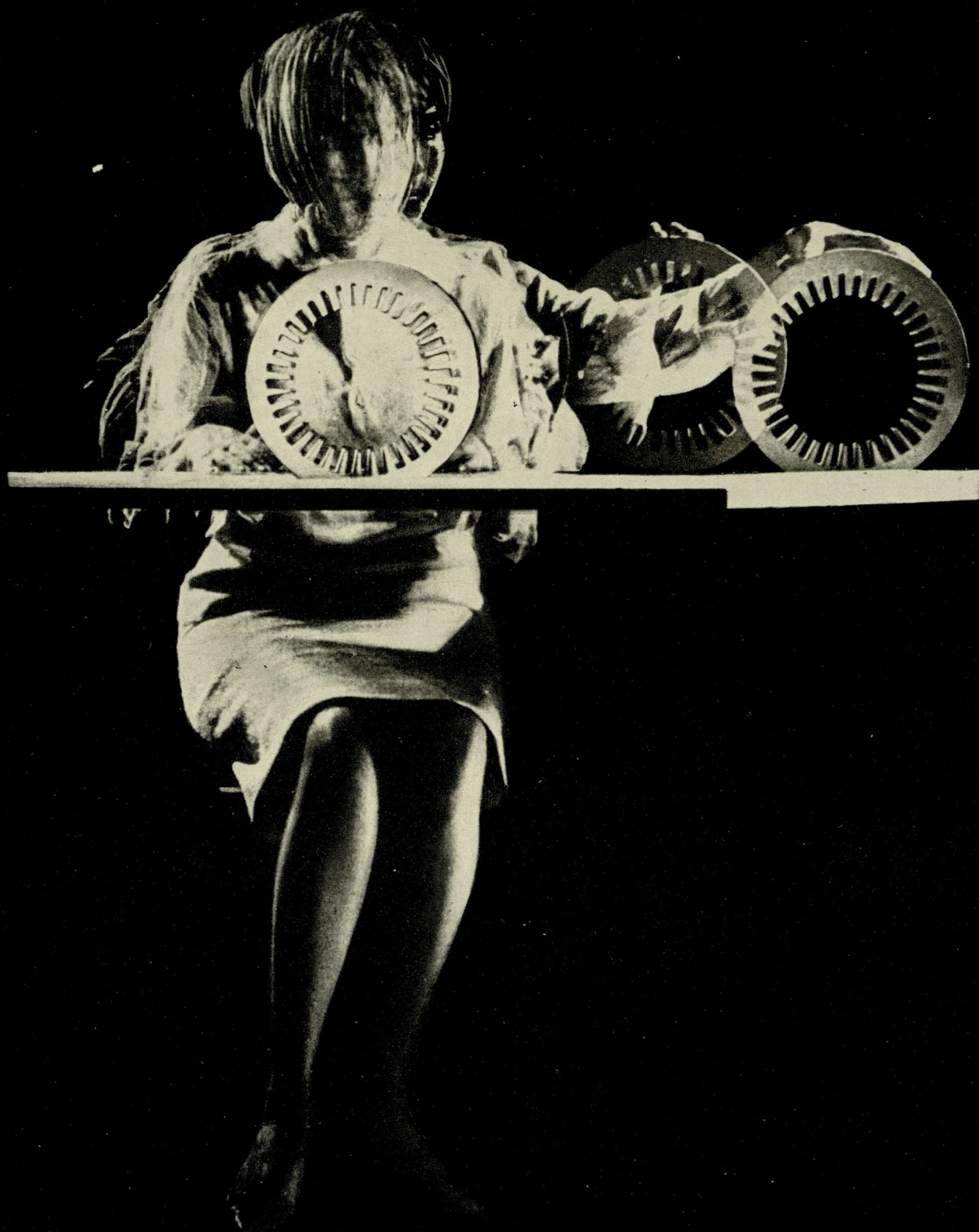


ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭСТЕТИКА 10

1966



Техническая эстетика

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

№ 10, октябрь, 1966
Год издания 3-й

Главный редактор

Редакционная
коллегия:

И. о. зам. главного
редактора

Художественный
редактор

Технический
редактор

Адрес редакции:

Ю. Соловьев

канд. техн. наук
А. Баранов,
канд. техн. наук
В. Бутусов,
канд. техн. наук
В. Гуков,
А. Дижур
(отв. редактор приложения),
канд. техн. наук
Ю. Долматовский,
канд. архитектуры
Я. Лукин,
канд. искусствоведения
В. Ляхов,
канд. искусствоведения
Г. Минервин,
канд. эконом. наук
Я. Орлов,
Ю. Сомов,
А. Титов,
канд. архитектуры
М. Федоров.

И. Матвеева

В. Валериус

О. Печенкина

Москва, И-223,
ВНИИТЭ
Тел. АИ 1-97-54

В очередном номере приложения

Железнодорожные пассажирские
вагоны
Конкурс на лучший проект автобуса
Художественное конструирование
трактора
Художественное конструирование
телефонных аппаратов
Анализ зажигалок

В этом номере

История дизайна

Дискуссия

Анализы

В помощь
художнику-
конструктору

Новые проекты

Библиография

1. **Г. Минервин**

Общетеоретические проблемы социалистического дизайна

5. **Л. Жадова**

Советский отдел на Международной выставке декоративного искусства и промышленности в Париже в 1925 году

9. **Н. Воронов**

Виды дизайна

11. **М. Бобнева**

Инженерная психология — проектировочная дисциплина

14. **В. Казьмин**

Светильники Таллинского завода «Эстопласт»

16. **А. Устинов, Б. Хоревич**

Окраска действующих металлорежущих станков

19. **Е. Дубовский**

Обеспечение патентоспособности художественного решения промышленных изделий

20. **В. Бабаков**

О применении кривых второго порядка при проектировании и задании сложных поверхностей. Статья четвертая

25. **А. Грашин, Ю. Крючков, Д. Щелкунов**
О композиции фрезерного станка

29. **Т. Гущева, Т. Любимова**

Как проектировался автодорожный шрифт

32.

В очередном номере бюллетеня

Ю. Долматовский. Ответственность дизайнера легковых автомобилей
Р. Карр. Модели городского автомобиля

В. Нефедов. Кабина экипажа самолета и комфорт
Разработка интерьеров пассажирских самолетов

В. Даниляк. Новые виды индикации в самолетах

А. Смирнов. Свердловский трамвай



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

Подп. к печати I.XI 1966 г.
Т-14558. Тир. 18000 экз. Зак. 850.
Печ. л. 4,37.
Типография № 5 Главполиграфпрома
Комитета по печати при Совете Министров
СССР. Москва, Мало-Московская, 21.

Центральная городская
Публичная библиотека
им. Н. А. НЕКРАСОВА

Общетеоретические проблемы социалистического дизайна

Г. Минервин, канд. искусствоведения, зам. директора по научной работе ВНИИТЭ

УДК 62:7.05

Среди научно-исследовательских проблем дизайна на современном этапе его развития, когда принципы технической эстетики и методы художественного конструирования широко внедряются в промышленность, большое значение приобретает определение того, что представляет собою современный дизайн, каковы его особенности и перспективы развития в социалистическом обществе. Это требует особого внимания к решению общетеоретических проблем — в первую очередь таких, как раскрытие социальной сущности и основных закономерностей развития дизайна в различных социально-экономических условиях.

Под дизайном мы понимаем всю область художественно-конструкторской деятельности в промышленности, охватывающую творчество художника-конструктора, результаты его труда (изделия, прошедшие художественно-конструкторскую разработку), а также теорию.

Теория дизайна получила в ряде стран наименование «технической эстетики». Мы понимаем «техническую эстетику» как научную дисциплину, предметом которой является область деятельности художника-конструктора. Техническая эстетика изучает общественную природу и закономерности развития дизайна, основополагающие принципы и методы художественного конструирования, проблемы стиля и мастерства. Это значит, что техническая эстетика рассматривает широкий круг проблем, связанных с социальными, социально-экономическими, эргономическими, техническими и эстетическими аспектами развития дизайна, определением принципов и методов художественного конструирования. Являясь прикладной дисциплиной, техническая эстетика в то же время имеет ярко выраженную социальную направленность, способствуя у нас утверждению передового мировоззрения и творческого кредо дизайнеров. Отсюда ее довольно четкое членение на прикладную часть, изучающую закономерности художественного конструирования и вырабатывающую практические рекомендации (методики, нормы) для дизайнеров, и общую теорию, рассматривающую дизайн как социально-экономическое явление.

Среди общих проблем технической эстетики нас должны в первую очередь интересовать такие, как характер дизайна при социализме, а также пути развития и способы внедрения художественного конструирования в условиях социалистического промышленного производства.

Есть ли смысл обсуждать вопрос о том, что такое социалистический дизайн, если он уже существует и стихийно развивается независимо от того, что мы о нем думаем?

Мы полагаем, что вопрос о том, что такое дизайн, отнюдь не схоластичен. Наоборот, вопрос о социальной природе дизайна является коренным общетеоретическим вопросом технической эстетики, ибо невозможно строить техническую эстетику как науку без суммарного представления о ее предмете как некоей целостности. Лишь многократное движение в процессе исследований от целого к частям и от частей к целому позволяет углублять знания о предмете и делать их полезными для практики. Надо полагать, что техническая эстетика не может явиться исключением из этого общего правила.

В центре социально-философских проблем технической эстетики находится человек в его сложных взаимоотношениях с окружающим миром, в том числе миром вещей и механизмов. Обратимся к известному

марксистскому положению о том, что, «производя необходимые им средства к жизни, люди косвенным образом производят и самое свою материальную жизнь... Какова жизнедеятельность индивидов, таковы и они сами. То, что они собой представляют, совпадает, следовательно, с их производством — совпадает как с тем, что они производят, так и с тем, как они производят»*. Исходя из этого положения, можно утверждать, что гармоничное развитие человека в социалистическом обществе находится в прямой зависимости от гармоничного развития предметной среды, обеспеченного условиями передового и гармоничного социально-экономического строя.

Предметная среда, окружающая человека, несет на себе яркий отпечаток породившего ее социального строя. Продукты промышленного производства, становясь объектами потребления, создают потребность в производстве новых изделий. Производство создает предмет потребления, а потребление формирует цель производства. При этом, проходя через сферу распределения, промышленный продукт в соответствии с законами господствующего в обществе способа производства превращается в товар. В итоге элементарное отношение «человек — вещь» приобретает специфическую социальную окраску, определяющую своеобразие свойств и качеств промышленных изделий.

Так, анализ типов и видов изделий, выпускаемых в зарубежных капиталистических странах, показывает тенденцию к созданию комплексов бытовых изделий для оборудования индивидуальных вилл и особняков. Возьмем, например, комплекс оборудования широко рекламируемой американской индивидуальной «чудо-кухни». «Чудо-кухня» позволяет полностью механизировать все процессы по приготвлению пищи, мытью посуды и т. д. Парадокс заключается, однако, в том, что время, которое должна проводить на кухне хозяйка, не только не сокращается, а, напротив, с помощью этой «чудо-техники» возрастает, приковывая женщину к кухне и отрывая от общественно полезного труда.

Предопределяемое различиями социальной демографии, доходов, жилищных условий, образа жизни, вкусов и т. д., различие потребностей сказывается на спросе, на потребительских предпочтениях. Изделия, пользующиеся спросом и популярностью в одной стране, у одной социальной группы населения, могут оказаться менее популярными, менее необходимыми в другой стране, в иных социальных условиях.

Современный дизайн развивается в различных конкретных формах. Какие разновидности преобладают — это зависит от конкретных социально-экономических условий, от условий производства, от требований рынка.

В условиях ремесленного производства форма изделия вырабатывалась постепенно, эмпирически. Мастер-ремесленник совмещал в своем лице конструктора-творца и художника-виртуоза. Каждое новое изделие корректировалось им с учетом требований покупателя — неудачно созданная вещь улучшалась в последующих образцах. Выпуск массовой промышленной продукции потребовал пересмотра традиционных принципов конструирования изделий. Процесс разделения труда отделил индустриального рабочего от конструктора, инженера от художника. Создание новых вещей превратилось в сложный

* К. Маркс и Ф. Энгельс. Соч., т. 3, стр. 19.

21—27 ноября в Варшаве состоится конференция организаций по технической эстетике Болгарии, Венгрии, ГДР, СССР, Польши, Чехословакии, посвященная проблемам художественного конструирования.

Публикуемая здесь статья заместителя директора ВНИИТЭ по научной работе Г. Б. Минервина представляет собой краткое изложение доклада, подготовленного к этой конференции

исследовательский поиск. Каждое новое изделие, запускаемое в серию, требовало предварительной всесторонней оценки для доведения его до полного совершенства в стадии разработки проекта и изготовления опытного образца. Возникла необходимость в специалисте нового профиля, концентрирующем внимание на требованиях потребителя и осуществляющем художественное конструирование изделий, рассчитанных на непосредственное потребление человеком. Новые методы проектирования приобретали права гражданства вместе с ростом промышленности. Однако как особый вид деятельности дизайн окончательно сформировался лишь в 20—30-х годах XX века.

В условиях капиталистического производства формирование дизайна было предопределено требованиями конкурентной борьбы в периоды экономических спадов. В товарном капиталистическом хозяйстве сам дизайн превращается в товар, разрываемый социальными противоречиями. Для него в условиях капитализма положение Маркса о том, что «капиталистическое производство враждебно известным областям духовного производства, например искусству и поэзии», сохраняет полную силу.

В условиях капиталистического общества художник-конструктор далеко не всегда имеет возможность следовать в своей деятельности тому, что Маркс называл «законами красоты»: существует масса привходящих обстоятельств, мешающих творить согласно с этими законами. Нельзя не учитывать и того, что дизайн совсем не безразличен к идеологии — произведения его несут определенную идеологическую нагрузку, которая при капитализме опять-таки вступает в противоречие с гуманистическими задачами художественно-конструкторского творчества.

Это, очевидно, имели в виду теоретики «промышленного искусства» на заре его становления. Автор часто цитируемой теперь книги «Эстетические задачи техники» [1906 г.] П. Страхов, которого называют чуть ли не пионером технической эстетики в России, писал, например: «Техника могла бы при искреннем желании ее деятелей если не совершенно устранить, то, по крайней мере, очень сильно смягчить хотя бы эстетическим путем суровую жестокость выросшего из нее социального строя» (стр. 16). Сказано откровенно: технике нужна эстетика для того, чтобы «смягчить», а точнее — завуалировать капиталистическую эксплуатацию, создав видимость благополучия там, где буржуазное разделение труда продолжает уродовать человека. Этим сегодня и занимаются на Западе с помощью инженерной психологии и дизайна. Эстетизация техники, условий труда превратилась ныне — и не могла не превратиться в условиях капиталистического общества — в разновидность тейлоризма, названного Лениным «системой выжимания пота». Так обнаруживается истинный смысл буржуазных теорий «гуманизации» труда при сохранении эксплуатации и антагонистических форм разделения труда.

Наконец, не следует упускать из виду и ту роль, которая отводится в буржуазном обществе дизайну в связи с крайне обострившейся проблемой рынка. Дизайн нуждается к созданию таких предметов, которые вызвали бы у покупателя искусственную потребность, побуждая его покупать вещь, которая по сути дела ему не нужна, ибо она не облегчает труд и не экономит время, создавая лишь видимость того и другого. И здесь художник-конструктор оказывается вынужденным обслуживать предпринимателя. В условиях капи-

талистического общества, говорил Маркс, «расширение круга продуктов и потребностей становится изобретательным и всегда расчетливым рабом нечеловеческих, рафинированных, неестественных и надуманных вожделений. Частная собственность не умеет превращать грубую потребность в человеческую потребность... И ни один евнух не лысит более низким образом своему повелителю и не старается возбудить более гнусными средствами его притупившуюся способность к наслаждениям, чтобы снискать себе его милость, чем это делает евнух промышленности, производитель, старающийся хитростью выудить для себя серебряные гроши... Для этой цели промышленный евнух приспособливается к извращенным фантазиям потребителя, берет на себя роль сводника между ним и его потребностью, возбуждает в нем болезненные вожделения, подстергает каждую его слабость, чтобы затем потребовать себе мзду за эту дружескую услугу»*.

Капиталистическое художественное конструирование как раз и грешит тем, что под давлением предпринимателя, стремящегося к наживе, оно широко прибегает к крикливому поверхностному украшательству, приемам модернистского извращения потребностей покупателей. Искусственное раздувание потребностей становится целью и профессией большой группы дизайнеров — так называемых «стилистов», «проектировщиков даты смерти товаров», «творцов моды» и т. д. Художественное конструирование даже при хорошей организации и значительных достижениях в разработке конкретных видов промышленных изделий переходит в стилизаторство, оформительство (стайлинг) — орудие конкурентной борьбы.

Цели, которые преследуют представители капиталистической промышленности, широко используя дизайн, — лучшая характеристика его социально-экономической и классово-идеологической сущности. Однако никакое производство не в силах игнорировать законы природы, физические свойства материалов и т. д., ибо это означало бы уничтожение самой материально-производительной основы труда. Там, где капиталистическое производство создает красивые изделия, оно достигает этого именно тем, что использует прогрессивную технологию и считает ее здоровыми человеческими потребностями. Нужно уметь отличать действительно красивые вещи среди тысячи других, красота которых — мнимая, иллюзорная, и осваивать опыт проектирования действительно нужных, удобных, надежных и красивых вещей.

Монополии, единая научно-техническая база промышленности, стандартизация и унификация — все это в известной мере сократило разнородность, свойственный промышленной продукции периода «свободной» капиталистической конкуренции. Но осталась частная собственность на средства производства, осталось капиталистическое стремление к наживе, осталась стихия рынка. Чтобы владеть массовым рынком, промышленность должна учитывать потребность в особой «целостности» предметных условий существования различных социальных групп. Решение этой задачи в условиях господства частной собственности может быть в какой-то мере достигнуто лишь путем создания «экономически самостоятельных» дизайнерских организаций, выполняющих заказы для

различных промышленных фирм. В задачу этих организаций на Западе входит, по существу, разрешение доступными дизайну средствами противоречия между порождаемым конкуренцией многообразием «новых» видов продукции и общественной потребностью в единстве окружающего человека предметного мира. Отсюда формально всеобщий характер западного дизайна, обнаруживающий этим свою принципиальную ограниченность. Содержательно всеобщим (или, как у нас говорят, «тотальным»), т. е. формирующим всю предметную среду как действительную целостность, дизайн может быть только в условиях общественной собственности на средства производства, только в условиях единого социалистического планирования народного хозяйства, в условиях развития социалистической культуры.

Характер развития художественного конструирования в социалистических странах существенно отличается поэтому от развития дизайна за рубежом. При социализме дизайн устремлен на преобразование всей предметной среды, окружающей человека, в соответствии с необходимостью обеспечения полного соответствия этой среды новым общественным отношениям, воспитания новых людей, способных строить коммунистическое общество и жить в нем. При этом дизайн включает не только художественное конструирование отдельных промышленных изделий, но и решение проблем, связанных с повышением культуры производства и быта, путем создания наиболее благоприятных условий для производственных и бытовых процессов.

Окружающие человека на производстве и в быту механизмы и вещи должны как можно лучше служить ему и составлять единое гармоническое целое. Минимум собранных вместе предметов должен обеспечить создание разнообразных, но всегда рационально организованных и эстетически полноценных комплексов.

Достижение этого гармонического единства, направленного на обслуживание нужд социалистического производства и людей социалистического общества, является целью и одновременно особенностью социалистического дизайна. При этом, естественно, речь идет о принципиально иной целостности предметного мира, окружающего человека. Эта целостность отражает уже не совокупность отношений между производителем и потребителем на массовом капиталистическом рынке, а соответствие предметных форм решению коренных социальных проблем преобразования производства, быта и культуры. Формы дизайна, необходимые социалистическому обществу, активно способствуют уже не «согласованию» выпуска продукции ради интересов независимых промышленных компаний, а проектированию промышленных изделий в целом в масштабе всей страны и даже всей социалистической системы. Кроме того, социалистический дизайн выступает как важный идеологический фактор, демонстрирующий реальность в условиях нового общества соединения в промышленном производстве и его продукции материальной и эстетической культуры.

Уже в 20-е годы вместе с задачами преобразования жизни народа на социалистических началах в СССР возникла острая необходимость в расширении границ художественного творчества, в его распространении на сферу производства и быта. Отсутствие материальной базы позволяло решать вопросы, как тогда говорили,

* К. Маркс и Ф. Энгельс. Из ранних произведений, стр. 599—600. М., Госполитиздат, 1956.

«производственного искусства» лишь в ограниченной сфере: путем постановки новых творческих задач, организации учебных заведений (ВХУТЕМАС, ВХУТЕИН), осуществления отдельных экспериментальных работ. В 30—50-х годах методы художественного конструирования применялись в судостроении, автомобилестроении, авиостроении, на железнодорожном транспорте и в других областях промышленного производства. Создание в 1962/63 году Всесоюзного научно-исследовательского института технической эстетики (ВНИИТЭ) и сети специальных художественно-конструкторских бюро (СХКБ) придало развитию дизайна в СССР организованный характер и послужило началом создания единой государственной системы организаций, выполняющих по заказам министерств и ведомств художественное конструирование важнейших промышленных изделий. В других европейских социалистических странах развитие дизайна тоже обеспечивается созданием соответствующих организаций в масштабе народного хозяйства страны. Создание правительственных организаций, координирующих всю деятельность по технической эстетике и художественному конструированию, специальных научно-исследовательских центров и определенной системы организаций в промышленности обеспечивает быстрые темпы развития дизайна в этих странах и позволяет относительно быстро решать такие актуальные проблемы его современного развития, как объективная оценка качества промышленных изделий, полноценный учет человеческого фактора в процессе проектирования, разработка научных основ формообразования и композиции и др.

Развитие художественного конструирования обусловлено не только социальными особенностями общих целей дизайна, но и его принципиальным отличием от традиционного инженерного конструирования. Это отличие состоит в качественно ином общем подходе к проектированию (к его методам и средствам), что исторически обусловлено резким повышением уровня техники и, главным образом, уровня потребительских требований к промышленным изделиям. Оптимальное согласование всех современных требований к промышленному изделию уже не может быть достигнуто чисто инженерными методами, поскольку этими методами не удастся охватить целый ряд существенных факторов, учет которых поддается скорее интуитивному методу художника, чем более формализованному методу инженера. Специфика знаний, определенный опыт и навыки художника-конструктора имеют здесь решающее значение, позволяя ему учитывать многообразные социально-психологические и идеологические факторы.

Область художественного исследования человека социалистического общества и художественного конструирования его предметной среды выступает и будет выступать необходимым дополнительным условием его существования и развития, а следовательно, и существования и развития социалистического общества в целом. Художнику-конструктору приходится учитывать в своей работе круг социально-экономических, эргономических, технико-экономических и эстетических требований к промышленному изделию.

В самом деле, прежде чем начать проектирование того или иного изделия, необходимо выявить его общественную необходимость, т. е. дать ему социально-качественную оценку, а также определить в каких количествах следует выпускать изделия, чтобы их количественная структура соответствовала структуре общественных потребностей.

Для определения того, насколько данное изделие отвечает требованиям «удобства», необходимо рассмотреть его не как изолированный элемент, а как составную часть сложной системы «человек — вещь — среда». В соответствии с требованиями эргономики изделие должно быть приспособлено к действиям человека и иметь ряд таких свойств и качеств, которые делали бы его действительно полезным.

Технические и экономические требования к изделиям наиболее разработаны и фиксируются в различных нормативных документах. Однако с позиций дизайна изделие должно отвечать и некоторым дополнительным требованиям как в отношении конструкции и технологии его изготовления, так и в отношении экономических требований. Изделие должно быть максимально экономичным не только в процессе производства, но и в эксплуатации, оно должно обеспечить рентабельность производства, даже если это ведет к некоторому удорожанию его изготовления. При художественном конструировании изделия должна быть достигнута полная согласованность между его физико-механическими ресурсами и сроками его морального износа, т. е. должна быть обеспечена синхронность его старения по всем параметрам. И, наконец, художественное конструирование стремится к формированию целостной объемно-пространственной структуры изделия или комплекса изделий, отличающейся высокими эстетическими достоинствами, что требует от художника-конструктора знания законов формообразования и композиции. Лишь в итоге комплексного решения всех этих задач, в итоге согласования отдельных требований художником-конструктором вводятся в изделие (в проект) такие формообразующие элементы, которые делают это изделие пригодным для социалистического общества и для отдельного потребителя.

В социалистическом дизайне, таким образом, преобладают (во всяком случае, должны преобладать и будут преобладать со временем) те конкретные формы дизайна, которые направлены на коренной пересмотр мира вещей, окружающих человека, с тем, чтобы предметный мир соответствовал уровню наших общественных отношений, тенденциям их развития и благоприятствовал их развитию. Только тот дизайн настоящий, который обеспечивает появление изделий с новыми потребительскими качествами. Это происходит в двух типичных случаях. Во-первых, когда дизайн имеет дело с изделиями, нуждающимися в модернизации, и, во-вторых, когда дизайн включается в создание принципиально новых изделий. С точки зрения дизайна в обоих случаях это будет работа над новыми изделиями, так как меняется их общественное значение, внутренняя структура и внешняя форма.

