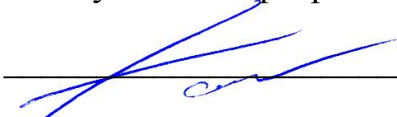


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Институт горного дела и строительства
Кафедра ГСАиД

Утверждено на заседании кафедры
«ГСАиД»
«16» января 2020 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой ГСАиД


_____ К.А. Головин

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
К ПРАКТИЧЕСКИМ (СЕМИНАРСКИМ) ЗАНЯТИЯМ
по дисциплины (модулю)
Теория и методология проектирования в промышленном дизайне

основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата

по направлению подготовки
54.03.01 Дизайн
с направленностью (профилем)
Промышленный дизайн

Форма обучения: очно-заочная

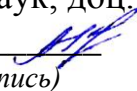
Идентификационный номер образовательной программы: 540301-03-20

Тула - 2020

Разработчик(и) методических указаний

Кошелева Алла Александровна, проф. каф. ГСАиД, д-р техн. наук, доц.

(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ.....	4
СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ.....	5
ЗАНЯТИЕ № 1. СУЩНОСТЬ ДИЗАЙНЕРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	6
ЗАНЯТИЕ № 2-3. ФОРМООБРАЗОВАНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ИЗДЕЛИЙ.....	16
ЗАНЯТИЕ № 4-5 ОСНОВЫ ДИЗАЙН-ПРОЕКТИРОВАНИЯ	30
ЗАНЯТИЕ № 6-7. ОСНОВНЫЕ ТИПЫ ПРОЕКТНЫХ ЗАДАЧ.....	46
ЗАНЯТИЕ №8,9,10 СРЕДСТВА ХУДОЖЕСТВЕННО- ПРОЕКТНОГО НАГЛЯДНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ.....	57
ЗАНЯТИЕ №11, 12 МЕТОДЫ ПОИСКА РЕШЕНИЙ.....	69
ЗАНЯТИЕ № 13,14 СТАНДАРТ И КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ.....	75
ЗАНЯТИЕ №15, 16, 17 ДИЗАЙН КАК ОБЪЕКТ ПРОМЫШЛЕННОЙ СОБСТВЕННОСТИ.....	98
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	121

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

1 Цели и задачи освоения дисциплины

ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

- изучение методов предпроектного анализа, проектных исследований, методики и средств дизайн–проектирования.
- ретроспективное рассмотрение концепций дизайна, в том числе формообразование предметного окружения и среды обитания, осмысление их роли в комплексном подходе к формированию материально–художественной культуры, решение социально–значимых моментов

2 Задачами дисциплины являются:

- знакомство с дизайном как методом проектной деятельности;
- изучение закономерностей образования и составляющих формы промышленных изделий;
- получение представления о процессе дизайн–проектирования и стадиях проекта;
- приобретение знаний и овладение умениями и навыками постановки и формулирования задач проектирования новых изделий;
- рассмотрение основных типов проектных задач.

СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Содержание практических (семинарских) занятий

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Темы практических (семинарских) занятий
<i>1 семестр</i>	
1	Сущность дизайнерской деятельности. Понятие дизайна. Терминология. Требования дизайна к промышленным изделиям.
2	Краткая история становления и развития дизайна. Дизайн как художественно-проектная деятельность, направленная на совершенствование предметного мира.
3	Формообразование промышленных изделий. Функция и форма. Материал, конструкция, технология и форма.
4	Методика анализа промышленных изделий.
5	Основы дизайн-проектирования. Проектная стратегия. Дизайн и системный подход.
6	Процесс дизайн-проектирования. Подготовительная стадия. Стадия художественно-конструкторского предложения. Стадия художественно-конструкторского проекта. Стадия реализации художественно-конструкторской разработки
7	Типы проектных задач. Проектирование простейших предметов и механических устройств. Проектирование приборов и механизмов со сложной пластической формой и объемно-пространственной структурой. Проектирование крупногабаритного промышленного или лабораторного оборудования.
8	Проектирование средств транспорта. Проектирование комплекса промышленных изделий. Проектирование предметной среды.
9	Средства художественного-проектного наглядного моделирования. Моделирование в дизайне. Базовые принципы проектного моделирования. Классификация проектно-графических средств дизайнера по технологии (материалу, инструментам и технике) исполнения.

№ п/п	Темы практических (семинарских) занятий
10	Классификация художественно-проектных макетов по структурно-технологическим показателям и материалу изготовления. Наглядность моделирования. Образный подход к дизайн-моделированию. Функции проектных моделей. Критерии выбора.
11	Методы поиска идей. Упорядоченный поиск (применение теории решений) Выявление визуальных несоответствий Классификация проектной информации Мозговая атака Синектика
12	Морфологические карты Ликвидация тупиковых ситуаций
13	Стандарт и качество продукции. Стандарт и эстетика. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов.
14	Российская система стандартизации. Основы сертификации. Основные термины и понятия. Обязательная и добровольная сертификация. Российская система сертификации
15	Дизайн как объект промышленной собственности. Условия патентоспособности промышленного образца. Заявка на выдачу патента на промышленный образец. Экспертиза заявки на промышленный образец.
16	Регистрация промышленного образца и последующая процедура. Защита прав патентообладателей и авторов. Рекомендации к проведению патентного поиска.

ЗАНЯТИЕ № 1.

СУЩНОСТЬ ДИЗАЙНЕРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

Темы для обсуждения

Понятие дизайна. Терминология.
Требования дизайна к промышленным изделиям.
Краткая история становления и развития дизайна.
Дизайн как художественно-проектная деятельность, направленная на совершенствование предметного мира

Методические указания

Тема Понятие дизайна. Терминология.

Термин «**дизайн**» (**design**) пришел к нам из английского языка, изначально имел множество смысловых значений.

В дословном переводе «**design**» значит чертеж, проект, эскиз и др.

Если обратиться к толкованию понятия «дизайн» в нашем и некоторых других языках, то для расшифровки этого термина можно встретить целый ряд понятий: «художественное конструирование»; «художественное проектирование»; «проектирование промышленных форм»; «промышленное формообразование» и т.д.

Самые обычные примеры дизайнерских разработок встречаются на каждом шагу - это новые промышленные изделия: автомобили, телевизоры, холодильники и т.д. Что отличает эти образцы от подобных вещей, выпущенных 10-15 лет назад? Два основных признака.

Первый из них заключается в том, что эти изделия имеют более интересные и выразительные пропорции, лучшую отделку, **красивый цвет**, современные формы, т.е. в общем виде можно сказать, что эти изделия более красивые, чем те, что производились раньше.

Во-вторых, эти изделия обычно сконструированы компактнее, они лучше и полнее выполняют свою функцию, более легки в управлении и обслуживании, т.е. вещи эти удобнее.

Итак, проектирование отдельных промышленных образцов, которое делает их более красивыми, более удобными и экономичными и называют **дизайном**.

ДИЗАЙН - проектная художественно-техническая деятельность по разработке промышленных изделий с высокими потребительскими свойствами и эстетическими качествами, по формированию гармоничной предметной среды жилой, производственной и социально-культурной сфер.

В частности **промышленный дизайн** охватывает широчайший круг объектов, как говорят, «от иголки до самолета». Это проектирование продукции машиностроения, станкостроения, средств транспорта, бытовых

приборов, мебели, оборудования для интерьеров, посуды, медицинского оборудования, проектирование для детей (например, игрушек) и т.д.

Дизайнерская деятельность реализуется в процессе проектирования. **ПРОЕКТИРОВАНИЕ** - процесс создания описания, изображения или концептуальной модели несуществующего объекта с заданными функциональными, эргономическими и эстетическими свойствами. П. осуществляется в том или ином языке, в терминах и концептуальных схемах которого обосновывается принципиальная возможность осуществления объекта и строится выходной текст проекта (его рабочая документация). Дизайн, как вид художественного П., объединяет научно-технический подход с художественно-образным подходом к построению модели будущего объекта, созданию его структуры и способам описания.

Независимо от специфики объекта разработки, дизайнер всегда ориентирован на его целостное восприятие, на системный подход к нему и учет «человеческого фактора».

СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД - рассмотрение сложного, разветвленного объекта дизайнерского проектирования как системы взаимосвязанных материально-функциональных и социокультурных элементов. Требуется установления четких функциональных связей между средой, ее элементами - вещами и процессами, протекающими в ней с участием человека (групп людей, общества).

ЧЕЛОВЕЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ - совокупность анатомических, физиологических и психологических особенностей человека, оказывающих влияние на эффективность его жизнедеятельности в контакте с машинами и средой.

В этом суть профессиональной идеологии, предопределяющей общую художественно-проектную методологию и производные от нее конкретные частные методики. Последние связаны со специализацией дизайнеров, их работой по разной проектной тематике, в различных материалах и отраслях промышленности с ориентацией на массового или элитного потребителя, на формообразование отдельных промышленных изделий или комплексов (ансамблей, гарнитуров, фирменных стилей).

МЕТОДОЛОГИЯ - учение о методе научного исследования.

МЕТОД ДИЗАЙНА - эволюционно складывающиеся принципиальные основы деятельности, определяющие ее цели и категориальный аппарат, который задает методический фундамент проектирования - способы моделирования объекта и совокупность правил, определяющих последовательность и содержание этапов формообразования.

МЕТОДИКА - совокупность способов целесообразного проведения какой-либо работы.

МЕТОДИКА ДИЗАЙНА - изложение основополагающих принципов, методов и средств решения задач дизайна применительно к различным видам объектов. М.д. включает принципы и способы анализа проектных ситуаций, научного и художественного моделирования объекта и адекватные им методы создания проектных идей и концепций, изложенные в их логической взаимосвязи и системном единстве, которое, в свою очередь,

обусловлено ведущей методической концепцией. **М.д.** может носить широкий или, наоборот, довольно узкий, специализированный характер в зависимости от типа объекта или средств, применяемых в дизайн-процессе (например, проектирование с помощью компьютера). **Цель М.д.** - упорядочить и систематизировать конкретную деятельность по выполнению проектных работ с точки зрения общей концепции дизайна.

Теория дизайна в ряде стран, в том числе и у нас, получила наименование «технической эстетики», которая охватывает широкий круг проблем, связанных с социальными, социально-экономическими, эргономическими вопросами развития производства и потребления, закономерностями формообразования промышленных изделий, принципами и методами творческой работы художников-конструкторов.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭСТЕТИКА - дисциплина, комплексно изучающая социальные, эстетические, функциональные, эргономические и технические аспекты формирования предметно-пространственной среды и создающая научно-методические основы дизайна.

ХУДОЖЕСТВЕННОЕ КОНСТРУИРОВАНИЕ (дизайн процесс) это конструирование предметной среды с учетом эстетических потребностей человека, призванное обеспечить максимальное удобство эксплуатации изделий, их соответствие психике и физиологии человека, их высокие эстетические качества.

Художественное конструирование изделия - сложный и целостный процесс. Опыт, накопленный дизайнерскими организациями, свидетельствует о том, что проектирование промышленного изделия лишь тогда дает действительно хорошие результаты, когда конструктор, технолог, дизайнер работают в тесном контакте и когда каждый из специалистов хорошо понимает задачу другого.

Тема Требования дизайна к промышленным изделиям.

Дизайн направлен на формирование гармоничной предметной среды и совершенствование промышленной продукции, создание ее потребительской ценности, охватывающей и ценность эстетическую.

Ценность изделия определяется суммой инженерных и эстетических требований:

1. Требования специальные

Основные

Удовлетворение потребностей в социальном заказе; соответствие его функциональных способностей необходимым технологическим процессам и ассортименту

Дополнительные

Новизна и оригинальность, патентопригодность, степень стандартизации и унификации

2. Функциональные

Основные

Качество вырабатываемого продукта, производительность машины; универсальность и разнообразие выполняемых ею операций

Дополнительные

Возможность применения для осуществления других функций (использование корпуса пылесоса как пуфика)

3. Эргономические

Основные

Удобство и безопасность эксплуатации машины; количество операций по обслуживанию, интенсивность работы (ритм) и физические нагрузки, возникающие при обслуживании

Дополнительные

Подготовка машины к работе, удобство осмотра, ремонта и транспортировки; уровень шума, вибрации, запыленность и т.п.

4. Эстетические

Основные

Целостность формы, ее рациональность, соразмерность составляющих элементов, контраст, масштабность, цветовая гамма; стилевое единство и соответствие ансамблю интерьера

Дополнительные

Отделка поверхности, качество примыканий и покрытий: уровень выполнения фирменных знаков; графическая выразительность сопроводительной документации и упаковки

5. Экономические суммарные материальные затраты

Основные

Заводская стоимость, стоимость упаковки, транспортировки, предпродажного обслуживания; возможные затраты при ремонте.

Дополнительные

Стоимость электроэнергии

Тема Краткая история становления и развития дизайна

Предпосылки для становления дизайна зародились еще в эпоху перехода от ручного труда к машинному производству, когда прогрессивность заложенной в новом изделии инженерной мысли стала противоречить его эстетической неполноценности.

Машинный способ производства потребовал значительного упрощения сложившихся форм предметов, так как возможности машин, особенно вначале, значительно уступали возможностям ручного труда, который достигал высокого уровня. Возник конфликт между техникой и прикладным искусством, и художнику потребовалось длительное время, чтобы освоиться с машинным производством. Упадок форм промышленных изделий стал особенно заметен в XIX, когда в их создании художник практически не участвовал. Особенно это проявилось в тех изделиях, функция которых была новой, т.е. не было прототипов.

