее хозяйство, была разработана другая модель — «3 МИКС 2000» — без задней панели подключения, но по эргономическим и формальным признакам однозначно принадлежащая к серии приборов «3 МИКС» нового направления. Прежде чем пустить прибор в серийное производство, среди будущих потенциальных потребителей были проведены опрос, посвященный оценке прибора, и затем мероприятия, содействующие его сбыту.

Гельмут Любке, руководитель и компаньон фабрики по изготовлению мягкой мебели «COR-sitzkomfort», рассказал о дизайне мебели для сидения, «предназначенной для покупателя с изысканным вкусом». По изготовлению мебели Северный Рейн-Вестфалия занимает первое место среди земель Федеративной Республики Германии. Однако добиться современного уровня мебельной промышленности удалось не сразу, так как в молодом государстве существовало лишь несколько школ по художественному конструированию и очень не хватало дизайнеров. Несмотря на это на предприятиях с самого начала начали изготавливать исключительно современную мебель для сидения. О копировании былых стилей не было и речи.

В мебельном ремесле, продолжил докладчик, изготовление эскизов по традиции поручалось самым талантливым мастерам. Однако работа лучших мастеров, которые были привлечены фирмой, обеспечивала успех только до тех пор, пока предприятие оставалось небольшим, а положение на рынке несложным. Сегодня же предприятие почти не работает по своим эскизам, а предпочитает сотрудничать с независимыми дизайнерами.

Подчеркнув, что дизайнерская концепция предприятия «COR-sitzkomfort», общая философия его деятельности, творческие принципы были сформированы под влиянием идей школы Баухауза и ее предшественников, докладчик остановился на рассказе о конкретных художественно-конструкторских разработках. Так, модель кресла «Консета» была разработана в 1963 году. Изготавливается она предприятием и по сей день, что явно говорит о том, что дизайнерам удалось найти форму, которая имеет успех на рынке вот уже в течение два-

дцати трех лет. Подобное постоянство, по крайней мере для ФРГ, очень необычно, ибо скачки моды охватили и мебельную промышленность.

Полозья из полосовой стали делают конструкцию этой мебели подвижной, соединяют все несущие мягкие элементы. Спинка кресла прикрепляется при помощи фланцев. Затем следует корпус сиденья со свободной подушкой. И, наконец, при помощи клинообразных штекеров к полозьям присоединяются ручки кресла. По такому принципу в течение многих лет было смонтировано большое количество кресел и диванов разных размеров.

Г. Любке считает, что успех предприятия обусловлен тем, что оно предлагает мебель, обладающую социальными качествами. Так, система «Консета» предназначена для употребления как в маленьких, так и в больших квартирах, поскольку элементы сидений выпускаются различной ширины и легко поддаются комбинированию. Используя подвижные элементы, покупатель может обставить свою квартиру в соответствии с ее особенностями.

Однако существует еще один важный аспект, который делает модель «Консета» особенно привлекательной для покупателя, — эта мебель трансформируема. Например, из одного большого дивана можно получить два маленьких, что очень практично, если при переезде на новую квартиру имеешь дело с абсолютно другой планировкой помещений.

В соответствии с данной концепцией был разработан целый ряд моделей. Модель «Кубус» возникла благодаря идее разработать мягкую и секционную мебель из одного целого. В результате получилась так называемая комплектная обстановка по унифицированному трафарету (растру). Моделью «Кубус», утверждает докладчик, фирма хотела «дать отпор нерешительности при обстановке помещений».

В последнее время наряду с функциональной линией дизайна предприятие уделяет большое внимание второму, более творческому направлению. Это — мебель из стальных труб типа «Циклус». Эту модель нельзя классифицировать как особо популярную мебель. И дело тут не столько в цене, сколько в экстравагантной форме. Видимо, лишь два или три процента населения можно рассматривать как потенциальных покупателей модели «Циклус», но и такой потенциал предприятие устраивает. Основная группа покупателей, которым нравится «Циклус» и которые покупают эту модель, состоит из архитекторов, оформителей интерьера, художников, журналистов и так далее, то есть из людей, которые по своему образованию и воспитанию крайне восприимчивы к хорошему дизайну. И это — то меньшинство, которое оказывает значительное влияние на формирование вкуса у большинства.

* *

Два других доклада — «Свет вместо светильников» (Клаус Й. Маак, фирма ERCO Leuchten) и «Вопросы эргономики промышленного оборудования» (Арнольд Шюрер, фирма Schürer-Design) вызвали особый интерес у участников симпозиума, поэтому «Техническая эстетика» решила опубликовать их отдельно в сокращенном изложении.

ВМЕСТО СВЕТИЛЬНИКОВ

Фирма ERCO является средним предприятием, на котором занято более 800 человек в Федеративной Республике Германии и 100 сотрудников, работающих в филиалах в Лондоне, Париже, Барселоне, Брюсселе и Амстердаме. До 1968 года главной задачей фирмы было производство светильников для квартир, в первую очередь для ванн и кухонь, а также декоративных светильников для владельцев частных домов. Однако после самокритичного анализа и тщательных исследований фирма пришла к выводу, что нужно продавать не «красивые» светильники, дающие чисто случайное, без какой-либо видимой цели освещение, а в первую очередь приборы, излучающие свет специфического качества.

Причина такого изменения взглядов заключалась в том, что вплоть до середины 60-х годов архитекторы обычно ограничивались подбором светильников как таковых. И выбирались они не по техническим соображениям, а по эстетическому восприятию. Такое представление резко изменилось с середины 60-х годов. Было признано, что качество освещения, а не эстетика отдельного светильника является критерием качества архитектуры.

В связи с этим фирма приняла программу разработки светильников, которым отводилась роль элементов современной архитектуры и которые понимались скорее как «осветительный генератор, машина света». Для решения этой задачи нужно было найти новый язык форм, выработать который можно было только с помощью индустриального дизайна. Реализация концепции и ее внедрение были осуществлены и продолжают осуществляться рядом дизайнеров из разных стран, таких как Этторе Соттсасс, Роже Таллон, Теренс Конран, Дитер Витте, Эмилио Амбаш, Джанкарло Пиретто, Марио Беллини и Алоис Дворжак.

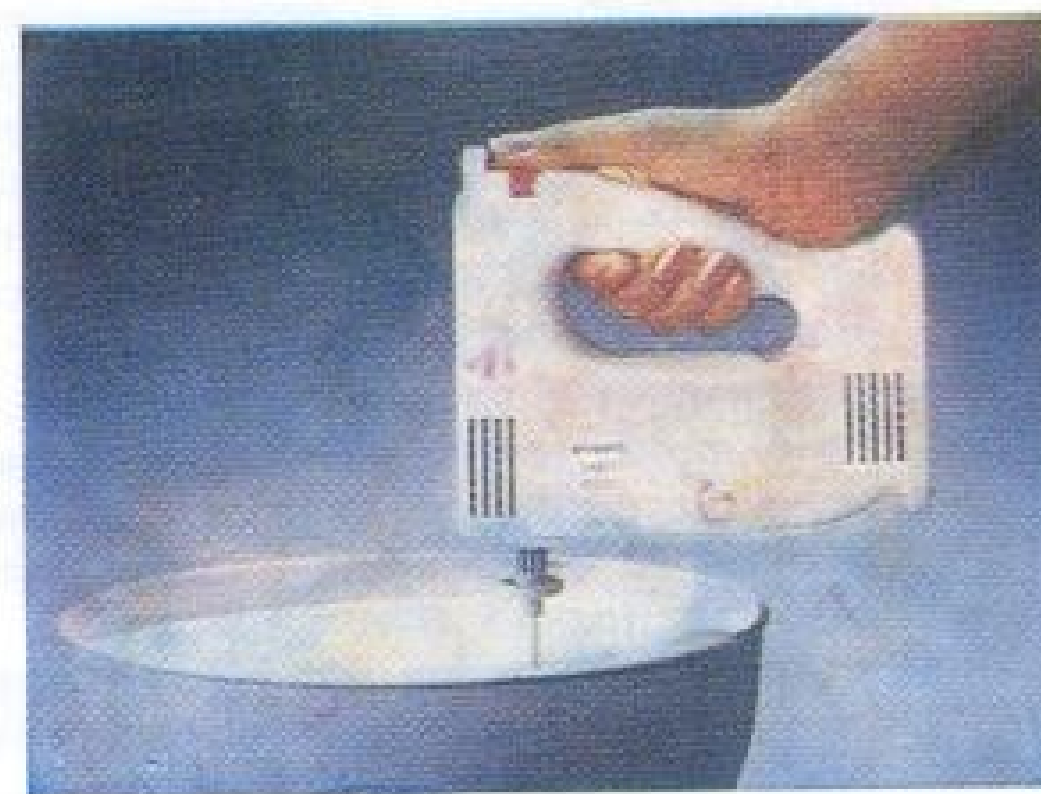
Причиной такой интернациональности рабочей группы дизайнеров было то, что значительная часть оборота фирмы ERCO приходится на внешний рынок. Кроме того, для реализации этой концепции понадобилась новая коммуникационная стратегия, направленная на то, чтобы архитекторы и инженеры-плановики, строители и архитекторы-интерьерщики свыклись с мыслью, что оптимальное использование энергии источников света является предпосылкой эффективного распределения энергии в здании и что зрительный комфорт важнее сверкающего эффекта светильника. Коммуникационная концепция была разработана Отлом Айхером в рамках программы Corporate Identity Programmes, целью которой была продажа освещения как четвертого измерения архитектуры.

Процесс осознания тесной взаимосвязи между освещением и архитектурой был ускорен еще и тем, что рынок пополнился новыми средствами освещения. Здесь достаточно назвать хотя бы низковольтную технику, газоразрядную лампу и компактные люминесцентные лампы.

Таким образом, фирма ERCO производит в основном продукцию, которую можно обозначить несколько не-



9

10
11

9. «Машины света» — варианты светильников фирмы Erco, воплощающие собой концепцию «свет вместо светильников»
10. Кресло «Циклус» с подчеркнуто геометрическими формами демонстрирует идею одновременно простой, недорогой и комфортабельной мебели, рассчитанной на ценителя дизайна. Дизайнер П. Мали

11. Миксер «3 МИКС 4000», выполняющий восемь операций. Заводской дизайн
12. Сервировочная тележка с двумя стеклянными днищами. Заводской дизайн

12

обычным термином «машины света», то есть изделия, разработанные для специальной, четко определенной цели. Эти вещи обладают своим собственным эстетическим языком форм, объясняемым их специальным предназначением.

Светильники, разрабатываемые фирмой, обладают характерными формальными признаками, придающими им подчеркнуто технический вид — этому способствуют различные комплектующие детали, такие как, например, цветные светофильтры, растровые диафрагмы, экранирующие клапаны и др. Эти признаки связаны, во-первых, с очень высокими температурами средств освещения (например, галогенные лампы

работают при температурах свыше 1000°C), а во-вторых, с тем, что для аранжирования архитектуры посредством света необходимо освещение особого качества. Узкий световой конус, широкий световой конус, световые конусы с различной степенью освещения, световой конус с четкими контуром и контрольными линзами, текущий свет или свет, равномерно освещающий стены,— вот что определяет ту или иную форму светильника, его внешний вид и его особую характеристику.

Еще одним важным «дизайнером» стал в наши дни компьютер. Вот уже более 13 лет мы пользуемся компьютерной техникой для расчета рефлекторов, создания светильников, которые используются как интегрированные элементы архитектуры. Эти светильники, называемые потолочно-встроенными, занимают важное место в нашей производственной программе. Они комбинируются с вентиляционными системами и выполнены по так называемому методу Darklite-Technik (техника затемнения), когда под определенным углом создается эффект затемнения самого светильника. Такими светильниками достигается равномерное или сценически акцентированное освещение: стены освещаются равномерно или же подчеркивается и выносятся на первый план тот или иной объект интерьера.

Наши «машины света» освещают музеи и магазины, витрины и квартиры, выставочные стенды на ярмарках и центры культуры. Мы работаем рядом с проектировщиками и считаем своей задачей разъяснять архитекторам, инженерам-плановикам и строителям все возможности, которые открываются при работе со светом.

Вопросы эргономики промышленного оборудования

С давних времен жизненный уклад человека развивался во взаимосвязанном треугольнике «быт — работа — досуг». Многие функции этой сложной структуры заметно видоизменились, а некоторые связи пришли в полное расстройство. Особенно тревожным является само отношение человека к работе.

В последние годы мы стали принимать меры, способствующие улучшению отношения человека к своей работе. Остановлюсь на роли и значении в решении этих задач дизайна и эргономики.

Эргономика и дизайн. Как мы теперь осознаем, эргономические аспекты оказывают значительное влияние на внешний вид машины и, что гораздо важнее, на физическое и психическое состояние человека, пользующегося машиной или обслуживающего ее. Здесь подразумеваются все стороны поведения, особенно — внимание, способность реагировать, безошибочность и организация аварийной защиты. Это в свою очередь тесно связано с внешним видом и обликом машины.

Исходя из этих позиций эргономику следует рассматривать как один из компонентов дизайна, а эстетику — как один

из компонентов эргономики. Однако эстетика в данном случае становится не эстетикой «удовольствия», а относится к протеканию действия, направляет его. Поведение, действие являются основными функциями человека, и поэтому формирование элементов, направляющих действие, может иметь важное значение.

Особый смысл это приобретает сегодня, во время стремительного развития микроэлектроники, которая привела к значительным изменениям в концепции и конструкции технических объектов. Первый признак этого: блок управления находится все чаще вне машины, а сама машина превратилась в значительной степени в автономную единицу. Действия оператора по управлению трансформировались в действия по обработке информации. Отсюда можно сделать вывод, что задачи эргономики в будущем расширятся и охватят также проблематику формирования и обработки информации. К эргономике аппаратных средств прибавится эргономика программных средств, то есть эргономика познавательных процессов.

Чтобы избежать положения, когда обслуживающий машину человек чувствует себя лишь автоматизированным элементом производственного режима, мы стремимся рассматривать человека и его отношение к машине и окружающей среде как одно целое.

Обработка информации и дизайн. Если проанализировать развитие металлорежущего станка за последние десятилетия, станет ясно, что происходило все большее пространственное отделение механического процесса, проходящего внутри машины, от контроля за его протеканием.

Кроме того, сегодня контроль за отдельными функциями станка заменяется контролем за прохождением всего рабочего процесса. И это развитие необратимо, поскольку в будущем мощность машины все в большей степени будет зависеть от электроники.

Процессы должны быть как управляемыми, так и контролируемыми. В данном случае для металлорежущего станка блок управления должен быть «выстроен» таким образом, чтобы сделать обозримым весь технологический процесс.

С другой стороны, наряду с оптимизацией программного обеспечения должна также проводиться последовательная оптимизация аппаратного обеспечения. В данном случае дизайну отводится значительная роль, поскольку видимые детали аппаратного обеспечения (корпус блока управления) несут информацию и влияют на поведение оператора.

Предпосылками для оптимального поведения оператора являются: однозначная иерархия элементов индикации и управления, четкое распределение клавиатуры, сокращение разнообразия форм и избытка информации путем сведения количества клавиш к минимуму, а также учет многих эргономических факторов.

Рабочее место, и в первую очередь рабочее место у станка, больше не определяется самим станком. Наоборот, в будущем оно должно быть обозначено как промежуточная зона, в данном случае это узел управления. Другими словами, на языке когнитивной психологии, «фокальная инстанция» ра-

бочего места станка перемещается от станка к узлу управления (то есть он становится в центре внимания логической цепи).

Восприятие и дизайн. Упомянув «фокальную инстанцию», мы затронули проблему, связанную с восприятием и узнаваемостью. Наблюдаемая сегодня в машиностроении тенденция, направленная на полную облицовку станка, ведет к функциональной анонимности внешних форм. Опасность при этом заключается в том, что дизайн станка превращается в black-box-дизайн.

Под этим термином мы понимаем дизайн, который как бы покрывает организованную структуру оболочкой, своего рода упаковкой, не позволяющей нам распознать саму суть машины и ее функциональное назначение.

Нетрудно установить, что проблемы восприятия и «расшифровывания» смысла и назначения внешней формы машины становятся эргономическими. Соображения по этой теме я приведу ниже, когда коснусь вопроса поведения человека.

Здесь скажу лишь, что дизайнеры должны получать возможность создавать машины с большей ориентацией на восприятие человека, чем было до сих пор. То есть делать их более привлекательными, с улучшенными функциональными и эксплуатационными качествами.

Еще один вопрос: могут ли средства производства, которые мы воспринимаем как целостные объемы, развиваться с точки зрения формы как предметы архитектуры или скульптуры? И если да, то в какой степени?

Во многих случаях станки и машины имеют размеры крупных строительных сооружений. Проблематика их дизайна до сих пор обусловлена противоположностью между статическими и динамическими узлами конструкции. Первые были доступны для дизайна, вторые — нет. В связи с полной облицовкой станка динамические элементы перемещаются внутрь машины, в то время как сам кожух в качестве самостоятельного узла все более принимает характер строительного корпуса. А это в определенной степени позволяет включить подобные объекты в раздел архитектурных категорий. Однако я убежден, что нужно придерживаться таких проектных принципов, которые позволяли бы предотвратить превращение машин в горы неорганизованных аппаратов и чтобы технические объекты (в рамках моей темы это станки) не смешивали с архитектурой или скульптурой. Причина в том, что скульптура или архитектурное сооружение относятся к числу статических, неподвижных масс. Основной же признак станка — движение, динамика. Это как бы четвертое измерение станка, которое подчеркивает его индивидуальность.

Поведение человека и дизайн. Станок находится в непосредственной связи с миром нашего восприятия. Все при этом имеет значение: внешняя привлекательность станка, его размеры, характер его работы, уровень шума и даже просто тишина в помещении. Констатация этих факторов — важный момент в работе дизайнера, подчеркивающий еще раз, что эргономика и дизайн тесно взаимосвязаны и неотделимы друг от друга.

Вопрос состоит в том, какова степень воздействия какого-либо объекта, являющегося элементом окружающего

нас мира, на наше восприятие. В области средств производства дизайнеру предстоит многого еще достичь в этом направлении.

Поэтому уже сегодня следует задуматься над тем, какое образование должны получать наши дизайнеры, эргономисты и инженеры. Можно с уверенностью сказать, что многие учебные программы следует систематически перерабатывать или создавать заново в соответствии с задачами, стоящими перед нами в будущем.

Новаторство и дизайн. Производительность станка принималась до сих пор за основу при оценке его качества. Субъективные представления об оценке проявляли себя вплоть до сегодняшнего дня незначительно. И попытки новаторства были также направлены лишь на рациональные, поддающиеся количественной оценке аспекты. Новаторство имело место лишь в области технических категорий. Нам еще очень не хватает осмысленного **социального и психологического** новаторства, которое в равной степени с другими новаторскими категориями будет развиваться дальше.

Как известно, человеческое мышление и деятельность определяются не только техническими и экономическими факторами, но и психологическими, эмоциональными.

Понятие «переоценка ценностей» стало у нас с течением времени очень популярным, о нем ведутся многочисленные дискуссии. Однако происходит переоценка не самих ценностей, а упорядоченность их оценки. Отсюда вывод, что существующие до сих пор обстоятельства не соответствуют более изменившимся представлениям и требованиям. Это окажет и должно оказать влияние и на внешний вид производимых нами объектов. Ибо не объекты определяют наше существование, а наше существование определяет объекты, внешний вид которых рождается из представлений о нашем существовании.

На этом фоне и следует рассматривать усилия промышленного дизайна. Дизайну и эргономике в развитии техники будет отводиться все большая роль. Технические, экономические и человеческие факторы должны обобщаться и соответствовать друг другу. Если это произойдет, новаторство будет воплощаться не только в технических новинках, но и в создании «продуктов-индивидуальностей», внешний вид которых четко выразит обещанные потребительские качества продукта.

Мы не должны упускать из вида, что человек, производя что-либо, тем самым создает и условия, в которых живет. Это поможет нам распознать и определить значение дизайна как новаторской силы.

УДК 331.101.1:612—08:577.31.087.7

Биомеханика и эргономические исследования

Человек — многозвенная, сложнокоординированная система, управление которой зависит от функционального состояния и слаженности нервных процессов, протекающих в центральном и периферических отделах нервной системы. Отсутствии функционального комфорта незамедлительно сказывается на ответных реакциях организма. Эти реакции могут быть зафиксированы с помощью методов биомеханики.

В настоящее время биомеханические подходы широко применяются в спорте. В физиологии труда они начали использоваться еще в 30-х годах и связаны с именами Бернштейна Н. А., Виноградова М. И., Кекчиева К. Х. [1, 2]. В работах этих авторов изучалась специфика рабочих движений и режимов труда. В дальнейшем наибольшее развитие получили экспериментальные методы исследования, направленные на изучение механизмов движений человека.

Однако в эргономике, особенно на этапе проектирования технических систем и технологических процессов, методы биомеханики применялись крайне редко. В последнее время интерес к ним повысился [3].

Рассмотрим особенности использования методов биомеханики при решении ряда задач эргономики. Эти задачи включают:

— оценку рабочих поз и положений при проектировании рабочих мест, в том числе кабин сельскохозяйственной техники и транспортных средств;

— определение оптимальной формы захватных элементов ручных орудий труда;

— экспертизу амортизационно-защитных устройств, в том числе устройств виброзащиты, и влияния вибраций на опорно-двигательный аппарат;

— определение биомеханических показателей, необходимых для рационального конструирования одежды и обуви;

— исследование характера механических взаимодействий человека с машиной с целью выбора характеристик технической части СЧМ, обеспечивающей комфортность работы;

— проведение биомеханической экспертизы эксплуатируемых технических средств, позволяющей выявить биомеханические факторы, влияющие на уровень функционального комфорта работающих.