Итак, под художественным конструированием понимается неотъемлемая составная часть процесса проектирования промышленных изделий (предназначенных для непосредственного использования человеком), обеспечивающая удобство пользования предметами, максимальное соответствие условиям эксплуатации, создание гармоничной целостной формы и высоких эстетических качеств. Художественное конструирование и инженерное конструирование — взаимодополняющие стороны единого процесса проектирования промышленных изделий. Поэтому методика художественного конструирования трактуется как совокупность принципов и приемов создания промышленных изделий, удовлетворяющих всему комплексу требований технической эстетики. Художник-конструк-

тор — это специалист, ведущий художественное конструирование и принципиально отличающийся как от инженера, так и от художника-прикладника, художника-оформителя. В деятельности художника-конструктора научный подход и художественное творчество сливаются воедино, что превращает дизайн в сферу, независимую от искусства (имеется в виду — самостоятельную, ибо все сферы художественного творчества так или иначе связаны между собой), а проектирование промышленных изделий — в коллективное творчество организатора производства, инженера-конструктора, художника-конструктора и многих других специалистов.

Дизайн — сложное социально-экономическое явление, порожденное современными условиями производства и потребления, постоянно находится в движении, меняя форму в зависимости от конкретных условий, т. е. от существа выполняемых им функций. На нынешнем этапе развития советского дизайна есть основания говорить о двух идущих последовательно один за другим разновидностях дизайна: современном дизайне как важном средстве улучшения потребительских качеств промышленных изделий, повышении экономической эффективности производства и оптимизации взаимоотношений между производством и потреблением и перспективным дизайне как всеобщем проектировании предметной среды, окружающей человека. Это всеобщее проектирование иногда называют «тотальным проектированием». Имеется в виду, что оно включает комплексное перспективное проектирование, которое должно обеспечивать создание предметных предпосылок решения основных социальных проблем коммунистического строительства. Тотальное проектирование пока что только идея, но идея, в реальности осуществления которой не приходится сомневаться, поскольку промышленное проектирование неизбежно превратится из придатка производства в самостоятельную сферу социальной практики. Возникновение дизайна — убедительный пример того, что «обособление» проектирования от производства (не с целью отрыва от нужд промышленности, а, наоборот, для более целостного и целеустремленного их обеспечения) практически полезно.

Но это будущее дизайна. Сегодня же наши усилия должны быть направлены прежде всего на укрепление той формы дизайна, которая обеспечивает развитие нашего промышленного производства в современных условиях отраслевого проектирования. Переход к будущим формам дизайна возможен только через укрепление и использование до конца всех возможностей его современной формы, ибо это в интересах современного социалистического производства, в интересах нашего народа.



Советский отдел на Международной выставке декоративного искусства и промышленности в Париже в 1925 году

Л. Жадова, канд. искусствоведения,
ВНИИТЭ

УДК 745/749:061.4

«Характер русской революции не мог не выразить себя в области искусства. Вы убедитесь в этом в павильонах Советских республик, выставляющих продукцию пролетарских классов. Может быть, на выставке нет другой страны, чье искусство в данный момент было бы так демократично, как искусство СССР...» *

Советский отдел на Международной выставке декоративного искусства и промышленности в Париже в 1925 году явился триумфом рожденных революцией идей «производственного искусства», идей советского дизайна. Экспозиция, созданная при непосредственном участии художников-производственников, стала наглядной демонстрацией принципов новой эстетики. Хотя термина «дизайн» в 20-х годах еще не существовало, можно смело сказать, что это была первая экспозиция в мире, последовательно созданная методами дизайна. Причем именно советского дизайна, вдохновлявшегося высокими социально-гуманистическими идеями. Поэтому экспозиция советского отдела воспринималась как образ новой революционной культуры. Выставка стала как бы международным отчетом о первых достижениях и успехах советского дизайна.

Советский отдел на Международной выставке в Париже одновременно счастливое и драматическое событие в истории дизайна. То, что было пока невозможно в жизни, в отсталой стране, разоренной гражданской войной и интервенцией, оказалось реальным на выставке.

Производственники, составлявшие ядро организаторов выставки, сотрудничали с широким кругом деятелей советской культуры. Прообраз новой предметной среды, социалистической материально-художественной культуры, представленной в выставочной экспозиции, включал в себя все виды творческой деятельности: предметные и идейно-образные, новые и традиционные.

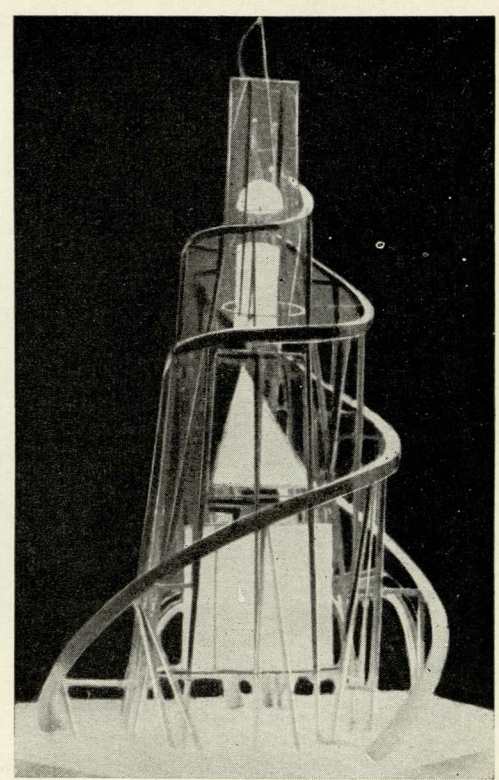
Поражает единство сложного выставочного организма, включавшего такие различные явления, как глубоко традиционное декоративное искусство народов Средней Азии и Закавказья, и новая область художественной деятельности в промышленности, зародившаяся в СССР после революции.

Что же объединяло столь различные явления в стройную систему, в синтетический образ возникающей советской материально-художественной культуры? Безусловно—дизайн, или так называемое производственное искусство во всех возможных тогда областях.

Советский павильон, созданный одним из пионеров советского дизайна архитектором К. С. Мельниковым **, ознаменовал собой радикальный поворот всей культуры выставочного дела.

Что же представлял собой павильон? Прямоугольный стеклянный объем, разделенный по диагонали широкой лестницей, позволяя пропускать большое количество посетителей и регулировать их доступ в залы. Это был новый тип выставочного павильона, павильона-витрины, павильона-стенда, который можно быстро и свободно осмотреть.

* Из речи советского посла во Франции Л. Б. Красина на открытии Советского отдела Международной выставки декоративного искусства и промышленности в Париже в 1925 г.
** В декабре 1965 г. в московском Доме архитектора отмечался 75-летний юбилей архитектора и дизайнера К. Мельникова. Там же состоялась большая ретроспективная выставка его работ. (См. каталог «К. С. Мельников. LXXV. Архитектура, рисунок, живопись». М., 1965).



В. Татлин. Макет проекта памятника III Интернационалу.

В задании Выставочного Комитета говорилось:

«Расположенный среди массы павильонов других государств (в частности, имея своими соседями павильоны Англии и Италии), павильон СССР должен давать впечатление всего своеобразия Советской России и в то же время явиться высоко показательным образцом ее архитектурных достижений.

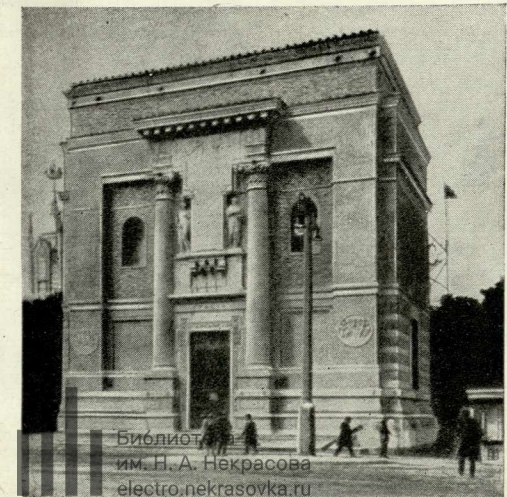
Поэтому он должен быть спроектирован в духе чисто современной архитектуры, а идеологически—отразить собою идею СССР как рабоче-крестьянского трудового государства и как братского союза отдельных народностей» *.

Художественный образ павильона, его архитектура, интернациональный облик резко контрастировали с итальянским мраморным палаццо—роскошной неоклассической постройкой и английским традиционно орнаментированным, богато украшенным павильоном, т. е. со всей псевдонациональной, стилизаторской, эклектичной, тяжелой дворцовой архитектурой буржуазных государств и частных компаний. Советский павильон на выставке 1925 года, по образному выражению советского посла Л. Б. Красина, был «бедным пролетарием» среди «разряженных господ». Советское правительство могло отпустить на постройку павильона лишь скромную сумму—15 тыс. рублей из 60—70 тыс., ассигнованных на всю экспозицию. Это было несоизмеримо мало в сравнении с миллионами, затраченными на экспозиции буржуазными

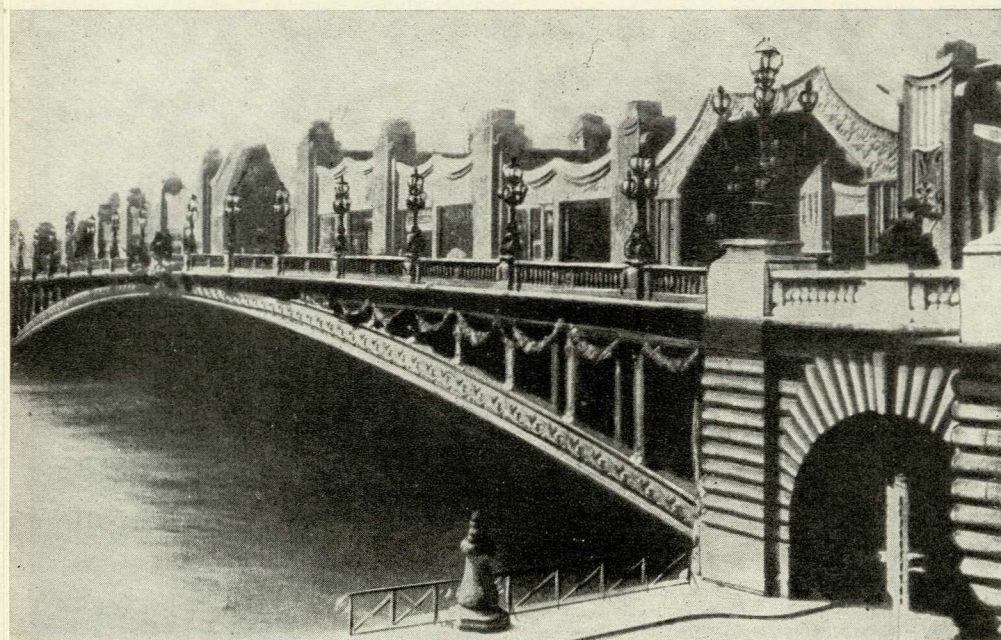
* Задание Комитета Отдела СССР на Международной выставке декоративного искусства и промышленности в Париже в 1925 г. «на участие в закрытом соревновании на предварительный эскизный проект павильона СССР...» (ЦГАЛИ, фонд 941, оп. 15, ед. хр. 13).

Советский выставочный павильон. Архитектор К. Мельников.

Итальянский павильон.

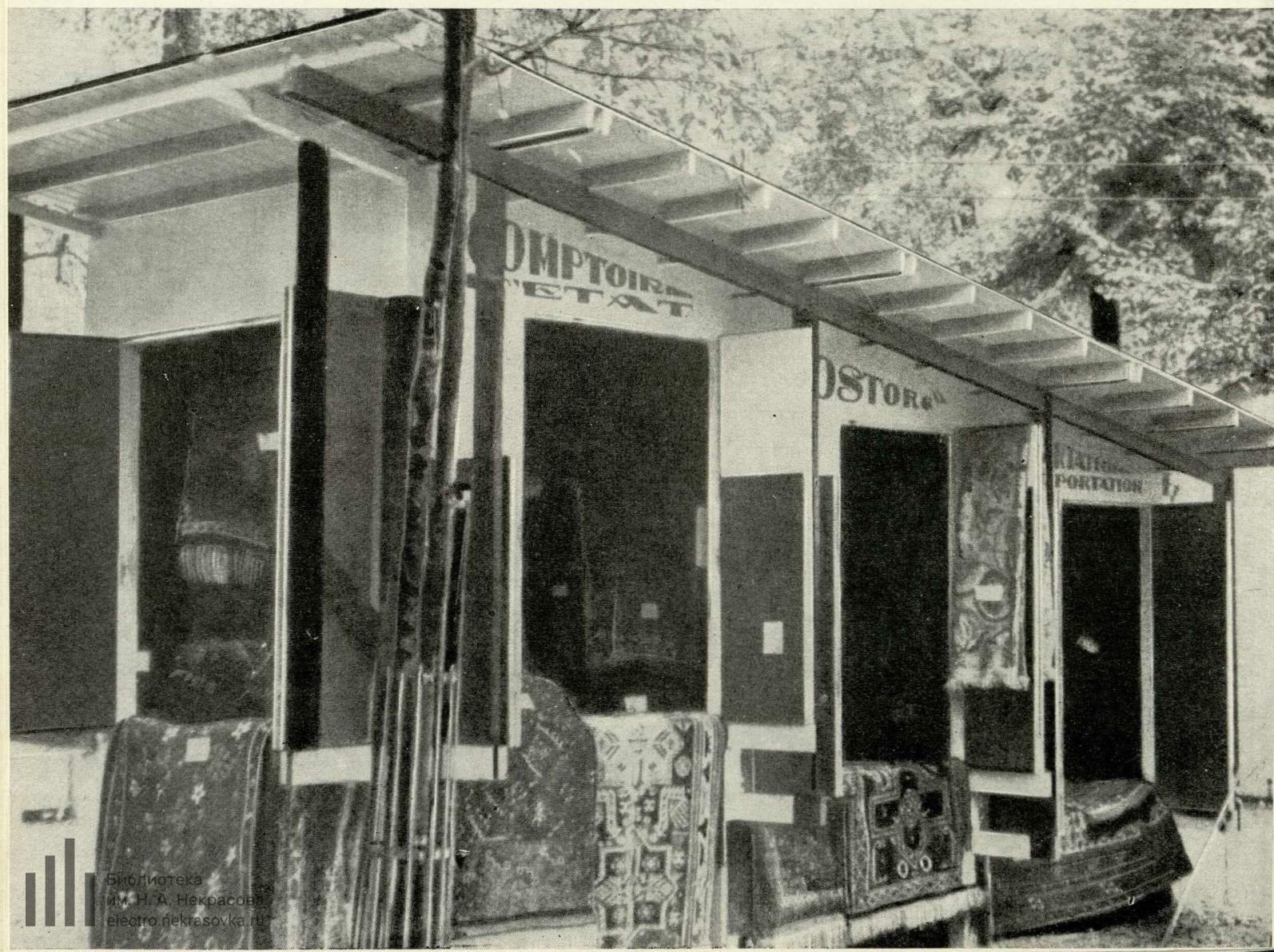


Библиотека
им. Н. А. Некрасова
electro.nekrasovka.ru



Торговый сектор французского отдела выставки, помещавшийся на мосту Александра III, — типичный пример пышной украшательской архитектуры.

Торговый сектор советского отдела выставки на Эспланаде Инвалидов решен архитектором К. Мельниковым по-дизайнерски рационально и просто.





Отдел Госиздата (экспозиция И. Рабиновича). В глубине в центре — В. Маяковский. На стендах — книги, изданные в первые годы Советской власти, на стенах — плакаты работы Д. Моора, В. Дени, В. Маяковского и др. (Фотография публикуется впервые).

государствами. Однако, работая в трудных условиях, советский архитектор и его коллеги по устройству экспозиции сумели не только компенсировать изобретательностью эту ограниченность средств, но и превратить ее в источник художественной выразительности. Кстати сказать, экономичность решений как одна из объективных основ нового формообразования с развитием дизайна стала его обязательной чертой.

Принципы новой павильонной архитектуры определили новаторский характер всей советской выставочной экспозиции. Каковы же эти принципы?

Открытая обзорность, подчеркивающая демократическую доступность выставки, монтаж экспонатов на типовых панно, динамически скомпонованных с выразительным использованием различных комбинаций четырех цветов (красного, черного, серого, белого) в соответствии со смыслом каждой секции (архитектуры, полиграфии и книг, текстиля и пр.); показ предметов в окружающей их среде (рабочий клуб); натурно-объемная демонстрация в открытых или застекленных витринах и на специальных стендах и установках (экспозиции Госторга, Госиздата, искусства народов СССР, народных ремесел).

Дизайнерский подход к архитектуре выставочного павильона как к постройке, выполняющей определенные идейные и практически-материальные функции, привел к созданию принципиально нового по формам синтетического комплекса. Успех его пластического решения был непосредственно связан с выявлением объективных основ формообразования выставочной архитектуры и искусства выставочной экспозиции.

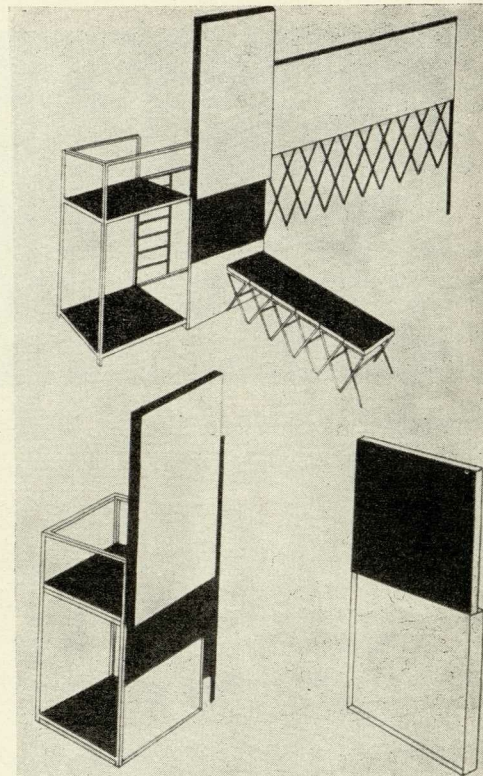
Советский павильон на выставке 1925 года — наглядное свидетельство того, что для первого этапа развития советского дизайна характерно органическое слияние проблем дизайна и архитектуры. В этом смысле архитектурный раздел выставки вместе с самим павильоном был центром советской экспозиции, выражая творческое кредо новой художественно-материальной культуры. Одно из главных мест в экспозиции занимала

А. Родченко. Рабочий клуб. Схема трансформирующейся установки для собраний и митингов (трибуна оратора, раздвижная стенка-экран, стол для президиума).

трехметровая модель проекта памятника Третьему Интернационалу, созданного советским дизайнером В. Татлиным в 1919 году.* Решая революционный памятник, Татлин отказался от традиционной статуи и спроектировал монумент совершенно по-новому, как социально новый тип здания, символизирующего революционную активность рабочего класса, общественный характер его деятельности. Здание должно было стать местом проведения конференций, конгрессов, заседаний Интернационала. Три больших стеклянных объема, предназначенных для залов и аудиторий, архитектор объединил в вертикальную композицию, своей динамической устремленностью вверх создающую форму спиральной башни. По проекту архитектора, новое решение требовало новых материалов — стекла и стали. Вводя в архитектуру новую категорию — время (стеклянные объемы должны были совершать обороты вокруг своей оси с заранее заданной скоростью), Татлин тем самым принципиально менял характер архитектурных форм: из статических они превращались в динамические. Так родилось принципиально новое решение архитектурных форм — не как оболочки, изолирующей интерьер, а как динамических пространственных форм, объединяющих здание с наружной средой. Татлин не скрывал, а, напротив, обнажал конструктивный костяк здания.

Модель башни Третьего Интернационала В. Татлина на выставке 1925 года была своего рода символом тех новаторских концепций, которые зародились в советской архитектуре и дизайне в первые годы после революции. Она как бы сконцентрировала в себе целый комплекс идей, которые впоследствии нашли применение в различных областях советской архитектуры и дизайна и оказали немалое влияние на европейскую практику.

В архитектурной экспозиции советского отдела ярко отразилась отличительная черта первого этапа развития советской предмет-



ной культуры — поиски социально новых типов общественных зданий (дворцов труда, рабочих клубов, изб-читален, рабочих жилищ). Социально-художественное изобретательство (создание новых типов построек, оборудования и мебели для общественных интерьеров, их новое графическое оформление) характерно для всего начального этапа развития «производственного искусства» в первой половине 20-х годов.

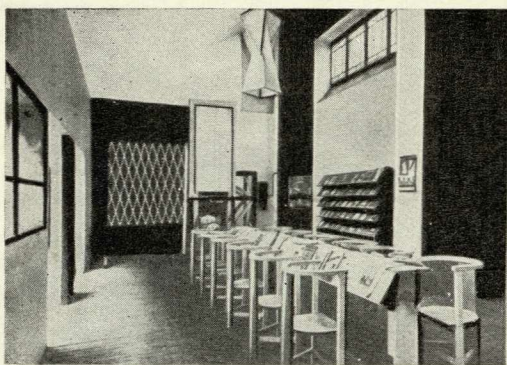
Итогом поисков советских дизайнеров в решении этой задачи стал рабочий клуб, созданный по проекту А. Родченко в виде самостоятельного ансамбля в натуральную величину.

Рабочий клуб А. Родченко — это новый тип общественного интерьера, предназначенный для занятий и отдыха рабочих. «При разрешении материального оформления рабочего клуба я ставил себе задачу обслужить все основные моменты клубной жизни», — писал автор в пояснительной записке к проекту. Он строил сравнительно компактный интерьер многофункционально, включая в него читальню со всей необходимой мебелью (стол, стулья, книжная и журнальная витрина, смонтированная со шкафом для хранения текущей литературы, подвижные стенные витрины для плакатов, карт, газет), уголок Ленина (большой портрет вождя, стенная подвижная витрина для хранения и демонстрации агитматериала, подвижная фотовитрина), специальную установку для собраний и митингов (трибуна для оратора, место для председателя, раздвижная стенка-экран для демонстрации диапозитивов).

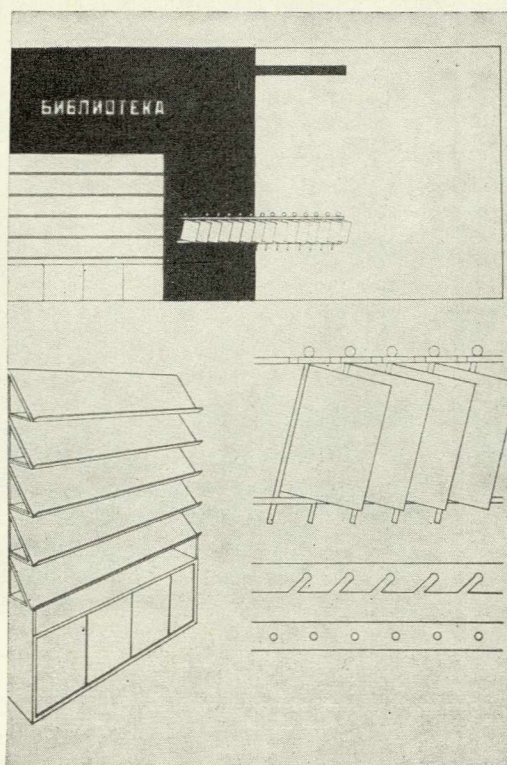
Архитектор создавал свой интерьер как типовой и массовый, как трансформирующийся, полностью освобожденный от рабского отношения к вещам. Характерно стремление Родченко к созданию «динамического» интерьера, «динамических» форм оборудования, которые позволяют быстро трансформировать интерьер в зависимости от потребностей.

Сейчас складная мебель клуба, рамы для стенной газеты с движущимися полосами для

* Подробное описание см. в брошюре Н. Пунина «Памятник III Интернационала». Петроград. ИЗО, 1920.



А. Родченко. Рабочий клуб. Библиотека-читальня.



А. Родченко. Рабочий клуб. Схема книжных и журнальных стенов для библиотеки.

автоматического перевертывания, театрально-агитационная установка какутся наивными, аскетическими углаватыми. Но нужно представить то время, когда начали появляться подобные формы, и зрителей, которые впервые увидели эти никогда не существовавшие ранее формы клубного оборудования, раздвижные и складывающиеся, «динамические» вещи вообще. Только тогда можно правильно оценить этот принцип современной рациональной системы форм с взаимозаменяемыми стандартными компонентами, с вариабельностью пространственного размещения.

Родченко при создании Рабочего клуба выступал как дизайнер-изобретатель, как создатель новых социально-утилитарных структур. Наивный динамизм этих вещей носил поистине символический характер. Он как бы содержал в себе идею «антибытовизма», «антивещизма»: главное не вещи, а люди, которые ими пользуются, их отношения, их общение. Предметное оборудование Рабочего клуба имело чисто служебный характер—оно легко передвигалось, складывалось и убиралось за ненадобностью.

Те же тенденции характерны и для проектов мебели, оборудования, различных вещей и предметов, созданных студентами ВХУТЕМАСа—одной из первых высших дизайнерских школ в мире. Их проекты, эскизы, модели наглядно демонстрировали широту идей «производственного искусства», охватывающих все формы и виды предметной деятельности человека *

Экспозиция ВХУТЕМАСа была задумана широко и многогранно. С одной стороны, на

* Показательно уже само по себе перечисление наиболее интересных студенческих проектов и макетов производственных факультетов ВХУТЕМАСа, отобранных для Парижской выставки: проект внутренней планировки книжного магазина, проект умывальника, кресло-кровать, книжный киоск, трамвайный указатель, настольная виская лампа, макет агиттрибуны, макет передвижного театра, макет автомата воздуха, макет витрины, проекция факелов, макет клуба, библиотека, проект двух столов и кресел, книжного шкафа, каталога, макет библиотеки, макет читальни, модель избу-читальни и др. (см. ЦГАЛИ, арх. 681, оп. 2, л. 72).