Таким образом, в начале XX века начали складываться условия для рождения принципиально нового художника-профессионала, который мог бы квалифицированно работать на стыке между художественной и инженерно-технологической сферами творчества, восстановить связь между ними и превратить область этого стыка из рассадника дурного вкуса в важнейший источник стилеобразования идей. На этом стыке и сформировался в начале XX века дизайн.

Подлинное начало истории дизайна обычно связывается с 1907 г., когда в Германии впервые создается художественно-промышленный союз «Веркбунд», объединяющий усилия художников и промышленников с целью повышения потребительских качеств промышленной продукции. По примеру «Веркбунда» такие союзы возникли и в других странах. Началось бурное движение за «Единство искусства и техники», прерванное первой мировой войной 1914-1918 гг. и с новой силой развернувшееся уже после ее окончания.

В России начало формирования истории промышленного дизайна относится к концу XIX, началу XX веков. Это объясняется следующими моментами.

В России на достаточно высоком уровне находился инженерный дизайн.

Благодаря новым чисто инженерным компоновкам родился первый трамвай Пироцкого, «русский свет» Яблочкова, электролампы накаливания Лодыгина, самолет «Илья Муромец» Сикорского.

В России в конце XIX века сложилась ситуация, вызвавшая к жизни функциональное проектирование, ориентированное не на известные темы функций, а на моделирование процессов жизнедеятельности и вычленение в них функций, которые должны быть предложены и с помощью конструирования оформлены. Вычленение этих функций стимулировалось потоком изобретений в науке и технике.

Несомненно, что если бы деятельность в области инженерного дизайна не была прервана первой мировой войной и Октябрьской революцией, Россия стала бы в ближайшем будущем одним из ведущих мировых центров в области инженерного дизайна и, как следствие этого, в области эстетики новых форм. Об этом свидетельствуют некоторые послереволюционные успехи инженерного дизайна: шуховская гиперболоидная башня на Шаболовке, первые в мире тепловозы Гаккелля и Ломоносова.

В России в конце XIX - начале XX веков произошел определенный перелом в общественном восприятии предметного мира. Вероятно, это было связано с массовым выбросом на рынок стандартизированных изделий, представлявших худшие копии ремесленных изделий. Подобных товаров появлялось все больше.

Общественное сознание в России в конце XIX - начале XX веков постепенно трансформировалось в необходимость принести красоту в мир обыкновенных вещей, в том числе и машин. Революция 1905 года способствовала появлению лекций и сочинений Страхова, Столярова,

Энгельмейера о необходимости соединения красоты с машиной и машинным фабрикатом.

Таким образом, и с позиции эволюции общественного сознания, и с позиции теоретических в виде хотя бы самых предварительных поисков подхода к проблеме соединения красоты и машинного производства, конец XIX и начало XX веков подготовили в России почву для последующего развития промышленного дизайна.

Достижения передовой инженерной мысли, процессы, наметившиеся в изобразительном искусстве, сдвиги в общественном сознании стали итогом постепенного распространения неосознанных форм дизайна, что создало на рубеже веков реальные предпосылки для полнокровного его развития в дальнейшем. Теперь уже было дело за политической властью - дать этим предпосылкам превратиться в реальность или же задуть их под самым благовидным предлогом, таким, например, как борьба с иностранным влиянием, абстрактным искусством, буржуазными пережитками и т.д.

Официально началом истории российского промышленного дизайна можно считать 1918 год, когда при отделе государственных искусств был организован подотдел художественной промышленности, в состав которого наряду с художниками входили и инженерно-технические работники производства.

В 1920 году в Москве были созданы Высшие государственные художественно-технические мастерские (ВХУТЕМАС). В 1926 году они были преобразованы в Высший художественно-технический институт (ВХУТЕ-ИН), который просуществовал до 1930 г., а затем стал базой для организации пяти вузов. ВХУТЕМАС и ВХУТЕИН имели цель подготовить художников-мастеров высшей квалификации для промышленности и сыграли большую роль в становлении и развитии отечественного дизайна, являясь центром развития новых художественных идей и методов художественного конструирования, умело сочетавшие идеологическую, практическую и педагогическую деятельность.

На первом этапе развития (1917-1922) дизайн формировался на стыке производства и агитационно-массового искусства.

В России возникают творческие объединения, деятельность которых связана с производственным искусством. Участники этого движения ставили задачу слить искусство с производством. Основным объектом стало художественное оформление новых форм общественной активности масс: политических шествий и уличных празднеств. Оригинальная конфигурация и устройство трибун, агитационных и театральных установок, киосков доказали обоснованность переноса акцентов с разработки новых стилистических приемов на художественно-конструкторские проблемы.

Другим направлением в советском искусстве 20-х годов явился конструктивизм. Его сторонники для создания целесообразных конструкций стремились использовать возможности новой технологии и техники, эстетические свойства металла, стекла, дерева и других материалов. Конструктивизмом увлекались и производственники, которые видели будущее страны в индустриализации.

Конструктивизм переориентировал представителей беспредметного искусства на социальную целесообразность творчества. В качестве основателей конструктивизма, чье творчество имело принципиальное значение для развития дизайна, можно назвать В.Татлина, О.Брика, В.Кушнера, В.Маяковского, А.Родченко.

Однако признание новой концепции формообразования пришло лишь в 1921 году, когда произошли определенные изменения в экономической ситуации. 1921 год - это год наиболее активных и плодотворных пространственных экспериментов конструктивистов.

Второй этап развития дизайна в России (1923-1932) - время становления его профессиональной модели. Россия становится одним из важнейших центров формирования дизайна. Происходит становление школы профессиональной подготовки дипломированных дизайнеров - производственных факультетов ВХУТЕМАСа.

Дизайн переориентируется на решение практических задач: разработку бытового оборудования для жилищ, обстановки рабочих клубов, общественных интерьеров. Производственный заказ пока не играет определяющей роли, и активной стороной остается сам дизайн, сохранивший энтузиазм изобретательства. Основная цель - организация предметной среды с учетом общих процессов в сферах труда, быта и культуры. Множество открытий и проектов этого времени: выставочные и бытовые интерьеры, **мебель, архитектурные ансамбли** и небоскребы были реализованы значительно позже.

Третий этап (1933-1960) был достаточно печальным для развития дизайна в России.

В годы Великой Отечественной войны (1941-1945) нашему государству был нанесен колоссальный урон. Однако война не прервала совершенной работы творческой мысли в области дизайна. Достаточно сказать, что первый образец послевоенного дизайна - машина «Победа» - был закончен в проектировании в 1943 г. Именно в войну в штатах проектно-конструкторских бюро некоторых заводов появились художники. Следует учесть и тот факт, что война значительно двинула вперед развитие военной техники, в частности, моторостроения, самолетостроения и т.д. В дальнейшем этот прогресс, несомненно, оказал сильное влияние и на «мирную» продукцию, дав ей соответствующий образец и эталон. Вместе с тем, если иметь в виду такие объекты военной техники, как самолеты, некоторые типы автомобилей, то они имели значение не только технического, но и эстетического образца. Это, в частности, относится к реактивной авиации, давшей целый набор новых, «динамичных» и «обтекаемых» форм, которые позже оказали несомненное влияние на транспортное машиностроение, судостроение и даже на формы некоторых бытовых вещей - настольных ламп, телефонных аппаратов, бытовых приборов и т.д.

В феврале 1945 г., понимая важность подготовки промышленных художников для восстановления разрушенного хозяйства, правительство воссоздает художественно-промышленные училища в Москве (на базе

бывшего Строганова) и в Ленинграде (бывшего Штиглица). Через десять лет эти учебные заведения, став уже высшими, начали подготовку художников-конструкторов.

Однако в этот же период дизайн в России перестает быть интегрирующей творческой деятельностью, развитие которой определялось универсальной концепцией. Принцип стандартизации применяется не только к человеку, но и к создаваемой искусственной среде. Стихия изобретательства, которая позволила отечественному дизайну достичь высот мирового признания, не вписывалась в изменившуюся атмосферу. Дизайн, как единый процесс формообразования окружающей среды, перестал существовать. Он был расчленен на узкоприкладные направления: инженерно-техническое, предметно-бытовое и декоративно-оформительское, которые воспринимались как различные виды деятельности.

Четвертый этап развития дизайна определяется по-разному - 60-80-е или 60 - 90-е годы XX века. Его начало характеризуется безусловным интересом к наследию 20-х годов. Созданный в 1961 году Всесоюзный научно-исследовательский институт технической эстетики (ВНИИТЭ) начинает свою деятельность с издания журнала «Техническая эстетика» и тематических сборников, которые самым подробным образом обратились к первой волне русского авангарда, поставившей советский дизайн на одно из первых мест в европейской эстетике того периода. Это время возрождения художественного конструирования. Большое внимание уделялось разработке новой концептуальной базе дизайн-деятельности, обоснованию ее новых видов, органично отвечающих современным требованиям.

В 60-е годы были пересмотрены многие стандарты. Пристальное внимание было обращено на функциональные и эстетические качества предметов народного потребления. Именно в это время дизайн получил самый массовый заказ за весь период своего существования в нашей стране.

Однако подобное «оживление» продолжалось сравнительно недолго. В 70-е годы практически прервали заказ производства бытовой сферы на профессиональный дизайн.

Начало 80-х годов, а тем более их конец для практики советского художественного конструирования были не лучшими годами. Это связано с общей стагнацией государственного производства.

Пятый этап в развитии российского дизайна - 80-90-е годы XX века по настоящее время.

В государстве резко возросла деловая активность, появились предприятия частных форм собственности.

Тема Дизайн как художественно-проектная деятельность, направленная на совершенствование предметного мира

Более 200 лет продукты механизированного производства формируют нашу материальную культуру, оказывают влияние на мировую экономику и на качество нашей жизни. Кроме товаров на заказ, транспортировочных

упаковок, промышленные товары включают в себя необычные функции, технологии, идеи, которые мы получаем от окружающей нас среды.

Промышленный дизайн - концепция и планирование продуктов массового производства, творческий и созидательный процесс, который затрагивает синтез таких инструментальных факторов, как машиностроение, технология, материаловедение, эргономика и эстетика, которые вносят свой вклад в конструкторские решения.

Каждая вещь в своей истории от возникновения до исчезновения, то есть выпадения из быта и культуры, проходит последовательно примерно одни и те же этапы развития.

Например, появляется новый материальный объект, допустим паровоз, автомобиль или электрическая лампочка. По традиции, это считается изобретением, хотя в большинстве случаев это не так. Что сделал Стефенсон? Присоединил (прикомпоновал) паровую машину к колесу и рельсовой дороге. Точно так же Даймлер соединил повозку не с лошадью, а с двигателем внутреннего сгорания. По сути дела это был технический дизайн. Вот Эдисоновская лампочка, как и машина Уатта действительно были изобретениями. В результате изобретения или чисто технического творчества на основе принципа компоновки появился новый предмет.

Отметим, однако, что по своей главной функции этот предмет, как правило, имел ранние аналоги: автомобиль и паровоз - конные экипажи, электролампочка - свечу, керосиновую лампу, лучину и т. д. Первоначально новый предмет обычно рядится в старые дизайнерские одежды. Особенно это заметно в истории автомобиля - самобеглые повозки довольно долго подражали каретам, автобусы - омнибусам.

Инженерный дизайн начинает идти рядом или совмещаться с дизайном художественным. Однако это лишь один из путей. В ряде предметов человек как бы останавливается на создании аналога предшествующей технической эпохи и не идет дальше. Он, например, просто заменяет в театральной люстре свечи электрическими лампочками, причем даже внешне похожими на свечи. Но это уже вопрос, относящийся к социальной психологии, силе культурных традиций или влиянию художественного совершенства достижений предшествующего периода. В общераспространенных же случаях инженерные усовершенствования и дизайн какое-то время идут рука об руку. Прежде всего это сказывается в появлении различных модификаций, отличающихся своим назначением, - возникают автомобили семейные, спортивные, гоночные, правительственные и т.д. Затем дизайн идет уже в каждой из этих модификаций в соответствии с ее основной функцией, причем толчок к эстетическим изменениям также нередко дает техника. Так, например, принцип обтекаемости в автомобилях возник по чисто функциональным соображениям, но вскоре стал эстетической нормой, а затем и стилевой модой, распространившейся на стационарные предметы - холодильники, телефонные аппараты и многие другие изделия. Инженерный дизайн постепенно превращается в чисто техническое компоновочное творчество: автомобиль насыщается все большим количеством механизмов, помогающих водителю или предупреждающих об опасности.

В конце концов он становитсяместилищем большинства известных на данный исторический момент достижений в области автотехники и электроники. Кроме уже внешне малозаметных технических усовершенствований каждая новая модель по сути демонстрирует лишь внешний дизайн, т.е. работу над формой.

