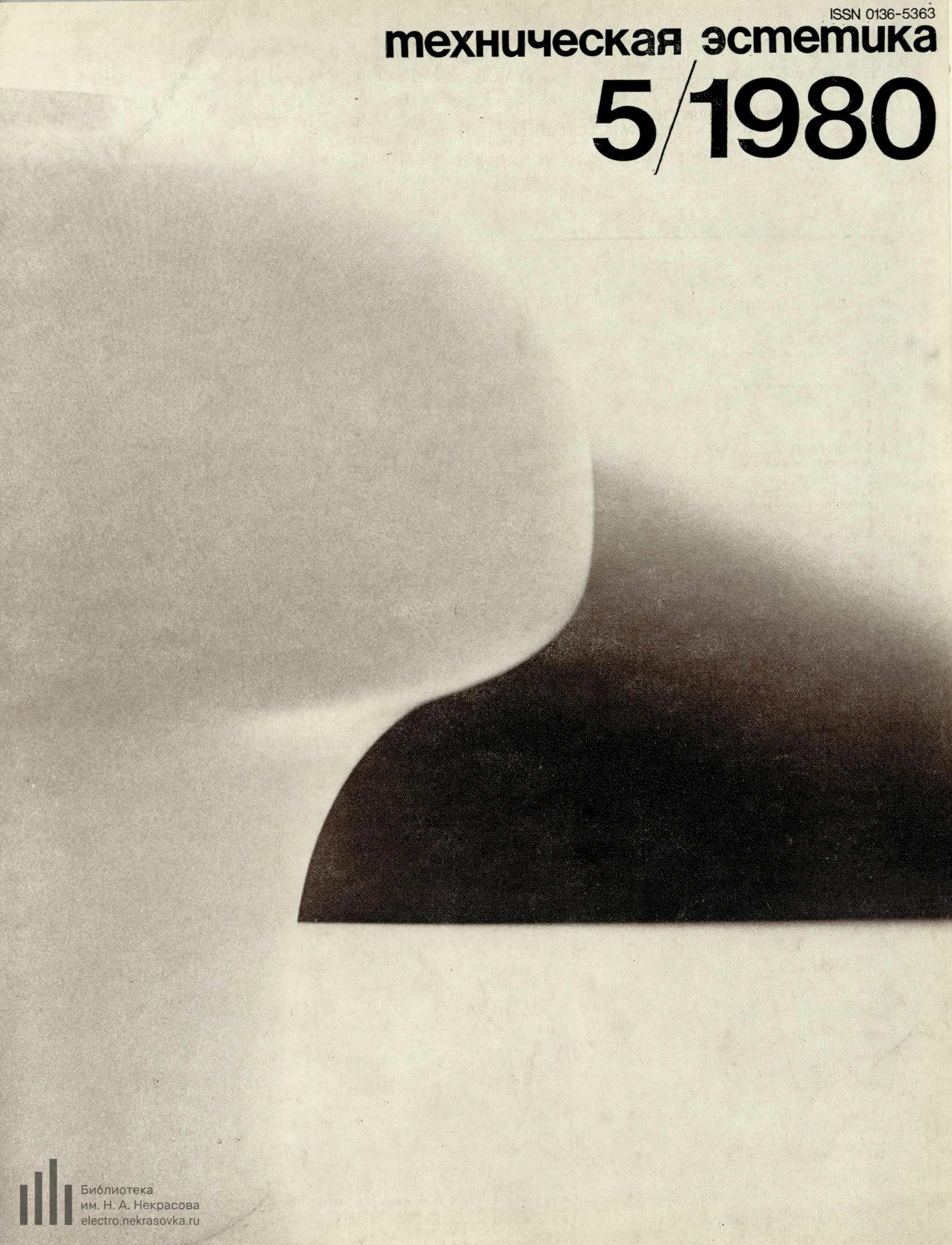


техническая эстетика

5/1980



техническая эстетика

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

5/1980

Издается с 1964 года
5 (197)

Главный редактор
СОЛОВЬЕВ Ю. Б.

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ

АНТОНОВ О. К.
академик АН УССР,
АШИК В. В.
доктор технических наук,
БЫКОВ В. Н.,
ДЕМОСФЕНОВА Г. Л.
канд. искусствоведения,
ЖАДОВА Л. А.
канд. искусствоведения,
ЗИНЧЕНКО В. П.
член-корр. АПН СССР,
доктор психологических наук,
ЛУКИН Я. Н.
канд. искусствоведения,
МИНЕРВИН Г. Б.
доктор искусствоведения,
МУНИПОВ В. М.
канд. психологических наук,
ОРЛОВ Я. Л.
канд. экономических наук,
СЕМЕНОВ Ю. В.
канд. филологических наук,
ФЕДОСЕЕВА Ж. В.
(зам. главного редактора),
ХАН-МАГОМЕДОВ С. О.
доктор искусствоведения,
ЧЕРНЕВИЧ Е. В.
канд. искусствоведения,
ЧЕРНИЕВСКИЙ В. Я.
(главный художник),
ШУБА Н. А.
(ответственный секретарь)

Разделы ведут:

АРОНОВ В. Р.
канд. философских наук,
ДИЖУР А. Л.,
ПЕЧКОВА Т. А.,
СЕМЕНОВ Ю. К.,
СОЛДАТОВ В. М.,
ЧАЙНОВА Л. Д.
канд. психологических наук,
ФЕДОРОВ М. В.
канд. архитектуры,
ЩЕЛКУНОВ Д. Н.

Редакторы

ЕВЛАНОВА Г. П.,
КАЛМЫКОВ В. А.,
СИЛЬВЕСТРОВА С. А.

Художественный редактор

ДЕНИСЕНКО Л. В.

Технический редактор

ЗЕЛЬМАНОВИЧ Б. М.

Корректоры

БАРИНОВА И. А.,
ЖЕБЕЛЕВА Н. М.

В НОМЕРЕ:

ПРОБЛЕМЫ И ИССЛЕДОВАНИЯ

1. ЩЕЛКУНОВ Д. Н.
Проектная концепция в дизайне систем
9. ЛЕНСУ Я. Ю.
Некоторые особенности формообразования современных бытовых светильников

МЕТОДИКА

4. ГРАЧЕВ А. И.
О потребительских свойствах символов для пультов управления станков

МАТЕРИАЛЫ, ТЕХНОЛОГИЯ

13. СОКОЛОВА А. Б.
Материалы в бытовых светильниках. Проблемы и перспективы

ЭРГОНОМИКА

18. ЧАЙНОВА Л. Д., СУСЛОВА Т. А., КОНЧА Л. Н., ЛИДОВА В. Б.
Оценка бытового оборудования в процессе проектирования методами, применяемыми в дизайне и эргономике

ИНФОРМАЦИЯ

21. На проблемном семинаре

ИЗ ИСТОРИИ

29. Новые издания ВНИИТЭ
22. ЛАВРЕНТЬЕВ А. Н.
Поэзия графического дизайна в творчестве Варвары Степановой

ВЫСТАВКИ, КОНФЕРЕНЦИИ, СОВЕЩАНИЯ

27. СИЛЬВЕСТРОВА С. А.
«Проектирование с помощью ЭВМ»

ХРОНИКА

29.

РЕФЕРАТИВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

30. Развитие дизайна во Вьетнаме
Новые модели любительских фотоаппаратов (Япония)

ИЛЛЮСТРИРОВАННАЯ ИНФОРМАЦИЯ

32. Автомобильный стереофонический радиокомплекс (Япония)
Конторский стул «Вертебра» (Италия)

НОВОСТИ ЗАРУБЕЖНОЙ БЫТОВОЙ ТЕХНИКИ

3-я стр. обл.

Обложка художника
В. Я. ЧЕРНИЕВСКОГО

Адрес: 129223, Москва, ВДНХ,
ВНИИТЭ, редакция бюллетеня

«Техническая эстетика»,
тел. 181-99-19
И. П. Д. Некрасова
Тел. для справок: 181-34-95
electro.nekrasovka.ru
© Всесоюзный
научно-исследовательский

Сдано в набор 4/III-80 г. Подп. в печ. 28/III-80 г.
Т-07713. Формат 60×90¹/₈ д. л.
4,0 печ. л., 6,12 уч.-изд. л.
Тираж 27 600 экз. Заказ 5805
Московская типография № 5
Союзполиграфпрома при Государственном
комитете СССР по делам
издательства, полиграфии и книжной торговли

ЩЕЛКУНОВ Д. Н.
художник-конструктор,
ВНИИТЭ

ПРОЕКТНАЯ КОНЦЕПЦИЯ В ДИЗАЙНЕ СИСТЕМ¹

ФУНКЦИИ ПРОЕКТНОЙ КОНЦЕПЦИИ

Выше мы стремились показать, что проектная концепция не какой-то формально необходимый «довесок» к устоявшейся структуре проектной работы, придающий ей вид научности, но органическая ее составная часть. И перечисленными проектными потребностями диктуются вполне конкретные функции проектной концепции в процессе проектирования системного объекта.

Эти функции можно сгруппировать следующим образом.

Функция моделирования и прогнозирования. Это базовая функция проектной концепции. Принятая модель объекта в его прогностическом виде (замысел, «проект проекта») служит основой для осуществления других функций проектной концепции. Говоря о модели объекта, мы, разумеется, имеем в виду и модель процессов жизнедеятельности, обеспечиваемых этим объектом, то есть совокупную картину будущей реальности.

Функция программирования и координации. Концепция как модель объекта предполагает соответствующую программу действий по ее проектной реализации, задает адекватный ей алгоритм операций. На ее основе осуществляется координация работ отдельных исполнителей. С точки зрения нормативного построения процесса проектирования концепция играет важную процессуально-организующую роль, связывая этап предпроектных исследований с этапом эскизного предложения. Поэтому наряду с концепцией, оформленной в специальный проектный документ, выходом этапа ее разработки должна быть и конкретная программа мероприятий по ее реализации (с указанием работ, исполнителей, сроков и т. д.). Эта программа сама по себе может быть сложным документом, включающим сетевой график, инструкции и прочее.

Коммуникативная функция. Проектная концепция, оформленная как документ, имеет несколько адресатов. Во-первых, она транслирует единую проектную идеологию самим членам коллектива проектировщиков, обеспечивая единство в понимании целей, установок, средств, принципов. Н. Д. Некрасова (Здесь возможна ссылка на источник. Начало см.: «ТЭ», 1980, № 4.

аналогия с оркестрантом, который должен знать не только свою партию, но и структуру всего музыкального произведения и его аранжировки в целом.) Во-вторых, проектная концепция, доведенная до заказчика, до представителей планирующих органов, торговли и других заинтересованных специалистов, служит основой для обсуждения, принятия ответственных решений, контроля и т. п. В-третьих, она репрезентирует вовне (профессиональной общественности, потребителям, прессе) идеи работы, информирует о перспективах, чем также может способствовать обсуждению, высказыванию новых идей и пр. Можно предположить, что для многих системных разработок широкая гласность обязательна.

СТРУКТУРА И ФОРМА ПРОЕКТНОЙ КОНЦЕПЦИИ

Поскольку опыт дизайна системных объектов у нас в стране пока невелик, структура проектных концепций не обрела еще каких-либо устойчивых форм. Поэтому излагаемые ниже соображения, опирающиеся только на опыт разработки проектных концепций фирменного стиля ВО «Союзэлектроприбор», пожарной охраны и бытовой электротехники, выпускаемой предприятиями Минэлектротехпрома, носят характер предварительных рекомендаций.

Исходя из проектных потребностей и функций проектной концепции, ее структуру можно афористически определить через три вопроса: зачем? что? как? То есть структура складывается из следующих трех основных частей-уровней.

Первый можно условно назвать уровнем **постановки проблемы**.

Прежде всего здесь должно быть зафиксировано само дизайнерское видение проблемы в той или иной сфере жизнедеятельности, собственно, и порождающей необходимость разработки проекта. В зависимости от того, в чем дизайнер видит ядро проблемы, различным может быть не только конечный результат, но в первую очередь и сам материальный объект работы.

Возьмем для примера пожарную охрану. Если дизайнер видит возможность повышения ее эффективности в создании оптимальной системы средств пожаротушения, то эти средства и выделяются в соответствующий объект проектирования. Однако может быть и другой взгляд на проблему: ее ядром может стать не тушение, а предотвращение пожаров, и тогда объектом проектирования будут уже средства пожарной профилактики. Возможен (и желателен), конечно, и более широкий подход, охватывающий как те, так и другие аспекты.

Таким образом, проектная концепция — это прежде всего позиция

ЧИТАЛЬНЫЙ ЗАЛ

дизайнера, его взгляд на проблему. Соответственно этому формулируются главные цели разработки и вычленяется объект проектирования, в конечном виде призванный разрешить имеющуюся проблему. Исходя из этого, дизайнер должен наметить и общую методологию (стратегию) проектирования — тот путь, по которому будет решаться задача проекта.

Второй уровень структуры — **описание прогностической модели объекта**. В этой части проектной концепции излагаются основные проектные идеи, установки, замысел объекта. Должны быть описаны его структура, основные свойства и характеристики в будущем «преображенном» виде. Очень важно сформулировать фундаментальные принципы построения объекта, причем не абстрактно, а конкретно, инструментально. Например, не декларировать высокие эргономические свойства вообще, а указать, чем они обеспечиваются; не говорить о композиционном совершенстве, а задать реальные композиционные приемы применительно к данному объекту и т. д. Так, в концепции фирменного стиля ВО «Союзэлектроприбор» стилеобразующие факторы (принципы) очерчены вполне однозначно и по существу (среди них — единая размерная модульная система, единый цветографический язык и т. д.) [1].

В целом второй уровень проектной концепции должен показать планируемый конечный результат работы, раскрыв при этом, в чем реализуются ее исходные цели и в чем разрешается поставленная проблема.

Третий уровень структуры можно обозначить как уровень **проектной реализации**. Здесь акцент с вопроса «что должно быть разработано?» смещается на вопрос «как, какими проектными средствами это будет осуществлено?» В первую очередь необходимо решить задачу расчленения объекта для распределения работы по отдельным группам исполнителей. Основание этому — сама задуманная структура объекта, адекватно которой и распределяются задания. При этом некоторые аспекты модели объекта могут быть детализированы. В целом третья часть структуры проектной концепции задает методы, средства и алгоритм решения поставленных проектных задач. Она является содержательной основой для составления программы работ, о чем говорилось выше.

В заключение этого параграфа — некоторые рекомендации по оформлению проектной концепции.

Специфические функции и особенности проектной концепции как документа (и в частности, его инструментальность, остропрактическая направленность), отличающие его по жанру от научного отчета, программы работ, пояснительной записки и прочего, диктуют ряд требований к

способу изложения и языку проектной концепции. Разумеется, здесь многое зависит от конкретного ее содержания, от специфики самого объекта и реальных условий, однако есть и общие моменты.

Во всех случаях изложение проектной концепции должно раскрыть последовательную логику ее формирования, ход дизайнерских рассуждений, ибо, как известно, показ логики — доказательство истинности.

Желательно, чтобы рубрикация документа не только соответствовала структуре проектной концепции, но и учитывала структуру самого объекта проектирования. Это, в частности, поможет членам проектного коллектива, занимающимся теми или иными аспектами совокупного объекта, сразу отметить материал, непосредственно к ним относящийся.

Документ должен быть по возможности компактным и практичным (как говорится, «без воды»): будучи большим по объему, он становится трудно усваиваемым, поэтому целый ряд необходимых, но второстепенных подробностей лучше выносить в приложения.

Учитывая многоадресность проектной концепции, излагать ее нужно предельно ясным и простым языком, с минимумом профессионализмов.

Наконец, желательно, чтобы материал был максимально визуализирован. Схемы, вспомогательные эскизы и прочее своей наглядностью концентрируют концепцию и помогают ее усвоению. Здесь нужно обратить внимание на следующее обстоятельство.

Изложение дизайнерского замысла в проектной концепции (как документе) осуществляется преимущественно в вербальной форме. В связи с этим трансляция ее членам проектного коллектива наталкивается на некоторые трудности, обусловленные тем, что дизайнерское мышление оперирует прежде всего образами — «видами» материального объекта. Как бы подробно ни был описан объект словами, это не может заменить его изображения. Словесное описание не обеспечивает передачи целостного образа объекта во всем его богатстве и всегда оставляет зазор для толкования отдельных его нюансов. А такое разночтение может привести к нестыкуемости элементов системы, разрабатываемых разными проектировщиками, по целому ряду стилистических, пластических, цветофактурных и прочих характеристик. Поэтому важным моментом в проектировании системы является переход от вербальной к визуальной форме существования проектной концепции. Например, при разработке фирменного стиля ВО «Союзэлектроприбор» с этой целью была проведена серия экспресс-семинаров, где проектировщики в непосредственном общении осуществили в клаузурном виде «перевод» проектной концепции с одного языка на другой и установили требуемое единство в понимании существенных визуальных черт объекта (вплоть до таких нюансов, как величина радиусов скругления в изделиях, характер фактуры их поверхности и пр.). Это еще не было эскизным художественно-конструкторским предложением, но уже было

МЕТОДИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОЕКТНОЙ КОНЦЕПЦИИ

Процесс формирования проектной концепции чрезвычайно сложный, глубоко творческий и индивидуальный (несмотря на то, что концепция может быть плодом коллективных усилий), и здесь едва ли возможны универсальные рецепты. Поэтому главная методическая задача статьи состоит прежде всего в том, чтобы артикулировать саму проектную концепцию как предмет, требующий осознанного отношения проектировщика, специальной работы, особых методов. Обратим внимание на некоторые узловые, по нашему мнению, моменты формирования проектной концепции.

Центральный из них — **определение основания для построения объекта-системы.**

Как отмечалось выше, сам объект-система может быть выделен различно в зависимости от дизайнерского взгляда на проблему. Но когда мы говорим о «взгляде» (о позиции), то не имеем в виду абсолютную обусловленность проблемы и объекта субъективным отношением дизайнера. Заметим, что еще бытуют две полярные иллюзии: о свободе дизайнерского творчества, не ограниченной никакими внешними факторами и предполагающей порождение замысла исключительно фантазией дизайнера, и о полной объективной предзаданности проектного решения именно внешними условиями, когда проектирование рассматривается как выявление заведомо существующих требований к объекту и однозначное воплощение их в соответствующем решении, начисто, якобы, отделенном от личности дизайнера.

Наша точка зрения на этот счет фактически уже была высказана: общим концептуальным «лицом» дизайнера направляется его взгляд на проблему и обуславливается контур конкретной проектной концепции, что сообщает импульс к началу проектной работы (исследованиям, критическому осмыслению проектной ситуации), а объективные условия и потребности, выявляемые в ходе исследований, наполняют проектную концепцию конкретным содержанием, корректируя порой изначальный замысел.

Говоря о зависимости вычленения объекта проектирования от дизайнерской позиции, мы хотим подчеркнуть, что сам по себе объект в эмпирии обычно не задан как готовая система — таковой его делает сознание дизайнера. Конституировать некий набор предметов как систему — значит протянуть (прежде всего в сознании) между ними определенные связи, установить основание для их системной общности. В то же время истоки этих связей и основания дизайнер ищет в самой объективной действительности. Вернемся к примеру с кухонным оборудованием.

Как известно, при создании и плиты, и мойки, и холодильника, и кухонной мебели, производимых различными отраслями промышленности, долгое время исходили только из расчета необходимых функциональных свойств каждого отдельного предмета. И хотя проектировщики имели в виду какие-то связи создаваемого ими изделия с другими

компонентами кухни, это носило характер абстрактного «учета», но не взаимного отображения предметов. В реальной кухне это имело следствием нестыкуемость предметов между собой (по размерам, по алгоритму действий человека, по стилистике и т. д.).

Дизайнер, определяя кухонное оборудование как единый объект-систему, утверждает в первую очередь единую систему связей (функциональных, размерных, композиционных и пр.) между отдельными предметами кухни — элементами системы. И основание системы он, скорее всего, увидит в том функциональном процессе, для обслуживания которого и предназначено кухонное оборудование. Систему такого типа можно назвать построенной по функциональному основанию (признаку).

Другой пример. Допустим, отрасль выпускает электродвигатели различных характеристик, предназначенные для использования в самых разных областях хозяйства. Дизайнер может отнести к продукции отрасли как к единой системе (к единому объекту), но очевидно, что она не может быть построена по функциональному признаку (электродвигатели участвуют в различных функциональных процессах, обслуживая только их «микрочастички»). Основанием ее в данном случае может быть одинаковое функциональное назначение изделий, вытекающее из этого их конструктивное родство и, соответственно, единство технологических способов производства — система строится по «производственному» признаку. Это, естественно, не означает игнорирования сферы потребления — напротив, сам состав элементов системы (номенклатура электродвигателей) опирается на систематизацию областей применения двигателей, определяющих их функциональные свойства. Однако главными структурными связями материальных элементов такой системы будут те, которые вытекают из «производственного» основания: например, использование унифицированных деталей и типовых конструктивных приемов, подобие технологических способов изготовления и отделки изделий и т. д.

Возможно совмещение функционального и производственного оснований — в тех, например, случаях, когда система продукции отрасли (подотрасли) тождественна системе средств, целиком обслуживающих некоторый функциональный процесс.

Поиск структурирующего основания системы ведется на базе анализа проблемы и стоящих за ней потенциально возможных объектов в трех основных экономических сферах: производстве, распределении, потреблении. Упустить из виду одну из них — значит, в лучшем случае, сузить объект, а в худшем — выполнить проект неполноценно. И напротив, глубокий анализ проблемы в этих трех аспектах способствует расширению объекта-системы и более качественному решению задачи. Так, при создании фирменного стиля ВО «Союзэлектроприбор» вначале задача ограничивалась только разработкой продукции (подразумевалась система по производственному признаку). Анализ приборов в сфере потребления показал, что они, как правило, используются в комплексе. Не

видеть в них функционально-потребительской системы, рассматривая продукцию только как производственную систему, — значит решить задачу лишь частично и, может быть, во вред потребителю. В итоге система приборов совместила два основания — функционально-потребительское и производственное. Далее: анализ продукции в сферах потребления и распределения показал, какое важное значение имеет не только продукция, но и сопровождающие ее объекты — упаковка, реклама, информация о продукции и пр. Это привело к тому, что указанные элементы были включены, наряду с продукцией, в совокупный объект проектирования (как подсистемы). В то же время, прослеживая все движение продукции от ее проектирования до потребления, дизайнеры не могли оставить без внимания сферу собственно ее производства — не только в смысле влияния на продукцию, но и как объект, нуждающийся в дизайнерском воздействии. Таким образом, в объект дизайнерского проектирования производственная среда заводов Объединения также вошла как значительная составная часть (подсистема).

Заметим, что, говоря о важной роли анализа сфер производства, распределения и потребления при поиске основания системы и формировании проектной концепции, мы вовсе не хотим отнести на второй план культурную проблематику. Нам думается, эти аспекты вообще не могут быть рядоположены и как-то ранжированы по своему значению: «культурный подход» так или иначе присутствует во всех действиях дизайнера.

Следующий за установлением основания системы узловый момент в формировании проектной концепции — **определение состава, структуры и правил построения объекта системы.**

Какие элементы входят в систему? Какова их иерархия? Как они группируются в подсистемы? Отчасти эти вопросы, как мы показали, уже находят ответ при установлении основания для построения объекта. Однако сказать, например, что элементами системы продукции ВО «Союзэлектроприбор» являются электроизмерительные приборы, еще явно не достаточно. Нужно показать, как они образуются в рамках системы, как соотносятся друг с другом. Так, в данном случае структура строится из иерархических подсистем — групп элементов (элементы управления, индикации и коммутации, панели, оболочки, несущие конструкции), из которых по определенным правилам слагаются собственно приборы.

Другая важная операция — **выбор сквозных для системы принципов**, в соответствии с которыми будет осуществлено проектирование элементов системы и на основе которых обеспечивается их совместимость (функциональная, конструктивная, стилистическая и т. д.). Чтобы из мысленной система превратилась в реальную, ее элементы должны быть наделены общими свойствами, материализующими связи внутри системы. Чтобы, например, кухонное оборудование стало реальной системой, недостаточно указать ее структуру — необходимо задать конкретные принципы ее овеществления (размерные,

конструктивные, цветофактурные, эргономические и пр.). Каждый установленный и реализованный принцип проектирования объекта — это параметр его системности. Степень плотности, «монолитности» системы зависит от количества установленных принципов-связей: чем их больше, тем жестче задана система. И искусство дизайнера здесь состоит в том, чтобы найти «золотую середину» между необходимой для существования системы степенью заданности ее связей и той ее ненормированностью, свободой, которая позволит системе модифицироваться и развиваться с течением времени. С этой проблемой сталкиваются, в частности, дизайнеры при разработке фирменного стиля: стиль должен быть инвариантно задан, чтобы самоопределиться именно как стиль, но в то же время при чрезмерно жестком нормировании он утрачивает способность к трансформации и может быстро устареть².

Выбор тех или иных сквозных принципов системы в общем виде диктуется установленным ее основанием. Например, «производственное» основание по самой своей природе предполагает такие принципы, как типизация технологических процессов изготовления изделий, образующих систему, их унификация, размерно-параметрическая рядность и т. п.

В заключение необходимо отметить, что развитие дизайна систем требует определенного пересмотра традиционных, сложившихся в «штучном» дизайне ценностей, критериев оценки объекта и представлений о его совершенстве, в частности об эстетическом совершенстве, экономической и технологической целесобразности, об эргономическом качестве и т. д. Очевидно, например, что те проектные решения, которые были бы оптимальными с экономической или технологической точек зрения для «штучного» объекта, перестают быть таковыми при построении системы.

Эргономическое качество системы также не может быть оценено способами, выработанными для анализа отдельного предмета. Так, в его традиции было рассматривать эргономические показатели отдельного объекта, исходя только из его собственных характеристик и связи «тэт-а-тэт» с оператором, среда же выступала как фон, как данность, подлежащая косвенному учету, но не изменению. Поэтому, например, когда анализировался электроизмерительный прибор, то, во-первых, не принимались во внимание все многообразные формы его «жизни», кроме непосредственно рабочего функционирования (вне поля зрения оставались вопросы хранения, транспортировки, подготовки к работе и т. д. и т. п.), а во-вторых, и это главное, предлагались решения прибора, оптимальные только при использовании его как единичной вещи. Тот же факт, что оператор одновременно может работать с десятками его

«собратьев», а следовательно, они должны быть подогнаны друг к другу, объединены общим алгоритмом действий, сквозными правилами компоновки, укомплектованы однотипными органами управления и индикации и т. д., — оставался вне досягаемости эргономики. В результате оптимальность каждого отдельного прибора оказывалась мнимой, так как сумма этих оптимальностей не приводима к оптимуму целого (совокупности приборов).

Этот пример наглядно иллюстрирует общее положение о том, что высокое качество предмета, взятого самого по себе, не равнозначно его качеству как элемента системы, получаемому только во взаимной проекции этих элементов и целого. Последнее качество есть качество более высокого порядка.

Это положение справедливо и для эстетической оценки системного объекта. «Штучное» проектирование породило в дизайне стремление к уникальности, к непременно оригинальному художественному решению вещи, а в идеале — к созданию шедевра, достойного музейных палат. Эстетическая же задача вещи — элемента системы в некотором роде противоположна: не рекламировать, а нивелировать свою индивидуальность. На смену выразительности отдельной вещи здесь приходит выразительность более высокого порядка — гармония системы. И, думается, ностальгия по раритетам и жалобы на «стандартность» здесь неуместны. В последний раз обратимся к примеру с кухонным оборудованием: едва ли кухня, составленная из «музейно-прекрасных», но разномастных вещей, предпочтительнее пусть более скромных самих по себе, но согласованных друг с другом предметов. Отнюдь не отвергая категорий образа, выразительности и т. п., дизайн систем дефетишизирует вещь, перенося акцент этих категорий на характеристику систем, а в идеале — на предметно-пространственную среду в целом. А такие центральные для дизайнерского сознания категории, как «целостность» и «гармония», фактически только и начинают обретать свою действительную значимость в дизайне систем. Возможно, с развитием этого направления выкристаллизуются и некие новые категории, так как традиционные (например, категории композиции) во многом утрачивают свои доселе доминировавшие в профессиональной оценке позиции. Бессмысленно ведь оценивать, скажем, фирменный стиль с точки зрения пропорциональности или симметрии, тектоничности или ритма.

Но главное — изменения ждет концептуальное лицо самого дизайнера, с разговора о чем мы начали и чем уместно закончить эту статью.

ЛИТЕРАТУРА

1. АЗРИКАН Д., ЩЕЛКУНОВ Д. О концепции фирменного стиля ВО «Союзэлектроприбор». — Техническая эстетика, 1976, № 2.
2. АЗРИКАН Д., ЩЕЛКУНОВ Д. О природе и функциях фирменного стиля. — Техническая эстетика, 1975, № 10.

² Примером некогда жестко заданного и воспринимающегося теперь анахронизмом может быть фирменный стиль приборостроительной компании Brüel & Kjaer; противоположный пример — фирменный стиль «Оливетти». Пример более тонкой сбалансированности статических (нормированных, инвариантных) и динамических (подлежащих модификации, не заданных) характеристик дает фирменный стиль «Браун» [?]

УДК 003.62:[621.316.345:621.9.06]

ГРАЧЕВ А.И.
художник-конструктор,
Москва

О ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ СВОЙСТВАХ СИМВОЛОВ ДЛЯ ПУЛЬТОВ УПРАВЛЕНИЯ СТАНКОВ

На пультах и панелях управления станков все шире применяются графические знаки — символы. Созданы и стандарты на символы [3, 5, 8, 9, 11 и др.], но этим стандартам присущ целый ряд серьезных недостатков. Задача создания и стандартизации жизнеспособных и взаимосвязанных систем символов для пультов и панелей управления становится актуальной.

Причиной недостатков существующих стандартов, в первую очередь, является отсутствие четко сформулированного комплекса требований к символам и комплекса свойств, которыми они должны обладать. Немногочисленная литература о символах для пультов управления мало затрагивает или вообще обходит весьма важный и достаточно сложный вопрос о потребительских свойствах символов. А без разработанных рекомендаций о свойствах символов проектировщик испытывает затруднения, нередко упуская из виду те требования, которые предъявляются к символам.

При проектировании символов необходимо добиваться обеспечения высокого уровня потребительских свойств как отдельных символов, так и их систем.