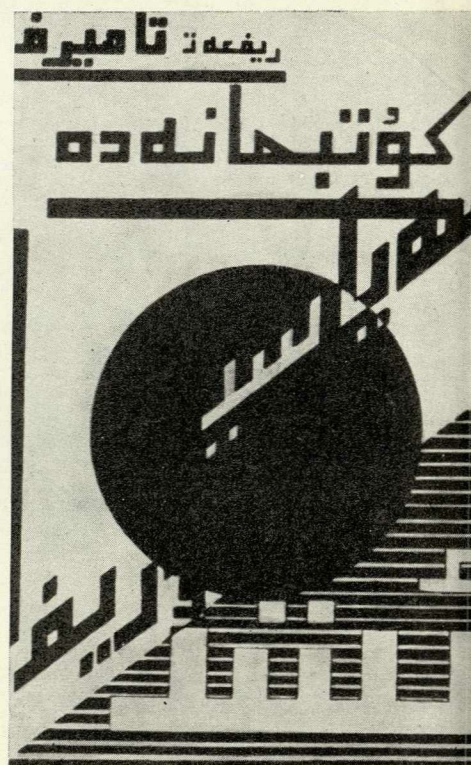
выставке были представлены учебные работы студентов, с другой—ряд экспонатов, демонстрирующих принципиально новые методы преподавания в этой высшей художественно-технической школе.

Учебно-экспериментальные работы студентов основного факультета (эскизы, рисунки, макеты) являлись прообразом современных учебно-экспериментальных упражнений по цветоведению и комбинаторике *.

Советская промгرافика, точнее говоря—советский графический дизайн был представлен на Парижской выставке особенно широко: и политическим плакатом (Д. Моор), и торговым плакатом (В. Маяковский, А. Родченко), и киноплакатом (А. Лавинский). Но, пожалуй, особенно массово—в искусстве книги. Зал полиграфии привлекал всеобщее внимание. «Стены покрыты плакатами—поэтическая симфония трех красок: черная, красная и белая. Гравюры, книги, оформленные в различных полиграфических стилях, являются истинно художественными произведениями»,—писал корреспондент «Юманите» П. Гюнтар. Вероятно, дизайн советской книги был вторым по эстетической значимости явлением после мельниковского выставочного павильона. Можно смело сказать, что идеи социально-художественного новаторства пронизывали весь советский отдел выставки. Вместо «выставки вещей» была предложена «выставка идей». Все это вместе взятое определило собой мировой общественный резонанс, который вызвал советский отдел на выставке 1925 года.

Зарубежные отклики резко разделились на две части. Официальная французская печать, явно не принимавшая советской экспозиции,

* Одним из достижений ВХУТЕМАСа было создание новаторского пропедевтического курса, или так называемого «основного факультета», через который в первые два года проходили все студенты, независимо от их будущей специальности. Задачи этого курса—дать студентам общую, универсальную подготовку в области пластических искусств; способствовать развитию и активизации индивидуальной творческой фантазии и изобретательности студентов; содействовать подготовке творческих работников нового типа.



Новый тип оформления книги на татарском языке (20-е годы).

но в то же время боявшаяся испортить налаживающиеся франко-советские отношения, сдержанно характеризовала павильон Мельникова как «курьезный», а всю экспозицию—как малопримечательную. Зато бульварная пресса была более откровенной. «В фантастическом измышлении господина Мельникова есть все строительные атрибуты—и подъемные краны, и стропила. Но, как это ни странно, нет самого строения—ни стен, ни крыши»,—писала одна из таких газет.

Наоборот, восторженно приняла советскую экспозицию левая печать («Юманите», «Дейли Уоркер», «Ви Увриер»).

«Большинство стендов характеризует богатство, пышность—это правда. Некоторые стоят больших денег. Но невольно думаешь о том, что богатство не равняется красоте. Конечно, есть исключения. Есть исключения, но наиболее яркое из них—это экспозиция новой страны, и потому, что социальная база ее основывается только на труде, истинном источнике человеческих ценностей. Мы говорим об СССР.

Недалеко от Гран-Пале, напротив дворцов буржуа, располагается дом Советов. Он представляется живым символом пролетарского искусства, нового, отрицающего все правила традиционной декорации простой гармонией своих линий и соразмерными отношениями масс...»,—писала «Юманите».

Демонстрация лучших образцов советского производственного искусства, основанного на принципах социального утилитаризма, полностью разрушила широко распространенное на Западе представление о том, что социалистическая революция якобы только разрушает и ничего не создает. Советская экспозиция показала созидательные силы социалистического общества и утвердила позиции новой социалистической культуры, идущей на смену культуре прошлого.

Н. Воронов, канд. исторических наук,
ВНИИТЭ

УДК 62:7.05

О дизайне мнения самые различные. Для одних — это синоним тотального проектирования, для других — это хорошо работающий, красивый пылесос или радиоприемник. Кажется, люди говорят одни и те же слова, а между тем не могут договориться друг с другом. Очевидно, споры о сути дизайна будут продолжаться, если не попытаться как-то очертить границы этого явления и не разложить его, в пределах этих границ, на какие-то более или менее самостоятельные группы. Можно избрать и обратный путь: наметить отличительные группы и потом попытаться определить по их совокупности целое. Мы поставили перед собой пока лишь первую часть задачи — выявить отличительные группы дизайна.

Художник хочет сделать машину более красивой. Он понимает, что перекраской не ограничишься, не говоря уж о чисто декоративных приемах — наведении узоров, орнаментов... Ему придется иметь дело с формой машины, с ее пропорциями. Следовательно — что-то перекомпоновывать, изменять, а значит, забираться «внутрь» машины, представлять, перерабатывать ее узлы. Но для этого недостаточно только художественных способностей — нужно еще быть и конструктором.

Итак, человек, обладающий и художественными, и конструкторскими знаниями, перекомпоновывает машину. Неужели действительно только для того, чтобы она стала красивее? Не слишком ли это дорогое удовольствие? Наверное, дизайнер ставит перед собой и другие цели. Какие же?

Прежде всего — сделать машину удобнее для человека, удобнее в процессе эксплуатации. Это главная, определяющая цель настоящего дизайна. Но есть и другие, сопутствующие цели: так сконструировать машину, чтобы ее было легче производить, удобнее ремонтировать, проще транспортировать, выгоднее продавать и т. д. Но все-таки главная цель — обеспечение удобств для человека.

Но достижение главной цели, как и всех ей сопутствующих, приводит к последствиям социально-экономического характера: потребление, а иногда и производство данной машины высвобождает у людей время, или энергию, или то и другое вместе, способствует оживлению и убыстрению рыночных процессов, приводит к экономии или, наоборот, к трате средств и усилению обращения капитала и т. д. Таким образом, поставив перед собой скромную цель — сделать машину удобнее и красивее, дизайнер неизбежно изменяет и процессы, связанные с этой машиной, системы, в которых она функционирует, причем изменения оказываются не только техническими, но и социально-экономическими, правда, на первый взгляд почти неощутимыми и, казалось бы, несущественными.

Таков первый, почти классический метод дизайна — метод индуктивный. Это дизайн, идущий от изделия. Но частная задача

улучшения изделия приводит иногда к тому, что взрывается вся система связей, в которой данное изделие работает. Изделие опережает систему. Характерный пример — служба Аэрофлота. За 2—3 часа можно из Москвы попасть на Урал или в Крым. Но система продажи билетов, регистрации и доставки багажа на аэродром, а также получения его в аэропорту назначения, путь от аэродрома в город занимают иногда вдвое больше времени, чем сам полет. Преимущества изделия сводятся на нет отсталостью системы его эксплуатации.

Сейчас в конструкторском бюро О. К. Антонова ведется приспособление знаменитого «Антея» для пассажирских перевозок. Сразу 700 человек в воздухе! Больше, чем в поезде! Здесь уж система обслуживания совершенно не выдерживает: чтобы перевезти на аэродром, принять багаж, оформить билеты у 700 человек, при современной организации потребуется минимум 4—5 часов.

Ясно, что нужно менять систему — прекратить, например, на внутрисоюзных рейсах регистрацию билетов и багажа, ибо она практически бесполезна и только отнимает лишнее время. В поезде, например, билет проверяется только проводником, а ручной багаж пассажир берет с собой в вагон. Кстати, тогда ваш чемодан едва ли попадет в республику Мали вместо Тамбова, а сейчас такие случаи бывают, и по закону статистической вероятности они неизбежны.

Но вернемся несколько назад. Итак, индуктивный метод, или дизайн изделия. Изделие берется за основу. Художник-конструктор пользуется советами инженера-конструктора, эргономика, социолога, технолога и других специалистов, но основные задачи решает сам, и решает их как художник-конструктор, т. е. как человек, обладающий художественными способностями и хорошо разбирающийся в технических вопросах.

Но может быть другой путь — не от изделия к системе, а от системы к изделию. Перед дизайнером может стоять задача реорганизации или создания новой системы, будь то завод, почтамт, служба автотранспорта и т. д. Сначала дизайнер изучает, анализирует существующую систему или ее аналоги и намечает пути ее рационализации. Методически он поступает так же, как и при художественном конструировании изделия. Анализируется работа всех составных частей системы, намечаются мероприятия для каждой части. Если, допустим, стоит задача достичь определенного уровня эффективности производства, то, проведя анализ, дизайнер выясняет, что, например, заготовительный цех должен увеличить производительность труда, скажем, на 8%, а упаковочно-расфасовочный — только на 1%, чтобы достичь бесперебойной работы всей системы. На этой основе начинается разработка конкретных заданий для отдельных частей-блоков системы, причем заданий, связанных не только с художественным конструированием, а, главным образом, с научной организацией труда

с конструкторско-технологическими улучшениями, диспетчерской службой, работой внутризаводского или внутрицехового транспорта и т. д. Дальнейшая конкретизация заданий приводит к конструированию отдельных машин, станков, приспособлений, механизмов, организации рабочих мест, оргтехоснастки и т. д. Таким образом, в итоге мы опять приходим к дизайну изделия.

В целом такой дизайн можно назвать дедуктивным, или дизайном системы.

Если в первом случае основную роль играл «дизайнер-конструктор», то во втором главенствует «социальный дизайнер» — дизайнер-социолог и экономист, обладающий и техническими знаниями. Чаще это бывает даже группа дизайнеров, основная цель которых — выработать «идею» системы, создать организацию. Дизайнер-организатор с хорошо развитым «социальным чутьем», как говорят американцы, — вот кто должен стоять во главе разработки дизайна системы.

Если дизайн изделия приводит в конечном итоге к изменению системы стихийно, бесплатно, то важной особенностью дедуктивного дизайна является то, что он проводится осознанно до конца, т. е. всегда доходит до дизайна изделия. Иначе система неизбежно будет давать перебои и в конечном счете полностью откажет. В первом случае система так или иначе вынуждена будет приспособиться к изменению изделия, во втором — система откажет в работе, если она не сопровождается дизайном изделия. Практика подтверждает это положение.

Так, несколько лет назад была создана система междугородних автобусных перевозок. По идее это очень хорошо и удобно, к тому же часто быстрее и дешевле, чем по железной дороге. Однако построение этой системы не пошло дальше организационно-административного уровня: были созданы автостанции, налажена продажа билетов, диспетчерская служба, проявлена забота о шоферах. Но до уровня частей-блоков организация системы не дошла. Такими важными частями являются: дорожное хозяйство, организация отдыха пассажиров в пути, гостиничное хозяйство для транзитных пассажиров, автобусное хозяйство. Тем более не дошли до дизайна изделий: первое время для 4—6-часовых поездок пассажирам были предоставлены обычные зилевские автобусы городского класса (например, на линии Москва—Владимир), тогда как даже подобные междугородние переезды требуют иного уровня комфорта. Результат такого, даже не половинчатого, а четвертичного решения не заставил себя долго ждать — междугородние автобусные перевозки не выдержали конкуренции с железнодорожным и авиационным транспортом. Лишь там, где автобус не встречает конкурентов, например на внутриобластных линиях, не совпадающих с железнодорожными трассами, он продолжает нести, с грехом пополам, свою службу. Но и здесь вертолеты грозят подорвать его возможности, хотя этот вид транспорта пока не радует ни дешевизной, ни комфор-

том. Так мстит за себя увлечение одной лишь организационно-административной стороной дела в ущерб дизайну изделия.

Таковы, по нашему мнению, два основных типа дизайна — дизайн изделия и дизайн системы, или организационно-социальный, комплексный дизайн. На первый взгляд кажется, что второй дизайн гораздо выгоднее и целесообразнее, что его-то и нужно всячески развивать, присвоив ему определения «тотальный», «глобальный» и т. д.

Действительно, достоинства дизайна системы несомненны. И все же развивать лишь организационно-социальный дизайн было бы ошибкой. История учит нас, что все тотальные, жестко детерминированные системы не выдерживают проверки временем, в чем бы они ни проявлялись — в организации науки, в религии и т. д. Все эти системы рушились, ибо невозможно заранее предопределить развитие действительности. Попытка же за проектировать все, выделяя проектирование в отдельную область деятельности, есть попытка — конечно, на основании научных данных и с самыми лучшими намерениями — предначертать все дальнейшее развитие, т. е. вступить в единоборство с диалектикой природы и общества. Может быть, это теоретически и возможно, хотя опыт говорит об обратном. Но даже если это и возможно — учесть все потребности, предусмотреть все случайности и достичь оптимальных результатов, — не скажем ли мы тогда сакраментальную фразу: «Скучно жить на этом свете, господа!» Нужно ли к этому стремиться?

На деле же получается так, что то или иное открытие, изобретение, возникновение новой ситуации всегда разрушало тотальные системы. Система в целом неизбежно требует от всех своих составляющих частей некоего усреднения, некоторого общего уровня, в то время как эти отдельные составляющие — на уровне частей-блоков или на уровне изделий и даже узлов изделий — могут дать больше, чем они дают, будучи детерминированы системой. Предоставить им эту возможность — значит нарушить ритм и слаженность в работе системы, ограничить их — значит противиться прогрессу и обречь систему в целом на застой. Выход, очевидно, только один — гармонично развивать и индуктивный и дедуктивный методы, идти и «снаружи» (от системы) и «изнутри» (от изделия или его узлов). По отношению к дизайну это значит, что необходимо развивать и художественное конструирование (дизайн изделия) и тотальное проектирование (дизайн системы).

В силу сложившихся сейчас обстоятельств нам на первом этапе важнее, видимо, развивать дизайн системы, ибо у нас до сих пор преимущественное распространение получил дизайн изделия. Почти все основные работы ВНИИТЭ и СХКБ относятся к дизайну изделий. Дизайном системы мы только начинаем заниматься. Что можно отнести к этому виду дизайна? Работу Ереванского СХКБ по детским садам, работу Свердловского СХКБ по системе профтехобразования.

Последняя работа только начинается и предусматривает выдачу рекомендаций по полной реорганизации этого вида обучения (типовая планировка зданий, оборудование мастерских и кабинетов, форменная одежда, учебники и учебные пособия и т. д.). Частью дизайна системы является разработанное во ВНИИТЭ оборудование для аэропортов. В текущем году разрабатываются визуальные коммуникации для комплекса «Больница», что также является частью дизайна системы (ВНИИТЭ). Наконец, большое количество работ проделано по культуре производства. Некоторые из них, а именно те, где проект не ограничен рекомендациями по созданию цветового климата, а включает в себя также некоторые важные архитектурно-планировочные вопросы, новую оргтехоснастку, рекомендации по наилучшей организации рабочих мест, внутризаводского транспорта, мебели, рабочей одежде и т. д. — такие проекты, несомненно, относятся к дизайну системы. Это работа Московского СХКБ на заводе радиоэлектронной промышленности (получившая золотую медаль ВДНХ), Свердловского СХКБ на инструментальном и электровозоремонтном заводах, Ленинградского СХКБ на заводе «Русский дизель», Бакинского СХКБ на электромеханическом заводе и некоторые другие. Как видим, в области дизайна системы у нас есть положительный, хотя и несколько односторонний, опыт. Однако опыт этот все же незначителен, и дизайн системы нуждается сейчас в первоочередном развитии.

Конечно, классификация дизайна на дизайн изделия и дизайн системы — это лишь одна из возможных классификаций, имеющая свои положительные и отрицательные стороны. Она не исключает рассмотрения дизайна и с других позиций, путем, так сказать, «срезов» в других плоскостях. Некоторым из них она не только не противоречит, но даже помогает лучше понять их. В особенности это относится к разделению дизайна на так называемый «полный» дизайн, модернизацию и стайлинг. Эта классификация требует уже особого рассмотрения.

Инженерная психология — проектировочная дисциплина

М. Бобнева, канд. философских наук,
ВНИИТЭ

УДК 62-506

Всем, кто более или менее знаком с существующей теорией и практикой художественного конструирования, известно, что данные инженерной психологии представляют для этой области определенный интерес. Однако специфика и перспективы развития инженерной психологии и ее возможные контакты с дизайном изучены еще недостаточно.

В области художественного конструирования инженерную психологию часто отождествляют с эргономикой. Дело в том, что обе эти дисциплины представляют в сфере проектирования «человеческий фактор», а в настоящее время мысль о необходимости при проектировании всевозможных изделий учитывать возможности и способности человека, использующего эти изделия, стала общепризнанной. Учет «человеческого фактора» меняет само представление о задачах проектирования. Выделение «человеческого» аспекта проектирования — значительное событие в ходе становления и развития проектирования как новой области общественной деятельности. Естественно, что на первых порах новая ориентация проектирования отодвинула на задний план вопрос о различиях в подходе эргономики и инженерной психологии к решению «человеческих проблем» проектирования. Казалось, что учет всех человеческих факторов — и антропометрических, и анатомо-морфологических, и физиологических, и психофизиологических, и психологических, и социально-психологических — одинаково необходим, что данные всех дисциплин равноценны, что все науки о человеке призваны решать в сфере проектирования сходные задачи, что все дисциплины должны строиться однотипно, все специалисты — работать по одному шаблону и получать данные, которые могут быть использованы одним и тем же способом. Эргономика, настаивая на своей комплексности, стала постепенно вытеснять из сферы художественного конструирования инженерную психологию, отводя ей все меньше и меньше места в совместной деятельности специалистов по «человеческому фактору» и дизайнеров. И действительно, казалось бы, решение наиболее типичных для современного дизайна задач, проектирование таких изделий, как мебель, средства транспорта, больничное оборудование, станки, бытовые приборы, больше нуждается в данных антропометрии, анатомии, физиологии человека, чем в данных сугубо психологических, из которых все чаще начинают находить применение в художественном конструировании лишь данные о психофизиологических процессах, о зрении, о восприятии цвета, пространства и формы и т. п.

Однако в последнее время появляется все больше оснований иначе смотреть на инженерную психологию, иначе ставить вопрос о ее контактах с художественным конструированием. Но прежде всего надо правильно выбрать позицию, с которой мы собираемся рассматривать вопрос о контакте инженерной психологии и дизайна.

При решении ряда вопросов в области дизайна сейчас получили распространение два подхода — «индуктивный» и «дедуктивный». В первом случае анализ идет от конкретных вещей, от реально существующих изделий к обобщению, во втором — теорию строят, основываясь на некоторых исходных положениях. При раскрытии вопроса о специфике инженерной психологии и ее возможных контактах с художественным конструированием можно испытать оба эти пути.

Сейчас уже немало изделий и проектов создано с участием дизайнеров, которые сумели в той или иной степени, в той или

иной форме учесть данные инженерной психологии. Диапазон совместной работы художников-конструкторов и психологов чрезвычайно широк. В числе изделий, появившихся на свет в результате их содружества, и пульта управления, и кухонная утварь, и больничное оборудование, и приборы космических кораблей... Количество разрабатываемых и реализуемых проектов постоянно увеличивается. И как бы ни был ограничен круг психологических проблем, включенных в орбиту современного дизайна, несомненно, что мы имеем дело с новой, особой стороной продуктов дизайнерской деятельности. Эту сторону надо изучать: выявлять закономерности применения в практике дизайна данных инженерной психологии, выяснять, как данные о психических возможностях и способностях человека отображаются и могут отображаться в продуктах дизайна. Подобный «индуктивный» путь анализа имеет свои сильные и слабые стороны. Сильной стороной является то, что при этом мы анализируем уже отображенные свойства. Если приемы анализа достаточно тонки и эффективны — а их еще надо разрабатывать, — мы можем получить ценные данные о психических способностях и закономерностях их отображения, о том, что может быть отображено, а что — не может. Такой подход очень полезен, ибо сопротивление объекта многое может открыть.

Однако до сих пор почти не существует точных приемов анализа изделий с целью выявления данных о психических способностях и свойствах человека, и ученые делают выводы чаще всего по интуиции. «Индуктивный метод» имеет и другие слабые стороны. Так, пока изучаются и обобщаются существующие данные, практика уходит вперед.

Разительный пример приводится в статьях Л. Жадовой «Заметки об итальянском дизайне»*: эргономика еще бьется над решением вопросов о применении антропометрических данных в проектировании отдельных станков, установок, машин, а передовые дизайнеры уже вынашивают идеи общего «антропометрического модуля» для создания целых комплексов оборудования. Но еще существеннее другой недостаток «индуктивного» подхода: он не позволяет перейти к разработке новых идей, новых областей. Принимая индуктивный подход, мы осуждены кружить в замкнутом кругу проблем, которые уже проникли в сферу художественного конструирования (например, все тех же проблем психофизиологии зрения).

С этих позиций психологи вряд ли смогут предложить дизайну новые идеи, вряд ли смогут расширить горизонты современного художественного конструирования. И хотя работа в указанном направлении необходима современному дизайну, перспективы совместной работы дизайнеров и психологов явно останутся невыявленными.

Эти недостатки, казалось бы, сводит на нет другой подход — «дедуктивный». Однако сам по себе «дедуктивный» подход мало что может прояснить, если в разработке теории мы останемся на прежних позициях понимания сферы проектирования и места инженерной психологии в этой сфере, если будем исходить из представления об инженерной психологии как традиционной научной дисциплине, обслуживающей проектирование знаниями и отторгнутой в силу существующего разделения труда от непосредственного проектирования. Как и всегда при построении дедуктивной

* См. «Техническая эстетика», 1966, № 2, 4.

системы, решающим является вопрос об исходных посылах. Если исходить из представления о существующих в настоящее время инженерной психологии и дизайне как из истины в последней инстанции, то мы опять окажемся в плену существующих идей и представлений, опять не сможем наметить новые проблемы и новые перспективы.

Когда речь заходит о перспективах, полезно выяснить причины, вызвавшие к жизни новую науку. Известно, что в годы второй мировой войны при создании новой военной техники психологи были привлечены для выявления причин ошибок, наблюдавшихся при использовании этой техники, и для разработки рекомендаций по ее улучшению. Однако даже специалисты по инженерной психологии не отдавали себе отчета в подлинно глубоких причинах зарождения нового направления. Поскольку этот вопрос имеет первостепенное значение для понимания тенденций развития и специфики инженерной психологии, а следовательно, и для понимания ее возможностей в сфере художественного конструирования, мы остановимся на нем несколько подробнее.

Особой заслугой инженерной психологии принято считать ее якобы непосредственную связь с производством. Так ли это, и действительно ли в этом ее заслуга?

Непосредственно связана со сферой производства другая психологическая дисциплина—психология труда. На протяжении шести десятилетий своего существования она претерпела значительные изменения. Однако предмет психологии труда и область ее работы оставались неизменными на всех этапах. Традиционная психология труда (и в этом она подобна всей практической психологии, психотехнике, физиологии труда, всему комплексу связанных с ними дисциплин) имела дело с областью непосредственной практической деятельности человека. Основная задача перечисленных выше дисциплин состояла в том, чтобы всеми доступными им и специфическими для них средствами и методами обеспечить подключение человека к производственному процессу. Именно эти дисциплины, и прежде всего психология труда, призваны были наладить и организовать процесс труда в условиях существовавшего производства, организовать процесс непосредственного использования имеющихся средств, орудий труда, изделий.

Такой подход закономерен на том этапе развития общественного производства, когда сфера проектирования не обособлена от сферы производства, т. е. когда проектирование, точнее—конструирование, осуществляется внутри рамок производства и призвано решать ограниченный круг проблем, вопрос же об учете человеческого фактора в научном плане не ставится, а на практике решается весьма специфично (а именно—производственные технические условия «задают» определенные функции рабочего).

Специальный анализ технических средств труда, производственных процессов и производства в целом показывает, что они содержат в себе определенную модель функций, ролей, деятельности рабочего. Термин «модель» имеет в данном случае то же значение, что и на производстве, когда говорят, скажем, о модели для отливки детали. Модель функций человека в производстве тоже предназначена для «отливки», но отливаются в нее не мертвый материал, а живой человек, человек, пришедший на производство и стоящий перед необходимостью включиться в производственный процесс. Он может принять участие в процессе труда, в процессе

использования орудий труда, изделий, вещей лишь в той роли и в той степени, которые диктуются существующим оборудованием и структурой процесса.

Если человек «отливается» в заданную форму, он оказывается полезным и эффективным компонентом производственного механизма. Если способности и свойства человека «не подходят» по мерке, то он должен либо измениться в нужном, заданном техникой направлении, либо уйти.