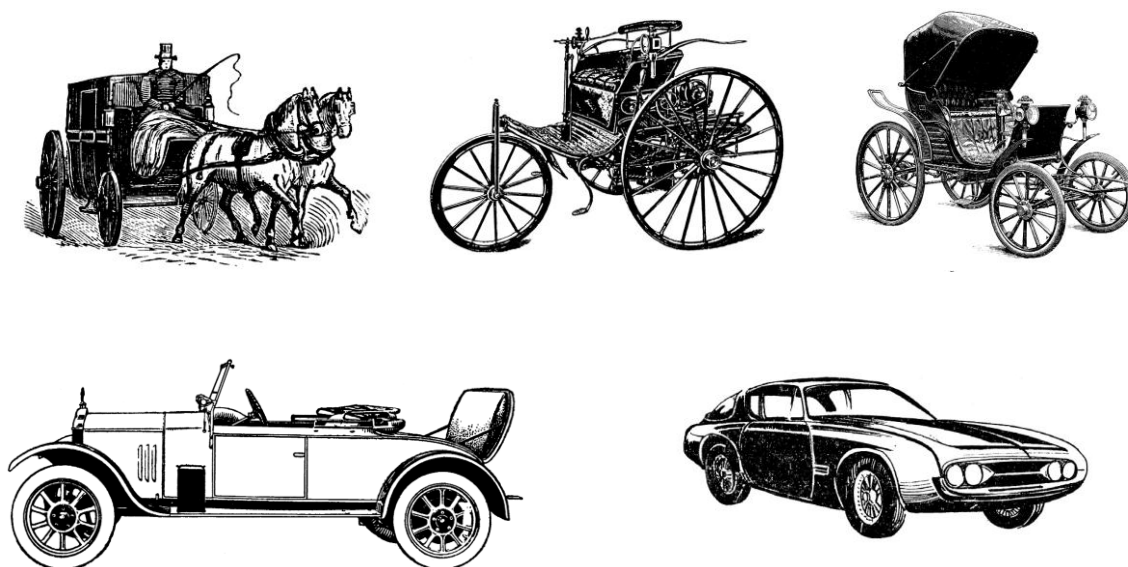


Рис. 1 Эволюция формы автомобиля

Эта работа теперь уже идет не над увеличением числа разнообразных по назначению моделей, а внутри каждой из определившихся функциональных групп. Они начинают различаться по классам, то есть фактически по стоимости. Причем эта классовость предметов, которую закладывают в проект дизайнеры, проявляется, достаточно четко: выпускаются автомобили или интерьерное оборудование офиса для бизнесменов с годовым доходом в 500 тыс., в 1 млн., в 10 млн. дол. и т.д. Естественно, что бизнесмен с годовым доходом в сотни тысяч долларов стремится обставить свой офис, приобрести оборудование и машину, свидетельствующие о том, что его доходы перевалили миллионные отметки. Дизайнер, таким образом, начинает работать не на красоту машины, а на ее престиж. Сам предмет становится уже не материализованной функцией, а превращается в признак уровня благосостояния владельцев.

Итак, дизайн материальных объектов начинается с придания им функционально оправданной формы и проходит затем последовательно ряд этапов: профессионализацию или профессиональную дифференциацию объекта (ножницы - портновские, овечьи, маникюрные, редакторские и т. д.), затем социальную или стоимостную дифференциацию профессиональных групп, сочетающуюся с постепенным усилением знаковых функций. Все это есть результат важной социальной роли дизайна.

Сегодня промышленный дизайн - это оригинальная творческая идея, воплощенная в материальных объектах с тем, чтобы сделать жизнь человека более комфортной, разнообразной, интересной и радостной.

Дизайнер - это художник-конструктор, который участвует в создании изделия от начала проектирования до его изготовления и передачи в эксплуатацию. Разрабатывая промышленное изделие, дизайнер должен учитывать функциональные, эстетические и технические требования.

На примере бытовой техники, автомобиля студенты составляют и обсуждают с преподавателем требования дизайна к промышленным изделиям

ЗАНЯТИЕ № 2-3. ФОРМООБРАЗОВАНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ИЗДЕЛИЙ.– 4 часа

Темы для обсуждения

Функция и форма
Материал, конструкция, технология и форма
Методика анализа промышленных изделий

Методические указания

Тема. Функция и форма

Важную роль в системе формообразующих факторов играет конкретный функциональный процесс.

Решая форму того или иного предмета в целом и отдельных его частей, дизайнер должен стремиться к тому, чтобы она в максимальной степени соответствовала функциональному назначению предмета. Кроме этого, над каким бы изделием ни работал дизайнер, он постоянно должен видеть все связи изделия с человеком и средой.

В связи с этим, начиная работу над новым изделием, дизайнер прежде всего должен самым тщательным образом разобраться во всех тонкостях, связанных с назначением вещи - с ее функцией.

Но есть предметы, у которых функция меньше обуславливает форму.

В данном случае речь идет о предметах, где возможно многозначное решение формы в связи с тем, что достаточно различным может быть механизм осуществления самой функции и его компоновка, принцип конструктивного решения, применяемые материалы и т.д.

Например, когда дизайнер работает над таким изделием, как радиоприемник, то он в определенных пределах достаточно свободен в подходе к форме. Совместно с инженером-конструктором и другими специалистами он может в этих пределах довольно существенно изменить пропорции корпуса, соотношения в высотах шкалы настройки и поля динамика, расположение ручек управления, он может быть достаточно

свободным в выборе материала и, наконец, решении формы в целом. При этом он обязан, конечно, правильно решить все вопросы, связанные с конструкцией корпуса приемника.

Корпус приемника, как и корпуса других приборов, имеет свое функциональное назначение - защиту расположенных внутри него агрегатов и создание возможности наиболее удобного пользования прибором. Именно в этом должна проявиться его связь с человеком и средой.

В решениях формы разных моделей имеется не только возможность, но и необходимость вариантности формы, поскольку различны бывают условия пользования, характер интерьеров и пр.

Два приемника с использованием одних и тех же деталей и с одинаково высокими техническими и эксплуатационными качествами могут быть по форме решены довольно различно.

Анализируя разные функциональные потребности, нельзя ограничиваться только общим назначением. Нужно обязательно проследить, как в разных условиях, в разных связях, в разных обстоятельствах конкретно проявляется эта общая функция. Функциональный процесс, даже самый простой, всегда распадается на ряд составляющих. Если из комплекса функциональных условий какое-то одно даже самое мелкое условие не удовлетворяется, это приводит к нарушению системы, к созданию неполноценного изделия. Учет всех составляющих определяет прежде всего полноту удовлетворения изделием функций, а затем, как следствие, отражается на его эргономических и эстетических характеристиках (влияет на его размеры, габариты, на общее строение, на конфигурацию, на пластику и цветовое решение).

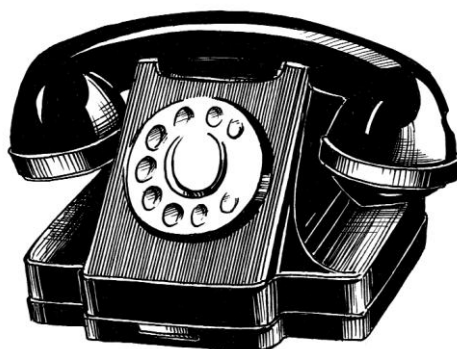
Решающее значение для формообразования имеют и те потребительские требования, которые связаны с обеспечением максимального удобства в эксплуатации того или иного промышленного изделия. Главное здесь - обеспечение (через соответствующую форму) удобства и безопасности пользования изделием, а также учет эргономических требований к предмету. Например, очевидно, что для работающего человека совсем не безразлично, в какой зоне и как будут расположены органы управления тем или иным механизмом.

Дизайнер, имеющий дело с промышленными изделиями (где решающими являются их потребительские свойства), должен учесть вопросы, связанные с антропометрией, с двигательными возможностями человека и со строением человеческого тела, в частности руки, с визуальными восприятиями и сенсомоторной реакцией, так как все это оказывает влияние на образование формы изделия.

Итак, функциональная задача в целом может быть сформулирована лишь в результате анализа всех частей процесса, характеризующих в полной мере достоинства будущего предмета.

Сумму всех условий, наилучшим образом обеспечивающих процесс использования изделия, называют **комплексом функциональных условий**.

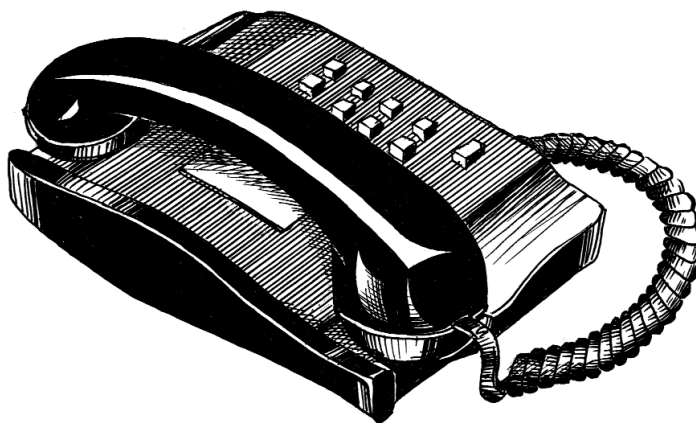
Рассмотрим примерный комплекс функциональных условий для настольного телефонного аппарата с диском.



Отдельные операции процесса и специфические условия	Комплекс функциональных условий
Снятие трубки	<p>Форма трубки должна быть удобна как для большой, так и для небольшой руки (универсальность формы). Взаимосвязь формы трубки и аппарата должна обеспечивать наиболее удобное снятие трубки, не требующее обострения внимания. При снятии трубки необходимо проверить удобство машинального движения при разных положениях человека (сидя,</p>
Набор номера	<p>Корпус аппарата должен быть достаточно устойчивым, чтобы при пользовании диском аппарат не перемещался по поверхности стола. Наклон лицевой плоскости аппарата (угол наклона диска) должен быть таким, чтобы при обычном положении сидящего за столом человека и, следовательно, при оптимальном удалении от него аппарата цифры не перекрывались. Должен быть решен вопрос, для какой высоты стола или приставной тумбы создается данная модель (оптимальная высота расположения аппарата). Отверстия диска, их глубина и обработка края не должны вызывать каких-либо неприятных ощущений при пользовании. Они должны быть одинаково удобны для указательного пальца разной величины. Оцифровка должна быть хорошо видна и написана наиболее легко воспринимаемым шрифтом.</p>

Разговор с абонентом	Рельеф слуховой раковины трубки должен быть удобен и «прикладист» для уха разной величины. Угол наклона микрофона трубки должен быть оптимальным с точки зрения необходимой громкости разговора с абонентом. Форма трубки должна позволять в определенных случаях пользоваться ею не держа рукой, а прижимая ухом к плечу. Размеры ячеек решеток, прикрывающих микрофон, должны быть возможно меньшими для предотвращения засорения микрофона.
Возвращение трубки на место	Простота манипуляции. Форма трубки и места ее размещения на аппарате не должны создавать возможности того, чтобы при опускании трубки телефон не оказался включенным в сеть.
Связь предмета со средой	В проекте должно быть предусмотрено два-три варианта цветового решения аппарата. Форма должна быть целостной и соответствовать по своему характеру общей современной стилиевой направленности.
Протирка телефона при уборке	Отсутствие слишком сложных поднутрений и других мест, неудобных для протирки.
Ремонт телефона	Легкость снятия крышки и свободный доступ к механизму.
Технологичность	Форма должна учитывать индустриальные методы изготовления, не иметь мест или элементов, затрудняющих процесс изготовления.

Следует отметить, что часть позиций этого комплекса требований действительна лишь для определенного принципа конструкции. Например, изменение конструкции телефона, где набор номера абонента будет осуществляться без диска, отразится на других требованиях (отпадает потребность в развитой опорной площадке и т.д.).



Тема Материал, конструкция, технология и форма

Следующая группа требований, выступающих в проектировании как формообразующий фактор, связана с учетом материалов, конструкций, а также технологии производства.

В разных промышленных изделиях материал и конструкция по-разному влияют на форму. Прежде всего, само соотношение между влиянием свойств материала и влиянием конструкции на реальную форму вещи может быть разным. В большинстве случаев материал влияет на форму предмета не непосредственно, а через конструкцию.

В простых промышленных изделиях конструкция элементарна и материал, как правило, используется в монолите.

В сложном же изделии взаимосвязь между материалом, конструкцией и создаваемой формой иная, поскольку там материал «работает», полностью подчиняясь особенностям специально создаваемой конструкции, что связано с характером предмета, с его функцией и его устройством.

В любом случае дизайнер должен стремиться к такой организации материала, при которой он использовался бы наилучшим для данного случая образом.

Можно выделить некоторые типовые конструктивные системы (или группы конструкций), выполняемые в самых различных материалах, которые образуют характерные внешние формы различных промышленных изделий. Типы конструкций, которые используются в промышленных изделиях, влияют на форму изделия, на его тектонику и пластику и образуют две основные группы: **пространственные открытые конструкции** (монолитные и решетчатые) и **«закрытые» конструкции** (предметы с обособленным объемом), внешний контур которых может быть образован монолитной конструкцией типа оболочки, каркасом в сочетании с различными ограждающими этот объем щитками или кожухами. Однако это разделение в какой-то мере условно. Есть немало промышленных изделий, которые по их пространственной организации трудно причислить к той или иной группе.

У каждой из этих групп есть свои особенности, которые дизайнер должен учитывать в своей работе.

Компактные, пространственно обособленные формы, образуемые поверхностями, столь же разнообразны, как и формы с открытой схемой конструкции. Эти формы, в свою очередь, можно разделить на две основные группы - четко очерченные «геометрические» и пластически сложные - «скульптурные». Между ними лежат все те же формы, которые сочетают в себе признаки как той, так и другой группы.

Задача дизайнера при работе над такими формами имеет в каждом случае специфику. В одном случае ему необходимо подчеркнуть строгость геометрически ясного четкого объема, не допуская ничего, что могло бы помешать ощутить

чистоту формы. В другом случае - обратить внимание на такие существенные моменты скульптурно сложной формы, как организация световых бликов, распределение собственных и падающих теней на сложной поверхности и т.п.

Таким образом, говоря о влиянии конструкции на форму, можно выделить несколько очень важных моментов, на которые дизайнер должен обратить внимание.