К положительным свойствам систем символов можно отнести следующие их характеристики:

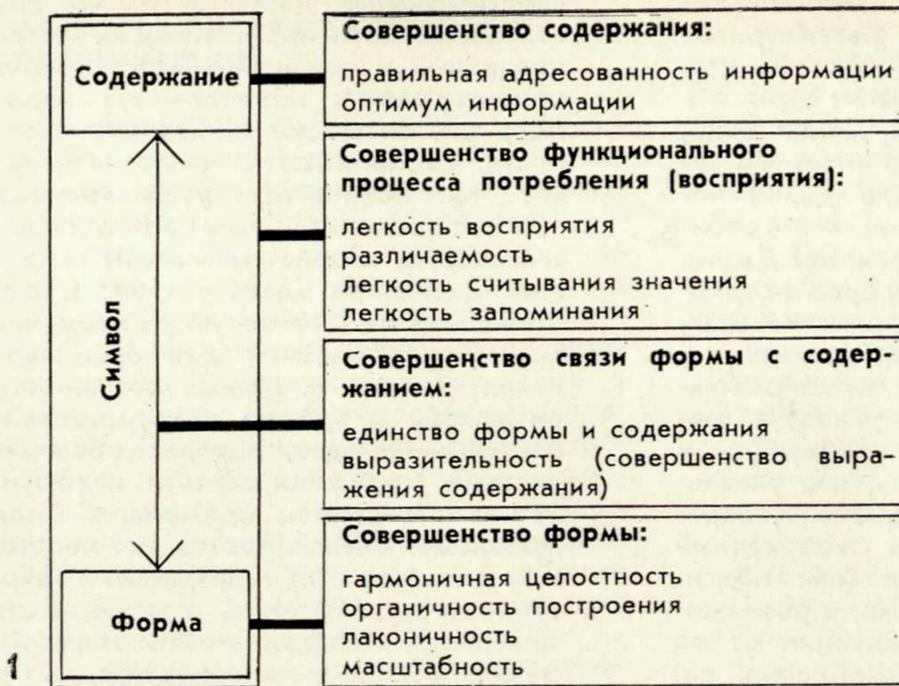
- четкая структурная взаимосвязь форм символов, отражающая взаимосвязь их значений;

- достаточный объем информации, выражаемой символами, который может служить фундаментом системы символов;

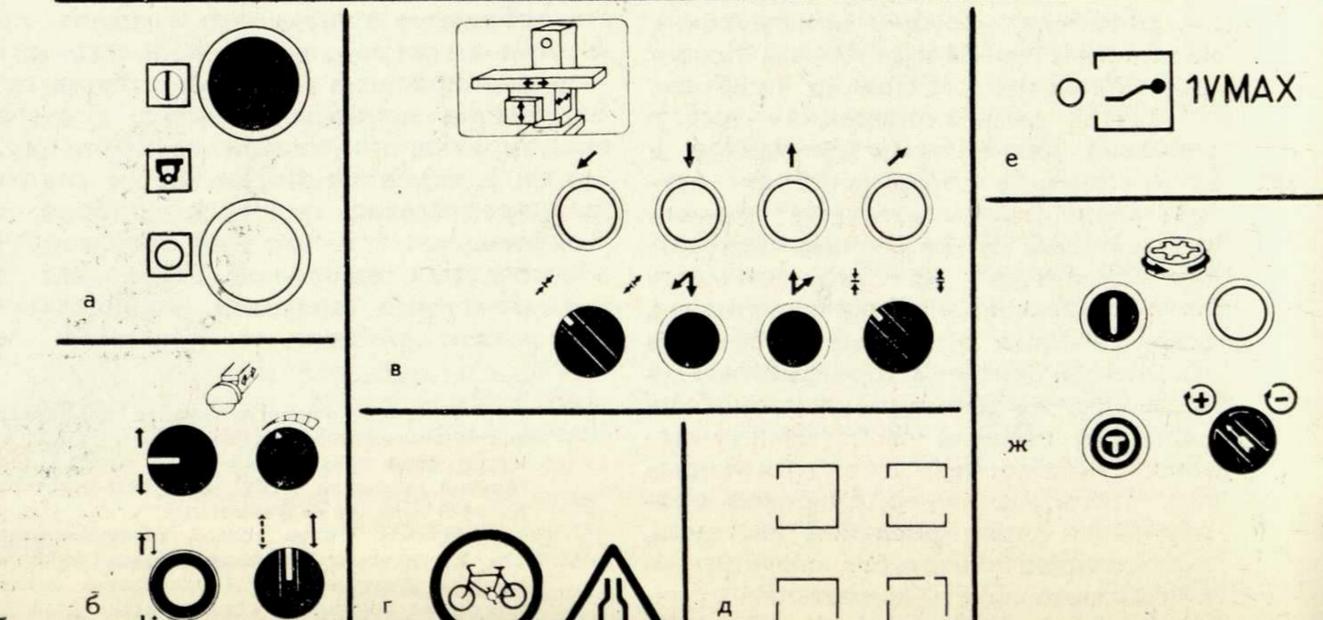
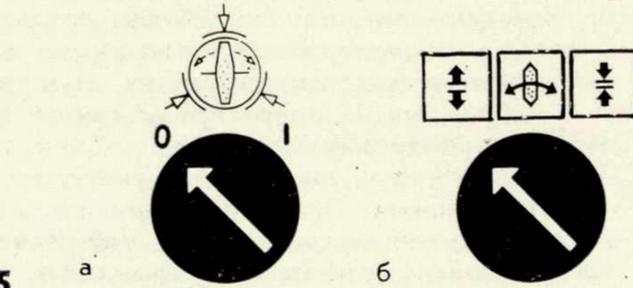
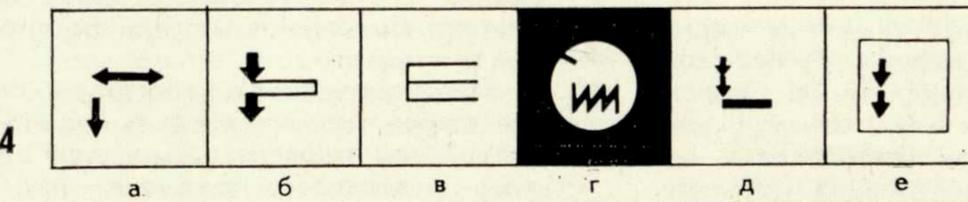
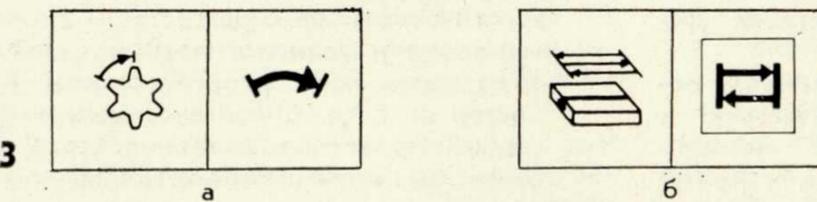
- достаточное число приемов выражения смысловых значений и информации, общей для некоторого количества символов;

- гибкость (способность выражать, не изменяя основы, самые разнообразные, новые ситуации управления).

Достижению системных качеств при проектировании символов в значительной мере способствует классификация информации, требующей выражения символами. Перед классификацией информации необходимо четко определить цели ее проведения. Прежде всего классификация должна помочь разобраться в разновидностях информации и их связях. А это есть структура информации. Следует выявить общие элементы информации и создать осно-



| Символ | | Значение | Пояснения |
|-----------|---------|---|--|
| неудачный | удачный | | |
| а | б | | |
| | | а — насос шестеренный б — насос СОЖ | Символы для пультов управления должны отличаться от условных обозначений кинематических и других схем, так как они имеют иное предназначение и условия восприятия. Оператору необходима информация о назначении механизмов, устройств и т. д., а не о конструктивных особенностях или виде энергии привода |
| | | а — насос кривошипно-шатунный б — насос гидравлики | |
| | | а — электродвигатель б — привод подачи материала | |



1. Схема потребительских свойств символа
2. Сравнение адресованности информации
3. Опускание части информации:
а — деление зубчатого колеса — деление (зубчатого колеса);
б — движение стола от упора до упора — движение (стола) от упора до упора
4. Интерпретация информации «периодическая подача слева»:
а — перемещение вниз слева от движения вправо-влево;
б — перемещение, соответствующим образом расположенное в цикле;
в — след перемещения инструмента;
г — комбинация символов «подача» и «левый»; д — прерывистое перемещение слева от обрабатываемой поверхности; е — прерывистое перемещение слева
5. Различное выражение информации над переключателем — «поворотная часть шлифовальной головки закреплена — освобождена».
Разумное распределение информации (б) позволяет значительно упростить применяемые символы
6. Способы разделения информации:
а — применение общего символа для двух и более функционально и зрительно взаимосвязанных элементов (линиями, расстояниями и т. д.); б — разбивка пульта на зоны с символом зоны, несущим информацию, общую для всех элементов зоны; в — использование вспомогательного изображения станка, позволяющего оставить у элементов управления только символы действий; г, д — часть информации выражается формой (г) или характером (д) линии ограничивающего (объединяющего) контура; е — разделение информации на основную и вспомогательную; ж — перенесение части информации на кнопки и лампочки
7. Свойства, связанные с функциональным процессом потребления символов
8. Деление символов по характеру содержания. Наибольшие возможности выражения информации у смешанной системы символов. Каждой группе символов органичны определенные области информации
9. Сокращение количества символов при разумном повышении степени их абстрактности

приемов и средств их выражения. Требуется также сгруппировать информацию и символы, чтобы облегчить отработку формулировок смысловых значений и предусмотреть ряд ситуаций управления, которые могут возникнуть в дальнейшем.

Рассмотрим те потребительские свойства, которыми, на наш взгляд, должны обладать символы. Первая группа свойств выражает качество содержания символов как информации: прежде всего к символу необходимо предъявлять требование четкой предназначенности информации оператору. Правильная адресованность информации — вот первое свойство, необходимое символу. К примеру, элементы станка (насосы, двигатели, муфты и т. д.) имеют определенное функциональное на-

| Символ | | Значение | Пояснения |
|-------------------------|---------|--|---|
| неудачный | удачный | | |
| а | б | | |
| ЗАПОМИНАЕМОСТЬ | | | |
| | | Нагреватель | а — нагрев не выражен б — выделение тепла выражено |
| | | а — память б — инструмент | а — отсутствие ассоциаций с памятью б — запоминанию помогает динамичное расположение квадрата |
| ВОСПРИНИМАЕМОСТЬ | | | |
| | | Прижим | Допустимое расстояние до оператора знаков «б» может быть в несколько раз больше, чем знаков «а» |
| | | Внутренняя расточка | |
| | | Инструмент | |
| СЧИТЫВАЕМОСТЬ | | | |
| | | а — гидрофиксатор б — фиксация | а — не считывается информация о фиксаторе б — выражена фиксация верхним элементом нижнего |
| | | а — инструмент б — шпиндель с шлифовальным кругом | а — символ выражает абстрактное понятие б — схематичное изображение обозначаемого объекта |
| РАЗЛИЧАЕМОСТЬ | | | |
| | | а — зажим; элемент памяти б — стоп; общий стоп | а — значительное различие значений при достаточной схожести графических изображений б — формы символов взаимосвязаны и достаточно различны |
| | | | |

7

| | | | | | |
|------------------------------|--|--|--|--|--|
| Предметно-конкретные символы | | | | | |
| Ассоциативные символы | | | | | |
| Условно-образные символы | | | | | |
| Абстрактные символы | | | | | |

8

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |

9

значение, которое и следует, в первую очередь, выражать символами. Оператору не нужны указания на различные конструктивные исполнения этих элементов, виды энергии, приводящей их в действие, и т. п.

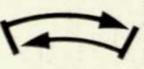
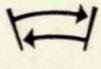
Количественную сторону информации характеризует свойство «оптимум информации»: нет излишка информации (смысловой и несмысловой), не ощущается и недостатка ее. Встречаются ситуации, в которых определенную часть информации можно опустить без ущерба для безошибочного восприятия знака. Например, при наличии в станке только одного узла, совершающего возвратно-поступательное движение от упора до упора, информация о движении без информации об узле, совершающем движение, будет достаточной.

При концентрации всей необходимой информации в одном символе могут получиться весьма сложные комбинированные символы. Применение различных способов разделения информации (распределения ее между несколькими носителями информации) позволяет значительно упростить символы, не только не затрудняя восприятия ее оператором, но часто облегчая его.

Совершенство функционального процесса потребления символов обеспечивается, на наш взгляд, при наличии группы свойств, всесторонне характеризующих этот процесс. Быстрое обнаружение символов и различение их деталей говорит о том, что они обладают свойством «легкость восприятия». Легкость восприятия зависит от расстояния между знаком и оператором, угловых размеров знака и его элементов, освещенности информационной плоскости, контраста между знаком и фоном, степени его сложности, наличия повторяющихся элементов, оптимального объема информации, а также времени, затраченного на восприятие, и т. д. Некоторые характеристики, определяющие легкость восприятия символов, недавно узаконены ГОСТом [3]. Так, например, свойство «легкость считывания значения» означает, что символ легко и быстро узнается без заучивания, на основе устойчивых ассоциативных связей формы символа и его элементов, их пространственного расположения относительно определенных объектов, явлений и процессов или на основе знания значений других символов и их элементов. О наличии свойства «легкость запоминания» говорит быстрое и легкое узнавание символа после заучивания, усвоения его отличительных признаков. Имеет значение и легкость соотнесения символа с объектом по наличию достаточно выраженного их сходства и соответствия пространственного расположения символа и объекта, а также степень сложности символа, четкость передаваемой информации, привычная последовательность чтения (слева направо и сверху вниз). Свойство «легкость различения» символов присуще символам, для которых исключена возможность неверного толкования их значений. Оно зависит от степени различия форм символов и наличия устойчивых ассоциаций их с объектами, явлениями и процессами.

Другая группа потребительских свойств символов связана с их графическим уровнем. Здесь представляется целесообразным выделить те

| Символ | | Значение | Пояснения |
|------------------------------------|---------|---|--|
| неудачный | удачный | | |
| а | б | | |
| ЕДИНСТВО ФОРМЫ И СОДЕРЖАНИЯ | | | |
| | | а — изношен шлифовальный круг б — изношен инструмент | а — читается «запрещается шлифовальный круг» б — выражено нарушение кромки формы |
| | | Зажим | а — стрелки зрительно «слабые» б — стрелки «сильные» |
| | | Левая задняя (зона газовой плиты) | Используется легкость пространственной ассоциации с объектом |
| | | Верхний луч | Используется взаимное пространственное расположение элементов |
| | | Темно | Используются закономерности восприятия черного силуэта как темного, тяжелого, грязного, а линейного контура — как светлого, легкого, чистого |
| | | Тяжелый — легкий | |
| ЛОГИЧНОСТЬ ПОСТРОЕНИЯ ФОРМЫ | | | |
| | | а — изменять, регулировать б — строгание | Симметричная (асимметричная) форма логична для определенной информации |
| | | а — пуск б — неисправность | Динамичная форма логична для динамичного содержания, а статичная — для статичного |
| | | Подача СОЖ | а — малая форма имеет много подробностей |
| | | Муфта сцепления | а — механическое случайное расположение элементов символа б — органичное построение формы |
| | | а — начало записи б — правка в цикле | Расположение элементов символа вызывает определенную последовательность их чтения |
| | | а — считывание с магнитной ленты б — цикл правки | |
| ЛАКОНИЧНОСТЬ ФОРМЫ | | | |
| | | Точение внутреннего конуса | б — форма символов предельно упрощена, используется фрагментарность изображения |
| | | Гайка и винт расцеплены | |
| ГАРМОНИЧНОСТЬ | | | |
| | | Шпиндель с фрезой | б — исключены или переработаны элементы, имеющие «сомнительную» и «беспокоящую» форму, согласованы размеры и форма элементов |
| | | Точение наружной поверхности | |

| ВЫРАЗИТЕЛЬНОСТЬ | | | |
|---|---|---------------------------|--|
|  |  | Зубчатое колесо | а — одинаковые толщины элементов, несущих различную смысловую нагрузку, вялость формы, монотонность б — подчеркивание различия важности и смысла элементов символа, поиск удачного выражения содержания |
|  |  | Вода | |
|  |  | Прижим | |
| МАСШТАБНОСТЬ | | | |
|  |  | На ходу не переключать | а — несоразмерны символы и их элементы |
|  |  | Качание от упора до упора | |

10. Графические качества символов

важнейшие характеристики, которыми можно выразить эстетическое совершенство символов как объекта промышленной графики, а именно: единство формы и содержания, логичность построения формы, гармоничность формы, ее выразительность и масштабность. Все эти свойства улучшают функциональный процесс потребления символов.

Требование единства формы и содержания тесно связано с целесообразностью нюансного различия формы символов с близкими смысловыми значениями, контрастного различия формы символов с контрастными смысловыми значениями и, наконец, взаимосвязи форм — для взаимосвязанных значений. Можно отметить следующие факторы, от которых зависит достижение единства формы и содержания:

- ассоциации с известными оператору предметами и явлениями;
- ассоциации, вызванные закономерностями зрительного восприятия (светлый — темный, грязный — чистый, тяжелый — легкий и т. д.);
- «пространственное» расположение символа и его элементов;
- взаимное расположение элементов символа;
- соотношения размеров;
- количество одинаковых элементов и т. д.

По характеру содержания все символы можно разделить на четыре большие группы: 1) предметно-конкретные: упрощенные графические изображения объектов; 2) ассоциативные: изображения, вызывающие ассоциацию с каким-либо объектом, явлением, процессом; 3) условно-образные: условные изображения процессов, понятные логически; 4) абстрактные: совершенно произвольно обозначающие какой-либо объект, явление, процесс.

Существует мнение, что абстрактная система символов лучше, так как такие символы не связаны с реальными предметами, которые могут иметь различную форму в разных странах (телефон) или в одних странах известны, а в других нет (заяц и

мени. Более вероятно, что золотая середина находится между слишком конкретными изображениями, несущими лишнюю информацию, и слишком абстрактными, для которых характерна недостаточность информации. Обучаемые гораздо легче запоминают те значения, которые можно объяснить, связав их с реальными предметами, явлениями и процессами.

Важнейшим графическим качеством символов можно считать **логичность построения** формы. Логичности построения может способствовать аналогия в построении природных форм: статичное или динамичное построение формы в соответствии со статичностью или динамичностью содержания; симметричное или асимметричное построение формы в соответствии с логикой существования обозначаемого предмета или процесса (известно, что симметрия или асимметрия природных форм не случайны, а вызваны влиянием на форму окружающих условий ее существования); различие в построении большой и малой форм.

К логичности построения формы относится вопрос о механическом и органичном соединении ее элементов. Органичным можно считать взаимообусловленное расположение элементов символа, при котором исключение или перемещение одного из них либо нарушает композицию, либо изменяет значение символа. Пространство при этом тоже является важным композиционным элементом символа. Следует также учитывать влияние логики взаимного расположения элементов символа на его считываемое смысловое значение.

Еще одним важным графическим качеством символов для пультов управления нужно считать **лаконичность** формы, так как она тесно связана с легкостью восприятия, запоминания, считывания. Получению лаконичных символов способствуют: исключение лишних элементов содержания, устранение излишней детальности изображений, упрощение

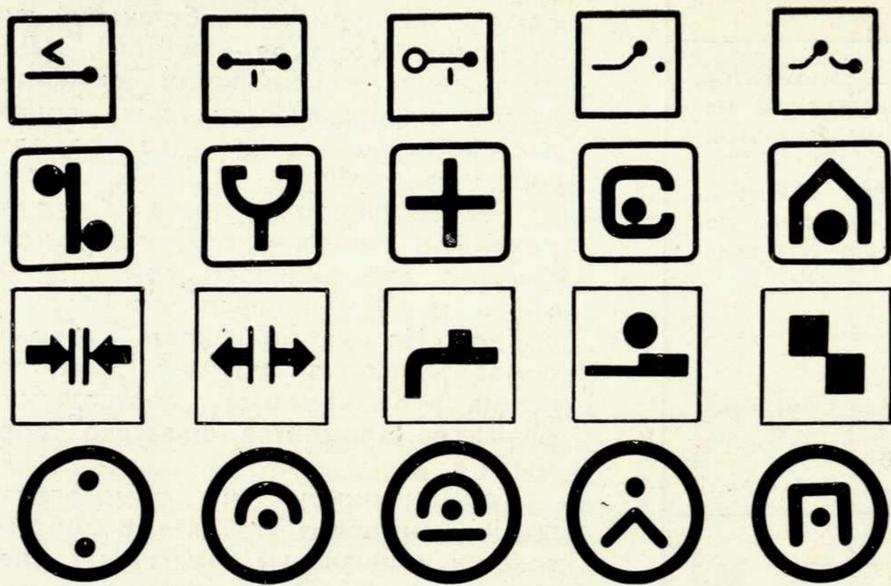
замена контурных изображений силуэтными (контур — пятном). Для достижения лаконичности символов может использоваться также прием переформулирования (распределения) информации.

Гармоничность формы. Следует различать гармоничность отдельного символа, гармоничность группы символов и гармоничность символов в среде. На гармоничность формы символов влияют взаимное расположение его элементов, соотношение размеров элементов, пластика формы и т. д.

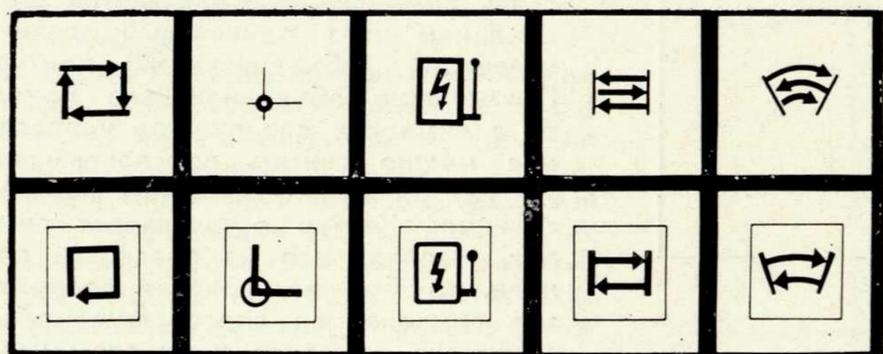
Гармоничность и взаимосвязь группе символов придает равенство толщин одинаковых смысловых элементов каждого. Частичная взаимосвязь символов обеспечивается вписыванием их в одинаковый ограничивающий (объединяющий) контур. Применение объединяющего контура в символах для пультов управления можно считать перспективным, так как он может выполнять важные функции. Контур ограничивает символ, выделяя его из плоскости панели, что облегчает поиск и восприятие символа; он способствует объединению символов и их элементов в систему. Контур помогает более четко определить относительно пространственного расположения объекта и его элементов (верхний, нижний, правый, левый и т. д.) и координированию положения символов относительно кнопок, элементов индикации и т. д., а также относительно друг друга. Наконец, форма и характер объединяющего контура могут служить носителями полезной информации.

Активным средством гармонизации символов могут служить разнообразные модульные сетки и конфигураторы. Конфигураторы упрощают выравнивание занимаемых символами площадей и достижение соразмерности символов между собой. Представляется, однако, что некоторые конфигураторы, например предлагаемые DIN и ИСО [11, 5] и ГОСТ [3], еще не совершенны. В конфигуляторах DIN и ИСО площадь ромба гораздо больше площади базового квадрата, а в конфигураторе ГОСТа — меньше. Назначение малых окружностей в конфигуляторах непонятно. Данные конфигураторы не помогают в достижении соразмерности с другими символами символов для информации, резко отличающейся от фигур конфигулятора (например, стрелка направления перемещения). Насильственное вписывание символов в конфигурактор часто мешает получению качественных форм.

Модульные сетки упрощают достижение соразмерности элементов символов. В базовом конфигураторе ГОСТа совмещаются модульная сетка и конфигурактор. Это могло бы, при умелом использовании, соединить их положительные свойства. Но разработчики ГОСТа либо насильственно вписывают символы в конфигурактор и модульную сетку, либо игнорируют конфигурактор, а отсутствие объяснений возможных случаев нарушения конфигурактора ставит под сомнение обязательность его применения. Об убедительности выбора числа делений модульной сетки ГОСТа говорить трудно, так как ГОСТ содержит небольшое число достаточно простых и некомбинированных сим-



11



12a

б

11. Четыре отдельные более или менее гармоничные группы символов. Однако символы из одной группы нельзя механически переместить в другую без ущерба для гармоничности группы символов

12. Сравнение двух групп одинаковых символов, спроектированных с применением (а) и без применения (б) конфигуратора и модульной сетки

13. Применение модульных сеток и конфигураторов. Конфигураторы и модульные сетки при умелом их применении являются важным средством достижения соразмерности символов и их элементов (д). При неумелом же, насильственном применении сеток, символы теряют свои качества: а — символы негармоничны, невыразительны, немасштабны; б — стрелки различны, средний символ великоват; в — символы несоизмерны при соразмерных элементах; г — символы построены без учета конфигуратора, несоизмерны, невыразительны

сетка с нечетным числом делений [1] имеет преимущество при построении символов с линиями, лежащими на осях, проходящих через центр сетки.

Как видно из сравнения символов (рис. 12), без применения модульной сетки можно построить символы, более гармоничные и выразительные,

ки. По-видимому, введение конфигуратора и модульной сетки в ГОСТ недостаточно. К созданию систем символов для пультов управления необходимо более активно привлекать специалистов, дизайнеров-графиков.

Осталось рассмотреть еще две графические характеристики символов: **выразительность** и **масштабность**. Выразительность усиливает воздействие уже рассмотренных свойств: единства формы и содержания, логичности построения формы, гармоничности и лаконичности. Выразительные символы отличаются усилением выражения смыслового значения, подчеркиванием смысловой разницы элементов, хорошо выверенными пропорциями, тщательной проработкой формы, а также учетом особенностей зрительного восприятия.

Масштабными друг другу можно считать символы, обладающие зрительным соответствием знаков по величине, позволяющим объединить их в гармоничный комплекс. Несомненно, что только при наличии масштабности различные символы (силуэтные и контурные, например) могут объединяться в единую систему.

Таким образом, при проектировании символов необходима тщательная отработка всего комплекса их потребительских свойств. Это будет способствовать повышению эффек-

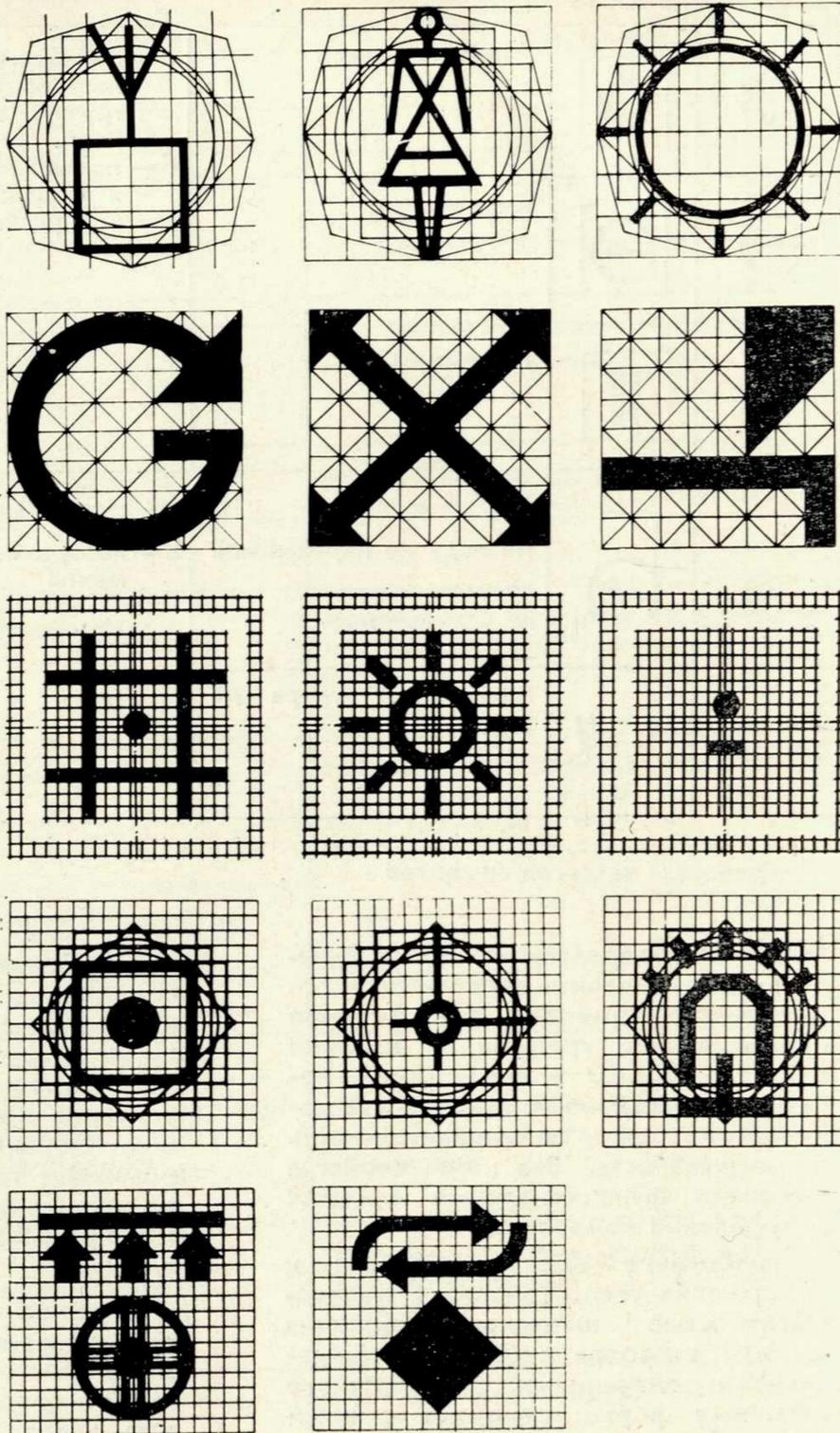
а

б

в

г

13д



оператору и улучшению технико-эстетических достоинств пультов и панелей управления.

ЛИТЕРАТУРА

1. БЕЛЬСКИС А. К. Кибернетическая система символов.— Техническая эстетика, 1974, № 9.
2. ГОЖЕВ Г., ГУБЕНКО Е., ПОКШИШЕВСКАЯ Г. Символы для диктофонной аппаратуры.— Техническая эстетика, 1971, № 6.
3. ГОСТ 12.4.040—78. Символы органов управления производственным оборудованием.
4. ГРАНОВСКАЯ Р. М., БЕРЕЗНАЯ И. Я. Запоминание и узнавание фигур.— Л.: Изд-во ЛГУ, 1974.
5. ИСО 3461—76. Знаки графические. Общие принципы построения и применения.
6. КРЮКОВ Г. В. Основные принципы и закономерности художественного конструирования изделий промышленного производства.— М.: 1964.— В надзаг.: МВХПУ.
7. ЛЕВИЦКИЙ Л. Графический дизайн и промышленное производство.— Техническая эстетика, 1971, № 8.
8. ОСТ 2 НОЗ-5—72. Символы для таблиц и панелей / Минстанкопром.
9. РТМ2 НОЗ-7—73. Символы для таблиц и панелей / Минстанкопром.
10. СОМОВ Ю. С. Композиция в технике.— М.: Машиностроение, 1977.
11. DIN 30600, Blatt I. Bildzeichen (allgemeine Grundlagen).— Berlin: 1969.
12. DREYFUSS H. Symbol sourcebook. An authoritative guide to international graphic symbols.— New-York: 1972.
13. STUTZNER K. Baureihe Aussenrundschiebmaschinen.— Form + Zweck, 1973, N 3.
14. VOSHAGE W., SCHWERDTLE I. Interdisziplinär entwickelt.— Form + Zweck, 1976, N 2.