Проанализируем специфику применения методов биомеханики на примере решения некоторых из перечислен-

БОЧАРОВ А. Ф.,
канд. технических наук,
ИВАНОВА Г. П.,
канд. биологических наук,
Институт физкультуры
им. П. Ф. Лесгафта, Ленинград,
ЧАЙНОВА Л. Д.,
канд. психологических наук,
ВНИИТЭ

ных задач, относящихся к проективной и коррективной эргономике.

БИОМЕХАНИКА В ПРОЕКТИВНОЙ ЭРГОНОМИКЕ

В различных видах профессиональной деятельности встречается неподвижное в механическом смысле, то есть статическое, рабочее положение. В связи с механизацией и автоматизацией производства количество таких видов деятельности возрастает. В частности, речь идет о работе операторов, рабочих конвейерных линий, сборщиков различного рода мало- и микрогабаритных устройств и т. п.

В действительности же статических положений в живой системе при сохранении вертикального положения туловища не бывает. Звенья тела, составляющие систему, колеблются около положения равновесия с небольшой амплитудой и частотой до 10 Гц. При удерживании тела в вертикальной стойке зарегистрирована периодическая электрическая активность антигравитационных мышц, которая отражает этот квазистатический характер сохранения позы. Характер колебаний меняется в зависимости от функционального состояния, степени усталости, степени освоенности рабочих навыков, которую развивает мышца при фиксации угла в суставе. Статическая работа мышц — это не только противодействие внешней силе, но еще и регуляция заданной величины угла в суставе, которая вызывает существенную напряженность в нервной системе. Удерживать длительное время неподвижное положение чрезвычайно сложно и утомительно.

В трудовых операциях, где требуются мелкие, но точные движения рук или пальцев, возникает необходимость в жесткой фиксации лучезапястного, локтевого, плечевого, грудино-ключичного, атлантозатылочного суставов и межпозвонковых сочленений всех отделов позвоночника. Фиксация суставов обеспечивается статическим напряжением соответствующих мышечных групп. Постоянное мышечное перенапряжение приводит к ухудшению кровообращения в мышцах, окружающих позвоночник, плечевой пояс и суставы верхних конечностей, и затрудняет дыхание. В результате сначала возникает хроническое повышение тонуса нагруженных мышц, которое сменяется по мере утомления декомпенсацией. Как следствие этого в большинстве случаев развивается остеохондроз позвоночника, который уже сейчас относят к «за-

болеваниям века» [4].

Одной из конкретных причин распространенности остеохондроза являются ошибки, допущенные при проектировании рабочих мест [5]. Например, при проектировании рабочего места оператора до сих пор основное внимание обращают на оптимальную организацию информационного и моторного полей, добиваются увеличения мгновенной скорости переработки информации. При этом средняя за длительный промежуток времени скорость переработки информации или средняя производительность труда, если рассматривать рабочее место, например, монтажницы, оказывается существенно ниже мгновенных скоростей из-за отрицательного влияния физического перенапряжения или вызванных неудобством позы патологических состояний.

Биомеханический анализ позы и относящихся к ней движений позволяет оценивать условия дыхания, степень устойчивости позы и степень напряженности отдельных мышечных групп. Сравнение по этим показателям рабочих мест на этапе проектирования повышает качество разработки, дает возможность достигнуть более высокого уровня функционального комфорта и в итоге обеспечить повышение производительности труда. Примером продуктивности такого подхода является проведенная на ряде предприятий Норвегии модернизация рабочих мест электромонтажниц, направленная на уменьшение мышечной нагрузки в статической позе. Модернизация явилась одним из факторов повышения производительности труда и основным фактором, вызвавшим снижение уровня заболеваний остеохондрозом [5].

Применение методов биомеханики дает существенный эффект и при решении других проектных задач. Например, при разработке предохранительных поясов, ремней безопасности, касок, шлемов и других устройств, защищающих человека от механических повреждений в соответствии с требованиями техники безопасности. До недавнего времени при разработке этих устройств ставилась задача обеспечить только их локальную прочность: каска не должна разрушаться при ударе, пояс (или страховочный фал) не должен обрываться при падении человека и т. п. Игнорирование учета биомеханических характеристик человеческого организма как единого целого приводило к трагическим последствиям. Так, при падении человека на предохранительном поясе, соответствующем нормативным требованиям (ГОСТ 5718—67), иногда возникали тяжелые повреждения, в том числе и со смертельным исходом [6]. За последние годы проведены исследования механизмов катастрофических повреждений тела человека и сформулированы требования к техническим средствам обеспечения безопасности, учитывающие эти механизмы [6, 7].

Принципы биомеханической целесообразности учитываются и при проектировании одежды, цели преследуются разные, например создание обтекаемых форм одежды с малым аэродинамическим сопротивлением—для спортсменов (конькобежцев, горнолыжников), а для космонавтов — с дополнительными упругими тягами по линиям действия антигравитационных мышц с целью восполнения силы земного тяготения в условиях невесомости.

БИОМЕХАНИКА В КОРРЕКТИВНОЙ ЭРГОНОМИКЕ

Развитые в биомеханике экспериментальные методы исследования весьма полезны и на этапе эргономической оценки готовых изделий, оборудования, процессов их использования. Преимущество этих методов проявляется в том, что они обладают иногда несколько большей чувствительностью к малым сдвигам в состоянии человека, а также позволяют дифференцировать причины напряженности.

Когда взаимодействие человека с техническими устройствами носит явно выраженный динамический характер (например, при работе с использованием ручного инструмента), применяется следующая методика [8]. С помощью биомеханических методов регистрируют как внешнюю картину движения, так и его отдельные характеристики. На основе полученных экспериментальных данных выявляют координационную сложность управления многозвенной системой тела при целенаправленных двигательных актах конкретного трудового процесса, получают сравнительную количественную оценку скоростей и ускорений, а также проводят сопоставительный анализ работы мышц при взаимодействии человека с техническими устройствами, обладающими различными эксплуатационными характеристиками. Механико-математическое моделирование движения, базирующееся на экспериментальных данных, позволяет оценить величины моментов внешних сил, возникающих в отдельных сочленениях тела в динамике.

Биомеханический подход с позиций функционального комфорта, рассматривающий в единстве весь опорно-двигательный аппарат человека, показал, что возникающие в процессе жизнедеятельности нагрузки нельзя оценивать односторонне только как вредные во всех случаях. Нельзя оценивать качество машин и изделий, исходя из принципа минимальной физической нагрузки биосистемы, не учитывая характер и природу воздействия на организм силового поля и его роль в управлении движением [8]. Казалось бы, что с переходом от обычных, неэлектрифицированных ручных пил, рубанков, дрелей к электрифицированным человек должен физически разгрузиться, за счет чего должна подняться эффективность труда. Однако, как показали наблюдения, психофизиологическая напряженность у работающих ручным электрифицированным инструментом по сравнению с лицами, использующими обычный, неэлектрифицированный инструмент, возросла.

Биомеханическое исследование [8], включающее регистрацию движений с одновременной записью биотоков и тонуса мышц человека, работающего электрифицированным инструментом, выявило большую, чем при работе обычным инструментом, суммарную электрическую активность крупных мышц туловища, ног и рук, направленную на удерживающую статическую работу на фоне вибраций. Кроме того, малая амплитуда рабочих движений с электрическим инструментом вызывает быстрое наступление утомления. На основе анализа было установлено, что перенос формы обычного ручного инструмента на электрифицированный нецелесообразен. Расчет момента сил тяжести инструмента относительно точек

хвата и анализ симметричности нагрузки на каждую руку и электрической активности мышц, обеспечивающих захват и управление инструментом, помогли сделать выводы о возможных путях его модернизации.

Результаты биомеханических исследований могут также входить составной частью в комплексную эргономическую оценку, например, кабин зерноуборочных комбайнов. Такая оценка была проведена непосредственно в процессе производственной эксплуатации комбайна «Дон» [9]. В качестве биомеханических показателей степени напряженности состояния комбайнера использовались электромиографические характеристики мышц, обеспечивающих переключение органов управления, и мышц, поддерживающих рабочую позу. Исследования выявили функциональные сдвиги в нервно-мышечной системе при работе в различном темпе и в различных условиях комфортности и позволили уточнить непосредственные причины напряженности состояния комбайнера при работе на машинах различных типов.

Изложенными примерами далеко не исчерпываются возможности использования методов биомеханики в эргономике; однако они показывают, что эти методы позволяют получать количественные данные, характеризующие рабочие позы и движения, которые необходимы для проектирования машин и механизмов. Это позволяет предусматривать оптимизацию деятельности не только в целях обеспечения ее высокой эффективности, но и с точки зрения сохранения длительное время высокой работоспособности человека без ущерба для его здоровья. Неудобство рабочей позы, нерациональная мышечная активность, сопровождающая двигательные акты, являются предпосылками снижения эффективности деятельности и возникновения профессиональных заболеваний, особенно при многолетнем труде. Эти обстоятельства требуют от специалистов, занимающихся проектированием СЧМ, изучения как динамики функционального состояния человека, так и тщательного анализа его рабочих поз и исполнительных двигательных актов в реальных условиях деятельности. В настоящее время биомеханика располагает тонким и эффективным методическим аппаратом, необходимым для проведения таких исследований.

ЛИТЕРАТУРА

1. БЕРНШТЕЙН Н. А. Очерки по физиологии движения и физиологии активности.— М.: Медицина, 1966.
2. ВИНОГРАДОВ М. И. Физиология трудовых процессов.— М.: Медицина, 1966.
3. ЗАЦИОРСКИЙ В. М., АРУИН А. С. Эргономическая биомеханика.— Наука и жизнь, 1985, № 3.
4. ДЕВЯТОВА М. В. Лечебная физическая культура при остеохондрозе позвоночника и заболеваниях периферической нервной системы.— Л.: Медицина, 1983.
5. WESTGAARD R., AARAS A. Occupational hazards of high back, neck and shoulder disorders "Low Back Pain and Ind. and Soc. Disabl. Pros. Int. Sump. London 7-80-ct. 1982". London, 1983.
6. ГРОМОВ А. П. Биомеханика травмы.— М.: Медицина, 1979.
7. SONCES A., MUKLEBUCK J. Biodynamics of Vehicular and Sports Injuries. "Pros. 36-th Annu. Conf. Eng. Med. and Biol. Columbus, Ohio, 1983", vol. 25. Bethesda, 1983.
8. БИЛЕНКО А. Г. и др. Биомеханические аспекты эргономики бытового электроинструмента.— Техническая эстетика, 1983, № 5.
9. ЧАЙНОВА Л. Д., КУХТИНА И. Г., ЛИДОВА В. Б., ЧЕРНЫШОВА О. Н. Методика комплексной сравнительной эргономической оценки кабин зерноуборочных комбайнов.— Техническая эстетика, 1983, № 11.

Получено редакцией 28.04.86

Сравнительный анализ как инструмент проектирования

При испытаниях изделий в условиях, максимально приближенных к процессу их использования потребителем по назначению, эксперты получают объективную информацию о потребительских показателях качества, о степени удобства и комфорта работы с изделием. Это позволяет судить о совершенстве отдельных параметров изделия, их влиянии на конечный результат его использования, а также помогает выбрать наиболее оптимальное конструкторское решение.

Так, исследования потребительских свойств любительских диапроекторов, проведенные во ВНИИТЭ в 1984—85 годах, помимо выявления общих перспективных направлений развития диапроекторной аппаратуры, дали возможность с помощью экспертизы ряда натурных образцов отечественных и зарубежных диапроекторов разработать конкретные рекомендации по дальнейшему совершенствованию отечественных изделий этого типа.

Чтобы выработать аргументированные конкретные рекомендации проектировщикам новых моделей диапроекторов, эксперты применили в работе новый способ анализа и оценки удобства пользования изделиями, основанный на составлении «рядов комфортности». Это позволило не только дать объективный сравнительный анализ изделий и выбрать оптимальный вариант на основе реально существующих моделей, но и синтезировать новые варианты конструктивных решений.

Ряды комфортности были построены для всех основных функциональных узлов диапроекторов, с которыми потребитель взаимодействует в процессе эксплуатации изделия. Основанием для ранжирования в рядах отдельных узлов и элементов служила их потребительская ценность, выражающаяся в степени удобства или комфорта выполнения потребителем всех эксплуатационных операций.

В наиболее простом для анализа по-

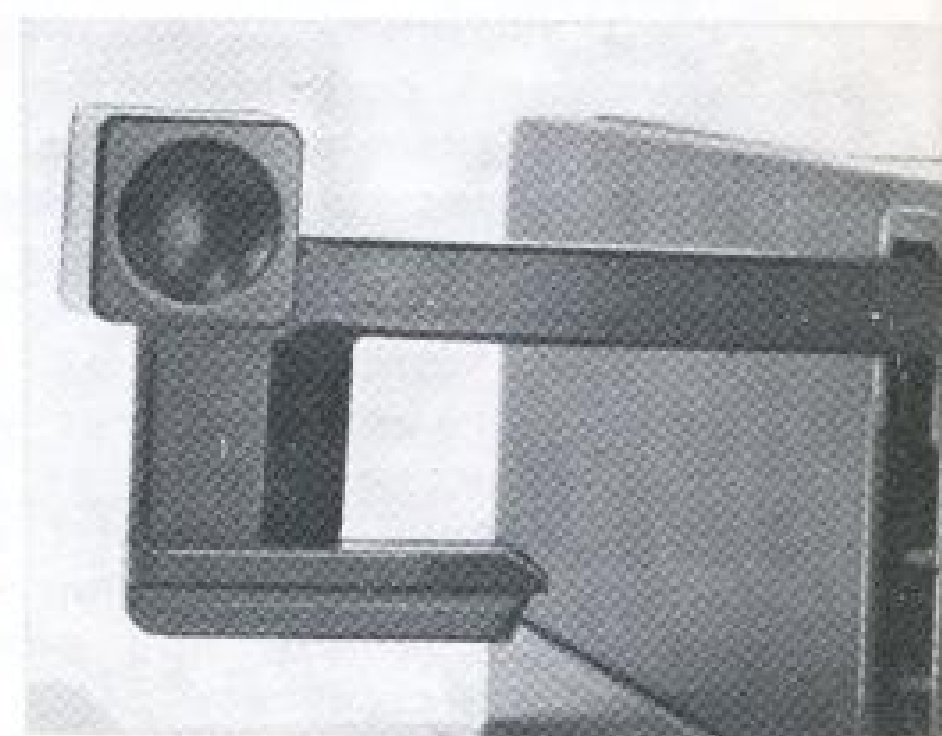
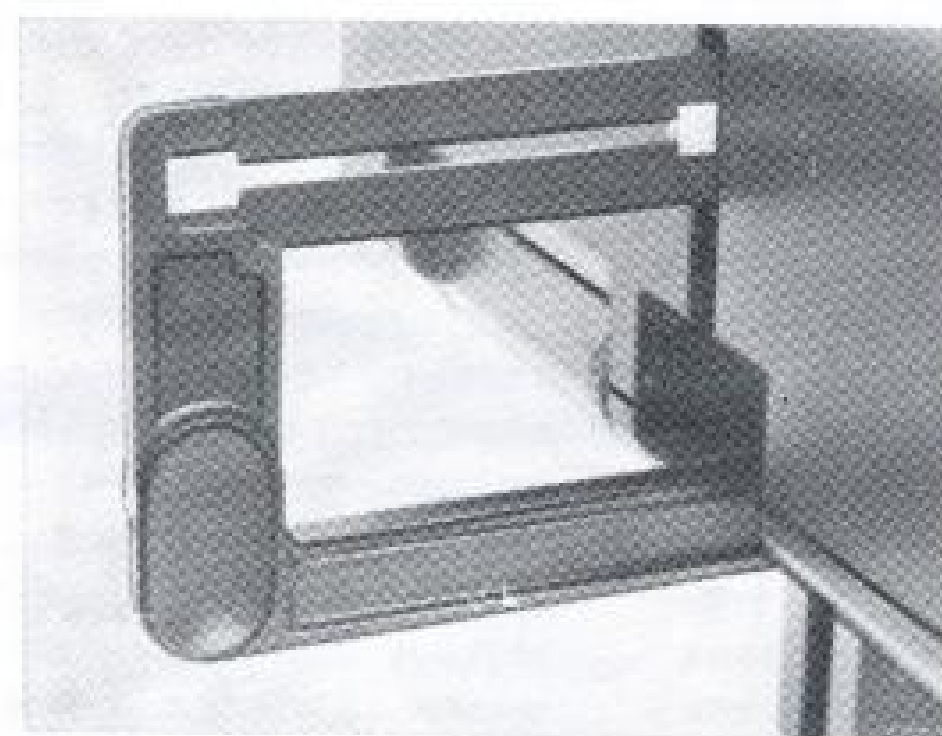
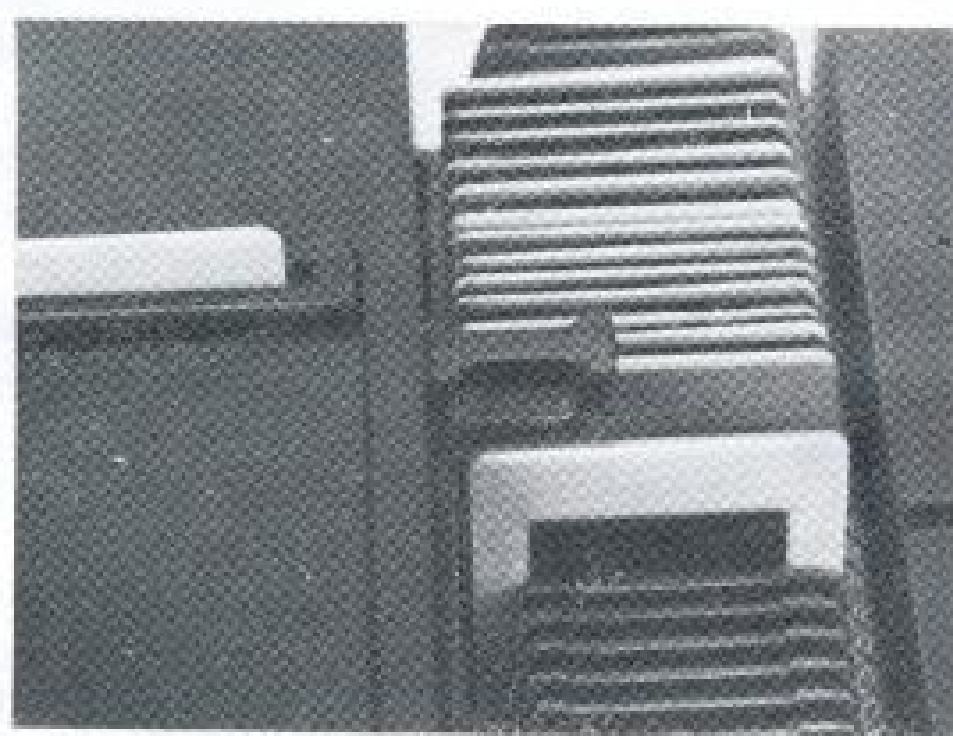
ребительских свойств варианте ряд комфортности демонстрирует постепенное нарастание положительных качеств всех (или почти всех) конструктивных параметров. Примером могут служить различные варианты конструкторского решения толкателя — основного элемента, обеспечивающего во многих моделях ручную подачу диапозитивов в проекционный канал.

В подавляющем большинстве моделей толкатели имеют сходную конструкцию в виде выдвигной рамки, одним концом направляющей диапозитив в проекционный канал, а с другой стороны имеющей зону (в виде рукоятки) для захвата пальцами. При смене кадров потребитель осуществляет кистью руки простые возвратно-поступательные движения одинакового диапазона.

Ручная подача диапозитивов — это одна из важных операций во время показа диапанса, и, если иметь в виду, что она выполняется при пониженной освещенности, когда основное внима-

РЯД КОМФОРТНОСТИ УЗЛА ТОЛКАТЕЛЯ

Исследуемые параметры



«Perkeo 503AV», фирма
Zeiss Ikon, ФРГ

«Agfa Diamator 1500»,
фирма Agfa-Gevaert, ФРГ

«Пеленг 500 К», БелОМО, СССР

Результаты экспертизы

Доступность рукоятки толкателя	Рукоятка толкателя выступает из корпуса прибора; доступна для захвата	Рукоятка толкателя «утапливается» в нише на корпусе прибора. Размер ниши недостаточен (24×36 мм) для свободного размещения пальцев на рукоятке	Рукоятка толкателя выступает из корпуса прибора; доступна для захвата
Размеры зоны захвата на рукоятке толкателя	Размеры зоны захвата малы (18×6 мм), захват осуществляется кончиком пальцев, что не обеспечивает его надежности	Размеры зоны захвата достаточны для размещения нескольких пальцев (22×37 мм), овальная лунка на рукоятке препятствует соскальзыванию пальцев, что обеспечивает надежность захвата	Размеры зоны захвата недостаточны (20×20 мм); захват осуществляется двумя пальцами, однако сферическая лунка на рукоятке препятствует соскальзыванию пальцев, что несколько повышает надежность захвата
Тактильные ощущения, возникающие при захвате толкателя	Возникают неприятные тактильные ощущения	Неприятных тактильных ощущений не возникает	Неприятных тактильных ощущений не возникает
Вывод	Толкатель неудобен	Толкатель не совсем удобен	Толкатель не совсем удобен

ние потребителя сосредоточено на демонстрации диапозитивов, становится ясно, почему к этому органу управления надо предъявлять высокие требования.