Во-первых, в конструктивной основе промышленных изделий могут быть использованы разные системы, поэтому важно чтобы дизайнер смог выявить в форме основную конструктивную систему.

Во-вторых, используя старую конструкцию при проектировании новой вещи, можно получить лишь старую характеристику формы, связанную с этой старой конструкцией.

Говоря о влиянии конструкции на форму, не следует забывать и о том, что здесь прослеживается обратная зависимость. Если при работе над изделием исходить только из интересов формального решения, к тому же механически используя какую-то чужую форму, то возможности применяемого материала и конструкции, как правило, полностью не реализуются. Изменение материала и конструкции всегда приводит к изменению формы. Но если дизайнер недостаточно чувствует эти изменения и использует старую форму (хотя и пытается реализовать свое решение в новых конструкциях), все равно в итоге материалы и конструкции используются им нерационально. Новому материалу, новой конструкции должна соответствовать и новая форма.

Конструкция и форма изделия в целом реализуются в материале, в процессе производства. Поэтому уже на самом раннем этапе проектирования дизайнер должен думать о том, как будет осуществляться производство изделия, насколько та или другая форма, придаваемая материалу, технологична.

Очевидно, что разные способы обработки материала, различные технологические процессы, которые приняты на данном производстве, также влияют на образование формы. При использовании различных технологий получается и иная внешняя форма — по характеру, пластике, фактуре.

Существенным с точки зрения учета технологических требований является и вопрос о проектных недостатках, приводящих в итоге к искажению формы промышленного изделия. Если проект «нетехнологичен», то вполне естественно ждать и несоответствия выпускаемого изделия той идее, которая была предложена дизайнером.

Круг основных вопросов в области технологии, которые приходится учитывать дизайнеру, значителен. Во-первых, это учет трудоемкости изготовления будущего промышленного изделия, что связано, как правило, с применением рациональных методов отработки этого изделия.

Второе, что непосредственно связано с технологией и влияет на качество формы, — это вопрос о возможности укрупнения деталей, замене нескольких деталей одной или по крайней мере минимальным количеством. Однако укрупнение элементов изделий должно быть разумным, не в ущерб решению композиционных вопросов, ибо иногда крупный элемент может войти в противоречие с задуманной композицией.

Третье — вопрос об использовании заранее запроектированных и изготовленных агрегатов, из которых могут затем составляться различные типы оборудования, и об унификации отдельных элементов конструкции. Кроме вариантности, кроме возможности получать разновидности изделий имеется большое преимущество — упрощение производства этих изделий. Когда налажен выпуск большого количества отдельных агрегатов или агрегатированных элементов, есть уверенность в том, что будет отработано их качество.

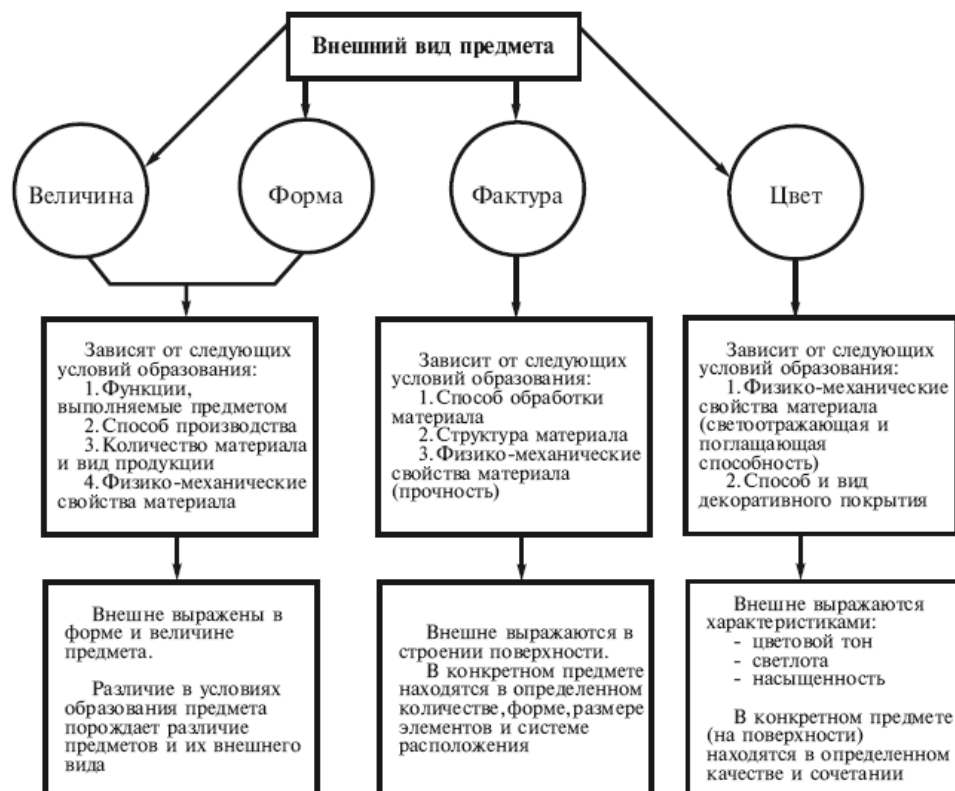
Унификация (от лат. **unus** - один и **facio** - делаю) - относительное сокращение разнообразия элементов по сравнению с разнообразием систем, в которых они применяются.

Агрегатирование - метод конструирования изделий на основе применения унифицированных и стандартизованных составных частей путем изменения характера их соединений и пространственного сочетания, применительно к заданным условиям.

В процессе художественного конструирования иногда забывают о различных соединениях и деталях. Многие недостатки формы возникают часто в связи с сочетанием отдельных элементов, с примыканием к основным элементам изделия дверок и крышек, с неправильно выбранной формой выключателей и переключателей и т.д.

И, наконец, четвертое — прослеживается прямая связь между новыми прогрессивными техническими решениями, изменяющими форму изделия, и тем, как это сказывается на их производстве.

Таким образом, учет влияния различных факторов на образование формы предмета или системы приводит к возможности получить



предварительное представление о форме функциональной, форме конструктивной, форме технологичной и т.д.

Тема Методика анализа промышленных изделий

Художественно-конструкторский анализ может дать достаточно полное представление о потребительских качествах изделия, а также эстетической характеристике рассматриваемого предмета.

Степень трудоемкости анализа различна и зависит прежде всего от сложности предмета, той задачи, которую он предназначен решать, его конструкции, а также примененных материалов и всего, что относится к производству предмета - технологическому процессу.

Прежде чем начать работу над будущим изделием, полезно провести подобный анализ различных аналогов заданного изделия. При этом наиболее действенным будет анализ как наилучших образцов, так и рядовых или даже таких, которые имеют заведомые недостатки.

В стадии анализа, который лучше проводить параллельно по двум или нескольким аналогам, появляется возможность сопоставления отдельных качеств. Особенно наглядно именно в сравнении проступают сильные и слабые стороны изделия.

Какое бы изделие ни рассматривалось, общие вопросы для выявления его потребительских качеств и последовательность анализа могут быть сформулированы следующим образом:

1. Ознакомление по различным источникам - патентным материалам, каталогам и проспектам с существующим уровнем решений, относящихся к аналогам заданного для проектирования изделия. Выявление тенденций в решениях.
2. Подбор действующих аналогов проектируемого изделия и составление подробного, охватывающего все этапы или стороны условий, описания процесса его использования.
3. Анализ функциональных требований.
 - 3.1. Учет и оценка всех качеств, определяющих связи «человек - предмет». Сюда будут входить две группы связей: эргономические (относящиеся к форме предмета и ее восприятию) и эстетические.
 - 3.2. Выявление связи «предмет - среда».
 - 3.3. Выявление соответствия всех элементов формы назначению предмета.
4. Выявление соответствия формы конструктивной основе.
 - 4.1. Логика развития формы как продолжения структуры
 - 4.2. Выявление в форме тектоники конструкции (соответствие формы тектонике).
5. Анализ соответствия материалов.
 - 5.1. Функциональное соответствие.
 - 5.2. Конструктивное соответствие.
 - 5.3. Использование декоративных возможностей материалов.
6. Анализ технологичности предмета как в отдельных элементах, узлах и

деталях, так и в целом.

7. Анализ композиционного решения формы.
 - 7.1. Целостность формы.
 - 7.2. Единство характера всех элементов.
 - 7.3. Соответствие формы стилевой направленности.
8. Общее заключение по изделию.

Данный ход анализа будет достаточно общим для самых различных промышленных изделий, но это только общность позиции исследования качества. В самом же методе рассмотрения по перечисленным пунктам, в выявлении тех или других качеств будет своя специфика и конкретизация.

В связи с необходимостью разных подходов к анализу различных промышленных изделий возникает необходимость в разделении их на группы. Все промышленные изделия можно разделить на четыре группы:

- изделия, непосредственно обслуживающие человека (предметы быта, обихода - одежда, обувь, мебель и пр.);
- изделия, непосредственно обслуживающие человека и выполняющие техническую функцию (бытовые приборы, электроарматура и пр.);
- промышленные изделия, выполняющие рабочую функцию (станки, приборы, машины, средства транспорта);
- промышленные изделия, выполняющие рабочую функцию без непосредственного участия человека (автоматизированные системы, узлы механизмов машин).

Такая классификация дает возможность более точно определить методику анализа для каждой из групп изделий.

Далее разберем более подробно весь ход анализа, его этапы в последовательном порядке, обращая внимание на наиболее существенные стороны для каждого этапа.

1. Сбор информации должен быть поставлен так, чтобы можно было располагать новейшими сведениями о проектировании и производстве аналогов создаваемого изделия.

Желательно не ограничиваться общими сведениями лишь о внешнем виде изделий. Самое большое внимание следует уделить такой информации, в которой имеются сведения о технических данных изделия, описания особенностей конструкции, чертежи и т.п.

Все, что в процессе изучения информации покажется дизайнеру заслуживающим внимания, следует тщательно заэскизировать.

Такая подготовительная работа дает дизайнеру возможность гораздо увереннее вести анализ, а его оценки того или другого качества анализируемых изделий будут более точными.

2. Подбор действующих аналогов. Не меньшее внимание, чем знакомству с информационными материалами, необходимо уделить подбору действующих аналогов проектируемого изделия.

Конечно, нельзя говорить об общем подходе для любых изделий. Для одних изделий вообще может не оказаться нужных аналогов, а для других (например, предметы бытового обихода) таких аналогов можно найти достаточно как в отечественном, так и в зарубежном производстве.

При этом помощь может оказать рассмотрение предварительных данных, к которым относятся технические параметры изделий по прилагаемому паспорту, а также собственное предварительное ознакомление с изделием.

Так, например, проводя художественно-конструкторский анализ холодильников, желательно подобрать их исходя из объема, соответствующего проектируемому, а также аналогичной системы охлаждающей установки (принцип конструкции).

Важным условием при поисках аналогов является подбор их по классам. Например, если проектируемый бытовой прибор высшего класса, то следует найти аналог соответствующего класса. Чем больше сходных параметров (мощность двигателя в одном случае, емкость и т.п. в других) будет у аналогов рассматриваемого изделия, тем больше пользы принесет такой анализ.

Коренным образом меняется требование о подборе изделий для художественно-конструкторского анализа в том случае, если еще нет достаточно твердой установки о типе будущего изделия, принципе его конструкции и т.п. В этом случае при выборе образцов лучше остановиться на таких, которые бы как можно больше отличались друг от друга самими принципами осуществления задачи. Это в дополнение к сведениям, полученным на первом этапе, дает много полезного в том смысле, что появятся более полные данные о качествах разных конструкций. Можно будет в процессе анализа сопоставить разные решения. Этот случай анализа особый и основан на более широких возможностях.

3. Анализ функциональных требований. Это основная часть анализа, от качества проведения которой по существу зависит и правильность основных выводов. При этом следует обратить внимание на следующие положения.

3.1. Учет и оценка всех качеств, определяющих связи «человек - предмет». Анализируется все то, что относится к удобству пользования вещью. Нужно иметь в виду, что для разных изделий графа «удобство пользования» будет включать весьма различные данные.

Проводя данную часть анализа, необходимо придерживаться строгой последовательности рассмотрения всех составляющих процесса, каким бы простым или сложным он не был.

Только такой подход позволит выявить действительную картину степени соответствия изделия его назначению. Рассмотрение всего процесса в этом случае приобретает характер системы, где все этапы использования изделия связаны между собой.

3.2. Выявление связей «предмет-среда». Приступая к оценке этой стороны предмета, необходимо учитывать все особенности самой среды, помня при этом, что высшей оценки заслуживает то изделие, которое позволяет активно формировать среду. С этой точки зрения разные группы изделий должны оцениваться по-разному. Особенно важна эта сторона качества для тех изделий, которые играют в интерьере значительную роль, - бытовой мебели, производственного оборудования, станков и машин.

Здесь важно обратить внимание на следующие моменты:

- насколько форма по своему характеру, стилевому направлению и пр. способна соседствовать с другими элементами интерьера;
- варианты возможности в использовании данного изделия или группы предметов, учет требований унификации, согласованности размеров и т.д., в особенности для непосредственно соседствующих друг с другом элементов, например секционной мебели, радио- и телекомплексов, т.е. таких элементов, из которых могут составляться различные композиционные системы и т.п.;
- к анализу небольших по размерам изделий - пылесосов, электронагревательных приборов, следует подходить с точки зрения того, каково место данного изделия в интерьере и в какой мере оно вообще будет участвовать в нем как элемент среды.