Существует своеобразная иерархия факторов, обуславливающих форму психической деятельности, форму способностей и свойств человека как участника производственного процесса. Внешние производственные условия задают специфические функции рабочего, а эти функции, в свою очередь, обуславливают «характеристики и параметры» психических процессов и способностей человека, который должен осуществлять эти функции.

Само по себе наличие такой «модели» специфично не только для производства первой половины XX века.

Подобный механизм можно вскрыть во всех областях взаимодействия человека с созданной в обществе вещью, при любом процессе использования человеком продукта, изделия, даже произведения искусства. Особенность рассматриваемой «модели» состоит в том, что она складывается стихийно, под действием объективных факторов, без сознательного учета «человеческого фактора». Поскольку в условиях этого типа производства не стояла задача проектирования ни внешних условий, ни функций человека в производственном процессе, ни, тем более, самих психических способностей, самой деятельности человека, то на долю психологов волей-неволей выпадала задача «приспособления человека к машине». Человек должен был быть подогнан не только к существующему оборудованию, условиям, форме процесса, но и к самому этому типу участия в производстве, к самой «машине производства».

В русле традиционной психотехники и психологии труда и осуществлялось, а в подавляющем большинстве случаев осуществляется и сейчас, обслуживание непосредственного процесса производства. С этой целью проводятся отбор рабочей силы, ее подгонка, тренировка, обучение, профориентация и т. д.

Решение этих практических задач потребовало разработки специальных вопросов психологии, проведения многих исследований, направленных на изучение специфических психических способностей и свойств человека. В результате был получен огромный материал о психических свойствах и способностях человека, но свойствах и способностях относительных, развиваемых и необходимых лишь в условиях, вызванных отмеченной выше иерархией факторов.

До тех пор, пока «модель», существовавшая в производстве и технике, позволяла тем или иным путем (при помощи отбора, тренировки) «отливать» в нее человека, необходимость использования специальных данных о человеке при проектировании оборудования и производственных процессов не возникла, да и сама «модель» не была обнаружена. Но как только развитие техники создало положение, при котором человек больше «не отливался» в существующие и создаваемые формы, встал вопрос о необходимости «приспособить машину к человеку», а по сути дела—вопрос о создании самих этих моделей. Нужно было

искать, проектировать эту модель, опираясь, с одной стороны, на данные о способностях и свойствах человека, с другой—на данные проектировочных дисциплин.

Когда при изменившихся условиях производства, при необходимости проектировать функции человека в процессе использования техники психологи и физиологи стали исходить из данных традиционной психологии труда, то результаты оказались незавидными. Если данные о психических способностях, свойствах, процессах, полученные в рамках традиционной психологии труда, считать абсолютными, то проектирование функций человека весьма затрудняется. В лучшем случае можно проделать лишь обратный путь—по данным психологии труда сконструировать соответствующие функции рабочего и производственные процессы, мало чем отличающиеся от прежних процессов и функций. Примером подобного «проектирования» служат многочисленные рекомендации, разрабатываемые рядом организаций, «по учету возможностей и способностей человека при промышленном проектировании». И хотя авторы подобных рекомендаций правильно полагают, что необходимо «уделять особое внимание проектированию приемов и методов труда», «проектировать функции рабочего» и даже «содержание труда» (мы приводим термины, фигурирующие, например, в рекомендациях, составленных сотрудниками НИИ труда), они не учитывают реально-го положения дел. Опираясь на данные традиционной психологии труда, нельзя ничего проектировать наново, в лучшем случае можно собирать, конструировать из имеющихся «деталей» комбинации внутри одной топологической области.

Анализируя методы современного проектирования, мы чаще всего сталкиваемся именно с подобным видом «проектирования». Легко проследить, как вещь, родившаяся в незапамятные времена для организации общественного бытия, для оформления поведения людей и их общения, вещь, которая существовала лишь как пусток отношений людей, как материализация, предметное воплощение человеческих отношений, призванная оформлять эти отношения, вещь по сути «обрядовая», превращается в предмет «обихода», который начинает использоваться в иных планах и отношениях, за которым закрепляются иные функции и который в силу этого проходит длительный путь трансформации функций и модификации форм. Так, стул, возникший когда-то как трон, становится креслом оператора, пассажира, водителя, директора, чертежника и т. д., фиксируя определенные функции человека, дифференцируя их. А стол превращается в пульт управления, модифицируемый в соответствии с увеличением числа приборов и органов управления и усложнением задач оператора и т. д. Но как бы ни трансформировался пульт управления современного типа, в основе его лежит прообраз стола, который создавался явно не для воплощения идеи управления производственными процессами и вряд ли является оптимальным вещественным оформлением функций человека по управлению внешними объектами. Эти примеры показывают, что в подавляющем большинстве случаев современные проектировщики идут от существующих образцов вещей, преобразуя их функции, трансформируя их в соответствии с новыми условиями и с данными старой психологии о способностях и свойствах человека, которые надо подключить по требованию, заложенному в новых функциях рабочего.

При реализации проектирования как сборки топологически однородных образцов из элементов, которые к тому же имеют

тенденцию стандартизоваться, по долю инженерной психологии выпадает специфическая роль. Призванная представлять в сфере современного проектирования «человеческий фактор», она начинает заведовать «человеческим отсеком» склада деталей, используемых при проектировании-сборке. При этом она, с одной стороны, выступает в роли некоего эвристического приема, а с другой — превращается в своеобразную науку «о рычагах и кнопках». В первом случае ее задача в том, чтобы облегчить проектировщику поиск и выбор нужных элементов, подходящих по параметрам и стандартам, разрабатываемым ею. Именно поэтому в русле инженерной психологии широко разрабатываются всевозможные рекомендации, требования, нормы и т. п. «технические требования». Во втором случае четко наметилась тенденция рассматривать человека как компонент системы, причем сам человек обычно расчленяется на компоненты — органы, которые лишь по видимости выделяются на основании старых данных наук о человеке, а в действительности являются лишь теми компонентами, с которыми привыкли иметь дело техники. Так глаз превращается в приемник информации, мозг — в вычислительную машину, рука — в орган управления и т. д. Эти компоненты связываются с компонентами технических устройств, а сам «человек как элемент сложной системы» оказывается лишь конгломератом этих механических компонентов. Неслучайно в работах по инженерной психологии часто наблюдается стремление увидеть в человеке знакомые по технике элементы, способности, свойства. Поэтому рекомендации, разрабатываемые в инженерной психологии и направленные якобы на облегчение общения с проектировщиками и на передачу им данных о человеке, связаны главным образом с выделением тех элементов, с которыми привык иметь дело сборщик-проектировщик. Отсюда тенденция инженерной психологии поставлять данные максимально технизированные, квантифицированные и формализованные.

Возникнув как дисциплина, которая должна была стать проектировочной, инженерная психология, главным образом в силу характера существующего типа проектирования и недостаточной обособленности его от сферы производства, пошла по иному пути. Некоторые практики и исследователи рассматривают инженерную психологию не как проектировочную, а как сугубо производственную дисциплину. Если проектирование сводить к модификации изделий для приспособления их к новым функциям, то легко включить в эту область и модификацию существующего производственного оборудования — его усовершенствование, подновление, незначительное повышение эффективности и т. д. При таком подходе инженерная психология может давать в конечном счете не «человеческий», а производственный эффект, способствуя повышению производительности труда путем модификации существующего парка оборудования. Загнанные в рамки этих сугубо производственных, отнюдь не проектировочных требований, вынужденные работать практически в чужой области, решать чужие задачи, специалисты по инженерной психологии часто оказываются не в состоянии (если они честно подходят к своим обязанностям) коренным образом изменить положение. Неслучайно в среде художников-конструкторов возникает недовольство ограниченностью современной инженерной психологии и все надежды возлагаются на эргономику, которая в силу своего якобы всемогущего комплексного характера может помочь в создании более гуманной

вещей, изделий. Но эргономика как раз прекрасно уживается со всеми типами проектирования, ибо она-то и может поставлять стабильные (до известного предела, конечно) легко математизируемые данные о природных, физических свойствах человека. Изменить же характер существующих вещей, вернуть им их исконную, законную человечность, их функции посредников в оформлении отношений и общения людей эргономика не может по своей природе.

Может ли это сделать инженерная психология? Может ли она стать проектировочной дисциплиной? И что она должна проектировать?

Формы психических процессов, механизм психической деятельности, формы и механизм поведения человека зависят от материальных условий, в которых протекают эти процессы. В ходе эволюции эти условия складывались стихийно. Своеобразие высших форм поведения человека и его психических способностей состоит прежде всего в том, что человек овладевает внешними условиями и начинает, по словам известного советского психолога А. С. Выготского, «конструировать извне» эти процессы, строить их с помощью внешнего предмета, знака. Человек — разомкнутая система. Именно гибкость, пластичность психических процессов позволяет ему включать «внешнее» в свою систему. Данные современной психологии убеждают нас в способности человека устанавливая контакт с огромным числом факторов и объектов внешнего мира, включать их в свою систему, использовать внешние объекты в качестве регуляторов своего поведения и в качестве условий, в которых разворачиваются психические процессы. Эти условия складываются, как уже отмечалось, стихийно, или человек овладевает ими и использует их индивидуально. Но они могут и должны специально проектироваться. Проектируя их, человек оказывается в состоянии управлять формами, в которых осуществляются те или иные психические процессы, облегчать или затруднять их протекание, свертывать или разворачивать их, менять их структуру, наконец — формировать новые свойства и способности.

Обычно на современном этапе сначала проектируются технические устройства, которые затем уже подгоняются к заранее выявленным, уже существующим возможностям и способностям человека. Инженерная психология как проектировочная дисциплина должна исходить из того, что проектировать нужно саму деятельность человека, его функции, психические процессы, способности, свойства. Технические же средства следует проектировать как средства, обеспечивающие возможность протекания определенной деятельности человека, возможность разворачивания в нужной форме психических процессов человека, необходимых для достижения определенных целей.

Так мы опять закономерно приходим к антропоцентрическому взгляду на технику, которая должна строиться «вокруг» человека, но не человека, данного от начала века и неизменного, а человека, максимально реализующего свои возможности.

Ясно, что не всякая техника может выполнять эти функции, не всякая машина — выступать в качестве «машины», обеспечивающей протекание в нужной форме психических процессов человека. Так встает вопрос об особом виде продуктов проектирования, которые могут выступить в качестве

сихических процессов, в качестве внешних, неотделимых условий их. Сейчас известна достаточно развитая область создания таких «продуктов» — экспериментальное искусство. Существует и начинает расти особый класс технических устройств, призванных играть эту роль, — психологическое экспериментальное оборудование и объекты исследования, которые практически «лепятся» психологами. Но, конечно, основным должен стать путь экспериментального перспективного проектирования — область, в которой наиболее плодотворно могут сотрудничать дизайнеры и психологи, путь создания нового, «психологического», дизайна. Основной принцип «психологического» дизайна — проектирование предметного окружения с подлинным учетом человеческого фактора — позволяет по-новому подойти к созданию действительно необходимых вещей, по-настоящему гуманной второй природы.

Светильники Таллинского завода «Эстопласт»

В. Казьмин, художник, ВНИИТЭ

УДК 628.94

При проектировании жилого и общественного интерьера одной из немаловажных является проблема освещения. Не случайно проектировщики интерьера уделяют большое внимание осветительной armатуре. Оценивая технико-эстетические качества светильников, следует рассмотреть, насколько высоки их технические характеристики (экономичность), насколько они удобны в эксплуатации и красивы.

Если осветительный прибор спроектирован без учета этих требований и к тому же неудачно расположен в данном интерьере, бесполезно расходуется электроэнергия, портится зрение, нарушается цельность среды и т. д. К сожалению, среди отечественных светильников лишь немногие сочетают художественность замысла с чистотой исполнения и высокими технико-экономическими показателями.

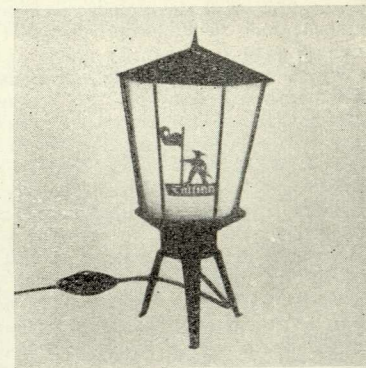
Предлагаем вниманию читателя короткие анализы нескольких новых светильников, проекты которых созданы на Таллинском заводе «Эстопласт».

1. Использование традиционных национальных мотивов благотворно сказывается на художественном облике интерьера. Эту небольшую лампу-сувенир можно считать приятным исключением из светильников, выпускаемых отечественными предприятиями.

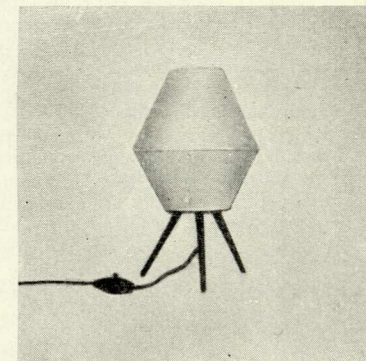
Лампа вполне современна и в то же время национальна. Автор сумел достичь гармоничного сочетания традиционной формы фонаря (с изображением старинного герба города Таллина), современной формы ножек и новых материалов (пластмасса, полихлорвинил).

2. Эта небольшая лампа-ночник по форме кажется торшером. Здесь явно нарушены законы масштаба. Нельзя решать маленькую лампу-ночник как большой торшер. Кнопка-выключатель должна крепиться к корпусу светильника, иначе пользоваться ею на свободно висящем шнуре неудобно.

3. Высота потолка в современном жилом интерьере — от 2,5 м до 3,5 м. Следовательно, необходимо предусматривать возможность изменения высоты подвеса светильника. Металлическая же трубка исключает эту возможность. Рассеиватель из накладного молочного стекла удачно сочетается с пластмассовым декоративным цилиндром, гигиеничен и почти не снижает силу светового потока. Но светильник имел бы более законченную форму, если бы рассеиватель, состоящий из двух широких усеченных конусов, соединенных большими основаниями плавным переходом, имел в месте соединения этих конусов меньший диаметр. Светильник удобен для точечного освещения (нал

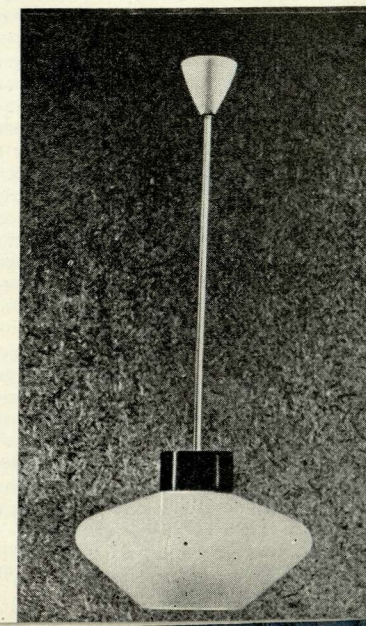


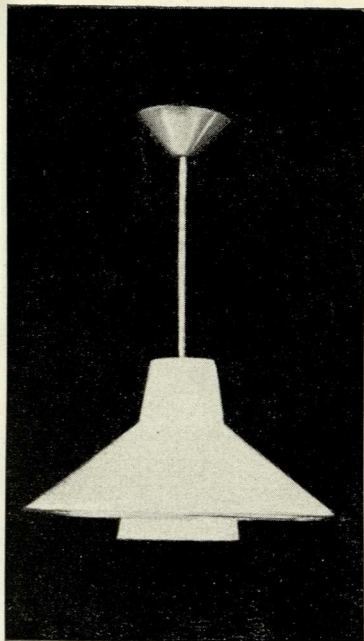
1



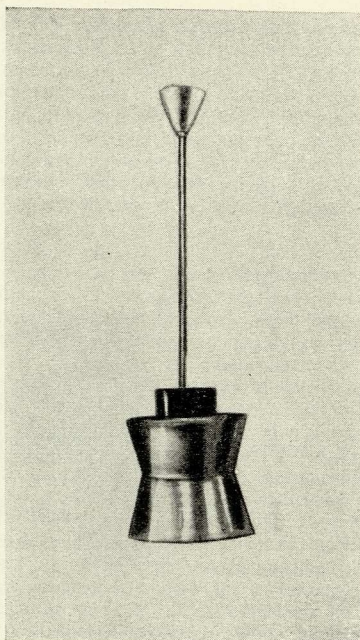
2

3

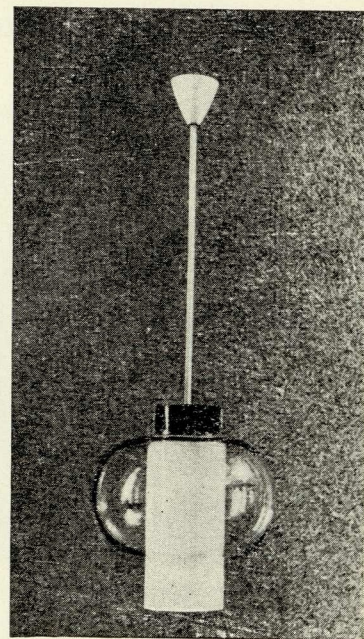




4



5



6

4, 5. Эти светильники, выполняемые обычно из полиэтиленовой трубки сентиментально-пастельных тонов в сочетании с золотым ободком, могут произвести впечатление на неискушенного покупателя, но вряд ли они украсят современный интерьер. К тому же такие светильники не слишком удобны в эксплуатации. Наружный рассеиватель, не выполняя своей функции, служит местом скопления пыли, из-за чего в процессе эксплуатации к. п. д. светильника будет снижаться.

6. Рассеиватель из накладного молочного стекла декорирован внешним рассеивателем из подцветочного стекла, что может быть удачным в конкретном жилом интерьере. Усиливая рассеивание, он не снижает светового потока. К сожалению, металлическая никелированная трубка не позволяет изменять высоту подвески светильника. В целом светильник удобен в эксплуатации, отвечает функциональному назначению, может удачно вписываться в жилой интерьер.

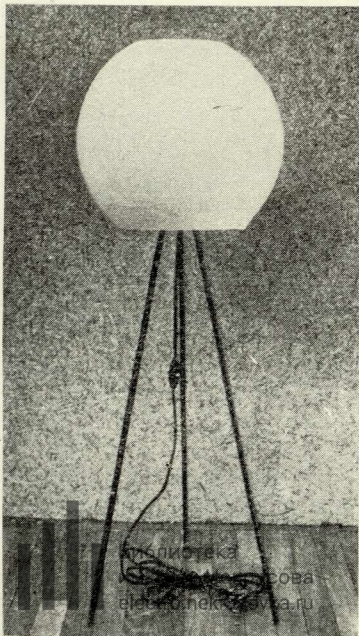
7. Мотив шара, впервые использованный в конце 30-х годов в светильниках школы Баухауза, оказался жизнеспособным. Но в данном случае удачная форма рассеивателя явно противоречит остальным элементам светильника. Неприятное впечатление производит диспропорция между большим шаром и длинными тонкими ножками. Торшер кажется неустойчивым. Неудобно пользоваться и кнопко-включателем на длинном свободно висящем шнуре.

8. Основной недостаток этого торшера — нарушение элементарного требования, предъявляемого к светильникам данного типа, — отсутствие защитного экрана, который должен находиться на уровне глаз сидящего или стоящего человека. Хотя основание торшера занимает много места, он кажется неустойчивым. Форма рассеивателя из полиэтиленовой трубки аналогична форме подвесного светильника (рис. 9), несмотря на различие их назначения. По-видимому, автор стремился к комплексному решению осветитель-

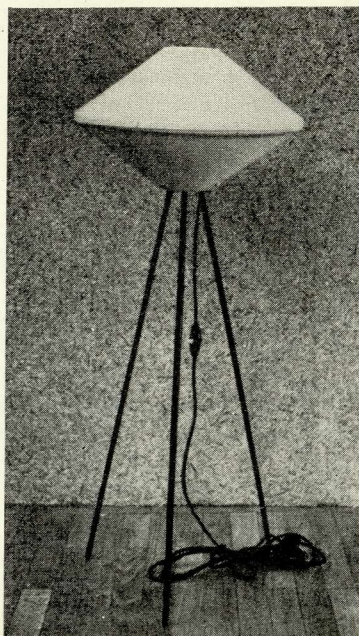
ных приборов в интерьере, но в данном случае этого не удалось добиться без ущерба для функциональных качеств обоих светильников.

Пользоваться включателем, находящимся где-то посредине длинного свободно висящего шнура, не очень удобно: включая светильник, можно опрокинуть его.

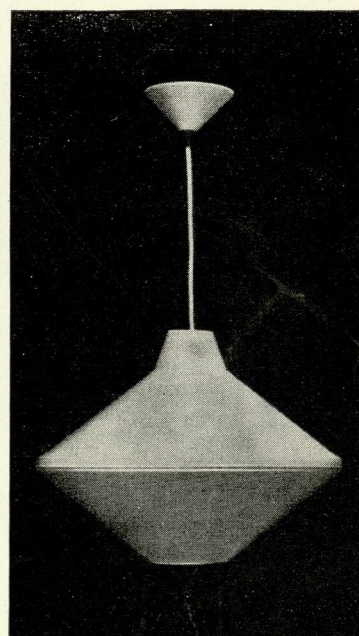
9. Внешний вид и техническая характеристика светильника должны четко определять его местонахождение и функцию. Если использовать этот светильник для общего освещения жилой комнаты, то надо сказать, что рассеиватель из полиэтиленовой трубки будет снижать к.п.д. светильника. К тому же в бороздках, образующихся при стыковке полиэтиленовой трубки, скапливается пыль и к. п. д. светильника в процессе эксплуатации будет снижаться. Если же использовать светильник в качестве точечного освещения, например над обеденным или журнальным столом, то ему не хватает защитного экрана.



7



8



9

Окраска действующих металлорежущих станков

А. Устинов, Б. Хоревич, архитекторы, ВНИИТЭ

УДК 621.9:535.6

Металлорежущие станки являются одной из массовых разновидностей производственного оборудования, и в силу этого их окраска играет существенную роль в производственных интерьерах. Между тем изучение опыта предприятий, стремящихся внедрить в жизнь принципы технической эстетики, показывает, что вопросы окраски действующих металлорежущих станков не всегда решаются правильно.

При реконструкции цехов металлообработки металлорежущие станки зачастую окрашиваются заново. При этом наибольшее распространение получила схема окраски, предложенная «Указаниями СН 181-61»*. Кроме того, применяется также окраска в соответствии с иллюстрациями к статье Ю. Лапина, А. Устинова и Б. Хоревича, опубликованной в 1964 году**. Надо заметить, что рекомендации указанной статьи были направлены в адрес проектных организаций, создающих новые станки. Эти рекомендации теоретически обосновывали новую гамму станочных эмалей и совершенно не претендовали на роль руководства по окраске действующих станков на предприятиях. Поэтому приведенную в статье схему цветового решения одного из зарубежных станков никоим образом нельзя рассматривать как типовое решение, пригодное для окраски станков другого типа. Но факты показывают, что описанная в статье схема по недоразумению применяется к уже действующим станкам. Бывают даже случаи, когда она закладывается как обязательная в некоторые отраслевые нормы и руководства по повышению культуры производства и научной организации труда. К таковым относится, например, проект «Методики проведения работ по научной организации труда», предложенный ЦНИЛ Челябинского станкостроительного завода им. С. Орджоникидзе,—в целом достойный одобрения.

В связи с этим возникла необходимость в специальном рассмотрении вопроса о принципах цветового решения действующих металлорежущих станков, принципах, знание которых необходимо для художников-конструкторов и других работников предприятий, проводящих работу по реконструкции цветового окружения в цехах.

Попытаемся определить основные факторы, обуславливающие цветовое решение станков или, по принятой терминологии,—выбор цветовой схемы.

