



1965

5

# ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭСТЕТИКА



**АНАЛИЗ  
ОПРЕДЕЛЯЕТ  
КАЧЕСТВО  
БУДУЩЕГО  
ИЗДЕЛИЯ**

**ВОЗВРАТИТЕ КНИГУ НЕ ПОЗЖЕ  
обозначенного здесь срока**

*11/11/82*


Тип. МЭИ. Зак. 3522-82г. Тир. 500000

# ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭСТЕТИКА

ИНФОРМАЦИОННЫЙ БЮЛЛЕТЕНЬ ВСЕСОЮЗНОГО  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА  
ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭСТЕТИКИ  
ГОСУДАРСТВЕННОГО КОМИТЕТА ПО КОМПЛЕКТОВАНИЮ  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ

НТБ МЭИ



0339278

№ 5, МАЙ 1965 г.

## В ЭТОМ НОМЕРЕ

- Ю. Сомов  
АНАЛИЗ — НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ ХУДОЖЕСТВЕННОГО  
КОНСТРУИРОВАНИЯ 1
- А. Соломатин, В. Ростков, Б. Шехов  
ОДИН ИЗ КРИТЕРИЕВ КАЧЕСТВА ФОРМЫ 6
- К. Иванов  
О ПРИРОДЕ И СУЩНОСТИ ДИЗАЙНА 12
- О преподавании художественного конструирования во  
вузах  
В. Бутусов  
ОБ ОПЫТЕ ПРЕПОДАВАНИЯ КУРСА ХУДОЖЕСТВЕННОГО  
КОНСТРУИРОВАНИЯ В МВТУ им. БАУМАНА 16
- А. Болтухин, С. Соловьев  
ТЕХНИЧЕСКОЕ РИСОВАНИЕ — В ПРОГРАММУ ПОДГО-  
ТОВКИ ИНЖЕНЕРОВ-КОНСТРУКТОРОВ 18
- В. Ясиевич  
КАКОЙ ДОЛЖНА БЫТЬ ПРОГРАММА КУРСА «ХУДОЖЕ-  
СТВЕННОЕ КОНСТРУИРОВАНИЕ» 20
- МНЕНИЕ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ И СТУДЕНТОВ 21
- Б. Рубинштейн  
ОТДЕЛКА МОТОЦИКЛОВ И ВЕЛОСИПЕДОВ 22
- ХУДОЖЕСТВЕННО-КОНСТРУКТОРСКАЯ РАЗРАБОТКА  
АВТОПОГРУЗЧИКА 24
- ХУДОЖЕСТВЕННОЕ КОНСТРУИРОВАНИЕ ВО ФРАНЦИИ 28
- НЕКОТОРЫЕ РАБОТЫ ЗАРУБЕЖНЫХ ХУДОЖНИКОВ-  
КОНСТРУКТОРОВ 30
- В конструкторских организациях 32
- Хроника

Главный редактор Ю. Соловьев.

Редакционная коллегия: канд. техн. наук А. Баранов (зам.  
главного редактора), канд. техн. наук В. Гуков, канд. техн.  
наук Ю. Долматовский, канд. архитектуры К. Жуков, доктор  
техн. наук Н. Капустин, канд. архитектуры Я. Лукин, канд.  
искусствоведения В. Ляхов, канд. искусствоведения  
Г. Минервин, канд. эконом. наук Я. Орлов, А. Титов.

Художественный редактор Н. Старцев.  
Технический редактор А. Абрамов.

Адрес редакции: Москва И-223, ВНИИТЭ, Тел. И 3-97-54.



Е

художника-  
огда ни бы-  
чатления от  
д об ее эсте-  
тая изделие  
ит брать на  
Говоря «ана-  
того, что до-  
гие — «функ-  
ающее полу-  
анализ фор-  
кий» анализ  
суммы ней-  
ействительно  
ных качеств  
ь в виду це-  
жен вне свя-  
технологиче-  
ми особенно  
ета, ее эсте-  
и же анализ  
х этих фак-  
х особенно  
ункциональ-  
он должен  
ункциональ-  
вительно, го-  
нализе пред-  
системе, где  
и будут рас-  
прослежены

как системы  
е и эстетиче-  
не только  
ное средство  
ю и потому  
ия и утверж-  
с этапа про-  
поном плане  
ет зачастую к  
, не связан-  
о самым раз-  
ческие пара-  
это наиболее  
но эта оцен-  
ся с оценкой  
актеристикой,  
материалом.

Редко учитывается и такой критерий, как степень прогрессивности технологического процесса, обеспечивающего выполнение принятой формы изделия, экономические показатели и т. п.

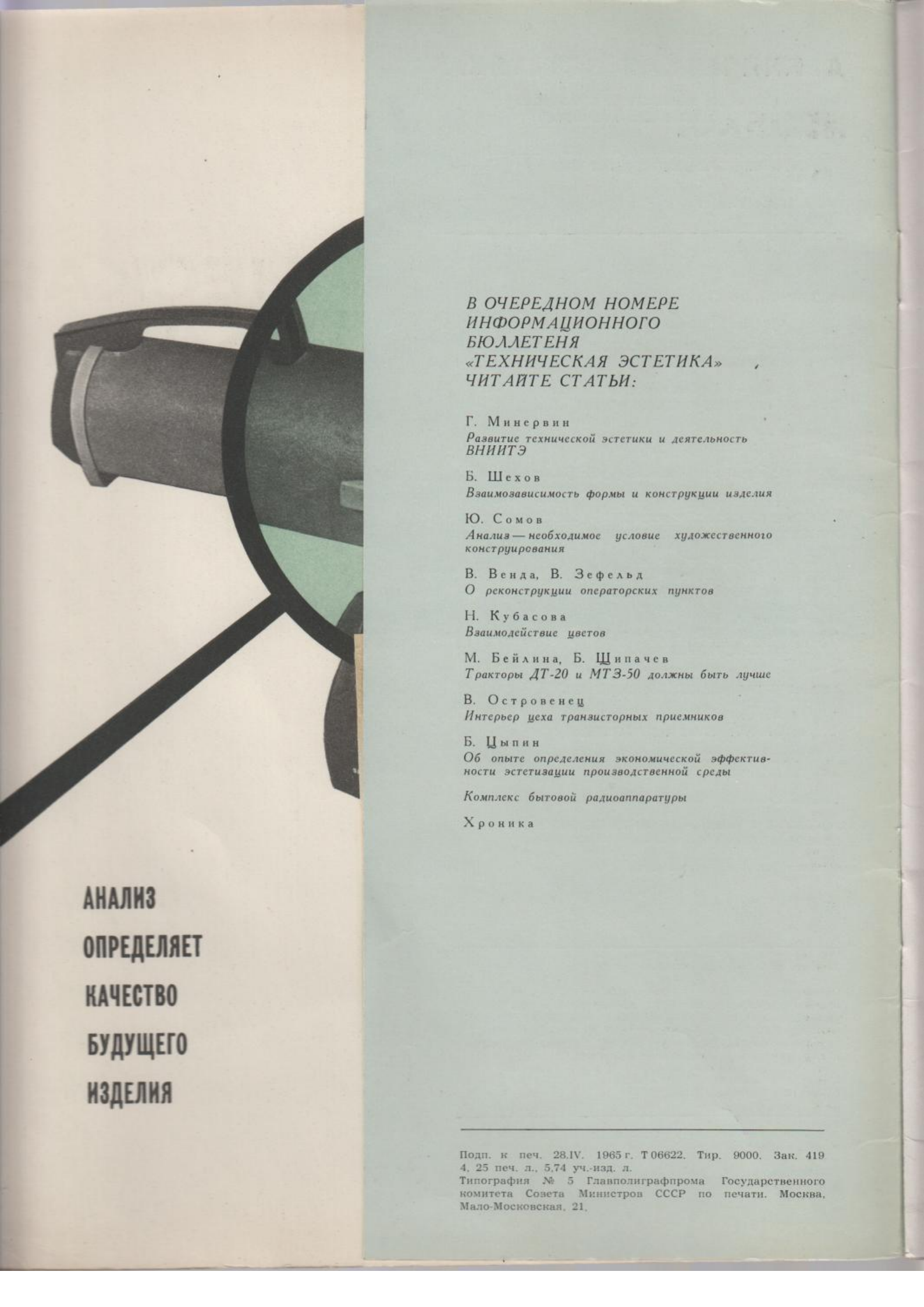
Настало время выработать единый подход к оценке промышленных изделий. Для этого, как нам представляется, прежде всего необходима классификация изделий, которая даст возможность выработать конкретные формы анализа для разных групп.

Как подойти к этой классификации, что положить в ее основу — это тема отдельной статьи, но, по-видимому, для создания подобной классификации следовало бы прежде всего определить круг наук, которые должны помочь решению этой задачи, а главное четко сформулировать цель.

Субъективизм в оценке вещей (подчеркиваем — «оценке» в широком смысле слова), с которым мы сталкиваемся повседневно и особенно тогда, когда речь идет о предметах народного потребления, должен быть как можно скорее вытеснен объективным научным и всесторонним анализом.

Видимо, было бы полезно требовать от проектировщиков, создателей новой вещи — будь то станок, радиоприемник или электробритва — обязательного приложения к проекту всесторонне обоснованного анализа изделия. Это не должно быть дублированием пояснительной записки, а скорее ее существенным дополнением. Такой анализ должен давать полное представление о том, что в изделие внесено нового, улучшающего его качества по сравнению с лучшими существующими аналогами. Должна быть раскрыта эргономическая основа конструкции и формы, должно быть показано, насколько форма и материал соответствуют функциональному назначению вещи, и дано всестороннее экономическое обоснование решения. Заранее оговорившись, что в связи с краткостью статьи речь пойдет лишь о схеме анализа, не претендующей на законченность, приведем в качестве примера сравнительный анализ двух изделий-аналогов, пылесоса «Ореол» (Ленинградский завод электробытовых приборов) и пылесоса «Рапид» (фирма «Сименс», ФРГ).

УДК 7.013:6



В ОЧЕРЕДНОМ НОМЕРЕ  
ИНФОРМАЦИОННОГО  
БЮЛЛЕТЕНЯ  
«ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭСТЕТИКА»  
ЧИТАЙТЕ СТАТЬИ:

Г. Минервин

*Развитие технической эстетики и деятельность  
ВНИИТЭ*

Б. Шехов

*Взаимозависимость формы и конструкции изделия*

Ю. Сомов

*Анализ — необходимое условие художественного  
конструирования*

В. Венда, В. Зефельд

*О реконструкции операторских пунктов*

Н. Кубасова

*Взаимодействие цветов*

М. Бейлина, Б. Шипачев

*Тракторы ДТ-20 и МТЗ-50 должны быть лучше*

В. Островенец

*Интерьер цеха транзисторных приемников*

Б. Цыпин

*Об опыте определения экономической эффектив-  
ности эстетизации производственной среды*

*Комплекс бытовой радиоаппаратуры*

Хроника

АНАЛИЗ  
ОПРЕДЕЛЯЕТ  
КАЧЕСТВО  
БУДУЩЕГО  
ИЗДЕЛИЯ

# АНАЛИЗ— НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ ХУДОЖЕСТВЕННОГО КОНСТРУИРОВАНИЯ

Статья первая

Ю. СОМОВ, ВНИИТЭ

УДК 7.013:6

За последние три года художественное конструирование завоевало у нас в стране прочные позиции. Плодотворно работают СХКБ при совнархозах, ими сделано немало интересных художественно-конструкторских проектов. На предприятиях, в проектных организациях появились художественно-конструкторские группы, и число их постоянно увеличивается. Такое распространение художественного конструирования требует к себе самого серьезного внимания, так как возникает опасность (особенно при отсутствии достаточного количества квалифицированных специалистов), что развитие этого нового вида творчества пойдет по ложному пути. Важно предостеречь всех, кто начинает работать в области художественного конструирования, от возможных ошибок, среди которых одной из самых серьезных является дилетантский подход к вопросам формообразования и, как следствие его, оформительство.

Примеров подобного отношения к конструированию изделий, к сожалению, можно привести немало. В работах КБ, там, где дело касается форм изделий и композиционных решений, в трудах некоторых искусствоведов, как-то очень «академически» говорящих о законах красоты, эстетические качества промышленных изделий никак не связываются с функцией, «живым» материалом, «живой» конструкцией, с экономикой и производством. Многие наши учебные заведения, готовящие инженеров-конструкторов, и особенно художественно-промышленные вузы, мало развивают в студентах аналитический подход к проектируемым изделиям. Даже в законченных работах некоторых художников-конструкторов иногда заметны элементы формализма так называемого «художественного оформления».

Необходимо дать решительный отпор этому направлению, которое может нанести серьезный вред не только воспитанию художественного вкуса и делу создания удобств для человека, но и производству, и экономике. По-видимому, лучшей защитой от оформительства должен стать профессиональный и всесторонний анализ изделий как одно из

обязательных условий в работе художника-конструктора и инженера.

Какими бы благоприятными иногда ни были первые, чисто внешние впечатления от утилитарной вещи, делать вывод об ее эстетических качествах, не подвергая изделие глубокому анализу, это значит брать на себя риск серьезно ошибиться. Говоря «анализ изделия», мы исходим из того, что довольно распространенное понятие — «функциональный анализ», или начинающее получать распространение понятие «анализ формы», и даже некий «эстетический» анализ изделия и т. п. не отражают всей суммы необходимых качеств предмета. Действительно серьезный анализ функциональных качеств вещи (а под этим следует иметь в виду целый ряд составляющих) невозможен вне связи с материалом, спецификой технологического процесса, конструктивными особенностями и, наконец, формой предмета, ее эстетической характеристикой. Если же анализ будет проводиться с учетом всех этих факторов, а также композиционных особенностей, которые тесно связаны с функциональным назначением, то почему он должен носить название, например, функционального анализа? Не лучше ли, действительно, говорить о некоем общем едином анализе предмета, анализе как определенной системе, где последовательно одно за другим будут рассмотрены все качества вещи и прослежены основные связи между ними.

Проблема анализа изделия как системы оценки его качеств, в том числе и эстетических, приобретает особое значение не только потому, что анализ — действительное средство повышения качества изделия, но и потому, что сегодня система рассмотрения и утверждения новых изделий, начиная с этапа проектирования, даже в организационном плане далеко не совершенна. Это ведет зачастую к субъективному, противоречивому, не связанным друг с другом оценкам по самым различным показателям. Так, технические параметры оцениваются отдельно (это наиболее доказательная часть анализа), но эта оценка, как правило, не связывается с оценкой формы, с ее эстетической характеристикой, с удобством пользования, с материалом.

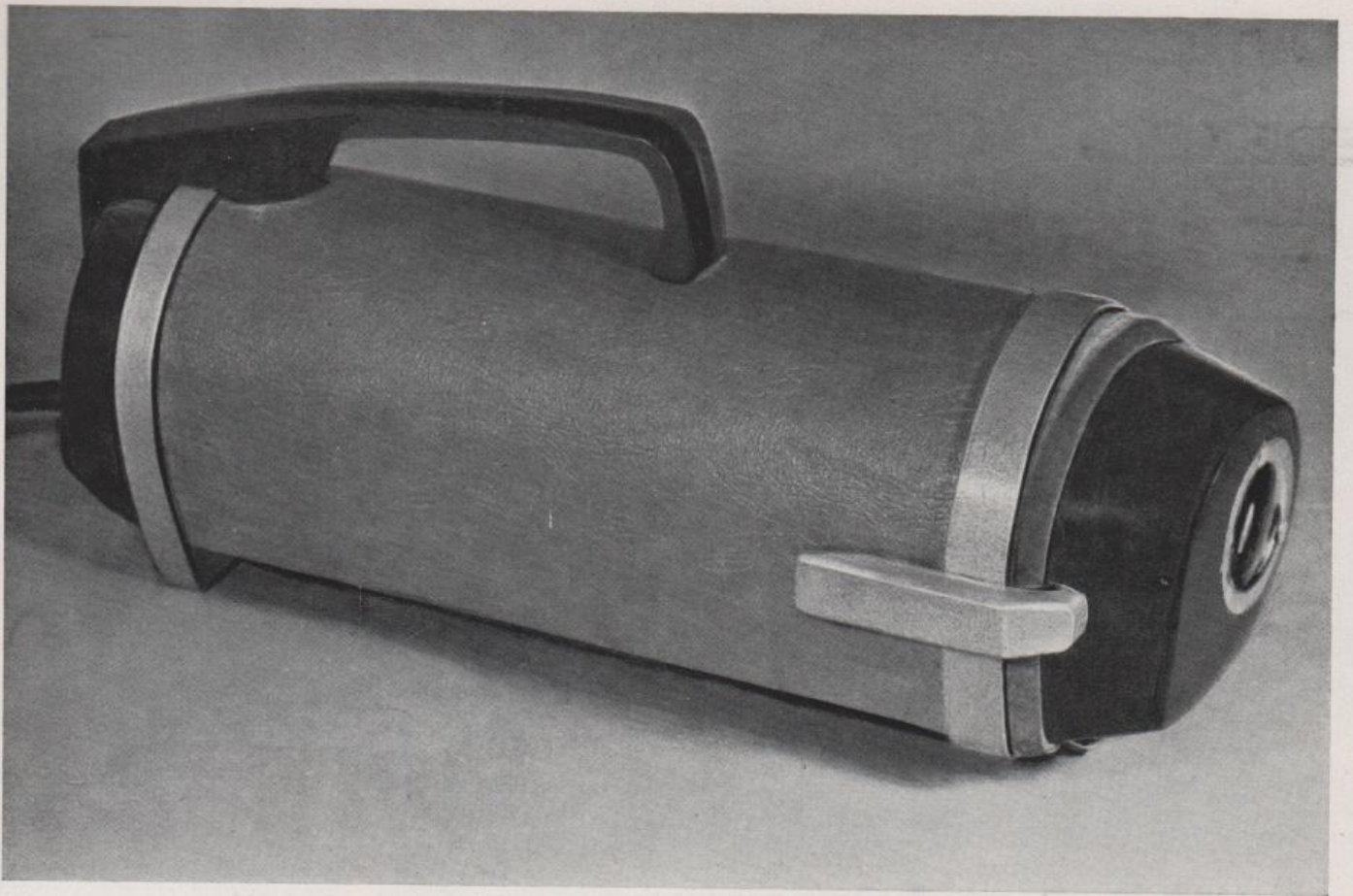
Редко учитывается и такой критерий, как степень прогрессивности технологического процесса, обеспечивающего выполнение принятой формы изделия, экономические показатели и т. п.

Настало время выработать единый подход к оценке промышленных изделий. Для этого, как нам представляется, прежде всего необходима классификация изделий, которая даст возможность выработать конкретные формы анализа для разных групп.

Как подойти к этой классификации, что положить в ее основу — это тема отдельной статьи, но, по-видимому, для создания подобной классификации следовало бы прежде всего определить круг наук, которые должны помочь решению этой задачи, а главное четко сформулировать цель.

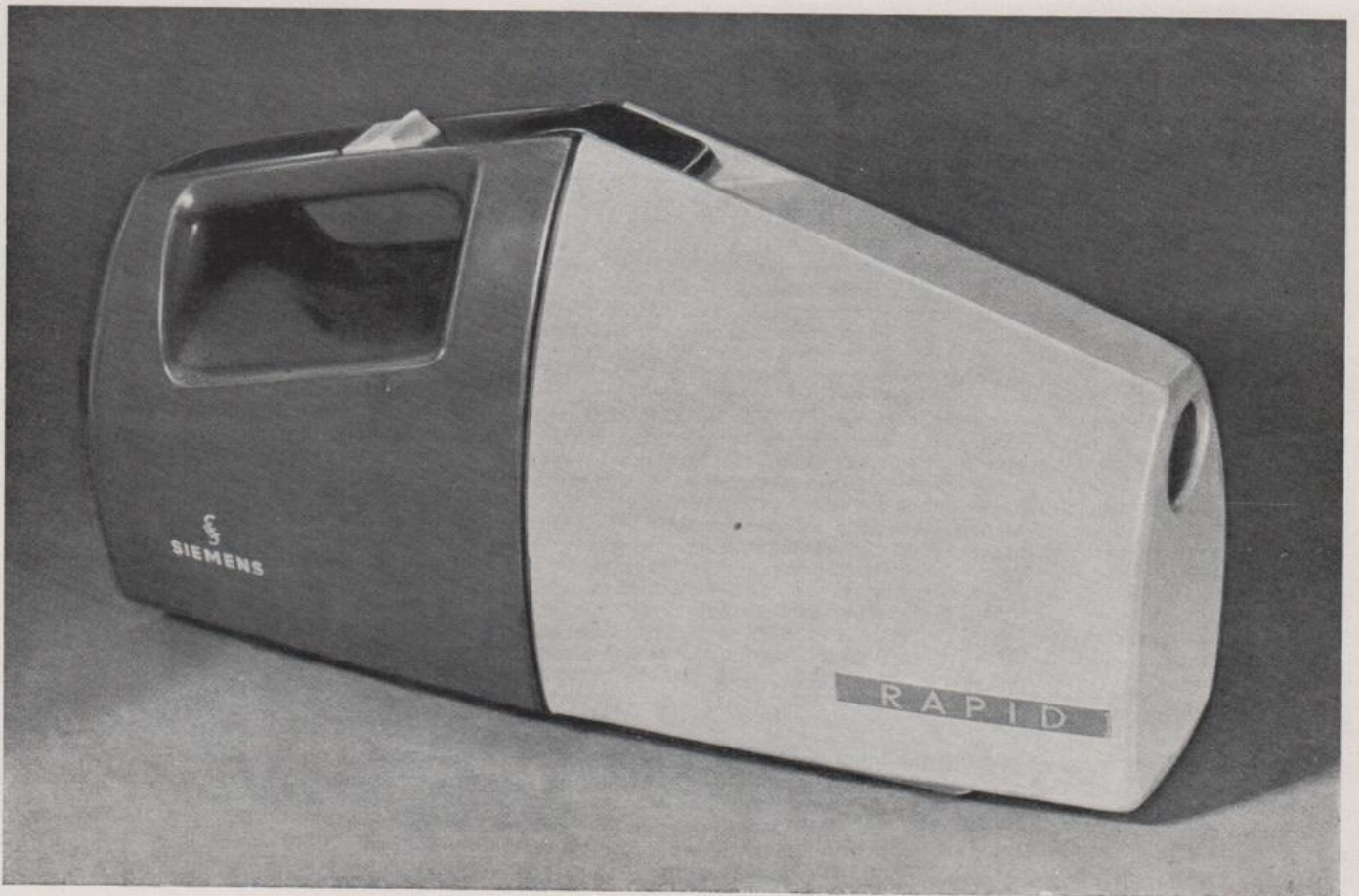
Субъективизм в оценке вещей (подчеркиваем — «оценке» в широком смысле слова), с которым мы сталкиваемся повседневно и особенно тогда, когда речь идет о предметах народного потребления, должен быть как можно скорее вытеснен объективным научным и всесторонним анализом.

Видимо, было бы полезно требовать от проектировщиков, создателей новой вещи — будь то станок, радиоприемник или электробритва — обязательного приложения к проекту всесторонне обоснованного анализа изделия. Это не должно быть дублированием пояснительной записки, а скорее ее существенным дополнением. Такой анализ должен давать полное представление о том, что в изделие внесено нового, улучшающего его качества по сравнению с лучшими существующими аналогами. Должна быть раскрыта эргономическая основа конструкции и формы, должно быть показано, насколько форма и материал соответствуют функциональному назначению вещи, и дано всестороннее экономическое обоснование решения. Заранее оговорившись, что в связи с краткостью статьи речь пойдет лишь о схеме анализа, не претендующей на законченность, приведем в качестве примера сравнительный анализ двух изделий-аналогов, пылесоса «Ореол» (Ленинградский завод электробытовых приборов) и пылесоса «Рапид» (фирма «Сименс», ФРГ).



Пылесос «Ореол».

Пылесос «Рapid».



Рассмотрим эти показатели. При почти одинаковой мощности двигателя мы не видим резкой разницы в достигаемом вакууме. По этим показателям пылесос «Ореол» мало отличается от «Рапид». Но уже следующие данные показывают, насколько существенно их отличие по весу и габаритам двигателя. Еще более разительным является сравнение показателей общего веса.

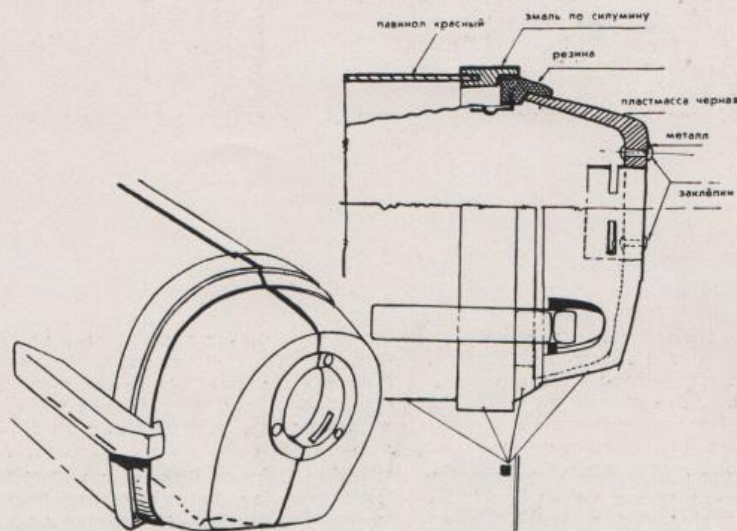
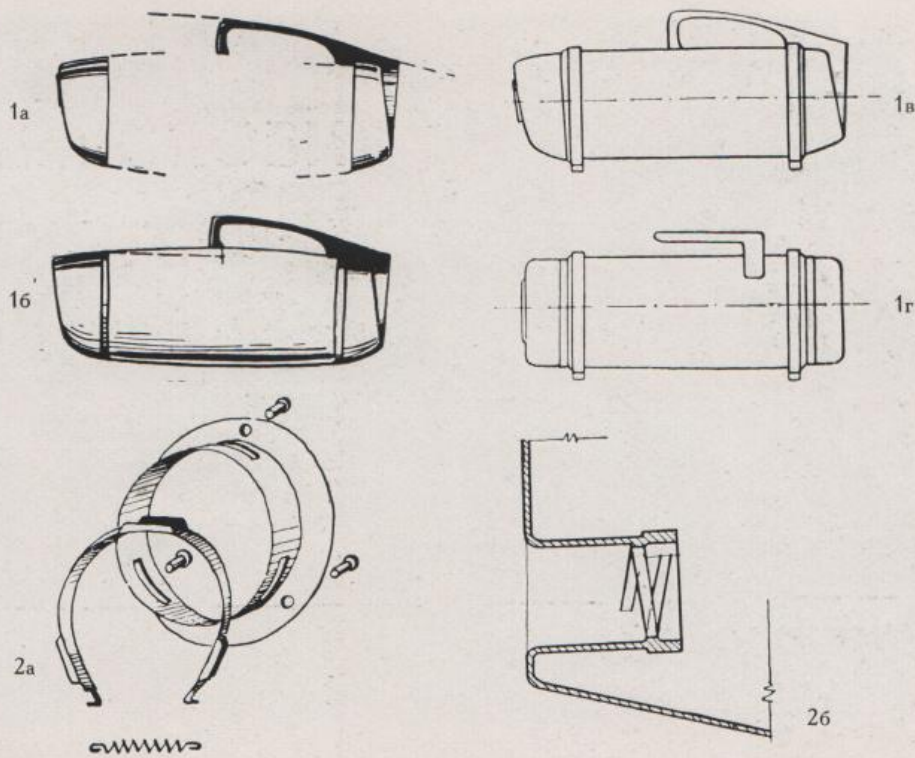
Рассмотрим теперь, насколько форма обеспечивает удобство пользования. Один и другой пылесосы принадлежат к типу ручных (в отличие от более мощных пылесосов напольного типа). Однако большой вес не позволяет свободно использовать пылесос «Ореол» как ручной, и потому у него имеются специальные «ушки» для ремня, с помощью которого прибор надевается на плечо.