Для холодильников, стиральных машин, телевизоров вопросы взаимосвязи со средой должны рассматриваться всесторонне, с точки зрения характера формы, ее стилевой направленности, связи этих предметов в одном случае с мебелью, в другом с сантехническим оборудованием и пр.

Гораздо сложнее говорить о среде, когда речь идет, скажем, о предметах транспорта. Средой для них является улица, природное окружение и т.д. Постоянная смена среды должна учитываться дизайнером. Здесь возникают свои требования, учет таких вопросов, как масштаб, «заметность» формы, ее информационность и т.п.

4. Выявление соответствия формы конструктивной основе. Художественно-конструкторский анализ не должен включать рассмотрение конструкции вообще с точки зрения всех ее чисто технических параметров. Конструктивное решение должно интересовать нас постольку, поскольку конструкция определяет способ использования изделия, связана с его эксплуатацией, а также с тем, насколько удалось дизайнеру достигнуть соответствия формы конструктивной основе.

4.1. Логика развития формы как продолжения структурной организации вещи. Конструкцию необходимо рассматривать с точки зрения ее структуры. Это может быть «плотная» насыщенная структура, как, например, у часового механизма, когда она как бы уже во всем предопределяет форму предмета. Но может быть и пространственно сложная структура совершенно иного характера. Связи формы и конструкции в этих случаях носят различный характер. Но как в том, так и в другом случае задачей анализа является установление соответствия или несоответствия

формы конструкции, логичность той формы, которая в конечном счете объединяет структурную «массу» конструкции, «подает» ее потребителю.

4.2. Выявление в форме тектоники конструкции. Необходимо рассмотреть форму с точки зрения того, насколько правильно отражена в ней тектоника (тектоническая правдивость формы).

Легкое в основе должно быть раскрыто в форме как легкое, а тяжелое не должно маскироваться под легкое, оболочка тонкая и упругая не должна смотреться как монолит. Здесь критерием для оценки в значительной мере является правильность в разработке пластики формы, соответствие пластической проработки истинной, объективно обусловленной конструкцией и материалом тектонике предмета.

5. Анализ соответствия материалов выполняемой ими функции.

Когда будет окончен анализ соответствия формы конструкции, можно перейти к более полному рассмотрению всех материалов, чтобы выяснить, насколько они удовлетворяют требованиям технической эстетики, каковы их декоративные качества и пр.

5.1. Функциональное соответствие материала. Главным критерием в оценке материала является его соответствие выполняемой функциональной задаче. Анализируя это условие, необходимо рассмотреть материалы с утилитарной точки зрения. Например, проводя анализ настольной лампы с обычной лампой накаливания в качестве источника света, нужно обратить серьезное внимание на материал рефлектора-отражателя, так как это существенно для нормального функционирования изделия. Рассматривая пылесос, нужно решить вопрос о подборе материалов покрытия корпуса и пр. Одним словом, все те материалы, которые попадают в «зону» соприкосновения с человеком, должны быть рассмотрены с указанных позиций.

5.2. Конструктивное соответствие материала на первый взгляд не имеет отношения к художественно-конструкторскому анализу, однако это не так. Применяя, например, дерево как конструктивный материал там, где оно хотя и работает, но работает нерационально и где с гораздо большим успехом были бы использованы металл или пластмасса, мы поступаем неправильно.

Здесь задача анализа не только фиксировать это несоответствие, но и показать, каким материалом следовало бы воспользоваться.

5.3. Декоративные качества. Здесь инструментом для оценки служит вкус самого дизайнера, т.е. оценка носит гораздо более субъективный

характер, чем оценка других качеств.

При этом следует иметь в виду, что наилучшей оценки заслуживают те изделия (это общее для любых вещей положение), где дизайнеру удалось обойтись минимумом декоративных материалов.

Те изделия, в которых применено большое количество различных материалов, участвующих в качестве не только конструктивных, но и декоративных, требуют внимательного рассмотрения с точки зрения целостности восприятия формы.

5.4. Степень использования материала. Материал может быть обработан так, что его хорошие декоративные свойства либо вообще не раскрыты и, ценный сам по себе, он «не работает» в нужном плане, либо он обработан так, что фактически испорчено впечатление от формы.

Различные материалы могут обрабатываться многими способами, важно оценить, насколько удачен с этой точки зрения данный прием обработки материала.

6. Технологичность изделия. Изделие может быть технологичным и не технологичным.

Задача здесь состоит в том, чтобы со всей тщательностью разобраться, что именно в форме предмета вызывает необходимость в дополнительных трудоемких операциях, связанных, например, с ручным трудом сборщика (необходимость доводки вручную, подгонки деталей), а что такой необходимостью не вызывается и лишь усложняет технологический процесс.

7. Композиция изделия. Конечной фазой анализа должно явиться рассмотрение композиционных качеств предмета, его художественной и образной выразительности.

7.1. Целостность формы. Основным критерием композиционного решения любой формы, насколько бы простой или сложной она не была, является ее целостность.

Если объем пространственно сложен, то прежде всего нужно обратить внимание на то, не возникает ли слишком обособленных в композиционном отношении частей, не подчиненных главному. Это особенно ярко проявляется в случаях, когда отдельные части объема имеют самостоятельные слишком сильные композиционные оси или когда форма отдельных деталей не связывается в единое целое с остальными частями формы.

Особое значение имеют при этом вопросы конструктивной логики построения формы и ее тектоники.

Начав анализ композиционного решения с рассмотрения целостности формы и визуально определив, насколько это удалось или не удалось достичь в предмете, необходимо затем шаг за шагом раскрыть причины композиционных недостатков. Нужно обратиться к тем средствам композиции, которые в том или ином случае позволили достичь целостности формы, и посмотреть, как они были использованы.

Пунктами рассмотрения должны явиться и такие вопросы, как масштабность формы в целом и отдельных ее частей. При этом следует иметь в виду, что немасштабность предмета может носить «безобидный» характер, когда нарушаются только связи «предмет — среда». Предмет, как говорят, «выпадает» из общего масштаба. Но немасштабность может быть причиной гораздо более серьезных недостатков, когда нарушаются связи «человек — предмет». Например, органы управления небольших приборов имеют размеры, не учитывающие антропометрических данных, и выбраны не «по человеку». Они становятся, таким образом, неудобными для пользования.

Должна быть рассмотрена и система положенных в основу композиции пропорций. При этом не следует подходить к пропорциональным соотношениям формально. Самые лучшие формальные соотношения («золотое сечение» и другие) сами по себе еще ни о чем не говорят и обеспечить гармонию не могут.

Разбирая пропорции, необходимо связать исследование с конструкцией предмета и посмотреть, как согласуются пропорции с конструктивной схемой, не искажают ли они ее.

Из поля зрения дизайнера не должны выпадать и такие средства композиции, как контраст и нюанс, ритм, цветовая гармония и др.

7.2. Единство характера всех элементов формы. Необходимо посмотреть на форму и с точки зрения единства ее характера. Это особенно относится к формам, сложным в объёмно-пространственном отношении.

Этот пункт анализа тоже в основном связан с общим художественно-профессиональным уровнем анализирующего. Он требует глубокого понимания и чувства формы, ее стилевой характеристики.

7.3. Соответствие формы стилевой направленности. Когда речь идет о формах, где особенно остро проявляются черты стиля (не моды, а стиля), необходимо с особым вниманием проанализировать эти черты.

8. Общее заключение по изделию. Наиболее трудным делом при проведении художественно-конструкторского анализа изделий оказывается сохранение строгой системы рассмотрения качеств предмета с целью выявления соответствия формы назначению вещи. Поэтому на систему проведения анализа необходимо обратить особое внимание.

После обоснованного вывода о композиции предмета, когда по существу анализ вещи исчерпан, весьма полезно снова просмотреть все заключения, сделанные в ходе анализа. Это дает полезные результаты, поскольку многие первоначальные выводы по разделам после проведения общего рассмотрения наверняка будут уточнены, появится большая взаимосвязь между всеми разделами анализа.

После первого занятия по данному разделу студенты получают домашнее задание. «Составить комплекс функциональных условий, подобрать аналоги и провести анализ несложного изделия».

На втором занятии производится обсуждение и оценка проделанной работы.

ЗАНЯТИЕ № 4-5 ОСНОВЫ ДИЗАЙН-ПРОЕКТИРОВАНИЯ - 4 часа

Темы для обсуждения

Проектная стратегия
Дизайн и системный подход
Процесс дизайн-проектирования

Методические указания

Тема. Проектная стратегия

При проектировании любого изделия важно определиться в вопросе целесообразной, содержательной и эффективной, логически непротиворечивой стратегии результативного построения этого процесса. В литературе по проектной методологии этому вопросу уделяется немало внимания. Причем разнообразие формулировок здесь отражает не столько их альтернативность и различие подходов аналитических «срезов», аспектов анализа и оценочных позиций, сколько терминологические различия, контрастирующий язык их авторов. В них расставляются различные акценты, но неизменно сохраняется единообразная, унифицированная трехступенчатая стратегия, предопределяющая соответствующее творческое содержание дизайн-процесса.

По Б.Г.Бархину - проектная стратегия охватывает «подготовительный этап (творческий поиск) и творческую разработку»; по В.Л.Глазычеву - это движение «от функции к конструкции и форме» с этапами «проектная идея», «генеральное решение-проект», по Е.Н.Лазареву - это «форэскиз-предложение-проект». По ЕСКД - «эскизный проект-технический проект-рабочий проект»).

Многолетние, систематические наблюдения реального дизайн-процесса (при разной тематики разработок) показали, что общая стратегия его может характеризоваться следующим образом.

Начальная стадия – аналитико-исследовательская.

Здесь анализируется проблемная ситуация, осознается цель, уточняются ориентиры, конкретизируются рабочие задачи; имеет место «декомпозиция» объекта и исследование прототипов и аналогов; зарождается общий замысел (образная идея или базовая проектная концепция) как формируемая под влиянием культурных образцов альтернатива прототипу (исходной негативной ситуации или «прототектонике»).

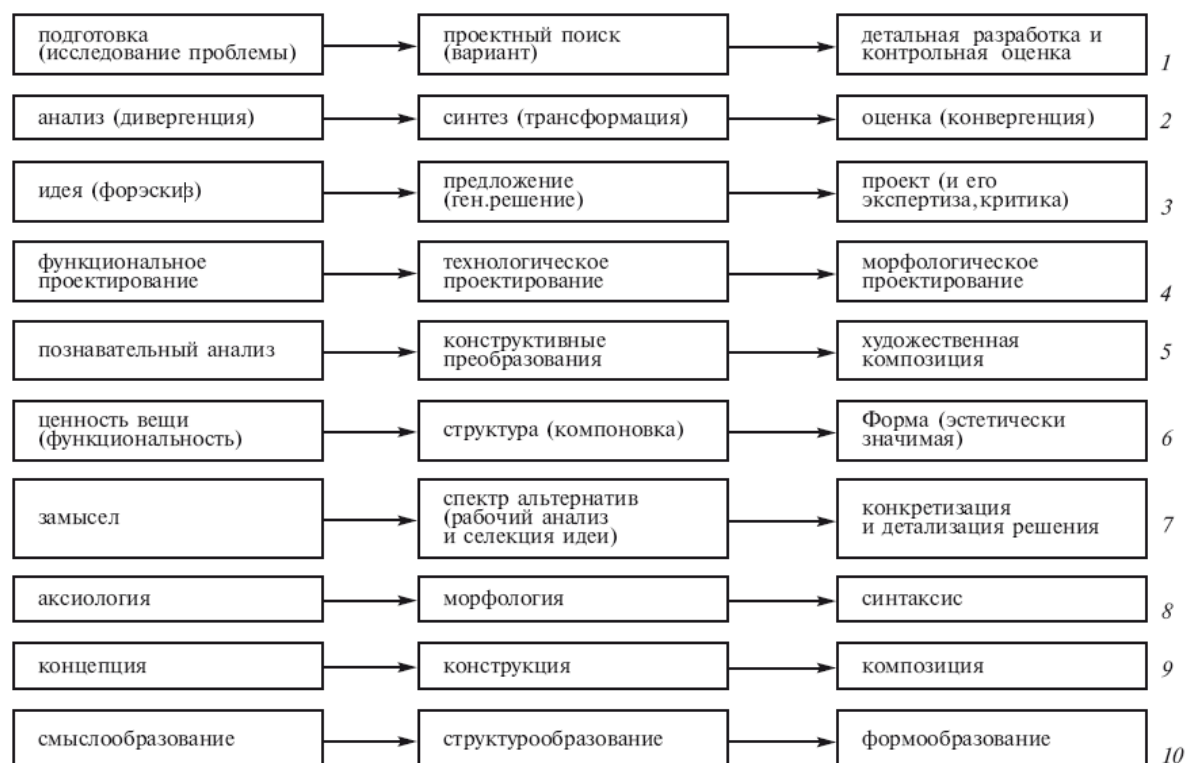
Средняя стадия дизайн-процесса - проведение вариантного синтеза, оперативная сравнительная оценка и отбор функционально целесообразной

и технологически приемлемой конструктивно-компоновочной основы выразительного тектонического решения объекта.

Заключительная стадия - окончательный выбор, детализировка, контрольная авторская оценка, коррективы и аргументация решения. Преимущественно здесь имеет место уже не столько общая, сколько фрагментарная, детальная и нюансная художественно-композиционная разработка формы дизайн-объекта.

Эти стадии художественно-проектной стратегии выглядят как движение: от обобщенной предварительной модели решения (эскизной фиксации замысла) к модельному исследованию рабочего спектра альтернатив и далее к детализировке общего решения (в графике и макетах) (поз.7, рис. 3.1.).