УДК 628.94.001.66:7.05:7.021:7.013

ЛЕНСУ Я. Ю. художник-конструктор, Белорусский конструкторско-технологический институт местной промышленности, г. Минск

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ БЫТОВЫХ СВЕТИЛЬНИКОВ

В бытовом светильнике из всех потребительских свойств эстетические играют особо важную роль. С давних времен светильник в жилище использовался не только для освещения, но и для украшения интерьера. Двойная роль светильника в жилище — как бытового прибора и как декоративного элемента оборудования интерьера — определяет пути развития его формы.

Характерной чертой бытового светильника являются довольно свободные взаимосвязи между его утилитарной и декоративной функциями. Светильник может быть совершенно не наделен декоративной функцией и прекрасно выполнять свою утилитарную функцию — освещение, а может быть и чисто декоративным, с функцией освещения, приближаю-

щейся к нулю. Эти свободные взаимосвязи между утилитарной и декоративной функциями определяют особенности формообразования бытовых светильников.

В связи с этим все бытовые светильники можно разделить на две группы: светильники с преобладанием утилитарной функции и с более выраженной декоративной функцией. Первые выступают в жилище в основном в роли бытовых приборов, вторые — в роли декоративных элементов оборудования жилища. В зависимости от роли, которая отводится светильнику при проектировании, возникает два подхода к формообразованию. (Заметим сразу, что деление это условное, по признаку преобладания, так как чаще всего функции в светильнике совмещены, элементы того и другого подхода переплетаются между собой.)

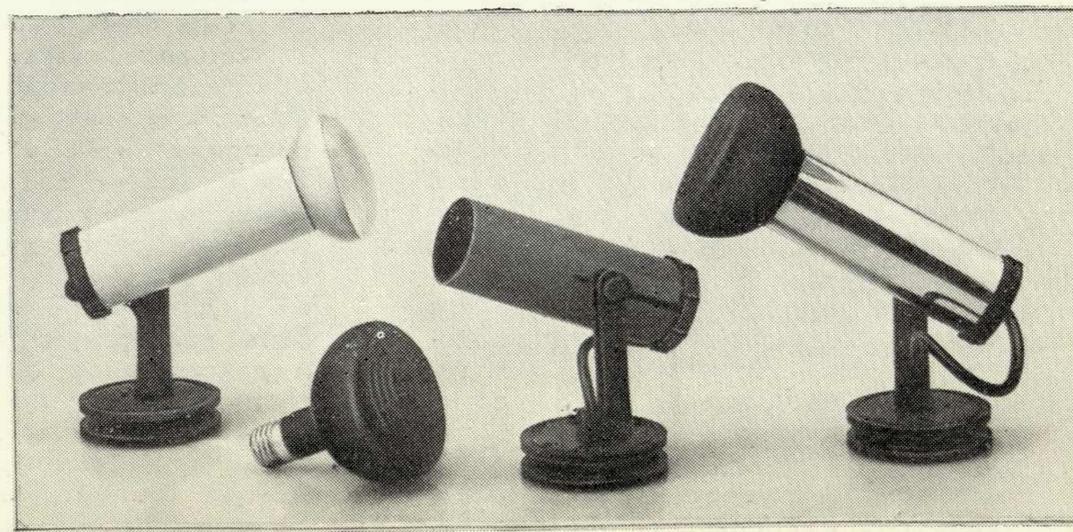
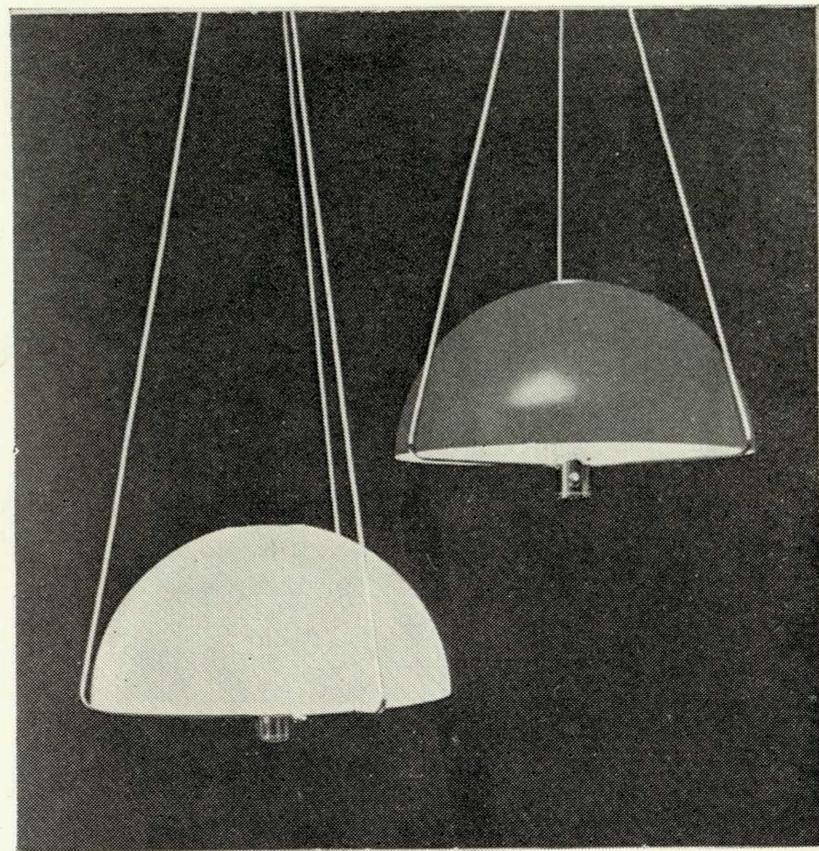
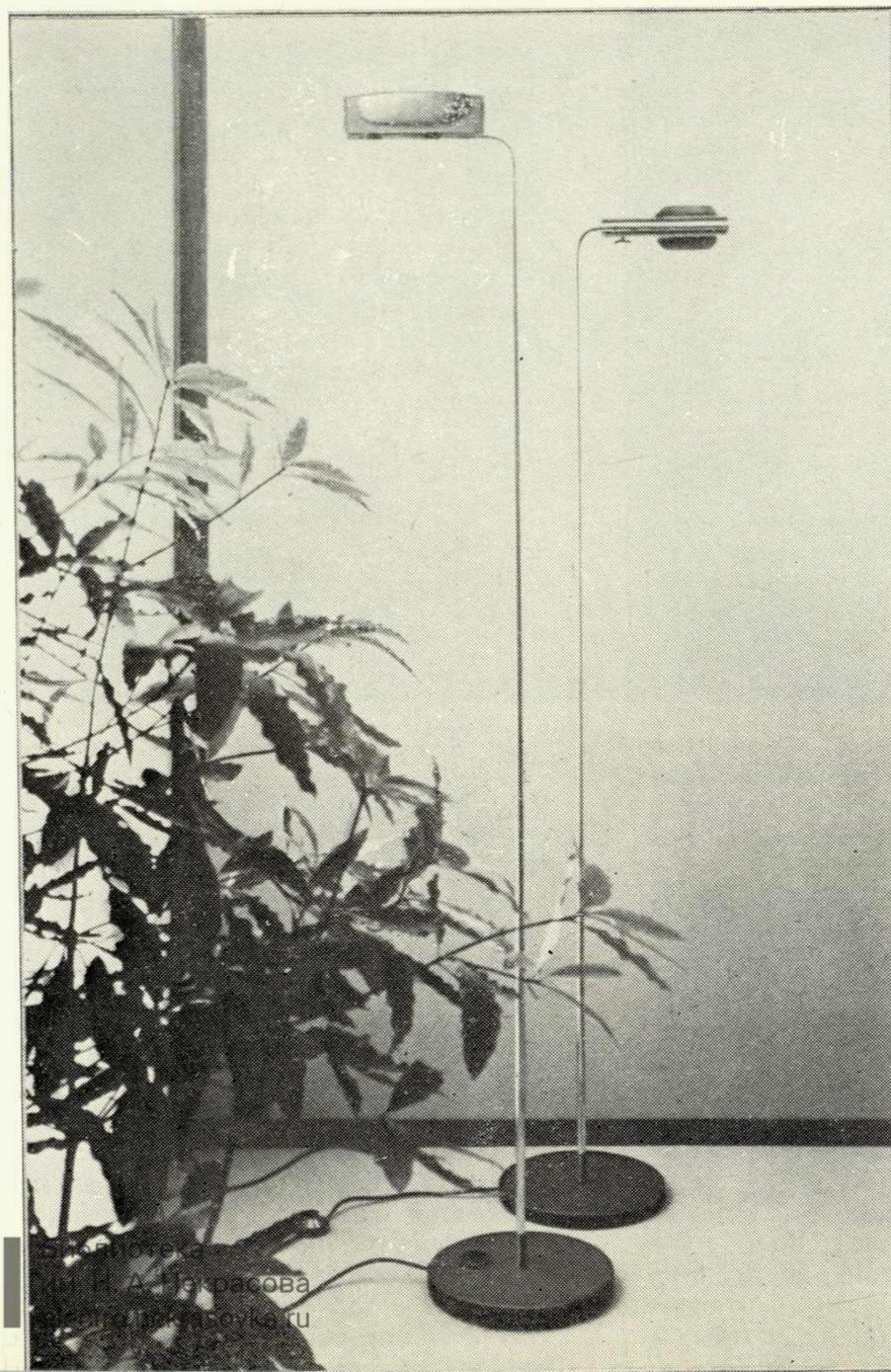
При проектировании светильника как бытового прибора основная задача сводится к обеспечению его утилитарной функции. Особенно важно учитывать при формообразовании требования светотехники, однако они не являются строго регламентирующими: в определенных пределах допускается достаточно широкий диапазон форм, так как трудно выделить из какого-то множества вариантов форм единственную, оптимально отвечающую определенному функциональному назначению светильника. На то, как дизайнер материализует в форме предмета функцию, оказывает воздействие также целый ряд объективных факторов: уровень развития производства, применяемые материалы и

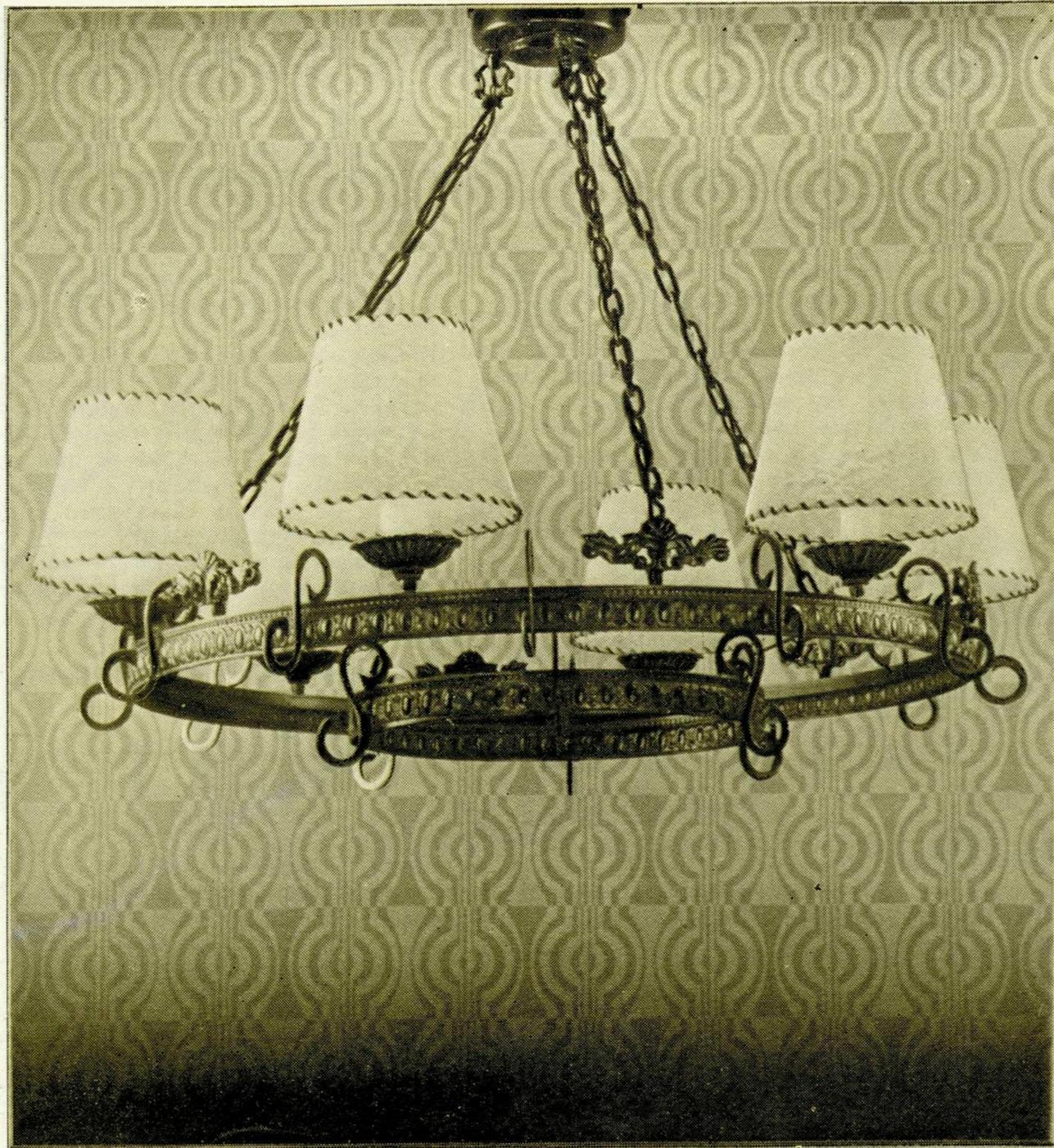
технология, эстетические представления общества и др.

Какой подход к формообразованию функциональных светильников наиболее соответствует сегодняшнему дню? В настоящее время предметный мир характеризуется большим разнообразием. Промышленностью выпускается огромное количество различных изделий, создается пугающее разнообразие форм, зачастую несовместимых между собой. Т. Мальдонадо на IX конгрессе ИКСИД отметил, что дизайн, в основном, идет по пути увеличения количества предметов, а не удовлетворения человеческих потребностей. В связи с этим он призвал при проектировании основываться на функции, а не ставить самоцелью создание новых предметов.

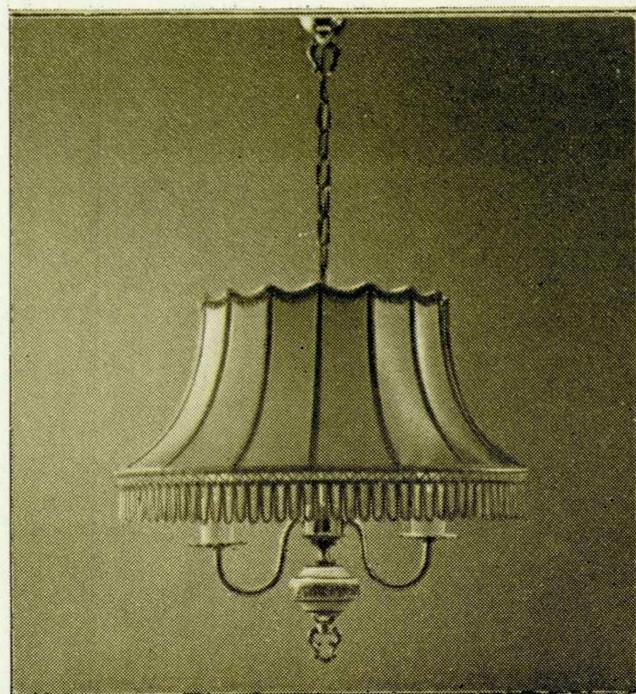
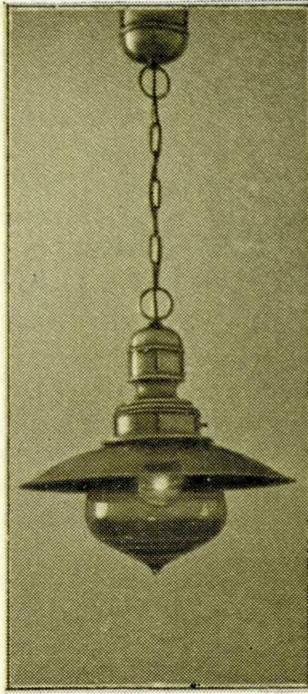
Объекты, выполняющие конкретные утилитарные функции и не пред-

1, 2, 3. Функциональное направление в формообразовании светильников. Изделия характеризуются простой, нейтральной формой, сводящей к минимуму нагрузку при восприятии их в интерьере





4

5
6,
7

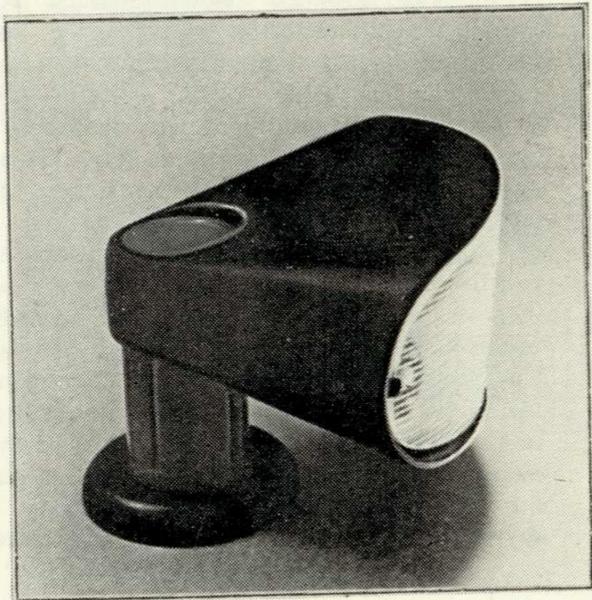
назначенные специально для выполнения определенной декоративной функции, не должны обладать исключительностью формы. Предмет, выполняя свою функцию, сам должен оставаться почти незаметным. Форма его должна почти не ощущаться, как бы сливаясь с функцией, создавая впечатление функционирования в чистом виде. Это очень важно сегодня, когда все больше расширяются потребности человека, а в связи с этим увеличивается количество функций окружающих его предметов, связанных с удовлетворением этих потребностей. Для того чтобы предметный мир не давил на человека в определенных ситуациях, необходимо такой подход к формообразованию функциональных

новится нейтральным. И форма функционального светильника, выступающего исключительно в роли бытового прибора, должна быть незаметной, нейтральной.

Формообразование функциональных светильников с «исчезающей» формой логически ведет к полному распрямлению функции освещения и замене светильников с визуально воспринимаемой формой скрытой системой функционального освещения (светящиеся панели, потолки и т. д.). Распрямлению может быть подвергнуто в какой-то мере и декоративное освещение. Однако светильник как предмет полностью исчезнуть не может. Он входит в ту привычную художественно осмысленную предметную среду, которую

Если светильник в жилище играет роль элемента интерьера, декоративная функция его формы более самостоятельна, а функциональные, светотехнические требования к нему отступают на второй план. При проектировании на первый план выдвигается образная выразительность формы, стилевое композиционное решение, совершенство отработки элементов.

Работа над декоративными светильниками открывает широкий простор поискам стиля в области формообразования. Несмотря на распространенное в настоящее время понимание декоративности как эффекта украшения, получаемого не только от наличия элементов декора, но и от целенаправленного применения материалов, цветофактурного, композиционного решения и т. д., а также на общее отрицательное отношение дизайнеров к деко-

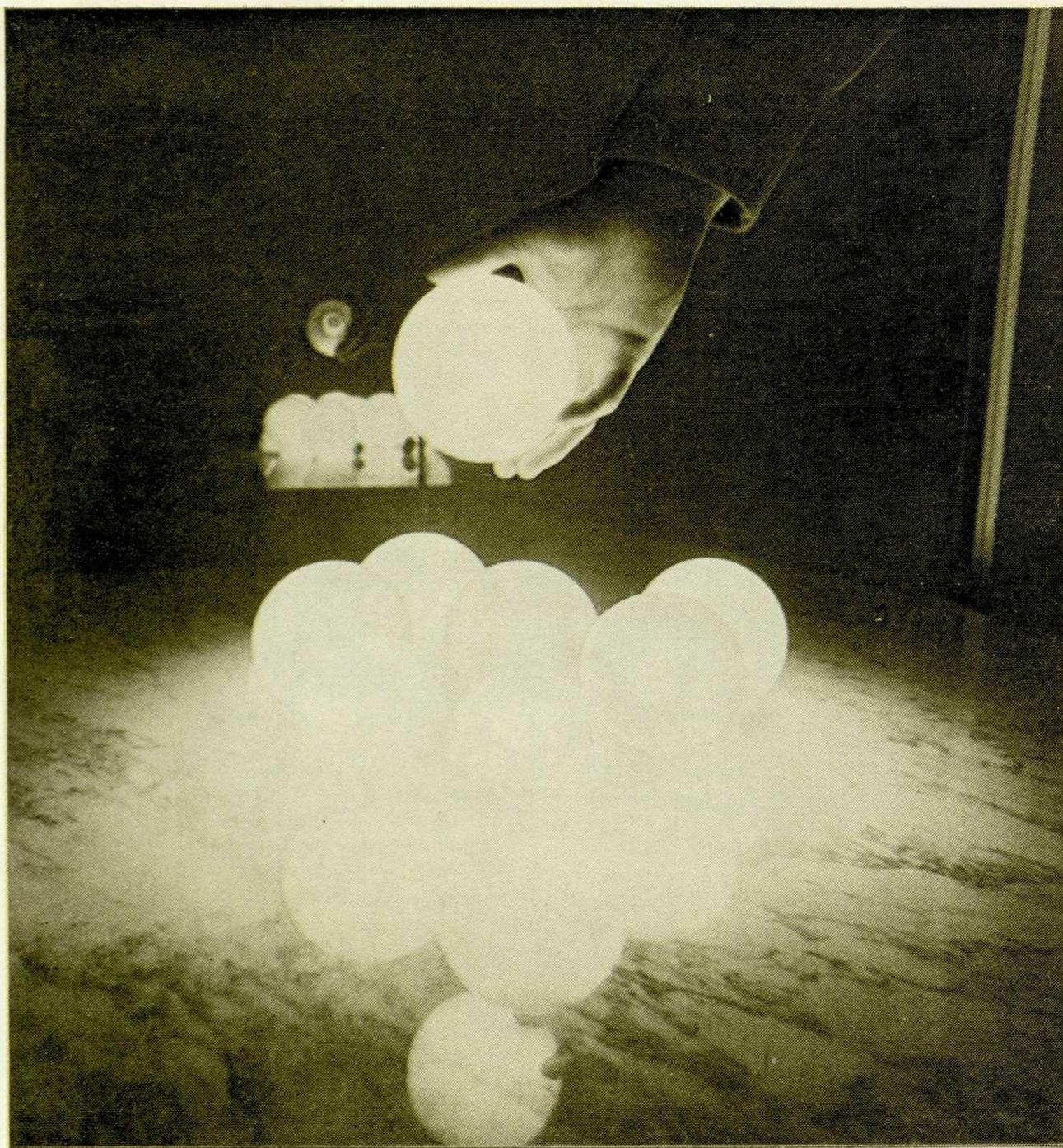


8

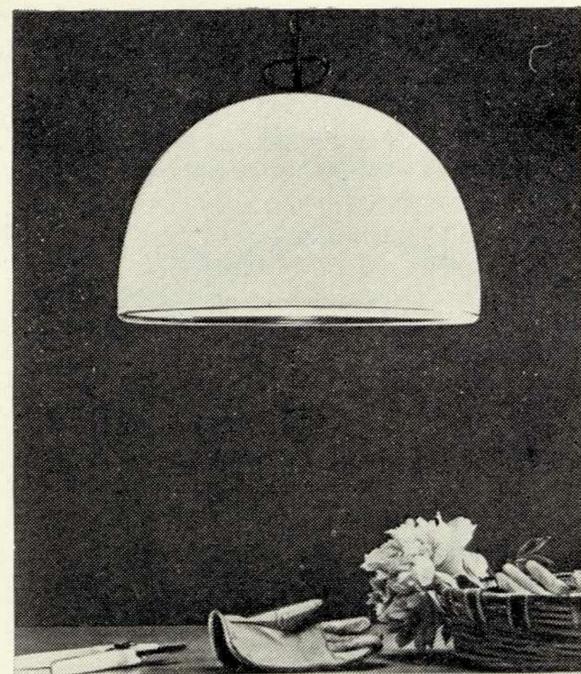
4. 5. Эклектический подход к стилизации под старину. При формообразовании использованы признаки различных стилей прошлого, а также современные формы
- 6, 7. Стилизация под старину, основанная на преобразовании старой формы в связи с новыми эстетическими представлениями
8. Совмещение в светильнике технизированной формы и ее скульптурной исключительности

ру, в практике проектирования наблюдается периодическое возвращение к нему.

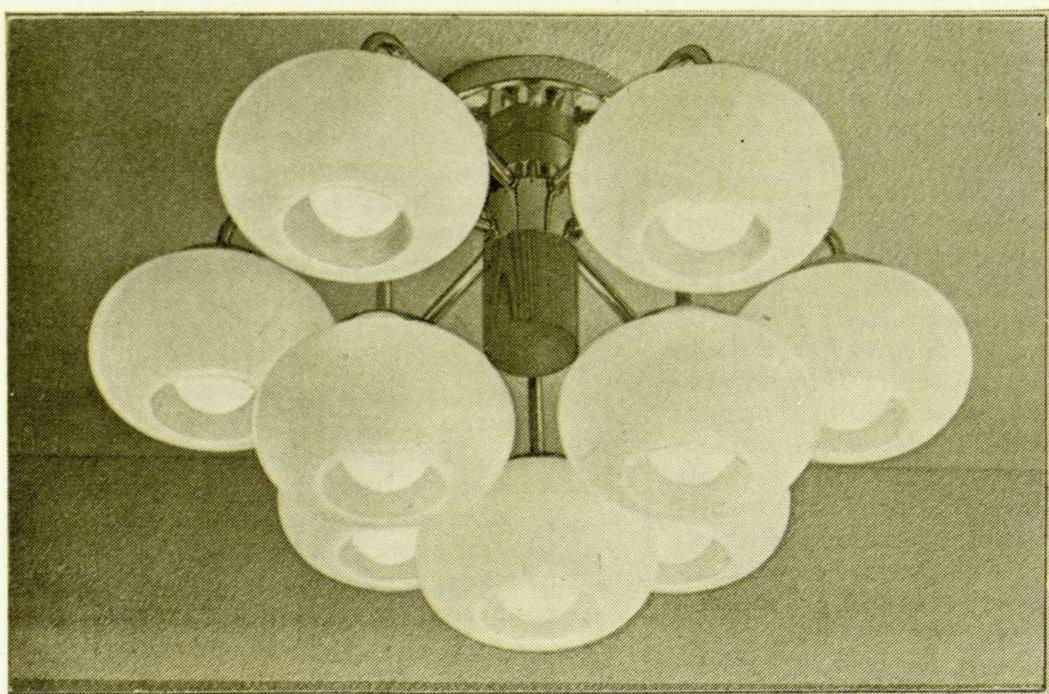
При проектировании светильников функционального назначения отрицание декора вполне правомерно, поскольку форма этих объектов должна быть максимально простой и неброской. В случае же, если светильник является декоративным элементом интерьера, вопрос о необходимости декора решается иначе. Следует признать, что массовому потребителю в настоящее время светильники с декором вполне импонируют. Является ли это данью традиции, сказывается ли в этом недостаток эстетического вкуса или, наоборот, естественное стремление к красоте? Все эти вопросы требуют специального исследования.



9



9. Светильники с «исчезающей» формой. Представляют собой светящиеся объекты, воспринимаемые как свет в чистом виде, что усиливает эффект декоративности освещения
10. Декоративный светильник с применением современных, простых, технизированных форм
- 11, 12. Светильники, декоративность в которых достигается без применения декора путем целенаправленного применения материала



10

Однако можно сказать, что распространение декора в форме бытовых светильников, как и в форме других объектов предметной среды, не является данью стихийной моде, а закономерно и вполне оправданно. Это результат традиционного приема использования опыта прошлого в формообразовании. Обращение к прошлому является характерной чертой сегодняшнего предметного формообразования и связано с желанием современного человека уйти от стандартизации предметной среды, возникающей на основе массового производства. С этим же связано разочарование в упрощенной утилитарной форме, еще недавно провозглашавшейся идеалом красоты. Выход находят в возрождении форм

ных, выполняющихся кустарным, индивидуальным способом вещей, для которых как раз и свойственно было использование декора. И так как это обращение к декору вызвано объективными причинами социального и культурного развития общества, с ним нельзя не считаться.

С декорированием тесно связана стилизация изделий, которая чаще всего обращена к прошлому. Так, для сегодняшнего формообразования светильников характерна стилизация под старину, которая бывает трех типов:

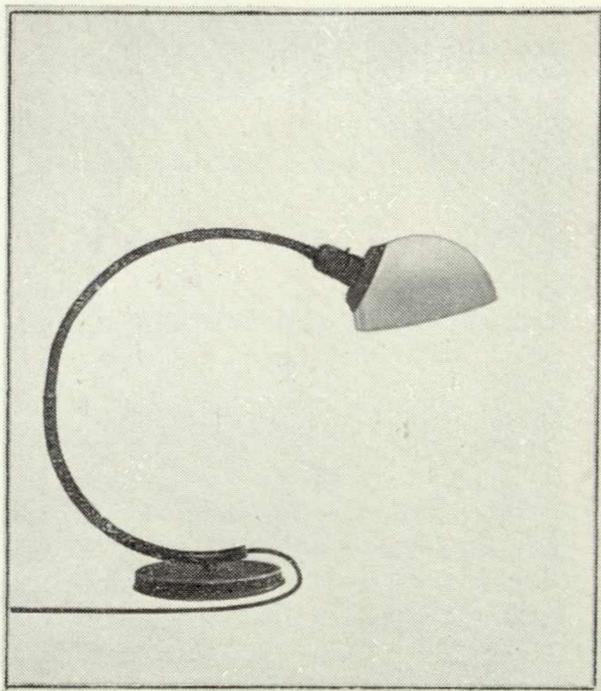
1) копирование определенного стиля прошлого;

2) введение в современные изделия декоративных элементов, заимствованных из различных стилей

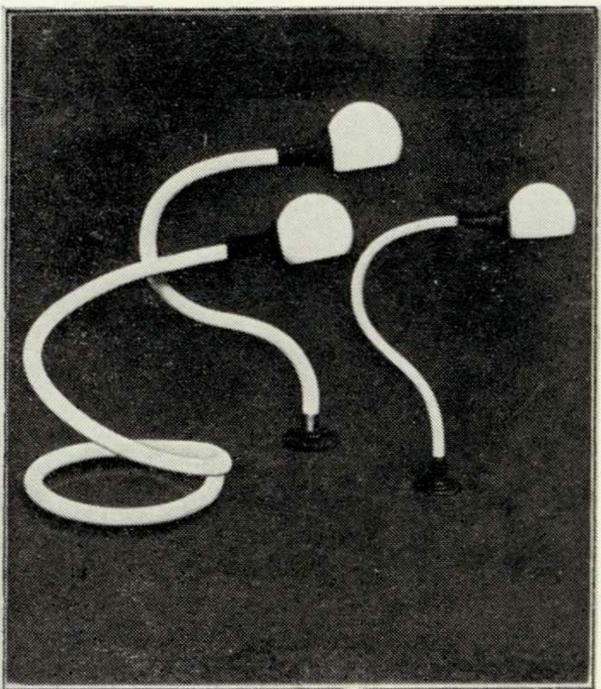
3) развитие стилевых систем прошлого.