Такой способ использования сам по себе возможен, но он не безотносителен к форме вещи. Очевидно, что в рассматриваемом варианте форма должна была бы разрабатываться с учетом положения корпуса человека во время работы с пылесосом. В этом случае круглое, или близкое к нему, сечение корпуса наименее удобно, так как цилиндрическая труба плохо «прилегает» к телу человека. Прибор перемещается, мешая человеку работать. Гораздо более удобной в данном случае была бы несколько «сплюснутая» форма корпуса с лекальным сечением.

Когда пылесос находится за спиной, неудобно пользоваться и его выключателем, так как он расположен на тыльной стороне корпуса. Правда, форма пылесоса «Ореол» была рассчитана на пользование прибором «с руки», но и при таком варианте (даже если пренебречь большим весом пылесоса) его форма имеет существенные недостатки. Так, ось ручки намного не совпадает с осью патрубка, в результате чего появляется смещение в приложении силы по отношению к оси патрубка, что затрудняет пользование пылесосом. Неудобна также и плоская ручка. Тщательная проверка возможности манипуляций шлангом с насадками, если пылесос находится за спиной или на боку, показывает, что эти возможности гораздо ниже, чем при пользовании легким пылесосом «с руки», особенно в условиях небольшой квартиры.

Корпус пылесоса «Ореол» выполнен из проклеенной бумажной ленты и покрыт сверху павином. На поверхности виден грубый стык материала, остающийся в результате наклейки «внахлест».

Материал корпуса не дает возможности непосредственно к его торцам присоединить съемные пластмассовые крышки. Конструктивно это можно сделать лишь в том случае, если будут созданы дополнительные переходные металлические или пластмассовые детали, жестко соединенные с корпусом и одновременно прикрывающие конструктивно слабые его торцы. Конструктор действительно применяет такие детали: два банджа, отлитых из силумина. Ну а как быть с их креплением к корпусу? Это делается при помощи заклепок. Именно так в этом пыле-



1. а. Так решена форма торцовых элементов пылесоса «Ореол».

б. Если представить себе развитие этой формы, то, очевидно, весь предмет должен был бы выглядеть так, как это показано на рисунке.

в. Однако форма решается иначе. Вся средняя часть корпуса никак не продолжает движения, проявляющегося в торцовых элементах. Между ними отсутствует композиционная связь. Это обособление усиливается вследствие появления банджей, разрезавших всю форму на части.

г. При таком пластическом решении, раскрывающем совсем другой характер формы, собранной из отдельных деталей; очевидно, нельзя создавать сильно выраженных динамических торцов.

2. а. Усложненное кустарное решение узла пылесоса «Ореол». Соединение с корпусом на заклепках.

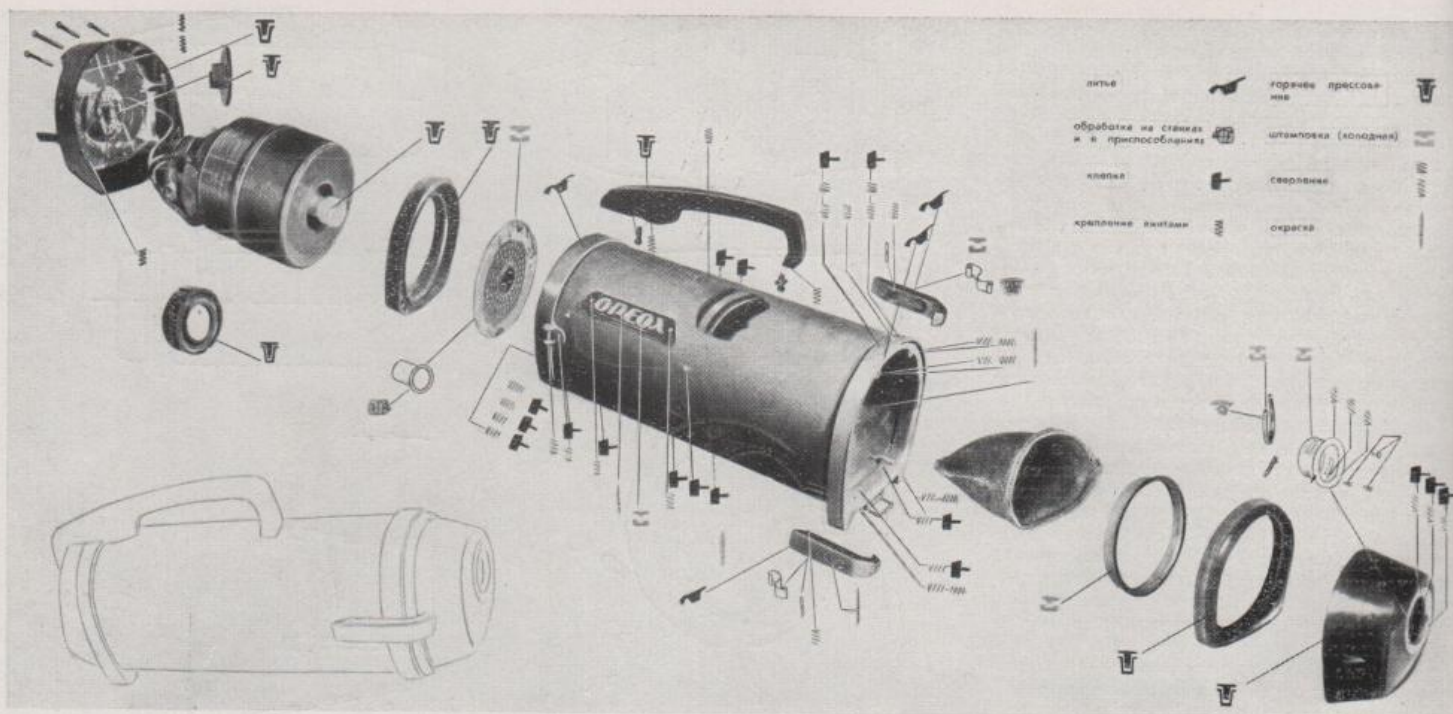
б. Решение того же узла в пылесосе «Рапид». Патрубок для штуцера составляет единое целое с корпусом.

3. Сложная конструкция находит свое выражение в сложной, расчлененной форме. Если в пылесосе «Рапид» выявлен лишь один стык, то в пылесосе «Ореол» форма имеет шесть видимых стыков.

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПЫЛЕСОСОВ

	«Ореол»	«Рапид»
Двигатель		
Мощность, вт. . . . .	300	325
Вес с вентиляторным устройством, г. . . . .	1700	1130
Длина, мм . . . . .	110	100
Диаметр, мм . . . . .	107	75
— с вентиляторным устройством, мм . . . . .	155	155
Создаваемый вакуум, мм вод. столба . . . . .	710*	770
Общий вес пылесоса, г . . . . .	3847	2185
Габариты, мм . . . . .	420×150×200	355×125×190
K = $\frac{\text{общий вес}}{\text{вес двигателя}}$ . . . . .	2,26	1,93

\* По данным отдела инженерной экспертизы ВНИИЭ.



4а

сосе соединяются с корпусом не только бандажи, но и металлические таблички с названием модели и фирменным знаком. Корпус сверлится во многих местах, показанных на рис. 4а соответствующими условными значками. Так, например, стопорное кольцо, служащее для упора передней части двигателя и выполненное из той же бумажной ленты, что и корпус, крепится длинными тонкими гвоздями через корпус перед оклейкой его павинолом. Головки гвоздей отчетливо выступают на поверхности.

Подробный анализ показывает, насколько пылесос неконструктивен и нетехнологичен. Рассмотрим для примера решение одного из узлов (рис. 2). В пластмассовой передней крышке нужно закрепить конец шланга. В большинстве моделей пылесосов эта задача решается при формовке самой крышки. Именно таким образом решена она и в пылесосе «Рapid», где в самом корпусе (передняя его часть) имеется отформованный при вакуумном прессовании специальный патрубок (внутри формы), имеющий полтора витка резьбы. Штуцер шланга простым поворотом прочно и в то же время мягко закрепляется в корпусе. В модели «Ореол» та же задача решена намного сложнее. Здесь появляется три дополнительные металлические детали: патрубок, хомут-фиксатор, стяжная пружина. Сразу же возникают сопутствующие осложнения. Теперь опять-таки нужно заниматься сверлением и клепкой патрубка для его закрепления в передней

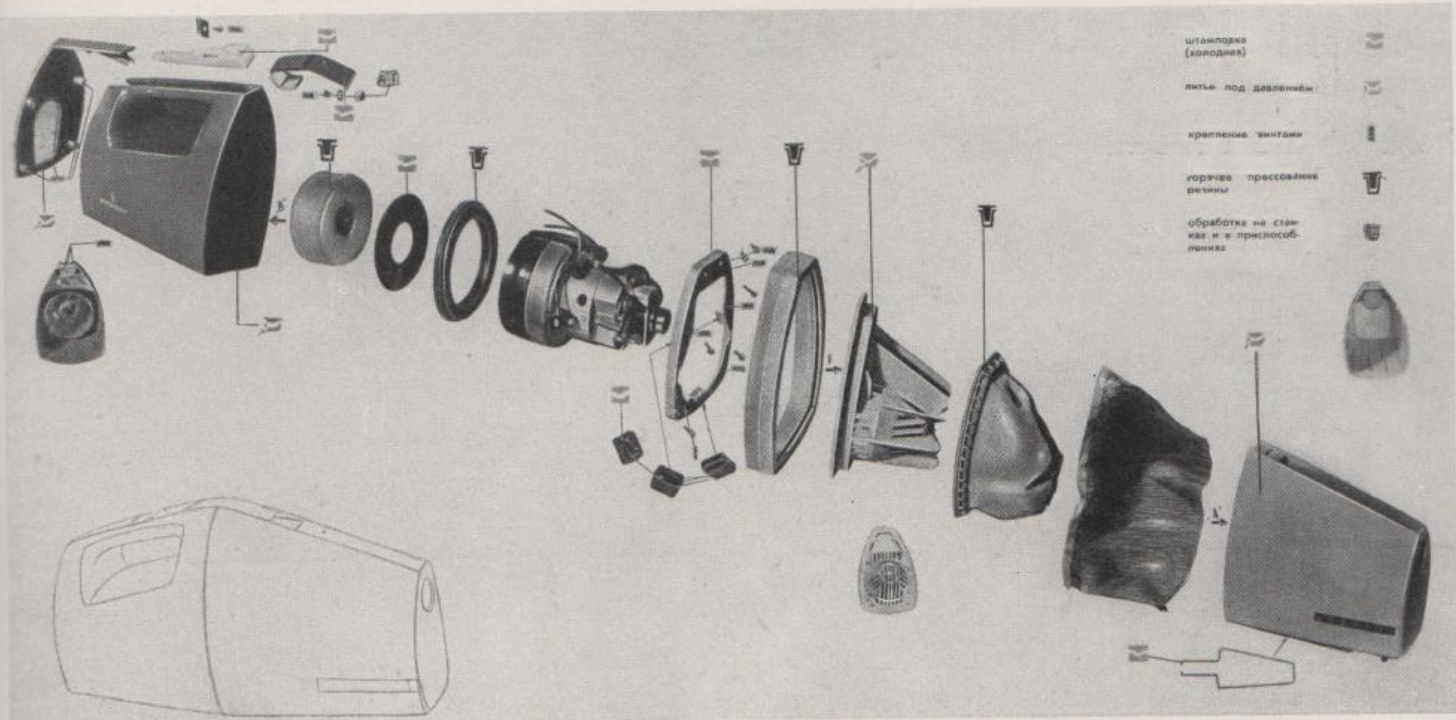
крышке. Нетехнологична и конструкция самого патрубка. Такое конструктивное усложнение узла вредит и удобству пользования. Если нужно вставить в патрубок штуцер шланга, приходится взять рукой штуцер и, преодолевая сопротивление выступающего в прорезях патрубка хомутика (стяжной пружинки), проталкивать штуцер внутрь. На первый взгляд, с технической точки зрения, решение хотя и нетехнологично, но в какой-то мере оправдано. Что же касается удобства пользования, то ни конструкцию, ни ее исполнение в материале нельзя признать удачной. Прежде всего с психологической точки зрения, так как проталкивать штуцер через хомутик неприятно. При этой операции inevitably создается ощущение, что после определенного числа таких манипуляций механизм работать не будет. Кроме того, данная конструкция не обеспечивает необходимой жесткости в соединении корпуса со шлангом. Если подобному анализу подвергнуть все узлы изделия, можно получить объективную оценку конструктивного решения. Тенденции современного художественного конструирования, проявляющиеся в лучших отечественных и зарубежных образцах, сводятся к стремлению при компоновке изделий как можно более упростить весь технологический процесс и при этом так решить конструкцию, чтобы каждая деталь при сборке сама «находила» свое место, чтобы во взаимодействии деталей не могло возникать таких ситуаций, когда положение детали не

было бы единственно возможным в данной конструкции, чтобы попытка как-либо изменить заданное положение детали при сборке приводила лишь к невозможности собрать всю систему.

Только такой принцип обеспечивает наиболее высокое качество промышленных изделий. В противном же случае судьба вещи в основном зависит от квалификации сборщика, что совершенно недопустимо для индустриального, крупносерийного производства. Если с этой точки зрения рассмотреть пылесос «Ореол», то он может служить с начала до конца примером именно подобного решения. Большинство деталей не имеет своего точно фиксируемого положения. Например, стопорное кольцо внутри корпуса. Его положение могло быть определено специальными приливами-ограничителями в корпусе, выполненными в пресс-форме, но так как материал (бумага) и принятый технологический процесс не обеспечили этого, то установка и крепление кольца внутри корпуса зависят от сборщика. Можно было бы воспользоваться специальным кондуктором для установки кольца при заделке. Но какова степень точности такой работы при кустарном изготовлении самого корпуса? Ведь кондуктор потребовал бы точного края цилиндра как базы.

Чем, например, фиксируется положение си-  
люминовых бандажей по отношению к продольной оси пылесоса? Ничем. Нельзя же считать всерьез, что их положение как-либо





4. Конструкция и технология изготовления:  
а — пылесоса «Ореол»; б — пылесоса «Рапид».

определяет нижняя слабо выраженная приплюснутость бумажного корпуса. Разве для современного изделия, собираемого с определенной точностью, можно руководствоваться подобными приемами? Отсюда и искажения формы и ухудшение эксплуатационных качеств. Грубые ошибки в определении основных эксплуатационных требований, которым должен был удовлетворять пылесос «Ореол», ошибки в компоновке изделия и выборе материалов предопределили технологические трудности его производства. Сколько здесь самых различных технологических операций! Перечислим лишь основные: литье из силумина, прессование пластмассовых деталей, намотка бумажной ленты и проклейка ее, окраска корпуса и ряда деталей внутри него, декоративная оклейка павинолом, эмалирование бандажей и защелок, сверление, зашивание многочисленных отверстий, клепка и т. д. и т. п.

На схеме (рис. 4) хорошо видно, насколько усложнен процесс производства вещи. И, наконец, последнее, но очень важное в анализе изделия: эстетическая оценка. Эстетический уровень изделия в значительной мере определяется его формой. Достигнута ли в решении пылесоса «Ореол» целостность формы? Нет. Форма зрительно как бы распалась на части. Усложненность конструкции приводит к нарушениям тектоники вещи. Относительно небольшая форма имеет пять поперечных, плохо выполненных стыков, которые зрительно подчеркнуты примитивным

взаимодействием деталей. Черные пластмассовые торцы корпуса не связаны с его красным цилиндром не только по форме (см. рис. 1), но и потому, что их расчленили высокими по рельефу и совершенно чуждыми здесь бандажками, подчеркнув инородность еще и серым цветом эмали. Не помогает такой связи и ручка — этот композиционный мостик между тыльной крышкой и цилиндром. Просмотрите продольное сечение через корпус, его основные формообразующие линии. В них нет того, что объединяло бы форму, одна деталь не подготавливает переход к другой. Множество материалов с разной фактурой дробит форму, мешая целостному восприятию. При этом нельзя не отметить отсутствия культуры в прорисовке деталей.

Вряд ли есть необходимость столь же подробно разбирать аналогичный по техническим параметрам пылесос «Рапид». Это по приведенной нами схеме может сделать сам читатель. Скажем лишь, что изделие имеет значительно меньшее количество деталей, которые после машинного изготовления не требуют буквально никаких ручных операций, кроме элементарно простого процесса сборки: соединения отдельных деталей минимальным количеством винтов.

Конструкция и форма решаются так, чтобы сделать предмет максимально удобным в пользовании (с этой точки зрения стоит обратить внимание на выключатель, расположение ручки пылесоса по отношению к оси

патрубка, ввод и закрепление штуцера, легкость разборки и очистки и т. п.).

Форма органически связана с функциональным назначением. Конструкция основывается на максимальном использовании свойств пластического материала корпуса и деталей. Так, например, капот, прикрывающий электродвигатель — достаточно сложная деталь. Однако конструктор сознательно идет на такое усложнение формы, тем самым обеспечивая жесткость и хорошее качество стыков, а также точную фиксацию положения в корпусе, учитывая при этом, что деталь изготавливается машинным способом и не нуждается ни в какой доработке. Обращает внимание большая степень точности в соединении всех элементов. Целостность формы в значительной мере предопределена тем, что художник-конструктор все время учитывал наиболее рациональные конструктивные решения. Сумев спроектировать корпус пылесоса только из двух деталей, он стык двух полукорпусов в целях упрощения подгонки специально подчеркивает заметным швом.

Вопросы качества промышленных изделий стали весьма актуальными. Качество изделия — очень емкое понятие. Представляется, что о каких бы качествах ни шла речь, нельзя рассматривать их изолированно друг от друга. Это касается и эстетических качеств изделия: они никак не могут являться исключением.

(Продолжение в следующем номере.)

# ОДИН ИЗ КРИТЕРИЕВ КАЧЕСТВА ФОРМЫ

А. СОЛОМАТИН,  
В. РОСТКОВ,  
Б. ШЕХОВ, ВНИИТЭ

УДК 7.013:6

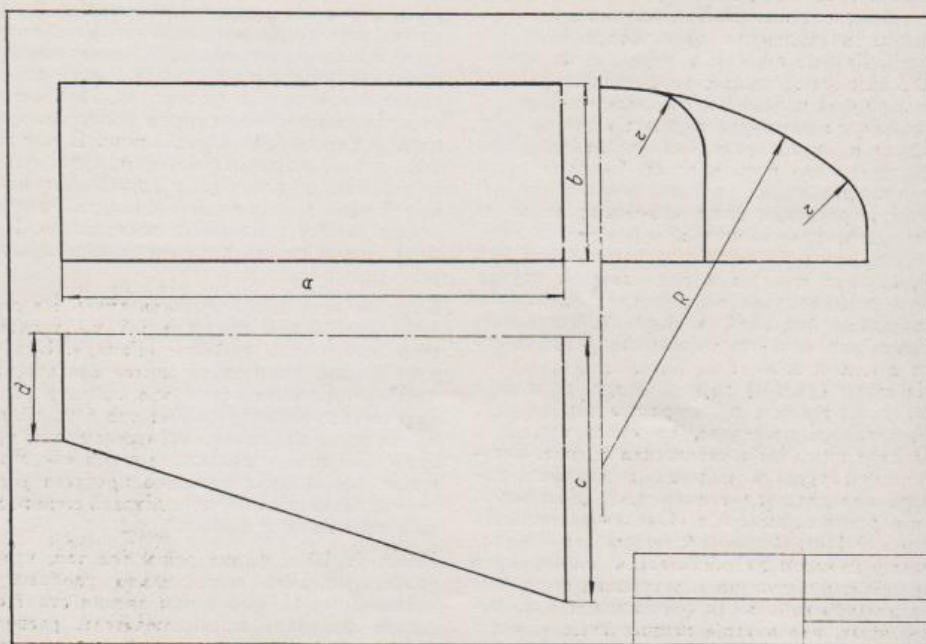
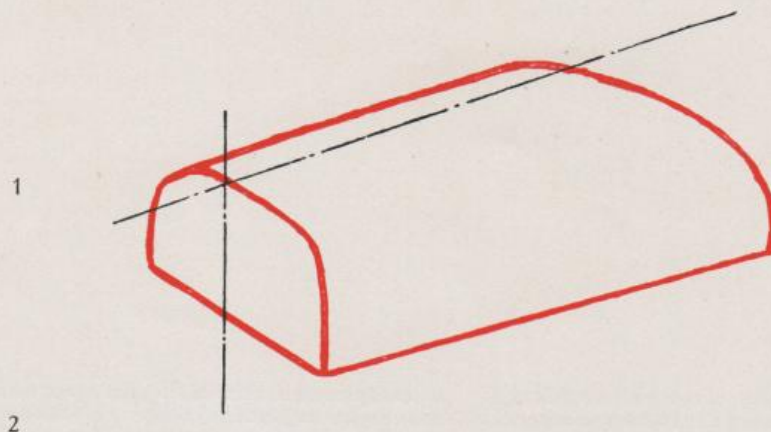
На зрительное восприятие формы предметов влияют различные факторы: цвет, фактура поверхности, размеры, среда и пр., но одним из решающих условий является освещение предмета. В зависимости от ракурса и направления светового потока, падающего на предмет, человек видит на его поверхностях различно расположенные световые линии (блики). Располагаясь по геометрическим образующим, они выявляют характер поверхностей. Световые линии создают так называемый световой каркас, сочетание которого с контурами предмета характеризует гармонию формы. Это свойство световых линий может использоваться при анализе формы предмета.

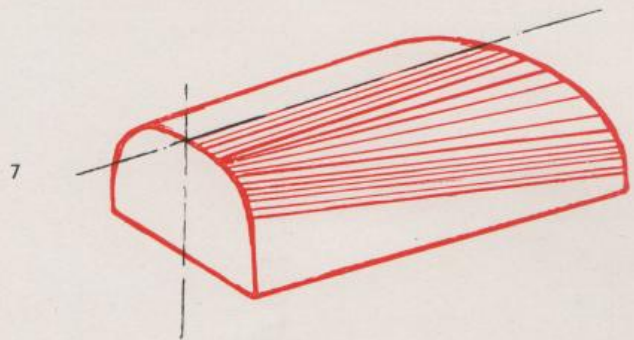
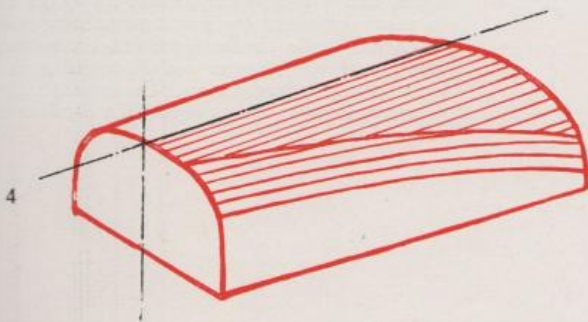
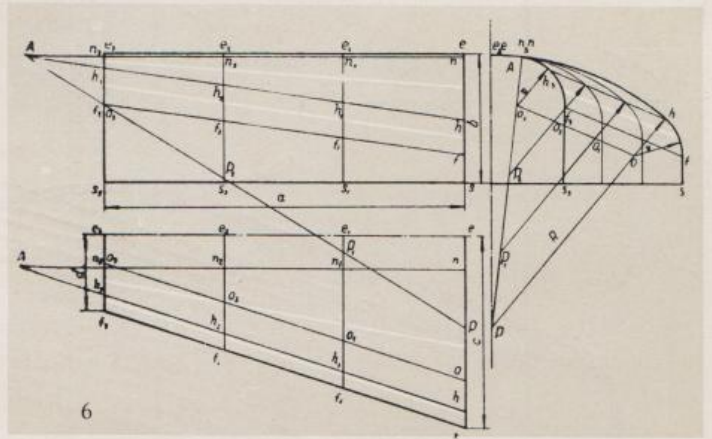
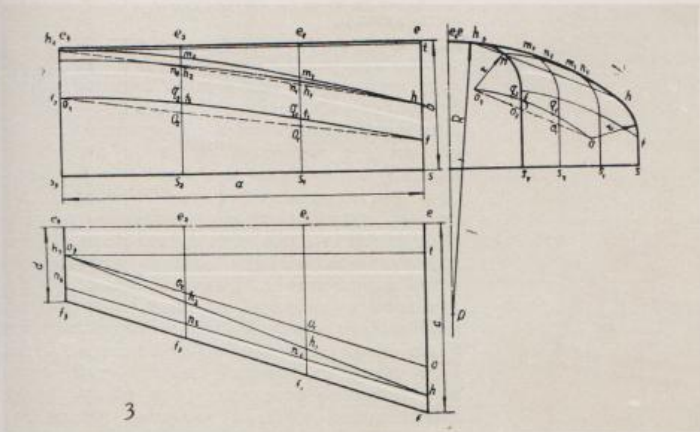
Практика конструирования показывает, что конструктор во многих случаях задает параметры формы, не имея ясного представления о характере и направлении световых линий, довольствуясь кажущейся очевидностью формы.

Между тем, если световой каркас предмета гармонично не сочетается с его контурами, форма становится невыразительной, расплывчатой.

Гармония формы и светового каркаса обеспечивается правильным выбором геометрической системы построения поверхности. Влияние этого выбора можно проследить на примере конструирования одной из распространенных в машиностроении деталей: кожуха, крышки, капота (рис. 1). Подобные элементы встречаются и в более сложных формах изделий. Обычно для такой детали выполняется чертеж, аналогичный показанному на рисунке 2.