Представленный ряд комфортности рассматривает пять вариантов рукояток толкателей. Сопоставление их конструктивных характеристик позволило выделить в качестве наиболее удачного варианта толкатель отечественного диапроектора «Экран 3 универсал». По всем рассматриваемым конструктивным элементам были определены рекомендации, которые необходимо учитывать при проектировании новых конструкций рукояток этого элемента:

— рукоятка толкателя должна размещаться в свободной для захвата рукой зоне. При возвратно-поступательных действиях пальцы, направляющие толкатель, не должны упираться в корпус диапроектора, подкассетника или диамагазина;

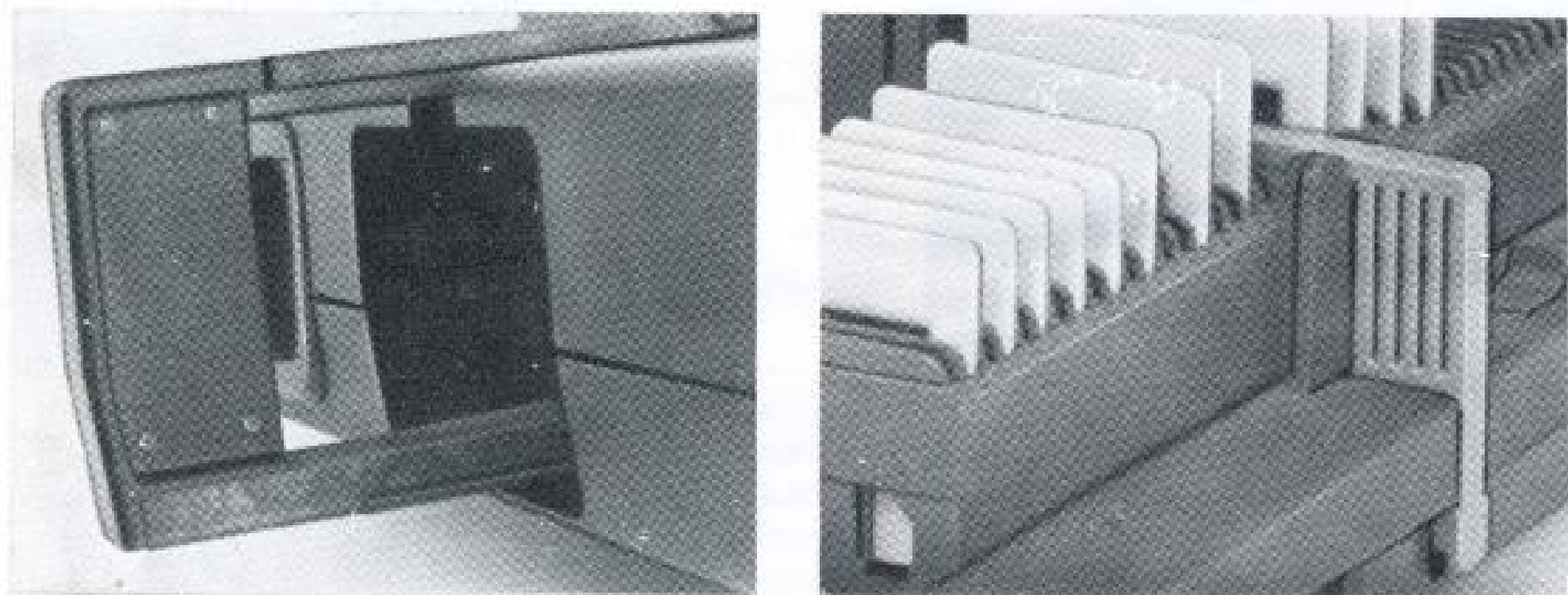
— если конструкция диапроектора предусматривает полное «утапливание» рукоятки элемента в корпусе прибора, на нем необходимо предусмотреть специальную нишу размером не менее 50×60 мм для свободного входа пальцев;

— зона захвата рукоятки пальцами должна обеспечивать свободное размещение нескольких пальцев (размеры зоны должны быть не менее 20×35 мм); конфигурация этой зоны должна препятствовать соскальзыванию пальцев при движении толкателя и не вызывать у потребителя неприятных тактильных ощущений, для чего целесообразно использовать различные лунки, буртики, рифления скругленной формы.

Сравнение изделий в рядах комфортности позволяет проектировать новые более совершенные изделия.

Получено редакцией 12.08.85

Таблица



«Ennamat autofocus»,
фирма Enna-werk, ФРГ

«Экран 3 универсал», СССР

Рукоятка толкателя «утапливается» в нише на корпусе прибора. Размер ниши достаточен (69×52 мм) для свободного размещения пальцев на рукоятке

Рукоятка толкателя выступает из корпуса прибора; доступна для захвата

Размеры зоны захвата достаточны для размещения нескольких пальцев (27×62 мм); буртик, окаймляющий зону захвата, препятствует соскальзыванию пальцев, что обеспечивает надежность захвата

Размеры зоны захвата достаточны для размещения нескольких пальцев (21×35 мм); в зоне захвата имеются продольные рельефные углубления, препятствующие соскальзыванию пальцев, что обеспечивает надежность захвата

Неприятных тактильных ощущений не возникает

Неприятных тактильных ощущений не возникает

Толкатель удобен

Толкатель очень удобен по всем параметрам

О СОЮЗЕ ДИЗАЙНЕРОВ СССР

Создан Организационный комитет Союза дизайнеров СССР, в задачи которого входит подготовка и проведение мероприятий, связанных с созданием творческого союза советских дизайнеров.

Членами Оргкомитета стали известные дизайнеры, архитекторы и художники из всех союзных республик.

Председателем Оргкомитета назначен директор Всесоюзного научно-исследовательского института технической эстетики Ю. Б. Соловьев.

ВЕЛИКОБРИТАНИЯ

В выставочном зале «Бойлерхауз» лондонского Музея Виктории и Альберта проведена выставка «Автомобиль», посвященная эволюции, социальным функциям и влиянию на формирование окружающей среды этого транспортного средства. Программа выставки, разработанная под руководством известного дизайнера из ФРГ О. Айхера, предусматривала демонстрацию возможностей и целей дизайна в решении проблем, связанных с автомобилем. Какова самая рациональная модель автомобиля? — как бы спрашивала экспозиция.

По мысли О. Айхера, «символической» концепции автомобиля должен быть противопоставлен проектный подход, основанный на принципах рациональности, экономичности, безопасности и эргономичности. В настоящее время эти принципы могут проводиться в жизнь средствами инженерного проектирования, но обычно отодвигаются на задний план коммерческими соображениями. В качестве наиболее рациональной модели из всех существующих ныне легковых автомобилей на выставке фигурировала модель «Фиат Уно», разработанная известным итальянским дизайнером Дж. Джуджаро.

Interni. La rivista dell'arredamento, 1986, N 358, p. 71

* *

В рамках ежегодной международной выставки интерьеров, которая будет организована в 1987 году в лондонском выставочном зале «Олимпия», состоится второй конкурс на лучший проект интерьера. В жюри конкурса вошли Д. Шарп (председатель жюри, Великобритания), Е. Джюрична (Великобритания), А. Нурмесниemi (Финляндия), Э. Соттсасс (Италия), Дж. Уайнз (США).

Премия конкурса в размере 10 000 фунтов стерлингов будет вручена победителю 11 мая 1987 года за лучшую разработку интерьера, созданную в период с 1 января 1985 года по 1 января 1987 года.

IFI Magazine, 1986, N 17, p. 8—9.

Электрокамин «Уголек» со всех точек зрения

Харьковским филиалом ВНИИТЭ разработана новая модель электрокамина «Уголек-3», серийно выпускаемая на запорожском ПО «Преобразователь». Эта модель во многом отличается от аналогичных как по своему художественно-конструкторскому решению, так и по функциональным показателям. Такие наиболее важные для электрокамина технико-эксплуатационные параметры, как радиационный КПД (15%), средняя наработка на отказ (4500 ч) и гарантийный срок эксплуатации (2,5 года), превышают требования ГОСТ 308—78 и находятся на уровне показателей лучших отечественных аналогов.

Трехступенчатая система регулирования мощности (от 0,31 до 1,25 кВт) расширяет диапазон режима работы и повышает экономичность и комфортность эксплуатации изделия. В его конструкции предусмотрена организованная укладка сетевого шнура и ванночки для увлажнения воздуха. Световой эффект имитации мерцающего пламени создается лампой тлеющего разряда, которая одновременно является индикатором, сигнализирующим о включении камина в сеть. Имеются ручка переноса на задней стенке и опорный элемент, который обеспечивает устойчивость прибора.

Нетрадиционная композиционно-конструктивная схема электрокамина характеризуется простыми, геометрически четкими формами. Вертикальное решение объема придает изделию новизну и оригинальность.

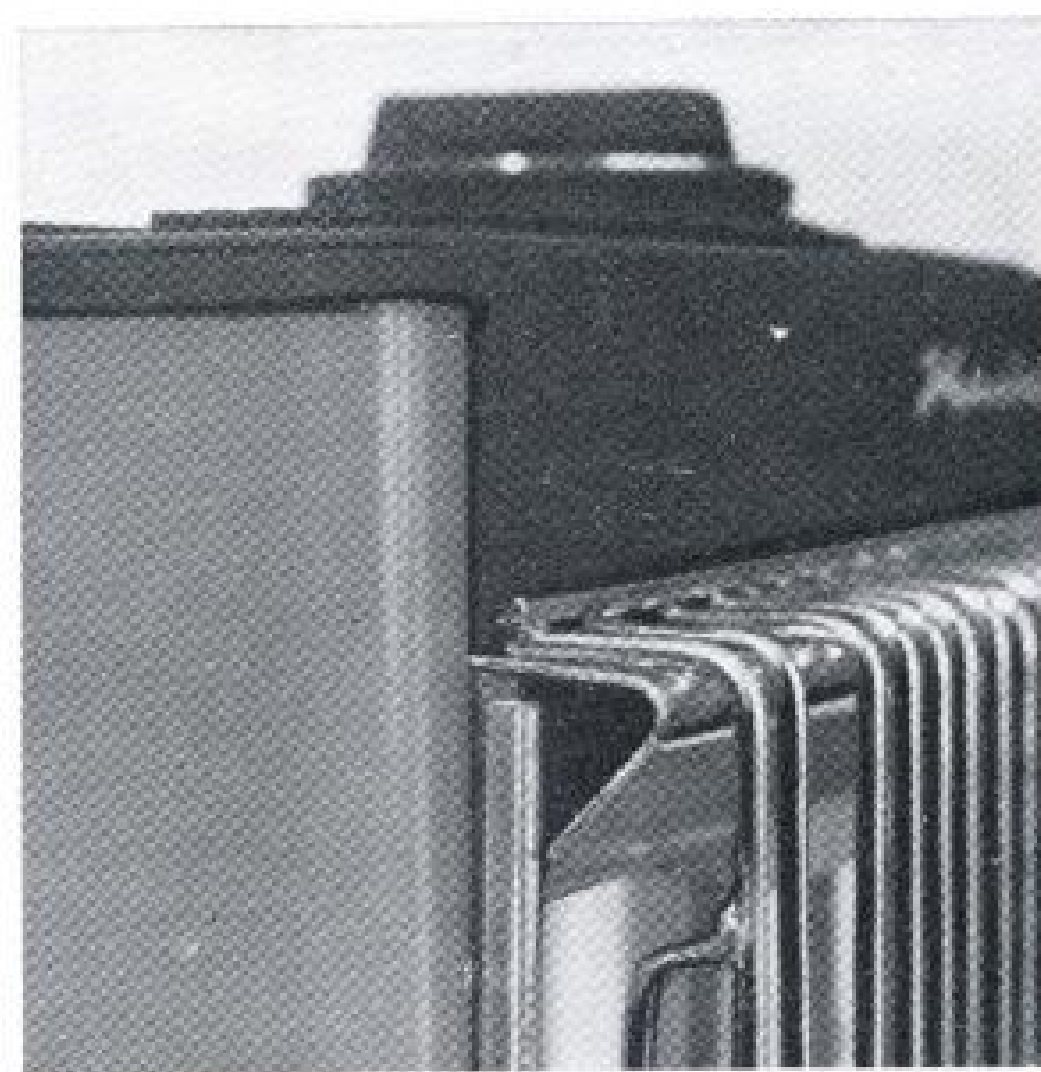
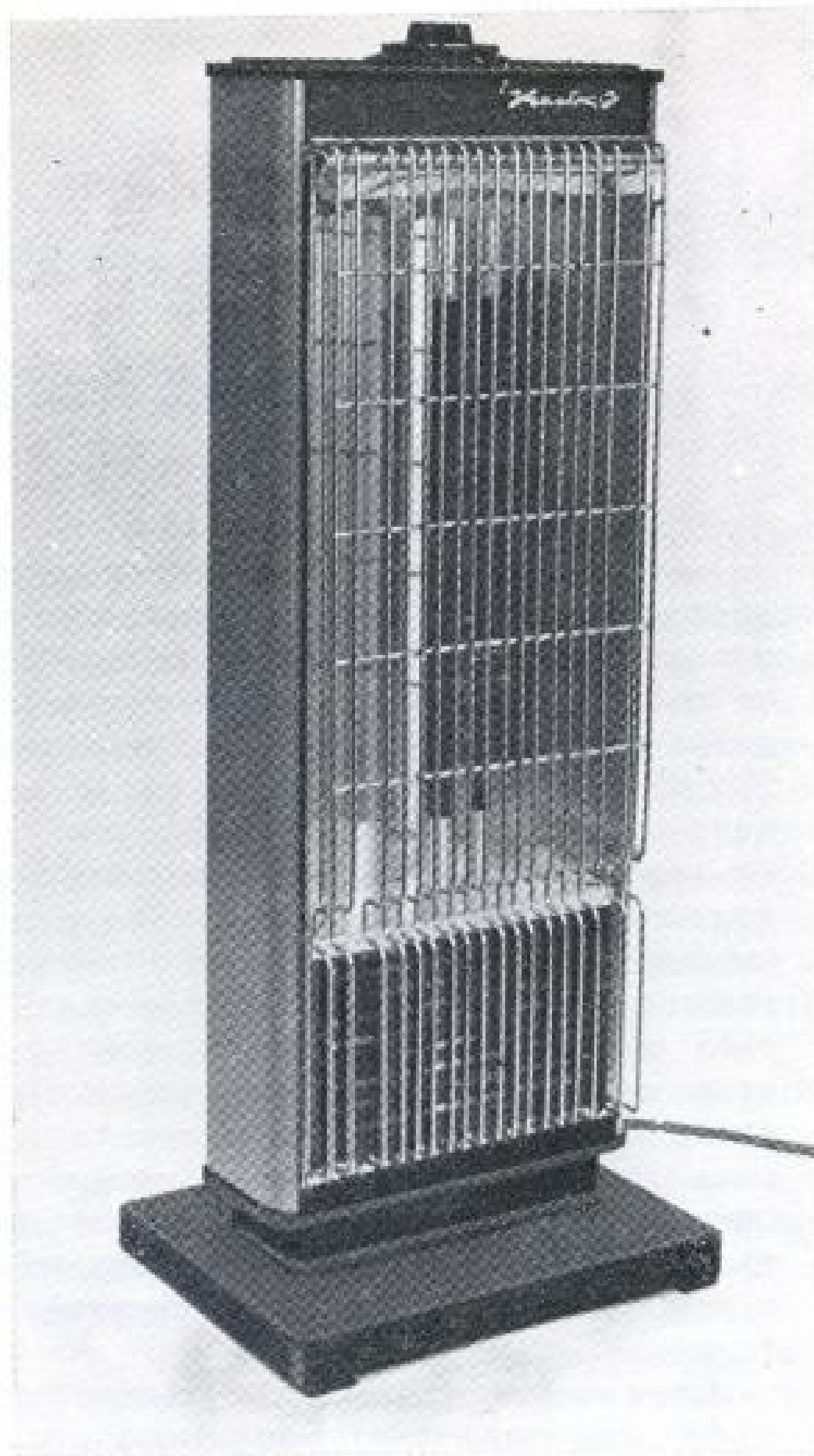
В целом характер пластического решения выдержан: формы опоры, ручки для переноса камина, верхней панели, на которой установлен регулятор мощности, согласованы с формой кожуха, и детали имеют одинаковую фактуру поверхности. Винты, крепящие черную декоративную планку, выполнены впопай и не ухудшают внешний вид камина.

Удачно в целом цветофактурное решение. Черный цвет верхней пластмассовой панели, опоры и решетки лампы тлеющего разряда объединяет эти элементы и способствует целостности восприятия формы электрокамина.

И тем досаднее отмечать, что отдельные незначительные недоработки снижают качественный уровень электроприбора.

Так, ручка переключателя режимов работы излишне массивна, размеры (диаметр, высота) великоваты, ободок с риской отсчета также увеличивает ее высоту и не является функционально необходимым элементом.

Неудачно выполнены боковые стороны корпуса камина в зоне решетки: концы прутьев и боковые кромки ограничителя выглядят грубо, имеют небрежный вид, края их острые, что нельзя допускать из-за травмоопасности. Между ограничителем и боко-



1, 2 3

1. Электрокамин «Уголек-3»
2. Шрифт для логотипа названия модели выбран не совсем удачно
3. Боковые кромки ограничителя и отражателя выполнены грубо и небрежно, элементы нечетко стыкуются между собой, что ухудшает внешний вид изделия

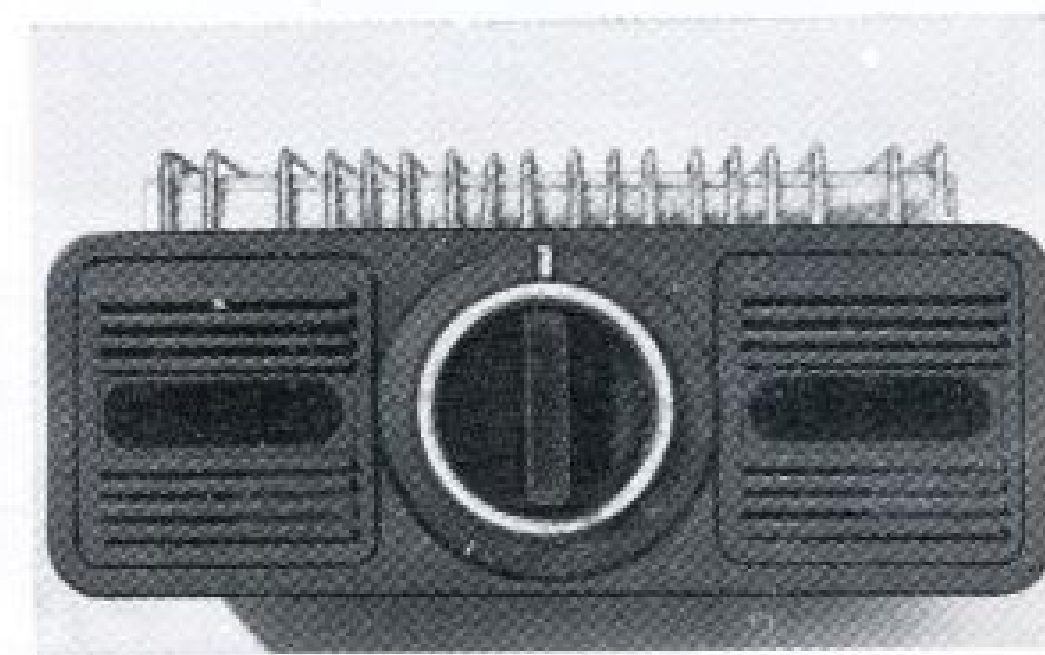
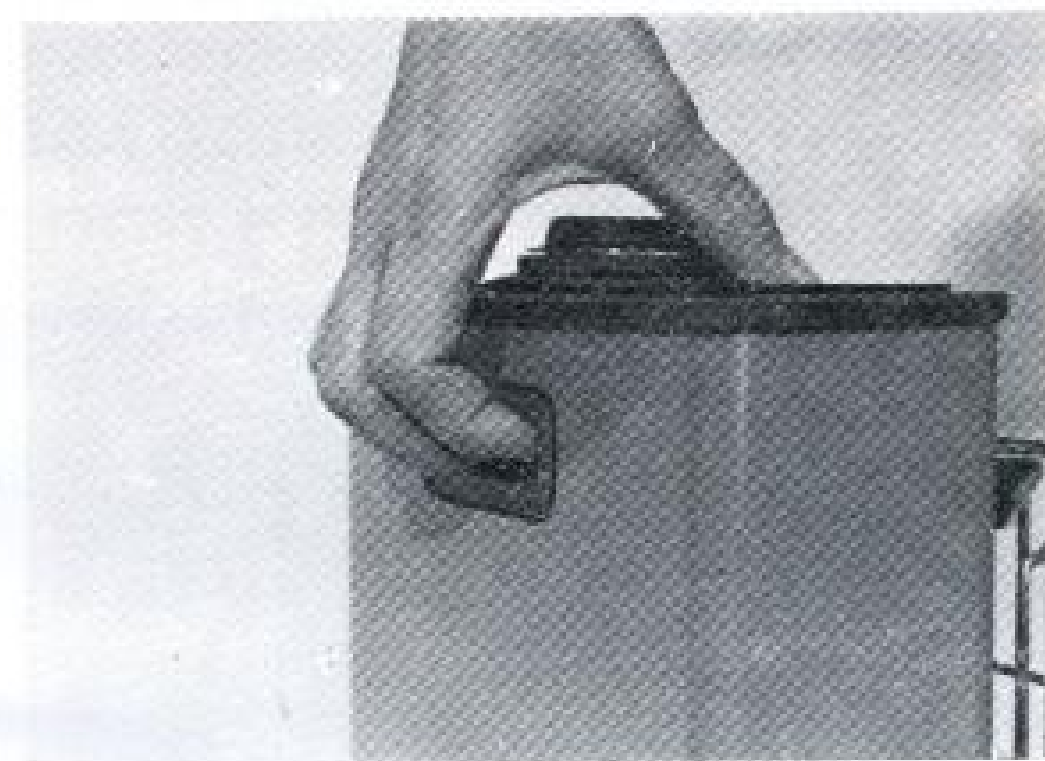
вой частью отражателя в верхней части имеются зазоры. Ниша-ручка на задней стенке электрокамина эргономически не доработана: глубина ее недостаточна для удобного захвата.