Первый тип является наиболее примитивным, это, собственно, не стилизация, а имитация, предельно упрощающая задачу. Имитация не является художественным приемом формообразования, поэтому такой способ формообразования бытовых светильников приходится отвергнуть как порочный.

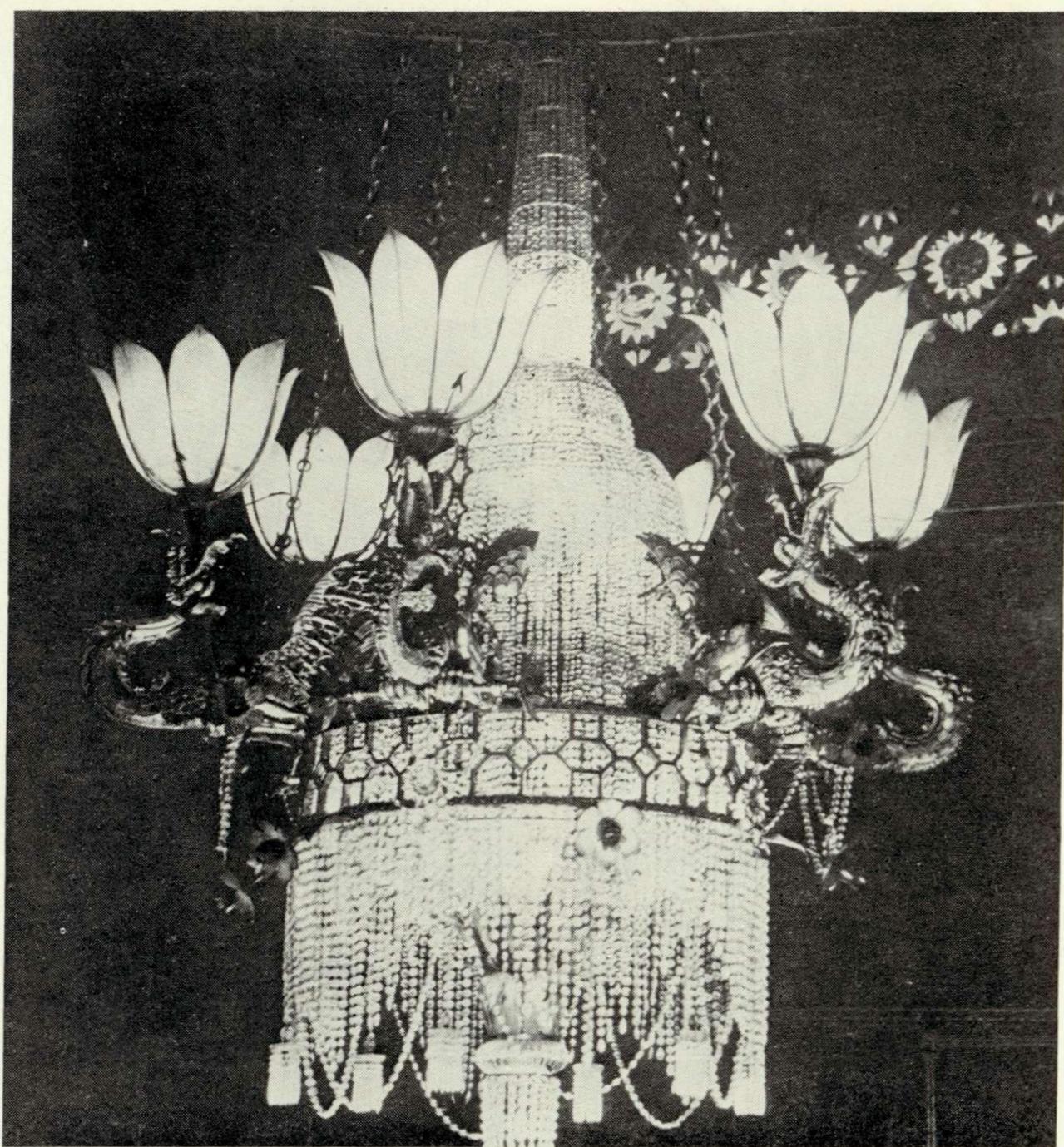
Стилизация второго и третьего типов по своей сути не есть повтор уже существующего или когда-то существовавшего. Она не претендует на подмену образца. Напротив, в стилизованной вещи подчеркивается отличие от стилизуемого в ней предмета. В подлинно стилизованном объекте делается акцент на но-



13



14



15

рое сходство со старым образцом.

Второй тип стилизации основан на введении в современные изделия декоративных элементов, заимствованных из разных стилей прошлого. В принципе, такой эклектический подход может существовать, но лишь при условии, если прошлое и современность в форме изделия будут сочетаться, не создавая противоречия и диссонанса.

Третий тип стилизации основан на преобразовании старой формы в связи с новыми эстетическими представлениями. Этот путь является в художественном отношении наиболее приемлемым и полноценным. Его можно рекомендовать для формообразования бытовых светильников. Однако формообразование не может строиться лишь на возврате к прошлому. И это следует учитывать, обращаясь к декорированию и стилизации при формообразовании.

В современном проектировании широко используется изобразительный прием в формообразовании бытовых светильников. Дизайнеры отрицают правомерность применения изобразительной формы в создании промышленных изделий. Однако в бытовом светильнике изобразительность допустима, если он выполняет активную декоративную функцию. Форма при этом проявляет относительную независимость от рабочей функции, становится в определенном смысле самостоятельной и приобретает художественную ценность. Она не является самостоятельной, как элемент прикладного искусства. Ее связь с рабочей функцией

объектом утилитарной функции требует известной условности в изобразительной форме.

Изобразительность формы изделий очень плохо сочетается с массовостью их производства. Не удивительно, что изобразительность, столь всеобъемлюще охватывавшая формообразование утилитарных объектов при кустарном производстве, была отрицательно воспринята потребителем при массовом машинном производстве. Причина кроется не только в качестве изготовления, а в самом факте массового распространения объектов одинаковой изобразительной формы. Светильники с изобразительной декоративной формой можно выпускать только очень небольшими сериями.

В настоящее время формообразование светильников, как и всей предметной среды, во многом определяется главным противоречием нашего века — противоречием между возрастанием рационалистического начала в жизни людей в эпоху небывалого технического прогресса и проблемой необходимости сохранить связь человека с миром природы, сохранить духовное начало в жизни человека.

Стремление людей связать предметные формы с формами природы, органического мира проявляется в таком направлении формообразования, как «скульптурный» дизайн, который в отличие от украшения, характеризует не наложение природных форм на предметную форму, а проникновение природных принципов формообразования в

13. «Скульптурный» дизайн выступает как интегрированное выражение в форме светильника двух функций в жилище: функции бытового прибора и функции декоративного элемента оборудования интерьера

14. Стремление связать формы светильников с формами природы, органического мира, когда природные принципы формообразования проникают в предметную форму изнутри

15. Использование изобразительных мотивов в декоративном светильнике в стиле «модерн» начала века. Форма светильника приобретает некоторую образную самостоятельность в интерьере

В формообразовании светильников «скульптурный» дизайн выступает как интегрированное выражение в форме этих объектов их двух функций в жилище — функции бытового прибора и функции декоративного элемента оборудования интерьера. При этом также применяется новый тип декоративности — без применения декора. Форма полностью согласуется с современными технологическими методами изготовления и вместе с тем обладает естественностью, свойственной живой природе, за счет чего и создается эффект декоративности.

При проектировании предметной среды, и в том числе бытовых светильников, нельзя не учитывать мо-

в непосредственно воспринимаемой форме человеческих связей. Требования моды сказываются не на всех группах светильников одинаково. Светильники с преобладанием декоративных качеств, форма которых в большей степени обладает знаковой функцией, более подвержены влиянию моды; функциональные, форма которых в основном обуславливается назначением изделия, — менее.

Учитывая при формообразовании фактор моды, проектировщики отвечают определенному потребителюскому требованию. Однако мода имеет двойственный характер. С одной стороны, возникновение моды на ту или иную форму всегда закономерно и связано с определенными объективными факторами. Например, мода на «функциональную» форму, появившаяся в конце 20-х годов нашего столетия, была связана с развитием функционализма, прогрессивного для того времени метода формообразования, в котором соединялось представление о новой современной форме и форме будущего. Затем из авиации пришла мода на обтекаемую форму, которая являлась олицетворением всего передового. Закономерно, обусловлено стремлением человека к индивидуализации окружающего предметного мира возникновение и современной моды на формы прошлого. С другой стороны, мода всегда связана с преувеличением, гиперболизацией стилистических признаков, которые являются объектом моды, что зачастую ведет к гипертрофии модной формы. При проектировании предметных объектов, в частности бытовых светильников, нужно учитывать требования моды и в то же время избегать гипертрофии модной формы.

Таким образом, рассмотренные принципы формообразования бытовых светильников непосредственно связаны с удовлетворением потребительских требований к данному виду объектов. Некоторые из этих принципов специфичны, обусловлены назначением объекта, его функцией, условиями, в которых происходит реализация функции; другие же являются общими для изделий культуры и объектов оборудования жилища, что заставляет проектировать светильники в тесной связи со всем комплексом предметного окружения. Взаимодействие тех и других принципов определяет единый процесс формообразования бытовых светильников как объектов с оригинальной функцией и как одного из элементов предметной среды жилища.

ЛИТЕРАТУРА

1. АЙЗЕНБЕРГ Ю. Б. Работы ВНИСИ в области осветительных приборов. — Электротехническая промышленность: Информ. научн.-техн. сб. / Информэлектро. Сер. «Светотехнические изделия», 1976, вып. 4 (40).
2. ДОЛГОПОЛОВ В. И. Светотехнические материалы. — М.: Энергия, 1972.
3. КАПЛИНСКАЯ М. Светильники опытного завода ВНИСИ. — Техническая эстетика, 1971, № 5.
4. ЛЕНСУ Я. Ю., МАРАНТИДИ И. Н., ЯБРОВ В. В. Бытовые светильники и проблемы качества. — Техническая эстетика, 1977, № 2.
5. САРЫЧЕВ Г. С. ВНИСИ — научно-технический центр светотехнической промышленности. — Электротехническая промышленность: Информ. научн.-техн. сб. / Информэлектро. Сер. «Светотехнические изделия» 1976, вып. 4 (40).

УДК 62.001.66:7.05:7.023:628.94

СОКОЛОВА А. Б.
инженер-химик, ВНИИТЭ

МАТЕРИАЛЫ В БЫТОВЫХ СВЕТИЛЬНИКАХ. ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Среди ряда проблем, связанных с разработкой бытовых светильников, чрезвычайно актуальными являются создание оптимального ассортимента светотехнических материалов и правильное использование формообразующих и декоративных возможностей этих материалов в проектной практике.

Вопросами создания новых светотехнических материалов, исследованиями их свойств, разработкой технологии их переработки и применения занимается Всесоюзный научно-исследовательский проектно-конструкторский и технологический светотехнический институт (ВНИСИ), который является координирующим центром по светотехнике. Имеется в отрасли и экспериментально-производственная база — опытный завод ВНИСИ, призванный конструктивно и технологически отрабатывать наиболее массовые светотехнические изделия и опробовать в производственных условиях новые материалы и технологию. Подобные работы проводят также ПО «Армэлектросвет» (Ереван), ПО «Ватра» (Тернополь), завод «Эстопласт» (Таллин) и другие, которые добились в последние годы заметных успехов. Однако, несмотря на это, предприятия Министерства электротехнической промышленности так же, как и предприятия других министерств, постоянно ощущают нехватку и отмечают невысокое качество материалов, предназначенных для бытовых светильников. Надо сказать, что ассортимент отечественных светотехнических материалов давно разработан и определен, но, во-первых, он не обеспечен в реальной практике и, во-вторых, совершенствуется очень медленно.

На предприятиях и объединениях МЭТП действует принцип специализации в использовании тех или иных материалов. Так, Бельцкий завод электроосветительной арматуры специализируется на применении силикатного стекла собственного производства. Это стекло трех цветов — молочное белое, молочное бледно-зеленое и молочное голубоватое — используется как для рассеивателей, так и для оснований настольных ламп. Лидский завод электроизделий использует преимущественно прессованное прозрачное стекло, пластмассу, светотехническую пленку и окрашенный металл в качестве материалов для оптической системы приборов. Опытный завод ВНИСИ

темы светильников всех видов в основном в импортной светотехнической пленке и пластмассах. Производственные объединения «Армэлектросвет», «Ватра» и Саранская «Светотехника» специализируются на изготовлении светильников с хрустальными элементами, причем, изделия Саранского ПО выгодно отличаются за счет удачно выбранной формы хрустальных элементов и высокого качества отделки поверхности.

Изготавливают светильники и предприятия других министерств и ведомств. Здесь применяются материалы и технологические приемы, используемые для производства основной заводской продукции. Например, Московский завод цветного литья применяет в качестве декоративно-конструкционных элементов настенных светильников цветное литье и цепи. Брянским заводом «Металлист» выпускаются настольные светильники с гибким металлическим элементом стойки. Наличие швейного оборудования и тканей позволило московскому заводу «Призыв» изготавливать подвесные светильники с рассеивателями из шелка. Таганрогский завод им. Димитрова использует в качестве декоративного материала элементов отражателей настольного и напольного светильников слоистый пластик. Таким образом, внеотраслевые предприятия дополняют ассортимент бытовых светильников, выпускаемых предприятиями МЭТП.

Для удобства рассмотрения и характеристики использования всю номенклатуру материалов, применяемых в изготовлении бытовых светильников, можно разделить на следующие группы:

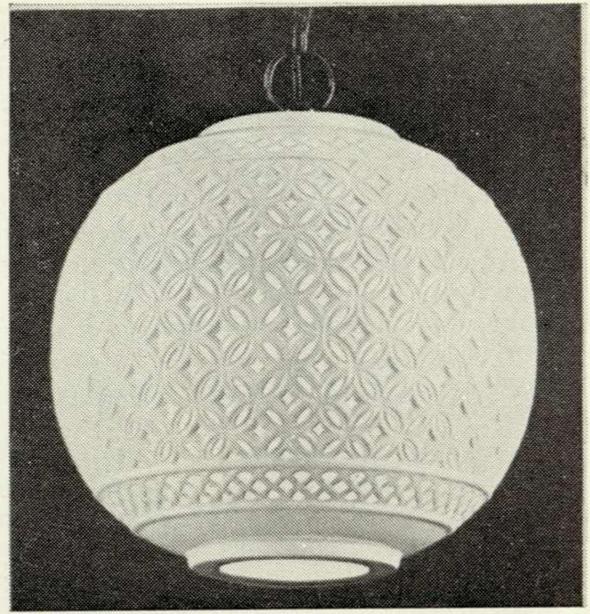
- стекло, хрусталь;
- фарфор, фаянс, керамика;
- металл (механически обработанный с различного рода защитно-декоративными покрытиями);
- дерево, пленки, бумага, ткани;
- полимерные материалы.

В силу многих положительных свойств **стекло** является предпочтительным материалом для использования в бытовых светильниках. Стекло позволяет обеспечить практически любые светотехнические функции светильников — от полного отражения света до полного его пропускания. Кроме того, в свойствах стекла, в способах его обработки заключен большой простор для фантазии дизайнера и его экспериментаторского дара. Здесь можно добиться и простоты, и обтекаемости форм, цельности силуэта, и в то же время — усложненности формы, игры граней, оригинальности фактурованных поверхностей, создающих беспредельное орнаментальное многообразие.

В настоящее время на двух заводах — Майли-Сайском и Ленинск-Кузнецком — на базе электроламповых цехов создана технология и организовано производство стеклянных рассеивателей. Для изготовления элементов оптической системы бытовых светильников используются: 1) стекло на основе высококачественного кварцевого песка с содержанием окислов железа не выше 0,02%; 2) стекло на основе обычного кварцевого песка с содержанием окислов железа не менее 0,03% (имеет



1



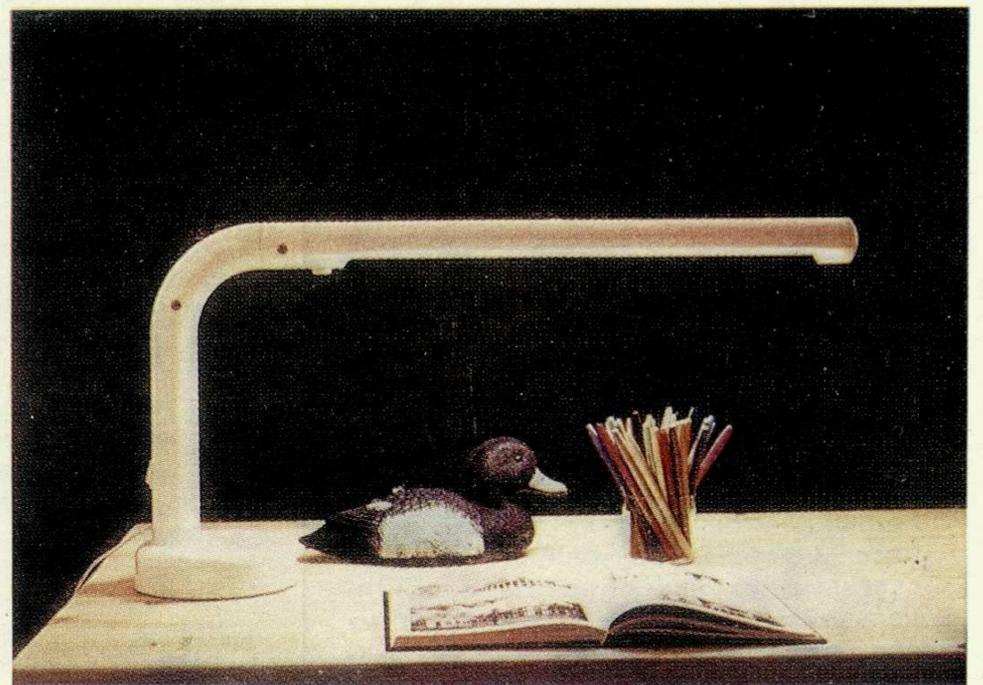
3



4



2



1. Подвесной светильник. Рассеиватель с вариантами отделки:

сатинированная желтая медь (или латунь); напыленная желтая медь (или латунь); полированная желтая медь (или латунь); полированный алюминий; металл, окрашенный в 10 стандартных цветов. Внутри вставляется диффузный кольцевой рассеиватель, изготовленный из

2. Два варианта подвесных светильников с белым непрозрачным стеклянным рассеивателем и рассеивателем из опалового стекла с пузырьками воздуха. Рассеиватели имеют металлическую окантовку под «серебро» или «золото».

Металлические детали арматуры из хрома или желтой меди (Швеция)

3. Подвесной светильник с рассеивателем из керамики (Япония)

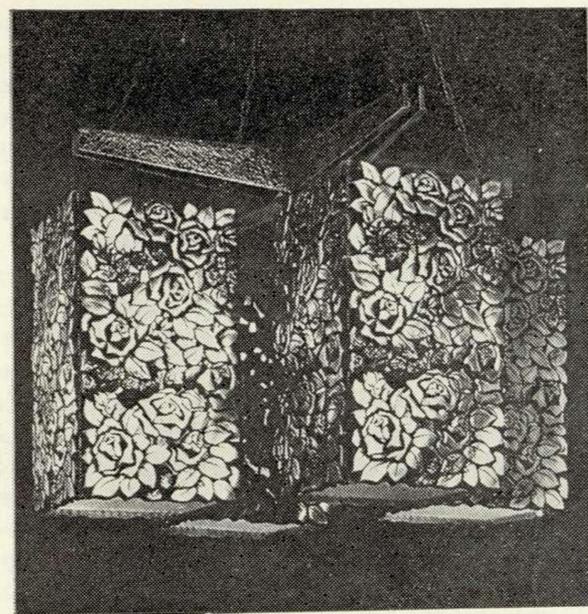
4. Пример использования в светильнике цветного стекла (Австрия)

5. Рабочий настольный светильник с люминесцентной лампой. Дизайнер использовал широкие формообразовательные возможности материала — полиметилметакрила (ПММА)

Библиотека
им. А. Некрасова
electro.nekrasovka.ru



6



8



9



7



10

6. Подвесные светильники. Пример комбинированного рассеивателя из стекла и металла (Швеция)

7. Подвесной светильник с комбинированным светооптическим элементом из матового стекла и лозы (СССР)
 ИМ. Н. А. Некрасова
 electro.nekrasovka.ru

8. Потолочный светильник из алюминиевого литья (алкаста) (Япония)

9. Торшер и настенный светильник, удачно сочетающие различные виды отделки металла (СССР)

10. Подвесной потолочный светильник с рассеивателем из пластмассы (СССР)

3) хрустальное стекло с содержанием окиси свинца 18—24% и 30—35%; 4) молочное и молочно-накладное стекло, декорированное силикатными и люстровыми красками. ГОСТ 10036—75 устанавливает требования к цвету, качеству стекла и качеству поверхности рассеивателя.

Силикатное стекло используется и как конструкционный материал для корпусных деталей, узлов крепления, держателей-оснований. Московское ПО «Электролуч» пользуется для оснований светильников стеклом темно-синего, белого, бежевого (с перламутровым эффектом) цветов. Бельцкий завод электроосветительной арматуры использует для оснований светотехническое стекло матовое с зеленоватым оттенком в сочетании с рассеивателями из шелка красного, бледно-голубого, бледно-желтого, оранжевого и золотистого цветов. Ленинградское ПО «Луч» применяет декоративное прозрачное красно-коричневое стекло и белое матовое с рисунком или в виде полос черного и красного цветов или растительного узора. Прозрачное хрустальное стекло для оснований используют в настольных светильниках ПО «Ватра» и Лидский завод электроизделий. Как видим, силикатное стекло используется достаточно широко, однако художественные достоинства изделий из отечественного силикатного стекла и хрусталя, в частности рассеивателей, остаются невысокими.

Нельзя обойти молчанием и проблему появления сравнительно дешевых светильников с элементами рассеивателя «под хрусталь» — из прозрачных бесцветных полимерных материалов, таких, как полистирол или полиметилметакрилат. Естественно, что рисунки алмазной грани при перенесении на пресс-форму теряют то высокое качество, которое достижимо только при ручной обработке. Детали «под хрусталь» теряют блеск хрусталя, выглядят дешевой подделкой. Примером полного отсутствия художественно-конструкторской обработки и низкого уровня культуры производства являются светильники Лихославльского завода светотехнических изделий «Светотехника» с рассеивателями из прозрачного полистирола «под хрусталь». Удовлетворение сиюминутного спроса — это не решение проблемы. Задача состоит в необходимости воспитывать эстетический вкус потребителя. А этой задаче никак не может служить выпуск таких изделий, как, например, светильники серии «Каскад».

В случае использования **хрусталя** в качестве основного материала важным становится вопрос его сочетания с другим материалом. Эта проблема не решена производственными объединениями «Светотехника» и «Армэлектросвет» в светильниках, сочетающих хрусталь и светотехническую пленку или хрусталь и белый поливинилхлоридный шнур. Хрусталь — дорогой традиционный светотехнический материал — хорошо сочетается с фарфором, цветными металлами, ценными породами дерева. Его совместное использование с полимерными материалами требует поиска совершенно новых композиционных приемов, деликатности и профессиональной культуры дизайнера. Хрусталь требует тщательной отделки всех материалов, с которыми

следует упомянуть ПО «Ватра», которое хотя и использует хрусталь только в сочетании с металлом, однако не добивается нужного эффекта: качество гальванопокрытий «под золото» и «под серебро» недостаточно высокое, и требование максимально достижимой степени сходства отделки деталей светильника с внешним видом отделки изделий из золота и серебра не удовлетворено.

Такие материалы, как **фарфор, фаянс, керамика**, в производстве светильников применяются весьма ограниченно, в то время как в системе МЭТП существует семь заводов, изготавливающих изделия бытового назначения из этих материалов. Ограниченное использование в светильниках этих традиционных материалов неоправданно еще и потому, что их художественные свойства давно освоены. Зарубежная практика подтверждает высокую эффективность фарфора, фаянса, керамики и как конструкционных, и как светотехнических материалов.

Металл, в частности алюминий, применяется довольно часто. Наиболее употребим он в элементах оптической системы (отражателей) настольных ламп, в конструкционных элементах — держателях, кронштейнах оснований. Металл применяется с различного рода отделкой: механической, лакокрасочной, гальванической.

На предприятиях МЭТП применяются следующие гальванические покрытия и процессы обработки: цинкование, никелирование, меднение, полирование меди, алюминия и стали с последующим покрытием лаком. Например, ПО «Ватра» изготавливает держатели и элементы основания настольных ламп и люстр из литого металла с отделкой под старую медь, Ленинградский «Луч» применяет листовую медь, «Армэлектросвет» — чеканку по латуни. Саранское ПО «Светотехника» использует в отражателях настенных светильников механически обработанную нержавеющую сталь, таллинский завод «Эстопласт» в тех же элементах использует полированный алюминий и механически обработанную медь. Но перечисленные металлы и методы их отделки не повсеместны в отрасли. Наиболее распространенными являются только гальванические покрытия «под золото» «под серебро» и окраска металла с поверхности. В отношении возможностей использования для рассеивателей японских светильников нового вида алюминиевого литья фирменное название материала — алкаст). Легкость, технологичность, высокие декоративные свойства обусловили успех этого материала в дизайне светильников различного назначения.

Дерево как конструкционный и отделочный материал отличается универсальностью свойств. Хорошая обрабатываемость, разнообразие технологических приемов переработки (резание, склеивание и фанерование, прессование и др.), теплая цветовая гамма естественного цвета дерева, его текстура, особо подчеркиваемая в процессе отделки прозрачными защитными покрытиями, определяют особую роль этого материала в художественном решении бытовых светильников. Однако

сти, а также из-за нехватки специальных производств по изготовлению деревянных деталей применяется ограниченно. Взамен используются пленки «под дерево» с самоприклеивающейся основой, и начинают внедряться детали, изготовленные из пластмассы «под дерево», по разработанной во ВНИСИ технологии. Не отрицая возможностей и достоинств имитационной технологии, следует более придирчиво относиться к качеству получаемой замены. Для светильников длительного срока службы по-прежнему желательно применение традиционных материалов — стекла, хрусталя, металла, дерева, фарфора и использование соответствующих методов их декоративной отделки.

Полимерные материалы, в частности **пластмассы**, интересны тем, что позволяют создавать принципиально новые художественно-конструкторские решения бытовых светильников. Их физико-механические, декоративные и технологические свойства являются предпосылкой к формированию разнообразных объемно-пространственных структур, отражающих функциональное назначение изделия. В практике мирового производства их применение уже давно привело к созданию целого ряда специально разработанных светотехнических полимеров. Однако ограниченный ассортимент светотехнических пластмасс отечественного производства, в том числе листовых и пленочных материалов, тормозит разработку бытовых светильников современных форм. Поливинилхлоридные и полиэтиленовые светотехнические пленки, выпускаемые отечественной промышленностью, не удовлетворяют потребности светотехнической подотрасли МЭТП ни по ассортименту и качеству, ни по количеству, поэтому в практике чаще всего используются импортные материалы. Для светильников с лампами накаливания, помимо упомянутых пленочных материалов, закупают японский полиметилметакрилат литьевой одноцветный и двухслойный двухцветный листовой для переработки вакуумформованием. Опытный завод ВНИСИ применяет этот материал для рассеивателей подвесных светильников серий «Зенит» и «Логос». Для рассеивателей светильников с люминесцентными лампами закупаются опаловый светостабилизированный полистирол марки 168 NUV фирмы Basf (ФРГ) и полиметилметакрилат опаловый марок 6N и 7N фирмы Röлом (ФРГ). Эти материалы также употребляются для светильников с лампами накаливания.

Применение пластмасс для бытовых светильников является прогрессивным направлением и служит совершенствованию их номенклатуры и ассортимента. Однако анализ применения пластмасс в отечественных бытовых светильниках свидетельствует об отсутствии определенной творческой концепции в их использовании. Особенно компрометирует пластмассы неудачное их использование одновременно с такими материалами, как высококачественное силикатное стекло, хрусталь, фарфор, металл. От совместного применения этих традиционных материалов с самоприклеивающимися пленками «под дерево», «под золото», «под серебро» проигрывают и те и другие. Та-

проблемы материалов только к их дефициту — многое зависит и от профессионального подхода к использованию их свойств.

Для улучшения ассортимента декоративно-конструкционных материалов и их правильного использования отраслю предпринимаются следующие меры: 1) техническое, технологическое перевооружение цехов на предприятиях-изготовителях бытовых светильников; 2) самостоятельная разработка и создание новых материалов в отрасли или получение их путем сотрудничества с рядом других министерств, ответственных за определенные виды материалов; 3) осуществление программы комплексной стандартизации через разработку ряда стандартов на исходные продукты (например, кварцевый песок для силикатного стекла), материалы и полуфабрикаты; 4) осуществление закупок импортных материалов и оборудования.

Низкое качество отделки и несовершенство внешнего вида отечественных бытовых светильников является во многом следствием несовершенства существующего на предприятиях отрасли технологического оборудования и его ограниченности, поэтому работы, направленные на повышение уровня технологии производства бытовых светильников, представляются весьма важными.

Система создания специальных светотехнических декоративно-конструкционных материалов отечественного производства, основанная на разработке ВНИСИ технических требований-заданий и передаче их для реализации Минхимпрому, Минбумпрому, Минлегпрому и ряду других министерств, ответственных за создание и производство определенных видов материалов, в большинстве случаев не продуктивна. Во-первых, из-за отсутствия или недостатка сырья, оборудования или сравнительно небольшой потребности в нужном материале. Во-вторых, и это представляется весьма важным, из-за отсутствия четких требований к материалам и желаемым видам отделки.

Отмечая необходимость совершенствования существующего ассортимента материалов, нельзя не заметить, что и самый широкий ассортимент не является гарантией высокого качества изделий. Помимо обеспечения материалами, необходима тщательная художественно-конструкторская проработка проектов, знание всех свойств и возможностей материалов, умение определиться в требованиях к качеству отделки видовых поверхностей изделия и строгое соблюдение технологических процессов производства. Бытовой светильник — это вещь, повседневно служащая человеку, необходимая и в труде и в отдыхе, создающая определенное настроение человека, поэтому формирование четких требований к этому изделию и к материалам, используемым в нем, представляется задачей первостепенной.