На первый взгляд, задаваемая конструктором форма довольно проста. Предполагается, что деталь имеет цилиндрический верх, плавно сопрягаемый с плоскими боковыми гранями с помощью цилиндрических переходов. Считается, что исходных данных





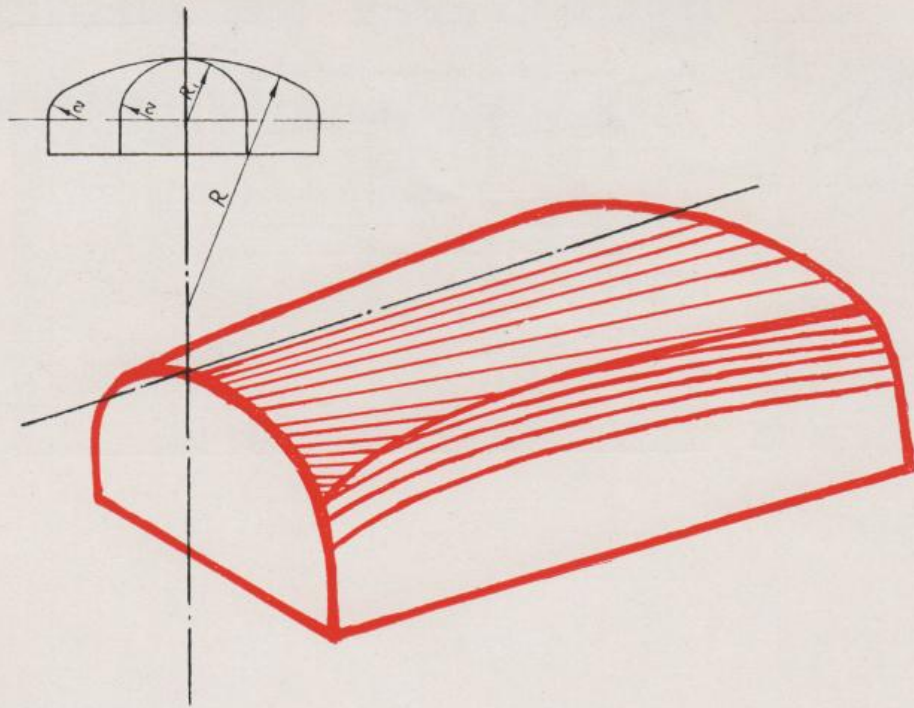
5

5. Тылная часть станины плоскошлифовального станка ЗГ71, форма которой образована цилиндрической и плоской поверхностями с торообразным переходом. Световые линии не гармонируют с линейным контуром станины.

8. Швейная машина «Ржев». В форме верхней крышки переход от цилиндрического верха образован двумя поверхностями — конической и цилиндрической. Световой блик на крышке не соответствует ее контуру.



8



(а, в, с, d, R и г) достаточно, чтобы изготовить деталь.

Для анализа геометрической системы построения поверхностей этой детали при заданных параметрах необходимо построить ряд ее поперечных сечений (рис. 3).

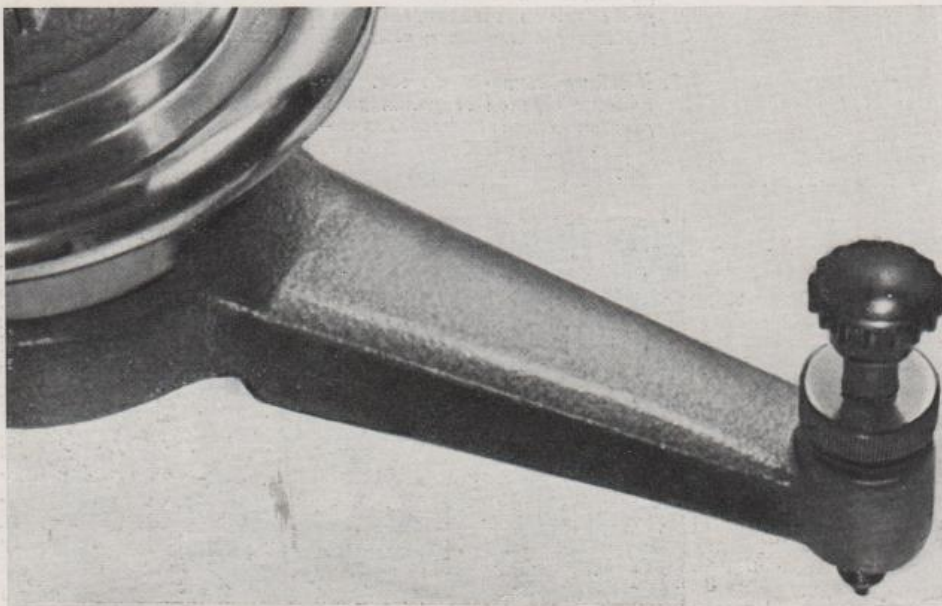
При построении сечений обнаруживается, что центры дуг переходов не могут лежать на прямой линии (как должно было бы быть при цилиндрической форме перехода), поскольку дуги с центрами, лежащими на прямой, не могут правильно сопрягаться с дугами, получаемыми при сечении цилиндрического верха детали. Центры малых дуг будут лежать на кривой и, вместо предполагаемой цилиндрической поверхности, переход будет образован торообразной поверхностью. При таком построении поверхностей световые линии на переходах (вид сбоку) будут иметь криволинейный характер, тогда как контуры детали — прямолинейны; световые линии на верхней поверхности (вид в плане) будут параллельными, тогда как контуры детали взаимно наклонены; световые линии в местах сопряжения верхней поверхности и переходов пересекутся (рис. 4). В целом световой каркас не будет гармонично сочетаться с контурами детали (фото 5).

Чтобы избежать появления криволинейных световых линий, обусловливаемых торообразным характером поверхности переходов, может быть применена другая геометрическая система построения поверхностей детали (рис. 6), предусматривающая образование переходов с помощью двух поверхностей — конической и цилиндрической.

При таком построении поверхностей световые линии на переходах будут прямолинейными, как и контурные линии, но будут либо параллельными (на цилиндрической части перехода), либо наклонными (на конической части перехода), тогда как контуры детали (вид сбоку) параллельны. Световые линии на верхней поверхности останутся параллельными (рис. 7).

9

10



10. Стойка лабораторного оптического микроскопа ЛМ-014, форма которой образована конусной поверхностью с торообразным переходом в плоскую грань. Световой каркас формы стойки не гармонирует с ее линейным контуром.

8

В целом световой каркас также не будет гармонично сочетаться с контурами детали (фото 8).

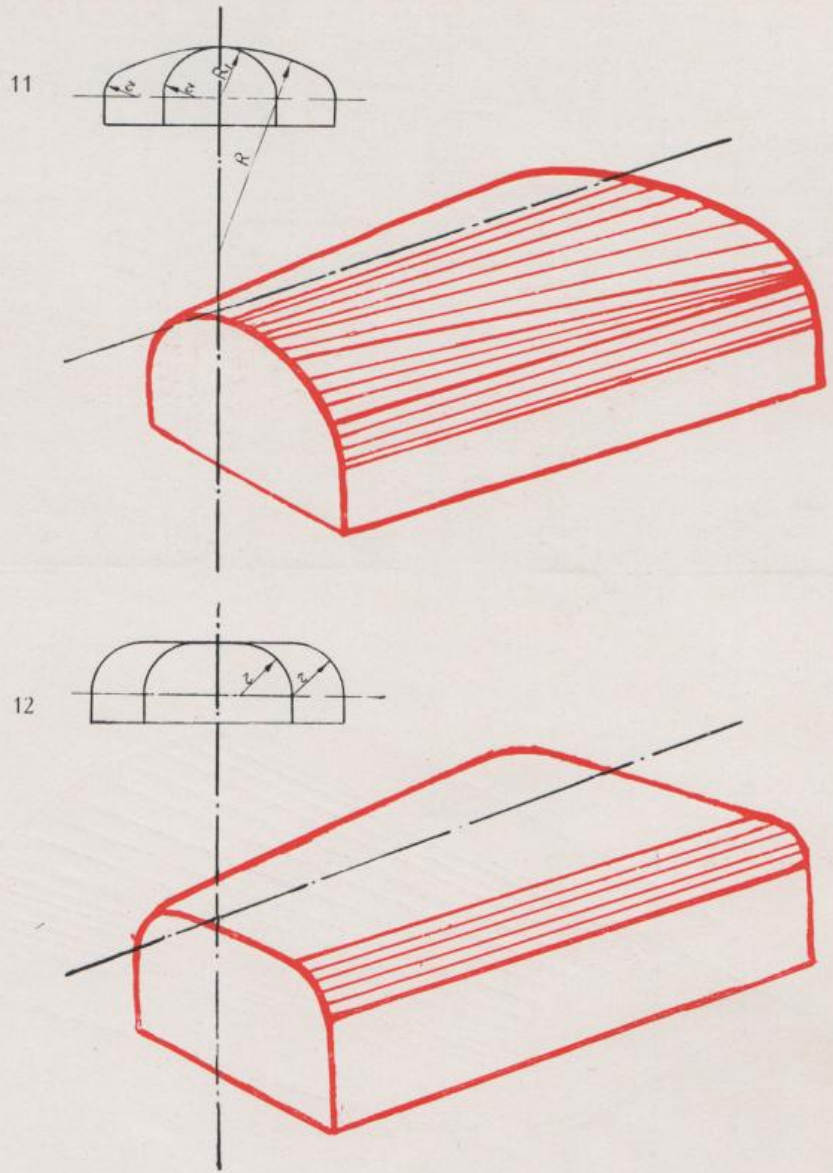
Таким образом, анализ формы детали, обусловленной рассмотренным чертежом, показывает, что параметры чертежа допускают различные геометрические системы построения поверхности, но тем не менее их выполнение не может привести к получению гармоничной формы детали.

Чтобы обеспечить гармоничное сочетание светового каркаса и контуров детали, необходимо найти рациональное изменение чертежных параметров, допускаемое техническим заданием и позволяющее применить эффективную геометрическую систему построения поверхностей детали.

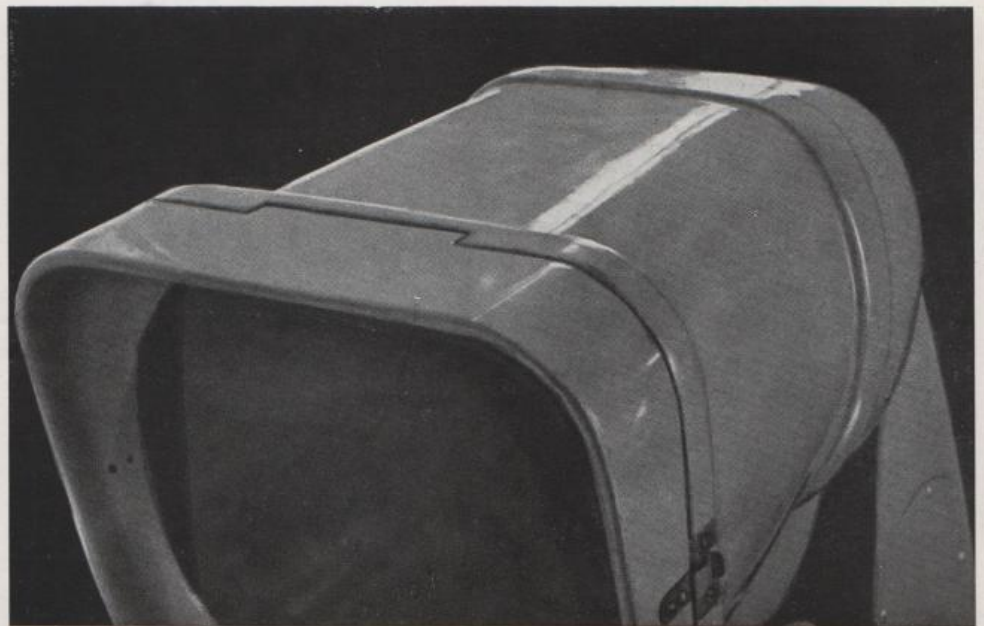
Рассмотрим несколько вариантов образования поверхности для определения оптимальных условий создания гармоничной формы.

**1 вариант.** Верх формы образован с помощью конической поверхности (имеется в виду конус, продольное сечение которого представляет собой прямоугольный треугольник с катетом в основании). В этом случае, так же как и в предыдущем, могут быть применены две геометрические системы построения: первая — с переходами, образованными одной поверхностью, вторая — с переходами из двух поверхностей. Образование переходов с помощью одной поверхности приводит к появлению на них торообразных поверхностей. При подобном построении (рис. 9) световые линии будут иметь такой же характер, как и в случае, показанном на рисунке 4. Исключение составят лишь световые линии на верхней поверхности, которые будут взаимно наклонены, так же как и контуры детали. Однако одного этого улучшения недостаточно, чтобы форма детали стала гармоничной (фото 10).

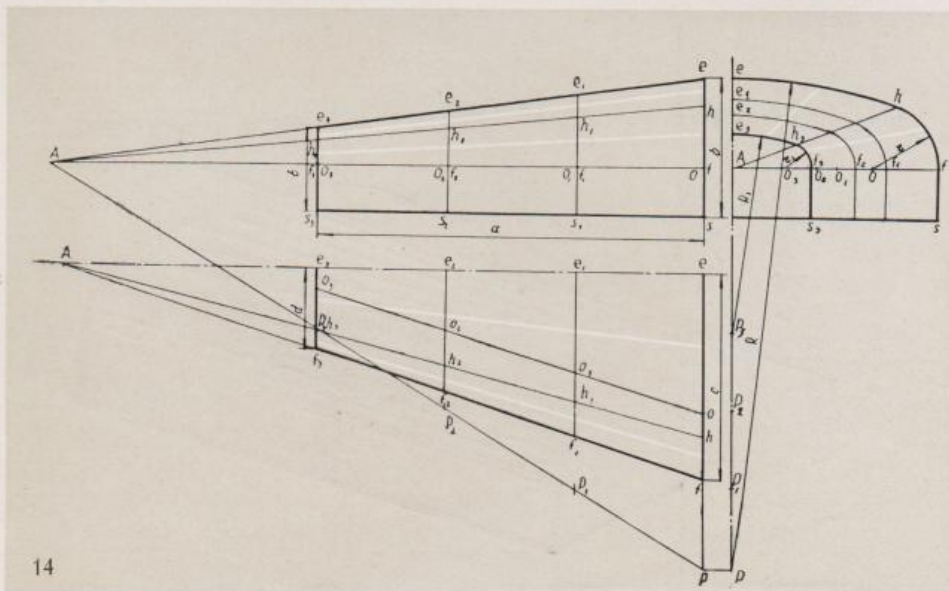
Образование переходов с помощью двух поверхностей приводит к появлению на переходах цилиндрической и конической поверхностей. При данном построении поверх-



13

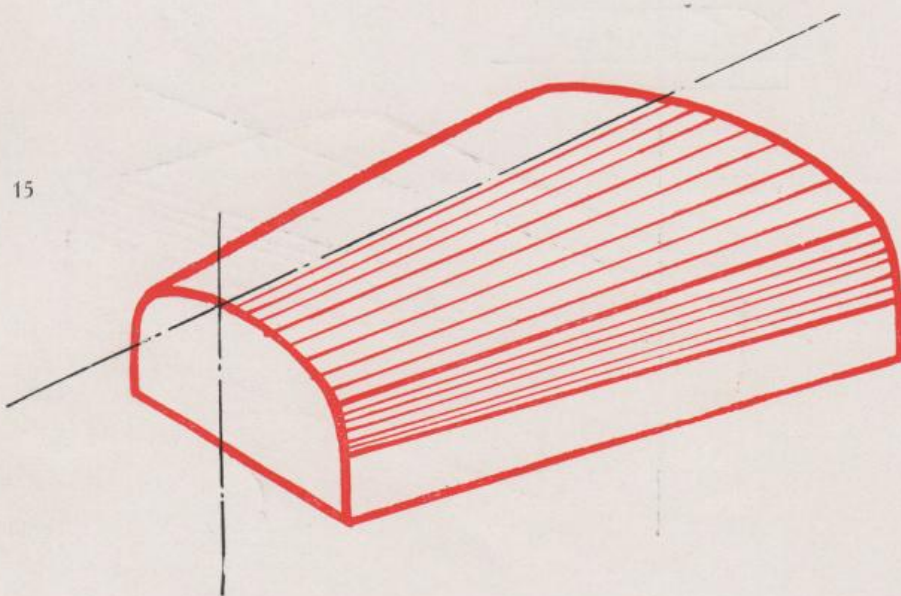


13. Корпус визирной системы универсального микроскопа УИМ-23, форма которого образована плоскими поверхностями с цилиндрическими переходами, вследствие чего верхняя грань корпуса зрительно воспринимается вознутой.



14

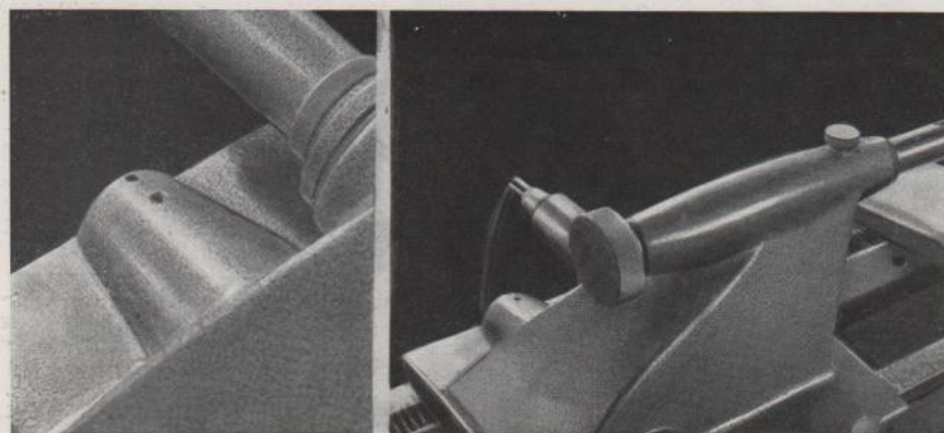
15



16. Пинольная бабка измерительной машины ИЗМ-10М, формы элементов которой имеют разные геометрические системы построения поверхностей: а) геометрические образующие поверхности пропорционально прямолнейны (поверхности конические); б) геометрические образующие поверхности пропорционально криволинейны. Световые каркасы этих элементов соответствуют их контурам, но разные по характеру формы элементов не гармонируют в одном блоке.

а

б



10

ностей (рис. 11) световые линии будут иметь такой же характер, как и в случае, показанном на рисунке 7. Таким образом, эта система построения не приводит к улучшению формы детали.

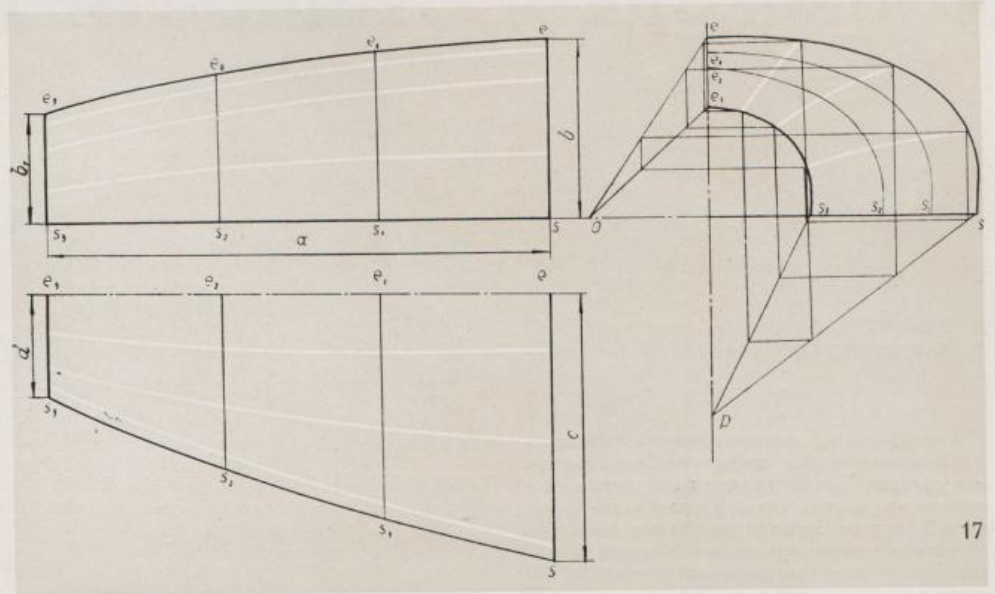
2 вариант. Верх формы образован с помощью плоской поверхности. В этом случае переходы могут быть образованы с помощью цилиндрических поверхностей.

При таком построении (рис. 12) световые линии, имеющие место только на переходах, будут параллельными, тогда как контуры детали (вид в плане) взаимно наклонены. В целом световой каркас также не будет гармонично сочетаться с контурами детали. Кроме того, форма детали приобретает дополнительный дефект — ее верхняя поверхность, образованная сопряжением цилиндрических поверхностей с плоскостью (фото 13), в силу этого зрительно кажется вогнутой.

В практике конструирования такое построение поверхностей, как наиболее простое, применяется очень часто, но оно приводит к появлению чрезмерно упрощенных, невыразительных форм.

3 вариант. Верх формы и переходы образованы пропорциональными коническими поверхностями с общей вершиной и общей образующей, которая является границей этих поверхностей (рис. 14). При этом потребуется снизить высоту детали в ее узкой части или увеличить — в широкой. При таком построении (рис. 15) световой каркас будет в основном гармонично сочетаться с контурами детали. Некоторым недостатком подобной формы является отсутствие единого ритма световых линий на верхней поверхности и на переходах. Кроме того, такая форма не имеет выразительной напряженности линий и ее следует применять главным образом в сочетании с ней подобными (фото 16а).

4 вариант. Для образования гармоничной формы с единым ритмом световых линий может быть применен метод разработки

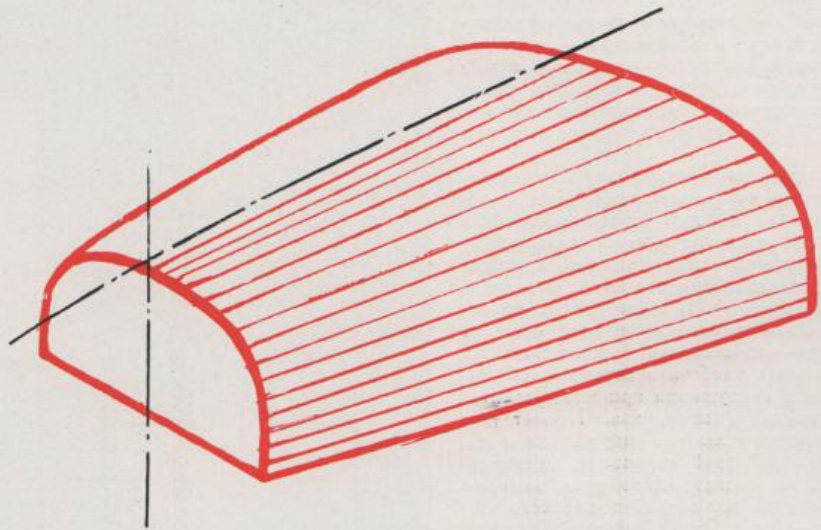


17

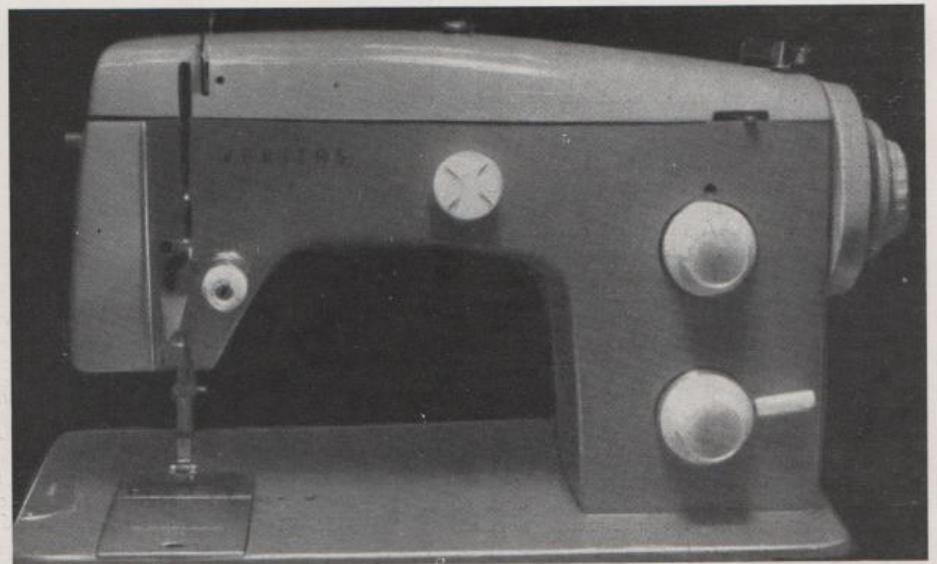
поверхности с помощью полярного ключа (рис. 17). Этот метод обеспечивает гармонию формы. В результате разработки формы таким методом ее контуры, так же как сечения и геометрические образующие, приобретают криволинейный характер пропорциональной кривизны. Геометрические образующие формы, а следовательно, и световые линии, имеют одну точку схода, пропорциональны по кривизне, ритмичны на всей поверхности детали, а также соответствуют контурам формы (рис. 18). Сконструированная таким образом деталь воспринимается цельной, гармоничной, выразительной (фото 19, 166).

Этот анализ позволяет сделать следующие рекомендации:

1. При конструировании форм, образуемых несколькими сопрягаемыми между собой поверхностями, необходимо с помощью разработки геометрических систем построения поверхностей проверять качество сопряжений, помня о том, что правильные сопряжения могут быть лишь при совпадении их геометрических образующих по характеру и положению в пространстве.
2. При конструировании сложных форм следует учитывать характер и положение световых линий, появляющихся на поверхностях формы при ее освещении, помня о том, что световые линии, располагаясь по геометрическим образующим поверхностей, отчетливо выявляют все дефекты формы.
3. Одним из основных критериев качества формы следует считать гармонию и выразительность светового каркаса и контуров формы в их сочетании.
4. При выполнении чертежа необходимо подробно прорабатывать форму, применяя анализ геометрической системы построения поверхностей и моделирование. Чертеж должен совершенно точно задавать параметры формы и обеспечивать ее высокие художественно-конструкторские качества.



19. Швейная машина «Veritas». Геометрические образующие поверхности верхней крышки пропорционально криволинейны.



11

# О ПРИРОДЕ И СУЩНОСТИ ДИЗАЙНА

Статья вторая \*

К. ИВАНОВ,  
канд. архитектуры

УДК 7.013:6

В первой статье рассматривались элементы и закономерности, присущие архитектуре как системе. Теперь главным предметом рассмотрения должна стать вторая часть логической модели архитектуры, показывающая структуру координационных центров системы. Таких координационных центров в системе архитектуры столько же, сколько в ней пар противоположных элементов (таблица 8 и фото модели).