Хотя вопрос стоит лишь о перекраске действующих станков, но и на их цветовое решение распространяются закономерности художественного конструирования. Задача художника-конструктора, проектирующего цветовую схему станка, может быть разделена на три основные части:

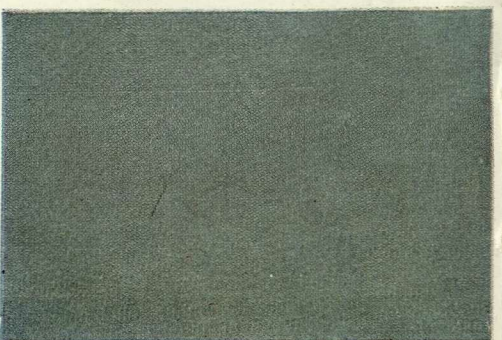
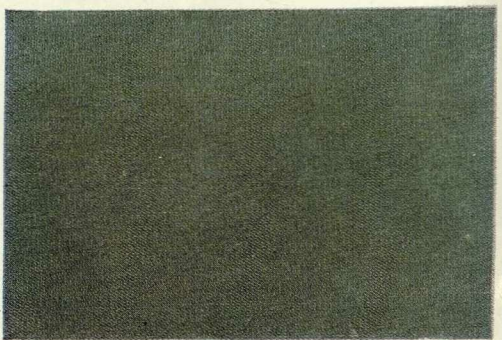
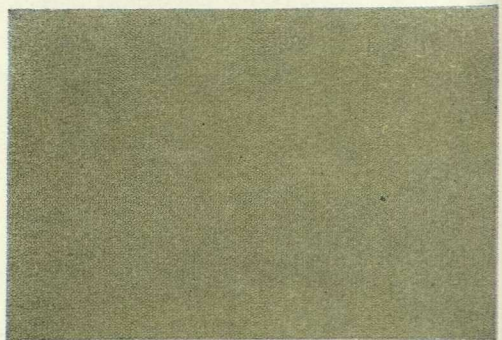
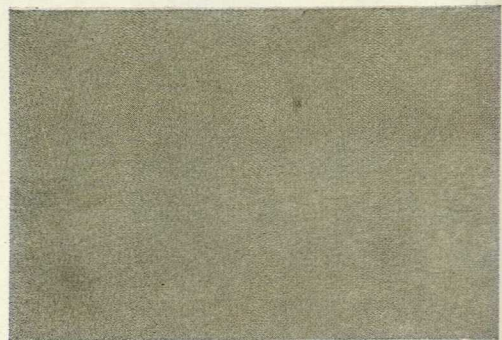
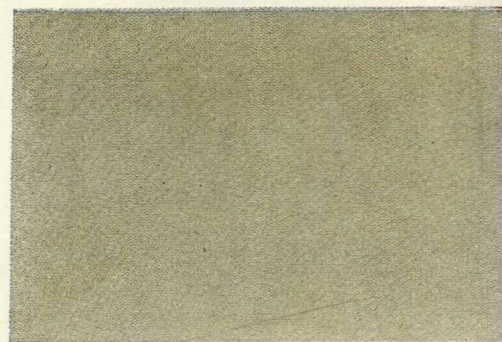
- 1) обеспечение с помощью цвета и освещения благоприятного психофизиологического воздействия на станочника;
- 2) обеспечение оптимальных условий восприятия элементов рабочей зоны, создающих дополнительные удобства для работы;
- 3) эстетическая отработка цветовой схемы в зависимости от формы станка.

Рассмотрим несколько подробнее методы решения этих задач применительно к цветовой отработке действующих металлорежущих станков:

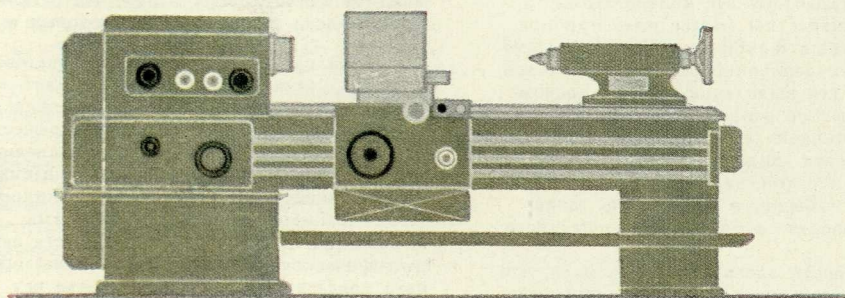
1. Благоприятное воздействие на физиологию и психику работающего достигается

* «Указания по рациональной цветовой отделке поверхностей производственных помещений и технологического оборудования промышленных предприятий СН 181-61». М., 1962.

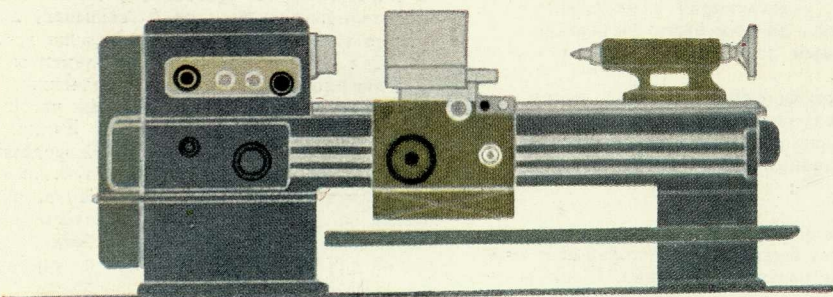
** См. «Техническая эстетика». 1964, № 3.



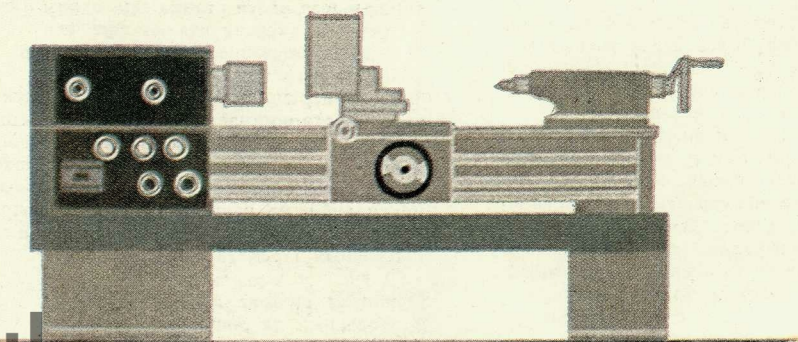
1. Новая гамма цветов станочных эмалей.



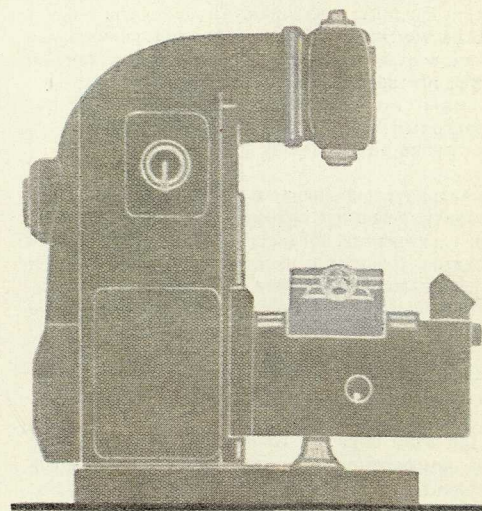
2. Заводская окраска универсального токарно-винторезного станка 1K62 (завод «Красный Пролетарий», г. Москва).



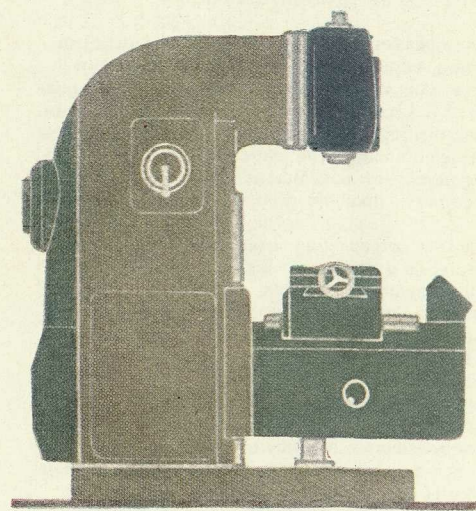
3. Пример некачественного цветового решения универсального токарно-винторезного станка 1K62.



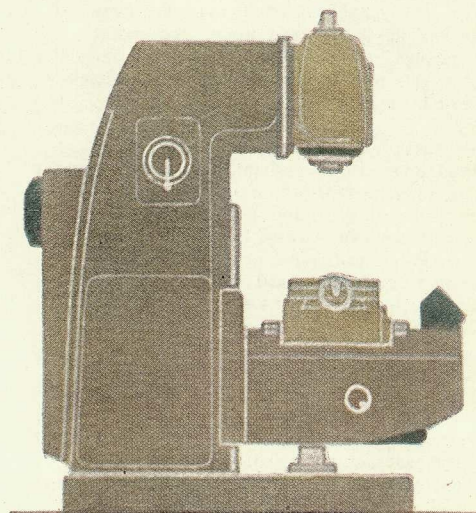
4. Цветовое решение токарного станка «Дания-180» (Италия) И. Н. А. Некрасова
electro.nekrasovka.ru



5. Заводская окраска консольного вертикально-фрезерного станка модели 6A12П (Станкостроительный завод им. В. И. Ленина).



6. Пример некачественного цветового решения консольного вертикально-фрезерного станка модели 6A12П.



7. Цветовое решение консольного вертикально-фрезерного станка модели 6C12П (разработан ВНИИТЭ для Станкостроительного завода им. В. И. Ленина).

использованием в окраске станка «оптимальных цветов», — т. е. цветов середины спектра при средних значениях их светлоты и насыщенности*. Этот фактор учитывался при составлении разрабатываемой в настоящее время по нашим предложениям новой гаммы станочных эмалей. Все эти эмали по цветовым характеристикам относятся к группе оптимальных цветов.

Следовательно, первая из трех частей задачи решается автоматически при использовании новых станочных эмалей или цветов, близких к ним по цветовым характеристикам. До освоения новых эмалей промышленностью могут быть использованы материалы, цвет которых соответствует колерам, приведенным в указанных выше руководствах или на рисунке 1 настоящей статьи.

При этом остается только обратить внимание на комфортность освещения: равномерность яркостей в поле зрения, концентрацию освещения на обрабатываемой детали и т. п.

2. Оптимальные условия восприятия элементов рабочей зоны, помимо хорошего освещения, складываются из восприятия фона обрабатываемой детали, органов управления станком, рабочих органов и средств контроля за работой станка.

Для ознакомления с приемами организации фонов обрабатываемой детали отсылаем читателя к уже опубликованным материалам**. Отметим только, что хорошо организованный фон обеспечивает, как правило, и хорошее восприятие рабочих органов станка, что помогает обезопасить трудовой процесс и снизить процент брака.

Органы управления станками бывают ручными и автоматическими. Первые на существующих станках выполняются, как правило, или из неокрашенного металла (иногда никелированного или хромированного), или из пластмасс черного и коричневого цвета. Окраска таких элементов эмалью нецелесообразна, так как постоянная их эксплуатация приводит к быстрому износу лакокрасочных покрытий. Однако желательно все же выделять наиболее важные ручные органы управления (например, штурвалы, маховички и пр.) с помощью сдержанных фокусирующих цветов: приглушенного оранжевого или желтого, терракотово-красного и пр. Это помогает станочнику легко, почти «краем глаза», находить их в процессе работы и, следовательно, облегчает его труд. По условиям эксплуатации возможна окраска не наружного края, например, маховичка, а его внутренних поверхностей. Но лучше всего для выделения использовать цветные пластмассы.

Что касается органов автоматического управления, то они обычно группируются на специальных пультах, на которых создается достаточный цветовой контраст между элементами управления и их фоном — панелью пульта. При этом цвет самих органов управления должен быть приведен в соответствие с их функциональным назначением.

На существующих станках большинство кнопок выполняется пока из черного материала (за исключением красной кнопки «Стоп»). Это определяет цвет окраски панели пульта: как правило, он должен быть достаточно светлым. Решение этого вопроса

показанное на рисунке 3, можно считать приемлемым. Если же органы управления делаются светлыми, фон целесообразно окрашивать в более темные тона (рис. 4). При наличии на пульте как светлых, так и темных кнопок и переключателей фон должен быть средней светлоты.

Для восприятия средств контроля за работой станка — шкал и индикаторов — не имеет значения цвет панели пульта, так как по своему характеру все контрольные приборы контрастны (белое поле прибора контрастирует с черной шкалой и корпусом). Нет никаких оснований, кроме перечисленных выше, для выделения особым цветом других элементов рабочей зоны. Распространенная с помощью «Указаний СН 181-61» светлая окраска движущихся частей станка (кареток, суппортов, задних бабков) ничем не обоснована. Обычно в оправдание такой окраски приводят соображения безопасности.

Однако скорость здесь настолько мала, что не представляет опасности. Опыт показывает, что и в окраске частей станка, движущихся с большей скоростью, использовать фокусирующие цвета надо с осторожностью. Яркая окраска быстро движущихся элементов раздражает рабочего и не снижает вероятности травматизма. Поэтому вряд ли можно считать функционально оправданной окраску движущихся частей на токарно-винторезном станке 1К-62 (рис. 3) и, тем более, на консольном вертикально-фрезерном станке 6А12П (рис. 6).

При эстетической отработке цветовых схем можно наметить три основных принципа, определяющих подход к цветовому решению станков: каждый цвет, участвующий в цветовом решении станка, должен быть достаточно привлекательным даже в изолированном виде; все цвета окраски станка должны гармонизировать между собой; цветовое решение станка должно соответствовать композиционному решению его формы.

Привлекательность или красота отдельного цвета не может быть безотносительной к его назначению и месту приложения. Один и тот же цвет может выглядеть приятным — например, в обоях, и казаться некрасивым в окраске станка. Однако в данной статье мы имеем в виду цвета, подобранные в соответствии с функциональными требованиями и предназначенные для окраски только металлических поверхностей станка. К этим цветам мы можем предъявить требования декоративности, которые в области дизайна определяются, как правило, стилевыми тенденциями и модой на окраску именно этого промышленного изделия (автомобиля, станка).

В окраске производственного оборудования в настоящее время более всего распространены так называемые «сложные оттенки». Они имеют в своем составе помимо основного пигмента примеси серого и других пигментов. К основному зеленому цвету, например, может примешиваться синий, фиолетовый, желтый и т. п., а также серый, приглушающий резкость чистого зеленого цвета. Для составления таких цветов необходимо привлекать квалифицированных художников. Сложный цвет особенно красив в благоприятных условиях освещения, а также на ровных поверхностях, не подверженных загрязнению.

Надо отметить, что все цвета новой гаммы станочных эмалей являются как раз сложными, хотя полиграфически передать это, к сожалению, не удалось.

Гармонические сочетания цветов окраски металлообрабатывающих станков достигаются на основе так называемых «нюансных» цветовых гармоний, т. е. гармоний, основанных на использовании цветов, близких по всем или каким-либо отдельным характеристикам (цветовой тон, чистота, светлота). Хорошо сочетаются, например, зеленый и темно-зеленый, серо-голубой и темно-зеленый. Помимо этого, в окраску отдельных элементов станка (например, панели пульта) можно вводить эмали других марок, что расширяет возможности гармонизации цветовых схем.

Наиболее сложной проблемой в цветовом решении станка является увязка цветовой схемы и композиции станка. Нет никаких сомнений в том, что полноценное решение этой задачи по отношению как к вновь проектируемым, так и к перекрашиваемым станкам может дать только квалифицированный дизайнер, знакомый с законами композиции и с особенностями цвета как специфического функционально-композиционного средства. В настоящей статье нет необходимости подробно рассматривать вопросы композиции. Приведем только некоторые соображения.

Цветовая схема может быть эстетически полноценной лишь в том случае, если она полностью отвечает функциональным требованиям. Но в то же время в современных станках цвет широко используется для подчеркивания и выявления особенностей формы. Цветовая схема поэтому приобретает относительную самостоятельность. Последнее создает опасность декоративно-украшательского подхода к окраске станков.

Проанализируем примеры, приведенные в иллюстрациях. Цветовое решение станка, показанного на рисунке 6, вызывает возражения уже с функциональной точки зрения: голубая окраска объединяет элементы, совершенно различные по назначению, и разбивает станок на отдельные части, нарушая цельность его формы. Задняя крышка воспринимается как чужеродный элемент, головка, уже и конструктивно не связанная с основной массой станка, еще более обособляется от него. Безусловно, композиционно более удачна объединяющая заводская окраска, показанная на рисунке 5.

Декораторский подход к окраске характеризует и цветовое решение токарного станка 1К-62 (рис. 3). Здесь механически перенесена на станок 1К-62 цветовая схема итальянского станка «Даниа-180» (рис. 4), поскольку именно она была приведена в указанной выше статье о гамме станочных эмалей. В результате поддон и крышка коробки скоростей оказались окрашенными одним цветом, что с функциональной точки зрения неверно. Кроме того, автор окраски не оставил без внимания и рекомендаций, данных в «Указаниях СН 181-61», выделив движущиеся части станка еще одним цветом. Наличие в окраске станка еще одного цвета — композиционно и функционально правильно выделенной панели пульта управления — довершило картину: после окраски станок воспринимается как бессмысленный конгломерат не связанных между собой элементов. Это отчетливо видно при сравнении рассматриваемой схемы окраски с более правильной, на наш взгляд, схемой окраски станков, применяемой заводом-изготовителем («Красный Пролетарий»).

Основная ошибка авторов цветовых схем, приведенных на рисунках 3 и 6, заключается в непонимании того, что окрашиваемые ими станки по композиции не приспособлены к полихромии. Их форма и так уже достаточно разбита, и многоцветная раскраска только усугубляет композиционные недостатки.

* Е. Рабкин, И. Колокова, Ю. Фрид. Н. Ковальский. А. Рукосуев. По рациональному цветовому оформлению. М., «Транспорт», 1964. См. также «Техническая эстетика» № 181-61.

** Ю. Лапин. Цвет как фон обрабатываемого материала. «Техническая эстетика», 1965, № 1.

Обеспечение патентоспособности художественного решения промышленных изделий

Е. Дубовский, архитектор, ВНИИТЭ

УДК 62.001.2:7.05(068.6):34

Совершенно иная картина получается в случае, когда станок проектируется дизайнером, рассматривающим форму и цвет как единое целое. Например, автор станка «Дания-180» (рис. 4), правильно решив функциональные задачи, сумел подчеркнуть и его тектоническую структуру. Темный цвет, проходящий на уровне поддона станка и переходящий на коробку скоростей, не только не разбивает целостность станка, но еще более объединяет его форму, делает ее компактной и легко воспринимаемой. Отметим, что введение этого композиционного приема не обошлось без некоторого нарушения правил функциональности; ведь здесь, как и на рисунке 6, одним цветом объединены функционально различные элементы: поддон и крышка коробки скоростей. Это, однако, не повредило облику станка. Следовательно, функциональность отнюдь не является единственным критерием оценки цветового решения: в некоторых случаях, при разработке новых станков, она может сознательно нарушаться.

Похожее решение найдено на вертикально-фрезерном станке, разработанном во ВНИИТЭ (рис. 7). Здесь основная задача сопутствующего (синего) цвета — организовать ритм цветовых пятен, в соответствии с общим решением формы, вокруг композиционного центра станка — его рабочей зоны. И хотя в этом примере цвет использован преимущественно декоративно, подобное решение можно оправдать и с функциональной точки зрения: синий цвет объединяет элементы электрохозяйства станка, к которому в данном случае отнесен и пульт управления.

Выводы из изложенного достаточно просты: — к проектированию цветового климата в производственной среде желательно привлекать квалифицированных дизайнеров; — когда приходится обходиться без дизайнера, в окраске станков лучше ограничиваться решением функциональных задач; — в поисках цветовых схем станков следует стремиться к тому, чтобы новая окраска была функционально совершенней прежней; художественное совершенство в этом случае достигается не декорированием, а выбором привлекательных и сгармонизированных цветов; — при отсутствии художника, знакомого с проблемами цветового климата производственной среды, станки лучше оставить в заводской покраске или перекрасить их целиком в один из цветов станочных эмалей или в один из оптимальных цветов; — станки, сконструированные художественно-конструкторскими организациями, перекраске не подлежат; следует только подновлять и восстанавливать имеющуюся покраску.

Опыт экспертиз первых заявок на промышленные образцы, проводимых Всесоюзным научно-исследовательским институтом технической эстетики, показал, что большинство авторов этих образцов пока недостаточно четко представляют себе значение работы по обеспечению патентоспособности художественного решения промышленных изделий.

По «Положению о промышленных образцах» (М., 1965 г.) промышленным образцом признается прежде всего то изделие, во внешнем виде или форме которого имеется художественное решение и которое обладает при этом как новизной, так и единством технических и эстетических качеств. Только выполнение всех этих требований, предъявляемых к промышленному образцу, обеспечивает патентоспособность советских образцов, а также повышает их конкурентоспособность за рубежом.

Процесс создания патентоспособного образца распадается на ряд взаимосвязанных этапов.

На стадии планирования, а затем при составлении технического задания на основе изучения информации в области проблем технической эстетики и художественного конструирования производится отбор лучших прототипов. Особое значение в этот период придается патентным материалам как самым достоверным и наиболее оперативным. Важным преимуществом патентных материалов перед другими видами информации является то, что в технической литературе обычно подобные сведения появляются на год или даже на несколько лет позже. Это не исключает необходимости ознакомления с технической литературой, так как не во всех странах и не все художественные решения промышленных изделий патентуются.

На основе анализа материалов патентной и технической литературы в техническом задании формулируются признаки новизны художественного решения изделия, его соответствия требованиям технической эстетики и намечаются способы его промышленного изготовления. Тем самым закладывается основа для обеспечения патентоспособности проектируемого изделия.

В процессе непосредственного создания проекта патентная работа вступает в новую фазу. По мере углубления разработки изделия начинает постепенно выкристаллизовываться его художественно-конструкторское решение. В этот период особенно важным является окончательное обеспечение существенной новизны создаваемого образца. Поэтому, начиная с этого этапа и кончая утверждением опытного образца, необходимо проводить проверку на новизну, а в случаях предполагаемой продажи за рубеж — и проверку на патентную чистоту по странам возможного экспорта.

Проверка на новизну проводится по патентным бюллетеням стран, публикующих изображения промышленных образцов, а также по каталогам, проспектам и другим источникам информации. Проверка на патентную чистоту проводится только по патентным материалам. При этом следует учесть, что в большинстве государств, где существует правовая охрана промышленных образцов, не производится публикация их художественного решения, и проверить образец на патентную чистоту можно лишь путем подачи на него заявки в патентные ведомства страны предполагаемого экспорта. Исключения составляют США, Япония, ФРГ, Югославия, Швейцария.

В случае обнаружения при проверке на новизну или на патентную чистоту сходного

образца необходимо сопоставить его с разрабатываемым изделием и установить, имеется ли в последнем существенно новое художественное решение (причем второстепенные признаки в расчет не принимаются).

В СССР, как и во многих странах, образец проверяется на местную новизну. Для этого достаточно, чтобы образец не был известен на территории нашей страны по официальным источникам информации. Практически это и проверка на мировую новизну, так как в СССР в ведущих технических библиотеках и отраслевых научно-исследовательских институтах информации довольно полно представлены все основные периодические издания по технической литературе, а также проспекты и каталоги.

Результаты проведенных проверок заносятся в IV раздел патентного формуляра, который передается вместе с технической документацией разработанного образца главному предприятию, занимающемуся выпуском изделия*. Одновременно с этим целесообразно с помощью работников патентной службы организации, разрабатывающей изделие, провести экспертизу на патентоспособность и патентную чистоту разработанного образца, чтобы окончательно определить наличие новизны художественного решения изделия, достигнутого в нем единства технических и эстетических качеств и пригодности к изготовлению его промышленным способом.

Финалом всей работы по созданию патентоспособного образца является составление заявки. Неправильно составленная заявка может повлечь за собой отказ в выдаче свидетельства.

Все материалы заявки на образец должны быть тщательным образом подготовлены разработчиком, а затем проверены работниками патентной службы. Наиболее ответственными документами являются фотографии, чертежи, схемы и описание, на основании которых ведется экспертиза образца.

Фотографии должны давать полное представление о художественном решении изделия. Именно по ним ведется экспертиза на новизну художественно-конструкторской формы. Поэтому снимки рекомендуется делать как с фасада, так и с углов (в три четверти). В дополнение к этому целесообразно дать хотя бы один снимок, показывающий образец в процессе взаимодействия с ним человека, что помогает проведению экспертизы на наличие единства технических и эстетических качеств.

Если заявляемые образцы предназначаются для экспорта, необходимо делать дополнительную серию фотографий рекламного порядка. Цель таких фотографий — заинтересовать представителей зарубежных фирм и специальных патентных поверенных — брокеров в приобретении советских изделий или лицензий на их производство.

Основная задача чертежей для простых изделий и схем компоновочного решения для сложных изделий показать, как увязаны особенности формы с инженерно-технической сущностью изделия. При составлении этих документов необходимо выбирать сечения, наиболее выразительно выявляющие целесообразность задуманного художествен-

но-конструкторского решения изделия (с указанием основных размеров).

В описании должно быть, во-первых, четко изложено, в чем состоит *сущность новизны* художественного решения заявленного образца, во-вторых, охарактеризовано достигнутое *единство технических и эстетических достоинств изделий* и, в-третьих, доказана *возможность его изготовления* промышленным способом.

В первой части описания необходимо сослаться на реальный прототип разработки с перечислением его основных признаков. Желательно при этом указать источник информации. Затем следует раскрыть отличия и особенности предлагаемого образца и объяснить, в чем состоит новизна его художественного решения.

В следующей части надо показать, как художественное решение образца увязано с инженерно-технической стороной изделия и технологией его изготовления. Изложение для четкости анализа можно давать в следующем порядке:

1. Соответствие художественного решения изделия его функциональному назначению.
2. Соответствие художественного решения изделия его инженерно-технической сущности.
3. Соответствие художественного решения изделия эргономическим требованиям.
4. Наличие целостного художественно-композиционного решения изделия.

Когда образец является перспективным и технология его изготовления еще неизвестна или не отработана, заявитель должен особенно тщательно раскрыть в описании реальность его изготовления, а также целесообразность и технологичность предлагаемого художественного решения.

Материалы заявок направляются на промышленные предприятия для заключения о пригодности образца к промышленному производству.

Если образец разработан в КБ предприятия, справку дает само предприятие. Если образец создан в конструкторском бюро головного в данной отрасли института или КБ, изготавлиющем полностью отработанные опытные образцы или даже опытные партии, тогда в справке необходимо сослаться на документы, подтверждающие юридическое право этой организации давать заключение о пригодности промышленного изготовления изделий.

Для обеспечения патентоспособности образца следует также помнить, что во избежание опорочивания новизны его художественного решения в результате преждевременного разглашения или подачи сходной заявки в СССР или за рубежом, необходимо своевременно защитить приоритет на разработанное изделие путем квалифицированно составленной и поданной в Комитет по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР заявки.