Между тем требования к материалам и качеству отделки видовых поверхностей бытовых светильников в нормативно-технической документации практически отсутствуют. В технических условиях на бытовые светильники, создаваемых в развитие основного ГОСТ 8607—74, введена норма внешнего вида, который яв-

ванный и утвержденный в установленном порядке (без ссылки на документ, устанавливающий упомянутый порядок). Контроль внешнего вида светильников осуществляется без методических обоснований, путем сличения с указанным эталонным образцом.

В большинстве технических условий нет указаний о применяемых декоративно-конструкционных материалах. ГОСТы на светильники, аттестованные Государственным знаком качества, специально разрабатываются только в части уточнения светотехнических, электротехнических, конструктивных требований, гарантийных и эксплуатационных сроков. В них, так же как и в ТУ, не установлены требования к внешнему виду путем конкретизации используемых материалов и цветофактурных решений.

Неудовлетворительна и существующая классификация бытовых светильников, приведенная в приложении ГОСТ 8607—74: в ней нет четких и конкретных определений относительно функционального назначения и сферы действия изделий. Ощущается необходимость в создании новой классификации бытовых светильников по их функциональному назначению. В классификационные деления следует заложить понятия, конкретизирующие требования, предъявляемые к материалам и отделке с тем, чтобы проектировщик мог, исходя из потребительской ситуации, а не ориентируясь на какой-либо аналог, правильно выбрать материалы и отделку для осуществления задуманного им проекта.

В настоящий момент, учитывая отсутствие разработанных художественно-конструкторских требований к потребительским показателям качества бытовых светильников, на основе общих положений о требованиях обоснованной структуры требований к потребительским свойствам материалов этих изделий, мы пытаемся формировать требования к материалам бытовых светильников на основе общих положений о требованиях технической эстетики к потребительским свойствам изделий культурно-бытового назначения по четырем группам — социальным, функциональным, эргономическим и эстетическим.

В каждом конкретном случае выявляется потребительское качество материала, образующее совокупностью свойств, необходимых и достаточных для удовлетворения предъявляемых к материалам и изделию потребительских требований в конкретной потребительской ситуации. Такими нормируемыми свойствами отделочных материалов являются: физические, физико-механические, физико-химические, теплофизические, санитарно-гигиенические, технологические, эксплуатационные, экономические.

В отношении применяемых декоративно-конструкционных материалов в светотехнической отрасли уже выработан ряд требований, удовлетворение которых в той или иной мере обеспечивает качество бытового светильника. Это — светотехнические требования для материалов оптических элементов и требования конструктивные к материалам для элементов конструкции. Тепловой режим работы светильника, определяе-

ним из исходных факторов, влияющих на выбор материала и обеспечивающих надежность, долговечность работы и сохранность внешнего вида изделия. При заданной светотехнической схеме свойства выбранных материалов должны обеспечивать минимальные габариты и вес, простоту конструкции и экономичность. Все требования к материалам в той или иной мере соотносятся с общими понятиями функциональных, эргономических, эстетических и социальных требований, но стройной системы требований, учитывающей все многообразие и сложность декоративно-конструкционных и отделочных материалов, пока не существует.

Таким образом, проблема совершенствования отделки и внешнего вида бытовых светильников требует, по нашему мнению, решения следующих вопросов:

— разработки потребительских требований к светотехническим, декоративно-конструкционным и отделочным материалам на базе выявленных потребительских свойств бытовых светильников в соответствии с единой художественно-конструкторской классификацией светильников;

— выявления общности требований к материалам, покрытиям, графическим и декоративным элементам, комплектующим изделиям для светильников различных групп (и подгрупп), установления возможности унификации, ограничения или расширения ассортимента материалов, возможности «сквозного» эталонирования декоративных свойств материалов;

— выявления формообразующих и декоративных возможностей основных материалов и покрытий, применяемых в производстве бытовых светильников;

— установления оптимальных показателей потребительского качества материалов как совокупности их нормируемых свойств;

— разработки дизайнерской концепции в отношении оптимального применения свойств материалов и создания стилеобразующих приемов проектирования внешней формы светильников по отдельным номенклатурным группам;

— повышения уровня художественно-конструкторских разработок и культуры их технологического исполнения за счет усиления и развития уже определившейся в отрасли специализации разработчиков и предприятий-изготовителей по видам декоративно-конструкционных и отделочных материалов;

— проведения ВНИСИ совместных работ с головными (по материалам) организациями Минхимпрома и других министерств по разработке и введению в действие отраслевого стандарта, включающего перечень материалов с нормированными свойствами, для использования его в проектировании и изготовлении бытовых светильников.

Выполнение таких работ расширит и обогатит художественно-технологические средства создания бытовых светильников.

УДК 62.001.66:7.05:7.021:331.015.11:64.06

ЧАЙНОВА Л. Д.

канд. психологических наук,

СУСЛОВА Т. А.

художник-конструктор,

КОНЧА Л. Н. анатом-антрополог,

канд. биологических наук,

ЛИДОВА В. Б. психолог, ВНИИТЭ

ОЦЕНКА БЫТОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ МЕТОДАМИ, ПРИМЕНЯЕМЫМИ В ДИЗАЙНЕ И ЭРГОНОМИКЕ

Несмотря на то, что необходимость тесного сотрудничества дизайнеров и эргономистов в процессе проектирования давно стала аксиомой, практика показывает, что их деятельность по-прежнему разобщена. Сближению разных специалистов в дизайн-процессе препятствуют трудности и организационного, и методологического, и методического, и профессионального характера.

Эргономическая оценка качества проектируемых изделий на этапе прогнозирования их потребительских свойств невозможна без разработки единой научной концепции, которая легла бы в основу совместной деятельности дизайнера и эргономиста.

В настоящей статье рассматривается один из возможных подходов к осуществлению комплексной эргономической оценки изделий культурно-бытового назначения в конкретных условиях предметно-пространственной среды, который сформировался на базе проведенного во ВНИИТЭ исследования по выявлению оптимальной пространственной структуры комплекта бытового оборудования с использованием методов, применяемых в дизайне и эргономике.

В работе принимали участие дизайнер, психолог, анатом и психофизиолог. Участие специалистов разных профилей определило комплексный характер проводимого исследования.

Дизайнерское исследование, предшествовавшее эргономическому, включало ряд этапов: анализ отечественного и зарубежного опыта художественного конструирования кухонного оборудования, аналитическую проверку на соответствие типовых вариантов оборудования антропометрическим и физиологическим возможностям молодого и пожилого человека, экспериментальное проектирование методом встречного проектирования [1, 2] и др.

На основе этого были определены основные варианты комплектов оборудования для кухни площадью 6 м² и характеристики отдельных элементов. Дальнейшее выявление оптимального варианта объемно-пространственной структуры основных элементов комплекта типового оборудования, основанного на учете человеческого фактора, состояло в осуществлении количественной и качественной оценки данной структуры с использованием эргономиче-

анатомического анализа, субъективной оценки). Работа включала следующие этапы: моделирование выбранных вариантов комплектов различных планировочных решений с помощью эргономического конструктора¹; проведение профиографирования деятельности испытуемых с учетом возраста (молодых и пожилых); составление алгоритма деятельности с указанием состава рабочих операций в рамках исследуемой предметно-пространственной среды; проведение антропометрического анализа с целью выявления эргономических антропометрических признаков при оценке кухонного оборудования; проведение анатомического анализа различных поз испытуемых, в зависимости от производимых ими рабочих операций, и определение на этой основе функциональных мышечных групп, связанных с выполняемой операцией; проведение количественной оценки биоэлектрической активности мышц обследуемых лиц в процессе выполнения рабочих операций; составление маршрутных карт поведения обследуемых, определение пространственной структуры бытового оборудования, его планировочного решения в интерьере кухни, а также наиболее удобной формы отдельных элементов (например, ручек кранов мойки).

Комплексный характер проведенного исследования принципиально важен для дальнейшей разработки эргономических принципов и методов оценки качества изделий культурно-бытового назначения. Только в сфере самой человеческой деятельности содержатся исходные и конечные показатели проектируемых или уже спроектированных изделий. Системообразующим фактором при этом является именно деятельность человека на производстве или в быту. Этот фактор должен быть положен в основу научного и экспериментального исследования с анализом результатов проектирования изделий. С этих позиций было проведено данное исследование.

В поставленном эксперименте исследовался процесс кипячения молока, позволивший испытуемому осуществлять привычные операции в экспериментальной предметно-пространственной среде (доставание из холодильника пакета молока; доставание стакана с полки навесного

шкафа и кастрюли с полки напольного шкафа; открывание-закрывание крана мойки, установка кастрюли на плите и др.). Уровень установки полок оборудования менялся; краны мойки были представлены в трех вариантах: стандартный с пластмассовой ручкой (№ 1), стандартный с керамической ручкой (№ 2) и экспериментальный (фалевый) с деревянной ручкой (№ 3).

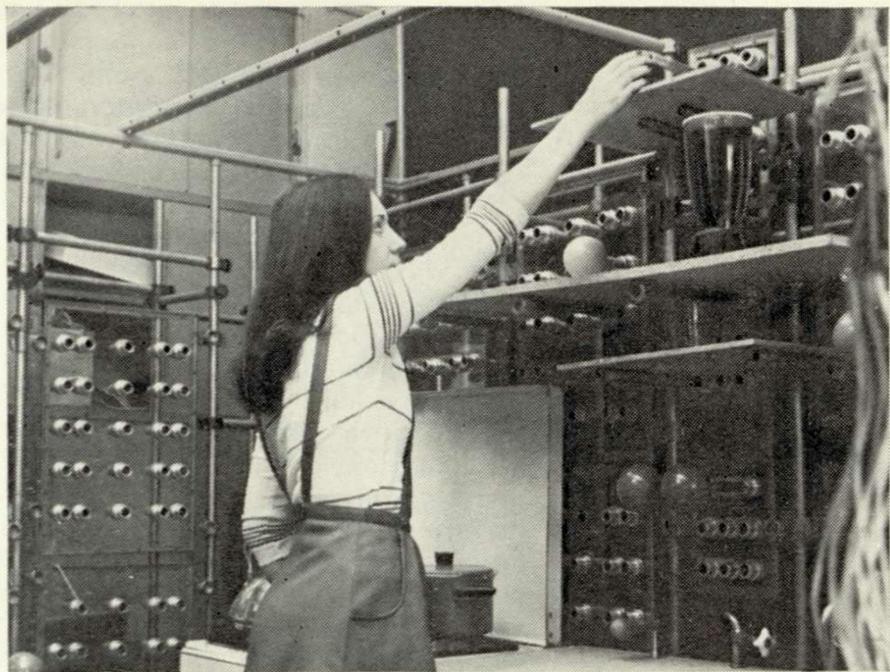
В ходе эксперимента были выполнены фотоснимки и схематические рисунки всех поз, возникающих при выполнении операций с изделиями, и по ним проведен анатомический анализ. Учитывая, что значимость антропометрических показателей выявляется при анализе конкретной деятельности в системе «человек — предмет труда», были проанализированы конкретные положения тела в условиях взаимодействия человека с кухонным оборудованием. Наиболее характерные из них приведены на рис. 1—4. При этом были выделены специфические антропометрические признаки, определяющие положение человека и подлежащие учету при проектировании данного оборудования.

Наряду с этим была предпринята попытка определить антропометрический критерий, учитывающий соответствие параметров оборудования антропометрическим характеристикам человека по принципу дихотомии (соответствует — не соответствует), который можно было бы положить в основу оценки оптимальности изделий [3].

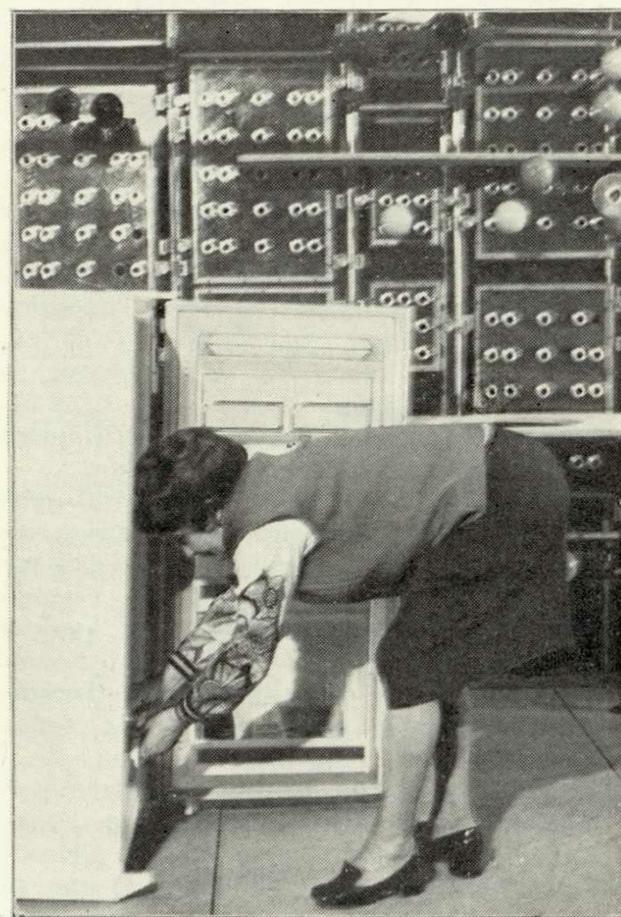
Если соответствие изделия антропометрическим характеристикам можно установить при помощи одного антропометрического метода, для выявления оптимальной степени такого соответствия этого недостаточно — необходимы дополнительные данные анатомического анализа положений тела и движений человека в процессе выполнения им двигательных операций. Общая оценка оптимальности условий деятельности человека предусматривает включение также психофизиологических методов.

При изучении анатомической характеристики рабочих поз, положений и движений использовался метод [4], предложенный для определения положений и движений тела спортсмена с позиций функциональной анатомии, предполагающий последовательное описание: морфологии положения или движения при акцентировании внимания на положение тела и его звеньев в пространстве; механики положений или движений, то есть рассмотрение изучаемого положения с точки зрения законов механики, что важно для последующего понимания работы двигательного аппарата, рассмотрение действующих сил, расположения общего центра тяжести тела, площади опоры, условий равновесия тела и степени его устойчивости; работы двигательного аппарата на основе анализа положения звеньев в суставах, определения функциональных групп мышц, обеспечивающих данное положение или движение; влияния данного положения или движения на организм человека (скелет, мышцы, другие органы и системы). При этом учитываются возможные неблагоприятные влияния, необычные условия для функ-

¹ Разработан во ВНИИТЭ в 1975 году для эргономических исследований. Авторы разра-



1

2,
3,
4

1. Доставка предмета с верхней полки навесного шкафа. Даже лицам молодого возраста и высокого роста выполнение такой операции неудобно, так как кисть руки с трудом дотягивается до предмета, находящегося на полке. Площадь опоры сведена к минимуму, положение неустойчиво
2. Открывание дверцы морозильника в холодильнике. Выполнение операции осуществляется при наклоне вперед, при этом правая рука придерживает дверь холодильника, а левая открывает дверцу морозильника. Общий центр тяжести тела выведен вперед-вниз, площадь опоры достаточная. В целом условия сохранения равновесия неплохие

3. Доставка предмета со средней полки холодильника. При такой операции туловище наклонено вперед примерно на 80° , ноги слегка согнуты в коленных суставах, руки вытянуты вперед для удержания предмета. Положение тела неустойчивое, общий центр тяжести сильно выдвинут вперед. Удержание позы вызывает затраты мышечной энергии, но кратковременное использование вполне допустимо

4. Доставка предмета из нижнего ящика холодильника. Операция требует большого наклона туловища вперед, вследствие чего грудная клетка сдавлена, опора приходится на стопы, руки выполняют неодинаковую работу, мышцы тыльной поверхности ноги сильно растянуты. Общий центр тяжести тела слишком перемещен вперед, к передней линии площади опоры, в результате чего условия для сохранения равновесия не удовлетворительные, требуется значительная работа мышц. В целом положение неблагоприятное, для пожилых людей — неприемлемое

ренним органам (см. рис. 1, 4);

— допустимые при условии нечастого пользования (см. рис. 3).

Положения тела человека при взаимодействии с элементами кухонного оборудования, находящимися в оптимальной зоне досягаемости, различные по структуре и функции, характеризуются общими особенностями их выполнения — тело выпрямлено, степень устойчивости значительная (проекция общего центра тяжести тела проходит примерно в середине площади опоры), мышечные затраты минимальны. Следовательно, такие положения и движения доступны лицам пожилого возраста, так как они не вызывают затруднений в работе сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

Использование высоко или низко

Использование этого метода позволило дать анатомическую характеристику положений тела испытуемых при выполнении различных двигательных операций в кухне.

Анатомический анализ положений и движений тела лиц молодого и пожилого возраста при выполнении действий с предметами и элементами кухонного оборудования позволило установить ряд особенностей работы двигательного аппарата и

следующих положениях в зависимости от высоты и глубины расположения элементов кухонного оборудования. На основании такого анализа все изученные положения можно разделить на 3 группы:

— удобные, благоприятные для лиц пожилого возраста. Выполнение их не вызывает трудности (см. рис. 2);

— неблагоприятные, предъявляющие высокие требования к опор-

расположенного оборудования затруднительно для лиц пожилого возраста. При пользовании высоко расположенным оборудованием устойчивость тела человека небольшая в связи с уменьшением площади опоры и перемещением общего центра тяжести. Для удержания равновесия требуется сильное напряжение мышц задней поверхности туловища, а также плечевого пояса, удерживающих руку в крайнем положении.

ИЗМЕНЕНИЯ БИОЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ МЫШЦ ПРИ ПОЛЬЗОВАНИИ КУХОННЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ

| Операция | Показатель ТИМА, отн. единицы | | |
|---|-------------------------------|----------------|------------------|
| | группа пожилых | группа молодых | смешанная группа |
| Доставание предмета из холодильника: | | | |
| из морозильника | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| со средней полки | 1,10 | 1,13 | 1,11 |
| из фруктового ящика | 1,77 | 1,28 | 1,53 |
| Доставание предмета с полок навесного (напольного) шкафа: | | | |
| верхней | 1,00(0,76) | 1,00(0,89) | 1,00(0,83) |
| средней | 0,75 — | 0,76 — | 0,75 — |
| нижней | 0,51(1,00) | 0,59(1,00) | 0,55(1,00) |
| Пользование кранами: | | | |
| № 1 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| № 2 | 1,19 | 1,03 | 1,11 |
| № 3 | 0,74 | 0,70 | 0,72 |

Примечание. Достоверность различий проверялась по критерию Вилкоксона для сопряженных пар.

амплитуде, нужна большая эластичность связочного аппарата. Удержание таких положений предъявляет высокие требования к опорно-двигательному аппарату. Работа с низко расположенным оборудованием вызывает прилив крови к голове и затруднение ее оттока. Согнутое положение звеньев нижних конечностей вызывает сдавливание сосудов, застойные явления в мышцах, а сильный наклон туловища — сдавливание и перемещение внутренних органов, затруднение дыхания.

Применение метода анатомического анализа для характеристики рабочих поз и движений позволяет обосновывать и раскрывать содержание эргономического принципа «соответствует — не соответствует» исследуемое оборудование антропометрическим характеристикам человека.

Следующим этапом комплексной оценки степени соответствия изделия (комплекта изделий) функциональным особенностям и возможностям человека является использование психофизиологических методов, в том числе метода электромиографии [5, 6], основанного на регистрации ЭМГ с помощью поверхностных электродов. Оценка биологической активности мышц осуществлялась по величине интегрированной ЭМГ восьми мышц туловища и верхних конечностей (правой и левой), выраженной в единицах интегратора, за 10- и 30-секундные интервалы (длительность интервалов определялась временными параметрами исследуемых операций, причем время интегрирования задавалось автоматически).

Группа испытуемых состояла из шести женщин в возрасте 25—32 лет и трех — в пенсионном (55—69 лет).

Поскольку анализировалось кратковременное выполнение операций, для оценки биологической активности мышц, участвующих в их осуществлении, был применен критерий, условно названный критерием «экономичности мышечной работы», основанный на известной зависимости между механическим и электрическим эффектом мышцы (в среднем диапазоне нагрузок между величиной биологической активности мышц, оцененной по средней амплитуде или величине интегрированной ЭМГ, и силой сокращения мышцы имеется линейная зависи-

На основании этой закономерности был разработан метод определения тотальной мышечной активности (показателя ТИМА), заключающийся в автоматическом суммировании величины интегрированной ЭМГ при полиграфической регистрации биологической активности мышц, включенных в рабочий двигательный ансамбль [6]. Величина показателя ТИМА характеризует степень активации двигательной системы и является косвенным показателем затрат мышечной энергии.

При обработке величины интегрированных ЭМГ восьми отведений суммировались, затем определялось отношение этого показателя к фоновой ЭМГ каждого испытуемого. Полученные по каждой операции данные выражались в относительных единицах к величине показателя при осуществлении первой по порядку операции с каждым изделием.

Сравнительный анализ данных электромиографических исследований (таблица) показал, что наиболее существенные различия между выполнением бытовых операций молодыми и пожилыми женщинами были получены при доставании предмета из фруктового ящика холодильника — операции, наиболее неблагоприятной для лиц пожилого возраста.

С точки зрения экономичности мышечной работы при выполнении указанных операций наиболее предпочтительными из сравниваемых элементов кухонного оборудования оказались нижняя и средняя полки навесного шкафа, кран № 3, средняя полка напольного шкафа.

Незначимыми оказались различия в величинах биологической активности мышц при доставании предмета из морозильника и со средней полки холодильника (для всех групп) и при работе с кранами № 1 и № 2 (для лиц молодого возраста).

Определенное место в комплексной эргономической оценке предметно-пространственной среды кухни было отведено опросу испытуемых.

В опросе участвовало 8 испытуемых (7 женщин и 1 мужчина). Поскольку главная цель опроса связана с выявлением субъективного отношения опрашиваемого к ситуации той деятельности, которую он выполняет, при проведении специальных исследований необходимо,

о выполнении аналогичной деятельности в реальных домашних условиях. Не менее важную роль играет при этом сформированность двигательных навыков, степень заинтересованности и отношение испытуемого к выполняемой деятельности в лабораторных условиях. Только с учетом этих факторов можно получить сопоставимый материал. Статистическая обработка результатов может быть произведена при наличии репрезентативной выборки. В настоящей работе опрос был необходим не для получения массива данных, достаточного для статистической обработки, а лишь для первичной ориентации при проведении комплексного эргономического исследования. Результаты опроса, несмотря на разнородность группы с точки зрения возраста, навыков, привычек, отношения к выполняемой работе, показали наличие единого мнения относительно преимуществ предлагаемой новой планировки кухни, пространственной структуры комплекта кухонного оборудования, а также неудобства некоторых элементов оборудования (например, ручек газовой плиты).

Проведенная эргономическая оценка как объемно-пространственной структуры оборудования жилой среды (кухня) в целом, так и отдельных ее элементов является одной из попыток комплексного подхода к оценке изделий в конкретной предметно-пространственной среде. Результаты, получаемые с помощью комплекса экспериментальных методов, применяемых в дизайне и эргономике, взаимно дополняют и обогащают друг друга, дают основание для более достоверной экспериментальной оценки. Однако в практике моделирования реальной деятельности, при оценке некоторых операций с изделиями, не все методы, включенные в комплекс, могут дать равноценные результаты для обоснованного и надежного заключения о качестве изделия. В этом случае допустима компенсация одних методов другими, наиболее соответствующими оценке частных операций с изделиями, а не только деятельности в целом. Примером может служить анализ операций открывания и закрывания кранов мойки. Анатомический анализ, давший при оценке других операций положительные результаты, сопоставимые с электромиографическими данными, в нашем случае оказался недостаточным при оценке самого движения вращения, поскольку оно выполняется малыми мышечными группами. Оценка этой операции могла быть произведена только при использовании метода электромиографии, в данном случае наиболее отвечающего задачам получения достоверных результатов, позволивших определить оптимальный вариант крана.

Таким образом, результаты исследования помогли определить значение, место и возможности применения каждого использованного метода.

Методы встречного проектирования предметной среды средствами дизайна позволяют найти характеристики оптимальной пространственной структуры комплекта бытового оборудования.

анализа рабочих положений, поз и движений, можно проводить экспресс-оценку структуры движений и поз, связанных с осуществлением двигательных операций с изделиями. Квалифицированно проведенный анатомический анализ не только позволяет провести первичную оценку изделия, обосновать необходимость применения других методов, но и имеет также самостоятельное значение, раскрывая характер взаимодействия человека с предметом и эффективность этого взаимодействия.

Метод глобальной электромиографии является одним из наиболее адекватных методов исследования двигательной активности. При этом максимальный эффект от его применения может быть достигнут только при наличии соответствующего технического оснащения электрофизиологического эксперимента, включая обработку данных на ЭВМ.

Метод опроса использовался как вспомогательный. Однако для решения вопросов, связанных с субъективной оценкой изделий, он является вполне надежным, при условии соблюдения всех требований, имеющихся в социально-психологической и социологической литературе.

В практике эргономической экспертизы иногда одновременно используются экспертные и инструментальные методы на основе объединения в одном лице эксперта и испытуемого. Однако экспериментальные данные могут быть полноценными только в том случае, если группа испытуемых представляет собой репрезентативную выборку из возможных пользователей изделия с учетом половых, возрастных и других факторов.

Проведенное исследование позволило решить вопросы, относящиеся к оценке оптимальной структуры оборудования кухни для лиц молодого и пожилого возраста, а также выявить круг проблем, на которые следует направить усилия специалистов при системном проектировании изделий.

ЛИТЕРАТУРА

1. СУСЛОВА Т. А. Малая кухонная техника: Обзор.— М., 1978.— (Художественное конструирование за рубежом / ВНИИТЭ, № 2).
2. Ergonomic techniques in the determination of optimum work surfaces.— Applied Ergonomics, 1971, vol. 2, N 3.
3. КОНЧА Л. И., СТРОКИНА А. Н. Об антропометрических критериях в эргономике.— В кн.: Международная конф. ученых и специалистов стран—членов СЭВ по эргономике, 3-я. Будапешт. Тезисы... М.: ВНИИТЭ, 1978.
4. ИВАНИЦКИЙ М. Ф. Анатомия человека. Т. 1.— М.: Физкультура и спорт, 1965.
5. Методы и критерии оценки функционального комфорта.— М.: ВНИИТЭ, 1978.— (Метод. материалы / ВНИИТЭ).
6. KHALIL T. M. An electromyographic methodology for the evaluation of industrial design.— Human Factors, 1973, vol. 15, N 3.

Получено редакцией 7.05.79.

НА ПРОБЛЕМНОМ СЕМИНАРЕ

В феврале в рамках проблемного семинара «Художественные проблемы предметно-пространственной среды» при отделе теории и истории художественного конструирования ВНИИТЭ было заслушано и обсуждено три доклада и проведена научная конференция.

7 февраля. «Фотография, фото и графика», Е. В. Черневич, МПИ.

В докладе художественная реальность, связываемая с фотографией, была рассмотрена с точек зрения трех областей творчества: фотографии, графического дизайна и графики,— каждая из которых развивает свое представление о фотографии. Была рассмотрена специфика фотографии, ее отличие от графики, с одной стороны, и от фотографии — с другой, и выявлены ее основные художественные средства.

Из анализа современной практики сделан вывод о том, что фотография складывается в самостоятельную область творчества и ее можно рассматривать как разновидность изобразительного искусства, обладающую собственными художественными средствами и выразительными возможностями.

21 февраля. «Дизайн — проектирование — управление», И. В. Бестужев-Лада, ИСИ АН СССР.

Докладчик изложил свое понимание сферы дизайна и его роли в решении социально значимых проблем. Рассматривая дизайн в более широком, чем общепринятое, значении, а именно как специфическую разновидность, подсистему проектирования, связанную с выработкой качественно новой (не просто репродуктивной) проектной информации, докладчик видит один из путей дальнейшего развития дизайна в расширении его проблематики вследствие более тесной привязки к важнейшим перспективным проблемам образа жизни общества (социальный дизайн). Он также считает важным выяснить роль и место дизайна в обеспечении оптимального развития социального времени и пространства, социальной организации и управления с целью содействия оптимальному решению таких ведущих социальных проблем, как повышение производительности общественного труда (ключевая проблема), укрепление семьи и стабилизация рождаемости, совершенствование системы образования и учреждений культуры, оптимизация расселения и досуга, создание топливно-энергетического, мате-

ного, экологического балансов, преодоление антиобщественных явлений и т. д. Во всех этих отношениях остро необходимы принципиально новые, научно обоснованные социальные проекты, включающие в себя и дизайнерские аспекты.

25 февраля. Научная конференция «Роль УНОВИСа в становлении современного дизайна (к 60-летию создания)».

Основной доклад: «УНОВИС. История и проблемы возникновения школы К. Малевича», Л. А. Жадова, ЦУЭС СХ СССР; доклады: «Л. А. Юдин в УНОВИСе (по дневникам и документам)», М. И. Губанова, Государственная публичная библиотека им. М. Е. Салтыкова-Щедрина; «Две системы стилиобразования предметно-пространственной среды (московская и витебская школы)», С. О. Хан-Магомедов, ВНИИТЭ.

28 февраля. «Культура материалов» — дизайнерская концепция В. Е. Татлина, А. А. Стригалев, ЦНИИТИА.

Доклад был посвящен рассмотрению ряда аспектов художественной деятельности В. Е. Татлина (1885—1953 годы), художника необычайно широкого диапазона, работавшего в живописи, графике, беспредметной скульптуре, архитектуре и ряде областей дизайна. Творчество В. Е. Татлина всегда было остро новаторским, отличалось целенаправленной концептуальностью, внутренним единством, синтетичностью метода. В. Е. Татлин был пионером идей «искусство в жизнь», «искусство в технику», его справедливо считают основоположником русского конструктивизма.

Основу формообразования В. Е. Татлин видел в комплексном освоении материала, объема и конструкции и свою концепцию обозначал как «культуру материалов». Творческая практика и взгляды В. Е. Татлина оказали широкое и многообразное воздействие у нас в стране и за рубежом, явились важным вкладом в процесс возникновения и формирования современного дизайна как особого вида художественной деятельности.

Доклад опирался на теоретические тексты В. Е. Татлина и анализ его произведений, в особенности так называемых живописных рельефов и контррельефов, в которых В. Е. Татлин впервые (в 1913—15 годах) выступил с самостоятельной концепцией формообразования. В числе привлекавшихся к анализу текстов и произведений В. Е. Татлина были мало известные и совершенно не известные ранее.

УДК 62.001.66:7.05(092)(47):769.91

ЛАВРЕНТЬЕВ А. Н.
художник-конструктор,
ВНИИТЭ

ПОЭЗИЯ ГРАФИЧЕСКОГО ДИЗАЙНА В ТВОРЧЕСТВЕ ВАРВАРЫ СТЕПАНОВОЙ

Варвара Федоровна Степанова (1894—1958) занимает видное место среди тех, кого мы называем пионерами советского дизайна.