Четкое представление о противоречивых сторонах элементов на каждом их уровне имеет прямое отношение к установлению профиля специалиста для того или иного координационного центра: в архитектуре — профиля архитектора, а в дизайне — профиля дизайнера определенной специальности (как и всех других специалистов, принимающих участие в создании архитектурного сооружения или вещи).

Главным координационным центром системы, в котором сталкиваются прямые и обратные связи между производством и потреблением, является процесс архитектурного проектирования и персонально архитектор (или коллектив специалистов, объединяемых архитектором). В этом центре разрешается главное противоречие всей системы архитектуры — обеспечение максимальных функциональных удобств и эстетической выразительности сооружения при минимальных затратах труда и материала. Проект для процесса создания любого сооружения в материале, для действий строителя, представляет собой «... сознательную цель, которая как закон определяет способ и характер его (строителя — прим. ред.) действий и которой он должен подчинить свою волю» \*\*.

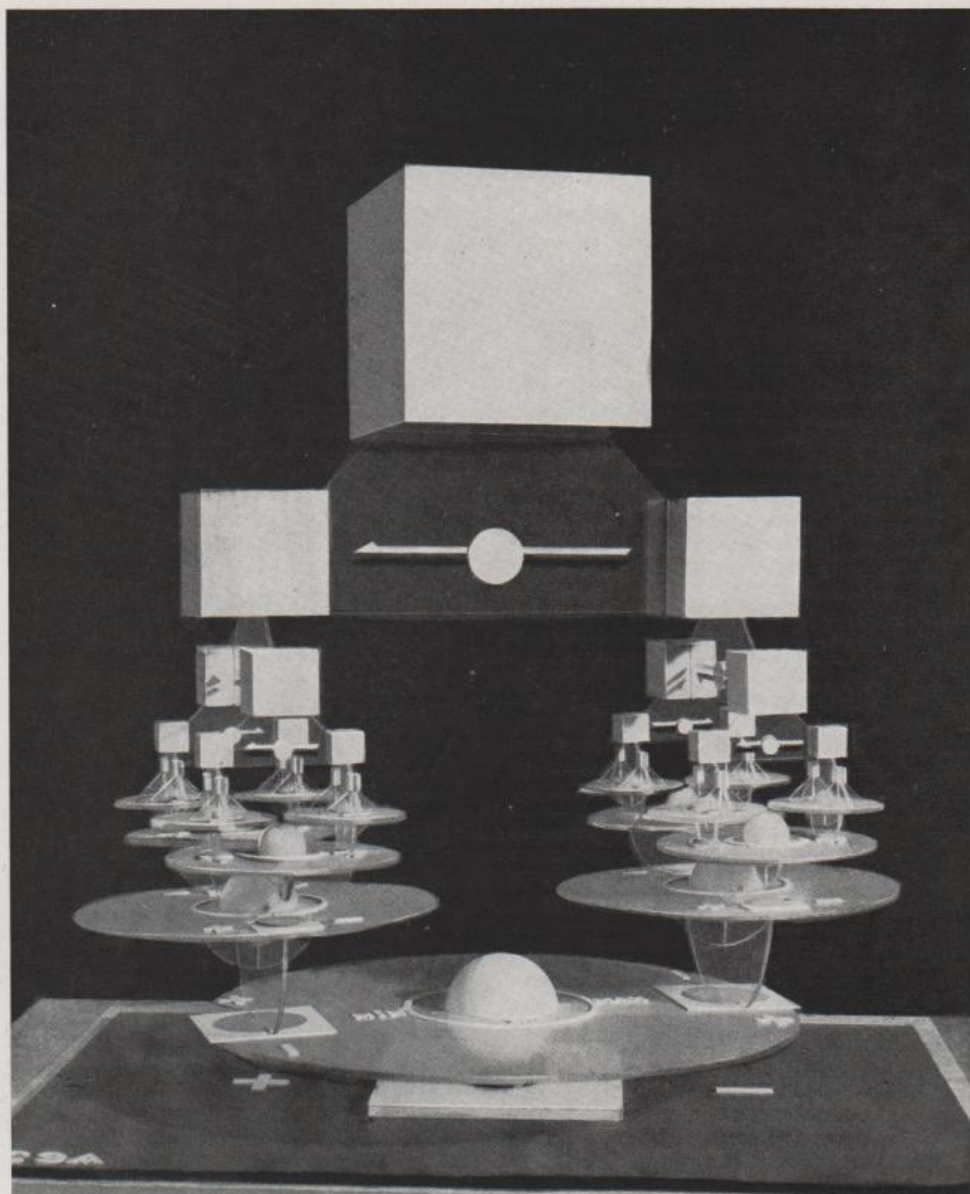
Думается, что точно такую же роль — разрешение противоречивых требований производства и потребления — выполняет и дизайнер при создании многообразных вещей, предназначенных для непосредственного потребления их человеком. Не случайно одно из основных значений слова «дизайн» — «проект», «эскиз», «чертеж».

Рассматривая работу главного координационного центра системы, можно увидеть и общие принципы действия всех координационных центров, хотя, конечно, каждый из них имеет свои специфические задачи и средства их разрешения (см. табл. 8).

В процессе построения логической модели архитектуры путем раздвоения единого производился АНАЛИЗ, необходимый для глубокого познания всех частей целого. СИНТЕЗ же всех выявленных сторон (хотя тоже не без анализа) происходит в процессе творчества, который осуществляется в координационных центрах. Правильность работы того или иного координационного

«ТОЖДЕСТВО ПРОТИВОПОЛОЖНОСТЕЙ («ЕДИНСТВО» ИХ...) ЕСТЬ ПРИЗНАНИЕ (ОТКРЫТИЕ) ПРОТИВОРЕЧИВЫХ ВЗАИМОИСКЛЮЧАЮЩИХ, ПРОТИВОПОЛОЖНЫХ ТЕНДЕНЦИЙ ВО ВСЕХ ЯВЛЕНИЯХ И ПРОЦЕССАХ ПРИРОДЫ (И ДУХА, И ОБЩЕСТВА В ТОМ ЧИСЛЕ)».

В. И. ЛЕНИН



«Модель есть теория, обобщение постольку, поскольку она абстрагируется от всех частных деталей, от несущественного. Модель есть практика, поскольку она должна практически функционировать, будь это в лаборатории или, в конце концов, в промышленности».

Г. КЛАУС

\* Статья первая опубликована в бюллетене «Техническая эстетика», 1965, № 3.

\*\* Из известного сопоставления труда архитектора с инстинктивной деятельностью пчелы по созданию ею восковых ячеек. К. Маркс. Капитал, т. 1.



центра в системе, в особенности главного ее координационного центра — архитектурного проектирования, — является поэтому весьма важным условием эффективного действия всей системы архитектуры.

Осознание работы главного координационного центра системы архитектуры — вопрос очень сложный, поскольку здесь происходит сложнейшее переплетение объективных и субъективных связей творческого процесса. В кибернетике подобные координационные центры получили наименование «черных ящиков»\*, поскольку в них происходит «тайная тайных» — процесс творчества. Однако сложность творческого процесса все же не означает, что он вообще непознаваем, что в нем отсутствуют закономерности, осознание которых могло бы способствовать повышению эффективности творчества и качества продукции. Незнание же этих закономерностей заставляет проектировщика всякий раз начинать (в методологическом отношении) как бы с пустого места и проходить неизбежный в творчестве путь «проб и ошибок» целиком, хотя он мог бы быть существенно сокращен.

Имея в виду то, что конечные результаты работы зависят от приведения к единству всех противоречивых требований, верный путь творчества может быть найден с наименьшими затратами сил, если иметь такой ориентир, как логическая модель соотношения всех противоречивых требований архитектуры.

Логическая модель по существу есть тот главный стержень, вокруг которого происходят поиски решения поставленной задачи. И чем совершеннее творческий процесс, тем меньше в нем пустот и примесей, т. е. приводящих обстоятельств, не связанных с природой данного явления. А поскольку путь «проб и ошибок» в решении поставленной задачи, который неизбежен в любом творчестве, может значительно сократиться, если будет существовать четкое представление о структуре противоречий в данном явлении, логическая модель может намного облегчить и ускорить творческий процесс. Отсюда логически вытекает большое практическое значение понимания архитектуры или дизайна как системы. Во-первых, система позволяет представить объем и характер знаний, получаемых архитектором и дизайнером в процессе обучения, со всем кругом проблем, существующих в данной области как определенной системе (табл. 9). Во-вторых, система позволяет судить о правильности постановки конкретной задачи, исходя из анализа задания как определенной «системы требований», не допускающей ни пробелов, ни «засорений» (см. табл. 5 из первой статьи). В-третьих, (это, пожалуй, самое важное) система элементов позволяет выявить принципиальное и практическое значение правильного понимания творческим работником своей профессии, так как именно он должен обеспечить гармоничное соотношение всех разрешаемых проблем.

Это последнее, казалось бы, самое ясное и самое очевидное требование, как показывает практика, наиболее часто нарушается, что приводит к нарушениям в системе архитектуры, к искажению действующих в ней внутренних закономерностей.

Как примеры нарушения и даже полного раз-

рушения устойчивости системы могут быть приведены различные виды одностороннего понимания архитектуры, превращающие ее или в область «чистой техники» или в область «чисто идеологических» искусств и т. п.

Так, например, при односторонне-эстетском понимании архитектуры центр системы перемещается на элемент «эстетика» (табл. 10). В результате нарушаются действующие в системе взаимосвязи и закономерности, наносится неизбежный ущерб всем составляющим ее элементам, в том числе и элементу «эстетика».

К нарушению системы приводит и перемещение центра на элемент «материал», что характерно для односторонне-технического понимания архитектуры. При этом большой ущерб наносится элементам «функция» и «эстетика», в частности, тем, что из них выхолащивается объединяющая их социальная сущность (табл. 11).

К аналогичному нарушению всех внутренних связей и закономерностей системы архитектуры приводят перемещения центра системы на элементы «функция» и «труд» (табл. 12 и 13).

Очень важно и для архитектуры, и для дизайна обратить внимание на неправильность довольно распространенного понимания этих видов творческой деятельности как «синтеза техники и искусства». Несмотря на то, что в таком понимании нет явной односторонности, в нем обнаруживаются черты дуализма, поскольку в таком определении архитектуры получают отражение только два элемента системы (материал и эстетика) и тем самым нарушаются все действующие в ней взаимосвязи и закономерности (табл. 14). При таком понимании совершенно выпадает из поля зрения главное назначение архитектурных сооружений, известное еще со времен Витрувия как «удобство», «польза» и названное у нас «функция». А в связи с нарушением всех внутренних закономерностей системы вместо синтеза техники и эстетики получается, как правило, прикладничество эстетики к технике или трактовка архитектуры и дизайна как оформления с неизбежно эклектическим сочетанием техники и эстетики.

К отрицательным последствиям в практике приводит и разрыв системы по границе ее подсистем, т. е. ограничение архитектуры

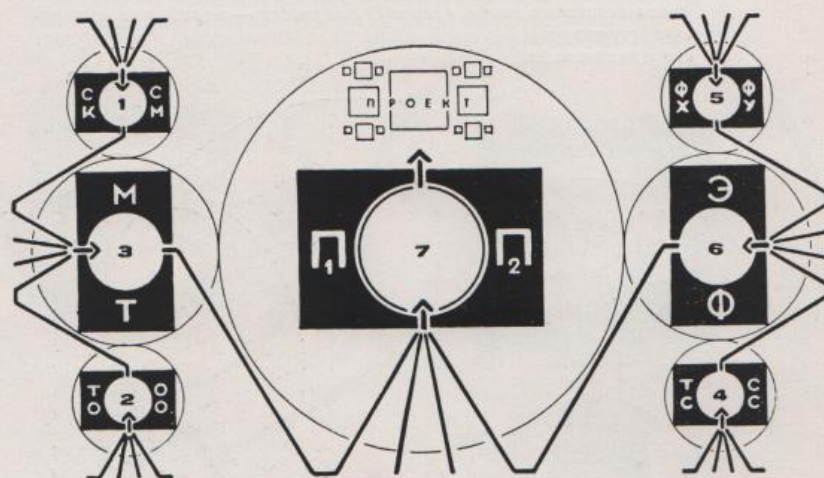


Табл. 8 — Структура координационных центров. Специалисты, принимающие участие в решении проблем, возникающих в координационных центрах: 1 — инженер-конструктор, 2 — мастер-строитель, 3 — организатор строительного производства, 4 — специалисты по различным типам зданий, 5 — художник, 6 — социолог, 7 — архитектор. Стрелками показана поступающая в координационные центры информация. Проект — как закон строительства.

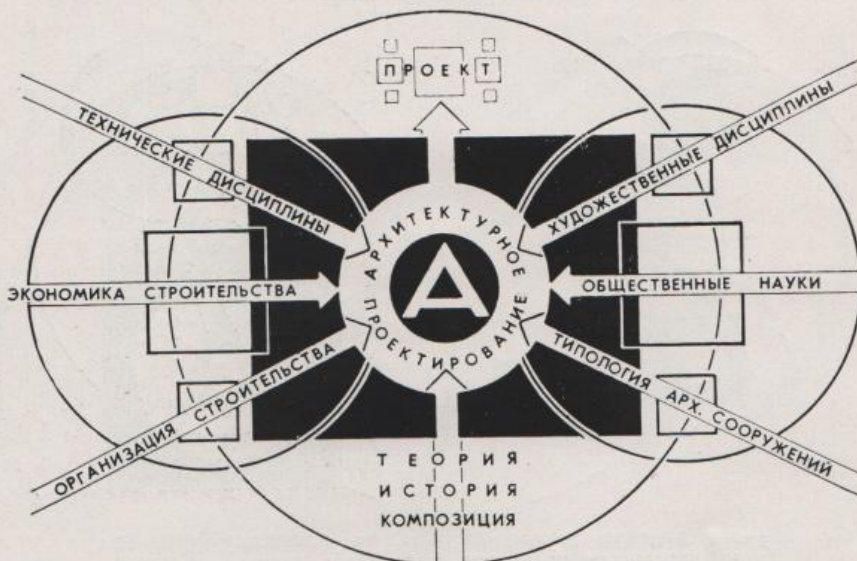


Табл. 9 — Информация, необходимая для подготовки архитектора. В центре — циклы учебного архитектурного проектирования.

\* Следует отметить, что кибернетику интересует только «вход» в «черный ящик» и «выход» из него, т. е. объем и характер информации, вводимой в «черный ящик», и результат его работы, причем результат, как установлено, зависит исключительно от полученной информации. Применительно к творчеству архитектора или дизайнера «информация» может рассматриваться как объем и характер знаний, полученных в процессе специального образования и из опыта предшествующей работы (см. табл. 9)

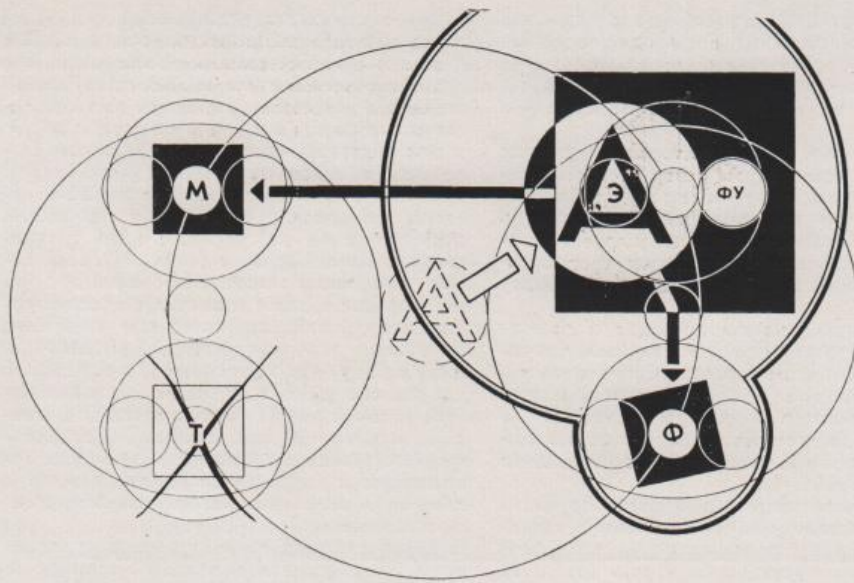


Табл. 10 — Перемещение центра системы на элемент «Эстетика» (односторонне-эстетская точка зрения). Результат — нарушение важнейших структурных связей системы и формализм в различных его проявлениях.

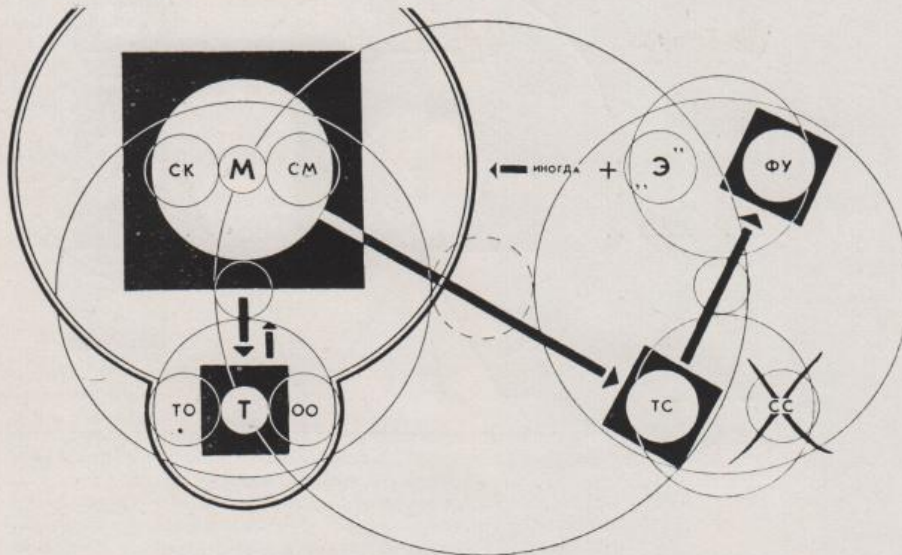


Табл. 11 — Перемещение центра системы на элемент «Материал» (односторонне-техническая точка зрения). Результат — выхолащивание социальной сущности типов зданий и сужение понятия архитектуры до «оформления» и «украшения».

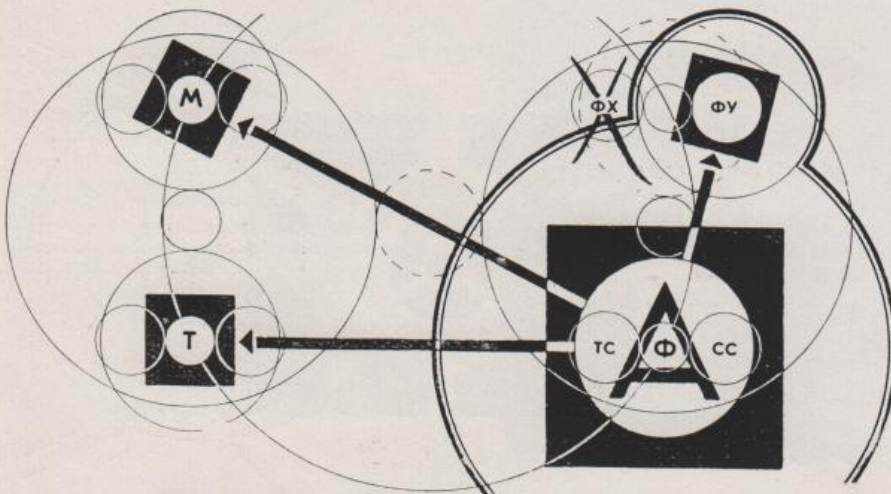


Табл. 12 — Перемещение центра системы на элемент «Функция» (узкофункциональный подход к решению задачи). Элемент «Эстетика» сводится только к одной стороне — к форме утилитарной, так как согласно тезису функционализма: «все, что утилитарно (целесообразно), то уже и красиво».

только подсистемой потребления и исключение из нее подсистемы производства (табл. 15). Подсистема потребления лишается тем самым технико-экономических основ, а подсистема производства превращается в производство для производства с недооценкой ассортимента и качества выпускаемой им продукции.

Таким образом, при рассмотрении архитектуры как системы становятся особенно очевидными различные неправильные толкования природы и сущности архитектуры и дизайна, неизбежно сказывающиеся в практике на главном, что должна обеспечить творческая деятельность архитектора и дизайнера, т. е. на всесторонности и целостности создаваемой ими продукции.

...А отсюда становится еще более очевидным значение правильного понимания взаимоотношения и взаимодействия всех элементов системы архитектуры, где каждый из них не только не может выпасть, но имеет и свое «право вето» в решении целого, соответственно тому месту, которое он занимает в общей системе (как это показывает табл. 5 из первой статьи и фото модели системы архитектуры).

Понимание архитектуры как системы показывает, что отнюдь не только эстетика объединяет и пронизывает собой все (как это обычно приходится слышать от представителей односторонне-эстетской точки зрения), объединяют и пронизывают собой все и другие элементы системы, поскольку все в архитектуре создается из материала, создается трудом и объединяется определенным функциональным назначением.

Так что кажущаяся на первый взгляд «простота» системы архитектуры отнюдь не является упрощением, наоборот, эта «простота» как раз и показывает всю сложность природы архитектуры и дизайна. Понимание архитектуры как системы одновременно показывает и структуру этой сложности, превращает сложность из хаоса в четкость, что может значительно облегчить творческую деятельность архитектора и дизайнера. Чтобы увидеть насколько велико отрицательное действие искажений системы, необходимо вернуться к затронутому в первой статье вопросу об устойчивости и адаптации системы, т. е. о возможности ее приспособления к внешним воздействиям. Происходящие при этом деформации системы можно назвать «нормальными», так как они отражают противоречивый процесс развития архитектуры во взаимодействии с влияющими на нее внешними системами. Не вдаваясь в подробные объяснения, можно напомнить аналогичные примеры из области взаимоотношения живого организма как системы и окружающей его среды, где это особенно наглядно видно. Чем более устойчив организм как система к различным воздействиям среды, тем он более жизнеспособен. А при отсутствии такой внутренней устойчивости он погибает (т. е. превращается в неживую систему). Также погибает он и при недостаточной адаптации ко всевозможным воздействиям внешней среды.

В кибернетике по различной степени устойчивости и адаптации строится классификация систем от простейших, через разные классы устойчивых до мультиустойчивых систем. Архитектура, как и дизайн, в свете этой классификации может быть отнесена к системам высшего класса устойчивости, поскольку и то, и другое имеет очень широкий диапазон назначения своих произведений, обслуживая и процессы производства, и процессы быта, и процессы общественной жизни человека.

Архитектура и дизайн одновременно сохраняют характеризующую их природу устойчивость, без которой они превратились бы в другие системы (см. табл. 10—15).

Таким образом, устойчивость системы, выражаемая в гармоничном соотношении ее

элементов, и способность ее к адаптации в условиях различных влияний всех других систем, с которыми она соприкасается в процессе существования и развития, — это вопрос жизни и смерти системы. Именно поэтому принципиально важным для понимания архитектуры как системы является также правильное понимание всех действующих в ней закономерностей.

Начало действия объективных закономерностей развития всей системы архитектуры идет, как мы видели в первой статье, от подсистемы производства, но это действие является не односторонним. Оно испытывает на себе обратное действие растущих потребностей, идущих от подсистемы потребления. В свете этого становится понятным, почему одной из движущих сил в развитии архитектуры и дизайна может быть изобретательская деятельность инженера-конструктора. Но и при этом координирующая роль в общей системе архитектуры всегда остается за творчеством архитектора, а в дизайне — за творчеством дизайнера или специалиста, по характеру своей творческой практической деятельности обеспечивающего эту координирующую роль.

Метод логического моделирования позволяет осознать и правильно решать многие задачи, особенно в настоящее время, когда по мере усложнения практических задач сильно развивается специализация во всех областях науки и практики. Метод логического моделирования дает основу для развития координирующих наук, поскольку без их должного развития специализация может превратиться из прогрессивного явления в свою собственную противоположность.

Одной из таких координирующих наук становится кибернетика, которая наряду с техническими средствами (уже доказавшими свою эффективность), может предоставить в распоряжение некоторых частных наук и свои методологические принципы.

Однако надо иметь в виду, что прежде чем стремиться применить в архитектуре и в дизайне технические средства кибернетики (электронно-счетные машины и т. п.) совершенно необходимо четко выявить все основные элементы и закономерности, присущие данной области как системе. Без этого, как говорит А. Берг, никакой науке «кибернетика помочь не в состоянии»\*. Более того, применение эффективных технических средств кибернетики для решения отдельных частных вопросов без представления о целом может привести даже к отрицательным последствиям, так как при этом не будет обеспечено главное — целостность создаваемой продукции. Методологические же положения кибернетики, в том числе ее требования о рассмотрении любого явления как системы, предоставляют богатейшие возможности именно для обеспечения целостности и экономичности создаваемой продукции.

Таким образом, вопрос о природе и сущности того или иного явления в свете современных наук и означает осознание рассматриваемого явления как системы определенных элементов и закономерностей.

Разумеется, что для полного ответа на вопрос о природе и сущности архитектуры или дизайна необходимо рассмотреть и специфику их (архитектуры — как организации пространства для социальных процессов труда, быта и культуры, дизайна — как области, создающей предметную среду человека в этих процессах). В данных же статьях рассматривался опыт осознания архитектуры как системы для того, чтобы уяснить некоторые вопросы в происходящей сейчас дискуссии о природе и сущности дизайна.

\* А. Берг. «Кибернетика — наука об оптимальном управлении». Изд-во «Энергия». М., 1964, стр. 21.

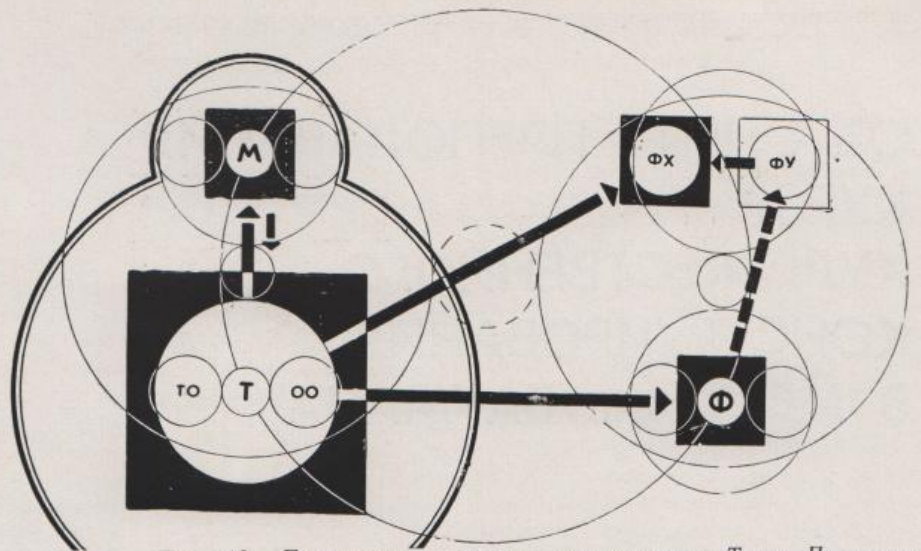


Табл. 13 — Перемещение центра системы на элемент «Труд». Понимание архитектуры как строительного искусства (где искусство трактуется как умение, а не как специфическая область деятельности).