Способ крепления защитной решетки не отвечает конструктивному решению, слишком усложнен: чтобы очистить отражатель от пыли, нужно снять крепящие его винты с помощью отвертки, а затем снова устанавливать их. Это неудобно, требует дополнительного времени.

Нельзя признать удачным и решение графических символов переключателя. При довольно значительных его размерах функциональная графика лишена наглядности. Цифры на круглом лимбе неинформативны, трудноразличимы. Выбор шрифта для логотипа «Уголек-3» также малоудачен.

Существенно снижает качественный уровень изделия и еще целый ряд мелких недочетов в производственном исполнении. Так, прутья защитной решетки сварены неаккуратно, расстояние между прутьями неодинаковое, ручка не закреплена надежно на корпусе. При передвижении камина острые кромки опоры могут повредить поверхность пола.

Следует также отметить низкий



4. Глубина ручки недостаточна для удобного захвата рукой
5. Символы переключателя трудно различимы на круглом лимбе

качественный уровень упаковки. Она выглядит неаккуратно: края коробки крепятся скрепками (а это некрасиво и неудобно), края бандероли быстро отклеиваются и рвутся.

При повышенных сегодня требованиях к качественному уровню бытовых изделий нельзя мириться даже с самыми мелкими недостатками. Только устранив их, можно будет говорить о том, что новая модель электрокамина достигла уровня лучших отечественных и зарубежных образцов.

ДУДЕЦКАЯ Н. П., ВНИИТЭ

Фото В. А. РОГОВА

На международном конгрессе по дизайну

В мае 1986 года в Штутгарте (ФРГ) состоялся Международный конгресс на тему «Роль дизайна в улучшении жизни человека». К конгрессу была приурочена выставка достижений дизайна, представлены лучшие работы, отмеченные международным жюри.

Конгресс был посвящен актуальным задачам дизайна, связанным с активизацией деятельности дизайнеров в решении социальных и культурных проблем общества. Речь шла также о развитии коммуникаций и сотрудничества дизайнеров, об осознании ценностных ориентаций современного человека и о внимании к его личности, об освоении новых технологий и вычислительной техники, о роли профессиональной практики в повышении эффективности дизайнерской деятельности.

В работе конгресса принимало участие около 800 специалистов из многих стран мира. На пленарном заседании и в восьми секциях было прочитано около 40 докладов.

Пленарное заседание конгресса открыл премьер-министр земли Баден-Вюртенберг Л. Шпета, который отметил значение дизайна в развитии экономики стран. Он констатировал, что дизайн сегодня является источником новых идей и стимулятором в переоценке ценностей, эффективным экономическим средством, обеспечивающим сбыт промышленной продукции.

Уполномоченный правительства земли Баден-Вюртенберг К. Вейдемманн выразил надежду, что конгресс и выставка будут способствовать рождению новых идей и ценностей. Он отметил, что дизайн должен внести основной вклад в решение проблем, связанных с напряженными отношениями между человеком и техникой, а не быть «дизайном для дизайнеров» с «элитарной эстетикой».

Круг обсуждаемых на конгрессе тем затрагивал многие аспекты в деятельности дизайнеров, начиная от вопросов о месте и роли дизайна в искусстве и кончая маркетингом. Главные проблемы были связаны с необходимостью развития нового образа мышления как у дизайнера, так и у производителя, с более эффективным использованием современной техники и технологии.

Со всей серьезностью был поставлен вопрос о развитии международного сотрудничества и обмена опытом, ибо современные проблемы дизайна носят международный, а подчас и глобальный характер. Речь шла также о необходимости перестройки дизайнерской практики в связи с бурным развитием новых технологий и материалов, о задачах производства по их совершенствованию.

Было рассказано о случаях явного нарушения авторских прав дизайнеров и результатах конкурса «Плагиириус», учрежденного для организаций, полностью копирующих разработки других фирм.

Отмечены важность развития взаи-

мосвязей дизайна и менеджмента.

Охарактеризованы перспективы развития дизайна как профессии междисциплинарной, создающей инновации и осуществляющей взаимодействие рыночной политики и производства.

Участники конгресса говорили о задачах дизайна в формировании окружающей среды, обеспечении «качества жизни», подчеркивали его социальную направленность. Предложили разработать методы, которые позволят каждому человеку приспособить предметную среду в соответствии со своими индивидуальными жизненными представлениями.

Была рассмотрена роль дизайна в повышении социальной активности человека. Речь шла и о необходимости коренного поворота дизайна к социальным нуждам общества.

В рамках конгресса проводились дискуссии.

В итоге участники конгресса признали, что в различных странах в области дизайна сложилась во многом сходная ситуация. И основные проблемы, которые необходимо решать, связаны с социальной направленностью, повышением «качества жизни», а не просто уровня качества предметов. Дизайн сегодня призван также содействовать укреплению мира и охране окружающей среды, и нужен комплексный подход в решении всех этих проблем. Необходимо в связи с этим добиваться качественного изменения дизайнерского образования, активизировать освоение новых технологий и материалов в русле их максимального приспособления к человеку.

Кроме обширной выставки, приуроченной к конгрессу, участники имели возможность познакомиться с другой экспозицией, устроенной в честь 25-летия Штутгартского дизайн-центра. На территории дизайн-центра была развернута выставка лучших работ дизайнеров земли Баден-Вюртенберг, на которой экспонировались изделия известных фирм. Особый интерес вызвала экспозиция, посвященная комплексному проекту перспективных скоростных видов транспорта.

В результате 15-летних поисков в этой области созданы две транспортные системы. Первая основана на традиционных колесно-рельсовых технологиях, вторая — на использовании магнитной подушки. Новые поезда не должны уступать по уровню комфорта традиционным средствам транспорта. Это требует от дизайнеров поиска новых подходов к их проектированию. Многие из затронутых на конгрессе проблем имеют международное значение и представляют определенный интерес и для развития отечественного дизайна.

КУЗЬМИЧЕВ Л. А.,
зам. директора ВНИИТЭ

Новые издания ВНИИТЭ

УДК 745:378(47+57)

Проблемы развития дизайнерского образования: Сб. статей/Редкол.: Л. А. Кузьмичев, В. Ф. Сидоренко [отв. редактор], Г. П. Беккер, А. Л. Дижур, А. Н. Лаврентьев, Е. Е. Любомирова. — М., 1986. — 98 с. — [Труды ВНИИТЭ. Сер. «Техническая эстетика»; Вып. 49]. — Библиогр. в конце статей и в подстроч. примеч.

Сборник посвящен общим проблемам дизайнерского образования в стране, освещает его современное состояние, намечает перспективы дальнейшего развития, знакомит с опытом методической и педагогической учебно-проектной, экспериментальной работы кафедр различных художественно-промышленных вузов.

УДК 658.62.001.42:641.535.5.06

Экспертиза потребительских свойств элеткроплиток: Методические рекомендации/Авт.: Е. Е. Задесенец, Н. Н. Королинская, И. Н. Малевинская [и др.]. — М., 1986. — 116 с., ил. — [Методические материалы/ВНИИТЭ]. — Библиогр.: 28 назв.

В работе изложены принципы и методы проведения анализа и оценки потребительских показателей качества бытовых электроплиток, а также приведены примеры выполнения отдельных операций по анализу и оценке.

УДК [644.1:697.9]:745[—87]

Бытовые кондиционеры: Обзор/Авт.: С. Н. Алямовская, Р. А. Зарбаилов, К. Г. Пашаев. — М., 1986. — 24 с., ил. — [Художественное конструирование за рубежом/ВНИИТЭ; Вып. 2]. — Библиогр.: 15 назв.

В обзоре рассмотрены предпосылки появления и применения автономных бытовых кондиционеров за рубежом. Дана характеристика уровня потребительских и технико-эксплуатационных свойств этих изделий, выпускаемых лидирующими фирмами Японии, США и ряда стран Западной Европы. Приведены некоторые особенности композиции и формообразования бытовых кондиционеров, которые прослеживаются на конкретных моделях фирм Японии и США.

Фактура на пластмассовых изделиях

Одним из существующих способов декоративной обработки пластмасс и изделий из них, улучшающих функциональные, эргономические и эстетические свойства, является получение различных фактур. В настоящее время фактурование видимых деталей и изделий из пластмасс нашло широкое применение в промышленности. При этом используется такое свойство пластмассы, как пластичность, которое позволяет художникам-конструкторам создавать самые разнообразные декоративные элементы и фактурные рисунки для отделки бытовой радио-электронной аппаратуры, кинофотоаппаратуры, электробритв, бытовых приборов и т. п.

Эффект декорирования достигается за счет нанесения различных фактурных рисунков, внесения контраста между гладкой глянцево-и шероховатой матовой поверхностями, а также путем устранения характерного маслянистого блеска пластмассы. Правильно подобранный фактурный рисунок облагораживает изделие, подчеркивает его конструктивные особенности и оригинальность цветофактурного решения модели в целом. Да и пользование прибором облегчается: нанесение фактуры на ручки, клавиши и на отдельные части корпуса увеличивает шероховатость поверхности и, следовательно, устраняет возможность «выскальзывания» изделия из рук. С помощью фактурования можно устранить или сделать малозаметными некоторые технологические дефекты, появляющиеся при литье под давлением или при прессовании. Речь идет о небольших утяжинах, раковинках, следах холодного спая и т. д.

Изделие или деталь из пластмассы формируется в литьевых или пресс-формах. Причем качество обработки оформляющей поверхности формы непосредственно влияет на качество видимой поверхности пластмассовой детали.

Процесс изготовления формы включает следующие этапы: сначала готовят стальную болванку, затем ее обрабатывают механически, и только потом дорабатывают. Для повышения износостойкости формы ее хромируют. В отечественной практике для обработки оформляющей поверхности

литьевых форм используют помимо механических способов (фрезерования, точения, строгания, шлифования, хонингования, полирования т. п.), струйную (песко-, дробеструйную), электроэрозионную обработку, а также гальванопластику и фотохимическое травление.

Выбор способа обработки оформляющей поверхности формы зависит от того, до какого класса чистоты будет доводиться поверхность, какой необходим рисунок, какова сложность конструкции детали, величина площади поверхности, на которую нужно нанести рисунок. При этом необходимо принять во внимание, что поверхность формируемой детали будет более шероховатой по сравнению с поверхностью формы. Нужно учитывать также экономические факторы и технологические возможности предприятия.

Обратимся к конкретным примерам.

Гладкую поверхность получают фрезерованием, шлифованием, полированием, алмазным выглаживанием и т. п. В отдельных случаях, например, когда деталь имеет поверхность сложной конструкции, прибегают к электроэрозионной обработке и гальванопластике.

Матированные, фактурные мелко- и среднезернистые поверхности получают при помощи электроэрозионной и струйной видов обработки. Если же необходимо нанесение фактуры на ребра, прибегают к гальванопластике или фотохимическому травлению. Крупнозернистой фактуры добиваются электроэрозионной, гальванопластикой и фотохимическим травлением.

Фактурный рисунок «под кожу» можно скопировать с природы с помощью гальванопластики или получить фотохимическим травлением. Первый способ позволяет добиться точной копии рисунка натуральной кожи. Рисунок «под кожу» способом фотохимического травления несколько отличается от рисунка натуральной кожи и зависит в первую очередь от технологической особенности самого способа: травление проводится по всей поверхности на одинаковую глубину и дает резкий переход на границе двух уровней (травленного и защищенного).

Комбинирование перечисленных выше способов позволяет добиться разнообразия фактурных рисунков.

Приведем краткое описание технологии каждого из этих способов.

Механическая обработка деталей литьевых и пресс-форм производится на металлообрабатывающих станках или с помощью различных инструментов и приспособлений (крена, давилника и т. п.) и дает возможность получать поверхности с различной степенью чистоты, различными фактурами и фактурными рисунками. Однако этот способ очень трудоемкий, образуются значительные отходы металла.

Струйные виды обработки. Дробеструйная обработка, с одной стороны, используется для получения шероховатой поверхности, с другой — для упрочения и сглаживания оформляющей поверхности формы. При этом используется стальная или чугунная дробь, и обработка производится по определенному режиму. Недостатки данного способа — большая трудоемкость, шум, вибрация. Пескоструйная обработка аналогична дробеструйной. Получаемая поверхность — матированная, мелкозернистая. Оба способа часто применяются в комбинации с механической обработкой и фотохимическим травлением.

К перспективным, обеспечивающим высокое качество обработки способом можно отнести электроэрозионную обработку, гальванопластику и фотохимическое травление.

Электроэрозионная обработка

является разновидностью электрофизических методов размерной обработки материалов и основана на импульсном подводе тепловой энергии к обрабатываемым участкам заготовки. Она эффективна при изготовлении литьевых форм со сложной конфигурацией. Здесь имеется ряд преимуществ по сравнению с механической обработкой: простота технологии, возможность обрабатывать любые материалы быстро и без значительных усилий. А это значит, что повышается производительность труда, улучшаются его условия.

Фотохимическое травление включает несколько стадий: изготовление матрицы и негатива на фотопленке, обезжиривание поверхности матрицы, нанесение светочувствительной кислотоупорной эмульсии, экспонирование с изготовленного негатива, проявление, задубливание рисунка, термообработку, ретуширование, травление, полирование, хромирование.

Как видим, этот способ достаточно трудоемкий и вредный, но его использование дает возможность добиться любой фактурной поверхности высокого качества. К недостаткам можно отнести сложность получения вакуумформирующей фотопленки с изображением фактурных рисунков, так как фотонегатив должен точно повторять форму матрицы, чтобы произвести экспонирование с максимальной точностью и не смазать рисунок фактуры.

В производственных условиях применяют и «упрощенный» вариант фотохимпечати, который заключается в следующем: на плоских металлических пластинах по описанной выше технологии получают фактуру, а затем пластины используют в качестве печатной формы для нанесения рисунка фактуры на основу (обычно тонкую бумагу). В свою очередь способом отмывки с нее переносят рисунок на формирующий инструмент, а затем производят рету-

ширование, травление и, если необходимо, пескоструйную обработку, полирование и хромирование.

Гальванопластический способ изготовления литьевых форм заключается в осаждении металла (или сплава) на специально подготовленные модели в электролитических ваннах. Так изготавливают литьевые формы большой точности, а времени тратится в 4 раза меньше, чем при механической обработке, и сама форма стоит значительно дешевле. К преимуществам этого способа можно отнести возможность точного контролирования поверхности модели (так воспроизводят «тонкие фактуры», которые нельзя получить с помощью химического травления). Этим способом получают различные фактуры, фактуру на ребрах, фактурные рисунки, различные надписи. Преимущества способа: отсутствие дорогостоящего оборудования, несложность изготовления оформляющих вставок литьевой формы, причем процесс происходит быстро и стоит дешево.

Процесс изготовления литьевых форм включает: изготовление модели, на которую производится наращивание металла; подготовку поверхности модели и нанесение токопроводящего слоя; гальваническое наращивание металла; обработку литьевой части формы и оформление ее тыльной корковой части.

К недостаткам способа следует отнести производственную вредность, невозможность вторичного использования модели.

Практикующие художники-конструкторы должны знать, что каждый из перечисленных способов обработки оформляющих поверхностей литьевых форм освоен и используется на различных предприятиях страны.

Деловые игры дизайнеров

Свердловские курсы повышения квалификации по художественному конструированию для дизайнеров и инженеров машиностроительных предприятий региона действуют уже более 10 лет. Курсы созданы при Уральском филиале ВНИИТЭ и Центральном институте повышения квалификации руководящих работников и специалистов Минтяжмаша. Их учебно-тематический план и программа утверждены Управлением руководящих кадров и учебных заведений Минтяжмаша и согласованы с Минвузом СССР.

Срок обучения на курсах — 1 месяц с отрывом слушателей от работы на производстве. Занятия проводят ведущие специалисты УФ ВНИИТЭ, штатные преподаватели Свердловского филиала Института повышения квалификации Минтяжмаша с привлечением сотрудников московских НИИ и профессорско-преподавательского состава Свердловского архитектурного института, других вузов города и Уральского научного центра Академии наук СССР.

Основной метод преподавания — это деловая игра, приближающая обучение к реальным условиям работы художника-конструктора и инженера на промышленном предприятии. Его теоретическую и методическую основу составляют материалы ВНИИТЭ и информация о советском и зарубежном дизайне. Постоянное совершенствование программы курсов позволяет учитывать и внедрять все новое в методике художественного конструирования, в развитии дизайна. За время существования курсов их окончили 384 художника-конструктора и инженера, работающих как в системе Минтяжмаша, так и на машиностроительных предприятиях других министерств и ведомств. С 1981 года курсы начали повторное обучение слушателей, проходивших повышение квалификации в 1975 и 1976 годах.

В первые годы деятельности¹ курсы ориентировали слушателей на всесторонний учет социально-экономических, технических и потребительских факторов в дизайнерской деятельности на основе осмысления тенденций социально-культурного развития советского общества, эволюции культурно-эстетических критериев, возрастающих возможностей технологии промышленного производства и темпов научно-технического прогресса, учили методам взаимодействия конструктора, дизайнера и эргономиста в процессе проектно-конструкторских работ. Обращалось внимание на необходимость системного подхода к творческой деятельности дизайнеров, на симбиоз художественного поиска и научного исследования. Средства и методы художественного конструирования рассматривались в лекциях и осваивались практически путем имитации процесса разработки ху-

дожественно-конструкторского проекта.

Возрастание значимости целевых комплексных программ в промышленности, внедрение метода дизайн-программ потребовали значительных изменений и в учебной программе курсов. Главная задача новой учебной программы — осмысление руководителями служб художественного конструирования и дизайнерами предприятий принципов дизайнерской деятельности при непосредственном включении художников-конструкторов в проектирование комплексных объектов, в организационную работу по интенсификации производства. В ходе учебной деловой игры слушатели осваивали вопросы взаимодействия функционально-системных связей и действий разных специалистов — конструкторов, дизайнеров, эргономистов, психологов, гигиенистов, социологов, технологов, экономистов, искусствоведов.

Слушатели овладели способами рефлексивного рассуждения, самостоятельного выбора объектов дизайна, средств, методов и последовательности дизайнерской разработки, решали вопросы «оргпроектирования». Важным моментом игры являются проектно-организационные аспекты разработки заданий как для коллектива разработчиков, так и для отдельных соисполнителей. Изучались также направления деятельности различных отраслевых служб дизайна, вырабатывались требования к структуре конечного дизайнерского продукта и к результатам работы других специалистов-участников комплексной художественно-конструкторской разработки. Таким образом, участники учебной деловой игры отработывали систему координации, прогнозировали оптимальные решения, приближенные к наиболее типичным производственным ситуациям.

Постановление ГКНТ от 15 июля 1985 года «О дальнейшем развитии и широком использовании достижений эргономики в народном хозяйстве» послужило основанием для разработки новой программы и нового направления курсов. С 1986 года они становятся курсами повышения квалификации дизайнеров и инженеров промышленности по эргономике. Важнейшим вопросом обучения слушателей стало эргономическое обеспечение проектно-конструкторских работ. Основным методом обучения остается деловая игра.

КУДАШЕВИЧ М. И.,
искусствовед,
УФ ВНИИТЭ

¹ См.: Подготовка дизайнеров на Урале.— Техническая эстетика, 1983, № 8.

Энергия цветового пространства

ЕФИМОВ А. В. *Формообразующее действие полихромии в архитектуре.* — М.: Стройиздат, 1984, 168 с., ил.

Один из видных представителей французского дизайна Бернар Лассюс заявил однажды: «Цвет может все. Он может построить здание, но он же может его разрушить». Значение этих слов не следует приуменьшать. Следы «разрушений», произведенных невежественным использованием такого беззащитного и податливого, на первый взгляд, материала, как цвет, мы видим на каждом шагу — и в архитектуре, и в вещах, созданных для труда или быта, и в одежде, и в экологически трансформированной среде в целом. Мы помним, с одной стороны, цветовую нищету жилых кварталов начала крупнопанельного домостроения, грязь серо-бурых интерьеров промышленных предприятий и, с другой — излишний декоративизм мебели «под Хохлому», красных крокодилов и зеленых зайцев, до сих пор стоящих на прилавках магазинов игрушек. Менее очевидны и даже незримы последствия всего этого — травмы, причиняемые человеческой психике, или испорченный художественный вкус.