1910—1913 — занятия в Казанской художественной школе, знакомство с А. М. Родченко; 1914 — занятия в студии К. Ф. Юона в Москве; 1920—1921 — участие в работе ИНХУКа; 1922 — оформление спектакля «Смерть Тарелкина» для театра В. Э. Мейерхольда; 1924—1925 — работа на 1-й ситценабивной фабрике; 1923—1928 — сотрудничество в журналах «ЛЕФ» и «Новый ЛЕФ»; 1924—1925 — преподавание на текстильном факультете ВХУТЕМАСа; 1925 — работа с В. В. Маяковским над рекламными плакатами; 1926 — начало работы в полиграфии.



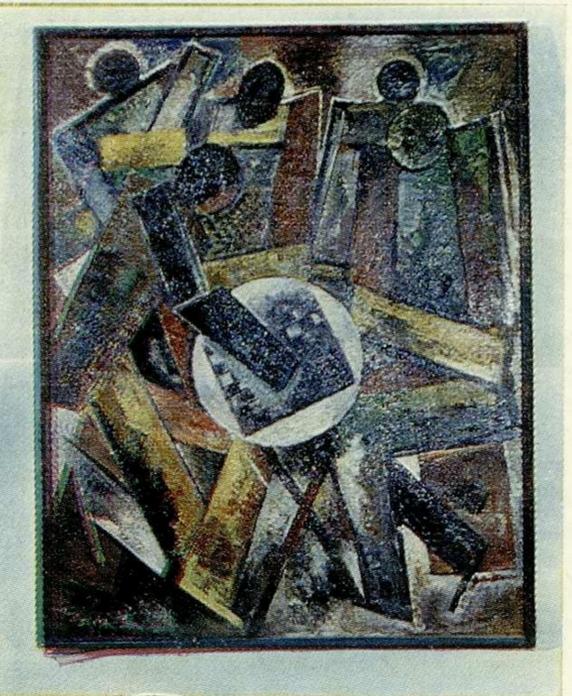
2



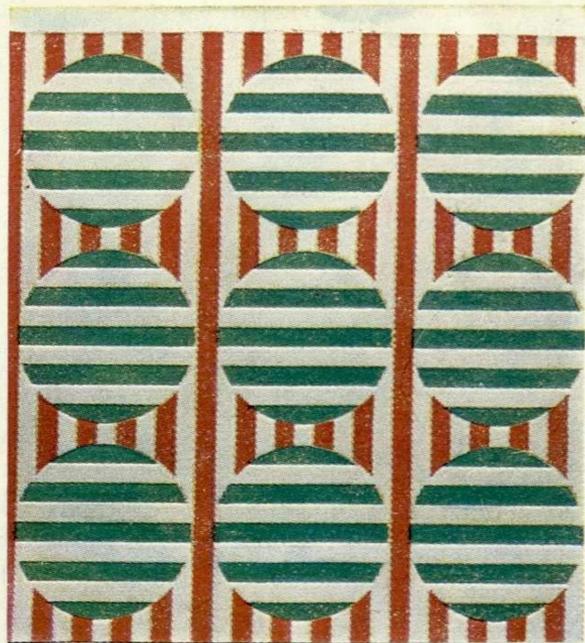
3



4



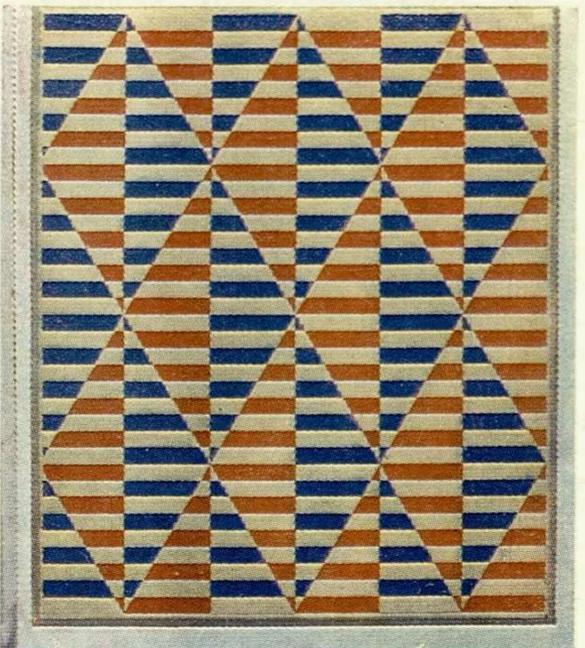
5



6



7



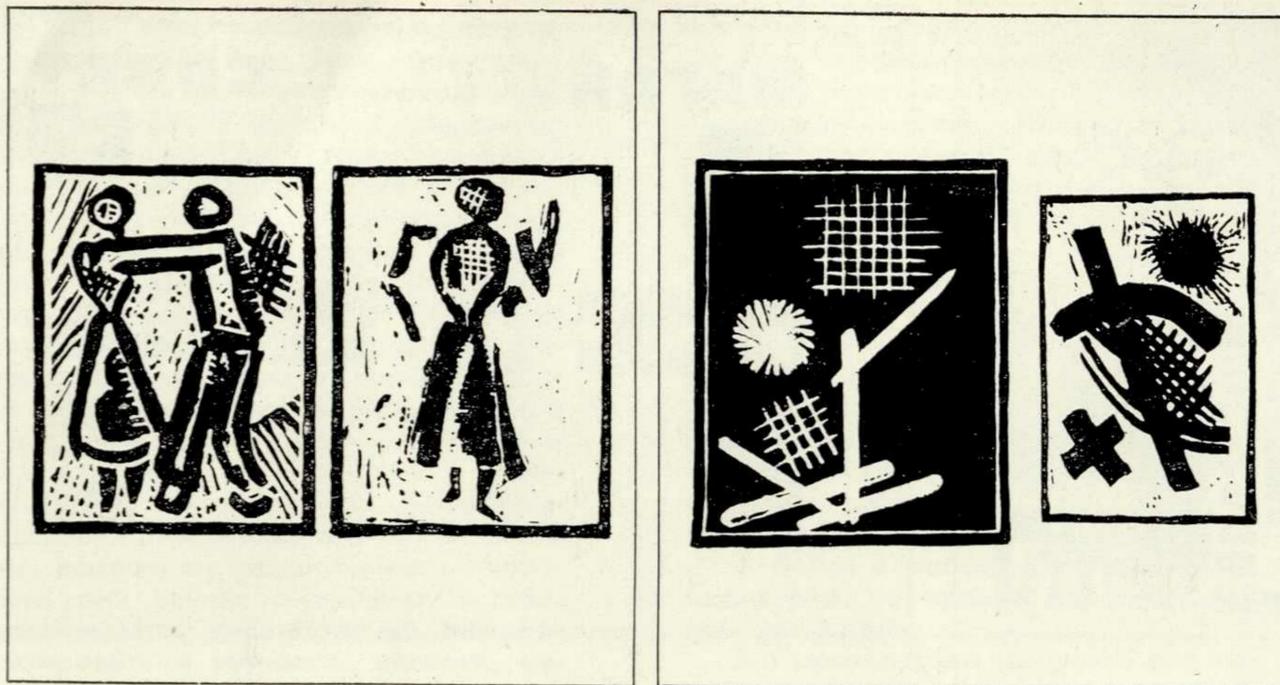
Исследуя деятельность художников-«производственников» — пионеров советского дизайна, мы часто обращаемся к анализу их лабораторных опытов, который раскрывает истоки того или иного реализованного замысла, указывает на закономерности творческого мышления того или иного мастера. И общие принципы формообразования, и чисто технические приемы организации материала, впервые открытые в процессе экспериментов с отвлеченной формой и использованные в живописи, графике, пространственных конструкциях, находят затем свое разностороннее и практическое применение в создании работ совершенно конкретного назначения, в проектировании утилитарных вещей. Творчество Варвары Степановой полностью под-

тверждает это правило.

Уже в экспериментах 1919—1920 годов Степанова открывает для себя область, дающую богатые возможности для поиска новых формообразующих приемов, — осмысление средствами графики поэтического текста. В этих работах Степанова стремится выявить специфику синхронного восприятия звукового и графического образов на одной плоскости, в пределах одной цветовой композиции выразить слово в единстве звука и графики. Свои опыты она сопровождает таким пояснением: «Новое движение беспредметного стиха как звука и буквы связываю с живописным восприятием, которое вливает новое, живое зрительное впечатление в звук стиха... Ввожу в живопись графики звук как новое

качество, увеличивая этим ее (графики) количественные возможности»¹. Вслед за О. В. Розановой Степанова в эти годы добивается органичного слияния литературного и изобразительного начал, и это закладывает основы ее будущей работы в театре, полиграфии, рекламе.

Другую сторону раннего творчества Степановой представляют декоративные композиции, характерным мотивом которых в 1920—1921 годы становится изображение человеческой фигуры. Геометрически упрощенные в духе времени, они, тем не менее, исполнены неожиданной эмоциональности, воплощая некое обобщенное представление о человеке как о символе-конструкции, погруженном в меняющийся мир, динамичном или статичном, одино-

8,
9

1. В. Ф. Степанова. Фото
А. М. Родченко. 1924 год

2, 3, 4. Декоративные композиции.
1920 год

5, 6, 7. Эскизы набивных тканей.
1924—25 годы

8, 9. Литографии. 1918—19 годы

10. Обложка и разворот журнала
«СССР на стройке», посвященного
парашютному спорту. 1935 год

11. Рекламный плакат. Стихи
В. Маяковского. 1926 год



10

ком или окруженном другими символами-фигурами. Меняется колорит, меняется характер сочетания геометрических форм — меняется и внутреннее содержание образа. Поэтическая импульсивность — важная черта искусства Степановой — проявляется здесь вопреки жесткой схеме заданных наперед условий формообразования. Это умение достигать живой многозначности на основе однозначных исходных форм отличает ее творчество и дальше, например при разработке рисунков для тканей. Аналитический и одновременно эмоциональный характер таланта Степановой раскрывается в ее словах: «Человек не может жить без чуда. По природе своей он живет полной жизнью тогда, когда изобретает, открывает, производит опыты,

Процесс открывания или разоблачения чуда, то есть непонятого, дает мотив для его духовной деятельности, будь то мышление, работа над каким-нибудь сооружением или просто организация своей личной жизни»².

Как живописец Степанова включается в процесс экспериментов с отвлеченной формой уже на его завершающей стадии. И потому ее взгляд на эти эксперименты, а впоследствии и на конструктивизм, оказывается несколько отстраненным, постоянно оценивающим достигнутое и возможные перспективы. Логике движения Степановой к «производственному искусству» хорошо иллюстрируют прочитанный ею в декабре 1921 года в ИНХУКе доклад «О конструктивизме» и материалы,



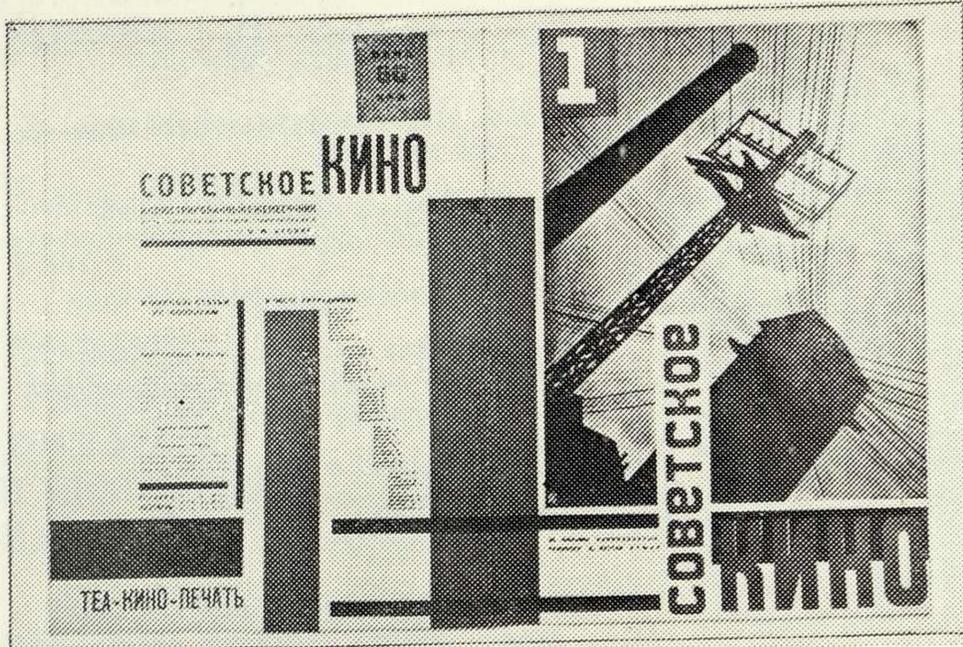
11

относящиеся к ее преподаванию в студии ИЗО Академии социального воспитания³.

В Академии Степанова ведет как практические, так и теоретические занятия. Она не только знакомит студентов с начальными художественными навыками, но и предлагает им довольно сложные задания: разработать планировку рабочей комнаты или класса, интерьера театра или клуба.

Программы лекций Степановой по истории искусства показывают, что основными критериями прогрессивности художественного течения для нее являются близость к требованиям жизни, эпохи, к производству, разработка профессиональных вопросов живописной культуры. Согласно Степановой, развитие художественной культуры завершается «производственным искусством». Она пишет: «В производственном искусстве конструктивный принцип должен быть проведен наиболее отчетливо, и таким образом отпадет необходимость прикладывания лишних специфических элементов искусства к производству»⁴.

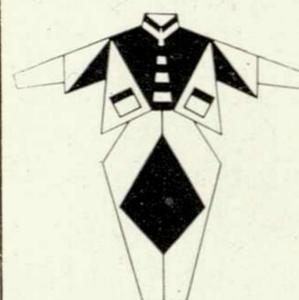
Этапной работой Степановой на пути к «производственному искусству» становится оформление в 1922 году спектакля «Смерть Тарелкина», поставленного по пьесе А. В. Сухово-Кобылина театром В. Э. Мейерхольда. Декорации и костюмы к это-

12,
13

14



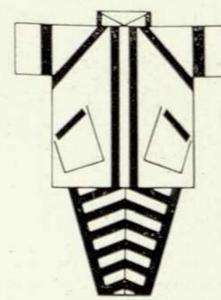
15



ТАРЕЛКИН



ДЕТИ

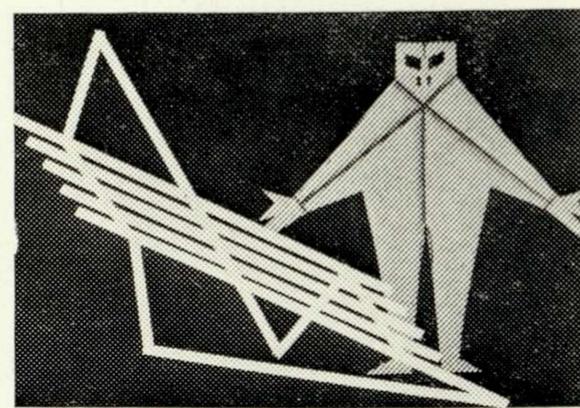


ПАПУГАЙЧИКОВ



БРАНДАХЛЫСТОВА

16



17

му спектаклю решаются как единая стилевая и динамическая среда, стихия геометрических форм — не отвлеченно декоративных, а выявляющих конструкцию установок, мебели, одежды. Стремясь к тому, чтобы динамика движений актеров поддерживалась динамической организацией предметов, Степанова предусматривает в конструкции зачастую самых обычных вещей трюковые возможности: стол мог падать, стул — подниматься и опускаться, устройство, изображавшее полицейский участок, «мясорубка» — вращаться. Степанова замечает: «В «Смерти Тарелкина» удалось, наконец, показать пространственные вещи в их утилитарном содержании... дать подлинное содержание стулу, креслу, ширме и прочее, в целом соединяющие

ту материальную среду, в которой должен был действовать живой человеческий материал»⁵.

Решение костюмов к спектаклю оказывается принципиально близким проектированию реальной профессиональной одежды, так называемой «прозодежды». Степанова образно и конструктивно осмысливает «прозодежду» персонажей разных социальных и профессиональных групп: она и пародирует мундир Расплюева или сюртук Тарелкина, и как бы заново выявляет их функциональность. Причем это не только функциональность «прозодежды» героев пьесы, но и функциональность «прозодежды» актеров, подчеркивающая их движения и жесты. Характерно, что в проектах костюмов и декораций видно стремление средствами гра-

фики показать технологию их изготовления. Например, эскизные проекты костюмов передают крой одежды, сшитой из синей и серой материи. В проектах декораций с помощью белых полосок, наклеенных друг на друга на черном фоне, создана иллюзия пространственной конструкции.

Как и многие ее соратники, Степанова часто обращается к проблеме создания новой массовой одежды, которую отличали бы удобство и целесообразность для выполнения человеком определенной функции⁶. Выделив три основных группы такой одежды («прозодежда», «спецодежда» и «спортодежда»), Степанова предлагает разработать в каждой из них несколько исходных моделей, варьируя элементы которых, можно

получать весь необходимый спектр модификаций. При этом, подчеркивает она, разработка покрою одежды должна вестись вместе с созданием рисунка ткани, из которой та будет сшита. «Мы подходим уже к такому моменту, — пишет Степанова, — когда разрыв между тканью и готовым костюмом из нее становится серьезным препятствием на пути улучшения качества продукции нашей одежды. Нельзя больше говорить о компоновании рисунка, пора идти от проектировки костюма к проектированию структуры ткани, это сразу позволит текстильной промышленности избавиться от жуткого по количеству ассортимента, которым она сейчас оперирует, и даст возможность действительно стандартизировать и улучшить, наконец, ка-

который не интересовался ни техническими возможностями производства, ни требованиями рынка, ни назначением ткани, Попова и Степанова составляют для дирекции записку, где впервые пытаются очертить круг обязанностей художника на предприятии:

«1. Участвовать в работе производственных органов, соприкасающихся или ведающих художественной стороной, с правом совещательного голоса (прием производственных планов, образцов для производства, приобретение рисунков и привлечение работников для художественной работы).

2. Войти в работу химической лаборатории на правах наблюдателей при расцветке.

3. Производство рисунков для на-

12, 13. Обложка и разворот журнала «Советское кино». 1926 год

14. Сцены из постановки «Вечер книги» в Академии Коммунистического воспитания им. Н. К. Крупской. 1923 год

15. Проект спортивного костюма. 1923 год

16. Эскизы костюмов к постановке «Смерть Тарелкина». 1922 год

17. Эскиз декорации к постановке «Смерть Тарелкина». 1922 год

18. Сцена из спектакля «Смерть Тарелкина», демонстрирующая «игровую», «актерскую» трансформацию мебели. 1922 год



18

чество ее продукции»⁷.

Всего один год работает Степанова на 1-й ситценабивной фабрике, однако успевает за это время заслужить репутацию одного из ведущих мастеров оформления текстильной продукции. Для теоретиков и практиков «производственного искусства», для студентов дизайнерских факультетов ВХУТЕМАСа сам факт работы Л. С. Поповой и В. Ф. Степановой на фабрике становится примером непосредственного участия художника в выпуске массовой продукции, одной из первых попыток практической реализации представлений «производственников» А. Черолина художника в обществе.

retro.nekrasovka.ru

Столкнувшись на фабрике с ри-

бивных тканей как по нашему требованию, так и по нашему предложению.

4. Связь с портновскими и модными мастерскими и журналами.

5. Работа по агитации продукции фабрики в прессе, реклама в журналах. Попутно наше участие может выразиться в работе над рисунками для оконных витрин»⁸.

Отметим универсальность программы действий, предложенной Поповой и Степановой. Охватывающая три основных аспекта деятельности — организационно-контролирующий, художественно-конструкторский и исследовательский, в принципе приложимая к предприятию любого другого типа, эта программа могла быть общей для всех художников — «производственников»

с их разносторонней увлеченностью своим трудом.

Как подходит Степанова к проектированию рисунка для ткани? По ее мнению, рисунок должен создаваться как бы изнутри ткани, на основе законов переплетения ее нитей, благодаря чему могут возникать не только новые декоративные поверхности, но и ткани с новыми физическими свойствами. «Все внимание художника, — пишет она, — должно быть сосредоточено на обработке ткани, выработке новых видов ткани и ее покраске... Рисунок будет подвержен в одинаковой мере со всем прочим стандарту материала и выльется в конце концов в обработку структуры ткани»⁹.

Эскизы Степановой для тканей — это многослойная красочная стихия

и в то же время почти кристаллические построения, напоминающие архитектурную планировку города. При их рассмотрении формы словно постепенно возникают из глубин рисунка, имеющего иногда до пяти иллюзорных пространственных планов, но всего лишь один или два цвета. Впечатление сочетания форм в пространстве обязано тому, что при их пересечении контуры прочерчиваются целиком, без заливки, фигуры становятся как бы прозрачными, а в образовавшихся зонах сохраняется белый цвет или цвет фона. Благодаря ощущению нескольких пространственных уровней, рисунок зрительно «упрочняет» ткань. Верная своему принципу структурирования материала, Степанова как будто накладывает на ткань ажурную конструкцию. Однажды она даже создает эскиз, рассчитанный на то, чтобы воспроизвести на поверхности ситца фактуру ткани с более толстыми нитями.

Эскизы конца 1924 года заметно усложняются, хотя и сохраняют жесткий каркас. Усложняются находящиеся в его узлах микроструктуры общей композиции — именно они после многократного повторения и преобразования создают ее неповторимый характер. Особенно глубокой становится многоплановость рисунка, подчеркивается разница масштабов исходной структуры фона и наложенной на нее композиционной решетки. Все чаще встречаются иллюзорные, кинетические формы, находящиеся в постоянном превращении: сектор переходит в окружность, треугольник — в ромб и т. д. Частота вертикальных линейных ритмов вызывает ассоциацию с кинематографическим движением форм по плоскости, когда обилие вертикалей соответствует мельканию кадров. При этом Степанова использует многообразную акцентировку форм цветом, тоном, линией, размером.

Все текстильные эскизы Степановой скомпонованы из геометрических форм, контуры которых прочерчены с помощью циркуля и линейки. Композиции основаны на преобразованиях только трех фигур — окружности, треугольника и прямоугольника. Чем вызвана такая самоограниченность метода? С одной стороны, как уже говорилось, геометричность построений для Степановой — это как бы воплощение идеальных форм, форм всеобщего, фундаментального характера, очищенных от стилистических признаков (хотя, конечно, в итоге явивших новую стилистическую определенность). С другой стороны, геометричность построений можно рассматривать как механизацию труда художника, приближающую его приемы к принципам технологии массового производства. В контексте эпохи геометричность рисунка на тканях Степановой — это и творческое осмысление форм индустриального мира, очевидно, более глубокое, чем их буквальное воспроизведение или даже схематизированное преломление.

В 1924 году Степанова становится профессором по курсу «Композиция» текстильного факультета ВХУТЕМАСа. Она убеждена, что факультет должен готовить «художника-конструктора по текстильной про-

бретателя стили, а не приспособителя чужих и старых рисунков»¹⁰. Свой курс она строит на основе уже рассмотренных принципов проектирования ткани: структурная многослойность построений, четкое членение форм, геометричность исходных элементов. Она вводит в курс и пропедевтические упражнения, аналогичные тем, которые предлагал А. М. Родченко в курсе «Графика» на живописном факультете ВХУТЕМАСа.

Стремясь воспитать у студентов наблюдательность, умение в будущем активно влиять на вкусы потребителей, Степанова предлагает своим ученикам вести специальные тетради наблюдений, где они должны фиксировать замеченную у прохожих манеру одеваться, изменения в моде, в предпочтениях рисунков тканей и т. д. Она требует от студентов анализировать свои наблюдения и в своих проектах решать ими же самими сформулированные требования. Степанова старается внушить студентам, что их профессия связана не только с проектированием рисунков для тканей, но и с решением целого комплекса близких задач. Она, например, предлагает разработать головной убор почтальона, выполнить проект оформления витрины магазина тканей и т. д.

С 1926 года Степанова работает в полиграфии. В эту область она как бы переносит свой опыт художника текстиля, найдя здесь сходную задачу организации плоскости, сотканной, правда, из шрифтов, фотографий, цветных или черных акцентов. И на первых порах она в основном увлечена версткой страницы, способами графически выделить места наибольшей смысловой напряженности текста. Свою идею создания неповторимого облика издания с помощью ясной конструкции страниц и разворотов Степанова осуществляет почти сразу же в оформлении журнала «Советское кино» (1926—1927 годы). Используя здесь до пяти различных размеров шрифта, определяя материалам каждой рубрики свое постоянное место и подчеркивая это место своим характерным акцентом, Степанова свободно управляет погружением читателя в мир информации. Небольшие по формату горизонтальные фотографии она часто монтирует наподобие сменяемых кинокадров. В дальнейшем Степанова оформляет самые разные журналы, находя для каждого из них такой полиграфический стиль, который точно и лаконично отражает его специфику.

Совместная работа Родченко и Степановой над фотоальбомами составляет целый период в их творчестве. Опыт Родченко в области фотографии и фотомонтажа и опыт Степановой как художника-полиграфиста объединяются в творческий потенциал, позволяющий им осуществлять самые сложные замыслы. Работая в 30-е годы над такими фотоальбомами, как «10 лет Узбекистану», «Первая Конная», «20 лет РККА», «Красная Армия», Родченко и Степанова создают новый тип уникального издания, разворачивающегося перед читателем и во времени и в пространстве, сочетающего в себе не только различные полиграфические техники, но и приемы, ха-

пример кинематографа. В этой работе Родченко и Степановой приходится быть одновременно сценаристами, режиссерами и конструкторами книги, причем конструкторами, превращающими ее в пространственно организованную вещь.

Виртуозное умение Родченко и Степановой добиваться в печатном издании неожиданных по сложности визуальных и пространственных эффектов особенно наглядно проявляется в их оформлении журнала «СССР на стройке» (1934—1941 годы). Целиком построенный на фотографиях, журнал демонстрирует не только самые смелые методы кадровой и монтажной изобразительного материала, но и такие редкие в полиграфии приемы, как многочисленные вырубki в страницах, позволяющие заглянуть вглубь журнала через слои фотографий, складывание особым образом клеек и необычная фальцовка страниц, использование фактуры различных материалов.

Несмотря на все многообразие деятельности Варвары Степановой как художника-конструктора, ее творчество представляется очень целостным. Не только потому, что она предпочитала работать с плоскостью, организуя ее в живописи, текстиле, полиграфии. Главным же образом потому, что она сообщала своим работам, какими бы, на первый взгляд, геометрически отвлеченными они ни были, напряженно-эмоциональное начало. Не случайно В. В. Маяковский назвал ее «неистой Степановой». Это эмоциональное начало распознается и в ее ранней живописи, и в ее тканях, терявших под валом машины суховатую строгость рисунка, становившихся живыми и разнообразными, и в неожиданной пластике оформленных ею книг.

ПРИМЕЧАНИЯ

¹ СТЕПАНОВА В. Ф. О выставленных графиках.— В кн.: Государственная выставка, 10-я. М.: Отдел ИЗО Наркомпроса, 1919.

² СТЕПАНОВА В. Ф. Выставка четырех художников. Каталог. (Кандинский, Родченко, Синезубов, Степанова).— М., 1920. (Машинописн. экземпляр).

³ Подробнее об этом см.: Хан-Магомедов С. О. Молодое и старшее поколение художников-производственников на этапе «от изображения — к конструкции».— В кн.: Традиции и истоки отечественного дизайна: (Сб. статей).— М., 1979.— (Труды ВНИИТЭ. Сер. «Техническая эстетика», Вып. 21), с. 63—110. Лаврентьев А. Н. Варвара Степанова о раннем конструктивизме.— Там же, с. 111—117.

⁴ СТЕПАНОВА В. Ф. Программы по ИЗО для АСВ, 1920—1921.— [М., 1921].— Рукопись. Собрание В. А. Родченко.

⁵ Беседа с В. Ф. Степановой.— Зрелища, 1922, № 16.

⁶ СТЕПАНОВА В. Ф. Костюм сегодняшнего дня — прозодежда.— ЛЕФ, 1923, № 2.

⁷ СТЕПАНОВА В. Ф. От костюма к рисунку и ткани.— Вечерняя Москва, 1928, 28 февр.

⁸ СТЕПАНОВА В. Ф., ПОПОВА Л. С. Записка к дирекции 1-я ситценабивной фабрики.— [М., 1924].— Рукопись. Собрание В. А. Родченко.

⁹ СТЕПАНОВА В. Ф. От костюма к рисунку и ткани.— Вечерняя Москва, 1928, 28 февр.

¹⁰ СТЕПАНОВА В. Ф. набросок плана учебной программы текстильного факультета ВХУТЕМАСа.— [М., 1925].— Рукопись. Собрание В. А. Родченко.

«ПРОЕКТИРОВАНИЕ С ПОМОЩЬЮ ЭВМ»

В феврале текущего года в Центре технической эстетики проходила выставка «Проектирование с помощью ЭВМ», организованная Центром промышленного творчества Национального центра искусств и культуры им. Ж. Помпиду. В день открытия выставки состоялся научный семинар, на котором выступили французские специалисты в области автоматизированного проектирования: сотрудник Министерства промышленности Франции М. Мишель, научный сотрудник института информатики и автоматизации Ж. Куртьё, директор Центра информатики и методологии в архитектуре (SIMA) Ж. Зейтун и научный сотрудник этого Центра М. Порада.

* * *

Вычислительная машина глупа, она может лишь точно выполнять то, что ей приказано, а значит она непригодна в тех областях деятельности, которые опираются на творчество. Такой категорической точки зрения придерживается еще немало специалистов, в частности, архитекторов и дизайнеров: они плохо представляют себе, какие именно средства и возможности вычислительной техники могут быть включены в их созидательный труд. Специалисты по ЭВМ, математики-программисты, разумеется, стоят на другой позиции, считая, что электронно-вычислительная машина может эффективно использоваться в любом труде, в том числе и в проектировании, однако, не будучи ни архитекторами, ни дизайнерами и не зная специфических задач этих профессий, не имеют готовых аргументов, чтобы доказать это на деле. Выход? Нужен специалист-«посредник», интегрирующий знания и математика и архитектора (дизайнера), который сумеет разработать средства общения, инструмент взаимодействия проектировщика с вычислительной машиной.

Функции такого посредничества взяли на себя специалисты Центра информатики и методологии в архитектуре (SIMA). Выставка в ЦТЭ «Проектирование с помощью ЭВМ», а также доклады и фильмы, с которыми сотрудники Центра познакомили советских специалистов, наглядно показали, каких успехов можно добиться в этой работе.

Деятельность Центра как государственного учреждения развивается в трех основных направлениях: обучение студентов архитектурных ву-

проектирования, разработка и внедрение этих методов в профессиональную практику.

Программы проектирования с помощью вычислительной техники — CAO («Conception assistée par ordinateur») ориентированы специалистами SIMA на конкретные задачи архитектора-проектировщика; например, на построение перспектив объекта, его плана, фасада, разреза и т. д., а также на выполнение технических расчетов, обработку информации, анализ данных. При этом решается психологическая задача адаптации проектировщика, привыкшего к традиционным методам, к совершенно новому рабочему процессу.