* *
*

Настоящая статья не ставила перед собой задачу рассмотреть все стороны работы по обеспечению патентоспособности образцов. Главная цель ее показать, что патентная работа является одним из важных и непременных условий создания оригинального художественно-конструкторского решения изделия, и что основная тяжесть по ее выполнению ложится на самих разработчиков. Это и понятно, так как никто кроме них не знает всех тонкостей творческого процес-

О применении кривых второго порядка при проектировании и задании сложных поверхностей

СТАТЬЯ ЧЕТВЕРТАЯ *

В. Бабаков, инженер, Москва

УДК 62.001.27.05

* См. «Указания о мерах по обеспечению патентоспособности изобретений в области машин, приборов, оборудования, материалов и технологических процессов» (ЗПГ-1-64). Государственный Комитет по делам изобретений и открытий при Совете

* Нумерация рисунков в статье третьей («Техниче-

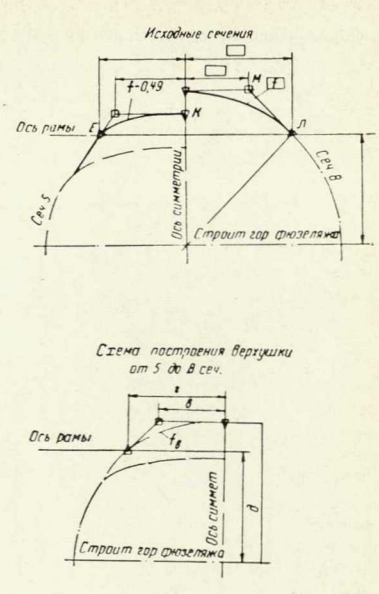
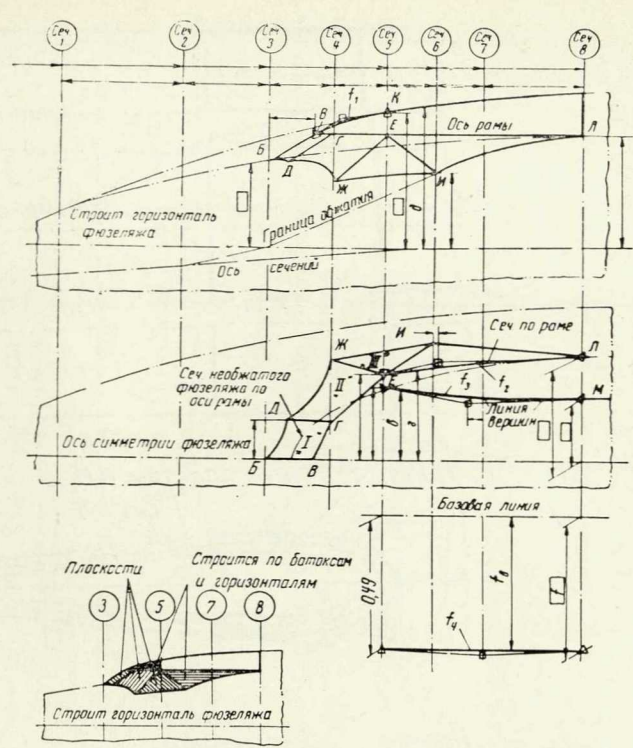
Построение встроенного фонаря (рис. 11) задано следующим образом:

1) Плоскость стекла I задана гранями БВ и ВГ, т. е. двумя пересекающимися линиями. Точка В лежит на главном батоксе обжатия и определяется при его построении. Поэтому ордината точки В показана в прямоугольнике. Границей плоскости стекла I является грань ГД.

Положение ее в плановой проекции задано размером, а в боковой проекции она определяется построением. Линия пересечения БД плоскости стекла I с поверхностью обжатого фюзеляжа, а следовательно и точка Д, определяется графическим построением (например, при помощи сечения фюзеляжа и плоскости стекла I вертикальными продольными плоскостями).

2) Плоскость стекла II задана гранями ГД и ГЕ. Границей плоскости этого стекла является грань ЕЖ. Точку Ж находят как точку пересечения контура сеч. 4 обжатого фюзеляжа с плоскостью стекла II. Линия пересечения ДЖ плоскости стекла II с поверхностью обжатого фюзеляжа определяется графическим построением так же, как и линия БД.

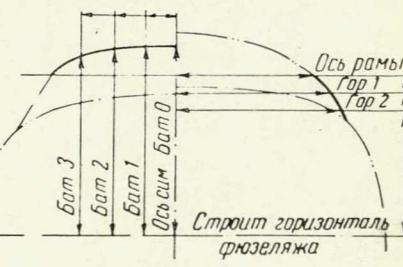
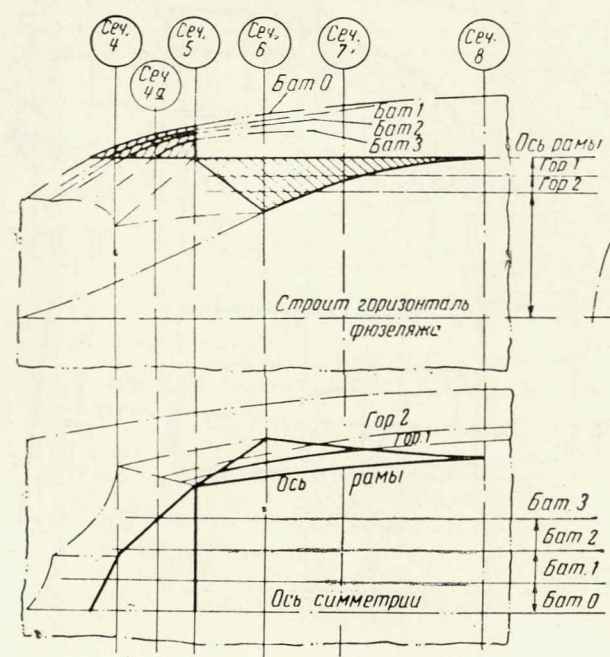
3) Плоскость стекла III задана гранями ЕЖ и ЕИ. Точка И лежит на границе обжатия по сеч. 6. Размер до нее в боковой проекции задается, а абсцисса находится из построения.



11. Встроенный фонарь.

Таблица к рисунку 12

	сеч. 4	сеч. 4а	сеч. 5	сеч. 6	сеч. 7
Бат. 0				—	—
Бат. 1				—	—
Бат. 2	—			—	—
Бат. 3	—			—	—
Ось рамы					
Гор. 1	—	—	—		
Гор. 2	—	—	—		

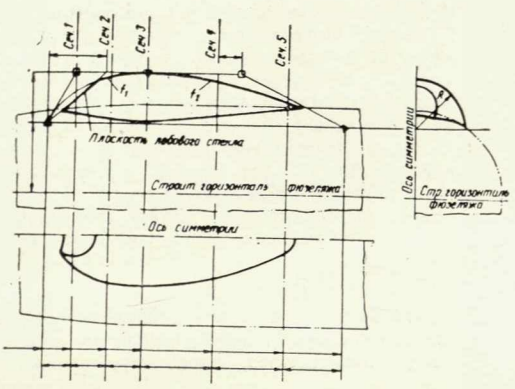


12. Построение верхушки и боковины фонаря

4) Главным батоксом фонаря (бат. 0) от сеч. 8 до точки К является главный батокс основного тела фюзеляжа. От точки В до точки К главный батокс фонаря задан как кривая второго порядка. Касательной к точке В этой кривой является продолжение грани БВ, а касательной к точке К является касательная к главному батоксу необжатого фюзеляжа; последняя определяется графическим построением по кривой главного батокса необжатого фюзеляжа. Дискриминант f_1 кривой ВК следует выбирать так, чтобы кривая ВК не пересекала главный батокс необжатого фюзеляжа. Это условие будет соблюдено, если радиус кривизны главного батокса фюзеляжа в точке К будет равен или больше, чем радиус кривизны батокса фонаря. Для проверки можно использовать формулы определения радиуса кривизны (рис. 7).

5) Исходными сечениями фонаря являются сеч. 5 и 8. Сечение 5 определяет необходимую ширину фонаря, а по сеч. 8 фонарь вливается в обвод фюзеляжа.

13. Накладной фонарь.

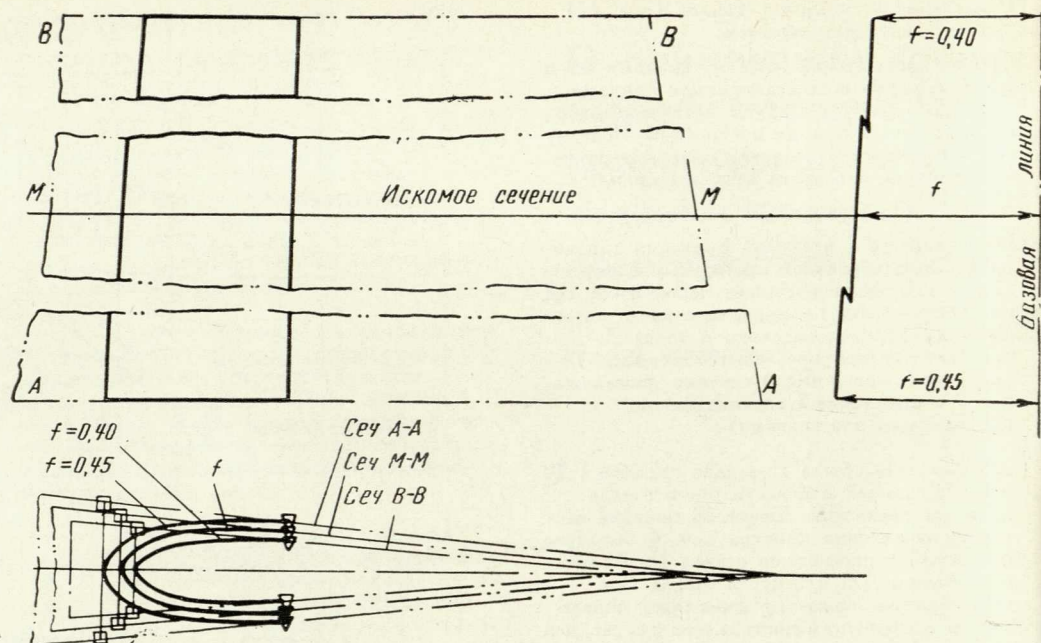


6) Ширина фонаря по оси рамы между сеч. 5 и 8 задана кривой второго порядка. Точка Л этой кривой находится на контуре сеч. 8. Касательную к точке Л находят графическим построением по кривой, являющейся сечением необжатого фюзеляжа плоскостью, проходящей через ось рамы.

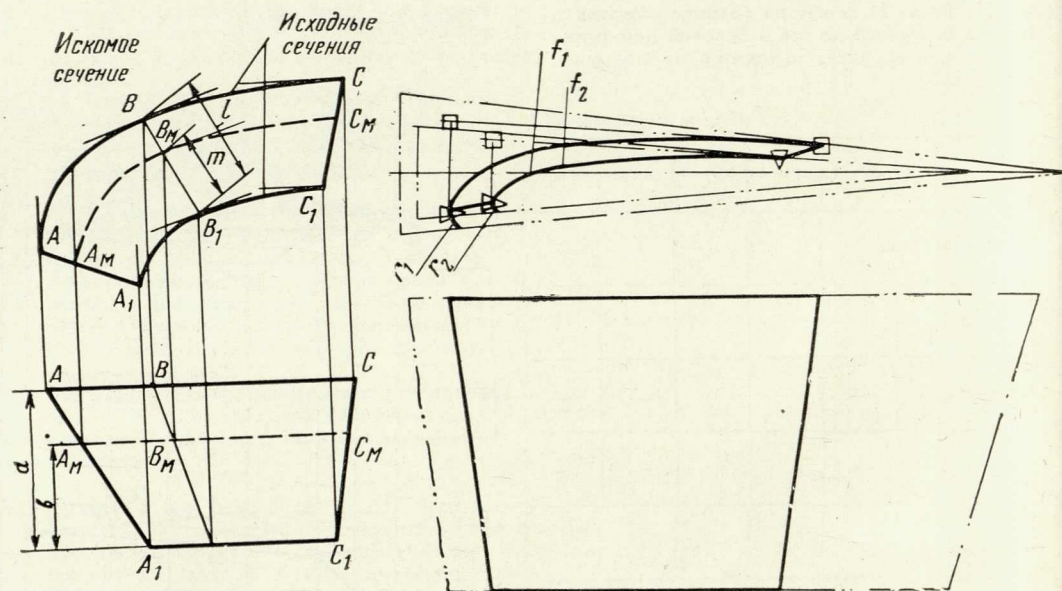
7) Верхушку фонаря (от оси рамы) между сеч. 3 и 8 строят кривыми второго порядка. Для сечений ее задают вершины и дискриминанты кривых f_6 , которые берут с графиков. Линия вершин задана как кривая второго порядка, причем точку М находят из построения сеч. 8, а касательную к точке М — графическим построением по пяти точкам кривой линии вершин из сечений основного тела фюзеляжа. Аналогично строятся и график дискриминантов f_6 верхушек фонаря.

8) Верхушка фонаря от начала фонаря до сеч. 5 и боковина фонаря от грани ЕИ до сеч. 8 может быть задана кривыми второго порядка. Однако в данном случае из-за

14. Образование поверхности носка руля.



15. Торсовая поверхность.



громоздкости построений это делать нецелесообразно. Значительно проще их задать при помощи батоксов и горизонталей, как это показано на рис. 12.

Накладной фонарь имеет более простую форму, чем встроенный. Он является самостоятельной надстройкой, накладываемой на основное тело фюзеляжа. На рис. 13 показан пример образования обводов накладного фонаря, изготавливаемого из органического стекла методом формования в матрицу. После формования передняя часть фонаря срезается наклонной плоскостью. Срезанная часть заменяется плоским стеклом. Обводы фонаря представляют из себя тело вращения, образующая которого (главный батокс) задана двумя кривыми второго порядка. Поперечные сечения являются окружностями.

Если накладной фонарь проектируется не как тело вращения, то необходимо задавать и плановую проекцию его. В таком случае сечения могут быть заданы кривыми второго порядка с переменным по

длине фонаря значением проективного дискриминанта.

Обводы носков рулей, закрылков и т. п. обычно задаются двумя исходными сечениями и способом образования по ним поверхности.

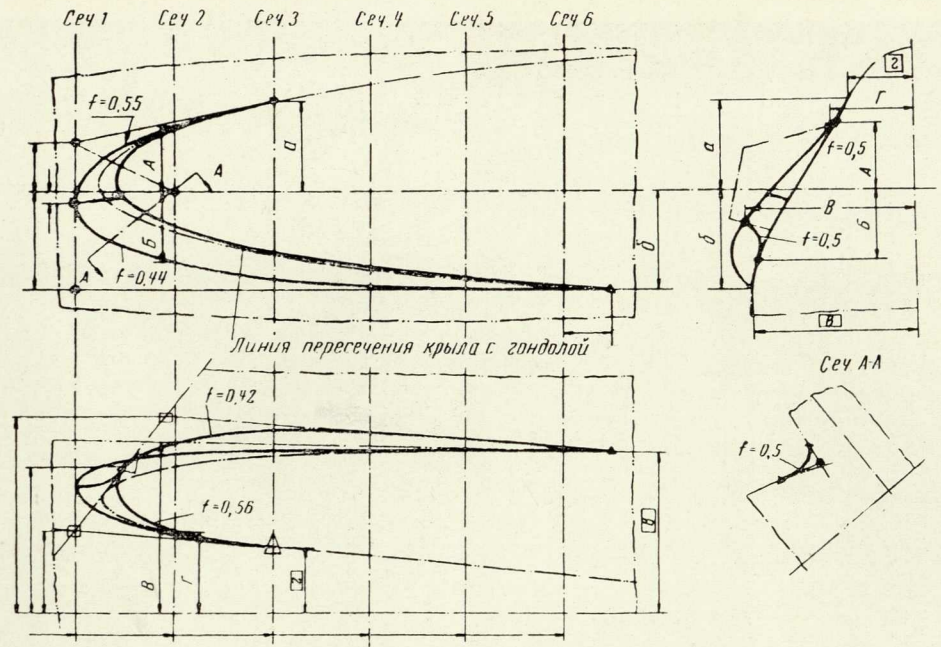
На рис. 14 показано образование поверхности носка руля, заданной сечениями А-А и В-В и графиком изменения дискриминантов f сечений. Поверхности подобных агрегатов могут быть заданы и как линейчатые поверхности, т. е. поверхности, образованные движением прямой линии — образующей по двум исходным сечениям — направляющим. Исходные сечения можно задавать кривыми второго порядка, как это сделано в разбираемом примере. Образующие могут соединять точки, находящиеся на одинаковых процентах хорд исходных сечений. Примером такой линейчатой поверхности может служить крыло самолета.

Прямые-образующие могут соединить точки исходных сечений, имеющие одинаковый наклон касательных. Такие поверхности

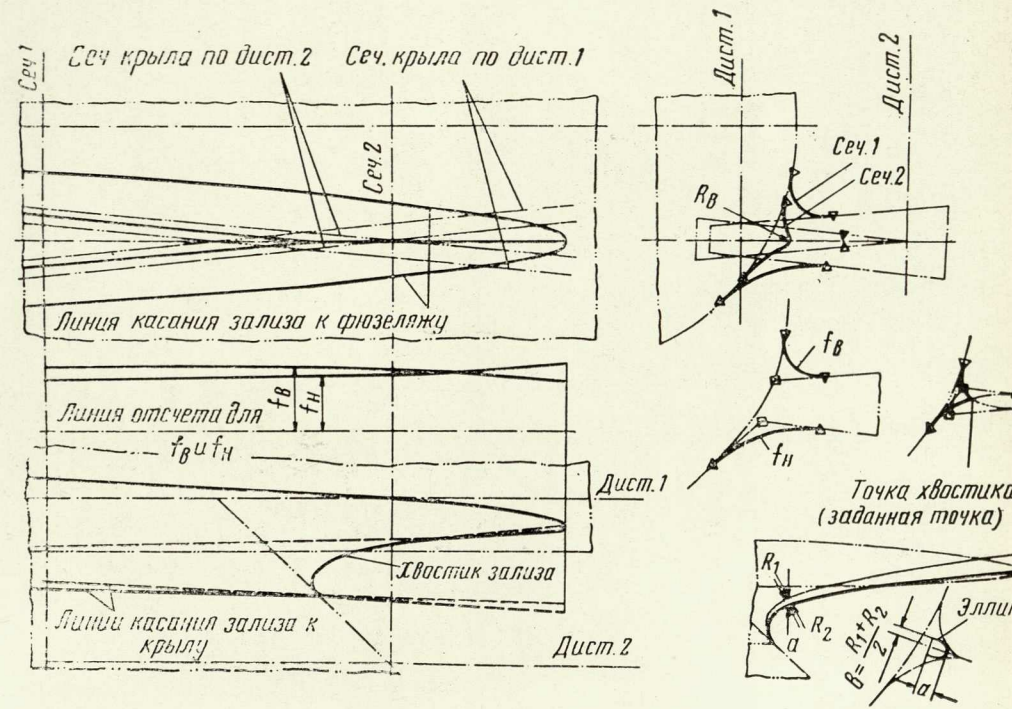
называются торсовыми. Торсовые поверхности развертываются на плоскость.

На рис. 15 показано образование обводов закрылка крыла торсовой поверхностью, которое ведется следующим образом: задают два исходных сечения, лежащие в параллельных плоскостях (сеч. АВС и сеч. А₁В₁С₁). Сечения заданы кривыми второго порядка; точки исходных сечений, имеющие одинаковый наклон касательных, соединяют прямыми линиями (АА₁, ВВ₁, СС₁ и т. д.). Эти линии являются проекциями прямых образующих; точки искомого сечения (например, сеч. А_мВ_мС_м) находят делением длин соответствующих проекций образующих пропорционально дистанциям сечений $\frac{l}{m} = \frac{AA_1}{AA_1} = \frac{BB_1}{BB_1} = \frac{CC_1}{CC_1}$ и т. д., полученные таким делением точки на проекциях образующих соединяют при помощи лекала или гибкой рейки.

16. Передняя часть зализа.



17. Хвостовая часть зализа.



Торсовые поверхности благодаря простоте их образования нашли широкое применение в авиационной промышленности. Зализы применяются для сплавления мест сопряжения двух различных поверхностей, например, крыла и фюзеляжа самолета. На рис. 16 показано образование при помощи кривых второго порядка передней части зализа крыла и моторной гондолы. Контур зализа в плановой проекции заданы линией касания зализа к верхней (размер Γ) и нижней (размер B) поверхностям крыла.

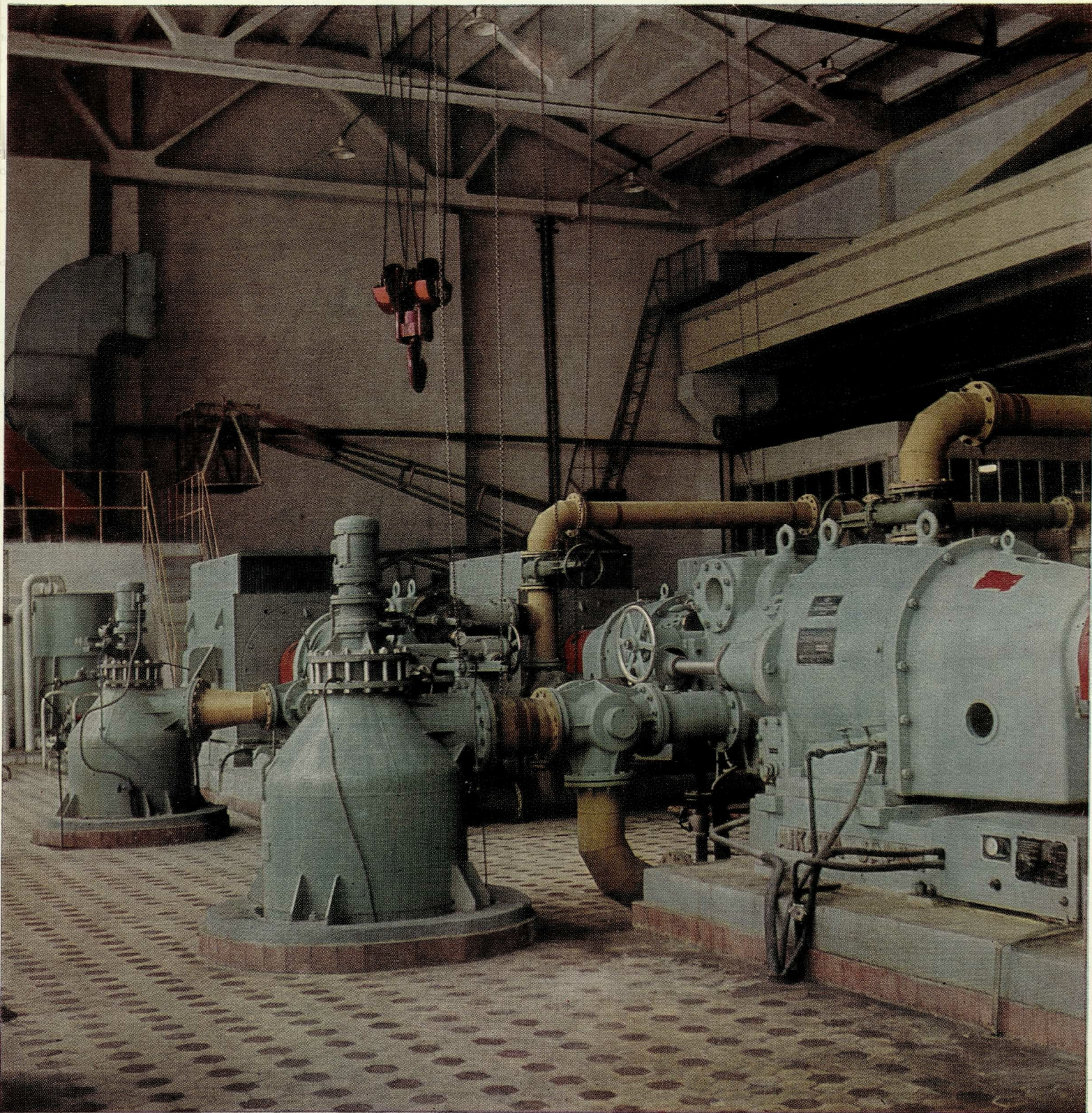
В боковой проекции — линией касания зализа к гондole (размеры A и B). От сеч. 2 к концу зализа поперечные сечения его заданы параболлами ($f=0,5$). Сечения носка зализа до сеч. 2 заданы как радиальные сечения также параболлами ($f=0,5$). В общем случае сечения зализа могут быть заданы кривыми второго порядка с любым или переменным значением дискриминантов. На рис. 17 показана хвостовая часть зализа крыла и фюзеляжа. Контур хвостика зализа в боковой проекции задан линией касания зализа к фюзеляжу, а в плановой проекции — линиями

касания зализа к верхней и нижней поверхностям крыла (на рис. 17 задание продольных линий кривыми второго порядка условно не показано). Контур хвостика зализа получается автоматически как линия пересечения поперечных сечений зализа верха и низа, построенных на фиктивные продолжения верхней и нижней поверхностей крыла. Поперечные сечения зализа заданы кривыми второго порядка: верха — дискриминантом f_v , низа — дискриминантом f_n . Изменение f_v и f_n по длине зализа задано графиками.