О культуре цвета писали. Не очень много, но писали. Цветовому голоду и декоративизму противопоставляли лучшие образцы живописи, органичность народного искусства и т. п. Но обращает на себя внимание весьма характерный момент: цвет был как бы обречен на реабилитацию, его как бы жалели или оправдывали его существование, хотя такое «оправдание» подобно оправданию наличия кислорода в атмосфере.

Есть объективные причины беспорядочного отношения к цвету. Одна из них — недостаточное внимание к цвету в программах архитектурных, художественных вузов. Вторая причина состоит в сравнительно небольшом количестве культурных образцов как в дизайне и архитектуре, так и в живописи, декоративно-прикладном искусстве, кинематографе и т. п. Именно поэтому ответственность проектировщика, обращающегося к цвету как к средству гармонизации мира или повышения его выразительности, — основной подтекст и пафос книги кандидата архитектуры А. В. Ефимова «Формообразующее действие полихромии в архитектуре».

Однако призыв к бережному отношению к цвету так и останется призывом, если не овладеть цветом профес-

сионально. Поэтому профессиональный анализ взаимодействия цвета и формы, исследование цветоформы как особого феномена в области проектирования составили основное содержание этой небольшой, но емкой по смыслу книги.

Можно без преувеличения сказать, что профессиональное овладение цветоформой столь же важно для дизайнеров, как и для архитекторов, которым по названию адресована книга. Мир, творимый дизайнером, невообразимо многообразен, а цветовая палитра, которой он располагает, в сущности, неограниченна. Но отсюда — и некоторая растерянность дизайнера перед лицом этого не подвластного строгой аранжировке мира, и скороспешные волевые «творческие» решения, продиктованные отсутствием знаний не столько самой «материи цвета», сколько закономерностей его влияния на геометрию формы и наоборот.

Что могут извлечь из книги А. В. Ефимова практикующие дизайнеры и представители дизайнерской школы?

Первое, на что стоит обратить внимание, — это введенное автором понятие «порога формообразующего действия полихромии в объемно-пространственной форме». Под таковым он понимает «наименее активную полихромии, в результате развития которой возникает ощущение новой формы» (с. 60).

Другими словами, с помощью цвета можно, начиная с определенных эмпирически определяемых пределов, из плоскости создать объем, из одного объема — другой, превратить плоскость или объем в объемно-пространственную композицию, данное пространство превратить в иное и т. д. В предельном выражении такой метод восходит к традиционному для военной маскировки методу камуфляжа. Но если задача камуфляжа — деструктурирование формы, то творческое освоение формообразующего действия полихромии позволяет дизайнеру, как минимум, корректировать функционально или конструктивно вынужденные формы, а как максимум — сознательно получить ощущение совершенно новой формы, совершить некий «фокус», поражающий зрителя. Такие задачи сплошь и рядом возникают в графическом дизайне, в дизайне упаковки, выставочных экспозиций и т. п.

Но дело, конечно, не ограничивается формальными возможностями трансформации формы. Полихромия сама по себе несет сильнейший эмоциональный заряд, который в смысловом и композиционном единстве с формой многократно увеличивается: цветоформа становится важнейшим средством формирования образных представлений о вещи, ее эмоционально-художественного воздействия.

Автор не только теоретически, экспериментально и методически анализирует эти возможности — он их де-

монстрирует на учебно-пропедевтических упражнениях, на примерах древней и современной архитектуры, а также на собственных проектах. При этом он неоднократно обращает внимание читателя на необходимость сдержанности, следования принципу «экономии цветовых средств», указывая, что «цветовая несдержанность приводит к хаосу цветов, к инфляции присущей цвету выразительности» (с. 81).

Итак, с одной стороны, — выразительность цвета, с другой — призыв к чуткому обращению с ним, к чувству меры. Это положение представляется нам чрезвычайно важным: именно из него вытекает и отношение к цветовой гармонии, и постулат о ее единстве с формой, и позиции в рассмотрении эмоционально-психологических сторон цвета, и принципы организации цветоформы и цветовой среды, и многое другое, безусловно заслуживающее внимания читателя книги А. В. Ефимова.

В настоящей краткой рецензии мы не имеем, к сожалению, возможности подробно проанализировать все положения книги. Коснемся все-таки еще одного из них — предложения автора использовать научные труды по систематизации цвета в качестве инструмента проектирования полихроматических композиций.

На первый взгляд, оно представляется сомнительным, поскольку указанные системы преследуют скорее технические цели. Однако подробно и ярко описанный автором опыт японских колористов в этом направлении позволяет надеяться, что дальнейшие исследования и практические опыты приведут к желаемому результату — созданию эффективного инструмента для практики проектирования. Тем более что перед самой этой практикой стоит актуальная задача — внедрение автоматизированных систем проектирования, в которых математически строго построенные систематизации и классификации цветов, безусловно, могут быть с успехом применены.

В целом книга А. В. Ефимова заслуживает высокой оценки как труд творческий, новаторский, написанный автором, не только обладающим большой интуицией, но и практически освоившим обширные области знаний о цвете и его использовании.

УСТИНОВ А. Г.,
канд. искусствоведения, ВНИИТЭ

Проба пера

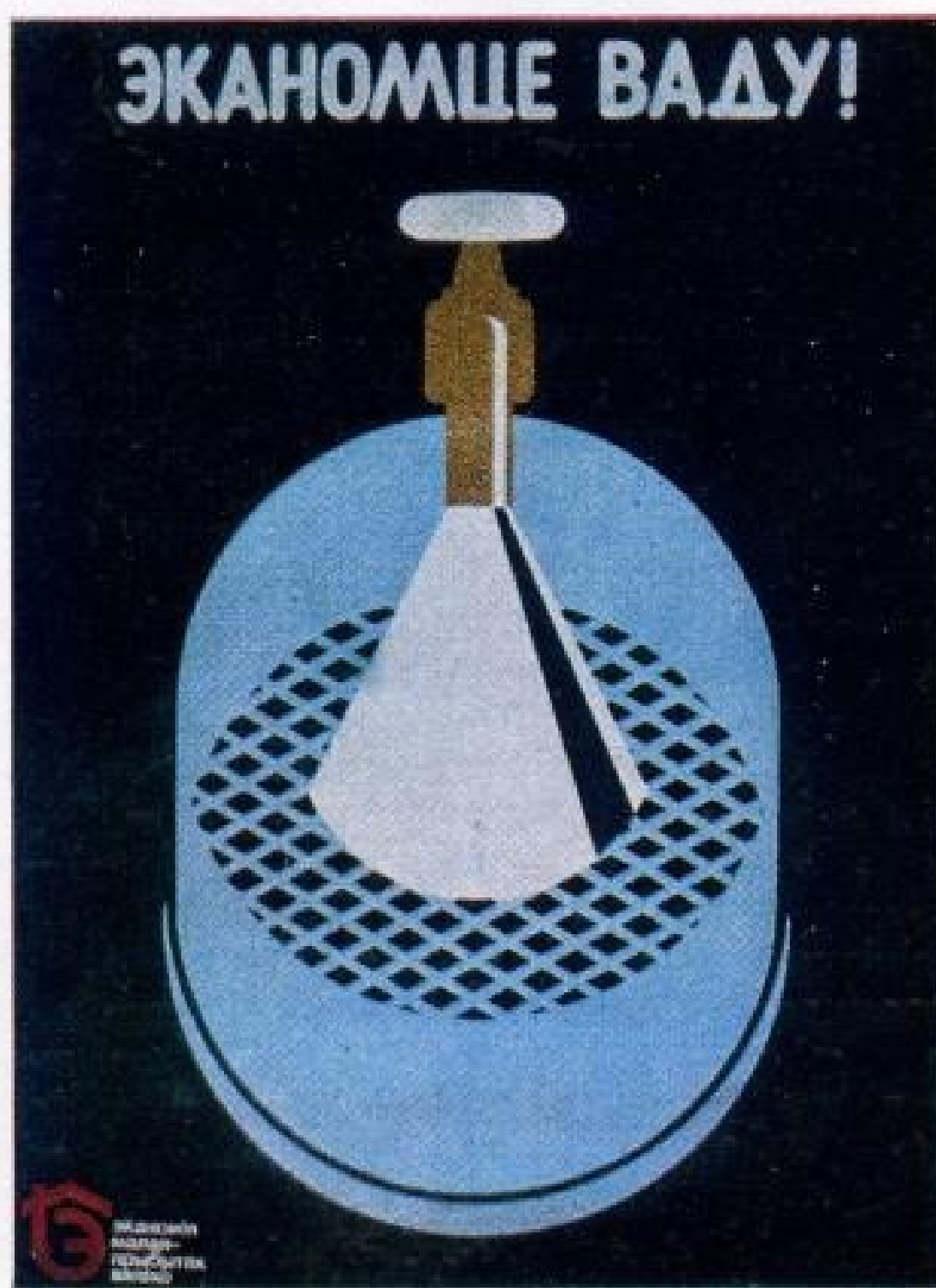
Молодые художники-конструкторы Белорусского филиала ВНИИТЭ Д. О. Сурский и Т. В. Гардашниковы приняли участие в I Всесоюзном смотре-конкурсе плакатов торговой рекламы, представив на него серию плакатов «Экономия в быту». В смотре-конкурсе были рассмотрены работы 29 рекламных организаций всех союзных республик, Москвы и Ленинграда. По разделу плакатов, выпускаемых на отечественной полиграфической базе по заказам промышленности, торговли и общественного питания, работы Д. О. Сурского и Т. В. Гардашниковой (автор текста Д. Хаскин, Белорусское агентство В/О «Союзторгреклама») получили Диплом I степени.

Мы показываем некоторые из плакатов этих молодых дизайнеров, которые они выполнили по теме экономии ресурсов в быту для издательства «Белорусь».

Плакаты:

1. «Экономьте электроэнергию»
2. «Экономьте бензин»
3. «Утепляйте свое жилье»
4. «Экономьте воду»

Фото А. А. ЛОЗОВСКОГО



ВНР

В конце 1985 года Государственный комитет технического развития ВНР объявил конкурс для предприятий легкой промышленности на лучшее новаторское предложение по рационализации производства. В конкурсе приняло участие каждое второе предприятие данной отрасли народного хозяйства. Несколько примеров: будапештская швейная фабрика мужской одежды «Красный Октябрь» предложила внедрить систему подготовки производства на основе ЭВМ, с помощью которой на экране дисплея можно разработать наиболее экономичный раскрой материала. Новое оборудование текстильной фабрики «Будапринт» заменит физический труд: передвигаясь по рельсам, оно будет снимать полные бобины с прядильных станков. Мебельная фабрика «Зала» разработала комплексный производственный процесс на основе вычислительной техники, который позволяет лучше использовать запасы древесины, повысить экспортную способность мебельной промышленности.

Венгерские новости, 1986, № 1, с. 2.

ИТАЛИЯ

В рамках международной выставки сельскохозяйственного машиностроения «EIMU» (г. Модена, 1985 г.) проведен международный семинар, рассматривавший различные аспекты работы оператора сельскохозяйственных тракторов и машин различных типов. В числе прочих обсуждался вопрос о необходимости производства сельскохозяйственной техники, рассчитанной на женщин-операторов, поскольку доля женского труда в сельском хозяйстве в большинстве стран весьма значительна: в среднем число женщин, занятых в сельскохозяйственном производстве, более чем на 20% превышает число женщин, работающих на промышленных предприятиях и в ремесленных мастерских.

Руководитель известной фирмы Goldoni, производящей тракторы и сельскохозяйственные машины, К. Гольдони сообщила на семинаре, что с 60-х годов фирма производит тракторы, по своим параметрам рассчитанные на женщин-операторов. Первая партия в 1300 таких тракторов была изготовлена по заказу Республики Кубы для кофейных плантаций. Затем «женские» тракторы были изготовлены для французского рынка. Эти машины отличались небольшими размерами и массой, простотой и легкостью управления, достаточно высоким эстетическим уровнем. Последний момент особенно важен, поскольку женщины принимают все более широкое участие в закупках сельскохозяйственной техники и их мнение приобретает все больший вес.

Macchine e motori agricoli, 1986, N 1, p. 50

«Кто из нас прав?»

Наш читатель А. Н. Войтенко обратился в редакцию с просьбой разобраться в спорном вопросе о выплате ему вознаграждения за внедренный промышленный образец. Приведем полностью его письмо.

«В настоящее время выпускается серия бытовых светильников — два подвесных (3- и 5-рожковых) и 1 настенный, защищенных свидетельством на прообразец № 17985, автором которого являюсь я.

При составлении расчета-обоснования для выплаты вознаграждения между главным инженером завода и мною возникли разногласия. Решить квалифицированно этот вопрос на месте нет возможности, так как на предприятии работа в области промышленных образцов практически не ведется.

В решении государственной экспертизы записано: «Отличия, заключающиеся в форме рассеивателя и кронштейна, декоративном решении, сообщают новизну заявленному светильнику по сравнению с известным, так как образуют новую совокупность существенных признаков, создающую иной зрительный

образ по сравнению с известным». Эта запись главным инженером рассматривается как подтверждение того, что выполнена художественно-конструкторская разработка отдельных деталей изделия, и следовательно, коэффициент сложности художественно-конструкторского решения K_2 при этом принимается равным 1,0 (п. 1, табл. 2 «Временной инструкции о порядке исчисления и выплаты вознаграждения за промышленные образцы»).

На самом же деле получены объемные промышленные образцы (две люстры и бра), обладающие композицией, в основе которой лежит развитая объемно-пространственная структура. Причем форма рассеивателя, кронштейна и декоративное решение подчинены общей задаче — созданию нового зрительного образа светильника, а не разработке отдельных деталей. Это позволяет, по моему мнению, принять коэффициент сложности художественно-конструкторского решения светильников K_2 , равным 5,0 (п. 4, табл. 2 «Инструкции»).

Кто из нас прав?»

Редакция передала просьбу А. Н. Войтенко нашему внештатному консультанту патентоведу В. В. Сеньковскому, ответ которого можно было бы пересказать коротко: прав автор.

Однако приводим разъяснения целиком.

Размер авторского вознаграждения за промышленные образцы, использованные в промышленности в период после 1 января 1982 года до 1 января 1986 года, определяется по «Временной

инструкции о порядке исчисления и выплаты вознаграждения за промышленные образцы»¹.

Светильник по объемно-пространственной структуре относится к изделиям очень специфичным. Объемно-пространственная структура светильников, исходя из практики ведения правовой охраны промышленных образцов, составляется из формы основных композиционных элементов, в данном случае: несущей подвески, рассеивателя из рельефного стекла, кронштейна, переходящего в спираль.

Следовательно, светильник по свидетельству № 17985 создан в результате художественно-конструкторской разработки объемно-пространственной структуры и формы отдельных узлов изделия, поэтому коэффициент K_2 — сложности художественно-конструкторского решения — должен быть принят равным 5,0.

Следует отметить, что в настоящее время уже действует инструкция о порядке исчисления и выплаты вознаграждения за промышленные образцы, причем порядок исчисления и выплаты вознаграждения названной инструкции применяется к промышленным образцам, использование которых началось с 1 января 1986 года².

¹ СЕНЬКОВСКИЙ В. В. Права и льготы авторов художественно-конструкторских решений. — Техническая эстетика, 1983, № 5.

² См.: Инструкция о порядке исчисления и выплаты вознаграждения за промышленные образцы. — Вопросы изобретательства, 1986, № 4.

Выставки, конференции, совещания

«Современное приборостроение и дизайн»

Приборостроению принадлежит ведущая роль в развитии народного хозяйства — продукция этой отрасли наиболее полно отражает достижения научно-технического прогресса, использует самую современную технологию и материалы. Сегодня вопросы повышения качества продукции, улучшения ее эксплуатационных характеристик, обеспечения конкурентоспособности на внешнем рынке решаются с активным привлечением средств дизайна и эргономики. Этой теме была посвящена научно-практическая и территориально-отраслевая конференция «Современное приборостроение и дизайн», организованная Свердловским горкомом КПСС, Уральским филиалом ВНИИТЭ, Облсоветом НТО совместно с ЦКИИТЭИ приборостроения (Москва).

В ее работе приняли участие руководители, ведущие проектировщики, научные сотрудники, художники-конструкторы и другие специалисты уральского региона и Минприбора, занимающиеся вопросами разработки и производства приборной продукции.

Участники конференции обменялись передовым опытом комплексного проектирования приборной продукции, ее упаковки, фирменной графики и рас-

смотрели вопросы развития советского и зарубежного дизайна приборов и средств автоматизации, а также научно-методические принципы использования САПР в художественном конструировании.

Работа конференции проходила по тематическим направлениям. Основное внимание было уделено проблеме разработки и внедрения наиболее эффективной формы реализации методов дизайна и эргономики в приборостроении — дизайн-программирования, в рамках которой определяются важнейшие принципы рекламной политики и пропаганды прогрессивных форм организации деятельности и технических достижений.

Участники конференции отметили, что разработанные в Минприборе дизайн-программы «Электромера», «Прома», «Аналитмера» и другие — существенный вклад дизайна в отраслевые комплексные научно-технические программы. Внедрение их в промышленное производство даст значительный народнохозяйственный эффект.

Наибольший интерес у присутствующих вызвали сообщения, сделанные сотрудниками УФ ВНИИТЭ, об экспериментальных методах проектирования систем конструктивов и эргономического моделирования деятельности операторов и персонала, обслуживающего приборы.

К работе конференции Уральский филиал ВНИИТЭ приурочил выставку «Приборы-86», которая продемонстрировала передовые методы проектной работы, опыт художественно-конструкторских и эргономических разработок в области приборостроения, познакомил проектировщиков с кругом ре-

шаемых в дизайне задач.

На выставке экспонировались также лучшие образцы бытовых приборов, разработанных на предприятиях уральского региона. Было представлено большое количество базовых образцов, созданных Уральским и Азербайджанским филиалами ВНИИТЭ в рамках дизайн-программы «Прома» для предприятий промышленного приборостроения, — от обычных показывающих приборов до современных микропроцессорных контроллеров.

В рамках конференции было организовано совещание представителей Минприбора и ВНИИТЭ по стандартизации проектных решений дизайн-программ.

Конференция и выставка привлекли внимание к тем областям проектирования, где цели и задачи дизайна наиболее тесно переплетаются с задачами приборостроения.

Конференция выработала рекомендации, в которых отмечено, что дизайн-программы следует считать составной частью научно-технических комплексных программ. Совместные усилия дизайнеров и приборостроителей должны быть направлены на развитие и создание в отрасли подразделений технической эстетики и эргономики, обеспечение эргономической проработки всей новой приборной продукции.