В распоряжение архитектора предоставляется три основных уникальных свойства вычислительной техники: память, быстрота расчетов, быстрота графического отображения. Он работает с ЭВМ, дисплеем и графопостроителем. В блок памяти ЭВМ вводятся данные о проектируемом объекте, его «внутренняя модель»; дисплей, которым управляет ЭВМ, визуализирует всю графическую информацию. Нажимая на клавиатуру и посылая таким образом команды (в «меню» ЭВМ содержится 30 команд), проектировщик получает на экране дисплея их графическое представление — чертеж модели в плане, перспективе или в разрезе и т. д. С помощью «светового пера» проектировщик вносит нужные коррективы, иными словами, работает с постоянно преобразующимся чертежом. Когда «внутренняя модель» получает желаемую законченную форму, проектировщик подключает графопостроитель, управляемый ЭВМ, который выдает чертежи.

Учитывая непривычность новой формы процесса проектирования, Центр ставит своим ведущим принципом доступность разрабатываемых программ и использование преимущественно малых и средних ЭВМ, которые в силах приобрести большинство проектных бюро и в работе с которыми не требуется специального длительного обучения. Интересно также то, что при разработке программ внимание акцентируется не столько на объекте проектирования (окончательной продукции), сколько на способах использования всех возможностей ЭВМ в формулировании проектного замысла, в постановке творческих задач.

Если по вопросу об ЭВМ как о двигателе творческого процесса еще можно дискутировать, говорят специалисты Центра, то экономические преимущества CAO бесспорны. Автоматизированное проектирование сокращает время проектирования, минимизирует количество ошибок, ускоряет и облегчает процесс анализа и принятия решения. Обслуживая заказчика, разрабатывая, если требуется, для него программу, адаптированную к конкретным задачам, сотрудники Центра не занимаются подсчетами экономической эффективности CAO — она очевидна. Если, к примеру, для полного описания здания нужно начертить массу планов и перспектив, иногда сотни чертежей (а в случае проектирования самолета или судна — и тысячи, и десятки тысяч) и затратить месяцы, а то и годы, то с помощью ЭВМ чертежи можно получить за дни и не-

когда при проектировании используются стандартные узлы и детали (в скобках мы можем привести данные об эффективности использования ЭВМ в отечественной практике, приведенные в «Правде»¹ академиком В. Глушковым: «Для сборных железобетонных конструкций в промышленном и жилищном строительстве проектирование ускоряется в 20—25 раз, а документация удешевляется в 6—7 раз»).

«Гениальных архитекторов, создающих уникальные проекты, очень немного, — говорит директор SIMA Ж. Зейтун, — тогда как архитекторов-практиков, ежедневно трудящихся над чертежами — сотни и тысячи. Им мы и даем в руки инструмент, помогающий создавать качественные проекты».

Качественный проект, выполненный с помощью ЭВМ, — это значит безошибочное решение, выбранное из многих вариантов, сверенное с возможностями новой технологии, опирающееся на последние технические достижения, проанализированное с позиций потребителя и т. д.

Один из главных аспектов исследований Центра касается разработки таких средств проектирования, которые, с одной стороны, не уступали бы традиционной практике, а с другой — открывали бы перспективы нового взаимоотношения архитектора с объектом. Это взаимосвязанные задачи: совершенствуя языки программирования, изобретая новые способы и инструменты проектирования, специалисты Центра одновременно изучают и трансформацию самой архитектурной продукции, создаваемой с помощью этих новых инструментов, этой новой технологии проектирования. Например, освоена программа «ластик», расширяющая возможности трансформации визуализированного на экране дисплея чертежа. Включая клавишу «ластик», проектировщик с помощью «светового пера» может «стереть» какой-либо элемент чертежа, может, стирая старый элемент, чертить новый и может, стирая, дать команду запомнить этот элемент. Два года ушло на разработку еще одной новой программы для диалогового режима, которая позволяет выполнять все четыре основные операции проектирования (план, фасад, разрез и перспектива) одновременно.

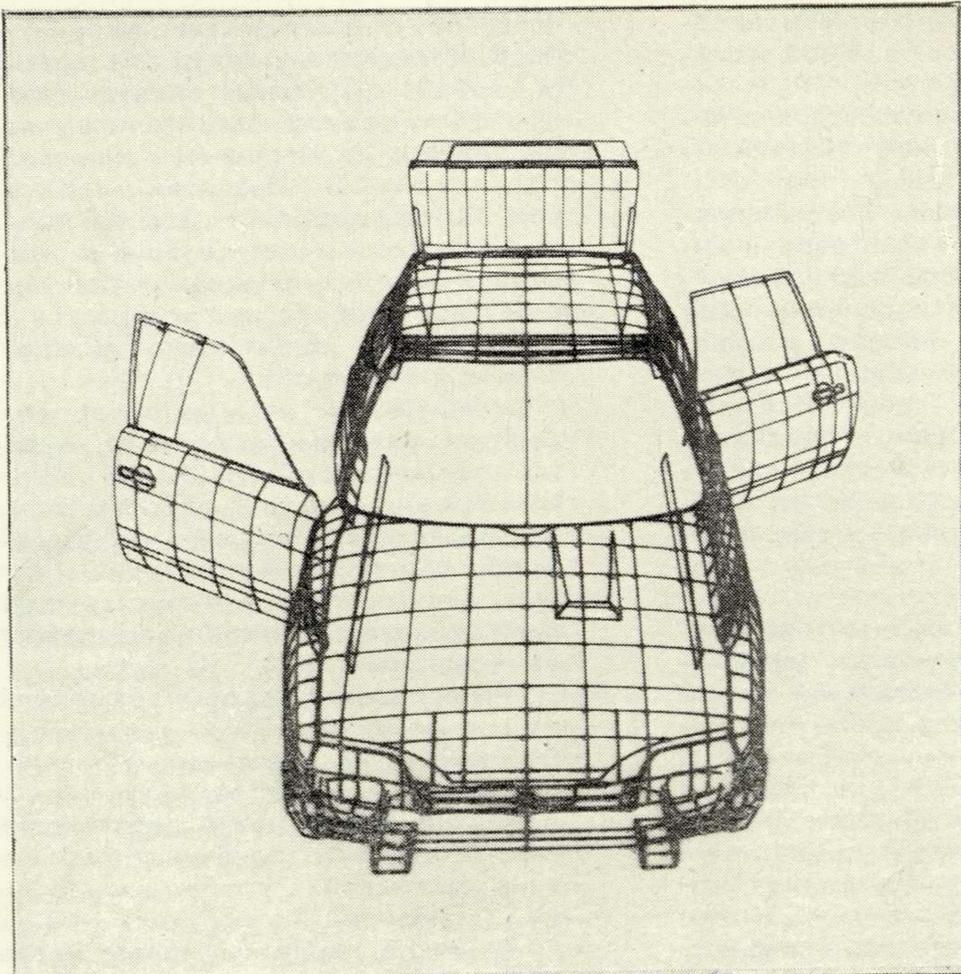
Вместе с сотрудниками SIMA во Франции насчитывается 140 тысяч проектировщиков, использующих в своем труде ЭВМ. Небольшая передвижная экспозиция «Проектирование с помощью ЭВМ», безусловно, лишь частично отражает эту деятельность, но весьма убедительно доказывает, как широко идет внедрение ЭВМ в проектирование.

Кроме архитектурного проектирования CAO используется при создании автомобилей и самолетов, судов и тепловозов, дорог и топографических карт — во всех видах проектной деятельности, направленной на формирование трехмерных объектов.

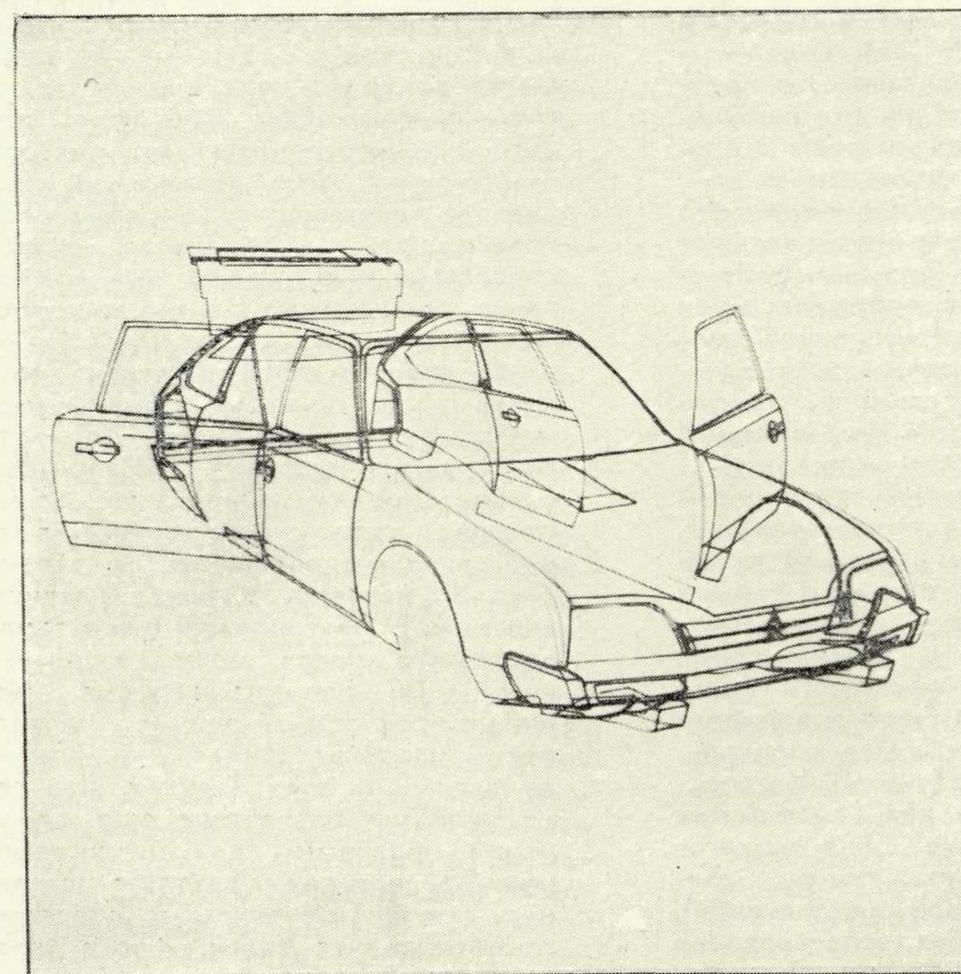
Интересен пример использования CAO при проектировании макета самолета для испытания в аэродинамической трубе. Для определения аэродинамических характеристик крыла ЭВМ производит точные рас-

¹ Глушков В. Профессия ЭВМ — конструктор. Правда, 1980, 24 сд.

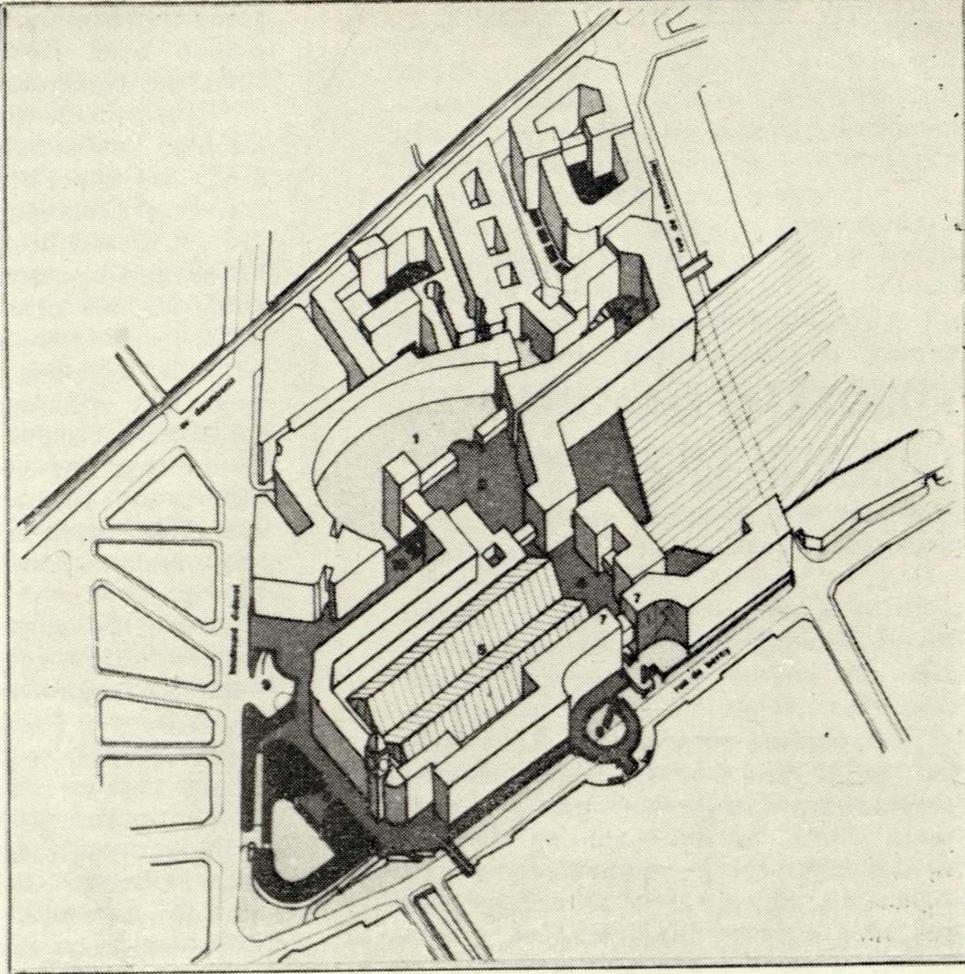
1



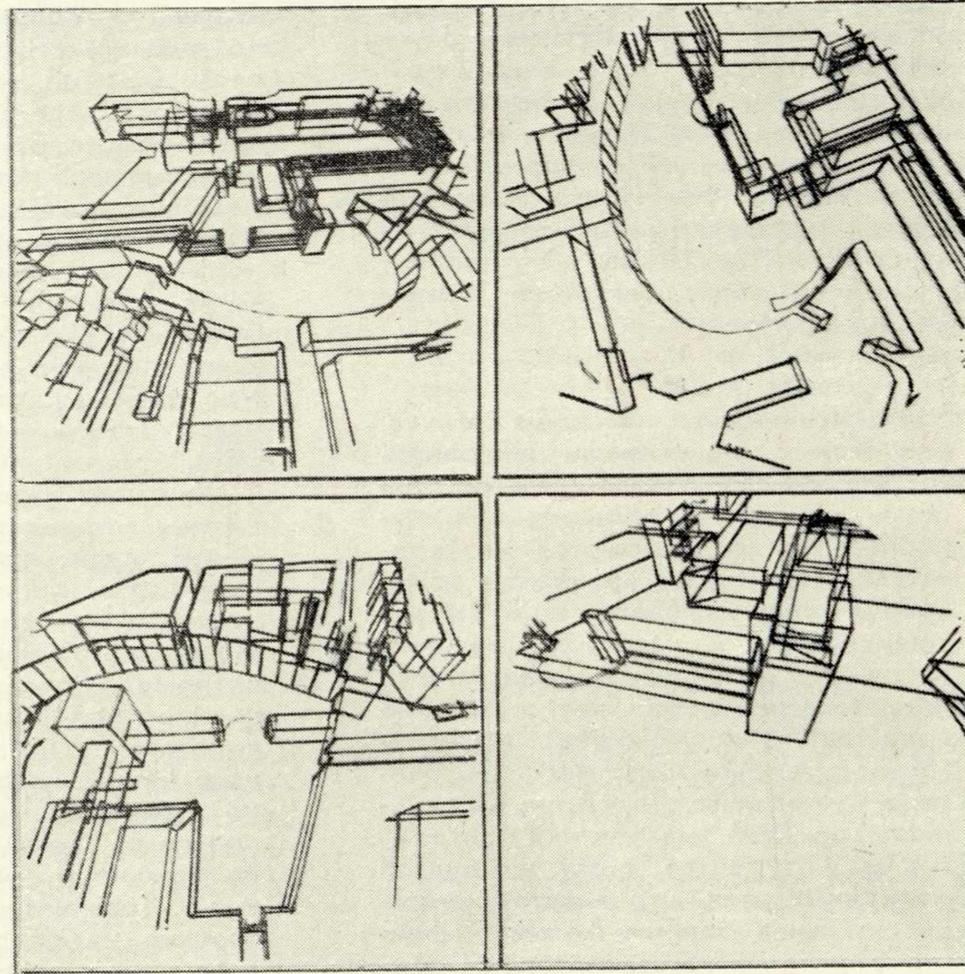
2



3



4



четы по программам, составленным с учетом достижений в области аэродинамики, сопротивления материалов и т. д. По получении результатов форма крыла строится на основе целого ряда сечений, которые в свою очередь представлены в виде кривых. Крыло, в сущности, является гладкой поверхностью, натянутой на эти кривые. Программы ЭВМ позволяют представить крыло во всех проекциях, увеличить тот или иной участок и т. д. Оптимальная форма вводится в ЭВМ, и графопостроитель выдает чертеж крыла в нужном масштабе.

В конструкторском бюро Национального общества железных дорог методы САО используются для определения формы головного вагона. На основе эскизов формы, предложенной дизайнером, конструктор моделирует криволинейную поверхность путем разбиения ее на

ние формы. Характеристики формы вводятся в ЭВМ, которая рассчитывает и уточняет форму, приближая ее к заданной. Путем последующих приближений в тесном сотрудничестве с дизайнером, конструктор вносит поправки в данные, которые затем снова вводятся в ЭВМ. Окончательная форма будет соответствовать всем расчетным аэродинамическим характеристикам и высоким эстетическим требованиям.

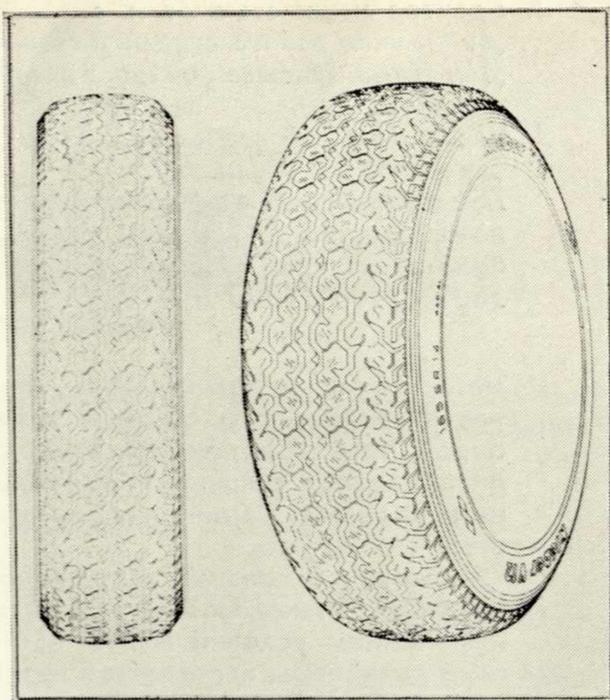
В экспозиции был представлен также проект бюро Arupе, использовавшего САО при реконструкции Лионского вокзала. Архитектор имел возможность работать с отображенными на экране дисплея перспективами с разных точек пространства, моделируя при этом визуальное восприятие архитектуры вокзала пешеходом. В процессе проектирования архитектор вносил изменения в размеры элементов здания и его пла-

1, 2. Установка «Жербер», используемая на фирме Citroen, вычерчивает кузов автомобиля во всех проекциях

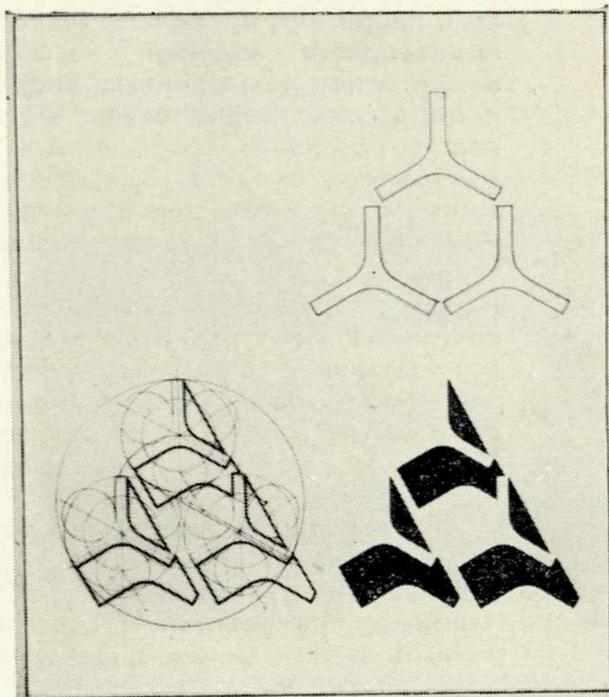
3, 4. Проект реконструкции Лионского вокзала, выполненный с помощью программы «Бальса». Архитектор получает и выбирает на дисплее перспективы с любой точки пространства, моделируя визуальное восприятие пешехода

5. Проектирование автомобильной шины с помощью ЭВМ позволяет за несколько минут получить требуемую форму шины и рисунок протектора

6. С помощью вычислительной машины был разработан графический символ страховых компаний ЮАП. Символ состоит из трех элементов, отражающих структуру ЮАП



5



6

Фирма Setra — техническое управление дорог и автомагистралей — показала процесс автоматизированного проектирования дорог; две известные автомобильные фирмы Renault и Citroen продемонстрировали использование ЭВМ при проектировании кузовов на всех этапах — от эскиза до объемного макета.

Выставка (и семинар, послуживший важным ее дополнением) ответила на многие актуальные сегодня вопросы. Она привела много аргументов в пользу активного внедрения ЭВМ в проектную практику, показала возможность улучшения качества продукции. Разумеется, предстоит огромная работа по совершенствованию проектирования с помощью ЭВМ.

Выставка убедительно показала открывающиеся перспективы использования ЭВМ и в сфере дизайна. Проблема заключается в поиске «посредника», в способах программирования конкретных дизайнерских задач, в создании языка, с помощью которого может вестись диалог дизайнера с вычислительной машиной.

Признавая за ЭВМ роль технического помощника, облегчающего рутинный труд проектировщика, не хочется соглашаться с тем, что этот помощник совсем бесполезен в истинном творчестве. Может быть, истинно творческий специалист больше нуждается в экономии времени и освобождении от рутинного труда? И может, только такому специалисту удастся сделать вычислительную машину своим коллегой, способным стимулировать творческий процесс.

НОВЫЕ ИЗДАНИЯ ВНИИТЭ

УДК 62.001.66:7.05:001.51

Теоретические и методические проблемы художественного конструирования комплексных объектов. Труды ВНИИТЭ серии «Техническая эстетика», вып. 22.

В сборнике освещаются актуальные вопросы системного проектирования на материале отечественного и зарубежного дизайна. Излагается ряд идей и представлений, связанных с понятиями дизайн-программы, дизайн-концепции, комплексного и системного объекта. Рассматривается ряд организационных вопросов и художественных проблем дизайна системных объектов.

УДК 535.6:667.6:725.4:747.012.4

Окраска оборудования машиностроительных заводов. Инженерное оборудование цехов. Методические материалы. Издание второе, исправленное.

Методическое пособие содержит рекомендации по окраске инженерного оборудования в цехах действующих промышленных предприятий машиностроения. Рекомендации разработаны с учетом требований НОТ и технической эстетики. В основу их положены нормативы на применение цвета в промышленных интерьерах.

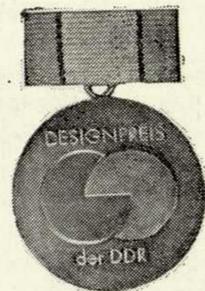
УДК 535.6:667.6:658.286

Окраска оборудования машиностроительных заводов. Вспомогательное оборудование. Цеховой транспорт¹. Методические материалы. Издание второе, исправленное.

Методическое пособие содержит рекомендации по восстановительной окраске вспомогательного оборудования и цехового транспорта в цехах действующих промышленных предприятий. Рекомендации разработаны с учетом требований НОТ и технической эстетики. В основу их положены нормативы на применение цвета в промышленных интерьерах.

¹ Редакция приносит свои извинения: в «Технической эстетике» № 2, 1980 на с. 22 ошибочно указано название альбома. Вместо названия «Вспомогательное оборудование. Цеховой транспорт» следует читать «Станки, кузнечно-прессовые и литейные машины».

ГДР



В феврале 1980 года в Управлении технической эстетики Совета Министров ГДР состоялось вручение директору ВНИИТЭ Ю. Б. Соловьеву Государственной премии ГДР «За выдающиеся достижения в области дизайна» в знак признания его заслуг в развитии художественного конструирования и вклада в сотрудничество социалистических стран в этой области.

От имени правительства премию вручил статс-секретарь, доктор М. Кельм.

Впервые Государственная премия ГДР «За выдающиеся достижения в области дизайна» присуждена иностранному представителю.

По материалам ВНИИТЭ.

ВЕЛИКОБРИТАНИЯ

В конце 1979 года в лондонском Дизайн-центре британского Совета по дизайну состоялся ряд тематических и фирменных выставок: «Ванная комната сегодня и завтра» (существующие и перспективные модели оборудования и мебели для санузлов); «Дизайн и качество» (организована фирмой Tube Investments Group), экспозиция которой была посвящена проблемам безопасности, качества, надежности и экономичности изделий; художественно-конструкторских проектов, выполненных учащимися средних школ и отмеченных премиями за дизайнерское решение.

Design, 1979, N 371.

ФРГ

Осенью 1979 года в эссенском Дизайн-центре Гамбургским рекламным агентством, промышленными и торговыми фирмами и Эссенским комитетом по охране окружающей среды была организована выставка пластмассовой упаковки. В представленных образцах были продемонстрированы современные возможности дизайна в решении формы, конструкции, графического оформления, проблем утилизации, использования новых материалов, снижения себестоимости и др.

Werk und Zeit, 1979, N 2.

РАЗВИТИЕ ДИЗАЙНА ВО ВЬЕТНАМЕ

NGUYEN-QUAN. Formgestaltung in Vietnam.— Form+Zweck, 1979, N 5, S. 30—34, III.

В социалистическом Вьетнаме предпринимаются первые шаги на пути развития отечественного дизайна.

Правительством СРВ уделяется огромное внимание развитию промышленности, и в первую очередь энергетической, машиностроительной, горной, химической, легкой. В стране потребность в средствах производства удовлетворяется пока еще в значительной степени за счет импорта, в то же время товары широкого потребления производятся преимущественно отечественной промышленностью. Поэтому основной областью деятельности дизайнеров является разработка изделий массового спроса в ремесленном, мелко-товарном и промышленном производстве. В период восстановления

1. Пульт управления. Дизайнер Ле Хуан. Функциональная надежность установки обеспечивается применением рамной конструкции и модульного принципа, позволяющих оперативно заменять неисправные элементы. Габариты установки (3000×950×1600 мм) соответствуют требованиям антропометрических исследований

вьетнамской экономики решались в основном задачи увеличения выпуска товаров широкого потребления, проблема качества изделий отступала на второй план. Внедрение методов художественного конструирования затруднялось и рядом других причин, в частности, недостатком квалифицированных дизайнерских кадров и необходимостью разработки обоснованных критериев оценки функциональных и эстетических показателей.

За последние 3—4 года в этой области наметились определенные сдвиги.

В училище прикладного искусства и художественных ремесел в Ханое, которое было преобразовано в Высшее училище дизайна, в настоящее время 150 студентов специализируются в области разработки технологического оборудования для мебельной и текстильной промышленности, производства ювелирных изделий и графического дизайна.

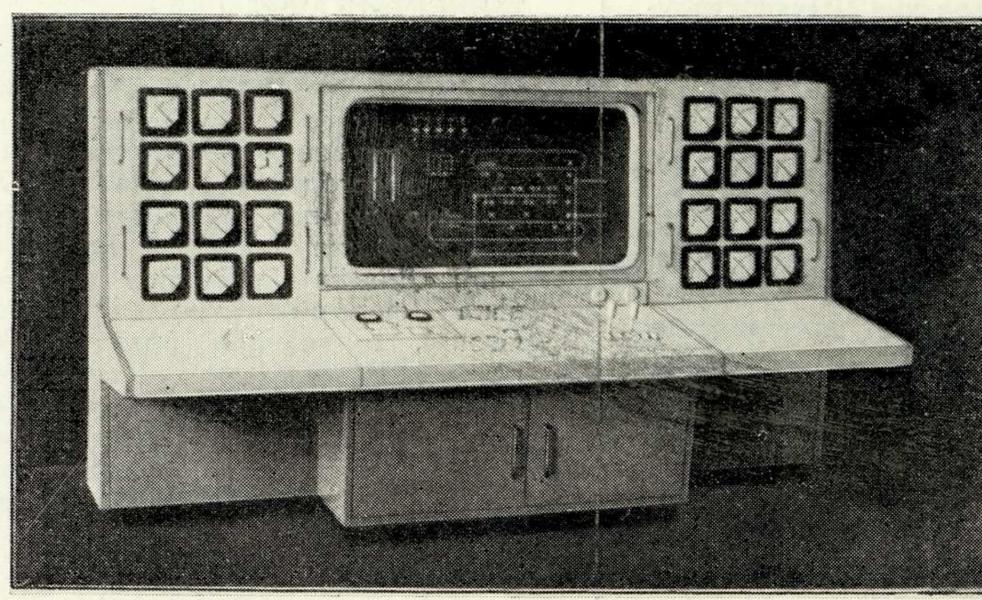
В развитии дизайна во Вьетнаме можно выделить три основных направления: развитие традиционных форм и национальных элементов ремесленного производства; освоение новых технологических процессов и

2. Трактор мощностью 24 л. с. Дипломная работа студента Нгуен Дан Кима. Высшее училище дизайна в Ханое
3. Шлифовальный станок MZ-71A. Дизайнер Ле Хуан. Предназначен для шлифования ножей длиной до 1500 мм для бумагорезальной машины. Габариты 3800×1100×1200 мм

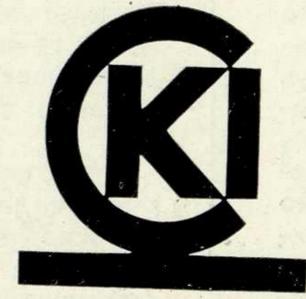
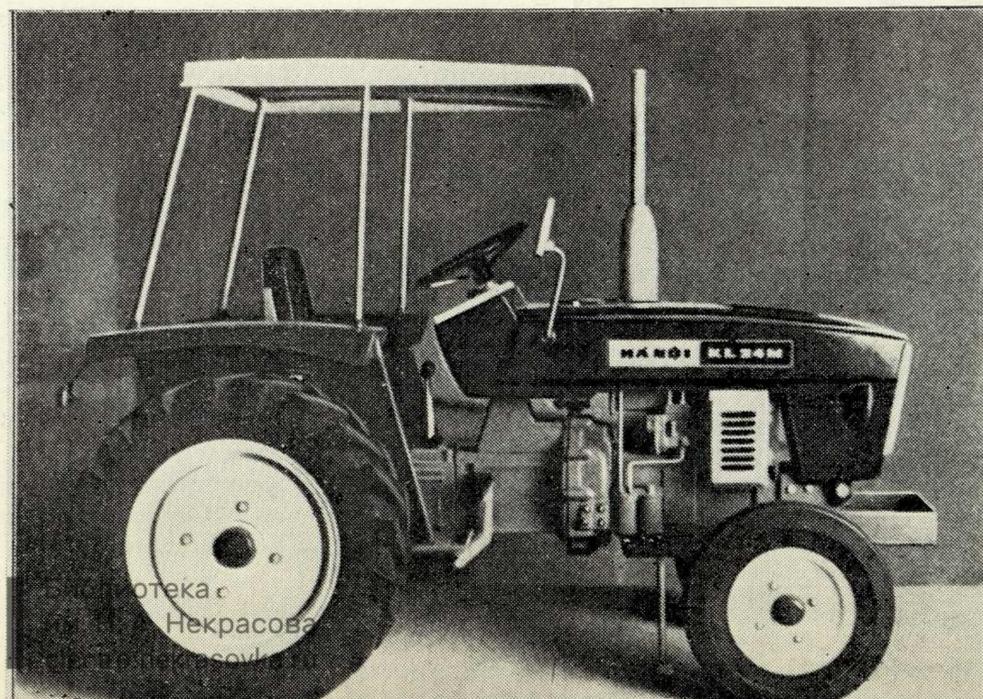
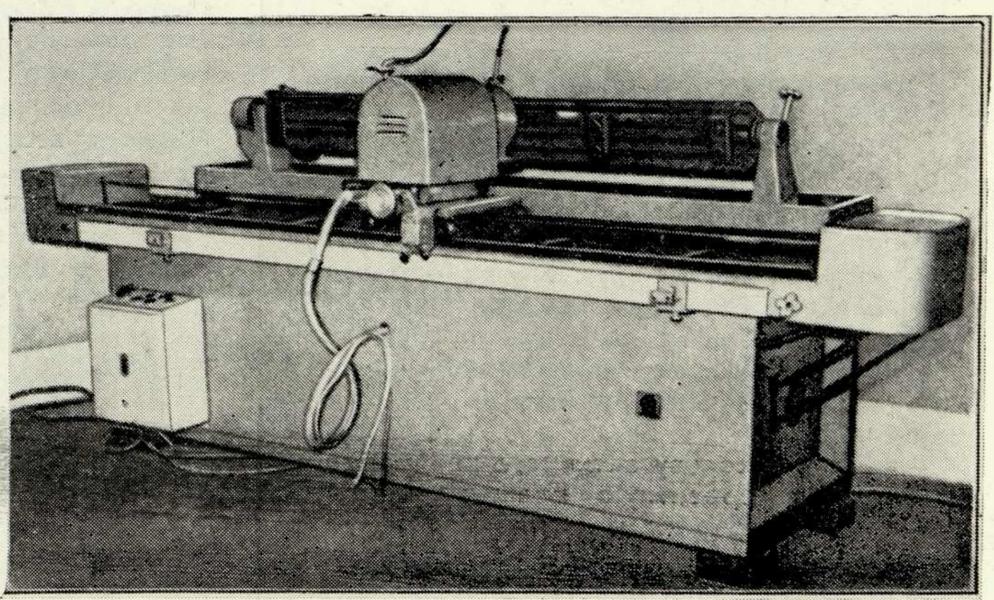
материалов; использование элементов национального стиля и традиционной производственной культуры в дизайнерских решениях промышленных изделий серийного производства.