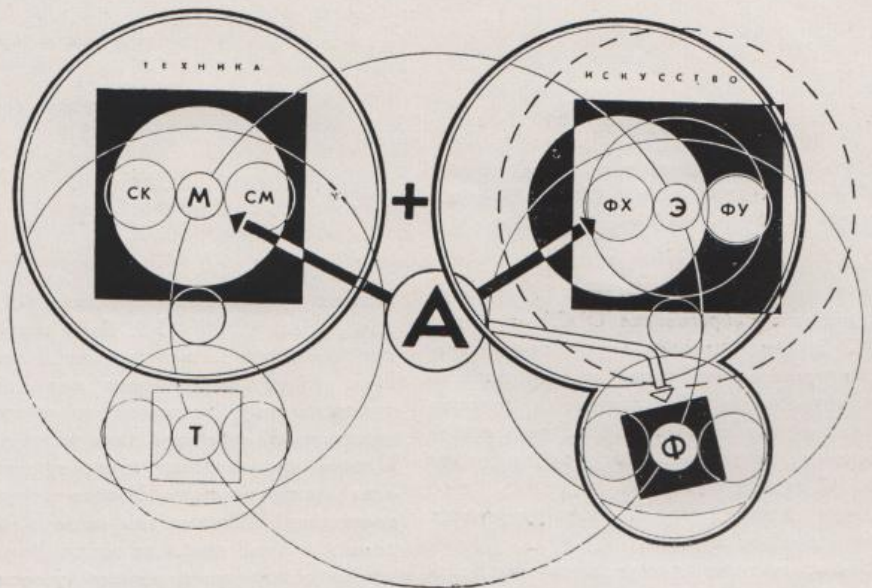


Табл. 14 — Представление об архитектуре «как о синтезе техники и искусства» приводит к нарушению всех внутренних связей системы. Результат — не синтез, а механическое «прикладывание» художественного к техническому, характерное для всех разновидностей эклектизма в архитектуре и дизайне.

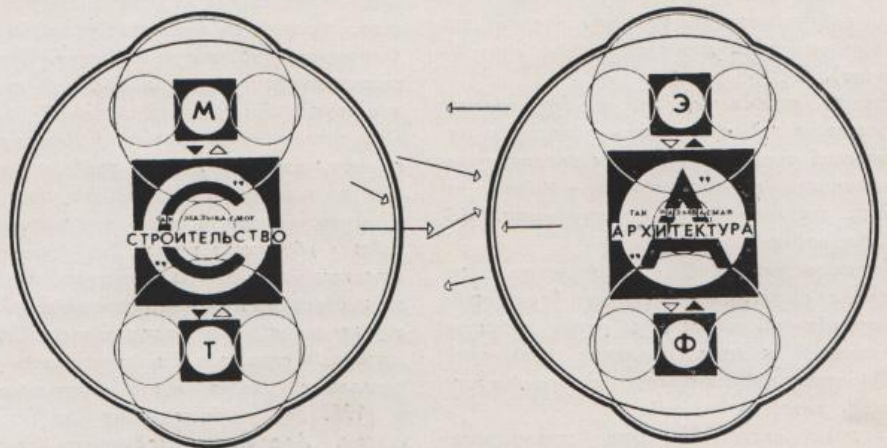


Табл. 15 — Разрыв системы на две самостоятельные части, являющиеся в действительности тесно взаимосвязанными подсистемами. В результате — замена закономерных взаимоотношений случайными связями между подсистемами, приводящая ко многим отрицательным последствиям в практике.

# ОБ ОПЫТЕ ПРЕПОДАВАНИЯ КУРСА ХУДОЖЕСТВЕННОГО КОНСТРУИРОВАНИЯ В МВТУ им. БАУМАНА

В. БУТУСОВ, канд. техн. наук, доцент  
МВТУ им. Баумана, член секции промышленной эстетики при МГК КПСС

Приказом Министра высшего и среднего специального образования СССР от 15 мая 1962 года в некоторых втузах страны введено преподавание курса художественного конструирования. Инструктивным письмом Министерства от 21 мая 1963 года предусмотрено следующая примерная программа для 42 втузов страны:

Задачи художественного конструирования промышленных изделий.

Основные положения марксистско-ленинской эстетики.

Краткий очерк развития художественного конструирования в СССР и за рубежом. Производственная эстетика (культура производства, организация рабочего места, оборудование интерьера, благоустройство заводской территории, цветовая окраска технологического и вспомогательного оборудования).

Стадии художественного конструирования промышленной продукции — эскизный, технический и рабочий проекты; приемы художественного конструирования — рабочие макеты, эталонирование, моделирование, создание опытных образцов.

Изучение требований, предъявляемых к изделиям с позиций эстетики (пропорции, масштабность, симметрия, ритм, динамика, тектоника) и функциональных требований, обеспечивающих высокие технико-экономические качества изделий.

Цвет и свет. Изучение художником-конструктором особенностей цвета и света при конструировании изделий, использованные цветовой гаммы в производстве.

В составлении проекта этой программы приняли участие коллективы преподавателей

высших художественно-промышленных училищ, а также ВНИИТЭ. Даже поверхностное знакомство с ней говорит о том, что ни в одном из известных нам конструкторских курсов некоторые из упомянутых разделов не отражены даже частично.

Однако при введении курса художественного конструирования Учебно-методическое управление Министерства очень мало сделало для того, чтобы на местах была проведена подготовка и созданы условия для преподавания нового предмета. Так, вузовские методические комиссии не обсуждали ни тематику нового курса, ни взаимосвязь его с другими дисциплинами, ни изменения в ряде преподаваемых дисциплин, таких, как начертательная геометрия, графика, курсовые проекты по конструкторским и технологическим учебным программам. Перечень наименований специальностей, для которых в первую очередь вводился новый курс, не был согласован с вузами, и это привело к тому, что на местах учебные отделы встали некоторым родом «в оппозицию» к Министерству и сразу возбудили ходатайства об отмене курса. Так было в Московском авиационном институте, где учебным отделом курс художественного конструирования для специальности «пассажирские самолеты и вертолеты» был предложен вместо курса «гироскопы» и в 1963/64 учебном году не читался совсем. Аналогично сложилась ситуация и в Московском энергетическом институте, где тоже возбудили вопрос об отмене курса из-за несогласованности специальностей. Правда, и в том и другом институте отказ от введения курса мотиви-

Изучение основ технической эстетики инженерно-техническими работниками — задача, без решения которой невозможно обеспечить высокое качество новых машин, приборов, бытовых изделий. Поэтому приказом Министра высшего и среднего специального образования СССР от 15 мая 1962 года в 42-х крупнейших втузах страны введен курс «Художественное конструирование».

В третьем номере бюллетеня за 1965 год было опубликовано письмо профессора Л. Грейнера об опыте преподавания этого курса в Северо-западном заочном политехническом институте (Ленинград). Сегодня мы продолжаем разговор, начатый профессором Грейнером, предоставляя слово преподавателям и студентам втузов страны.

УДК 7.013:6:37 (47)

ровался отсутствием преподавателей и учебных пособий.

Нет необходимости выступать в качестве «защитника» нового курса. Сейчас нужно говорить об опыте преподавания курса художественного конструирования, об имеющихся недостатках и о том, как именно улучшить преподавание курса, для кого его читать и как читать.

Автору этих строк в 1963/64 учебном году было поручено читать курс художественного конструирования в Московском высшем техническом училище имени Баумана для специальностей: «станки и инструмент»; «подъемно-транспортные машины и оборудование»; «электровакуумные машины».

Анализ реакции студентов на восприятие нового курса и знакомство с постановкой преподавания его в других московских вузах дают мне возможность высказать несколько замечаний.

Во-первых, студенты по-разному воспринимают гуманитарные разделы курса, что объясняется неудовлетворительной подготовкой студентов в области эстетики. Это следует отнести целиком за счет средней школы. (Пусть не посетуют на меня педагоги средней школы, которым «за все достается»!)

Во-вторых, курс художественного конструирования нельзя было «спускать» формально: специальные профилирующие кафедры должны были провести серьезную работу чисто учебного порядка, внимательно рассмотреть смежные дисциплины и увязать вновь вводимый курс со всей учебной работой, предусмотрев расписание таким образом, чтобы потоки и группы студентов могли

было одновременно выводить из вуза для посещения различных выставок.

В-третьих, деканаты должны были установить контроль за чтением курса художественного конструирования и интересоваться его содержанием. В МВТУ, например, учебный отдел ввел «зачет» по новому курсу и этим ограничился. Практически намеченный курс в объеме 20 часов полностью прочитан не был из-за недостатка времени по учебной сетке. Не было проведено ни одной экскурсии.

Серьезный разговор со студентами выявил, что они остались очень довольны знакомством с курсом, поскольку он нацелил их на необходимость изучения вопросов, которым раньше не уделялось никакого внимания, таких как оценка функционального назначения объекта конструирования, изыскание способа подачи новой конструкции в наиболее выгодной форме. Полным откровением для подавляющего большинства студентов было знакомство с требованиями к производственной среде и установление взаимозависимости между интерьером и объектом производства, так как до сих пор многие из них полагали, что хорошая конструкция промышленного изделия определяется только качеством конструктивных решений, условия же производства — играют лишь второстепенную роль. Наконец студенты с большим вниманием отнеслись к появлению специальности художника-конструктора и к возможности совместной работы с ним.

Большой трудностью для преподавателя технической эстетики является отсутствие хороших пособий. Как правило, все иллюстрации в пособиях черно-белые, никакого законченного представления о цвете и свете они не дают. Не найден характер изложения материала и подачи темы применительно к студентам высших технических учебных заведений. Тексты многословны и неконкретны, за исключением некоторых. Пока нет ни одного пособия с грифом Министерства высшего образования. Попытка написать некоторые пособия при помощи коллектива МВХПУ не дала еще удовлетворительных результатов. Нет комплектов диапозитивов, тем более — цветных.

Применяющиеся цветные диапозитивы являются в основном репродукциями иллюстраций из иностранных журналов и книг. Отечественная техника в цвете пока, к сожалению, никак не представлена.

Нет учебных цветных фильмов по интерьеру и приемам художественного конструирования. Такие фильмы, как «Радуга в цехе» (Ленфильм), устарели да и сделаны они на недостаточно высоком уровне.

В октябре прошлого года Министерство высшего и среднего специального образования РСФСР в стенах МВХПУ организовало специальное совещание по проблемам подготовки кадров в области технической эстетики. Были заслушаны интересные выступления и принято решение... Все было. Нет пока никаких сдвигов в решении поставленных вопросов. А их много. Начать хотя бы

с того: какому контингенту студентов читать курс художественного конструирования и что именно читать? Можно ли удовлетвориться той примерной программой, которую мы привели выше, или ее уже сейчас нужно существенно дополнить?

На этот счет были высказаны вполне определенные и резонные соображения. Они сводятся к тому, что курс технической эстетики нужно читать студентам всех технических вузов, без выделения специальностей, причем в одинаковой степени и будущим технологам, и будущим конструкторам, так как изделие высокого качества может явиться только плодом совместной работы конструктора и технолога, хотя в промышленности установилась, на мой взгляд, не совсем оправданная тенденция возвеличивать труд конструктора и недооценивать труд технолога. К чему это привело — сейчас видно всем, когда заходит речь о качестве продукции.

При чтении курса художественного конструирования следует давать студентам сведения по материаловедению, по экономике. Будущему специалисту необходимо уметь оценить экономическую эффективность каждого варианта данного изделия (ссылки некоторых специалистов на то, что это читается в курсе организации производства, нельзя считать правильными: речь в данном случае должна идти об умении пользоваться экономическими знаниями в конкретных расчетах).

К преподавателям курса технической эстетики должны предъявляться особые требования.

Для того чтобы читать курс технической эстетики, нужно очень много знать самому лектору, много читать, бывать на тематических совещаниях, конференциях, заседаниях, посещать научно-исследовательские учреждения, предприятия, быть осведомленным о современной работе конструкторских бюро, общаться с художниками, архитекторами, светотехниками, психофизиологами и другими специалистами. Нисколько не умаляя труда преподавателей других дисциплин, я вместе с тем решительно подчеркиваю особенность курса художественного конструирования, который требует от лектора буквально энциклопедических знаний.

Чтобы воспитать достаточное количество лекторов по технической эстетике, нужно создать для них необходимые условия. По нашему мнению, кандидатов в преподаватели основ технической эстетики нужно минимум на полгода освобождать от всякой работы и давать им возможность всесторонне изучать предмет. Нужно освобождать их от другой учебной нагрузки, а методическую нагрузку строить только на базе материалов по технической эстетике. Нельзя забывать, что лектор должен быть также хорошо осведомленным специалистом в области современного производства, т. е. знать что именно на современном этапе задается в производственную программу, какие изменения происходят с конъюнктурой рынка и т. д. и т. п.

Весьма целесообразно для преподавателей

специальных профилирующих дисциплин (конструкция, технология) и общеобразовательных (начертательная геометрия, графика, экономика) организовать специальные семинары по технической эстетике. Это позволит сблизить взгляды и убрать множество помех, возникающих у каждого специалиста при субъективном подходе к предмету.

Приходится пожалеть, что из наших учебных программ выпало техническое рисование, так как современное конструирование требует от каждого конструктора умения владеть не только техническими расчетами, но и рисованием, без чего иногда трудно представить себе форму объекта. Кроме того, при совместном творчестве художника-конструктора и конструктора последний, хорошо разбирающийся в техническом рисовании, скорее найдет общий язык с новым специалистом и поймет его творческий замысел.

В заключение хотелось бы высказать еще несколько замечаний о том, как именно следовало бы вести преподавание курса технической эстетики:

1. Лекционное изложение курса должно обязательно сопровождаться показом диапозитивов и цветных фотографий с конкретными примерами изделий, со схемами и различными диаграммами.
2. После изложения отдельных разделов курса студентов нужно знакомить с выставками в специальном павильоне ВНИИТЭ и в музейном зале МВХПУ, а также непосредственно на предприятиях и в Павильоне лучших образцов. Для немосковских вузов в каждом отдельном случае должны быть предусмотрены мероприятия в зависимости от местных условий.
3. На специальных кафедрах необходимо в курсовые проекты ввести учебные задания, отражающие требования технической эстетики. Эти задания должны разрабатываться с участием лектора, ведущего курс технической эстетики.
4. Каждая спецкафедра должна включать в план дипломных проектов совместную разработку их дипломниками втуза и художественно-промышленного института. Позднее подобные работы должны выставляться в кабинетах технической эстетики.
5. Курс технической эстетики сделать строго обязательным для всех специальностей втузов (можно принять дифференцированную программу в зависимости от специальности).
6. Просить Министерство высшего и среднего специального образования РСФСР рассмотреть вопрос о создании кабинетов технической эстетики с необходимым оборудованием. На первое время можно ограничиться созданием образцовых кабинетов при крупных вузах страны — в Москве, Ленинграде, Киеве, Свердловске, Харькове и других городах.
7. Весьма целесообразно в высших художественно-промышленных учебных заведениях проработать вопрос о массовом издании соответствующих пособий, комплектов цветных диапозитивов и других материалов и наладить их дешевое производство.

# ТЕХНИЧЕСКОЕ РИСОВАНИЕ— В ПРОГРАММУ ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРОВ-КОНСТРУКТОРОВ

А. БОЛТУХИН, доцент,  
С. СОЛОВЬЕВ, преподаватель,  
Московский станкоинструментальный  
институт

УДК 7.013:6:37

Трудно переоценить значение введения с 1963/64 учебного года в ряде технических вузов курса основ художественного конструирования, цель которого подготовить инженеров к совместной работе с художниками-конструкторами, а в отдельных случаях и к самостоятельной творческой работе. Изучению такого курса в вузах должно обязательно предшествовать изучение основных профилирующих дисциплин, определяющих будущую специальность инженера, поэтому основы художественного конструирования читаются студентам на четвертом-пятом курсах. Насколько усвоены эти основы, можно выявить только на защите дипломного проекта при условии обязательного включения в него соответствующих разделов, отражающих знание студентом основ художественного конструирования, что в свою очередь требует участия в составе Государственной Экзаменационной Комиссии специалиста по художественному конструированию.

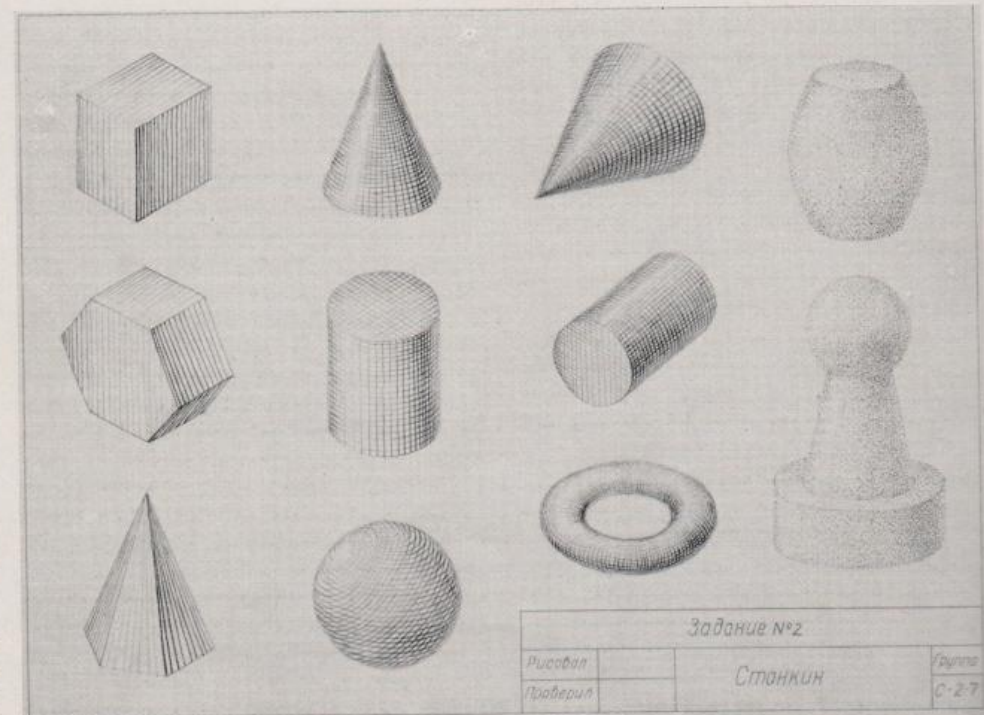
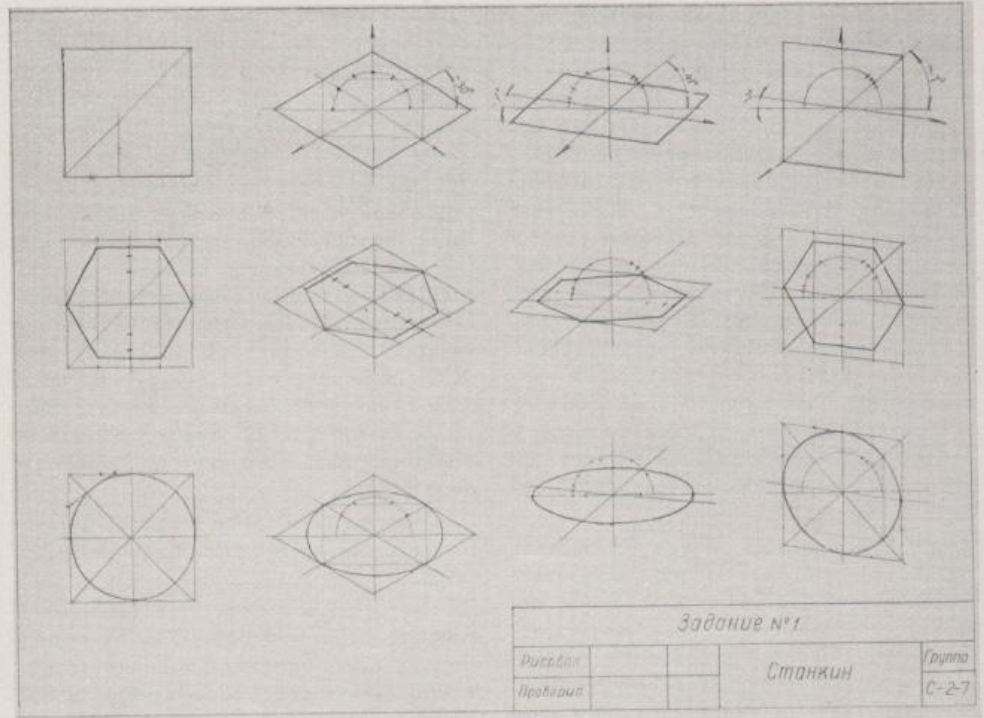
Весьма полезной могла бы быть практика совместного выполнения дипломных проектов студентами высших технических и художественно-промышленных учебных заведений. Нам представляется целесообразным не ограничиваться чтением основ художественного конструирования на четвертом-пятом году обучения, а ввести этот курс в программу с первого года, включая в той или иной форме элементы технической эстетики в некоторые инженерные дисциплины, с тем чтобы художественное начало пронизывало все учебные задания и курсовые проекты. Кроме того, необходимо развивать самостоятельное художественное творчество студентов, создавая в институтах кружки рисования, лепки, моделирования, в программу занятий которых были бы введены элементы художественного конструирования.

Особая роль в деле художественной подготовки студентов должна принадлежать кафедрам начертательной геометрии и инженерной графики, начинающим первыми специальную подготовку будущих инженеров. Одна из форм такой подготовки — изучение студентами технического рисования.

В нашем институте уже четвертый год студентам дневного отделения преподается техническое рисование как обязательная дисциплина. Занятия, проводимые преподавателями с высшим художественным образованием, проходят на достаточно высоком профессиональном уровне.

Основная цель технического рисования — научить студентов излагать свои представления о предмете языком графики. В процессе работы над рисунком у студентов развивается пространственное представление и зрительная память, прививаются трудовые навыки и эстетический вкус. Все это в значительной мере способствует формированию более глубоких знаний в области графических изображений.

Технический рисунок служит вспомогательным средством при проектировании новых станков и машин: он позволяет конструктору решать сложные вопросы создания рациональных конструктивных форм; это наиболее



понятная и доступная форма объяснения конструктивной основы и характера детали. Поэтому овладение техникой изображения в рисунке является для студентов такой же необходимостью, как и получение знаний по начертательной геометрии и черчению.

Для успешного освоения технического рисования не требуется особых дарований, так как рисунки выполняются по определенной схеме, что существенно отличает их от рисунков, выполненных по законам линейной перспективы. Совершенство навыков здесь достигается исключительно систематической тренировкой руки и глаза. Поскольку количество часов, отведенное на изучение технического рисования, очень ограничено, мы обучаем студентов по правилам параллельной перспективы (аксонометрии), с основами которой они знакомятся в курсах начертательной геометрии и проекционного черчения.

Как известно, формы технических деталей состоят из сочетания главным образом плоских, цилиндрических, конических, сферических, торовых и винтовых поверхностей. Поэтому мы обращаем особое внимание на изучение построений рисунка геометрических тел, ограниченных указанными поверхностями.

На занятия по техническому рисованию отводится 16—18 часов, т. е. 8—9 занятий по 2 часа в неделю. За это время студенты должны выполнить 4 задания. При выполнении рисунков пользоваться какими-либо чертежными принадлежностями категорически запрещается.

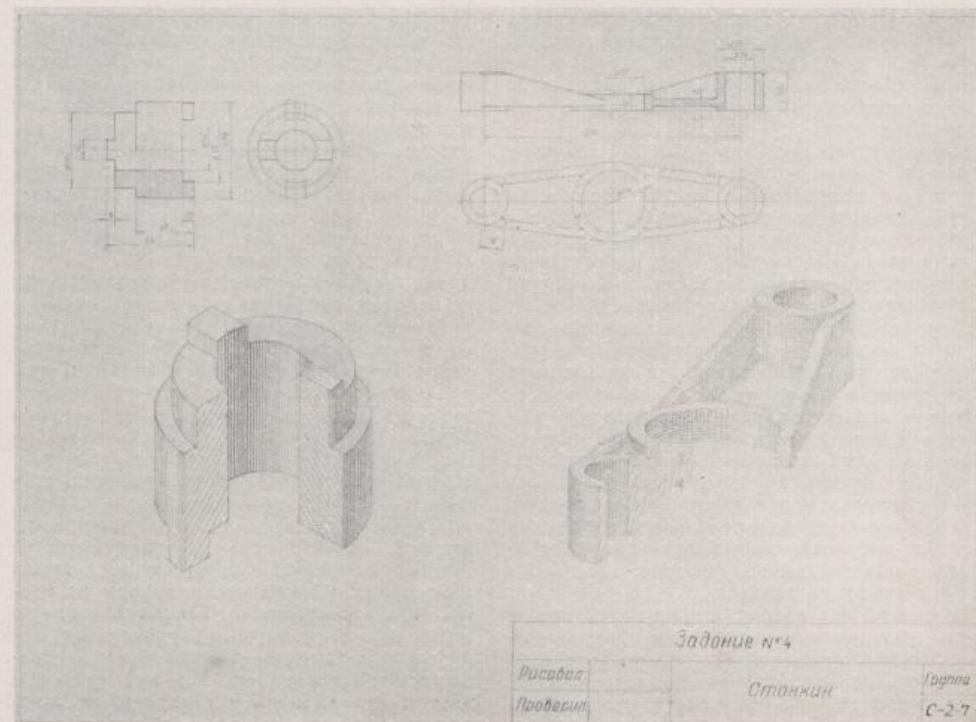
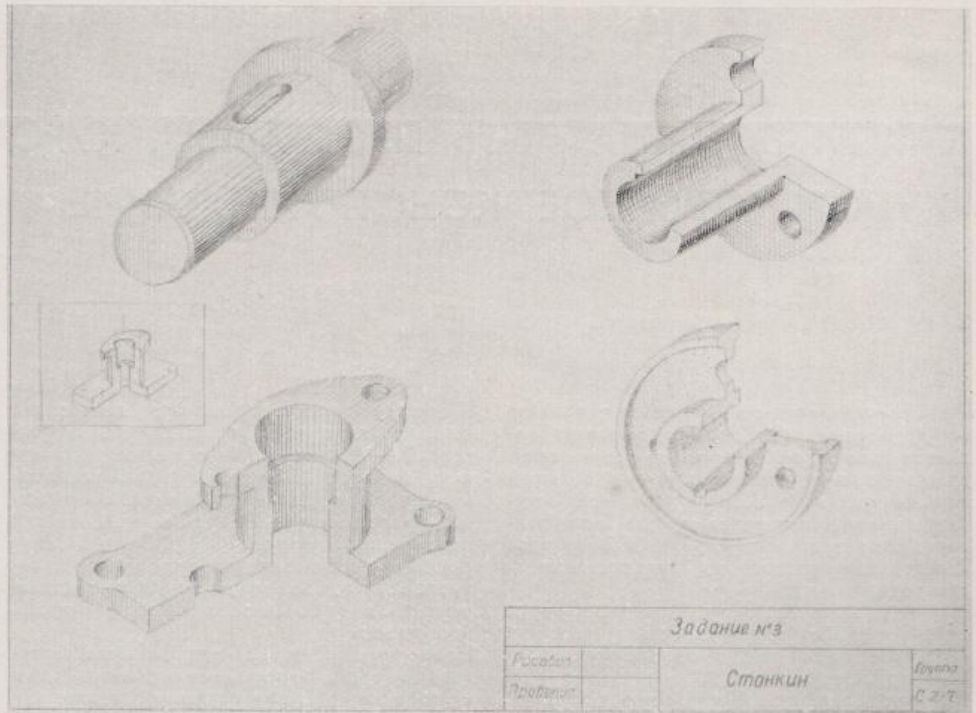
Задания даются в определенной последовательности:

- 1) рисование плоских фигур (рис. 1);
- 2) рисование геометрических тел (рис. 2);
- 3) рисование деталей с натуры (рис. 3);
- 4) рисование деталей по чертежу (рис. 4).