УСПЕНСКИЙ А. Е., УФ ВНИИТЭ

**САЛОН ЛЕГКОВОГО
АВТОМОБИЛЯ
(ИТАЛИЯ)**

Design Come, 1985, N 4, p. 4—9

Европейский институт дизайна в Милане предпринял опыт сотрудничества с одной из старейших в Италии автомобильных фирм Alfa Romeo. По ее заказу и при содействии студенты IV курса отделения дизайна осуществили художественно-конструкторскую разработку интерьера салона легкового автомобиля «Альфа 30» в двух вариантах — спортивном и классическом. В них более рационально размещены органы управления и контро-

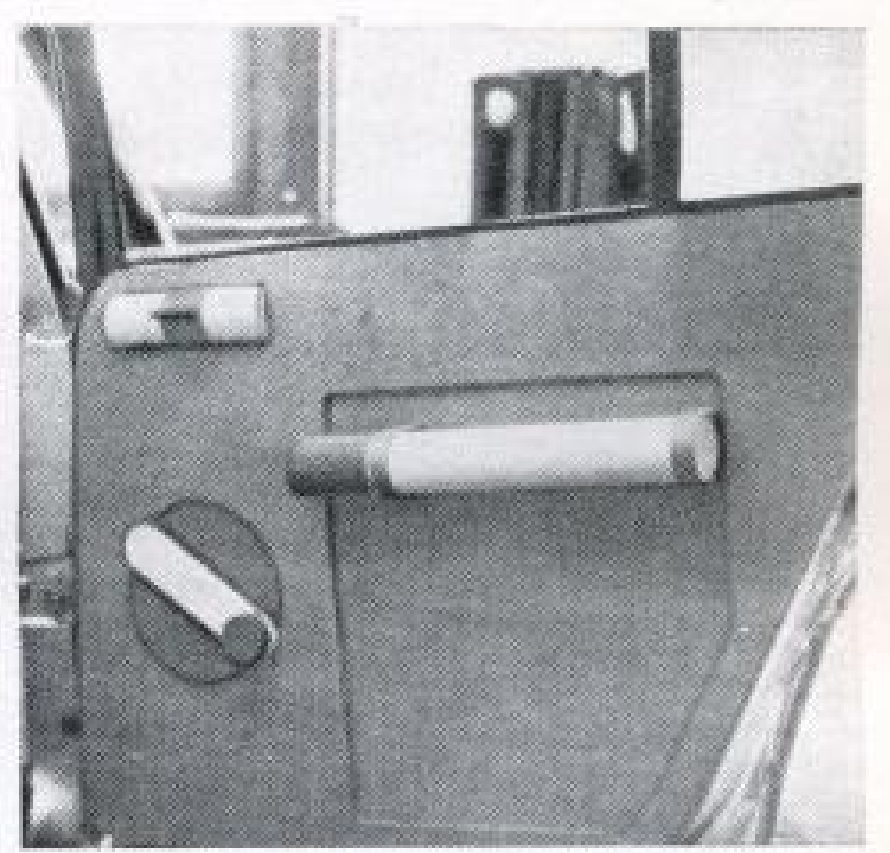
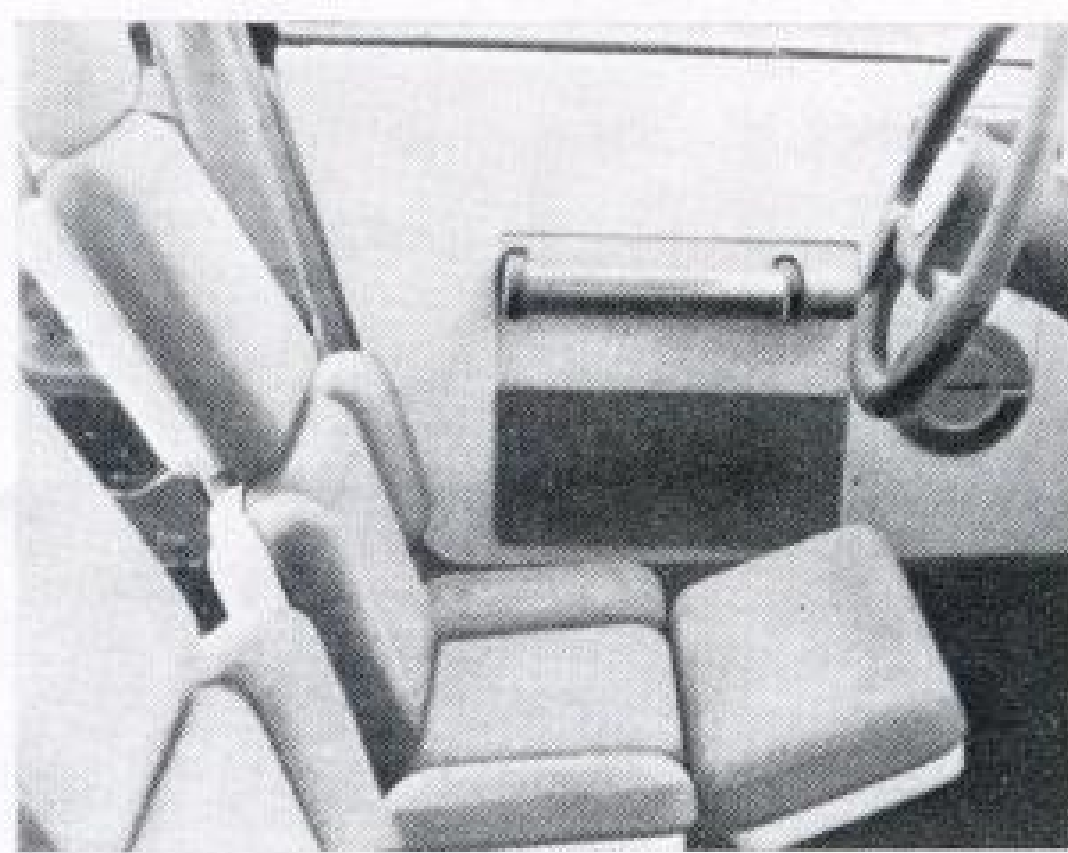
зак). Подчеркивая важность выбора материала при макетировании, руководители проекта Р. Луччи и П. Орландини отметили, что еще в середине 60-х годов один из крупнейших американских экспертов по дизайну Дж. Доблин объяснял различие в формах итальянских и американских автомобилей тем, что американские дизайнеры предпочитают в качестве материала при макетировании пластилин, тогда как итальянские использовали

1. Место водителя. Спортивный вариант
2. Сиденье водителя в спортивном варианте
3. Дверца спортивного варианта

исключительно дерево.

При работе над проектом были удалены из салона автомобиля все «неработающие», нефункциональные элементы, что увеличило его полезный объем. При этом были подвергнуты пересмотру те элементы оборудования, которые служат «носителями» для различных функциональных элементов.

В проекте нашла отражение тенденция перенесения в салон автомобиля тех принципов объемно-простран-



1
2
3



4
5

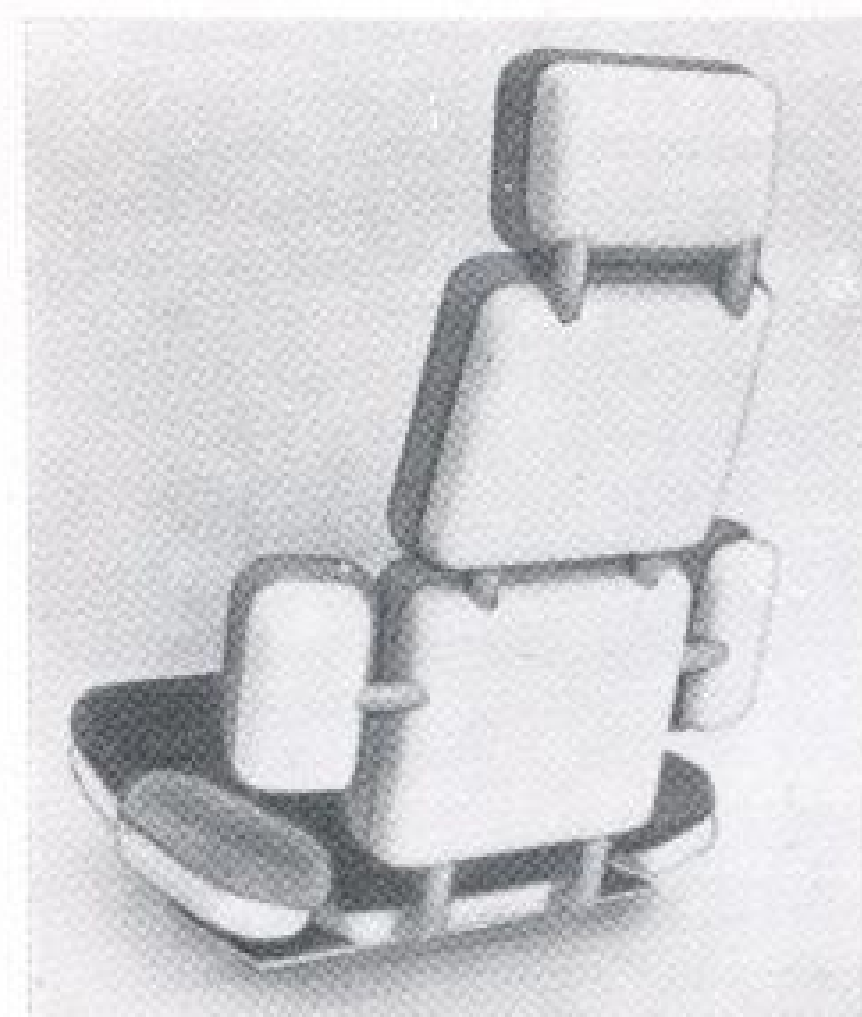
ственной организации, которые характерны в настоящее время для жилого интерьера. В результате сформирован «образ» салона, несколько отличающийся от привычного. Значительную роль в этом сыграло и членение интерьера цветом на три уровня по горизонтали, что одновременно облегчает нахождение некоторых органов управления.

ШАТИН Ю. В., ВНИИТЭ

4. Место водителя. Классический вариант
5. Рулевое колесо и щиток классического варианта
- 6, 7. Окончательный вариант сидений

ля, улучшены комфортные условия для водителя и пассажиров. В осуществлении эргономических и технологических исследований значительную помощь студентам оказали сотрудники Центра стиля фирмы-заказчика.

Примечательно, что при макетировании студенты использовали тонкий многослойный картон, что оказало существенное влияние на формирование различных элементов оборудования салона, в том числе щитка, органов управления. Используемый в Италии картон при макетировании обладает рядом преимуществ: во-первых, он имеет окрашенную поверхность высокого качества, во-вторых, легко обрабатывается (единственный используемый инструмент — это острый ре-



6
7

ДВУХМЕСТНЫЙ ЛЕТАТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ (ИТАЛИЯ)

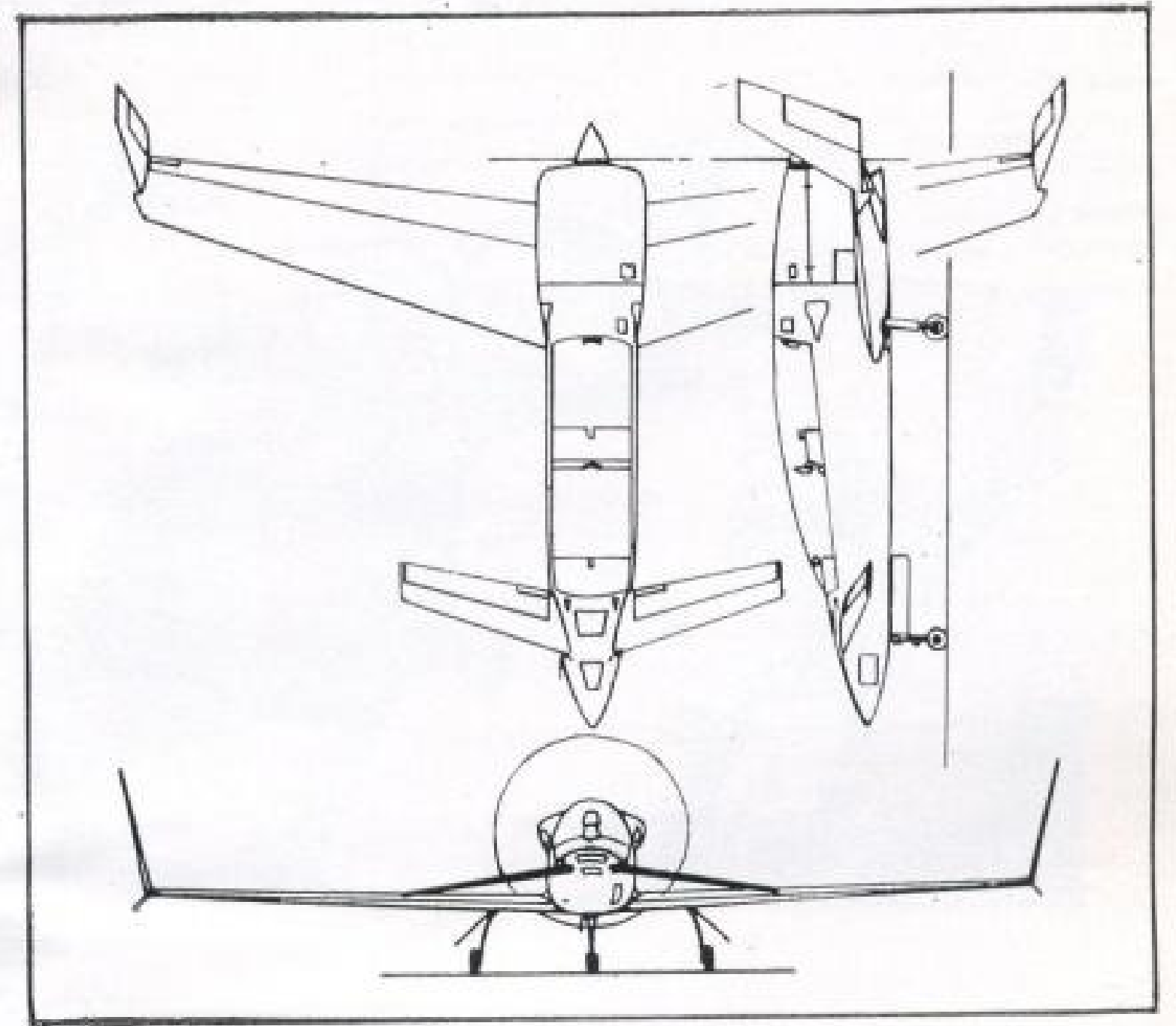
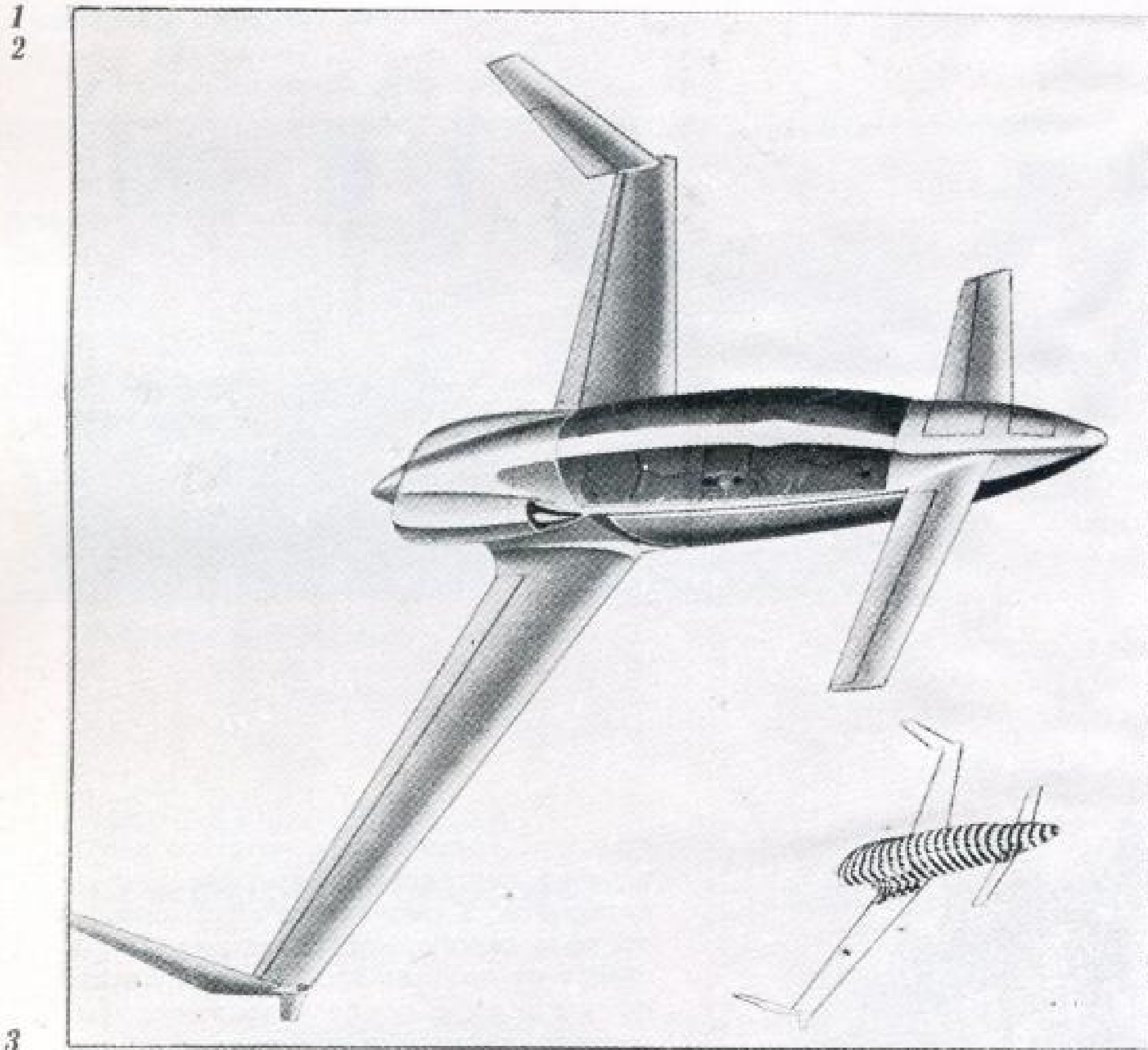
Ottagono, 1985, III, N 76, p. 50—57

Дизайнеры М. Маринаи и С. Кантани под руководством Р. Сегони разработали проект многоцелевого моноплана. В качестве исходного был выбран тип «утка» — моноплан с горизонтальным оперением, расположенным впереди крыла и разнесенным двухкилевым вертикальным оперением. Применение этой схемы обеспечивает более высокое по сравнению с традици-

стве силовой установки был выбран серийный двигатель «Lycoming O-320-A» мощностью 150 л. с.

Проектирование осуществлялось поэтапно. На первом этапе был проведен анализ основных аэродинамических, размерных и эргономических параметров, на втором — их экспериментальная проверка на макетах различных узлов и компонентах аппарата. Затем бы-

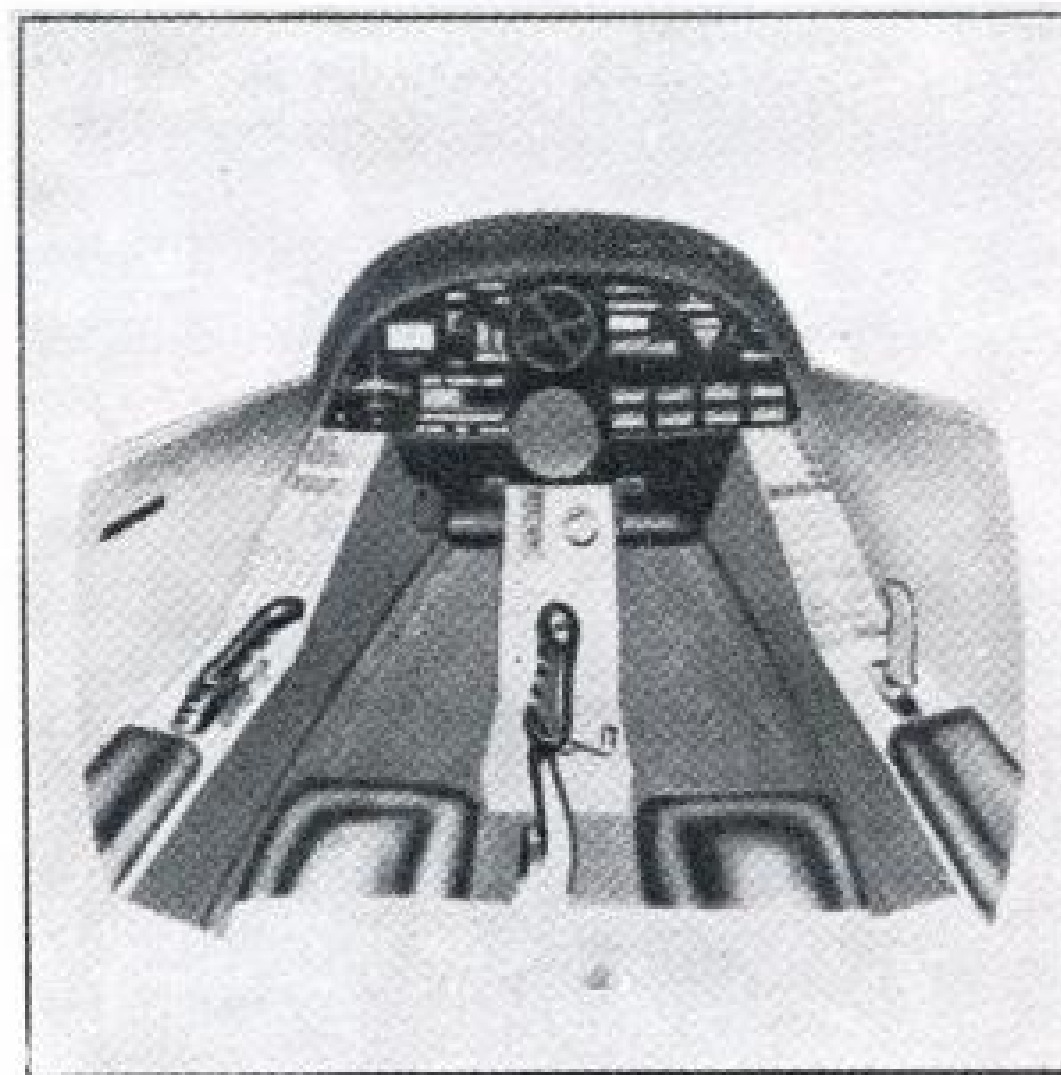
ла построена летающая модель самолета, которая позволила оценить поведение будущей машины в воздухе. Последний этап был посвящен определению усилий, действующих на несущие конструкции летательного аппарата. Соображения технологичности изготовления и простоты сборки обусловили выбор в качестве основной несущей конструкции решетчатого деревян-



1. Общий вид летательного аппарата (проект)
2. Проекция общего вида

онными монопланами аэродинамическое качество, то есть отношение подъемной силы аппарата к лобовому сопротивлению. Дополнительное улучшение аэродинамических характеристик должно быть достигнуто размещением винтомоторной группы в хвостовой части фюзеляжа (при таком расположении воздушного винта фюзеляж и крылья самолета обтекаются ламинарным воздушным потоком без завихрений, существенно повышающих аэродинамическое сопротивление аппарата). Подобная схема была впервые применена еще в 1903 году братьями Райт. В последние годы по типу «утка» был построен ряд легких самолетов в США, ФРГ, Японии, Швеции.