Если начальная стадия процесса работы дизайнера является аналитико-исследовательской, это - стадия проектно-концептуальная, предопределяющая смысл проектного решения. Здесь выявляется общественно-значимая ценность (аксиология) потенциального проектного решения и систематизируются соответствующие контрольно-оценочные критерии. В проектной концепции присутствует будущее проектное решение, тезисно-конспективно определены его главные параметры.



*Схема к сравнительному анализу определения стратегии
дизайн-проектирования*

Тема Дизайн и системный подход

В число основополагающих, базовых, методологических принципов системного проектирования входят:

- традиционно-системный подход дизайнера к любому объекту раз работки, системный анализ его (структурный, функциональный и т.д.):
- системный характер формируемых производственно-потребительских качеств дизайн-продукта (эргономических, эстетических, технологических и др.);
- развитая системная методических средств (включая модельные), продуктивно используемых дизайнером при решении проектной задачи;
- специфическая «...целостная система знаний, умений и навыков», характеризующая профессиональные качества дизайнера, его творческий потенциал (сформированная педагогической системой подготовки специалистов, академическим дизайном);
- системная организация проектно-творческого процесса (который потому и результативен, что без бесконечным блужданиям на пути проб и ошибок).

Все это в совокупности обозначает присутствие системного начала в дизайн-процессе и в дизайне в целом, который, в свою очередь, также может рассматриваться как система деятельности (многоканальной, разнонаправленной) и как подсистема иной, более обширной гиперсистемы (разнообразной эстетической деятельности в сфере художественной культуры общества).

Системный подход в дизайне - это рассмотрение сложного разветвленного объекта дизайнерского проектирования как системы взаимоувязанных материально-функциональных и социально-культурных элементов. Он требует установления четких функциональных связей между средой, ее элементами и процессами, протекающими в ней с участием человека (групп людей, общества). Результатом такого рассмотрения является построение системного объекта.

Основными задачами системного подхода являются исследование специфических связей, установление закономерностей, присущих отдельным типам систем, и разработка на этой основе методов их описания и изучения. Итогом системных разработок является непосредственное изложение того или иного метода решения специальных задач.

При проектировании или модернизации отдельных машин, комплексов они рассматриваются как система. При использовании системного подхода обращается внимание на структуру объекта (системы) и свойства его частей, проявляющиеся в их взаимосвязи. Одной из главной особенностью системного подхода является то, что органической его частью является логико-методический анализ.

Важным вопросом системного анализа является выбор соответствующего критерия, главного фактора, позволяющего установить

предпочтительный вариант конструкции при решении многовариантных задач.

Так, рассматривая какое-либо изделие (систему), необходимо уяснить, что в данном конкретном случае будет предпочтительнее: получить наибольшую производительность при удовлетворительном качестве вырабатываемого продукта или улучшенное качество при средней производительности, или возможность получения продукта механизированным способом и т. п.

Точно так же в дизайне при формообразовании обычно вычленяется главный элемент конструкции, который определяет остальные узлы и позволяет в конечном итоге получить форму изделия в соответствии с предъявленными к нему требованиями.

В дальнейшем, анализируя систему, необходимо разделить ее на составляющие элементы, взаимная работа которых обеспечивает выполнение поставленной задачи. Необходимо определить место и роль каждого элемента, его связи в целостной системе. Разделение системы проводится в соответствии с функциональной деятельностью элементов, их строением.

Таким образом, дизайн представляет собой чрезвычайно продуктивное для системного подхода явление. С одной стороны, всегда имеется связь с проектированием какого-либо конкретного вида изделий, с другой - предмет дизайна имеет обобщенный характер и направлен на выделение закономерностей практически для любой производственной деятельности.

Тема Процесс дизайн-проектирования

Дизайнерская деятельность реализуется в процессе проектирования.

Процесс всякого проектирования развивается по определенным этапам или стадиям. Каждая из них имеет свои особенности и связана как с предыдущей стадией, так и с последующей.

Однако единая методика проектирования и ее основные установки не исключают своеобразие при работе над проектами различных типов объектов. Стоящие перед проектировщиком задачи не только не соизмеримы между собой по объему и трудности, но отличаются своим содержанием и, следовательно, требуют различного подхода.

Неотъемлемы от самого процесса проектирования (независимо от характера объекта проектирования) средства выражения проектной мысли. Таких средств выражения много, и они разнохарактерны. В процессе проектирования пользуются как ортогональными изображениями, аксонометрией и перспективой, так и макетом.

При этом методика проектирования требует систематического переключения от макетирования к графике и наоборот. Это объясняется тем, что средствами графики легче решать некоторые частные задачи проекта (уточнение силуэта, компоновку плана), удобнее сопоставлять варианты. Но одна графическая прорисовка, без проверки объекта на объемной модели, не может привести к положительным результатам. Только сочетание макета и графики может дать наиболее полную характеристику предмета проектирования. Таким образом, графике в процессе работы обязательно сопутствует макетирование.

Процесс проектирования складывается из отдельных взаимосвязанных, выработанных в результате длительного опыта и имеющих свое теоретическое обоснование стадий:

- *подготовительной (предпроектного исследования);*
- *художественно-конструкторского предложения;*
- *художественно-конструкторского проекта;*
- реализации художественно-конструкторской разработки, включающей участие дизайнера в рабочем проектировании и испытаниях, ведение авторского надзора.

Значение и удельный вес каждой стадии зависят от особенностей объекта, его сложности, близости к прототипу, возможностей связи со средой. Чем определеннее его структура, чем больше его условность, тем быстрее проходит первичная поисковая работа. Чем сложнее объект, тем ответственней заключительный этап работы.

Важную роль в процессе поэтапного выполнения работы играет календарный план, последовательное его выполнение. Его составляют из расчета общего времени, отведенного для проекта, и связан он с этапами работы, которые в свою очередь зависят от особенностей темы.

Подготовительная стадия

Никакой проектировщик не может иметь исчерпывающих знаний в любой области проектирования, поэтому начало проектирования предполагает сбор и анализ материала.

Подготовительную стадию работы можно разделить на две составные части: изучение предварительного задания на проектирование и подробное знакомство с темой проекта.

Изучение предварительного задания на проектирование предполагает: определение целей и задач исходя из заданных условий; освоение параметров будущего изделия (или среды), их основных характеристик; вскрытие важнейших функциональных связей; изучение специальной литературы; знакомство с составом проекта; знакомство с контрольными сроками и сроками окончательной сдачи проекта.

После проработки задания на проектирование начинается изучение темы проекта. Этап аналитического исследования способствует выявлению требований технической эстетики к данному объекту проектирования. Предпроектный анализ ведется в нескольких аспектах.

Анализ функционирования имеет первостепенное значение, показывая, как действует или должно действовать аналогичное изделие, каковы его особенности, каков опыт эксплуатации и какие практические задачи предстоит решить.

Эргономическое исследование применительно к данной ситуации должно выявить отправные данные для создания оптимального, наиболее удобного и экономного в смысле затраты мускульной или умственной энергии изделия (мебели и посуды, пультов управления и станков). Создание оптимальных

эргономических условий, определенного психологического климата - безусловное требование для эффективной работы человека.

Изучение конструкций в разных возможных вариантах создает предпосылку для того, чтобы уже с первых шагов проектирования, учитывая опыт и передовую технологию, идти по наиболее рациональному в данных условиях пути.

Экономический фактор как в практическом, так и учебном проектировании также должен быть учтен с самого начала работы.

Во всех случаях нельзя ограничиваться изучением только самого предмета проектирования. Необходимо подробное изучение функционального процесса (в самом широком смысле этого слова) и эксплуатационных особенностей для того, чтобы выявить факторы, существенно влияющие на формирование объекта проектирования.

Информация должна быть возможно более всесторонней. Для дизайнера важен и анализ эстетического характера не только прототипа и аналогов, но и окружения, культурных связей, традиций, условия создания ансамбля, особенностей его восприятия. Знакомство с исходной ситуацией должно ввести проектировщика не только в сферу функционирования будущего изделия, но и в условия осуществления данного проекта в натуре.

Характер задания может потребовать выхода в смежные области знания. Начиная работу над медицинским инструментом, например, необходимо ознакомиться с процессом лечения, специфической ситуацией больничной палаты или операционной, их объемно-пространственной структурой и т.п. Проектируя детский городок, автор должен получить сведения об общих основах детской психологии, о возрастных особенностях детей. Эта задача требует уяснения и элементарных градостроительных норм, принципов планирования современного жилого квартала, изучения предполагаемых материалов для строительства (бетона, дерева, пластмасс), их механических свойств, способов внешней обработки. Проектировщик вооружается знанием стандартов и других документов, регламентирующих проектирование.

Но главное даже не эти справочные данные, а изучение опыта создания подобных или сходных с ними изделий. Проектировщик разбирается в том, как решались общие и частные задачи, какими средствами, и делает в итоге вывод о том, что может быть продолжено, что развито, а что отвергнуто.

Накопление информации идет по двум основным каналам: изучение специальной литературы и изучение натурального материала.

В том и другом случае следует не только накапливать информацию, но и извлекать из нее все, что может быть полезным для будущей работы. Этот процесс должен быть активным, основанным на избирательности и определенном отношении к материалу.

Литературный материал может содержать как общие положения, так и узкоспециальные. В процессе изучения литературы используются периодические издания, научные труды по различным вопросам технической эстетики, проспекты отечественных и зарубежных фирм, каталоги промышленных и дизайнерских выставок и т.д. Характер

собираемого материала не ограничен каким-либо заданным перечнем. В его отборе могут проявляться и индивидуальные склонности проектировщика.

Отобранный материал может содержать и изображения в виде зарисовок, снятых с иллюстраций калек, фотографий и т.п. Обязательно следует своевременно его аннотировать, чтобы он был легко доступен для использования и поддавался систематизации. Аннотация должна содержать следующие данные: название книги, журнала, каталога, из которого взят материал, с указанием года и места издания. Если аннотируются иллюстрации, то также целесообразно указать название книги или брошюры, год и место издания, страницу. Анализ и обобщение материала всегда могут быть использованы в последующей творческой работе.

Изучение натурного материала имеет свои особенности. Здесь имеется опасность ограничиться созерцанием предмета, в то время как требуется его доскональное изучение. Эстетическое (неосознанное) восприятие должно обязательно сочетаться с аналитическим. В этом смысле полезно рисование. Оно заставляет более активно, чем фотографирование, воспринимать внешнюю форму изделия. Очень важно зафиксировать величину предмета, поставив рядом линейку с четкими делениями. Если есть возможность, то лучше обмерить изделие и точно воспроизвести его цвет.

Для зарисовок и обмеров удобно пользоваться бумагой одинакового формата. Это облегчает организацию собранного материала, который может иметь не только информационное значение, но и эстетическую ценность. Композиция листа и графика могут нести на себе отпечаток индивидуальности дизайнера.

Особо важное значение имеет художественно-конструкторский анализ аналога или прототипа, если таковой есть и проектирование идет по этому прототипу. Здесь основным источником информации является само изделие.

Проектирование по прототипу имеет большое распространение по той причине, что культурное старение, как правило, опережает техническое, особенно в сфере быта, в среде, наиболее чуткой ко всякого рода социальным переменам, колебаниям вкуса, ассоциативным влияниям смежных видов искусств. Особенно нагляден процесс старения домашней утвари (посуды, простейшего кухонного оборудования, электробытовых приборов). Периодически требуют изменений скамьи, урны, стенды, киоски. При этом их функции чаще всего остаются почти неизменными, а меняются внешняя форма и способ изготовления.

В том, что изделия одного и того же назначения облачаются в разные формы, ничего противоречащего единству формы и содержания нет. Одному и тому же содержанию могут соответствовать много форм. История предметного мира богата подобными примерами (взять хотя бы мебель или посуду). Но всякое несоответствие между формой и содержанием привлекает к себе внимание, создавая психологическую напряженность, которая воспринимается как неудовлетворенность этой формой и вызывает стремление ее изменить.

Анализ прототипа должен охватывать целый ряд аспектов и быть основан на определенной методике, позволяющей всесторонне оценивать изделие как с точки

зрения эстетической, так и утилитарной (в условиях реального проектирования предпроектный анализ имеет особенно большое значение). Это визуальный анализ формы, функциональный анализ конструкции, применяемых материалов, принятой технологии, экономических показателей, а также и анализ вопросов эксплуатации.

Функциональный анализ может частично опираться на уже существующий опыт, на апробацию предмета его потребителем, но основное в этом анализе - тщательное исследование предмета самим проектировщиком с привлечением при необходимости других специалистов. Функциональный анализ охватывает не одну, а, как правило, несколько конкретных функций объекта - основных и второстепенных, нередко противоречащих одна другой и заставляющих проектировщика искать компромиссы. Примеры таких противоречий встречаются при проектировании кухонной утвари. Например, чтобы уверенно держать сковородку, хорошо было бы, чтобы ручка этой сковороды имела насечку или легкий рельеф, но это противоречило бы требованиям гигиены - такую сковородку трудно мыть. Хорошо, когда эта ручка прочно и надежно скреплена с самой емкостью, но сковорода с постоянной (не съемной) ручкой занимает много места в кухонном шкафу и функция хранения решается в этом случае неудовлетворительно.

Когда есть возможность изучить прототип, непосредственно манипулируя с ним (это чаще всего возможно при работе с бытовыми предметами), то и проектировщик получает исчерпывающую информацию. Но в ряде случаев он может только наблюдать за действиями машины, например за вождением транспорта и т.д. Тут большое значение может иметь общение с работающими на машине: оператором, водителем, машинистом; они могут дать самые ценные и достоверные сведения о том, в какой степени удовлетворительно функционирует машина, каковы ее эксплуатационные достоинства и недостатки.