Все работы выполняются студентами под наблюдением преподавателя. Задание объясняют, показывая построение рисунков на доске с помощью цветных мелков: линии построения изображаются мелками одного цвета, основные контуры — другого. На черной или коричневой доске особенно хорошо выделяются желтые и оранжевые цвета. Исполнение первых двух заданий преподаватель демонстрирует на доске полностью, последние два сопровождаются лишь краткими объяснениями и выполняются студентами самостоятельно.

В процессе обучения преподаватель показывает удачные и неудачные работы и дает указания по исправлению и улучшению рисунков. Важное значение придается компоновке рисунков на листе и достижению так называемого композиционного равновесия. На выполнение первого задания отводится одно занятие, для второго — два, причем на первом из них рисуют геометрические тела в стандартных изометрической и диметрической проекциях, а на следующем занятии объясняются методы выявления объема с помощью штриховки, шрафировки (двойной штриховки) и точечной манеры. Окончательное завершение работы студенты выполняют дома, так как она требует тренировки и значительной затраты времени. Таким образом, на трех занятиях проводится как бы подготовка к следующему основному этапу работы: рисованию деталей с натуры и по чертежу.

Характерной особенностью технического рисунка является условность его изображения. Например, даже при рисовании детали с натуры ее изображают не такой, какой видят, а такой, какой представляют, т. е. по твердо установленной схеме. Оттенения также выполняются всегда по одному и тому же правилу: свет падает слева — сверху, а тень располагается справа. Падающие тени в техническом рисунке обычно изображать не принято; это облегчает и упрощает изучение рисования. По третьему заданию объясняются основные приемы рисования деталей с натуры, выбор вида аксонометрической проекции и размещение рисунков на листе.



Технический рисунок детали с натуры должен: 1) правильно передавать форму детали с точки зрения общих пропорций и соотношений отдельных частей между собой, 2) выявлять объем ее соответствующим расположением светотени. Положение самых светлых и самых темных мест студенты должны определить на предмете.

Для крупных и сложных по форме предметов рекомендуется делать в верхнем левом углу формата обобщенный, лаконичный рисунок-набросок, на основании которого затем выполняется окончательный рисунок. Для выявления внутреннего устройства детали делаются разрезы в соответствии с ГОСТом 3455-59.

Четвертое задание (рисунок детали по ее чертежу) выполняется с целью дальнейшего развития навыков чтения чертежа и для за-

крепления полученных ранее знаний по техническому рисованию. Сложность заданий зависит от объема пройденного к этому времени материала по курсу машиностроительного черчения. (Для разных потоков изучение технического рисования приходится на разные семестры.)

Развитие пространственного представления у студента в значительной мере связано с развитием зрительной памяти. Поэтому очень полезно рисование по памяти и по представлению. Рисование по памяти начинают с изображения рисунка, ранее уже выполненного студентом. По окончании выполнения рисунка показывают оригинал и сравнивают их. Следующий этап — рисование детали по памяти. Для этого предварительно изучают и запоминают характерные особенности предмета. Выполненный рисунок сравнивают с натурой.

Рисунки по представлению выполняются на основе имеющихся знаний об изображаемых предметах. Так, например, студентам предлагается нарисовать по представлению гаечный ключ, плоскогубцы и т. п. Проверка и оценка заданий проводится регулярно на каждом занятии. На зачете по черчению при снятии эскизов с деталей, а также при выполнении рабочего чертежа детали (детализировки), как правило, студенты получают задание нарисовать деталь с нанесением светотени. Таким образом, осуществляется повторная проверка знаний и навыков, приобретенных студентом при изучении курса технического рисования.

Как показывает опыт, большинство студентов вполне удовлетворительно усваивают материал, что подтверждает целесообразность преподавания технического рисования студентам инженерных специальностей.

## КАКОЙ ДОЛЖНА БЫТЬ ПРОГРАММА КУРСА «ХУДОЖЕСТВЕННОЕ КОНСТРУИРОВАНИЕ»

В. ЯСИЕВИЧ, канд. архитектуры

УДК 7.013:6:37(47)

Вопрос о подготовке будущих специалистов по художественному конструированию является едва ли не главным на современном этапе. Решение этого вопроса в большой степени может быть облегчено, если студенты технических вузов страны (конструкторы, механики, технологи) получат в вузе необходимые навыки по художественному конструированию.

Два года, прошедшие после введения курса художественного конструирования, выявили серьезные недостатки в организации этого важного дела.

В связи с перегрузкой студентов последних курсов рекомендованная 40-часовая программа по художественному конструированию во многих вузах была сильно сокращена, а в некоторых из них и вообще не включалась в план из-за недостатка преподавателей. Положение усугублялось отсутствием необходимых учебных и наглядных пособий. Не было достаточной ясности, что и в каком объеме следует включать в курс «Художественное конструирование» в технических вузах.

Сейчас программа курса лишь знакомит инженера с этим новым для него предметом, но отнюдь не стремится сделать из него художника-конструктора. (В связи с этим было бы даже целесообразно предмет именовать «Введением в художественное конструирование» по аналогии с «Введением в архитектурное проектирование».)

В результате инженер, механик или технолог получает тот необходимый багаж знаний, который впоследствии, в зависимости от избранного профиля, он сможет использовать при специализации. Небольшой объем (40 часов) и широта вопросов, освещаемых в курсе, определяют его теоретичность, однако необходимо некоторое количество часов выделить для практических занятий, без которых невозможно закрепить знания, такие, например, как особенности восприятия и моделирования геометрической формы промышленного изделия.

Вместе с тем нельзя игнорировать вопросы, раскрывающие специфику художественного творчества, историческую, эволюционную предметов художественно-материальной культуры и позволяющие инженеру понять суть и значение работы художника-конструктора.

Инженеру предстоит освоить многое из того, что на первый взгляд кажется ненужным. Но с какой благодарностью вспомнил, например, академик Артоболевский о том, что на факультете сельскохозяйственного машиностроения в 20-е годы читали историю архитектуры!

Вопросы построения учебного курса, к сожалению, еще не получили должного разрешения в созданных в настоящее время программах.

Примерная программа, которая была разослана в вузы, перечисляет основные темы курса и не содержит почасового плана.

Более полными являются программы, составленные коллективами Ленинградского и Московского высших художественно-промышленных училищ. Программа, составленная в Московском училище, отличается большой широтой поставленных проблем. Но в ней отсутствует единый методический стержень, по которому должно последовательно развиваться ознакомление студентов с различными разделами художественного конструирования. Это привело к тому, что в темах отдельных лекций имеются повторения, возвращение к пройденному, отсутствует четкое деление на техническую эстетику как теорию предмета и художественное конструирование как комплексный метод создания промышленных изделий.

Такие разделы курса, как закономерности геометрической формы промышленных изделий, вопросы промышленной графики, задачи художественного конструирования в области эстетизации рабочего места и промышленного интерьера не получили никакого отражения в программе. Программа МВХПУ рассчитана на 40 лекционных часов, исключающих практические занятия.

Прямой противоположностью является программа ЛВХПУ им. Мухомовой, в которой 22 из 42 часов отведено для практических занятий. Главная цель — воспитание у будущих инженеров простейших навыков компоновки и моделирования форм на плоскости и в пространстве. Такие навыки необходимы конструктору и художнику-конструктору, создающим новые образцы промышленной продукции. Но нам представляется, что 22-х часов практических занятий слишком мало для того, чтобы овладеть

квалификацией художника-конструктора, так как кроме знания композиции необходим комплекс знаний по рисунку, лепке, перспективе и т. п. С другой стороны, 22-часовая программа практических занятий приводит к сокращению теоретического курса. В результате таким важным темам, как основные приемы и закономерности художественного конструирования, а также вопросы эстетики промышленного интерьера отводится всего по 4 учебных часа. Это, безусловно, мало, так как указанные теоретические разделы являются главными направлениями художественного конструирования в промышленности. Программа курса художественного конструирования для инженерно-технических вузов, которая была апробирована при чтении лекций для студентов механиков и технологов Украинского полиграфического института в Киеве, отличается более четкой структурой, выраженной в пяти разделах. Центральное место в ней сохраняется за разделом «Художественное конструирование промышленных изделий», которому отводится 10 часов для лекций и 10 для практических занятий, закрепляющих основные теоретические понятия о свойствах геометрической формы промышленных изделий.

7 часов курса посвящаются эстетике рабочего места и промышленного интерьера — одному из важнейших вопросов повышения производительности труда.

В небольшие, но самостоятельные разделы выделены темы, посвященные промышленной графике и организации работ по художественному конструированию.

Такое построение программы представляется более оправданным методически, так как оно идет от общетеоретических вопросов технической эстетики к конкретным методам художественного конструирования. Распределение учебных часов в этой программе обеспечивает достаточную проработку теоретических положений и их закрепление на практических занятиях.

В заключение следует отметить, что успех преподавания художественного конструирования в технических вузах в большой степени зависит от подготовки специальных кадров преподавателей, а также от наличия учебных и методических пособий.



**О. ПРОЦЕНКО, архитектор,**  
преподаватель Челябинского политехнического института.

Первый опыт преподавания курса технической эстетики в Челябинском политехническом институте позволяет сделать следующие выводы и предложения:

Знания основ технической эстетики и художественного конструирования необходимы выпускникам технических вузов, особенно конструкторам.

Курс художественного конструирования должен давать студентам не только теоретические знания, но и помочь им выполнить курсовые и дипломные проекты с учетом требований технической эстетики. Следовательно, при проведении занятий по художественному конструированию необходимо проводить практические занятия по основам композиции, по изображению человека, перспективы предметов.

Техническое рисование для будущих конструкторов необходимо. Целесообразно увязать его с курсами технического черчения, начертательной геометрии и преподавать параллельно с этими курсами по мере возрастания трудности. Знания и умения, приобретенные в результате освоения курсов черчения, технического рисования и начертательной геометрии, должны подготовить студента к практическим занятиям по художественному конструированию.

Курс технической эстетики и художественного конструирования необходимо читать по крайней мере на третьем году обучения. К первым же курсовым проектам студенты должны приступать, имея не только теоретическую подготовку, но и художественную.

**Ю. ПОРСИН, канд. техн. наук,**  
доцент кафедры начертательной геометрии и графики Лесотехнической Академии им. С. М. Кирова.

Техническая эстетика и художественное конструирование включают в себя широкий комплекс различных вопросов, соединение которых в одном курсе представляется весьма сложным. Удобнее было бы некоторые из них излагать в соответствующих специальных и общеобразовательных курсах технических вузов. Так, например, общие вопросы эстетики целесообразно включить в курс философии, связав их с задачами технической эстетики, а вопросы эргономики могут быть с успехом включены в курсы того или другого специального конструирования. Таким образом, курс художественного конструирования можно построить на основе практического изучения специфических вопросов этой дисциплины.

Известно, что первоосновой многих видов художественного творчества является рисунок и живопись, на которых базируется эстетическое восприятие формы и цвета, познаются законы композиции и гармонии. Поэтому необходимо ввести в технических вузах курс рисования как общеобразовательный предмет, предшествующий изучению художественного конструирования.

Рисунок служит не только средством передачи мыслей, причем во многих случаях единственным средством, но и дает возможность развить и воспитать у студента весьма ценные и совершенно необходимые инженеру качества, а именно: умение мыслить пространственными категориями, умение творчески решать задачи, ибо выполнение рисунка всегда является в известной мере творческим актом.

В связи с этим необходимо самым решительным образом отказаться от ошибочного, но, к сожалению, бытующего кое-где представления о техническом рисовании как о некоем придатке черчения, служащем для обучения студентов выполнению эскизов на основе общегосударственных стандартов. Сам термин «техническое рисование» должен быть пересмотрен, ибо законы рисунка, где бы они ни применялись, — одни и те же. Различие может существовать лишь в области приложения рисунка. В этом смысле можно говорить о рисовании для инженеров, подразумевая под ним особый подбор заданий, позволяющий в наиболее короткие сроки дать необходимые сведения и навыки.

Новые программы рисования для технических вузов должны быть составлены как с учетом изложенных выше задач и возможностей рисунка, так и на основе опыта художественно-промышленных вузов.

**Н. КАМЫШНЫЙ, докт. техн. наук,**  
профессор МВТУ им. Баумана.

Для успешного усвоения курса художественного конструирования необходимо правильно определить его место среди специальных дисциплин. Этот курс должен читаться на базе пройденных общих и специальных предметов по расчету и конструированию машин, что соответствует продолжительности семестров во многих вузах.

Неотложной задачей является подготовка преподавателей по курсу технической эстетики и художественного конструирования. Необходимо организовать специальные трехмесячные курсы, на которых лекции читались бы научными коллективами МВХПУ (б. Строгановского) и ЛВХПУ им. Мухомовой. Вузы должны широко привлекать для чтения курса технической эстетики и художественного конструирования специалистов, окончивших МВХПУ и ЛВХПУ, имеющих практический опыт работы в этой области.

Назрела необходимость введения в состав Государственной Экзаменационной Комиссии преподавателей, имеющих знания по художественному конструированию.

Весьма плодотворно содержание студентов МВТУ им. Баумана и МВХПУ при выполнении совместных курсовых и дипломных проектов, которое позволяет практически изучить приемы художественного конструирования машин с учетом всех требований.

Нельзя не отметить значительную роль комплексных учебных пособий по курсу художественного конструирования в деле качественной подготовки будущих специалистов. К сожалению, их пока нет. Поэтому необходимо как можно быстрее заняться составлением этих пособий, а МВЦССО должно помочь ускорить их издание.

**И. ЛЕВИН, канд. техн. наук,**  
доцент Московского автомеханического института.

В нашем институте для студентов автомобильной специальности с 1963/64 учебного года начал чтение курса «Художественное конструирование» в объеме 40 часов (из них 24 лекционных). Однако преждевременно говорить о каких-то успехах в этой области. Что, по нашему мнению, необходимо сделать для того, чтобы курс художественного конструирования занял должное место среди специальных дисциплин:

1. Создать учебную базу; развивать эстетические вкусы студентов при изучении общетехнических дисциплин.

2. Уже в текущем семестре организовать изучение принципов художественного конструирования для преподавателей специальных и ряда общетехнических и гуманитарных кафедр вузов.

3. Принять необходимые меры для создания учебной и методической литературы, наглядных пособий и лабораторий.

4. С помощью специалистов по художественному конструированию и технической эстетике разработать учебные программы для вузов определенной отрасли.

**Б. ФРИДКИН, Ю. СЕКАЧЕВ, В. МИЛЕВСКИЙ, студенты Ленинградского института авиаприборостроения.**

Курс технической эстетики вызвал у нас большой интерес. Лектор живо и увлекательно раскрывал сущность художественного конструирования. Однако из-за недостаточного количества часов, отведенных на этот курс, лекции носили только обзорный характер. Отсутствие учебных пособий и иллюстраций ограничивало возможности лектора, отсюда и сложность восприятия материала студентами.

Нужно организовать в каждом институте кабинеты и мастерские по художественному конструированию. Значительную помощь в усвоении прочитанного оказала бы кружковая работа.

Хотелось бы, чтобы при чтении курса технической эстетики учитывалась специфика каждой специальности.

**А. СМЕРНОВ, студент Московского автомеханического института.**

В 1964 году на IV курсе в группах специальности «Автомобили» был прочитан курс лекций по художественному конструированию. К сожалению, на этот курс было отведено недостаточное количество часов. Очень важно, чтобы преподаватели широко иллюстрировали такие лекции примерами, тогда курс будет усваиваться студентами лучше.

**С. КОРНЕЕВА, Б. ВЫГОДСКИЙ, В. МОШКОВ, студенты Московского высшего технического училища им. Баумана.**

Лекции по технической эстетике, введенные на IV курсе, мы слушали в течение семестра только один раз в две недели. Лектору удалось дать некоторое понятие об основах технической эстетики, но оценивать художественное достоинство конструкции мы не научились. Хотелось бы, чтобы этот курс дал правильные представления о взаимосвязи формы и содержания конструкции, окраски и формы, о сочетании цветов. Нужно увеличить количество часов, отведенное на курс технической эстетики. Для этого есть реальные возможности. Лекции по рисованию, которые читаются у нас на I курсе, надо объединить с курсом технической эстетики, а на старших курсах проводить несколько семинаров, на которых детально разбирались бы конструкции и оценивались их достоинства и недостатки с точки зрения художественного конструирования.

Более полному представлению о работе художников-конструкторов помогли бы экскурсии на предприятия и в СХКБ.

# ОТДЕЛКА МОТОЦИКЛОВ И ВЕЛОСИПЕДОВ

Б. РУБИНШТЕЙН,  
ВНИИТЭ

УДК 629.118

Эстетическим качествам отделки мото- и веломашин до сих пор уделялось сравнительно мало внимания. Этот вопрос, по существу, был отдан «на откуп» заводам-изготовителям. Только в последнее время качество отделки отечественных мотоциклов и велосипедов стало предметом широкого обсуждения.

Анализ функционального назначения мото- и веломашин показывает, что их окраска в какой-то мере должна быть предупредительной, так как необходимо, чтобы эти малогабаритные машины были заметны в потоке других, более мощных средств транспорта\*. Однако это требование, как правило, не выполняется, так как для окраски используются либо специальные мочевиноформальдегидные эмали МЧ-13 (ГОСТ 8785-58), тусклых темных цветов, либо автомобильные меламино-алкидные эмали МА-12 (ГОСТ 9754-61), которые несмотря на большой ассортимент (свыше 80-ти расцветок) выпускаются в основном сложных приглушенных цветов.

Следует отметить, что эмали МА-12 разработаны специально для автомобильной промышленности и являются дефицитным материалом. Для окраски вело- и мотомашин они используются только из-за отсутствия специальных устойчивых эмалей.

Серьезные нарекания вызывает не только цвет, но и качество первой из указанных эмалей. И несмотря на то, что мочевиноформальдегидные эмали МЧ-13 не обладают устойчивым комплексом эксплуатационных и декоративных свойств, ряд заводов (например, Пензенский велосипедный завод) окрашивает ими даже экспортную продукцию. Химическая промышленность не выпускает для окраски мотоциклов и велосипедов лессирующие и рефлексные эмали, широко используемые за рубежом.

Но не только качество лакокрасочных мате-

риалов определяет качество отделки изделий. Оно во многом зависит и от технологии изготовления. Экспертиза, проведенная ВНИИТЭ, показывает, что сварные швы некоторых деталей мотоциклов недостаточно зачищаются и плохо готовятся под окраску, литые детали имеют грубую поверхность. Трубы для рам велосипедов, поступающие с некоторых заводов, например, с Московского трубного завода и Жуковского велосипедного завода Брянской области, имеют поверхность, поврежденную коррозией.

На многих предприятиях окрасочные участки расположены непосредственно в механосборочных цехах, что значительно затрудняет соблюдение установленных режимов окраски. Из-за недостаточной вентиляции и загрязненности воздуха в окрасочной камере и в цехе на свежеекрасочные изделия осаждается пыль. Значительные колебания влажности и температуры воздуха в цехе ухудшают эксплуатационные качества и внешний вид покрытий.

Сравнение отечественных и зарубежных велосипедов показывает, что высокое качество лакокрасочных покрытий зарубежных машин достигается применением прогрессивных технологических процессов, использованием современных материалов и высокопроизводительного оборудования. Так, например, подготовка поверхности под окраску осуществляется методом пассивирования в горячих растворах, содержащих фосфорную и хромовую кислоты и хроматы цинка. Сушка покрытий производится в высокоэкономичных радиационных камерах темного излучения (грунт) и радиационно-конвекционных камерах (покрывной слой). Лакокрасочные материалы наносятся методом распыления в электрическом поле, обеспечивающим хорошее качество покрытия и резкое снижение трудоемкости работ. В окрасочное отделение подается кондиционированный воздух постоянной температуры. Процессы подготовки поверхности и окраски на многих фирмах осуществляются последовательно и сосредоточены на одной технологической линии: обезжиривание,

промывка, фосфатирование, пассивирование, окраска в электрическом поле и сушка.

Большое значение для внешнего вида машин имеют качество, цвет и фактура комплектующих деталей: обивочные материалы седла, тросы, переключатели и др. Сейчас отечественные машины комплектуются разнородными деталями, почти всегда черного или коричневого цвета; многие из них не видоизменялись в течение десятков лет.

Особое внимание следует обратить на декоративные элементы в отделке мотоциклов и велосипедов: различные надписи, рисунки, цифровочные линии и др. Такие декоративные элементы имеют право на существование только тогда, когда они улучшают изделие. Отделка мотоциклов, например, цифровочными линиями может быть оправдана, если они, подчеркивая какой-то основной элемент формы либо декорируют стык двух деталей, либо создают эффект стремительности движения и т. п. На практике отделка цифровочными линиями многих машин в большинстве случаев не оправдана. Тонкие цветные линии, нанесенные на бензобак, переднюю вилку, капот заднего колеса и т. п., часто нарушают целостность формы машины и, кроме того, придают ей несовременный вид. Никак не улучшая эстетические качества изделия, они только усложняют технологический процесс. При окончательной отделке на велосипеды иногда наносятся орнаментально-графические изображения, исполненные методом декалькомании. Этот метод, например, используется на Харьковском велосипедном заводе. Однако из-за отсутствия специализированных предприятий по производству «деколей» завод готовит их на месте кустарно, небольшими партиями. Изготовленные таким образом «деколи» далеко не совершенны. На Пензенском велозаводе окрашенные велосипеды «украшаются» двойными цифровочными полосами и орнаментами, наносимыми по трафарету цапон-лаком с алюминиевой и бронзовой пудрой.

Применение орнаментов в отделке велоси-



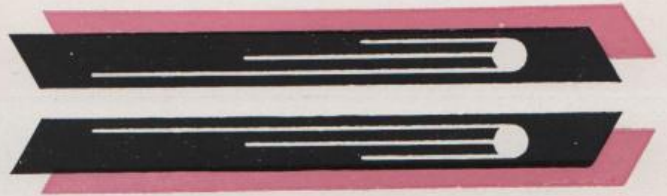
1



2



3



4

педов, как впрочем и в других видах промышленных изделий, можно рассматривать как механическое перенесение «украшательских» приемов конца 19 — начала 20 века, заимствованных из прикладного искусства и архитектурных сооружений разных эпох и стилей.

Марка завода является своего рода его рекламой. Поэтому особенно важно, чтобы она была четкой, легко запоминающейся и красивой. С позиций этих требований большинство заводских марок безусловно нуждается в замене.

Большой вред товарному виду машин наносит небрежность упаковки, которая приводит к тому, что при транспортировке нарушается целостность покрытий, появляется коррозия оцинкованных и хромированных деталей и т. п.

Для улучшения товарного вида продукции, в том числе и экспортной, необходимо разработать для окраски велосипедов и мотоциклов специальные эмали типа МЛ-12, но чистых и ярких расцветок, а также лакирующие и рефлексные эмали.

Нужно также создать единую унифицированную для всех заводов технологию окраски этих машин.

Элементы декоративной отделки велосипедов и мотоциклов (заводские марки, шрифты для надписей, рисунки «деколей») должны быть разработаны и выполнены на высоком художественном, профессиональном уровне.

Кроме того, нужно определить фирменные цвета окраски мотоциклов и велосипедов, что упростит снабжение и поможет заводам-изготовителям предъявлять определенные требования, в частности эстетические, к смежным предприятиям, поставляющим комплектующие детали.

Предложенные нами меры помогут улучшить отделку выпускаемых сейчас мотоциклов и велосипедов, но это только первый шаг. Необходимо создать новые модели современных, красивых, рациональных машин. И к этому нужно приступать сегодня.



5



6



7

8



1—2. Заводские марки Харьковского и Пензенского велосипедных заводов.

3—8. Невысокий профессионально-художественный уровень «деколей» ХВЗ (примитивный рисунок, плохой шрифт, грубые цветовосочетания, а также неудовлетворительные технические свойства) ухудшает внешний вид велосипедов.

# ХУДОЖЕСТВЕННО-КОНСТРУКТОРСКАЯ РАЗРАБОТКА АВТОПОГРУЗЧИКА\*



Пятитонный погрузчик фирмы Salev. Модель разработана совместно с художественно-конструкторским бюро Technès. Все элементы формы определяются их функциональным назначением. Фонари над противовесом защищены капотом.

УДК 629.114.2

В 1954 году фирма Salev (Франция), выпускающая автопогрузчики, начала сотрудничество с художественно-конструкторским бюро Technès. С этого времени особое внимание стало уделяться архитектонике конструкции, гармоничному единству отдельных элементов.