Основываясь на анализе проектирования летательных аппаратов, дизайнеры стремились разработать машину, которая при относительно невысокой стоимости отвечала бы заранее выбранным параметрам: масса с полной нагрузкой — до 550 кг, грузоподъемность — 2 человека и багаж весом до 15 кг, крейсерская скорость 430 км/ч при максимальной 450 км/ч. В каче-



3. Размещение органов управления, пилотажно-навигационного и вспомогательного приборного оборудования в кабине

ного каркаса, сделанного из сосны и оклеенного для прочности фанерой с наполнителем на основе полистирола. Оболочка фюзеляжа, крыльев, оперения выполнена из эпоксидных смол со стекловолокнистым наполнителем. Эти материалы не типичны для современного самолетостроения, но они достаточно дешевы, легко соединяются друг с другом, технология их обработки проста (например, детали фюзеляжа выклеиваются в матрицах и соединяются друг с другом с помощью стеклоткани и эпоксидной смолы).

В кабине пилота размещаются дублированные органы управления воздушными рулями (штурвальная колонка), а также рычаги и переключатели вспомогательных систем управления (двигателем, шасси, тормозами и т. п.). Пилотажно-навигационное и вспомогательное оборудование размещено на приборной панели и по бокам кресла пилота.

ШАТИН Ю. В., ВНИИТЭ

ЛЮБИТЕЛЬСКИЕ ФОТОАППАРАТЫ ФИРМЫ MINOLTA (ЯПОНИЯ)

Car Styling, 1985, N 51, p. 106—108, ill.
Текст парал. на англ., япон. яз.

Продукцию фирмы Minolta характеризует активное использование в ней достижений научно-технического прогресса и тщательная художественно-конструкторская проработка. Разработанный известным дизайнером-графиком Солом Бассом фирменный стиль позволил создать оригинальный, запоминающийся образ фотоаппаратуры фирмы, отвечающий современным представлениям о высоком качестве, удобстве пользования и техническом совершенстве фототехники.

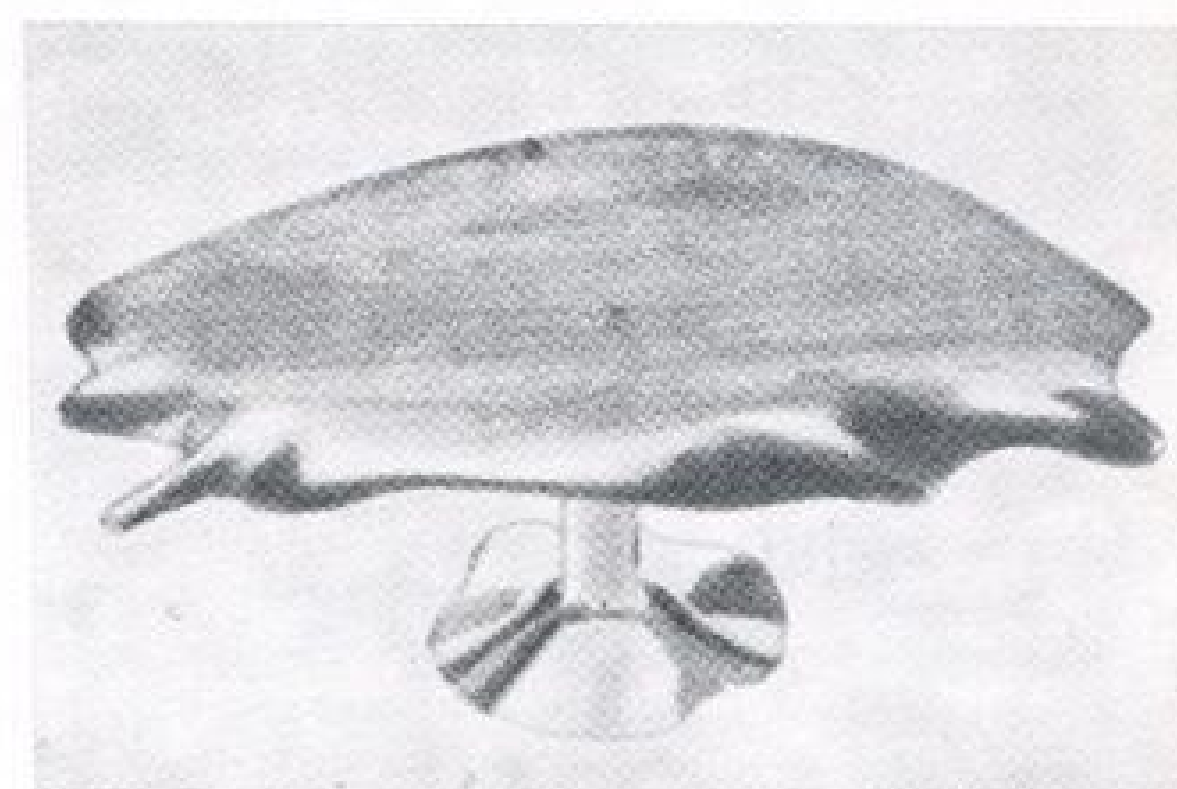
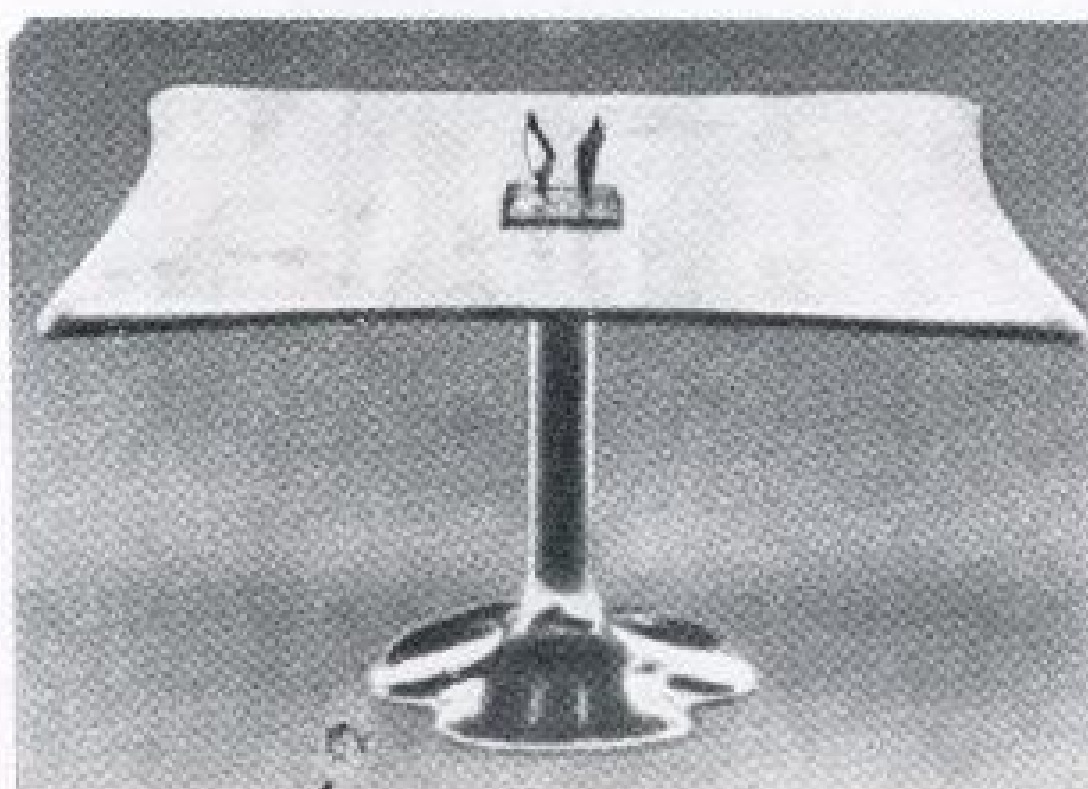
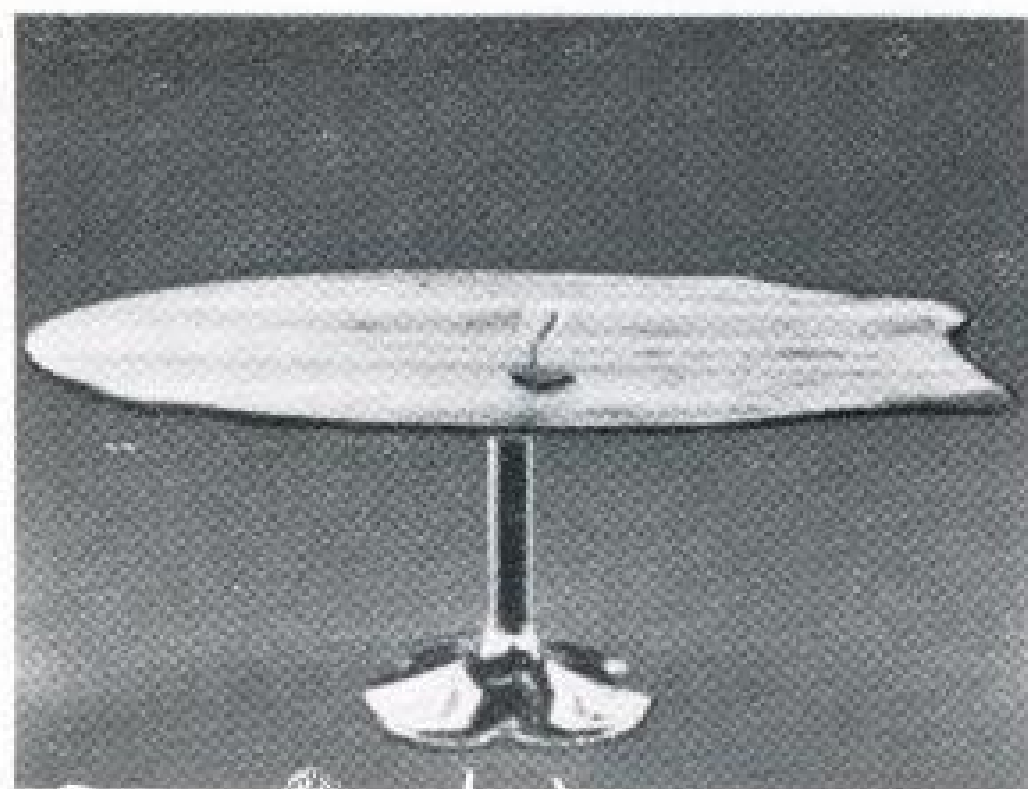
НОВИКОВ М. А., ВНИИТЭ

1—17 — компактные автоматические модели любительских фотоаппаратов «Минолта» разных лет выпуска:
1—6 — модели с автоматической фокусировкой (1, 2 — поисковые модели; 3 — модель с выделенной цветом крышкой визира; 4 — вариант отработки и выбора цветового решения; 5 — промежуточный вариант решения визира в виде вспышки; 6 — окончательный вариант модели);
7—9 — модель «Везерматик А» (7 — стадия эскиза; 8 — первый вариант модели, в котором сделана попытка обеспечить достаточную строгость решения корпуса путем его уменьшения за счет отделяемого узла вспышки; 9 — вариант модели без вспышки);
10—16 — камеры, использующие пластмассовый диск вместо традиционной пленки (10 — предварительная модель; 11—12 — разработка на стадии эскиза; 13—14 — модель, принятая за исходную для аппарата «Диск-7»; 15 — модель «Диск-К», созданная в расчете на американский рынок сбыта; 16 — последующий вариант модели «Диск-5»);
17 — модель дисковых камер «АС 101» и «АС 301»



КОЛЛЕКЦИЯ МЕБЕЛИ ДЛЯ ЖИЛИЩА (СФРЮ)

Modo, 1986, N 87, p. 74



По заказу итальянской фирмы Germa один из ведущих дизайнеров Югославии О. Когой спроектировал коллекцию мебели для жилища, в которой использованы природные материалы, и в первую очередь — древесина ценных пород. О. Когой давно и плодотворно работает с деревом, его разработки неоднократно привлекали внимание специалистов и широкой публики. В настоящее время фирма-заказчик уже начала производство столов

«Барена» по его проекту. Столешницы, изготавливаемые из массивной плиты орехового дерева, имеют «нерегулярную» скульптурную форму и монтируются на центральной стойке из полированной бронзы.

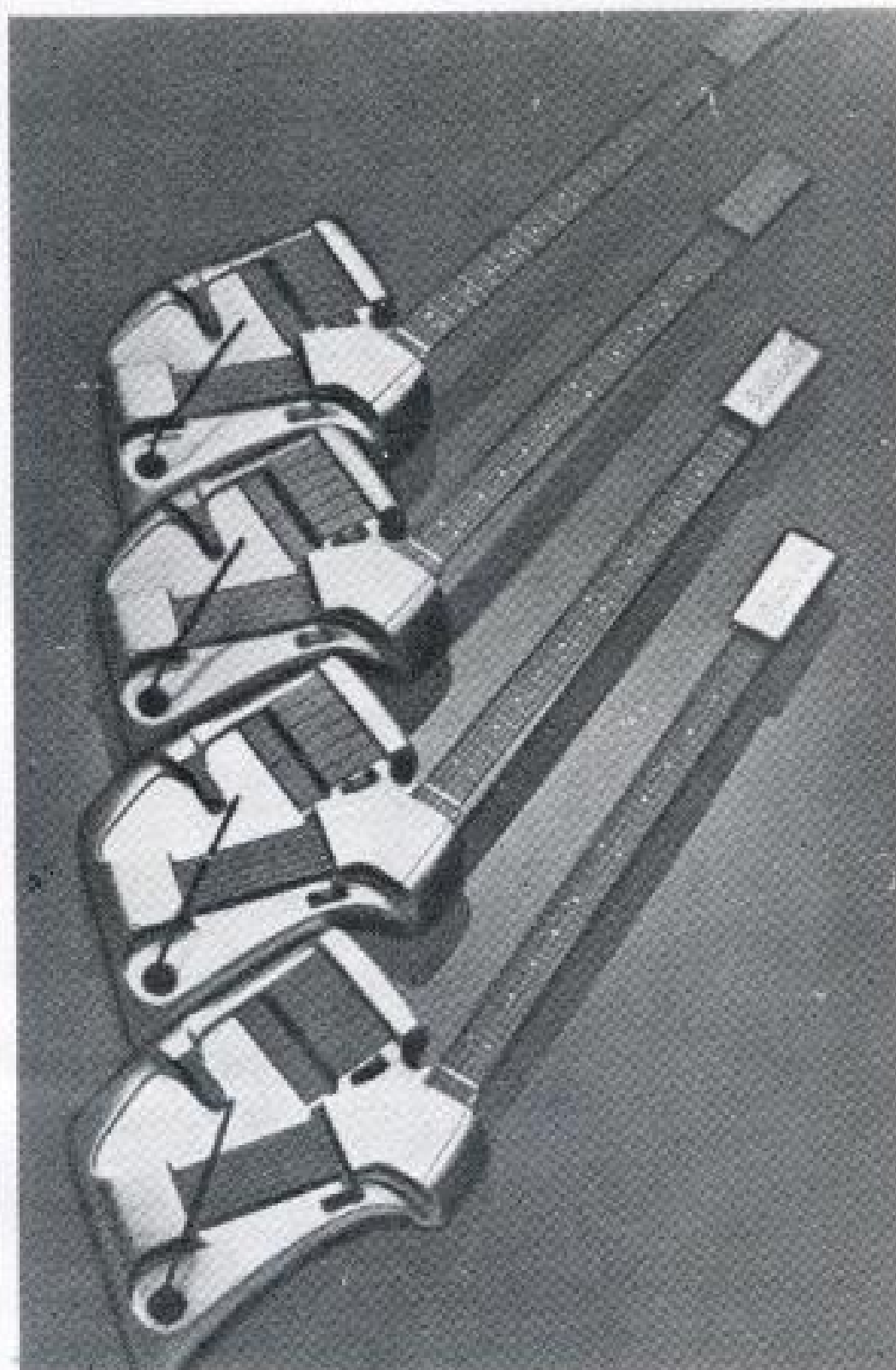
1—3. Столы для жилого интерьера, разработанные О. Когоем для итальянской фирмы Germa

«ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ» ЦИФРОВЫМ СИНТЕЗАТОРОМ ЗВУКА (ВЕЛИКОБРИТАНИЯ)

Industrial Design, 1985, V. 32, N 5, p. 36—41

Бурное развитие электронной техники оказало значительное влияние на дизайн современных музыкальных инструментов, диапазон и качество их звучания. Появилось большое количество различных цифровых синтезаторов звука, а в последнее время — совершенно новых электронных музыкальных приборов. Широкое распространение цифровых синтезаторов звука и особенности взаимодействия с ними музыкантов, привыкших к традиционным инструментам, потребовали создания специальных «интерфейсов». Как правило, в качестве такого «интерфейса» использовалась клавиатура типа фортепьянной, но с большим количеством дополнительных кнопок, тумблеров и регуляторов, манипулирование которыми в значительной степени отвлекает внимание исполнителя. Кроме того, такая клавиатура, имея дискретный характер, не позволяет изменять высоту звука в непрерывном диапазоне путем глиссандо (это требует дополнительного манипулирования параметрическими регуляторами), а также воспроизводить многие интонационные особенности струнных инструментов, в том числе гитары.

Все это побудило английского специалиста Б. Айткена после 5 лет исследований создать в сотрудничестве с технической группой телекомпании «Би-би-си» новый музыкальный прибор. Данное устройство, получившее название «Synthaxe», не является ни гитарой, ни синтезатором звука. Это своеобразный интерфейс, позволяющий музыкантам, привыкшим к традиционной гитаре и владеющим ее аппликату-



рой, управлять либо одним, либо несколькими синтезаторами звука одновременно для создания разных по степени сложности звуковых картин (вплоть до звучания целого оркестра) или для получения любых желаемых музыкально-акустических эффектов. Ма-

нипулирование со струнами прибора — прикосновение к ним, их прижатие, оттягивание и защипывание — обеспечивает получение цифровых сигналов, используемых в данном случае в качестве команд для оперативного управления предварительно запрограммированным синтезатором. Дополнительные эффекты достигаются использованием небольшой клавиатуры.

Решение внешнего вида этого «пульта управления» цифровым синтезатором звука предложено дизайнером И. Дэмпи (фирма Random) на основе тщательной эргономической проработки и испытаний прибора.

В отличие от традиционной гитары, имеющей один набор струн на грифе, расположенном под прямым углом к опорной подставке, новый инструмент имеет два набора струн — на грифе и на деке, что позволяет исполнителю по желанию изменять угол положения грифа. Необычный излом грифа, образующий тупой угол по отношению к струнам на корпусе, позволяет сохранять привычную позу при игре на инструменте как «классическим» музыкантам, обычно держащим гитару грифом кверху, так и рок-исполнителям, предпочитающим держать инструмент почти в горизонтальном положении. Внутри элегантного литого корпуса «гитары» вмонтировано алюминиевое шасси, соединяемое с алюминиевым прессованным грифом и содержащее десятки крошечных кремниевых чипов, 450 переключателей «акустических эффектов» и другие элементы. Музыкальное звучание достигается манипулированием струнами на грифе или на деке, клавишами на корпусе, соответствующими струнам, либо главной клавишей под головкой инструмента (под подушечкой правой руки), приводящей в действие одновременно все шесть струн. Конструкция инструмента не требует его настройки.

ПЕРЕВЕРЗЕВ Л. Б., СЫЧЕВАЯ В. А.,
ВНИИТЭ

ФУТУРОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ РОБОТА ДЛЯ ДИЗАЙНЕРА (США)

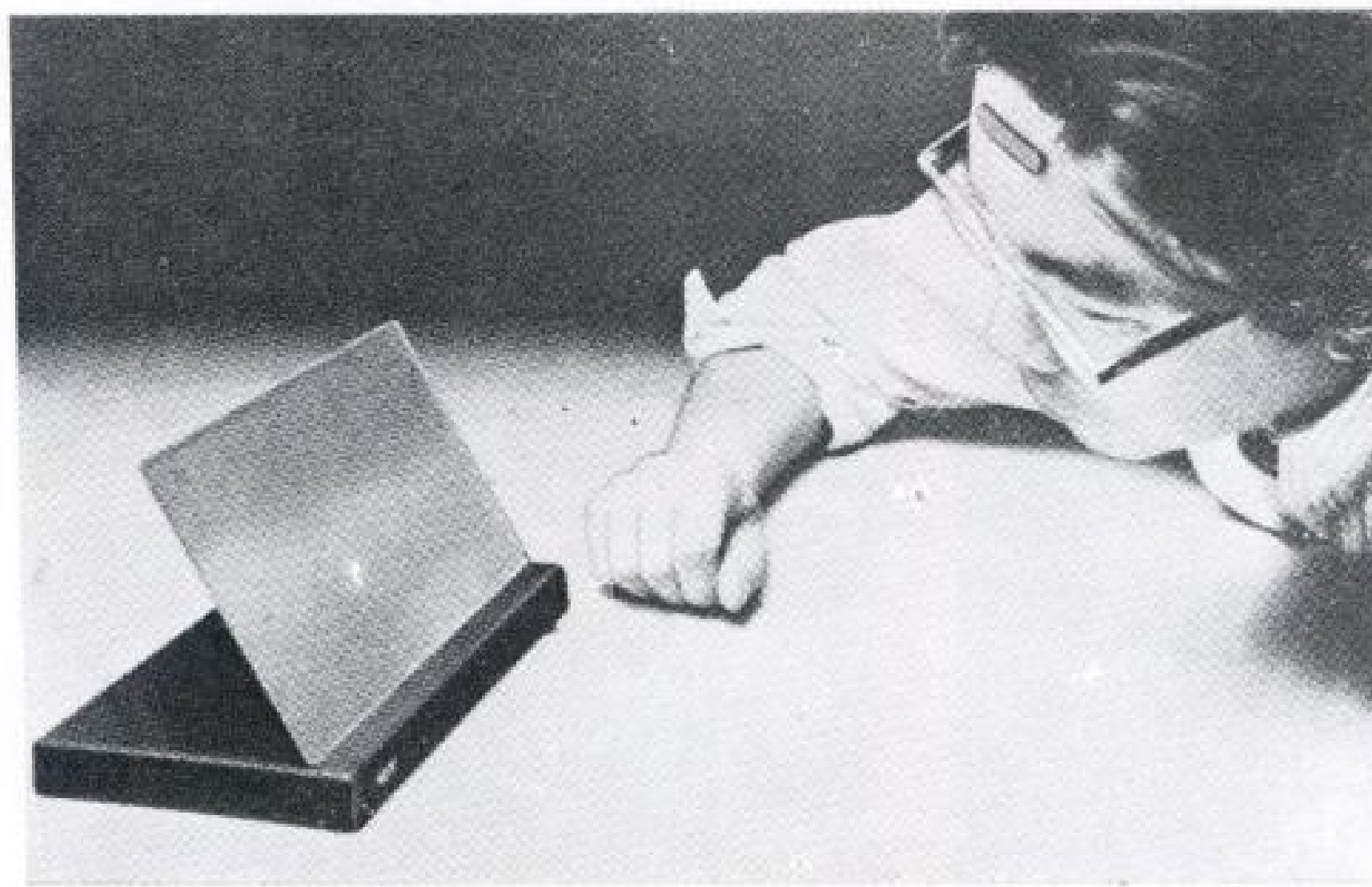
Industrial Design, 1985, N 5, p. 39

Американский дизайнер Л. Клем разработал футурологический концептуальный проект своеобразного робота, предназначенного специально для дизайнеров и позволяющего им визуализировать свой мыслительный процесс. Предполагается подключить к пользователю систему TCID, состоящую из передатчика биотоков мозга, видеомонитора, центрального процессора и записывающего оптического диска.