Задаваясь различными значениями f_v и f_n , можно подобрать желаемый контур хвостика зализа. Можно же задаться контуром хвостика зализа, а точку хвостика принимать как заданную точку кривых поперечных сечений зализа. Закругление сечений хвостика зализа производится радиусами. График изменения величины радиуса по длине хвостика строится на развертке линии хвостиков зализа. Радиусы вписываются по нормальям к линии хвостиков или в поперечных сечениях вписываются эллипсы, как это показано на рис. 17.

Заключение
В цикле статей «О применении кривых второго порядка при проектировании и задании сложных поверхностей» были даны основные понятия о кривых второго порядка, разобраны некоторые вопросы теории этих кривых и примеры их применения в практике самолетостроения. Многообразие сложных поверхностей самолетных агрегатов дает основание полагать, что многолетний опыт авиационной промышленности может быть с успехом использован и при создании других видов промышленных изделий со сложными поверхностями.

Следует отметить, что, хотя метод кривых второго порядка прочно вошел в практику, возможности его изучены еще не до конца. Не исследованы полностью и многие вопросы теории его применения, в частности, вопросы, связанные с сопряжением кривых, с использованием цифровых вычислительных машин, станков с программным управлением и др. Дальнейшее изучение и практическое использование метода поможет более полно и по достоинству оценить его возможности.

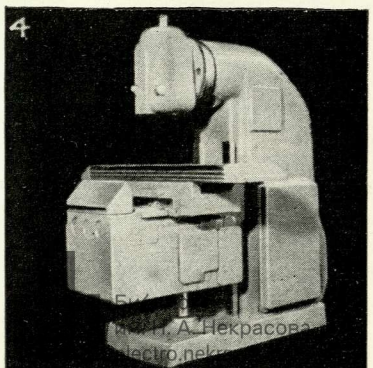
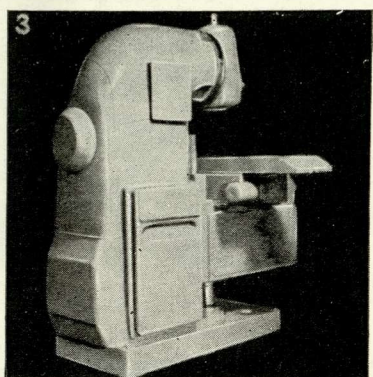
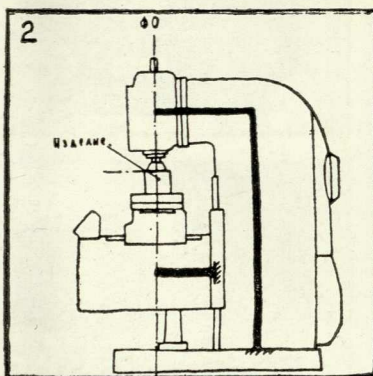
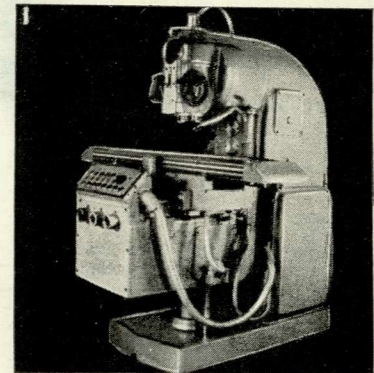


Один из производственных интерьеров Ступинской картонной фабрики, выполненный по проекту СХКБ Министерства машиностроения для легкой и пищевой промышленности и бытовых приборов СССР.

О композиции фрезерного станка

А. Грашин, Ю. Крючков,
Д. Щелкунов,
художники-конструкторы,
ВНИИТЭ

УДК 621.9



В нашем бюллетене уже печатались некоторые материалы о художественно-конструкторском проекте фрезерного станка модели 6А12П. В этом номере публикуется первая статья, рассказывающая о работе над композицией станка.

Консольно-фрезерный станок 6А12П (рис. 1) предназначен для всех видов фрезерных работ, производимых на универсальных станках. Станок оснащен кнопочным управлением и системой программного управления для настройки на прямоугольный цикл работы в трех координатах. Станок может встраиваться в автоматические линии, а с применением загрузочных устройств может быть превращен в автомат.

Структура несущей системы этого станка схематично может быть представлена в виде двух заземленных консольных балок, работающих как единое целое (рис. 2).

Анализ конструктивной компоновки и схемы управления станком 6А12П показал, что они решены достаточно рационально. Это определило художественно-конструкторскую задачу—композиционную проработку формы на основе существующей конструкции.

Элементы несущей системы—станина, фрезерная головка, консоль, основание, салазки, стол—расположены асимметрично относительно главной функциональной оси, которая совпадает с осью шпинделя.

Пропорциональные соотношения элементов нарушаются, например, зрительно тяжелой формой консоли, фрезерной головки и задней нижней части станины. Станина и фрезерная головка решены в станке как динамичные формы, в то время как консоль, стол и салазки имеют статичные формы, что приводит к диссонансу в композиции.

Ритмическая связь элементов нарушается также отсутствием закономерного построения внешних поверхностей. Верхняя часть станины и ее задняя верхняя крышка образованы цилиндрическими поверхностями и плоскостями, которые, сопрягаясь, не образуют геометрически закономерного перехода, на что указывает характерный излом световых бликов (рис. 3, 4).

Анализ поверхностей верхней части станины и задней крышки (рис. 5) показывает, что геометрические образующие на этих поверхностях имеют ярко выраженный ломаный характер, не согласуются друг с другом и с контурами форм. Отсутствие закономерности в построении поверхностей привело также к тому, что форма фрезерной головки выглядит аморфной. Несущая система станка кажется тяжеловесной, случайной, не создает впечатления цельной конструкции и не дает полноценной зрительной информации о назначении формы.

В процессе проектирования была проверена возможность улучшения формы станины

путем закономерного построения ее поверхностей (рис. 6). В результате этой работы форма станины была несколько улучшена, но в ней остались диспропорциональность, разобщенность и ритмическая несогласованность элементов (рис. 7).

Приведение в закономерную систему внешних поверхностей корпусных деталей отчетливо выявило все дефекты в самой структуре формы станка и конкретизировало художественно-конструкторскую задачу.

Для решения этой задачи был принят путь композиционного переосмысления функционально-конструктивных особенностей станка— воплощение композиционной идеи в реальных формах, выражающих функционально-конструктивное назначение станка и его связь с работающим на нем человеком.

Определению композиционной идеи способствовала композиционная схема*.

Основой для разработки композиционной схемы послужили расположение и кинематика главных элементов конструкции, их оси и Г-образная балка, схематически представляющая конструктивную сущность станины.

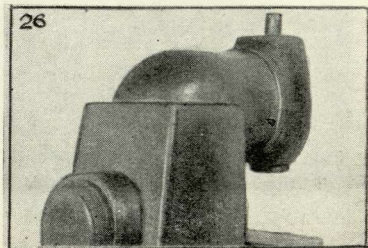
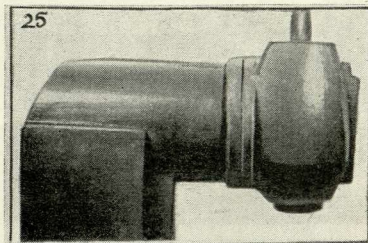
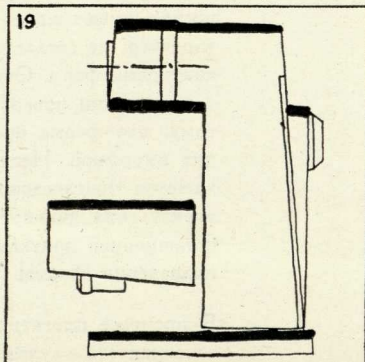
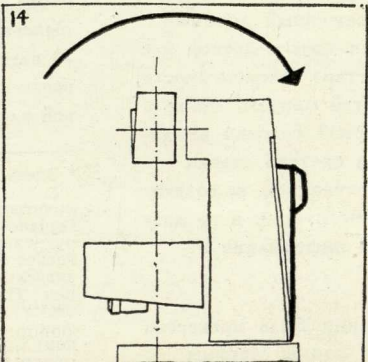
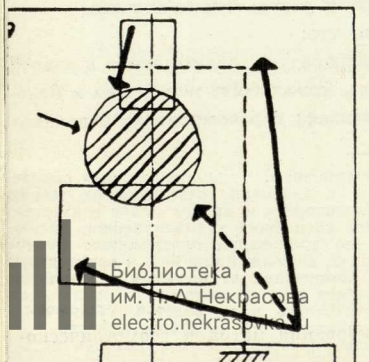
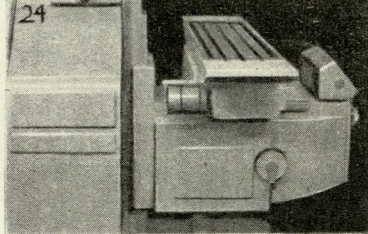
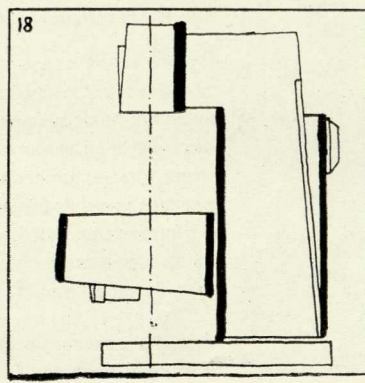
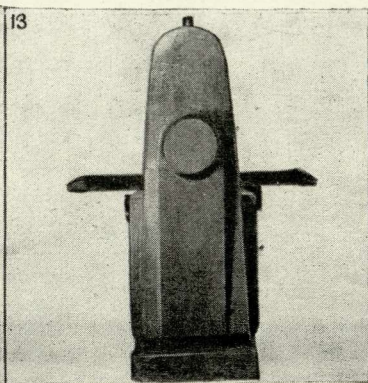
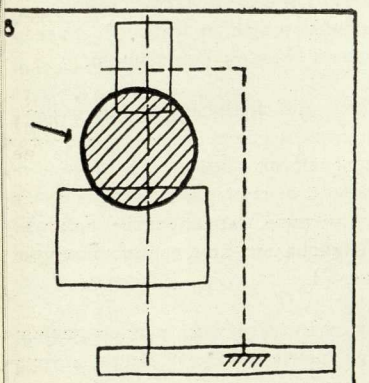
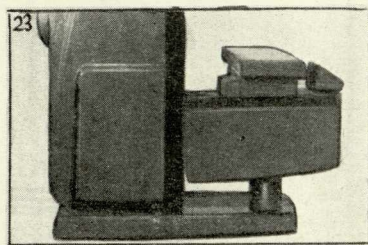
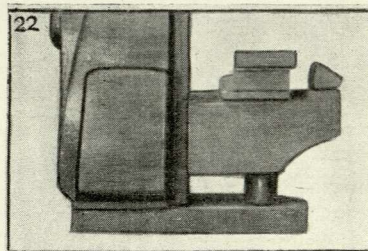
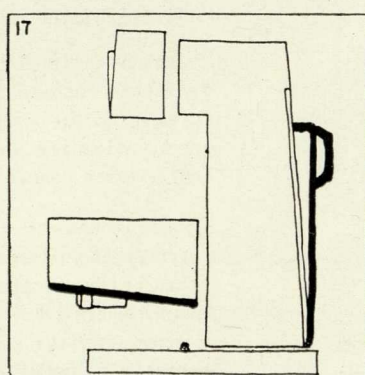
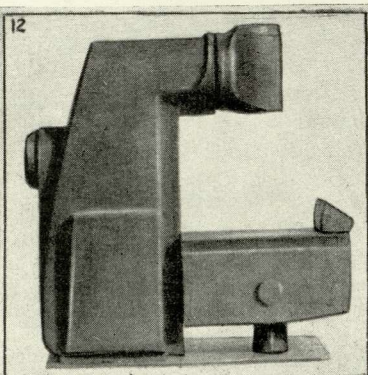
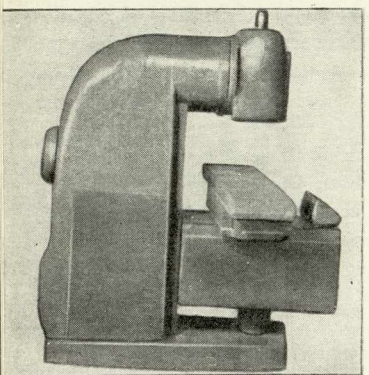
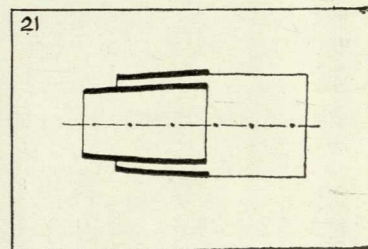
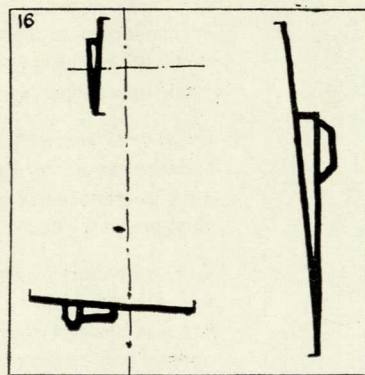
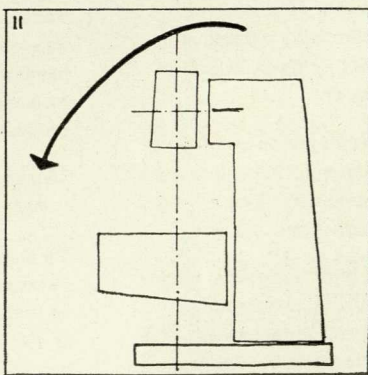
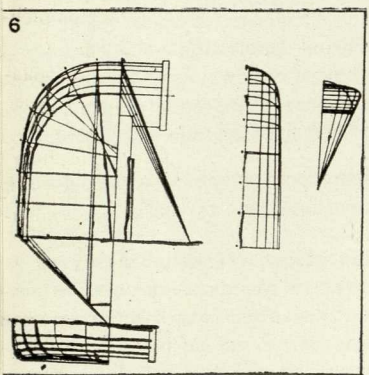
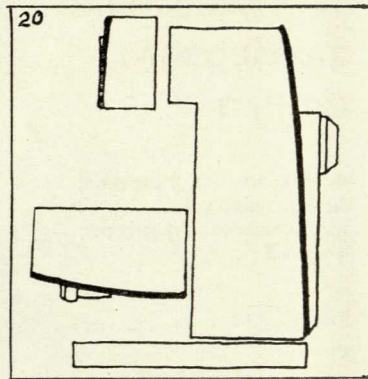
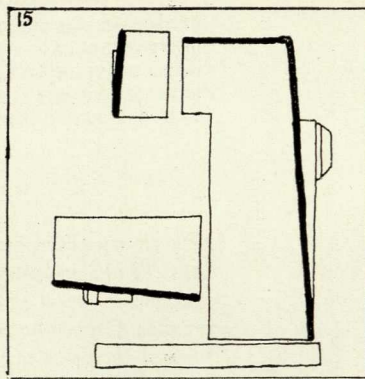
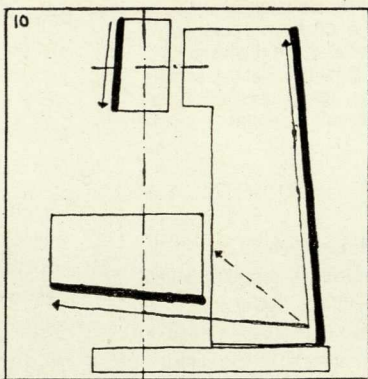
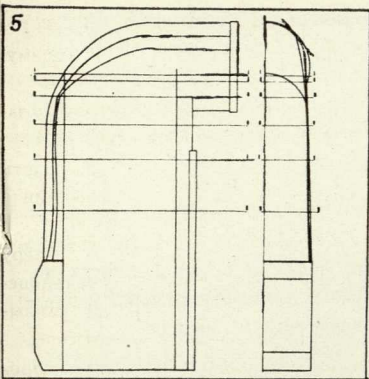
Принципиальная схема фрезерной обработки, кинематика и расположение главных элементов станка намечают некоторый центр, где выполняется основная функция станка— обработка детали— и куда направлено внимание рабочего (рис. 8). Функциональное выделение, обособление этой области требует и композиционного выделения, подчеркивания ее. Направленность композиции к этому центру согласуется с заложенным в конструкции станка ритмическим учащением элементов в сторону означенного центра (станина→консоль→салазки→деталь; станина→головка→шпиндель→фреза→деталь) и с Г-образной схемой формы станины, также создающей зрительное движение к центру композиции.

В рассматриваемой композиционной схеме эти рассуждения и принятые в связи с ними решения поясняются графически стрелками, выходящими стремлением художников-конструкторов подчинить, «направить» композицию к функционально-композиционному центру (рис. 9).

Приняв эту схему за основу композиционно-пластических поисков, художники-конструкторы обратились к конструктивной компоновке станка. В результате ее анализа выяснилось, что:

1) электроаппаратура, размещенная в задней части станка, может быть перенесена в боковой электрошкаф; перекомпоновка позволяет

* Здесь и дальше термин «композиционная схема» употребляется в значении, известном из теории архитектуры, живописи и других видов искусства. Однако в силу специфики художественного конструирования его толкование предполагает значительно большую, нежели, например, в архитектуре зависимость композиции от функции и конструкции. При работе над проектом композиционная схема использовалась как средство, обеспечивающее последовательность и закономерность композиционных решений, и как инструмент анализа.



- устранить выступ на тыльной части станины и придать лаконичность ее форме;
- 2) станина в верхней части имеет значительную свободную полость, устранение которой позволит также улучшить форму;
- 3) форма консоли, зрительно утяжеленная в результате необоснованного стремления проектировщиков закрыть электромотор, может быть облегчена срезом в передней нижней части;
- 4) конструктивная компоновка фрезерной головки позволяет сделать скос в направлении к функционально-композиционному центру.

Результаты анализа позволили развить композиционную схему (рис. 10), обозначив путь к реализации композиционного замысла.

Заложенный в композиционной схеме художественно-конструкторский замысел конкретизировался в пластилиновых макетах, выполненных в масштабе 1:5. На макетах и эскизах разрабатывалась структура формы, определялись объемы и поверхности, находились наиболее гармоничные очертания и пропорции.

В процессе макетирования выявилась композиционная неуравновешенность станка (в профильной проекции). Зрительное движение композиции к центру, создаваемое Г-образной схемой станины, ритмическим утачиванием элементов конструкции и их внешними очертаниями, отвечает художественно-конструкторскому замыслу, согласуясь с композиционной схемой. Однако оно в то же время нарушает устойчивость станка, как бы переворачивает его (рис. 11). Поэтому необходимо было, сохранив (или даже усилив) композиционную устремленность системы, найти элемент, который ее мог бы уравновесить. С этой целью был использован несколько выступавший за станиной двигатель. Вертикальный контур удлиненного кожуха двигателя при противопоставлении наклонной задней стенке станка создает «противовес» в композиционной системе (рис. 12, 13, 14).

Анализируя композиционную схему, можно заметить, что линии, очерчивающие форму станка, образуют несколько характерных ритмических групп:

1. Группа «движения» к функционально-композиционному центру (рис. 15).
2. Группа однородных контурных фигур, находящихся в нюансных отношениях (ампликативная группа) (рис. 16).
3. Группа «уравновешивания» композиционной системы (рис. 17).
4. Группа вертикалей (рис. 18).
5. Группа горизонталей (рис. 19).

Первая группа является доминирующей в композиции. Вторую же группу в какой-то степени можно считать «усилителем» первой, раскрывающим ее значение и характер организации. Важность ритма вертикалей обусловлена самой функцией и компоновкой станка. Горизонталей же в силу этого обстоятельства является своего рода «фоном».

Очевидно, каждая из этих групп должна находиться в гармоничном единстве с остальными и вместе с тем наиболее ярко проявлять свои характерные особенности, свое композиционное звучание.

Так, ритмическая группа линий, создающих композиционное движение к функционально-композиционному центру, была выделена за счет преобразования этих прямых в кривые (рис. 20). Контрастно сочетаясь с вертикалями и горизонталями, пропорциональные кривые линии контуров головки, станины и консоли усиливают композиционную устремленность.

Введение криволинейных контуров (а следовательно, и криволинейных поверхностей) в профильных проекциях головки, станины и консоли в значительной мере предопределило пластическое решение станка, характеризующееся напряженностью форм.

По логике пластического замысла боковые стороны станины, головки и консоли были образованы цилиндрическими выпуклыми поверхностями. (Такие поверхности придают несущей системе станка повышенную жесткость).

Криволинейное сужение консоли к передней части повлекло за собой и эквидистантное сужение основания (рис. 21). Это осмысленно связало очертания консоли и основания. Одновременно с этим посредством макетирования велись поиски характера подреза в нижней части консоли, позволяющего связать очертания консоли с очертаниями станины (рис. 22, 23, 24).

Дальнейшее развитие и уточнение принятых решений проводилось на макетах масштаба 1:2,5.

Композиционная схема, содержащая основы композиционного единства основных элементов станка, обнаружила необходимость отработки в пластическом отношении сочленения фрезерной головки со станиной.

Фрезерная головка в композиции имеет особое значение: приближаясь к композиционному центру и будучи основным узлом в исполнении функции станка, фрезерная головка требует наиболее точного пластического решения. Являясь поворотной и многопозиционной, она при противопоставлении статичной станине тем самым обособливается в функциональном и композиционном плане.

Принимая направление к зоне, где выполняется функция, и к рабочему, головка зрительно отделяется от станины. Однако для цельного восприятия композиции необходимо гармонично соединить ее со станиной и решить в общем стилевом ключе.

Логично, что эта задача вместе с тем предполагает «шаг навстречу» со стороны станины, т. е. пластические превращения головки должны вызывать соответствующие преобразования формы станины и, в свою очередь, испытывать их влияние.

Результаты поисков на пластилиновых макетах (рис. 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31) позволили развить композиционную схему, определить путь комплексного решения этой задачи. Были осмыслены факторы-ограничения, влияющие на ее решение. Для удобства обслуживания станка нижняя часть головки должна быть скругленной. Линии переходов поверхностей на фрезерной головке, относящиеся по своему характеру ко второй ритмической группе («уравновешивания»), должны композиционно связывать головку и станину, их ритмическое движение должно быть направлено в сторону задней части станка. Эти линии должны быть обусловлены пересечением криволинейных поверхностей, образующих форму головки. Криволинейный контур и Г-образная схема станины, имеющие ритмическое движение в сторону фрезерной головки, должны найти композиционное завершение у фланца, конструктивно заканчивающего станину и являющегося элементом композиционной связи форм головки и станины.

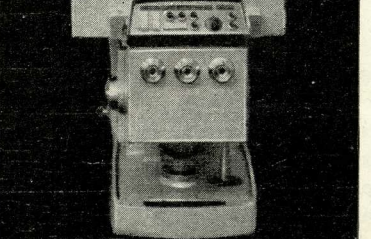
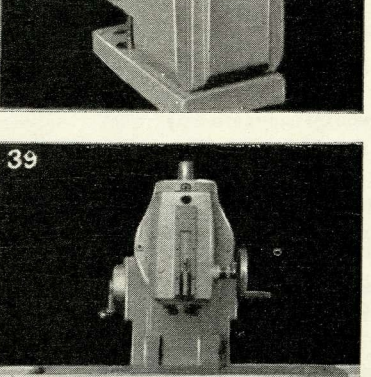
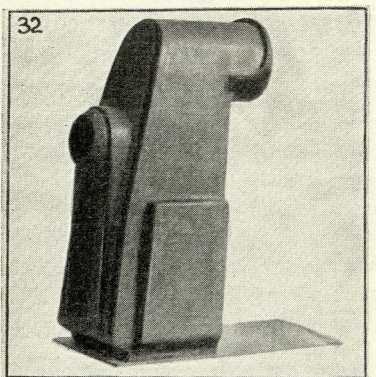
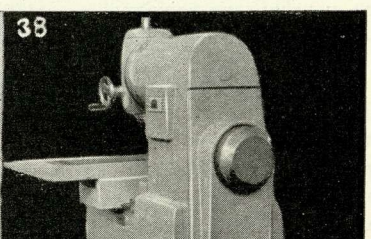
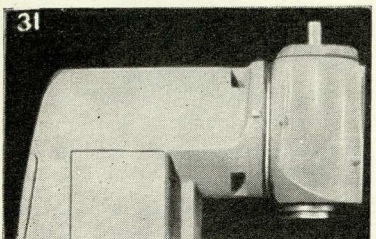
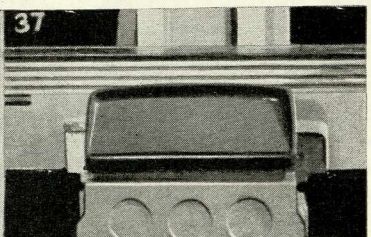
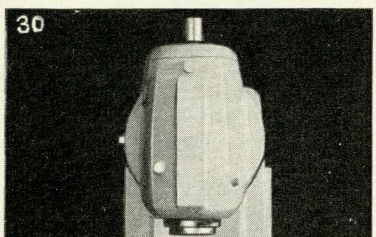
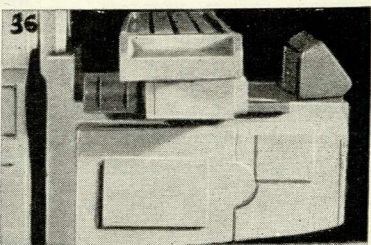
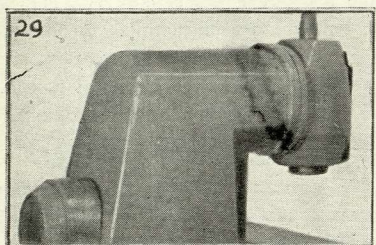
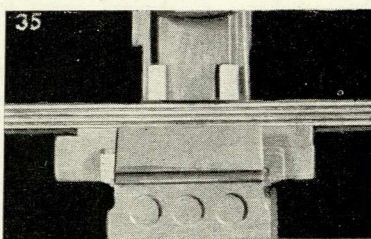
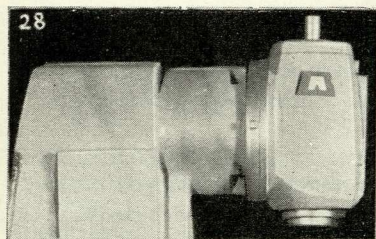
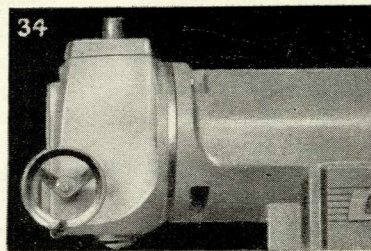
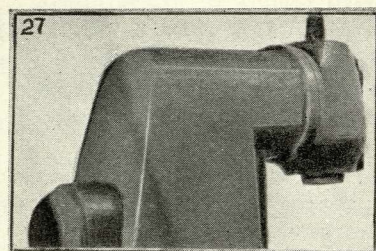
Закономерное объединение контуров Г-образной станины было получено сопряжением цилиндрической поверхности верхней части станины с цилиндром, продолжающим фланец. Пересечение этих двух цилиндрических поверхностей по прямой и мягкий скульптурный переход этой прямой к фланцу явились решением задачи (рис. 32). Фрезерная головка приобрела форму (рис. 33, 34), отвечающую перечисленным выше требованиям.