Машины и механизмы, входящие в систему человек - машина, следует расценивать по тому, насколько удобно и эффективно может действовать человек, с одной стороны, и каково в конечном счете качество выпускаемой продукции - чистота пола в результате прохождения моечной машины, гладкость поверхности, полученной при обработке детали шлифовальным станком и т.п.

Когда имеют дело с серийной продукцией, то важны не только производственные, функциональные показатели машины, но и рациональность, осмысленность, легкость ее изготовления и монтажа. Применяемые проектировщиками материалы могут оказаться неудобными именно для какого-то определенного назначения - плохо соединяемыми, создающими паразитические токи: узлы - трудными для сборки, корпус - легко загрязняемым при условии повышенных требований к гигиене и т.д.

Экономика должна учитываться самым тщательным образом, но ее высокие показатели достигаются вовсе не за счет применения дешевых материалов, а за счет рациональности и продуманности целого, его частей и режима эксплуатации.

Все накопленные данные функционального анализа систематизируются; у проектировщика складывается в результате этого объективная оценка изделия и становятся ясными задачи функционального усовершенствования вещи,

ликвидации выявленных в процессе анализа недостатков, а тем самым предвидение позитивных изменений.

Другой стороной исследования является анализ и оценка эстетических (социально-культурных) качеств предмета. Этот анализ не может быть «вкусовым», а должен строиться на определенных методических основах. В каждом изделии прежде всего рассматривают внешнюю форму и дают ей оценку по известным категориям композиции (объемно-пространственной структуре, тектонике, пропорционированию, масштабности и др.).

Оценка внешней формы изделия не исчерпывает все аспекты эстетических качеств предмета: он, кроме того, должен быть органически вписан в среду, быть естественной принадлежностью ее, сочетаться с окружающими его предметами, городским или сельским ландшафтом, обстановочным комплексом интерьера, промышленного цеха и т.д.

Удобный стул или кресло может оказаться чужеродным телом в условиях слесарной мастерской, красивая рациональная посуда - неподходящей для бытового помещения, но вполне уместной для столовой или кафе.

Предпроектный анализ дает необходимую основу для последующей работы. Чем полнее анализ, тем полнее картина требований к проектируемому изделию. Ориентируясь на собранный материал, осмыслив результаты художественно-конструкторского анализа, следует сформулировать основные требования, которые необходимо предъявить будущему изделию. Здесь большое значение имеют общая культура, запасы знаний, полученных ранее не только в данной области, но и в смежных.

Завершение подготовительной стадии - формулирование и осознание заданна, общей направленности его образного и функционального решения. Это является в то же время связующим звеном между двумя стадиями проектирования - подготовительной и стадией художественно-конструкторского предложения.

Материалы предпроектного анализа частично вносятся в аннотацию к проекту или в пояснительную записку.

Стадия художественно-конструкторского предложения

Уже на подготовительной стадии при изучении материалов у автора невольно появляется первое образное представление о будущем объекте проектирования. Параллельно с аналитической работой у него начинают складываться первые возможные варианты проектных идей, основанных в какой-то мере на произведенном художественно-конструкторском исследовании. «Проектный идеал» обычно проявляется в сознании проектировщика еще не облеченным в определенную зримую форму, лишенным четких параметров.

Настоящим началом проектирования можно считать лишь момент, когда мысли дизайнера начинают воплощаться в графике или объеме. Но этот первый реализованный замысел далек еще от предмета воображения.

В начале работы графические эскизы и макеты обычно не делаются в каком-либо определенном масштабе: эти первые гипотезы, основанные на требованиях программ, только схематично намечают ту или иную объемно-пространственную

структуру и конструкцию предмета. Роль этой первоначальной стадии проектирования далеко не однозначна: она очень значительна и ответственна для таких объектов, как машины со сложным взаимодействием отдельных составляющих блоков, которые по-разному могут сочетаться в пространстве, надстройка судов, куда входят разнообразные объемы, мебель, имеющая зачастую множество различных объемно-пространственных вариаций, и т.п. Но есть целые группы предметов, в которых объемно-пространственная структура или жестко predetermined, или настолько элементарна и однозначна, что не создает проблему для первоначального ориентировочного, приблизительного объемно-пространственного построения. Эти предметы могут быть самого различного масштаба и назначения (легковой автомобиль, посуда, холодильник). В этих случаях стадия предварительного поиска, когда работа ведется еще вне определенных соотношений, не имеет смысла. Как правило, в основу самых первых эскизов (выполняемых еще не в масштабе) должны быть положены некоторые компоновочные параметры (например, у велосипедов заданные расстояния между седлом, рулем и педалями). Эти основные параметры являются как бы скелетом будущей композиции. Поэтому, хотя проектировщики не придерживаются еще какого-либо определенного масштаба, основные соотношения соблюдаются. Реальная величина сиденья и всей кабины водителя, ручка управления, заданный объем кузова или ковша экскаватора не могут быть изменены и поэтому остальные части должны быть хотя бы приблизительно соотнесены с ними.

Когда намечены исходные пути, начинается эскизирование в определенном масштабе. Обычно работа идет по принципу «проб и ошибок». Это значит, что проектировщик сопоставляет различные варианты и, переходя от синтеза к анализу, сравнивает их. Выбирая оптимальное решение (для этого этапа), проектировщик может впоследствии его переменить, потому что не всегда можно на этой ранней стадии проекта выбрать наилучшее. Поэтому" и не рекомендуется уничтожать поисковые варианты эскиза до тех пор, пока работа не будет закончена. Они имеют определенную ценность, свидетельствуя о том, как велась эта работа, какие пути были отвергнуты.

Когда имеется прототип изделия или аналог, то методически правильно сделать его обобщенный макет, чтобы можно было сравнивать с ним авторские предложения. Макет следует также сохранять до окончания работы, так как идеи композиции реализуются на эскизной стадии еще не в полной мере.

Вся проектная работа должна сочетать в себе рациональные и эстетические начала: намеченная на этапе проектного поиска ведущая «изобразительная» тема, идущая иногда от бионических мотивов, от различных образных ассоциаций, может быть реализована только в рациональные, основанные на функциональной логике, формы. Противоречия между эмоциональными устремлениями автора и реальностью должны быть сняты.

Когда изделие имеет некоторое внутреннее наполнение - механизм или находящиеся во взаимной связи функциональные блоки, то его «организм» имеет внутреннюю логику и подчинен определенной схеме (оптической или механической, например). В этом случае проектирование ведется в двух направлениях: изнутри, когда варьируются схемы внутреннего устройства, и

снаружи (извне), когда моделируется внешняя форма изделия, формируется его объемно-пространственное построение. Эти два направления взаимосвязаны и взаимообусловлены. Ведя поиски оптимальной внутренней компоновки, проектировщик создает одновременно и основу его объема. Он должен поэтому предвидеть, в какие внешние формы воплотится тот или иной вариант этой компоновки. Соответственно, работая над внешней формой, меняя ее, проектировщик должен знать, как это повлияет на внутреннюю компоновку.

Практическая работа ведется в сочетании макетирования и графики: вылепливая форму изделия, находя интересный силуэт или конфигурацию, органически удачную связь объемов, нужно тут же проверить, каково обуславливающее влияние найденной схемы на его внутреннее устройство. Для этого служит разрез изделия. Если важно выяснить, как вписывается данный объект в архитектурную среду, то пользуются разверткой помещения, перспективным рисунком, макетом. Компонуя из пластилина, допустим, внутренние блоки, пробуя разные их сочетания, можно набрасывать получаемую общую форму, добавляя воображаемые детали и даже цвет.

Какие вопросы композиции определяются на стадии художественно-конструкторского предложения?

Прежде всего объемно-пространственная структура. Тип ее обычно задан (цельный ли это объем без внутреннего пространства, развитый ли это объем, обладающий внутренним пространством, и т.д.). Но в пределах каждого из названных типов может быть бесконечное количество обладающих своими особенностями вариантов. Объемно-пространственная структура намечается на самом раннем этапе проектного поиска и в конце стадии находит свое окончательное решение. Чайник может быть квадратных очертаний, может быть цилиндрическим, сферическим и т.д. Стул может быть на трех и четырех опорах, на одной стойке, на боковых опорах.

Обозначены и такие важные характеристики целого, как статичность или динамичность. Даже при проектировании средств транспорта эти характеристики могут быть выражены в разной степени. Ощутима основа композиции, объединяющая и подчиняющая себе отдельные составные части целого. Но некоторые аспекты композиции выявляются на эскизной стадии проектирования далеко не полностью.

Это можно сказать прежде всего о масштабности - особенно при проектировании среды (благоустройство территории, интерьер) и проектировании сложных объектов (таких, как корабли или большие лайнеры, поточные линии и др.). Если общие соотношения объемов в пространстве уже решены, то трактовка этих объемов может быть различной, а поэтому и масштабное восприятие разным. Оно может полнее выявить замысел, а может вступить с ним в противоречие. В односложных предметах, когда соотношение целого и частей взято и основные пропорции определены, можно говорить лишь только о том, что заложены основы масштабности, так как детали еще не прочитываются, абрис не уточнен.

Пластический замысел также тем яснее, чем меньше по своей величине и односложнее предмет проектирования. И наоборот, чем

значительнее объект, тем в эскизе он менее ясен, в то время как у небольших предметов (посуда, инструмент), над которыми работают в крупном масштабе или даже в натуральную величину, он приобретает определенность.

Многие предметы находятся где-то между двумя выше приведенными крайностями: это машины, приборы, станки, мебель и т.д., проекты которых выполняются в масштабе 1 : 5, 1 : 10.

На этой стадии уже просматривается характер основных деталей или частей, уже ощущается принадлежность целому. Вместе с тем еще не уточнена их форма, а небольшие, но иногда очень важные детали не проработаны, а иногда и не намечены.

Информативность изделия появляется только тогда, когда выявляются какие-либо специфические признаки или отдельные части, назначение которых известно и которые сообщают особый характер целому. Это может быть аэродинамическая форма фюзеляжа самолета, рукоятка электроинструмента и др.

В художественно-конструкторском предложении определяется соразмерность частей. В меньшей степени выявляются членения целых локальных объемов, но и здесь уже можно определить, соотносятся ли они между собой на основе контраста или, наоборот, нюанса.

Цветовое решение в художественно-конструкторском предложении намечается обязательно, хотя еще достаточно условно. Во всяком случае выявление характера цветовых или тоновых соотношений требуется от эскиза в любой ситуации. Если они могут варьироваться и автор считает, что эти варианты равноценны, то их следует показать.

Для того чтобы представить художественно-конструкторское предложение в законченном виде, обычно выполняются: ортогональные чертежи, разрезы (если объект имеет внутреннее устройство), элементарные функциональные схемы (если важно отобразить связь со смежными, связанными одним процессом объектами), аксонометрия или перспектива (при проектировании среды или интерьера), макет, пояснительные записки или аннотации на листах чертежей.

Масштабы изображения и макета зависят от проектной задачи, характера и величины объекта.

Предложение, выработанное в ходе проектирования, анализируется и обсуждается совместно с инженером-конструктором, технологом, экономистом. Таким образом, помимо принципиального образного решения обсуждаются уже и некоторые другие достоинства и недостатки проекта: эксплуатационные, конструктивные, технологические, экономические.

Эскизное проектирование завершается утверждением художественно-конструкторского предложения, которое становится основой для дальнейшей разработки и ложится в основу художественно-конструкторского проекта.

Содержание этой стадии - развитие и углубление утвержденного художественно-конструкторского предложения, конечная цель - исполнение художественно-конструкторского проекта в объеме, предусмотренном в задании. Уже определена основная композиционная тема, и если можно говорить о художественном образе произведения промышленного искусства, то его возникновение относится всецело к стадии художественно-конструкторского предложения.

На стадии художественно-конструкторского проекта характерно превалирование логического мышления над интуитивным. На всем протяжении разработки и детализации проекта важно сохранить его основной композиционный замысел. Для этого надо иметь перед глазами эскиз и постоянно возвращаться к нему, с тем чтобы за деталями не потерять целого.

Значение тех или иных используемых средств композиции связано со стадией проекта. На стадии художественно-конструкторского предложения определено объемно-пространственное решение, морфология объекта полностью сложилась. В дальнейшем работа ведется уже в намеченных рамках. Окончательно уточняются все размеры со всеми подробностями. А это ведет к тому, что соразмерность частей и целого находит свое окончательное воплощение.

Уточняются пропорции, взятые ранее вне определенной системы. Они вводятся теперь в рамки определенной закономерности. Вместе с этим уточняется и ритмическое построение (особенно там, где можно корректировать размеры, не нанося ущерба функциональности и эргономике). Это относится к большинству планировочных задач при проектировании среды - детских площадок, благоустройства территорий, к проектированию посуды (особенно ее орнамента) и т.д. Работа ведется в плане упорядочения, ритмической организации материала, его полной гармонизации.

Уточнение размеров окончательно выявляет масштабный строй. И, что еще важнее, появление новых деталей, их зрительное воздействие укрепляет и уточняет масштабное решение. Эти детали могут быть зачастую и мерилom масштабности. Речь идет об изображении известных и привычных для нас деталей - кнопок, рукояток (соразмерных величине человеческой руки), сидений. При решении планировочных задач мерилom масштаба иногда могут служить отдельные предметы - скамьи, киоски и т.п.