Трехтонный погрузчик 1954 года (рис. 1) обладал многочисленными недостатками во

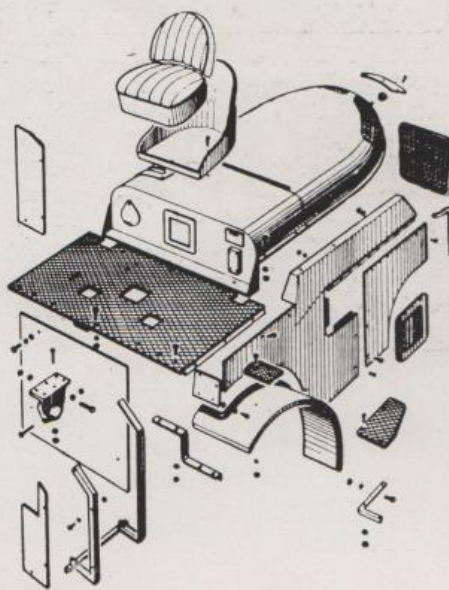
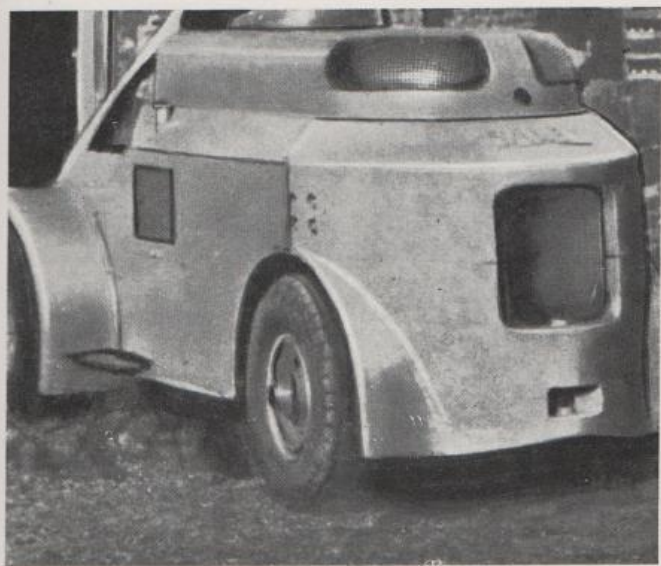
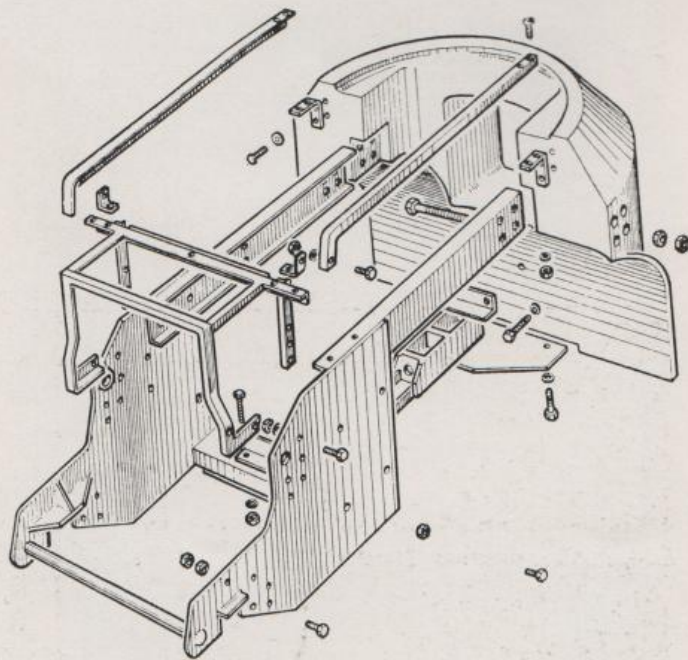
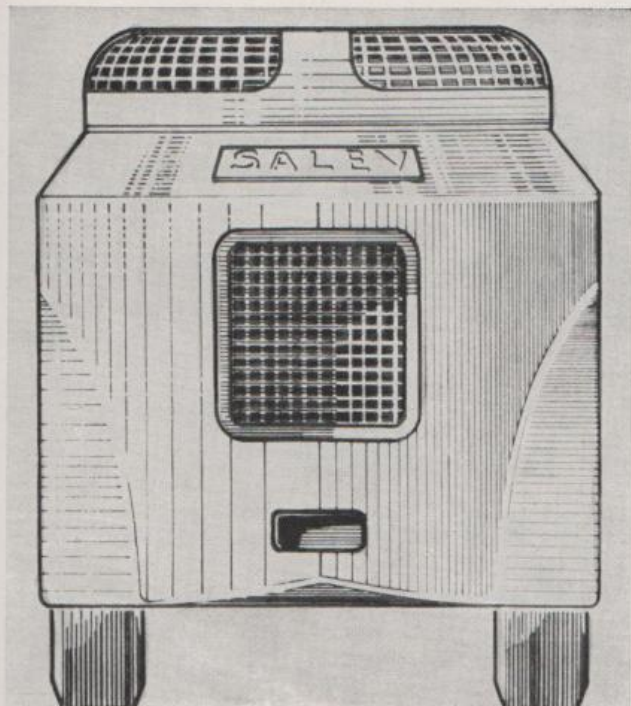
внешнем виде, связанными с особенностями конструкции. Рама (рис. 2) была излишне сложна и нетехнологична. Она выполнялась из различных профилей. Обшивка состояла из защитных кожухов сложной формы. Изготовление обшивки затруднялось наличием вырубок, пазов, кронштейнов, шарниров, болтов, многочисленных отверстий.

Скругленность противовеса вызывала необходимость придавать ту же форму и капоту. В условиях мелкосерийного производства это затрудняло и изготовление капота, и стыковку с противовесом и обшивкой. Литые крылья не гармонировали с общей формой противовеса. Необходимость индивидуальной подгонки обшивки создавала затруднения для изготовления и замены отдельных де-

талей. Чрезмерно облегченная обшивка быстро изнашивалась и приводила к возникновению вибрации. Доступ к двигателю был затруднен.

Первым шагом в разработке художественно-конструкторского проекта погрузчика явилось существенное упрощение внешних форм (см. рис. 3, слева). Конструкция рамы осталась неизменной, но форма противовеса упростилась. Жалюзи радиаторной решетки стало неотъемлемой частью противовеса, спрямленная форма которого позволяет легко пригонять обшивку кузова. Капот, откидывающийся назад, открывает удобный доступ к двигателю в отличие от существовавших в то время погрузчиков с капотом, откидывающимся в стороны.

\* Сокращенный перевод статьи вице-президента французского Института технической эстетики Л. Ферри-Вильцека из журнала «Esthétique industrielle», 1964, № 69, стр. 44—69.



1. Модель 1954 года.

2. Рама и обшивка модели 1954 года.

Но упрощение формы погрузчика не устранило трудностей в изготовлении обшивки. Скругления могли выполняться лишь вручную, что диктовалось характером мелкосерийного производства. Особую трудность представляла также необходимость индивидуальной подгонки обшивки к противовесу по стыку.

Дальнейшая разработка модели (см. рис. 3, справа) была направлена на упрощение конструкции и предельное сокращение площади обшивки, на увеличение зазоров в местах стыков, чтобы обеспечить допуски в несколько миллиметров при подгонке отдельных деталей обшивки. Внешне погрузчик резко изменился. Изменена форма противовеса. Устранены трудности в изготовлении отливки.

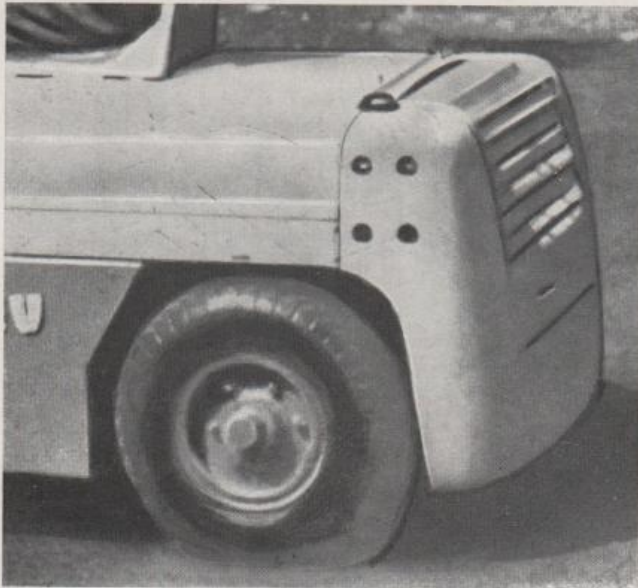
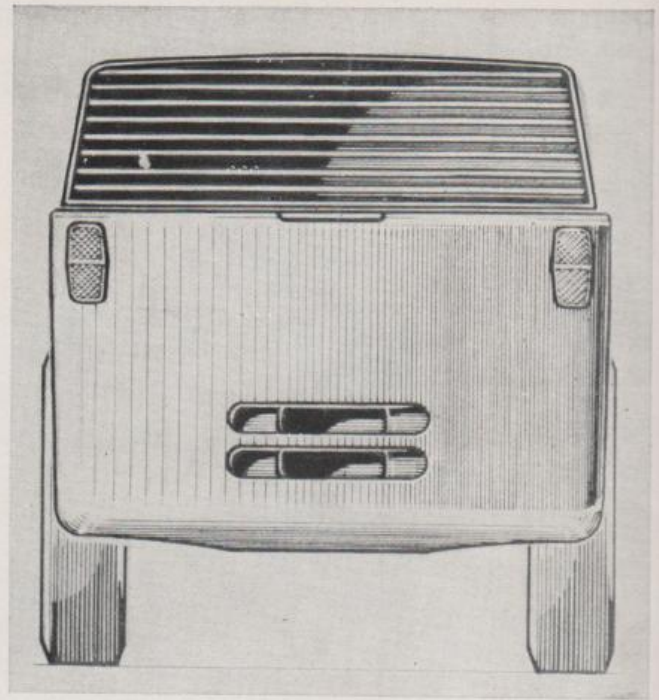
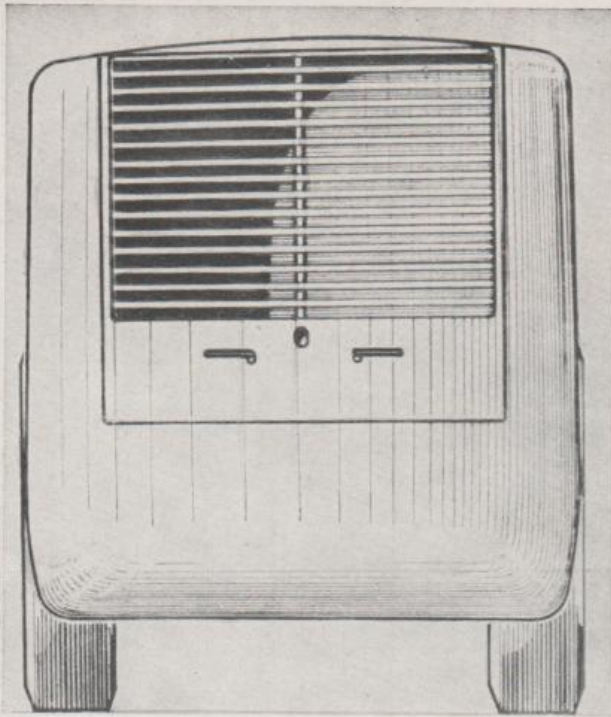
Противовес сделан более массивным, поэто-

му уменьшилась опасность деформаций. Чтобы понизить уровень пола кабины водителя, противовес был несколько опущен. Рама стала изготавливаться в виде сварной конструкции из прочных стальных листов. Боковые стороны рамы из прочного листового металла и крылья стали частью общего коробчатого профиля и формируют внешний вид погрузчика. От применения тонкого листового металла в нижней части погрузчика удалось полностью отказаться. Хотя конструкция усложнилась, жесткость ее заметно увеличилась. Рама и обшивка образуют общую горизонтальную поверхность, на которую легко устанавливается капот. Узел рамы с противовесом имеет одну общую поверхность в своей верхней части, что устраняет все трудности, связанные с установкой и подгонкой капота, который приоб-

ретает простую форму и становится технологичным.

Следующим этапом (рис. 4, 5) явилась разработка более компактной формы погрузчика, отвечающей требованиям современного стиля и вкуса (переход от скругленных форм и линий к более жестким). Срез вертикальной плоскостью углов противовеса привел к уменьшению общей длины погрузчика на 10 см, радиус поворота сократился на 20 см, маневренность погрузчика увеличилась. Противовес укорочен и приподнят над общей поверхностью рамы.

При этом сохранены все преимущества предшествующей модели погрузчика, обусловленные тем, что рама и капот, имеющие простую форму, соприкасаются в общей плоскости. Отсюда и специфика нового решения задней части погрузчика: верхняя часть про-



3. Последовательные стадии художественно-конструкторской разработки.

тивовеса слегка сужена по сравнению с верхней частью рамы и частично прикрыта капотом. Рама из сварных листов стала гораздо прочнее. Ее конструкция обеспечивает рациональное крепление необходимых узлов и деталей.

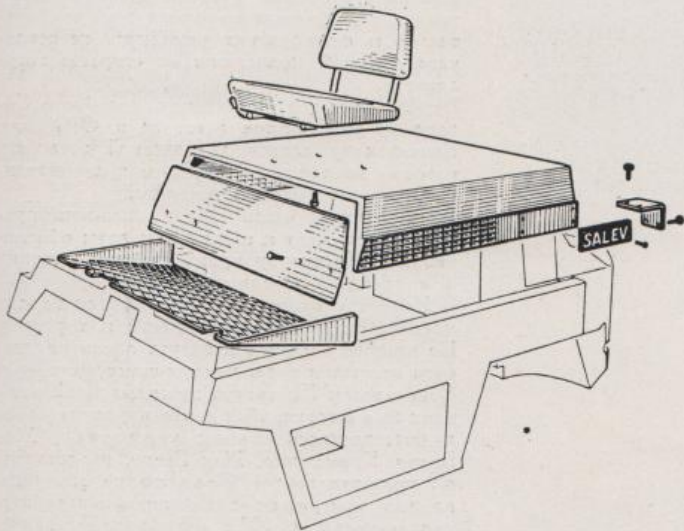
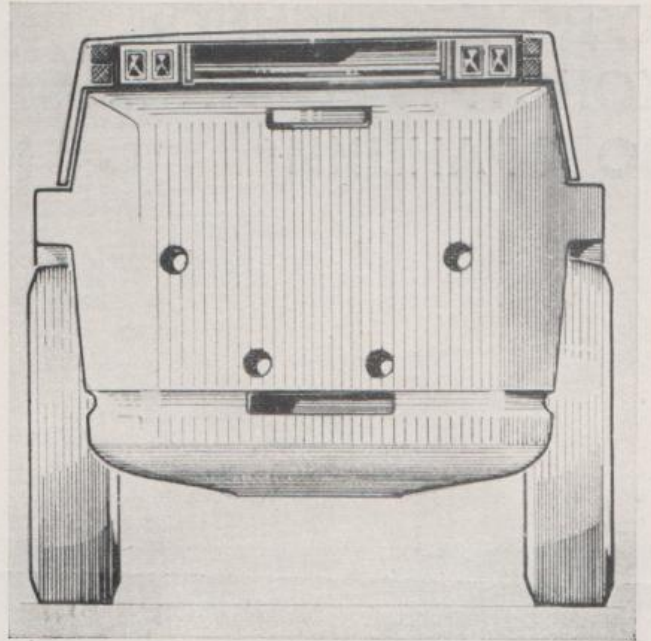
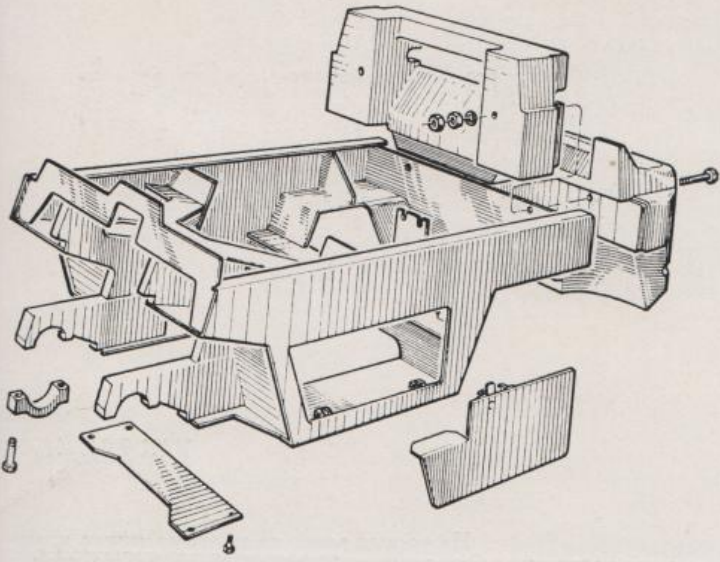
Рама сваривается в приспособлении, чем обеспечивается высокая точность. Наружная поверхность рамы по-прежнему является составной частью внешнего вида, что исключает необходимость в применении дополнительной обшивки. Конструкция капота не изменилась, но общие очертания его приобрели большую жесткость. Скругленные углы капота в новом варианте погрузчика срезаны, он откидывается назад (рис. 6), что особенно удобно во время ремонта. При этом пласт-

массовые салазки скользят по направляющим из нержавеющей стали. Рама и противовес образуют боковые выступы, на которые устанавливается защитный навес над местом водителя. Навес играет уже не только вспомогательную, защитную роль, но и является эстетически полноценным и гармоничным элементом внешнего вида. Изменения, внесенные в последнюю модель погрузчика, не привели к существенному увеличению его себестоимости, вызвав, однако, необходимость усовершенствования системы охлаждения двигателя.

Рабочее место водителя (рис. 7) отличается простой и структурной целостностью. Приборный щиток панели управления окрашен в черный цвет с целью уменьшить влияние от-

влекающих факторов в зоне обзора водителя. Расположение органов управления тщательно продумано. Конструкция подъемного механизма с двумя боковыми домкратами обеспечивает хороший обзор.

Каковы же основные итоги десятилетней практики художественно-конструкторской разработки автопогрузчиков фирмы Salev. Прежде всего это еще более широкое внедрение методов художественного конструирования в данную отрасль производства. Опыт показал, что подход к форме погрузчика должен вытекать из комплексной разработки конструкции и архитектуры машины. Немаловажную роль при этом играет гармония и пропорция структурных элементов, фактура поверхности и цветовое оформление.



4. Рама и обшивка окончательного варианта.

5. Окончательный вариант.

6. В последней модели капот откидывается назад.

7. Рабочее место водителя погрузчика.

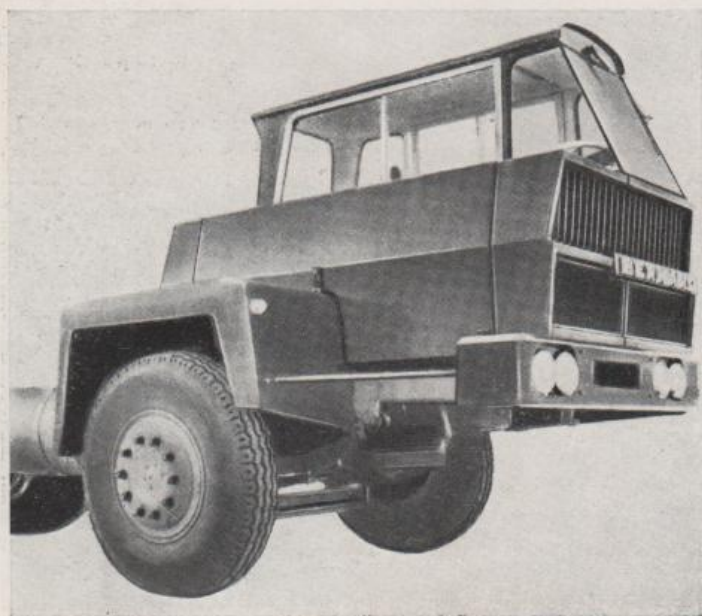


# ХУДОЖЕСТВЕННОЕ КОНСТРУИРОВАНИЕ ВО ФРАНЦИИ\*

УДК 7.013:6(44)



1



2

По уровню развития художественного конструирования Франция стоит далеко позади таких стран, как США, Англия и ФРГ. Это объясняется разными причинами, одной из которых является то, что французская промышленность и торговля до сих пор ориентировались почти исключительно на внутреннее потребление.

Кроме того, довольно низкий художественно-конструкторский уровень промышленной продукции объясняется также тем, что деятельность французских дизайнеров не встречает должной поддержки со стороны государства.

Во Франции нет учреждения, подобного Совету по технической эстетике в ФРГ или Британскому совету технической эстетики, которое являлось бы центром художественного конструирования в стране.

Значительная часть художников-конструкторов примыкает к следующим двум объединениям: Институту промышленной эстетики и к группе «Полезные формы».

В Институт промышленной эстетики входят представители промышленности и торговли. Из трехсот членов Института около пятидесяти являются художниками-конструкторами. Основателем Института промышленной эстетики был выдающийся деятель французского художественного конструирования Жак Вьено. Кроме того, Жак Вьено, неоднократно представлявший Францию на международных конгрессах художников-конструкторов, основал в 1949 году художественно-конструкторское бюро «Текнэс» (Technès), в 1951 — журнал «Эстетик Эндюстриэль» (Esthétique industrielle), а в 1956 — первый центр по подготовке художников-конструкторов (двухгодичный курс при Школе прикладных искусств).

Институт промышленной эстетики поддерживает связь с промышленностью. Одной из форм такой связи является чтение лекций и организация дискуссий по художественному конструированию.

Группа «Полезные формы», в которую входит сто специалистов по оформлению интерьеров, занимается главным образом организацией выставок. Кроме выставок, приуроченных к конгрессам ИКСИДа, группа ежегодно устраивает также выставки лучших художественно-конструкторских работ в Салоне предметов домашнего обихода и в Музее декоративного искусства.

Деятельность группы «Полезные формы» и Института промышленной эстетики способствовала тому, что интерес промышленных кругов к художественному конструированию заметно возрос.

Кто же составляет авангард французского художественного конструирования?

Из общей массы французских дизайнеров

\* По материалам журнала Form, № 22, S. 3—9.



1. Автокран. Проект: P. Sattier. Фирма-изготовитель: «Griffet».
2. Тягач с асимметрично расположенной кабиной водителя. Проект: Philippe Charbonnéaux, 1961. Фирма-изготовитель: «Bernard».
3. Электробритва. Благодаря скошенным поверхностям корпуса бритву удобно держать в руке. Проект: Jean Parthenay («Technès»), 1958. Фирма-изготовитель: «Calor».
4. Электробритва. Проект: Jan - Lin Viaud, 1962. Фирма-изготовитель: «Tums».
5. Дорожный утюг с откидывающейся ручкой. Проект: Jean Parthenay («Technès»). Фирма-изготовитель: «Calor».
6. Сковорода из огнеупорного стекла со съемной пластмассовой ручкой. Проект Groupe Harold Barnett, 1963. Фирма-изготовитель: «Sovirel S. A», Париж.
7. Современная газовая плита, которую часто можно видеть во французских магазинах. Несмотря на некоторую манерность, она представляет интерес с точки зрения решения отдельных деталей. Проект: Compagnie de l'Esthétique Industrielle, 1963. Фирма-изготовитель: «S. G. F. Chappel».

выделилась группа, стремящаяся проектно-конструкторской работой и всей своей деятельностью обеспечить Франции место среди стран, которые являются ведущими в области художественного конструирования. Об этом свидетельствует выставка ИКСИДа 1963 года в Париже, на которой был отмечен ряд изделий художников-конструкторов Франции. Это относится, в частности, к продукции фирмы «Creuset», изготавливающей кухонную посуду (эмалированные кастрюли, сковородки и т. п.). Несколько лет назад эта фирма заново разработала весь ассортимент выпускаемой продукции. Новые изделия встречены потребителем с большим одобрением.

Хорошим художественно-конструкторским исполнением отличаются изделия, разработанные старейшей и наиболее известной дизайнерской фирмой «Текнас», возглавляемой сыном Жака Вьено. Работающие в этом бюро художники-конструкторы Жан Партиэ (Jean Parthenay) и Роже Талон (Roger Tallon) создают телевизоры, фотоаппараты, дорожные машины, токарные станки, являющиеся образцами для французских дизайнеров.

Заслуживают внимания изделия фирмы «Moulinex». Успех на рынке имела новая соковыжималка этой фирмы. Практичны и отличаются удачным цветовым решением ее пылесосы, разработанные Гарольдом Барнеттом (Harold Barnett).

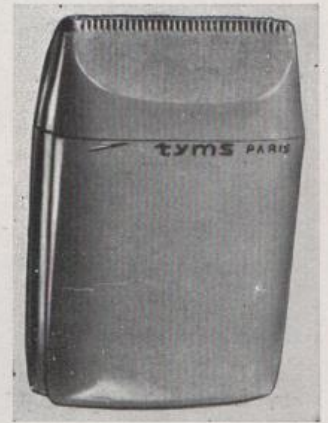
Пользуются спросом и дорожные утюги фирм «Philips» и «Calor».

Привлекают свежестью и оригинальностью некоторые изделия молодого художника-конструктора Ян-Лин Вье — электробритва фирмы «Tums» и гидравлический пресс «Promesap». Конструированием кузовов занимается Филипп Шарбонно (Philip Charbonneaux), разработавший автомобиль «Renault R8» и несколько кузовов для грузовых автомобилей фирм «Berliet» и «Bernhard». Пример сознательной политики в области художественного конструирования показывает концерн розничной торговли Prisunic. В отделе художественного конструирования этой фирмы, руководимом Денизой Фейоль (Denise Fayelle), систематически проектируются практичные и современные изделия, поступающие в универмаги концерна, а также упаковка для них. Фирме удалось создать свой характерный стиль, выгодно отличающий ее продукцию от продукции конкурирующих с ней объединений.

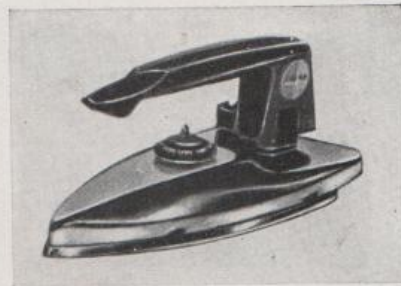
Французская промышленность стремится обеспечить конкурентоспособность своих изделий на европейском рынке, а этого можно добиться лишь в том случае, если будут совершенствоваться не только технико-эксплуатационные, но и эстетические качества изделий. Это начинают понимать и руководители французской промышленности. Подтверждением могут служить показанные на снимках образцы изделий.