При отработке формы пульта управления был принят один из возможных вариантов его композиционно-пластического решения, сущность которого заключалась в следующем. Пульт, посредством которого осуществляется связь между рабочим и станком, по функции можно считать прибором. Такая трактовка требует своего развития при отработке формы. В частности, необходимо было решить задачу контрастного выделения пульта на консоли (как обособленного в функциональном отношении) и вместе с тем построить форму пульта, не нарушая общего стилевого единства.

Для обособления пульт был зрительно отделен от консоли и решен по своей форме как изолированный предмет. Замкнутая форма пульта контрастно выделяется на консоли, благодаря чему на нем сосредоточивается внимание рабочего. Кнопки и сигналы на пульте были расположены с учетом требований эргономики для быстрой и точной ориентации при работе.

При определении размеров и пропорций пульта учитывались пропорции и размеры консоли, что позволило осуществить их композиционную связь. Последовательность поиска формы пульта иллюстрируется рисунками 35, 36, 37.

Пропорциональные соотношения в станине уточнялись с помощью графической схемы пропорционирования методом геометрическо-



го подобия * и оценивались затем в объеме, подвергаясь в случае необходимости корректировке.

Членения основных объемов станка определялись с учетом ритмического строя композиции и масштабного восприятия станка. (Как известно, в ряде случаев членение объема может нарушить представление о действительной его величине: либо «преуменьшить», либо «преувеличить» его).

На масштабное восприятие станка большое влияние оказывают также радиусы переходов и скругления углов в формах отдельных деталей. Сравнительно большой радиус скругления может создать впечатление «преуменьшения»: изделие будет выглядеть меньше своей действительной величины. В связи с этим было уделено особое внимание сочленениям и ребрам — они формировались в соответствии с размерами и пропорциями станка.

Кроме того, с учетом масштабного восприятия была проведена доработка форм станины и основания. Так, нижняя часть станины была несколько поднурена по всему периметру (рис. 38). Проявлению этих качеств способствуют, наряду с нюансами форм станины, основания и кожухов стола, и ребра (линии перехода) на фрезерной головке (рис. 39). В некоторых случаях ребра на криволинейных поверхностях позволяют избежать аморфности, «расплывчатости» формы.

Изменение характера кривизны задней стенки станины было проверено расчетом новой станины на жесткость. В результате расчета выяснилось, что при новой форме конструкция имеет достаточный запас жесткости **.

* Ю. Крючков, А. Мельников. Пропорционирование станков, «Техническая эстетика», 1966, № 7.

** Ю. Крючков. О применении расчетов при художественном конструировании несущих систем металлорежущих станков. «Техническая эстетика», 1965, № 11.

Окончание следует.

Как проектировался автодорожный шрифт

Т. Гущева, психолог, Т. Любимова,
архитектор, ВНИИТЭ

УДК 769.91



Одним из эффективных методов научно-исследовательской работы в дизайне является комплексный подход к проектированию. Такой подход и был применен при разработке автодорожного шрифта в группе визуальных коммуникаций отдела эргономики Всесоюзного научно-исследовательского института технической эстетики. В проектировании участвовали архитектор (Т. Любимова), инженер (А. Диденко), психолог (Т. Гущева), график (В. Долженков). Работа проводилась по заказу и с участием Центральной научно-исследовательской лаборатории Государственного управления шоссейных дорог.

Целью работы было создание хорошо читаемого, универсально применимого для автомобильных дорог, красивого шрифта.

В мировой практике существуют специальные шрифты для дорожных указателей. Русский шрифт, рекомендованный для этих целей ГОСТом 10807—64, не отвечает мировым стандартам. Использованию же латинского шрифта мешает специфика русского алфавита, так что можно воспользоваться лишь самыми общими рекомендациями по пропорциям основных линий и толщине штриха.

Для разработки нового автодорожного шрифта требовалось найти точные количественные и качественные критерии скорости и точности восприятия водителем русского шрифта.

Работы по оценке читаемости проводились у нас в стране только для книжного и газетного шрифта. Шрифт же для транспорта имеет свои особенности. Получить критерии его оценки можно было лишь экспериментальным путем.

Проектирование началось с анализа условий и особенностей работы шофера. Труд водителя при скоростном движении на современных трассах связан прежде всего с большой зрительной перегрузкой информацией. В частности, восприятие надписей происходит при значительной скорости. Следовательно, расстояние от знака, на котором читается надпись, должно давать водителю время совершить необходимый маневр. Поэтому основным требованием к авто-

дорожному шрифту является скорость и точность чтения с далеких дистанций. При проведении эксперимента сложнее всего оказалось смоделировать труд водителя. Условия его реальной деятельности настолько сложны, что возможность получить достоверные результаты в лаборатории весьма проблематична. Поэтому была выбрана комплексная методика исследования, сочетающая лабораторный и полевой эксперименты.

В лаборатории можно изучить отдельные компоненты, влияющие на восприятие шрифта, зато результатами будут точные количественные и качественные показатели.

Естественный (полевой) эксперимент показывает, насколько полно выявлены основные параметры читаемости шрифта в лабораторном эксперименте и насколько новый шрифт, сконструированный с учетом данных лабораторного эксперимента, отвечает современным требованиям читаемости в реальных условиях его восприятия (в условиях дороги).

Целью лабораторного эксперимента по читаемости шрифта было установить:

- 1) какие виды шрифта лучше читаются на расстоянии,
- 2) как влияют на различаемость шрифта межбуквенные просветы.

Исходя из целей исследования, были взяты три типографских шрифта, которые, по данным лаборатории новых шрифтов НИИ полиграфмашиностроения, являются лучшими с точки зрения различаемости букв: журнальная гарнитура с отсечками, газетная гарнитура рубленая типа гротеск и букварная гарнитура (см. статью «Шрифт в промышленности», «Техническая эстетика», 1964, № 10).

Для исследования читаемости шрифта применялась экспериментальная установка, состоявшая из пульта испытуемого, пульта экспериментатора, откуда подавались команды, и экспериментального светового табло из 6 ячеек. Каждая ячейка, закрытая матовым стеклом для равномерности освещения, освещалась двумя 15-ваттными лампочками.

В паз на передней части экспериментального

Старый шрифт, до сих пор применяемый на дорожных указателях.



табло вставлялась пластинка с надписью на прозрачной пленке фотоспособом. Пленка помещалась в стеклянную кассету, которая легко вставляется и вынимается из паза. К лампам табло было подключено реле времени, которое давало вспышку света продолжительностью 0,2 сек.

Каждая из ячеек соединена с остальными электронным миллисекундомером МС-1. Со своего пульта испытуемый может тумблером выключать каждую светящуюся ячейку, одновременно выключая миллисекундомер, соединенный с ячейкой. Испытуемый находится на расстоянии 5 м от табло. В поле его зрения находится экспериментальное табло, перед которым помещено матовое стекло, не позволяющее видеть надпись на пластинке до включения света в табло, и пульт с окрашенными в разные цвета тумблерами.

Экспериментатор со своего пульта включает световое табло и миллисекундомеры, регистрирует показания.

Эксперимент проходил в лаборатории с постоянным освещением в 100 люкс. Часть экспериментального материала представляла собой одинаковые по трудности бессмысленные слова из пяти букв, составленные по русской фонетической системе, т. е. с привычным чередованием гласных и согласных, так что слова легко читались вслух (например, *борес, себор* и т. п.). Бессмысленные слова заставляли испытуемого опознавать каждую букву отдельно, чего трудно достичь при осмысленном чтении. Наблюдателю предъявлялось 36 слов. Для надписей использовался только строчный шрифт. Каждая гарнитура (журнальная, газетная рубленая и букварная) бралась в двух вариантах:

- с малыми межбуквенными промежутками — $\frac{1}{5}$ нормальной ширины буквы,
- с увеличенными межбуквенными промежутками — $\frac{1}{2}$ нормальной ширины буквы.

Экспериментальный материал для двигательной методики с осмысленными словами состоял из трех таблиц, на каждой из которых было по шесть надписей в две строки, выпол-

ненных теми же тремя видами шрифтов и с теми же межбуквенными промежутками. Все таблицы состояли из одинаковых по трудности слов, а изменение порядка слов делало надпись равнозначной по чтению. Надписи связаны с положением и цветом тумблеров на пульте испытуемого.

Было проведено две серии лабораторных экспериментов с 20 испытуемыми, мужчинами и женщинами.

Первая серия состояла из шести опытов. Предъявлялось шесть таблиц с шестью бессмысленными словами, каждое слово демонстрировалось в течение 0,2 секунды. Во второй серии с участием тех же испытуемых было три опыта. Предъявлялись три таблицы с шестью осмысленными надписями в 2 строки и с указанием тумблера, который испытуемый должен был нажимать.

Секундомер показывал время чтения надписи на табло и собственно двигательной реакции. Так как двигательная реакция отрабатывалась в тренировочных опытах и была автоматизирована до 100% правильных ответов, то при сопоставлении времени по каждой таблице сравнивалась скорость чтения надписи на табло.

Сравнение результатов по двум сериям экспериментов:

	жур- наль- ная	рубле- ная	бук- варная
Количество правильных ответов в %	53	68	81
Время чтения и двигательной реакции в сек	2,72	2,44	2,20

В первой серии экспериментов сравнивалась скорость чтения каждого шрифта с меньшими и большими межбуквенными промежутками. Оказалось, что шрифт с большими межбуквенными промежутками читается легче, иногда так же, как и лучший по читаемости шрифт. Особенно хорошие результаты дала букварная гарнитура: 81% правильных ответов при экспозиции

в 0,2 сек на бессмысленных словах.

Практически это безошибочное чтение. Выяснив, что букварная гарнитура читается лучше других, мы проанализировали ошибки при чтении этой гарнитуры:

- какие буквы чаще всего путают,
- какие буквы различаются лучше других.

Некоторые буквы читаются всегда, за редким исключением, — это буквы с выступающими за строку элементами: *р, ф, ц, й*; они читались безошибочно и почти никогда не пропускались в процессе чтения. Столь же четко выделялись буквы *б, д, ш, ц*. Чаще путали *ш—д, д—л*. Из букв, не имеющих выступающих элементов, прекрасно читается *х*: из 40 случаев ни одного пропуска или замены.

Чаще всего в букварной гарнитуре происходит замена таких букв:

очень	о—е	а—я	реже	г—д
часто	о—ю	э—з		н—п
	п—л	ч—н		н—к

Лабораторный эксперимент позволил сделать следующие выводы.

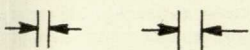
- Предпочтительнее шрифт с заглавными и строчными буквами; выступающие за строку элементы букв улучшают читаемость.
- Увеличение расстояния между буквами резко улучшает читаемость на значительном расстоянии. Оптимальная величина просвета — около половины нормальной ширины буквы.
- Жирные шрифты типа гротеск следует рекомендовать для надписей, значительно удаленных.
- Для чтения на расстоянии эффективнее шрифт, близкий к квадратным пропорциям между высотой и шириной буквы.
- Особое внимание должно быть обращено на графическое начертание букв с целью их наилучшего различения.

Разработка автодорожного шрифта на основе полученных результатов шла по линии увеличения различий в каждой букве, для чего выявлялись и усиливались характерные признаки отдельной графемы. Например, в букве *Ю* важным для читаемости признаком является среднее расстояние между вертикальным и круглым элементами буквы. Буква *Н* отличается от буквы *П*

Шрифт для дорожных указателей, спроектированный группой визуальных коммуникаций ВНИИТЭ.

АБВГДЕЖЗИКЛМНО
ПРСТУФХЦЧШЩЪ,
ЫЭЮЯ1234567890
абвгдѐжзийклмнопрс
туфхцчшщъьыэюя:),
bdfghijklmnrstvwz?!
DFGIJLNQRSUYVWZ

Процесс работы над шрифтом.



Ю Ю
О О О О
С С С С
Л Л Л Л

высотой положения горизонтального штриха. Для лучшего различения круглых и прямых букв за основу букв с круглыми элементами принят эллипс. Если сравнивать овал, который обычно принимают за основу О, С, Э, Е, и эллипс, то очевидно, что эллипс больше отличается от прямоугольника. Далее, усиливались различия между буквами О, С, Э и Е.

Чтобы выбрать из многих вариантов начертания каждой буквы наиболее характерное, учитывались отношения данной буквы не только с группой сходных букв, но и со всем алфавитом, так как необходимо было, при всех особенностях каждой буквы, сохранить стилевое и эстетическое единство шрифта.

Для проверки стилового единства шрифта на щит, наклон и разворот которого можно было менять, при помощи эпидиаскопа проектировались буквы, изображения которых накладывались одно на другое. Это позволяло сопоставлять их по пропорциям и начертанию и одновременно выяснять, как меняется читаемость данного шрифта в зависимости от угла зрения наблюдателя. Таким же методом проектировались на экран и группы слов.

В результате исследований и наблюдений выбран шрифт с пропорциями 17:13 по высоте и ширине для прямоугольных букв и 9:8 — для круглых (в старом шрифте соотношение 7:3, все буквы в нем прямоугольные). За основу криволинейных элементов взят эллипс. Отношение штриха к высоте буквы 1:5.

Старый шрифт не только не отвечал требованиям читаемости, но и не соответствовал современным эстетическим представлениям. К новому шрифту проектировщики подошли прежде всего с точки зрения его лаконичности и простоты: линии максимально плавные, буквы четко различаются по начертанию, но при этом имеют единый характер.

При проектировании шрифта учитывалась и необходимость изготовления шрифта из светоотражающей фольги. Это определило простоту и четкость контура букв: сложный

контур невозможно выполнить по существующей технологии производства. Были изготовлены опытные образцы дорожных знаков с различными наименованиями населенных пунктов. Надписи выполнены новым шрифтом заглавными и строчными буквами. Высота заглавных букв — 25 см, строчных — 17 см. Новые надписи сравнивались по читаемости со старыми того же содержания и размера (Болшево, Перловская, Мытищи и т. д.).

Для проведения полевого эксперимента на участке Ярославского шоссе была произведена разметка дороги, чтобы определить расстояние, с которого читалась надпись. Машина двигалась со скоростью 60 км в час, движение на дороге было обычное. Оказалось, что среднее расстояние, с которого хорошо читались надписи, выполненные новым типом шрифта, достигает 90 м, тогда как для старых надписей это расстояние равно лишь 20 м.

В полевом эксперименте подтвердились выводы лабораторного эксперимента и правильный выбор основных параметров нового шрифта. После проверки шрифта в условиях дороги шрифт был доработан с учетом результатов полевого эксперимента.

Проект автодорожного шрифта является только первым этапом работы по улучшению качества дорожных знаков и указателей. Уже начато совместно с ЦНИЛ Гумосдора исследование влияния компоновки надписи и графических элементов на восприятие дорожных указателей.

Как показала комплексная разработка автодорожного шрифта, научные исследования в процессе проектирования дают художнику-конструктору точные количественные методы проверки эффективности проектных решений.



НИКОЛАС ПЕВЗНЕР. ПИОНЕРЫ СОВРЕМЕННОГО ДИЗАЙНА (ОТ УИЛЬЯМА МОРРИСА ДО ВАЛЬТЕРА ГРОПИУСА). Лондон, 2-е изд., 1964.

(Nicolaus Pevsner. Pioneers of modern design, 2-nd ed., London, 1964).

Написанная в 1934 году книга известного английского искусствоведа Н. Певзнера «Пионеры современного дизайна» представляет краткий очерк истории, теории и практики зарубежного дизайна, начиная от середины XIX века и до первой мировой войны. Развитие современного дизайна Певзнер связывает со становлением современного стиля в различных областях материального производства. Рассматриваемый период автор считает временем сложения современного стиля в промышленном искусстве и архитектуре, и это определяет хронологические рамки его изложения. Автор анализирует основные этапы и главные источники сложения этого стиля, рассматривая в качестве последних архитектуру и технику XIX века, а также европейское искусство 80—90-х годов прошлого столетия. Истории их развития посвящены отдельные главы книги. Эволюцию стиля Певзнер прослеживает на конкретном анализе лучших образцов архитектуры, искусства и дизайна различных исторических периодов. Большое внимание он уделяет анализу социально-экономических предпосылок как фактору, оказывающему решающее влияние на возникновение дизайна и его эволюцию. За время, прошедшее со дня выхода книги, некоторые положения ее устарели. Сегодня подход к дизайну его теоретиков у нас в стране и за рубежом несколько изменился. Но в целом книга сохранила свою ценность и продолжает оставаться одной из основополагающих работ в истории дизайна. Несмотря на сравнительно небольшой объем, книга насыщена огромным фактическим материалом, сведениями о деятельности крупнейших практиков и теоретиков художественного конструирования (Морриса, Ван де Вельде, Беренса, Гропиуса и др.), о влиянии новых материалов и новой технологии на эволюцию дизайна, о возникновении идей и теорий в этой области и т. д. В сочетании с четкостью изложения и ясностью языка это делает книгу одинаково интересной как для специалистов, так и для широкого круга читателей, интересующихся историей и теорией современной культуры.

О КНИГЕ КОРБЮЗЕ «СОВРЕМЕННОЕ ДЕКОРАТИВНОЕ ИСКУССТВО»

Название книги парадоксально, так как один из главных ее постулатов, не единожды повторенных автором, гласит: «Современное декоративное искусство не имеет декора». Дух полемики пронизывает всю эту книгу, написанную в первой половине 20-х годов во Франции, в условиях тогдашней острой практической и идеологической борьбы за новое движение в архитектуре и декоративном искусстве.

Автор книги, архитектор и дизайнер с мировым именем, живописец и публицист по вопросам искусства, стоял во главе этого движения, известного под названием «Эспри нув» («Новый дух» — так назывался журнал, основанный в 1920 году Корбюзье совместно с Озанфаном и Дерме).

В течение 1924 года в журнале было напечатано 12 статей Корбюзье, посвященных проблемам нового движения в области декоративного искусства. Публикация статей была приурочена к Международной выставке декоративного искусства и промышленности 1925 года в Париже, ставшей знаменательной вехой в развитии дизайна.

Эти статьи и составили книгу «Современное декоративное искусство», изданную в конце 1925 года. Первая статья разделена на две, так что книга состоит из тринадцати глав. Автор придал книге единую композиционную структуру остроумным способом — он предпослал тексту как бы миниатюры глав, их идейное резюме, сразу акцентируя внимание читателя на самых важных выводах и затем доказывая их. В заключении еще раз подытоживаются главные идеи книги, выразительно подчеркивая формирование эстетической позиции автора: его учебу в школе декоративно-прикладного искусства, путешествия в целях изучения классического искусства, увлечение ремеслом, фольклором и этнографией, наконец, годичное пребывание в Германии накануне первой мировой войны для изучения постановки дела в художественной промышленности. Вывод автора: эпохе бурно развивающейся промышленности должен соответствовать новый характер творческой деятельности.

ности, новые эстетические закономерности. Изложение приобретает здесь лирическую взволнованность автобиографии.

Через 35 лет, в 1959 году, книга Корбюзье была переиздана в Париже с новым коротким предисловием автора об истории создания книги. Это издание — 218 страниц богато иллюстрированного текста, — за исключением предисловия, является фотокопией первого, выполненной офсетным способом, и в этом смысле имеет особую документальную ценность.

Книга Корбюзье, как бы подытоживающая поиски новых эстетических принципов в области декоративного искусства, характерна для конца XIX — начала XX века. В ней были впервые четко сформулированы многие из тех идей и теорий, которые стали сейчас источником и основой новой науки — технической эстетики. В этом смысле книга Корбюзье стала свидетельством того коренного исторического перелома, который привел в XX веке к смене декоративного искусства новым типом эстетической деятельности в промышленности.

В первых главах своей книги Корбюзье остро критически анализирует прикладничество — эклектическое псевдоискусство, сложившееся в декоративном искусстве XIX века. Он раскрывает духовные источники этого явления, во многом связанные с бездумным преклонением перед стариной («Идолопоклонники» — так называется одна из глав), с культивированием классических, но давно ушедших стилей искусства. Корбюзье восстает не только против обожествления старинных вещей, но и против фетишизации вещей вообще, против того множества ненужных, нецелесообразных вещей, которые загромождают быт и мешают людям жить. Он выступает поборником демократизации быта. Именно в этом плане нужно понимать выдвинутое им в противовес декоративному искусству понятие «инструментария» как обозначения предметов труда и быта, которые должны верно и точно служить человеку. Декоративное же искусство, выполняющее функции социального представительства, способствовало развитию украшательства и пышности и препятствовало рациональному выполнению предметами их утилитарных функций.

Большое место в книге Корбюзье занимают проблемы стандартизации промышленной продукции, проблемы типизации и классификации человеческих потребностей. Корбюзье ставит вопрос о необходимости научного исследования

этих потребностей, всех жизненных процессов, всех человеческих функций. Он говорит об острой необходимости синтезировать художественное творчество с научным методом. Отсюда его преклонение перед машиной, перед техническим прогрессом, перед организацией промышленного производства, с которыми он связывает все перспективы дальнейшего развития нового «декоративного искусства».

Выступив со своей книгой на самой ранней заре нового движения, Корбюзье заглянул далеко вперед. Вот почему его труд в значительной своей части сохранил актуальность до сих пор. Однако книга не свободна от ряда противоречий, свойственных и эстетической и творческой позиции автора и тому историческому этапу, когда она была написана. Обосновывая новые принципы «технической эстетики», Корбюзье ссылается на факты социальных преобразований, но скорее в плане эмоционально-исторических сравнений или риторических утверждений, чем глубокого социального анализа. Положительная программа автора во многом носит абстрактно-утопический характер. Поэтому изложение новых перспектив в связи с развитием техники, машин, новых конструкций и материалов приобретает несколько самодовлеющий характер, хотя в принципе Корбюзье далек от философии техницизма: он подчеркивает, что машина создается человеком и для человека.

Л. Ладова

ВНЕДРЕНИЕ МЕТОДОВ ХУДОЖЕСТВЕННОГО КОНСТРУИРОВАНИЯ В ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ПРОИЗВОДСТВО ПРОМЫШЛЕННЫХ ИЗДЕЛИЙ — ГАРАНТИЯ ИХ ВЫСОКОГО КАЧЕСТВА.

Материалы по теории, истории, методике художественного конструирования, статьи по проблемам эстетизации производственной среды публикует ежемесячный информационный бюллетень

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭСТЕТИКА

орган Всесоюзного научно-исследовательского института технической эстетики.

**Подписку на 1967 год производят
все отделения Союзпечати.**

Цена одного номера — 70 коп.

на 6 мес. — 4 руб. 20 коп.

на год — 8 руб. 40 коп.

Бюллетень имеет приложение — ежемесячное иллюстрированное издание, публикующее обзоры, рефераты и переводы из специальных зарубежных журналов

ХУДОЖЕСТВЕННОЕ КОНСТРУИРОВАНИЕ ЗА РУБЕЖОМ

Подписку на приложение производит ВНИИТЭ.

Условия подписки: на год — 6 руб., на 6 мес. — 3 руб.

Заказы направлять по адресу:

Москва, И-223, ВНИИТЭ, расчетный счет № 60808 в отделении Госбанка при ВДНХ СССР

Поправка

В № 9 в статье Ю. Филенкова и В. Шпака «Комплексность — основной метод работы дизайнера» в центре разворота на стр. 22—23 поменять местами надписи к четырем рисункам, смежным по горизонтали.
им. Н. А. Некрасова
electro.nekrasovka.ru

БЕХ 9
Б. БРОННАЯ 20.1
ЦЕНТР. ГОР. БИБЛИОТЕКЕ
ИМ. НЕКРАСОВА
1 1.12 1981