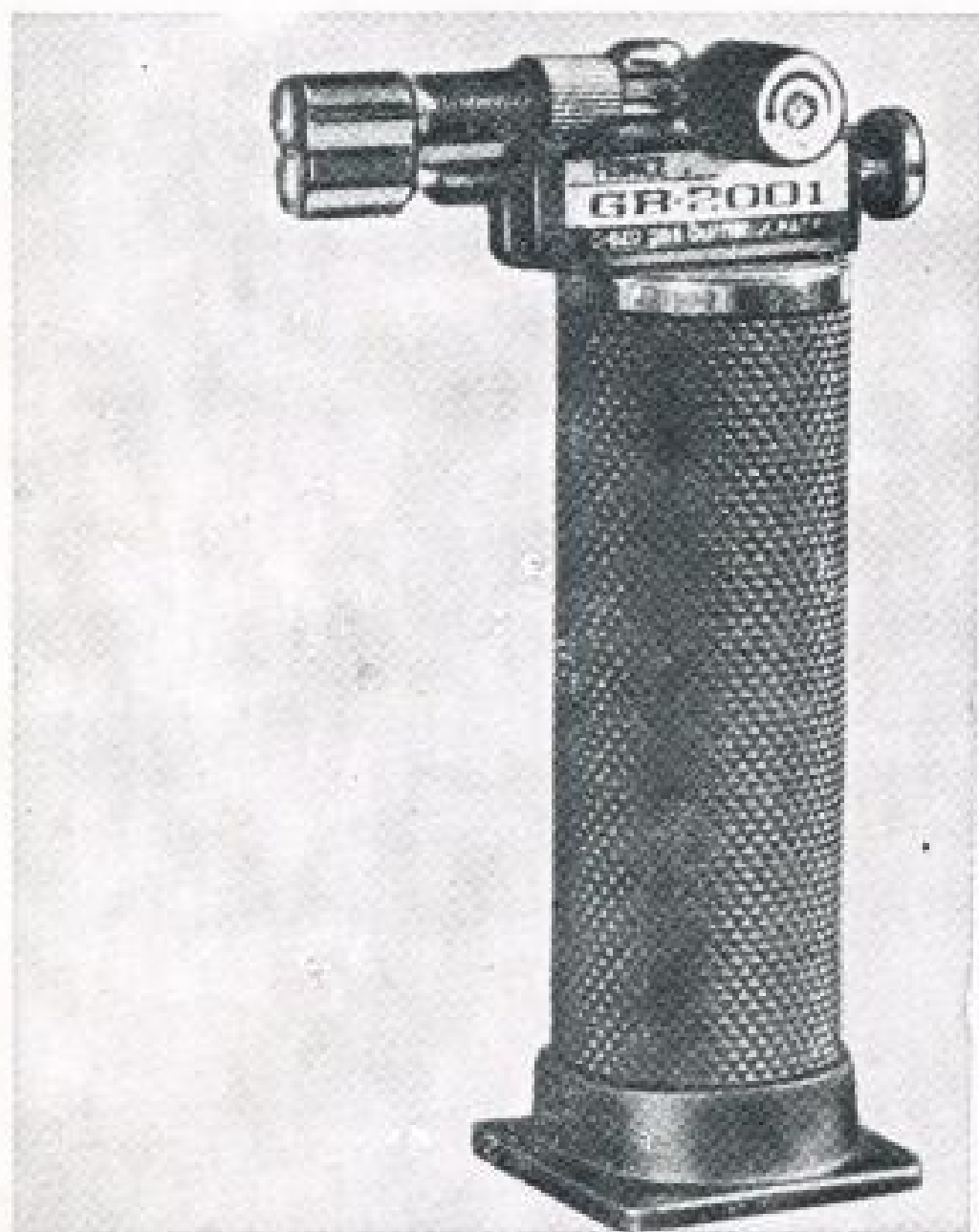
Так, если дизайнер, занимающийся проектированием компактного телефонного аппарата, в качестве исходной формы изделия мысленно представляет образ калькулятора фирмы Wang, этот последний мгновенно воспроизводится на экране устройства. Дальнейшие умственные преобразования исходной формы также мгновенно отражаются на эк-

ране. Все изображения поступают в память компьютера. В ситуации, когда дизайнер — пользователь интерфейса мысленно интегрирует образ базовой конструкции, решенной в «Браун-стиле», например, с приемником «Danmark», а затем также мысленно увеличивает раз-

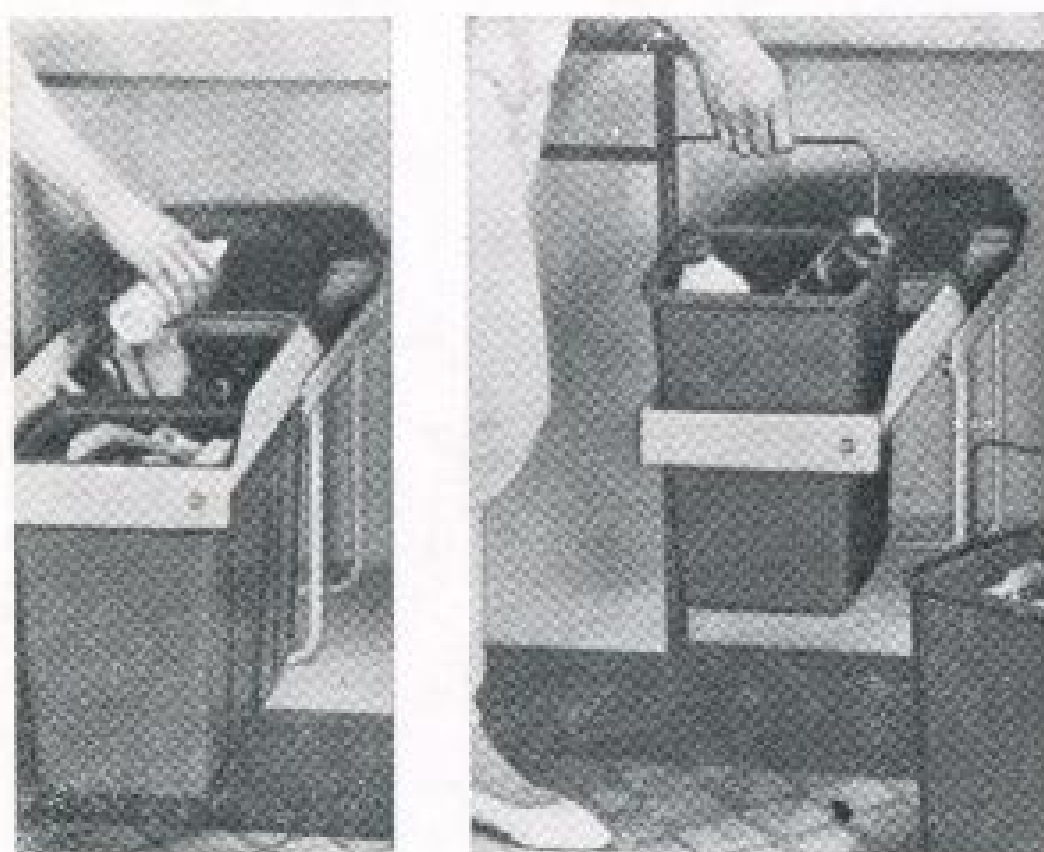
меры полученной конструкции, на экране осуществляется визуализация соответствующих преобразований. Завершенный образ изделия передается на хранение в память компьютера.



НОВИНКИ ЗАРУБЕЖНОЙ ТЕХНИКИ



Миниатюрный газовый баллон с горелкой (фирма Kager, ФРГ) предназначен для проведения различных работ (пайки, сварки, выжигания) в дорожных условиях. Высота баллона с горелкой всего 14 см. Бутана, содержащегося в баллоне, хватает на 2 ч. работы; при этом создается пламя температурой до 1000°C. Имеется электронное зажигающее устройство. Deutsche Mark, 1985, N 9, S. 9, 1 ill.

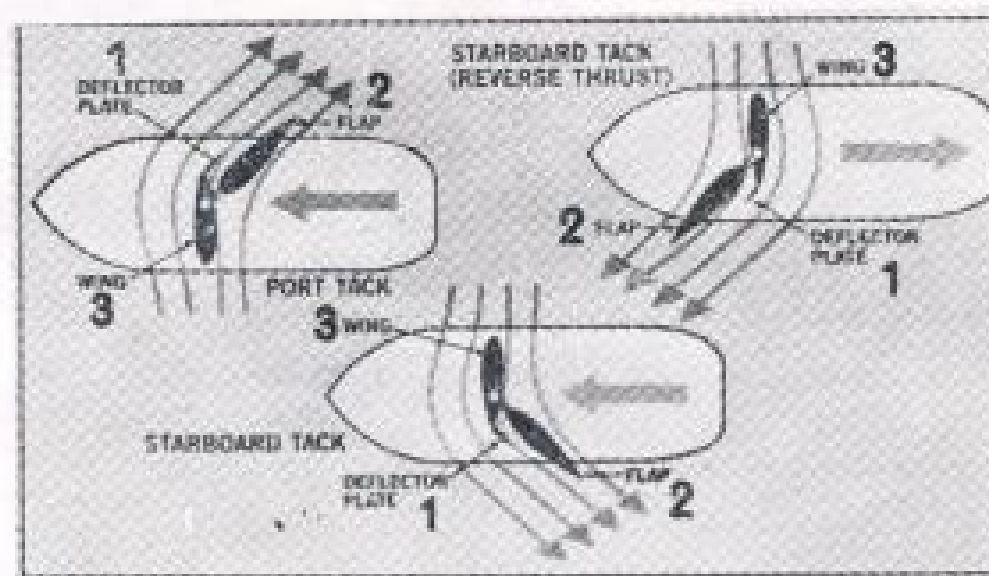
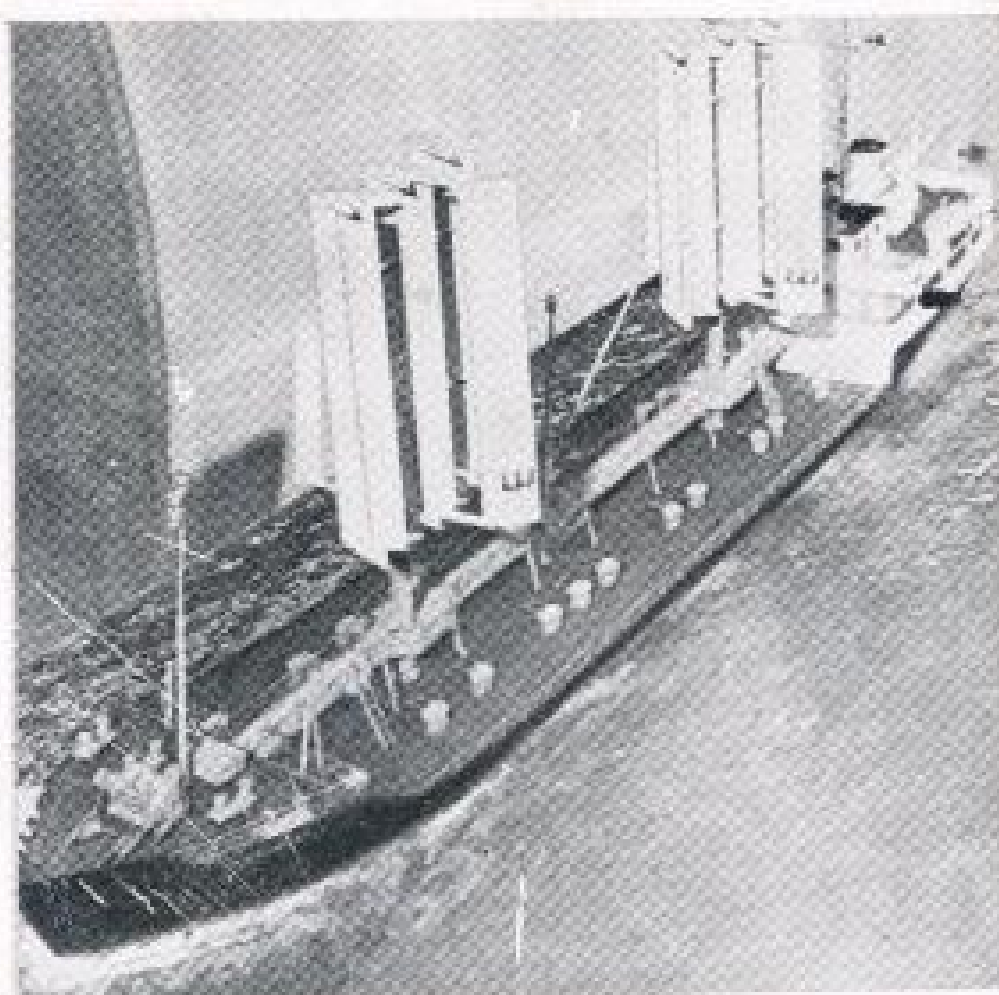


Для разделения домашних отходов на органические и неорганические уже на кухне предлагается использовать два и более контейнеров (фирма Naibo, ФРГ). Контейнеры подвешиваются на кронштейне один за другим и могут быть легко выдвинуты.

Die Moderne Küche, 1985, N 4 (VII—VIII), S. 46, 2 ill.

Электронные «переводчики» с японского языка на английский (фирмы Toshiba и NEC, Япония) и с английского языка на японский (фирма Sharp, Япония) предназначены в основном для перевода научно-технической документации. Система фирмы Toshiba переводит 5000 слов в час; ее словарный запас — 30 000 общеупотребительных слов и 50 000 специальных терминов. Кроме того, можно заложить в память «переводчика» еще своих часто встречающихся 50 000 слов. В системе используется мини-компьютер. Фирма NEC использует для своего «переводчика» большую ЭВМ, а фирма Sharp — малую. На перевод делового письма требуется в среднем 5 мин.

JEI, 1985, N 1160, p. 18



Новый вид парусов изобретен владельцем фирмы Walker Wingsail Systems (США). Паруса, представляющие собой систему жестких крыльев, дефлекторов и закрылков обтекаемой формы, готовятся к установке на грузовом судне водоизмещением 3000 т с целью экономии дизельного топлива. Ожидается, что паруса при боковом ветре дадут тягу в 2,75 раза большую, чем паруса старинной формы, используемые на японских судах. Новые паруса устанавливаются в основном посредством флюгерного сочленения и требуют меньших усилий при маневрировании. Благодаря их небольшой высоте опрокидывающий момент при сильном ветре невелик.

Условные обозначения: 1 — дефлектор; 2 — закрылок; 3 — главное крыло; группой длинных стрелок показано направление ветра (ветер слева и ветер справа); одной короткой — направление движения.

Popular Science, 1985, vol. 226, N 6 (June), p. 68—70, 119, 4 ill.

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

ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ!

Редакция журнала «ТЭ» организует творческую дискуссию на тему: «ХОРОШИЙ ДИЗАЙН» — ЧТО МЫ ПОНИМАЕМ ПОД ЭТИМ ТЕРМИНОМ? КАКИМ МЫ ХОТИМ ВИДЕТЬ НАШ ДИЗАЙН?

Предполагается, что участники дискуссии:

- критически проанализируют проекты (свои или чужие), достойные, с их точки зрения, называться «хорошим дизайном»;
- сформулируют актуальные требования к разработкам, претендующим называться «хорошим дизайном», и к условиям для их успешной реализации;
- выскажут свое мнение относительно перспектив в дизайнерском труде и поделятся своими планами.

Дискуссию намечено провести в ЦТЭ 20 ноября в 15 часов.

Дизайнерам, которые не смогут принять очное участие, предлагаем прислать свои соображения в письменном виде.

С 19 по 30 ноября текущего года в Москве на ВДНХ СССР в павильоне «Газовая промышленность» будет проходить специализированная выставка ФРГ «Дизайн — красота и польза».

Устроители выставки — Штутгартский дизайн-центр и и Ведомство земли Баден-Вюртемберг.

Подписка на журнал «Техническая эстетика» оформляется:

- в СССР — всеми предприятиями Союзпечати и отделениями связи,
- в социалистических странах — местными почтовыми отделениями,
- в остальных зарубежных странах — фирмами, которые занимаются продажей советских книг и периодических изданий.

Subscription to Tekhnicheskaya Estetika magazine can be registered through the following agencies:

- local post offices (in Socialist countries)
- firms which are selling Soviet books and periodicals (in all the rest countries).

Read in issue:

AZRIKAN D. A., BECKER G. P. City furniture and equipment for Digomy-7.— *Tekhnicheskaya Estetika*, 1986, N 10, p. 1—5, 12 ill.

Digomy is a new residential region of Tbilisi, where an experiment is taking place in the field of urban planning, architecture and design. It is for the first time that architects and designers worked jointly from the start at the planning of a new residential area. They had as their objective creation of such a region which, on the one hand, would be built on the basis of the latest achievements in industrial house-building, and, on the other hand, would be the incarnation of the national historical and cultural traditions. The article covers the part of the project, which reflects the concept of a new comfortable and aesthetic formation and equipping of the region.



6

HEGEDUS J. Ergonomics development program in Hungary.— *Tekhnicheskaya Estetika*, 1986, N 10, p. 6—7.

The paper by J. Hegedus, head of the Board of the Industrial Design Council, presented at the V-th Hungarian conference on ergonomics, is dedicated to the analysis of the activities of the ergonomics section within the Society on Scientific Management. The speaker explained the understanding of ergonomics in Hungary, and enumerated the main tasks, which are considered by the Hungarian ergonomists. He also defined major directions of further development of ergonomics with the objective of strengthening the social orientation of the scientific and technological progress.

10

SYLVESTROVA S. A. "The design factory".— *Tekhnicheskaya Estetika*, 1986, N 10, p. 10—13, 12 ill.

This summer the moscovites and the guests of the capital had a chance to acquaint themselves with the development of industry, economy and culture in the Northern Rein-Westfalia Land at the national exhibition, sponsored by the government of this Land (BRD). The article deals with the most interesting part of the exhibition, devoted to design and titled the "Design Factory". Many aspects of this exposition were of interest for Soviet designers; those are: organizational forms of design in industry of BRD, methods of the design process, ergonomic aspects of designs, and professional design education. These topics were also discussed at the special design symposium timed to the exhibition.



18

BOTCHAROV A. F., IVANOVA G. P., TCHAYNOVA L. D. Biomechanics and ergonomic research.— *Tekhnicheskaya Estetika*, 1986, N 10, p. 18—19. Bibliogr.: 9 ref.

The article analyses some specifics of using the methods of biomechanics to solve a number of tasks of the projective and corrective ergonomics. Practical examples illustrate how these methods help in achieving to meet requirements of relating characteristics of the technological means and labour conditions with the functional abilities of the human being as stated by the concept of functional comfort. The effect, which is reached by the methods of biomechanics, is analysed.

20

ZOTOVA I. A., KOROLINSKAYA N. N., POTALOVSKAYA N. O. Comparative analysis as the instrument of designing.— *Tekhnicheskaya Estetika*, 1986, N 10, p. 20—21, tabl.

The article considers some aspects of the research of consumer-oriented properties of consumer goods, and in particular, a new method of the analysis and estimation of the convenience of using various items. The method is based on the so called "ranges of comfortness". Such ranges were compiled on the basis of comparison of less successful and most successful designs of units and components of various items.

One of the ranges of comfortness is taken as an example, and it includes different variants of designs of the pusher in a slide-projector. In many models this component is used to feed the slides to the projection channel by hand.