3



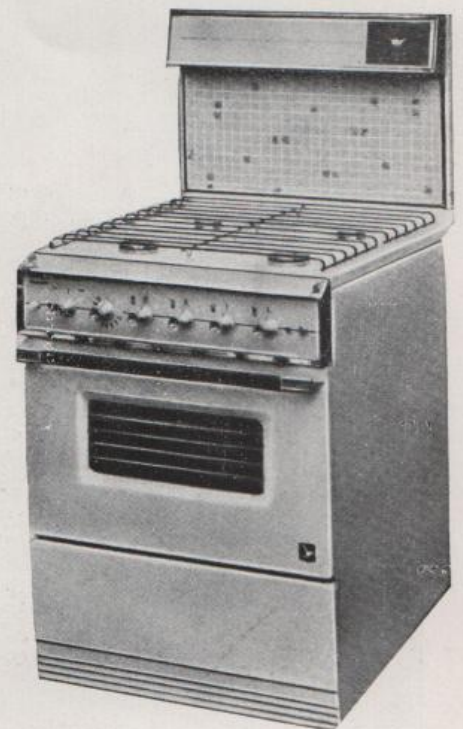
4



5

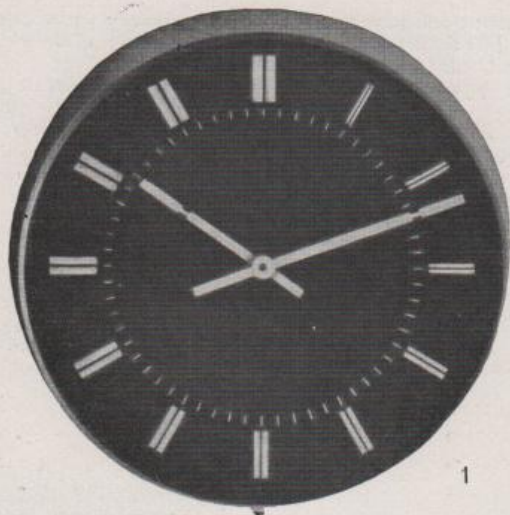


6



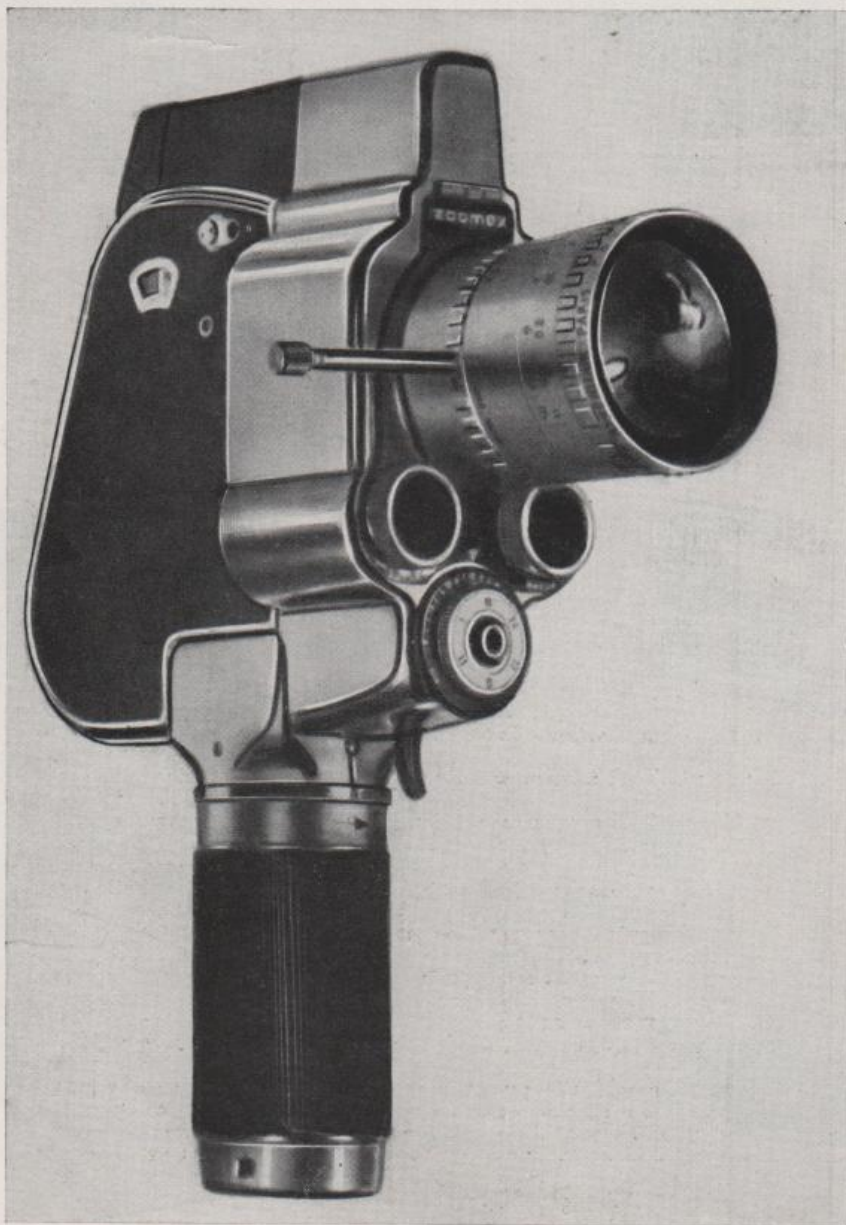
7

# НЕКОТОРЫЕ РАБОТЫ ЗАРУБЕЖНЫХ ХУДОЖНИКОВ- КОНСТРУКТОРОВ



1

2



1. Настенные часы «Secticon».  
Проект: А. Манджаротти (A. Mangiarotti), 1964.  
Фирма «Портескап» (Portescap), Швейцария.
2. Киноаппарат «Carena-Zoomex S».  
Фирма «Карена» (Carena), 1964, Швейцария.
3. Табуретка «Lotus».  
Проект: Нумми (Nummi), 1963.  
Фирма «Санка Ой» (Sanka Oy), Финляндия.
4. Пластмассовый флакон для моющих средств.  
Проект: В. Тиз (W. Teague), 1957.  
Фирма «Проктер энд Гэмбл компани» (The Procter & Gamble Company), США.
5. Мопед «Solifer Export».  
Проект: Р. Линд (R. Lindh), 1963.  
Фирма «Бенсов Ой-Аб» (Bensow Oy-Ab), Финляндия.
6. Электрическая пишущая машинка (с несколькими вариантами шрифта).  
Проект: Дж. Пинтори (G. Pintori), 1960.  
Фирма «Ундервуд» (Underwood), США.
7. Вычислительная машина «Монро».  
Проект и производство фирмы «Монро калькулейтинг машин» (Monroe Calculating Machine), США, 1964.
8. Генератор стандартных сигналов в диапазоне ультравысоких частот 8614А, 800—2400 мц.  
Проект: Клемент (Clement), 1964.  
Фирма «Хьюлетт Пэккард» (Hewlett Packard), США.
9. Кухонная плита «Delta C» с рашпером.  
Проект и производство фирмы «Терма» (Therma), Швейцария, 1961.

3





4 5



6 7



9



8



На Горьковском автозаводе уже четыре года существует отдел автоматизации и станкостроения. За это время конструкторами отдела разработано немало проектов станков, агрегатов, автоматических линий, работающих теперь в механосборочных, кузнечных и литейных цехах завода.

Надежность в работе, производительность, экономичность — обязательные качества каждого агрегата — все это никогда не вызывало сомнения у конструкторов. А вот о форме, о внешнем виде станка часто забывали. С целью исправить положение в январе 1964 года в отделе на общественных началах был создан художественный совет, на который возложена забота о внешнем виде и удобстве эксплуатации проектируемых станков. Теперь на каждом заседании технического совета отдела обязательно присутствует член художественного совета, который выступает с критическими замечаниями по проектам.

Большое место в работе художественного совета занимает пропаганда идей технической эстетики. Так, например, выпускается информационный бюллетень «За красоту, экономичность, производительность», первый номер которого был посвящен современному стилю в станкостроении.

Во втором номере бюллетеня на примере станков, работающих в цехах завода, убедительно доказывалось, что рациональная и изящная форма облегчает обслуживание станка, что отсутствие на станине «ребристых» узлов, собирающих грязь и пыль, позволяет содержать агрегат в чистоте.

Идеи технической эстетики начинают получать признание среди наших конструкторов. Теперь на досках у них нередко можно видеть изображение будущих агрегатов в аксонометрической проекции.

Большие требования стали предъявляться к разводке труб и шлангов электро- и гидродвигов. Это положительно сказа-

лось и на процессе проектирования. Электрики, обычно включавшиеся в проектирование на заключительном этапе, когда механическая часть бывала готова, сейчас получают задания и приступают к работе значительно раньше.

В. Губин

### От редакции

Создание художественного совета на заводе и выпуск специальных информационных бюллетеней — полезное и важное дело. И хотя пока еще не все художественно-конструкторские решения, принятые советом, безупречны, тем не менее это не только большой шаг вперед, но и залог того, что уже в ближайшем будущем завод будет получать удобные, производительные и красивые станки.

### ПИСЬМО В РЕДАКЦИЮ

При эксплуатации и ремонте строительных и дорожных машин приходится часто сталкиваться с досадными неполадками в их конструкциях. Вот, например, трелевщик ТДТ-40. Трудно понять, какими соображениями руководствовался Онежский тракторный завод, выпуская машину с деревянной кабиной, которая не больше чем через месяц приходит в состояние полной негодности. Конечно, нет смысла говорить ни об охлаждении такой кабины в летнее время, ни об отоплении ее зимой.

Особенные нарекания вызывает путерихтовочная машина ПР-1, выпускаемая в г. Харькове.

Я сфотографировал одну такую машину, изготовленную в 1964 году. Внешний вид этого «агрегата» не выдерживает никакой критики. К тому же неудобно сиденье: наклон кресла выбран неудачно, от пульта управления — далеко, к ножным педалям близко. Устают ноги, поясница. Рабочее место оператора открыто для дождя и ветра.

В транспортном строительстве применяется шпалоподбивочная машина ШПМ-2. В ней все приборы находятся вне поля зрения оператора. Для того чтобы проверить напряжение в сети или давление масла, даже осуществить запуск двигателя, ему надо выйти из машины, обойти ее на 180° и открыть щит контроля и запуска. Эксплуатационникам приходится переставлять приборы, т. е. заниматься не свойственным им делом в ущерб своей прямой работе.

Хочется несколько слов сказать и о качестве окраски. Новая техника приходит на место в плачевном состоянии: в некоторых местах машины краски уже просто нет, и она покрывается ржавчиной. Нельзя ли установить гарантию не только на ремонт, но и на покраску машины?

В. Сосков, инженер-механик,  
пос. Советский Тюменской области



Горьковском автозаводе уже четыре  
существует отдел автоматизации и  
строения. За это время конструктор  
отдела разработано немало проектов  
ков, агрегатов, автоматических линий,  
стающих теперь в механосборочных,  
лечных и литейных цехах завода.  
ежность в работе, производительность,  
омичность — обязательные качества  
дого агрегата — все это никогда не вы  
ло сомнения у конструкторов. А вот  
орме, о внешнем виде станка часто  
вали. С целью исправить положение  
нваре 1964 года в отделе на обще  
нных началах был создан художе  
нный совет, на который возложена  
та о внешнем виде и удобстве эксплуа  
ти проектируемых станков. Теперь на  
дом заседании технического совета от  
обязательно присутствует член худо  
ственного совета, который выступает с  
тическими замечаниями по проектам.

СЬМО В РЕДАКЦИЮ

При эксплуатации и ремонте строительных и  
асто сталкиваться с досадными неполадками.  
имер, трелевщик ТДТ-40. Трудно понять, что  
дствовал Онежский тракторный завод, в  
ной, которая не больше чем через месяц п  
дности. Конечно, нет смысла говорить ни с  
тнее время, ни об отоплении ее зимой.  
бенные нарекания вызывает путрихтовочная  
Харькове.  
фотографировал одну такую машину, изгото  
этого «агрегата» не выдерживает никакой к  
е: наклон кресла выбран неудачно, от  
жным педалям близко. Устают ноги, пояснич  
есто для дождя и ветра.  
транспортном строительстве применяется  
М-2. В ней все приборы находятся вне поля  
проверить напряжение в сети или давлен  
ск двигателя, ему надо выйти из машины,  
контроля и запуска. Эксплуатационники  
ормы, т. е. заниматься не свойственным им  
те.  
ется несколько слов сказать и о качестве с  
т на место в плачевном состоянии: в неко  
просто нет, и она покрывается ржавчи  
тию не только на ремонт, но и на покраск

В. Сос  
пос. С

БИБЛИОГРАФИЯ

Mc Pherson A. Reise nach  
Issigonien. — Motor - Rundschau,  
1964, 10/X, N 19, S. 900-02, ill.  
Работы конструктора Исигониса в  
области автомобилестроения.

Nason G. Symbols or Shambles. — SIA Journal, 1964, Dec., N 142, p. 11, ill.  
Критика существующего в Англии  
стиля разработки эмблем, торговых  
и фирменных знаков. Эмблема долж  
на четко отражать категорию товара  
или род деятельности фирмы.

New furniture, 7. Ed. by G. Hatje. London, Tiranti, 1964. 173 p., ill.  
441 фотография образцов современ  
ной мебели различных стран.

Les Oscars de l'emballage  
1964. — Revue de l'Aluminium, 1964,  
N 326, p. 1328-1329, ill.  
Образцы упаковок с применением  
алюминия, удостоенные Французским  
институтом упаковки премии «Оскар»  
за 1964 год.

Path transit fleet. — Industrial  
Design, 1964, v. 12, N 12, p. 12, ill.  
Информационное сообщение о новых  
алюминиевых пассажирских вагонах,  
разработанных художниками-конс  
рукторами фирмы Sundberg-Ferar, Inc.  
of Southfield, Michigan (США). Неко  
торые особенности конструкции, а  
также оформления интерьера вагонов.

БИБЛИОГРАФИЯ

БИБЛИОГРАФИЯ

Pleno successo del Primo  
SMAU. — Ufficio moderno, 1964, ot  
tobre, N 10, p. 1441-1448, ill.  
Первый Салон конторских машин и  
оборудования в рамках Миланской  
ярмарки (сентябрь—октябрь 1964 го  
да). Отмечается компактность обору  
дования, функциональное и конструк  
тивное совершенство.

Pittan Ennio. Dalle "Lucky  
Strike" alle Studebaker. — Quattroruote, 1965, No 1, p. 82-85, ill.  
Деятельность видного американского  
дизайнера Раймонда Лоуи в области  
художественного конструирования ав  
томобилей.

Starpacks 1964. — Packaging,  
1964, v. XXXV, N 413, p. 29-42, ill.  
Краткое описание образцов упаковоч  
ных изделий, представленных на кон  
курс «Starpacks» 1964 г. Из 290 экс  
понатов 44 отмечены золотыми и се  
ребряными медалями.

Viaud Jean Lin. Matériel  
électronique et esthétique  
industrielle. — Esthétique Indu  
strielle, 1964, N 66, p. 35-41, ill.  
Техническая эстетика и создание  
электронной аппаратуры. Специфика  
художественно-конструкторской раз  
работки электронно-вычислительных  
устройств.

Whiton S. Elements of inter  
rior design and decoration.  
Philadelphia, New York, 1964. 834 p.,  
ill. Bibliogr. after some chapters.  
Элементы проектирования и оформ  
ления интерьера. Рассматриваются в  
историческом плане стили интерьера  
и основные принципы его проектиро  
вания, анализируются функциональ  
ные и эстетические качества мебели,  
текстиля, ковров, картин, обоев, ке  
рамике и дерева. Практические со  
веты по проектированию и оформле  
нию интерьера, а также словарь тер  
минов и библиография.

БИБЛИОГРАФИЯ

## БИБЛИОГРАФИЯ

Выставка образцов художественного конструирования (ФРГ). — Реферативная информация по художественному конструированию, 1965, № 2, с. 1—8, илл.  
— Verband deutscher Industrie-Designer. Ausstellung, 1964, Stuttgart.  
Лучшие работы 20-ти членов ФДИД (Общество немецких художников-конструкторов), представленные на выставке, организованной Институтом новой технической формы.

Интерьер промышленных зданий. Материалы совещания. М., Госстройиздат, 1965. 108 с. (Союз архитекторов СССР. Информационный бюллетень. № 6.)  
Материалы совещания, проведенного управлением Союза архитекторов СССР в декабре 1963 года в Москве. Включены рекомендации совещания.

Культура производства и качество продукции. — Экономическая газета, 1965, № 7, приложение «Технико-экономические знания — работникам промышленности и сельского хозяйства».  
Выпуск посвящен основным вопросам культуры производства: культуре условий труда, культуре процесса производства, культуре готовых изделий. Примеры из практики различных предприятий.

Меркулов А. Механизация и автоматизация — путь к высокой культуре производства. — Машиностроитель, 1965, № 2, с. 1—4, илл.  
Статья директора завода Ростсельмаш об опыте работы цеха серого чугуна. Описывается целый комплекс мероприятий по внедрению средств механизации и автоматизации. Приведены технико-экономические показатели.

Харькова Е. Проектирование корпусной мебели и унификация ее элементов. — Деревообрабатывающая промышленность, 1965, № 2, с. 5—7, илл.

БИБЛИОГРАФИЯ

## БИБЛИОГРАФИЯ

Automatic washing machines.— Which?, 1964, Nov., p. 324—335, ill.

Результаты испытаний 9-ти моделей стиральных машин английских фирм English Electric Liberator, Hoover, Hotpoint, Indesit, Philips, Servis, Castor Uniry, Bendix LT.

Baynes Ken. A special issue on the Royal College of Art.— Design, 1964, Dec., No 192, p. 26—65, ill.

Королевский колледж искусств. Постановка работы по подготовке художников-конструкторов различного профиля. Приводятся краткие сведения по истории колледжа.

Centre for design in Piccadilly planned.— SIA Journal, 1964, Dec., N 142, p. 18.

Расширение Дизайна Центра Британского Совета по технической эстетике. Совет планирует использовать новое помещение для демонстрации промышленного оборудования, составляющего основу британского экспорта.

Enseignement. — Esthétique Industrielle. 1964, nov.—déc., N 69, p. 73—75, ill.

Методика профессиональной подготовки художников-конструкторов в США на примере 3-х учебных заведений: Сиракузского университета, института Пратта и Парсоновской школы художественного конструирования.

Fratelli E. Aus Italien. Verleihung des Compasso d'Oro 1964.— Form, 1964, Dez., N 28, S. 56—57.

Образцы итальянского художественного конструирования, отмеченные премией «Золотой циркуль» в 1964 году. Обоснования решения жюри конкурса.

БИБЛИОГРАФИЯ

ВНИМАНИЮ  
ХУДОЖНИКОВ-  
КОНСТРУКТОРОВ  
И ИНЖЕНЕРОВ!

РЕФЕРАТИВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ «ХУДОЖЕСТВЕННОЕ КОНСТРУИРОВАНИЕ» — это иллюстрированные рефераты и переводы материалов из иностранных журналов, отражающие практику художественного конструирования за рубежом.

РЕФЕРАТИВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ содержит следующие разделы, позволяющие читателям делать подборки по интересующим их тематике:

- промышленное оборудование;
- сельскохозяйственное оборудование;
- строительные машины;
- научная и медицинская аппаратура;
- радиоаппаратура;
- фото- и киноаппаратура;
- оборудование для учреждений;
- графика и упаковка;
- новые материалы;
- методы работы художника-конструктора;
- выставки, конкурсы, обзоры.

РЕФЕРАТИВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ выходит ежемесячно.

Продолжается подписка на 1965 г.

Условия подписки:

На год 6 рублей.  
На 6 месяцев 3 рубля.

Заказы просим направлять по адресу: Москва И-223, ВНИИТЭ, одновременно перечислением подписной платы на расчетный счет № 58522 в отделении Г. при ВДНХ.

Годовые комплекты бюллетеней «Техническая эстетика», «Эстетическая информация по художественному конструированию» и «Актуальная библиографическая информация» за 1964 год могут быть получены наложенным платежом по адресу: в экспедицию ВНИИТЭ (И-223).

Датская газета «Б. Т.» сообщает: «Черный цвет автомобиля наиболее опасен — таково заключение полицейских экспертов, сделанное на основании анализа большого числа автомобильных катастроф».

Далее говорится, что автомобили синего, темно-серого и особенно черного цветов больше всего сливаются с окружающим фоном и плохо различаются в темноте. Из многих столкновений автомашин, происшедших в разное время суток и года, при различной погоде и в разных местах, на долю столкновений между автомобилями темных цветов приходится 61,3 процента, темных со светлыми — 32,6 процента, светлых со светлыми — 6,1 процента. Черный автомобиль, находящийся на расстоянии 100 метров, кажется водителю встречного автомобиля удаленным на 108 м, скорость в 70 км/час оценивается как 62 км/час.

Автомобиль белого цвета, находящийся на расстоянии 100 м, кажется на расстоянии 98 м, скорость 70 км/час оценивается как 72 км/час.

Автомобиль зеленого цвета, находящийся на расстоянии 100 м, кажется на расстоянии 96 м, скорость 70 км/час оценивается как 72 км/час.

Автомобиль желтого цвета, находящийся на расстоянии 100 м, кажется на расстоянии 96 м, скорость 70 км/час оценивается как 74 км/час.

Автомобиль синего цвета, находящийся на расстоянии 100 м, кажется удаленным на 104 м, скорость 70 км/час оценивается как 64 км/час.

Автомобиль красного цвета, находящийся на расстоянии 100 м, кажется на расстоянии 92 м, скорость 70 км/час оценивается как 78 км/час.

Таким образом, автомобили светлых цветов и особенно красного, хорошо выделяясь на окружающем фоне, кажутся всегда ближе и движущимися с большей скоростью, чем в действительности, что заставляет водителя встречной машины быстрее принимать меры предосторожности.

\* \* \*

Финской академией наук учреждено звание академика в области промышленного искусства. Финская академия является первой в мире, учредившей это звание.

\* \* \*

Финская ассоциация внешней торговли выпустила сборник «Художественное конструирование в Финляндии». Сборник посвящен главным образом интерьерам пассажирских судов и общественных зданий.

\* \* \*

В январе 1965 года в лондонском Дизайне Центре состоялась выставка «Новый облик железнодорожного транспорта Англии».

На выставке были представлены проекты, связанные с введением в стране единого стиля на железнодорожном транспорте.

\* \* \*

В марте 1965 года Британское общество художников промышленности и художников-конструкторов (Society of Industrial Artists and Designers) провело вторую конференцию по художественно-конструкторскому образованию. На конференции обсуждались направление и уровень подготовки художников-конструкторов, а также вопрос о подготовке абитуриентов, поступающих в художественные учебные заведения страны.

\* \* \*

С 11 по 17 сентября 1965 года в Милане состоится IV Международная выставка упаковки и оборудования для пищевой промышленности.

\* \* \*

В июне 1965 года в Люцерне (Швейцария) состоится 8-я Международная конференция по цвету. Тема конференции — «Вопросы практического применения цвета». В конференции примут участие физиологи, офтальмологи, психологи, педагоги, художники, архитекторы, колористы, светотехники и другие.

**ВНИМАНИЮ  
ХУДОЖНИКОВ-  
КОНСТРУКТОРОВ  
И ИНЖЕНЕРОВ!**

**РЕФЕРАТИВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ «ХУДОЖЕСТВЕННОЕ КОНСТРУИРОВАНИЕ»** публикует иллюстрированные рефераты и переводы материалов из иностранных журналов, отражающие практику художественного конструирования за рубежом.

**РЕФЕРАТИВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ** содержит следующие разделы, позволяющие читателям делать подборки по интересующей их тематике:

- промышленное оборудование;
- сельскохозяйственное оборудование;
- строительные машины;
- научная и медицинская аппаратура;
- радиоаппаратура;
- фото- и киноаппаратура;
- оборудование для учреждений;
- графика и упаковка;
- новые материалы;
- методы работы художника-конструктора;
- выставки, конкурсы, обзоры.

**РЕФЕРАТИВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ** издается ежемесячно.

12 февраля 1965 года Государственный комитет по координации научно-исследовательских работ СССР принял Постановление об организации специальной научно-технической комиссии для разработки предложений по улучшению системы подготовки кадров художников-конструкторов в СССР под председательством Министра высшего и среднего специального образования СССР В. П. Елютина.

Комиссии поручено подготовить предложения о мерах по обеспечению промышленности кадрами художников-конструкторов, имея в виду: увеличить выпуск и улучшить подготовку художников-конструкторов для работы в промышленности; разработать единые учебные программы для высших и средних специальных учебных заведений, готовящих специалистов в области художественного конструирования; ускорить подготовку художников-конструкторов из числа дипломированных специалистов; обеспечить систематическое повышение квалификации преподавательского состава; ускорить подготовку учебников и учебных пособий по художественному конструированию.

**ПОПРАВКИ**

стр.	Напечатано	Следует читать
3 (подпись к рис. 2)	«Электроприбор»	«Электросила»
8 (в первой сноске)	Должна иметь	Должна быть
22	К. Н. Рождественский	К. И. Рождественский
12 (2 колонка 4-я строка сверху)	Участников опроса	Потребителей

Продолжается подписка на 1965 год.

Условия подписки:

- На год 6 рублей.
- На 6 месяцев 3 рубля.

Заказы просим направлять по адресу: Москва И-223, ВНИИТЭ, одновременно с перечислением подписной платы на расчетный счет № 58522 в отделение Госбанка при ВДНХ.

Годовые комплекты бюллетеня «Техническая эстетика», «Экспресс-информация по художественному конструированию» и «Аннотированный библиографический указатель» за 1964 год могут быть получены наложенным платежом по адресу в экспедицию ВНИИТЭ (Москва И-223).

Инженеры и художники-конструкторы, технологи, сотрудники научно-исследовательских и проектно-технологических институтов, конструкторских бюро и промышленных предприятий — все специалисты, заинтересованные в создании современной продукции отличного качества, читайте бюллетень «Техническая эстетика»!

Бюллетень «Техническая эстетика» публикует материалы:

- цвет и свет на производстве;
- рациональная организация рабочего места;
- лучший отечественный и зарубежный опыт художественного конструирования изделий машиностроения и культурно-бытового назначения;
- критическая оценка эстетических и технических достоинств изделий промышленности;
- теория и история технической эстетики;

## ЧИТАЙТЕ БЮЛЛЕТЕНЬ ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭСТЕТИКА



сведения, необходимые художнику-конструктору по инженерной психологии, гигиене труда, медицине, оптике, акустике, механике, анатомии человека; методы расчета экономического эффекта от внедрения технической эстетики.

Спутники изделий: упаковка, этикетки, товарные знаки, реклама.

Статьи сопровождаются цветными и черно-белыми иллюстрациями.

Условия подписки на 1965 год:

на год 8 руб. 40 коп.

на 6 мес. 4 руб. 20 коп.

на 3 мес. 2 руб. 10 коп.

Цена отдельного номера 70 коп.

Подписка на бюллетень «Техническая эстетика»

принимается в пунктах подписки «Союзпечать»,

городских и районных узлах и отделениях связи.

Подписка принимается с каждого очередного месяца,

Индекс 70979.