В связи с новыми направлениями развития экономики и хозяйства и изменением условий жизни вьетнамские дизайнеры используют зарубежный опыт для решения своих проблем, например, проблемы технологии производства изделий, изготовлявшихся ранее ремесленным способом, и обработки традиционных материалов с помощью современных промышленных средств, проблемы жилищного строительства с учетом изменившегося характера жизненных условий, а также проблемы столкновения традиций европейской и восточной культуры. В то же время все большее внимание уделяется развитию теоретических исследований в области отечественного дизайна (например, в Высшем училище дизайна в Ханое).

Определенные успехи уже достигнуты в области конкретных художественно-конструкторских разработок. Например, разработан и освоен серийный выпуск типовой мебели, вы-



1, 3



4. Фирменный знак Механического завода полиграфического оборудования. Дизайнер Ле Хуан

полненной с учетом ограниченной жилой площади современных квартир и экономии материалов.

Много внимания уделяется организации рабочих мест на производстве и в учреждениях. В связи с этим рассматриваются такие проблемы, как цветовое решение интерьера, освещение, снижение уровня шума. Особое место занимает проблема создания микроклимата, связанная со спецификой местных климатических условий.

В свете необходимости решения этих проблем и развития дизайна в стране особое значение приобретает международное сотрудничество и освоение достижений зарубежного опыта.

АГАПОВА Т. А., ВНИИТЭ

НОВЫЕ МОДЕЛИ ЛЮБИТЕЛЬСКИХ ФОТОАППАРАТОВ (ЯПОНИЯ)

МАЙТАНИ Й. Камера капсулы «Олимпасу ХА». — Индустриалу дэзайн (Industrial design), 1979, XI, № 101, с. 30—31, ил. На япон. яз.

Introducing the "Olympus XA". Finally, the pocket camera has grown up to 35. — Modern photography, 1979, XI, vol. 43, N 11, p. 40—41, 116—120, ill.

"HD-1 Fudjica". — Design News, 1979, IX, N 100, p. 14—21, ill.

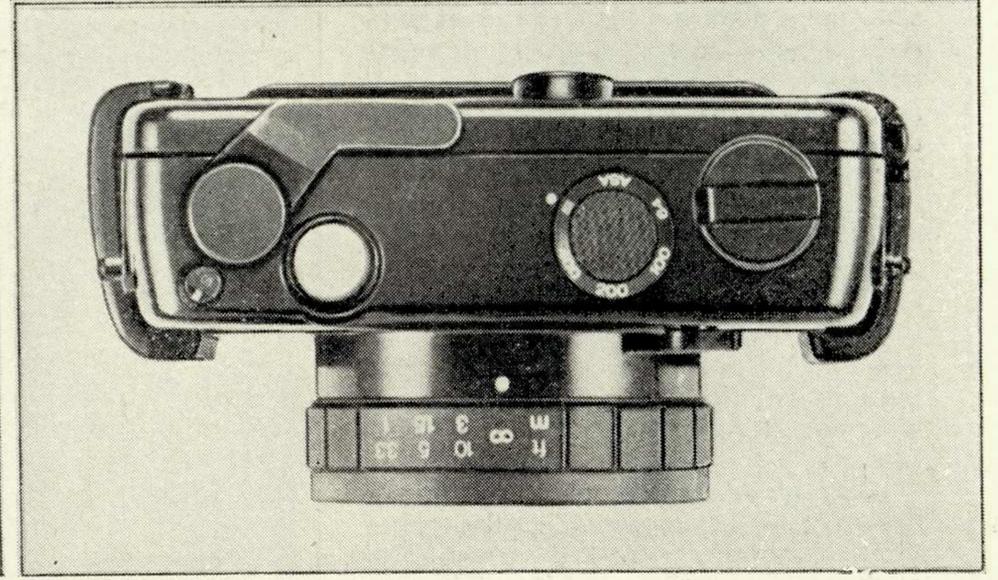
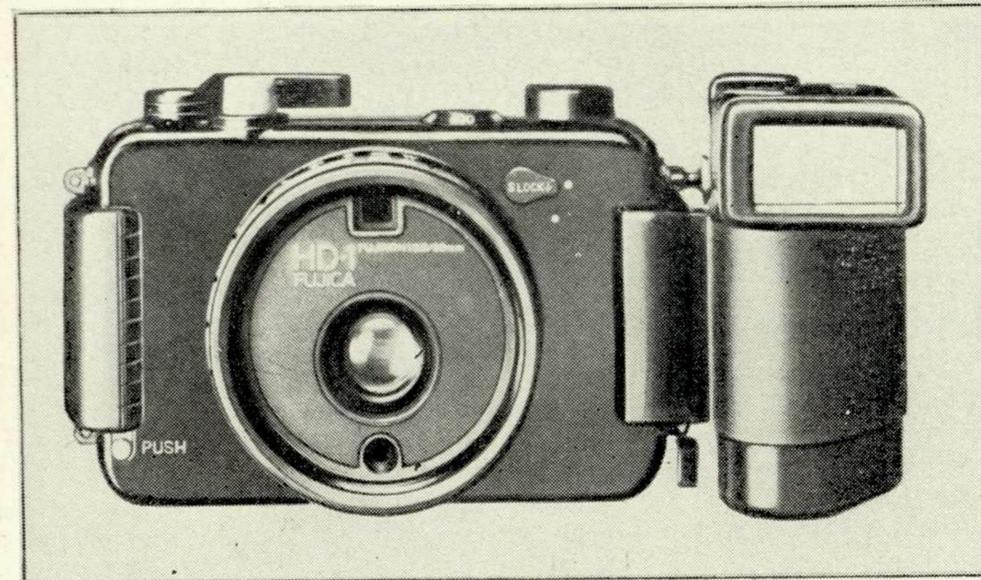
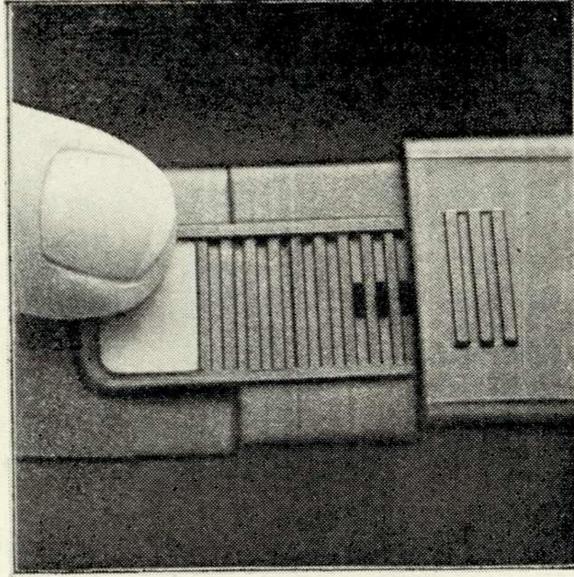
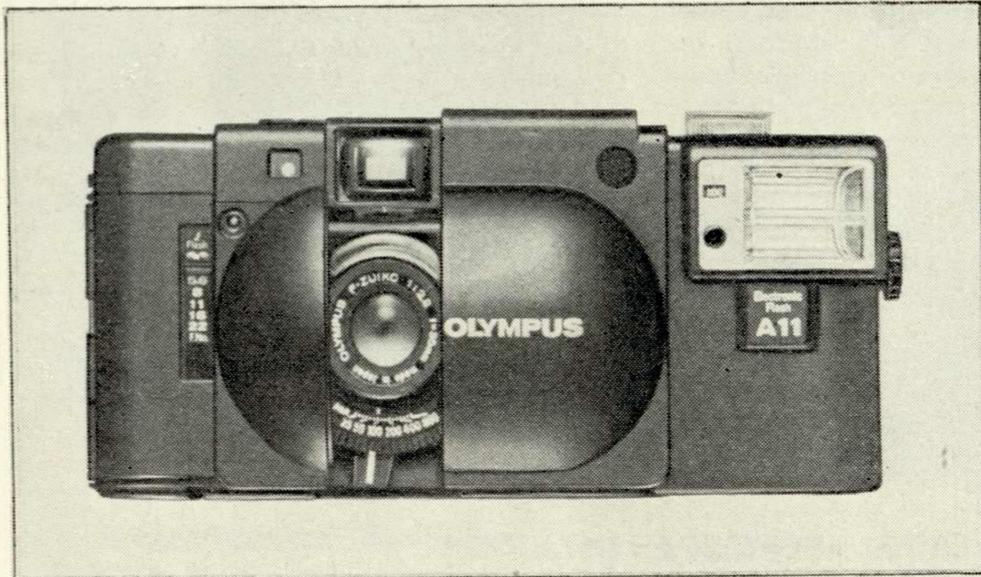
Японские фирмы, производящие фотоаппаратуру, продолжают активные поиски новых дизайнерских и технических решений с целью повышения общего уровня и обеспечения дополнительных потребительских свойств выпускаемых аппаратов. В частности, значительное внимание уделяется их миниатюризации, созданию удобных карманных моделей.

Оригинальная карманная модель однообъективного полноформатного любительского зеркального фотоаппарата «Олимпасу ХА» предложена фирмой «Олимпасу когаку».

1. Общий вид фотоаппарата «Олимпасу ХА» с установленной вспышкой
2. Орган сенсорного управления спуском затвора
- 3, 4. Фотоаппарат «Фуджика НД-1» (вид спереди и сверху)
5. Фотоаппарат «Асахи пентакс ауто-110»

Масса аппарата 225 г, габариты 102×64,5×40 мм.

Новизну дизайнерского решения составляет отказ от традиционной формы аппарата с характерными выступами объектива и зеркального видоискателя, от выступающих органов управления и регулировки и от обычного футляра, увеличивающего, как правило, габариты аппаратов. Корпус приобрел плоскую сглажен-



ную форму, подчеркивающую замысел карманного исполнения. Отказавшись от футляра, разработчики использовали для защиты объектива и окна видоискателя, одинаковых по размерам и расположенных по одной вертикали, сдвижную крышку, которая обеспечивает их полное закрытие и открытие. Впервые в мировой практике был использован сенсорный орган управления затвором, оснащенный защитной решеткой, который исключает «смазывание» изображения из-за естественного смещения аппарата при срабатывании затвора.

Рычаг автоспуска, в отличие от традиционного размещения на передней панели, вынесен на нижнюю крышку корпуса, что объясняется функциональной спецификой аппарата, предназначенного в основном для эксплуатации без штатива. При работе от автоспуска затвор срабаты-

вает через 12 с. Кроме того, рычаг автоспуска имеет дополнительную функцию светозвуковой сигнализации о годности батарей питания.

Аппарат снабжен электронной вспышкой, крепление которой также подчинено требованиям компактности корпуса.

Корпус и некоторые узлы и детали изготавливаются из пластмасс, позволяющих обеспечить высокую технологическую точность воспроизведения проектных форм и размеров. Размеры органов управления отвечают эргономическим требованиям. Аппарат отличается повышенной эксплуатационной комфортностью.

Фотоаппарат «Фудзика НД-1» с новыми потребительскими свойствами, разработанный К. Окунами и С. Миядзакэ — сотрудниками независимого дизайнерского бюро «Хамано продакт рисеч», выпускает фирма «Фудзи сясин фильм». Модель, предназначенная для туристов, главным образом молодых, выполнена в пыле-, влаго- и водонепроницаемом корпусе, что позволяет использовать аппарат при любых погодных условиях. Кроме того, аппарат имеет достаточно высокую противоударную и антикоррозийную защиту, благодаря использованию ударопрочного пластика (поликарбонат, усиленный стекловолокном) для корпуса и синтетического каучука специальных сортов — для герметизирующих уплотнений, обеспечивающих достаточную прочность и в то же время исключающих вибрацию и механические колебания при срабатывании затвора.

Аппарат имеет высокую степень автоматизации управления рабочими процессами и комплектуется фотовспышкой, также обладающей надежной водозащитой. Форма корпуса аппарата, в том числе с фотовспышкой а также фактурирование его поверхности обеспечивают хорошее удержание аппарата в руке.

Для защиты объектива от влаги и механических воздействий используется специальный тубус с плоским стеклом повышенной прочности.

Аппарат комплектуется чехлом из нейлона с водоотталкивающей пропиткой на поролоновой подкладке, обеспечивающей ему хорошую пластичность.

Фирма «Асахи когаку» выпустила карманный зеркальный фотоаппарат «Асахи пентакс ауто-110» с габаритными размерами 98×56×30 мм, массой 159 г. Уменьшение размеров прибора, предназначенного, главным образом, для женщин, достигнуто, в частности, благодаря использованию кассетной зарядки и электронной автоматики, программа работы которой задается вводом показателя чувствительности пленки.

Основное внимание уделялось определению габаритов, которые при максимальной миниатюризации аппарата не снижали бы удобства пользования и качества снимков. В этой связи в системе сигнализации использована специальная система индикации, исключающая получение нерезких изображений в результате колебаний аппарата во время срабатывания затвора.

Аппарат комплектуется сменной оптикой и фотовспышкой.

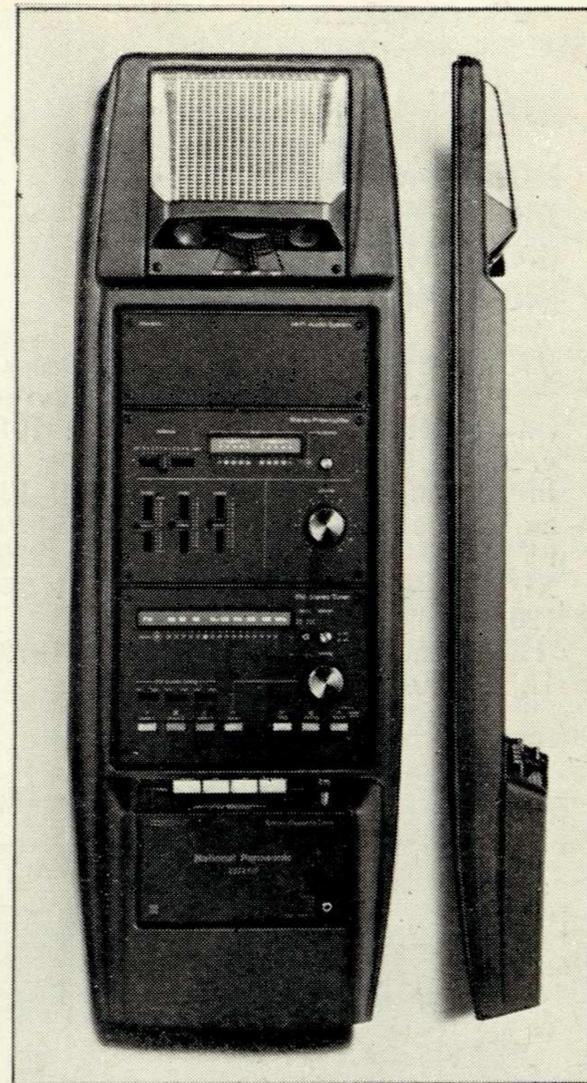
Библиотека им. Н. А. Некрасова
electro.nekrasovskiy
НОВИКОВ М. А., ВНИИТЭ

АВТОМОБИЛЬНЫЙ СТЕРЕОФОНИЧЕСКИЙ РАДИОКОМПЛЕКС (ЯПОНИЯ)

На фирме «Мацусита электрик» разработан автомобильный стереофонический радиокomплекс «Нэшнл/Панасоник RM-610», который устанавливается на потолке салона в зоне хорошей видимости и досягаемости водителя. Акустические колонки устанавливаются также на потолке в задней части салона.

Радиокomплекс, отличающийся компактностью и рациональной компоновкой, включает: кассетный магнитофон-приставку с автостопом и автоматическим выбросом кассеты и с системой шумопоглощения «долби»; предварительный усилитель со скользящими органами регулировки и индикаторами показаний работы прибора (на светодиодах); тюнер частотной модуляции с блоком памяти и электронной настройкой.

Journal of the Electronics Industry, 1979, vol. 26, N 11, p. 1.



КОНТОРСКИЙ СТУЛ «ВЕРТЕБРА» (ИТАЛИЯ)



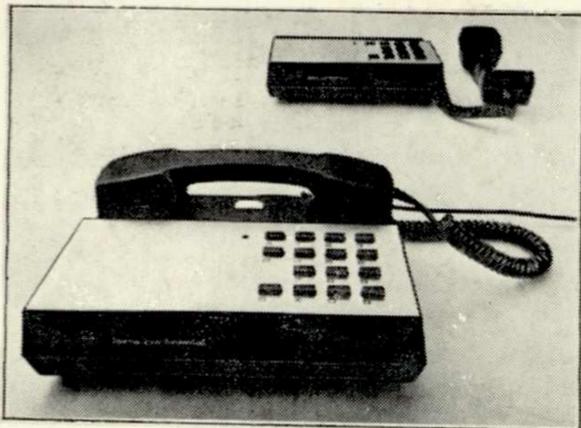
Новую модель конторского стула повышенной комфортности «Вертебра» (в двух вариантах), созданного дизайнерами Э. Эмбашем и Дж. Пиретти, начала серийно выпускать итальянская фирма Anonima Castelli. Новизну его дизайнерского решения составляет шарнирное крепление сиденья с опорой стула, благодаря которому сиденье может перемещаться в горизонтальной плоскости; легко изменяется наклон спинки и расстояние между спинкой и сиденьем, что обеспечивает сидящему значи-

ном из вариантов использован упругий V-образный подлокотник, соединяющий сиденье со спинкой. Подлокотник выполнен из полиуретана, играющего роль пружинного механизма, заключенного внутри гофрированного шланга из неопрена. Формы сиденья и спинки выполнены с учетом эргономических требований. Конструкцию стула отличает новизна технологических решений.

Design, 1979, N 371, p. 25.
Interior Design, 1979, X, p. 53.

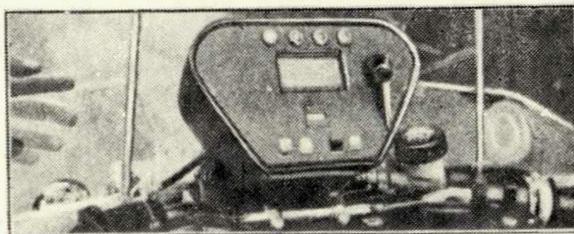
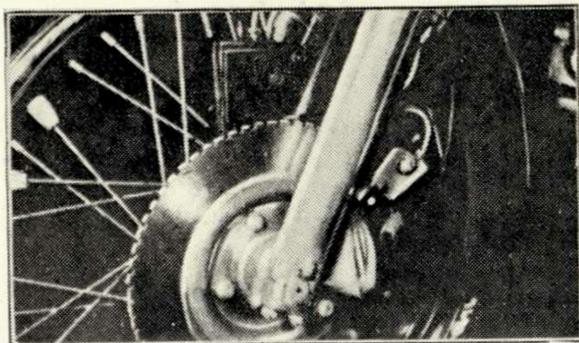
Электронную систему телефонной связи создала фирма Iskra (Югославия). Оборудование станции состоит из герметизированных узлов. Используются телефонные аппараты нескольких видов: с кнопочным набором номера, памятью на последний вызывавшийся номер, кнопкой для повторения вызова, а также памятью на 20 различных номеров.

Каталог фирмы Iskra



Малогабаритная блокировка переднего колеса для мотоцикла разработана в Лаборатории изысканий в области транспорта и дорог (Великобритания). Конструкция устанавливается во втулке переднего колеса, которая мгновенно отпускает тормоз в случае остановки при слишком интенсивном торможении или при плохом сцеплении шины с мокрой дорогой. Той же лабораторией разработан цифровой спидометр с размером цифр 2,5 см, считывание которых на 0,5 с быстрее, чем с обычного спидометра.

New Scientist, 1979, vol. 84, N 1181, p. 525, 3 foto.



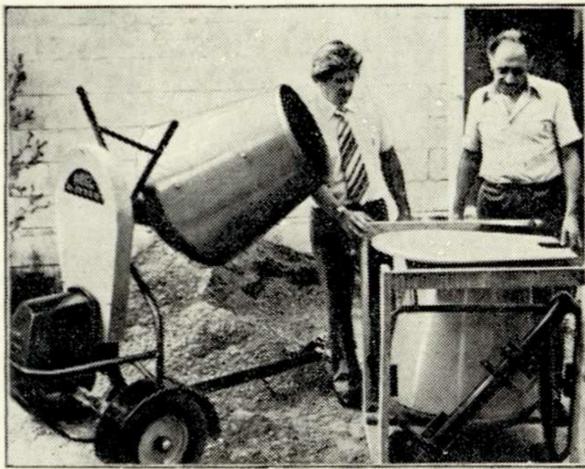
Телевизионную систему вместо швейцара или дежурного у входа в здание предлагает фирма Knobs & Knockers (Великобритания). При нажатии входного звонка зажигается

щая телекамера дает изображение на телеэкраны, которых в доме должно быть не менее трех, а в учреждениях — по потребности. Рядом помещается внутренний телефон. Фирма уверяет, что система обходится дешевле и количество нежелательных вторжений при этом меньше, чем при старых способах охраны.

Design, 1979, N 371, p. 17.

Малая складывающаяся моторная бетономешалка для «самостроев», которую предполагается давать на прокат, сконструирована фирмой Lane Abel, Ltd (США). Конструкция обеспечивает удобство пересылки и транспортировки с наименьшим риском повреждения.

Designscape, 1979, N 113, May, p. 4, foto.



Водяные мотоциклы, по форме похожие на мотонарты, выпущены двумя фирмами: Wetbike (США) и Kamasaki (Япония). Движение осуществляется за счет водометов. Скорость достигает 47 км/ч. Машины снабжены устройствами, останавливающими двигатели при падении ездоков.

Popular Mechanics, 1979, vol. 152, N 2, p. 71, 2 foto.



Установки отопительных систем с повышенным КПД (до 70%, в экспериментальных образцах даже до 90—95%) разрабатываются в США. В системах используется следящая

сгорания при минимальном избытке воздуха. Возможно полное использование всего тепла выделяемых газов и паров воды, полученных при помощи теплоотводящих трубок. Разрабатываются также конструкции с применением тепловых насосов как в термомеханических схемах, так и в термохимических с одновременным использованием их летом для кондиционирования. Самым высоким КПД из названных для этих схем является: для отопления 190%, для кондиционирования 100%. Стоимость системы зависит от ее экономичности.

Popular Science, 1979, vol. 215, N 5, p. 60—65, 158—164, 4 foto, 6 schem.

Электронные наручные часы с обычным и цифровым циферблатом выпустила фирма Citizen. Часы могут также показывать дату, год, служить таймером, автоматически учитывать разное количество дней в месяцах и годах. Часы имеют кнопку освещения, указатель расхода оксидосеребряного гальванического элемента, номинальный ресурс которого 2 года. Точность хода 15 с в месяц. При наличии двух циферблатов цифровой можно переключать на показание даты.

Science et Vie, 1979, N 747, p. 114, foto.



Пишущая машинка, которая прочитывает синтезированным голосом напечатанное, выпускается фирмой IBM (США). Устройство, разработанное на базе машинки для слепых, имеет память для редактирования текстов, как только что набранных, так и хранящихся в памяти. При подключении диктофона можно сверять записанное на магнитную ленту с набранным текстом на пишущей машинке. Голос воспроизводится при помощи 63 элементов (фонем). Аппарат учитывает правила английского и американского произношения, но может быть использован и для других языков.

New Scientist, 1979, vol. 84, N 1181, p. 525.

УДК 003.62:[621.316.345:621.9.06]

ГРАЧЕВ А. И. О потребительских свойствах символов для пультов управления станков.—Техническая эстетика, 1980, № 5, с. 4—8, ил., табл., схем. Библиогр.: 14 назв.

Комплекс потребительских свойств, необходимых символам для пультов управления. Классификация функций, выражаемых и требующих выражения символами. Способы разделения информации и выделение ее разновидностей. Сравнение символов, обладающих и не обладающих конкретными потребительскими свойствами.

УДК 628.94.001.66:7.05:7.021:7.013

ЛЕНСУ Я. Ю. Некоторые особенности формообразования современных бытовых светильников.—Техническая эстетика, 1980, № 5, с. 9—13, ил. Библиогр.: 5 назв.

Влияние преобладающей функции на подход к формообразованию светильников. Современные принципы формообразования. Проблемы ситуации. Влияние моды.

УДК 62.001.66:7.05:7.023:628.94

СОКОЛОВА А. Б. Материалы в бытовых светильниках. Проблемы и перспективы.—Техническая эстетика, 1980, № 5, с. 13—17, 10 ил.

Анализ проблем, связанных с применением материалов в бытовых светильниках. Рассмотрение результатов использования отдельных основных групп материалов и видов отделки в бытовых светильниках. Предложения по совершенствованию художественно-конструкторских решений светильников с точки зрения рационального использования декоративных, конструктивных и технологических свойств материалов и покрытий.

УДК 62.001.66:7.05:7.021:331.015.11:64.06

Оценка бытового оборудования в процессе проектирования методами, применяемыми в дизайне и эргономике.—Техническая эстетика, 1980, № 5, с. 18—21, 7 ил., табл. Библиогр.: 6 назв. Авт.: ЧАЙНОВА Л. Д., СУСЛОВА Т. А., КОНЧА Л. Н., ЛИДОВА В. Б.

Организация комплексного эргономического исследования с применением методов анатомического анализа положений и движений, электромиографии и опроса, а также методов художественного конструирования.

УДК 62.001.66:7.05(092)(47):769.91

ЛАВРЕНТЬЕВ А. Н. Поэзия графического дизайна в творчестве Варвары Степановой.—Техническая эстетика, 1980, № 5, с. 22—26, 18 ил.

Творческий путь одного из первых советских дизайнеров — В. Ф. Степановой. Поиск новых приемов формообразования в текстильной, полиграфической продукции, в оформлении театральных спектаклей. Педагогические и теоретические новации. Понимание места художника на производстве.

GRATCHEV A. I. Properties of Symbols for Machine-Tool Control Panels.—Tekhnicheskaya Estetika, 1980, N 5, p. 4—8, ill., tabl. schem. Bibliogr.: 14 item.

A set of properties valuable for users of symbols for control panels is discussed. The necessity and purpose of functions classification as expressed by symbol are stated. Various types of information are singled out. Comparison of symbols, having and not having particular properties valuable for users is presented.

LENSU YA. YU. Some Features of Formcreation of Modern Home Lighting Fixtures.—Tekhnicheskaya Estetika, 1980, N 5, p. 9—13, ill. Bibliogr.: 5 item.

The influence of the dominating function on the approach to formcreation of home lighting fixtures is discussed. Modern principles of formcreation, situation problems and the influence of fashion are presented.

SOKOLOVA A. B. Materials for Home Lighting-Fixtures. Problems and perspectives.—Tekhnicheskaya Estetika, 1980, N 5, p. 13—17, 10 ill.

The results of using main types of materials and finishes for home lighting-fixtures is discussed. Proposals on improving lighting-fixtures designs by the rational use of decorative, structural and technological properties of materials and finishes are presented.

Ergonomic Evaluation of Home Appliances by Design and Ergonomics Methods.—Tekhnicheskaya Estetika, 1980, N 5, p. 18—21, 7 ill., tabl. Bibliogr.: 6 item. Aut.: TCHAYNOVA L. D., SUSLOVA T. A., KONCHA L. N., LIDOVA V. B.

Organization of complex ergonomic research by methods of anatomic analysis of postures and movements, by electromyography and inquiry methods, as well as by industrial design methods is discussed.

LAVRENTIEV A. N. Poetry of Graphic Design in Creative Work of Varvara Stepanova.—Tekhnicheskaya Estetika, 1980, N 5, p. 22—26, 18 ill.

Creative work of V. F. Stepanova, pioneer of Soviet design, is described. Search for new devices in formcreation for textile and typographic products and for theatre scenery is portrayed. Pedagogical and creative innovations are presented and her understanding of the artist's role in industry is discussed.