Уточнение пропорций и вместе с тем соотношения несомого и несущего прямо связано с тектонической выразительностью. Это уточнение в некоторых случаях может и вестись в расчете на достижение большей ее остроты.

Более полное раскрытие тектонического решения связано как с переходом на более крупный масштаб, так и со зрительным выявлением материала или сочетания материалов, из которых предполагается выполнить изделие. Зритель воспринимает этот изображаемый средствами графики материал с точки зрения своих представлений о его прочности, весе, эластичности или хрупкости.

Уточняются сечения, появляются такие важные детали, как ребра жесткости, утолщения швов, профили опор, которые также соотносятся с нашими представлениями о несущих возможностях конструкции.

Когда появляются детали предмета, то выявление органичности сочленений, проработка нюансов проходят в плане поисков общей целостности большой формы, принадлежности частей целому. Другими словами, пластическая трактовка, материальное воплощение деталей должны входить в систему большой формы, большого организма. Чем предмет меньше, тем подобие целого и частей безусловнее, чем он больше, тем вероятнее и контрастные неоднозначные решения, сочетания различных мотивов.

Моделируя простой кухонный прибор (кофемолку, например), все немногие принадлежащие целому детали решаются по принципу подобия (кнопка выключения, вилка и др.). В станке или приборе, построенных на округлых формах, органы управления могут по контрасту быть прямоугольными, а детали подчеркнута суховатыми и мелкими.

Изделие на стадии художественно-конструкторского проекта приобретает свою присущую ему пластическую проработку. Намеченный в эскизе прямоугольный объем может быть развит в нескольких вариантах, которые могут ощутимо отличаться по своему зрительному образу. Бытовой холодильник в виде гладкого параллелепипеда, например, приобретает совершенно различный облик в зависимости от того, как трактованы углы и плоскости.

Если на стадии художественно-конструкторского предложения цвет дается приближенно, то на данной стадии он, как и характер поверхности (гладкая, шероховатая, фактурная), конкретизируется. Более выпукло и наглядно изображается материал со всеми присущими ему характеристиками.

Внешняя форма предмета наполняется большей информативностью. Появление на чертежах всех составных частей и деталей делает яснее функционирование изделия. Пульт с кнопочным управлением, рукоятки или тумблеры, рабочие органы станков и другие известные нам детали ориентируют в определенном направлении. Так же и цвет помогает определить жанр произведения, принадлежность к той или иной среде (медицинскому учреждению или детской игровой комнате, например). В итоге законченный художественный проект дает нам представление не только об идее (как эскиз), а об объекте как предмете, законченном источнике информации.

Особую важность на данной стадии имеет координация функционально-эргономических, конструктивно-технологических и эстетических аспектов. Работа по анализу, уточнению и увязке проектного предложения ведется в тесном и постоянном контакте с инженером-конструктором и технологом.

Развитие и углубление эскизного предложения проводится путем прорисовки основных ортогональных проекций уже в окончательном, определенном в задании масштабе. Отдельные важные детали могут прорисовываться и в натуру, чтобы проверить органичность их сочленений, например, или реализацию эргономических требований. Переход на крупный масштаб связан с работой над деталями. Параллельно с изображением проекций следует вести моделирование форм в макете, масштаб которого также определен в задании. По мере уточнения пластического решения на макете ведется прорисовка ортогональных проекций. Такая параллельная работа позволяет последовательно совершенствовать проектное предложение.

После окончательного уточнения ортогональных проекций в карандаше, а также макета разрабатывается эскиз подачи проекта. Задача завершающей стадии - языком проектной графики достаточно подробно изложить содержание проекта и выявить его функциональную и образную специфику.

Помимо основных ортогональных проекций выполняются конструктивные чертежи и функционально-эргономические схемы, позволяющие обосновать и объяснить те или иные особенности проектного предложения, раскрыть его смысл. Компонировка планшетов и избираемая графическая техника, а также выбор материала макета - важная часть работы.

Вместе с тем должна параллельно составляться аннотация или пояснительная записка, которая содержит следующую информацию: материалы предпроектного исследования, функционально-эксплуатационные особенности, конструктивные и технологические особенности, данные по экономическим показателям принятого решения, аргументированное обоснование принятого композиционно-образного решения с показом роли в общем решении основных средств композиции, включая пластическую и цветовую характеристику.

Общий объем художественно-конструкторского проекта зависит от характера объекта и его реальной величины. Ортогональные проекции небольших предметов и их разрезы выполняются в натуральную величину иногда даже на стадии эскиза. Когда речь идет о значительных объектах, не соизмеримых с проектными листами, то изображение уменьшается. Иногда изображается в натуре фрагмент, имеющий особенно важное значение для раскрытия темы. Так, проектируя освещение комнаты, светильник вычерчивают в натуральную величину; при работе над дорожной машиной или каким-либо транспортным средством может быть целесообразным выполнить в натуральную величину чертежи рабочего места водителя с пультом, специальным креслом и т.п.

Стадия реализации художественно-конструкторской разработки

Последней является стадия рабочего проектирования и технологической разработки, материалы которой идут в производство для изготовления изделий в натуре.

На этой стадии дизайнер принимает активное участие в комплексной работе технологов, инженеров - конструкторов, специалистов - эксплуатационников, но его функции несколько ограничены.

Прежде всего дизайнер ведет авторский надзор за разработкой всех деталей, с тем чтобы заложенная на предыдущих стадиях проектная мысль не была искажена, а выражена и реализована наилучшим образом. Он уже меньше вникает в устройство несущих конструктивных элементов, механизма и т.д. Этим всецело занимаются инженеры. Его задача - с исчерпывающей полнотой довести до исполнителей все тонкости и нюансы формы. Это касается не только внешнего вида изделий, но и его вида изнутри (салона автомобиля или интерьера помещения, например). В поле зрения дизайнера на этой стадии проектирования должно быть все, что реально воспринимается органами зрения.

Когда мы имеем дело с формами прямолинейного очертания, то чертежи, выполненные даже в уменьшенном масштабе по отношению к натуре, дают

достаточно информации для точного воспроизведения авторской мысли. Но при работе с изделиями, где имеются криволинейные поверхности, требуется особенно активное участие дизайнера. Сложная форма лепится, а с моделей или особенно важных деталей делаются размерные чертежи и шаблоны.

Когда объект проектирования состоит из многих пластических частей, то задача дизайнера - сохранить их общий характер, чтобы «большое в малом» способствовало созданию целостности и единства. Характер кривых имеет тогда значение для выявления масштабности, в общем случае чем больше по своим размерам деталь (или предмет), тем сложнее кривая, его образующая, и это можно проверить на макете в натуральную величину.

В конечном итоге масштаб макета зависит от практических возможностей, но есть на этот счет условные рекомендации (табл. 3.1).

Таблица 3.1

Рекомендации по выбору масштаба макета

Объем изделия, м ³	1. МАСШТАБ МАКЕТА
1...3	1 : 1
3...9	1 : 3
9...36	1 : 5
36...150	1 : 10, 1 : 20

Большое значение имеет серийность проектируемого изделия. Такие значительные по величине объекты, как легковые автомобили, например, объем которых колеблется в пределах от 10 до 15 м³, всегда макетируются в натуральную величину. На натуральном макете в этом случае проверяются и эргономические вопросы и, что очень важно, на таком демонстрационном макете может моделироваться во всех ее подробностях отделка изделия. Таким образом достигается исчерпывающее представление о его внешнем виде.

Следующий этап в продвижении изделия от проекта к выпуску серии - изготовление опытного образца, на котором окончательно проверяются все эстетические и технические вопросы. Роль дизайнера при этом в большинстве случаев ограничена. Можно говорить о том, что его деятельность локализуется прежде всего вокруг вопросов отделки. Здесь важно, какой именно материал применен, как получаются швы, как подогнаны панели и сочетается ли фактура обивки кресел и пола, например, в салоне автомобиля, судна, самолета.

Натурный образец важен не только для таких ответственных многосерийных изделий, как автомобиль. Все, что связано с бытом, что просматривается с близкого расстояния и входит в эстетически организованную культурную среду, проверяется на образце в своем окончательном исполнении, в материале. Для светильника важен абажур: как он выглядит при естественном свете и при зажженных лампах.

Опытный образец проходит наладку после того, как изделие начинает функционировать. Только процесс опытной эксплуатации может дать окончательную и всестороннюю оценку качества изделия. И здесь дизайнер

должен придирчиво собирать информацию об изделии у оператора машины, водителя автобуса, домашней хозяйки, испытывавшей бытовое изделие для кухни.

В процессе пробной эксплуатации обнаруживаются иногда самые неожиданные функциональные и эргономические недочеты. Изделие может плохо «вписываться» в предметное окружение, не сочетаться (особенно в бытовой среде) с распространенными видами мебели, габаритами помещения и т.п. В результате проведенной наладки и опытной эксплуатации иногда появляется необходимость изменения технологии изготовления или замены материала по различным практическим, а иногда и эстетическим соображениям.

После первого занятия по данному разделу студенты получают домашнее задание.

Выполнить подготовительную стадию дизайн-проектирования изделия разрабатываемого в ходе выполнения задания по дисциплине «Проектирование».

На втором занятии производится обсуждение и оценка проделанной работы.

ЗАНЯТИЕ № 6-7. ОСНОВНЫЕ ТИПЫ ПРОЕКТНЫХ ЗАДАЧ.– 4 часа

Темы для обсуждения

- Проектирование простейших предметов и механических устройств
- Проектирование приборов и механизмов со сложной пластической формой и объемно-пространственной структурой
- Проектирование крупногабаритного промышленного или лабораторного оборудования
- Проектирование средств транспорта
- Проектирование комплекса промышленных изделий
- Проектирование предметной среды

Методические указания

Тема Проектирование простейших предметов и механических устройств

Оставаясь по существу единой, методика проектирования имеет некоторые нюансы в зависимости от особенностей проектной задачи.

Несмотря на кажущуюся простоту сосудов, необходимо решить несколько задач: установить зависимость формы от функционального назначения предмета (как наиболее обуславливающего фактора); найти органическую взаимосвязь внешней формы изделия с технологическими свойствами материалов, из которых оно изготавливается, и с его конструктивной основой; определить пластический

характер предмета, целесообразность и гармоничность его внешней формы - найти присущую данному изделию масштабность.

В проектную задачу входит и решение взаимосвязи изделия со смежными предметами (в самой элементарной форме). Открытые емкости для фруктов или карандашей соотносятся, например, с поверхностью обеденного или журнального столика, емкости для продуктов - с кухонной утварью и т.п.

Проектирование несложных механических устройств

Увязка внутреннего содержания с внешней формой, проблема связи механизма и внешней оболочки предмета осуществляется здесь в самой элементарной форме.

Но даже при проектировании несложных приборов и механизмов уже приходится иметь дело с решением эргономических задач.

От такого рода предметов требуется больше информативности: сама форма предмета, его строение должны как бы пояснять способ действия. Трактовка внешней формы предмета и его деталей должна раскрывать функциональную сущность устройства, говорить о его содержании и назначении. Немногие детали предмета (ручки, выключатели и др.) должны быть органически связаны с предметом в целом, принадлежать всей композиции. Здесь постигается понятие «большого в малом»; т.е. перенесение пластических особенностей большой формы целого предмета на его детали, сходство их характеристик, типичных для несложных организмов.

Тема Проектирование приборов и механизмов со сложной пластической формой и объемно-пространственной структурой

Основные положения композиции реализуются в этих типах изделий по-разному, применительно к их особенностям и конкретным задачам. Относительная сложность устройств, многообразие технических компонентов связаны в них с усложнением пластической формы и объемно-пространственной структуры.

Назначение такого рода изделий выходит далеко за границы бытовой среды, поэтому несколько изменяется характер художественно-конструкторского анализа. Требуется прежде всего изучить рабочий процесс, в условиях которого используется данное изделие - прибор, механизм, устройство. Ведь все они только звено в какой-то определенной цепочке взаимосвязанных единиц, и связи эти должны быть осмыслены, т.е. должен быть понят как характер функционального процесса, так и последовательность проводимых операций. Консультации специалистов могут быть недостаточными и потребуются непосредственное наблюдение за тем, как работает проектируемое устройство, каковы позиции человека. Опрос работающего, учет его рекомендаций и пожеланий усложняют этап предпроектного исследования и делают его более ответственным и трудоемким.

Сложность функционального устройства соответственно влияет на сложность композиционной задачи. Сохраняя необходимые внутренние связи

(электросхему, механические передачи), не нарушая их логики, можно перекомпоновывать механизм, находя те или иные сочетания его элементов (блоков). От этого внешняя форма изделия будет претерпевать изменения прежде всего в своей объемно-пространственной структуре. Анализ композиционных качеств того или иного варианта объемно-пространственной структуры определяет, каковы ее потенциальные возможности для разработки, в какой степени она оптимальна, есть ли другие более предпочтительные варианты.

Приборы, основанные на оптике или электронике, невелики и их можно назвать настольными. Они переносятся с одного места на другое и поэтому имеют специфическое основание и удобную для самой переноски форму. Эта форма обычно не создает предпосылок к раскрытию их внутреннего устройства: оно бывает полностью скрыто и информативность прибора приобретается за счет вынесенных деталей - окуляров, объективов, шкал с разного рода показателями, тумблерами и кнопками. Они служат для «раскодирования» скрытого от зрителя внутреннего содержания.

Нетрудно найти нечто общее в позиции оператора, определяемое характером его деятельности, смыслом работы, который заключается в получении информации путем визуального наблюдения, корректировки и управления процессом. Отсюда особенности его рабочей позы: непосредственное приближение глаз к окуляру, удобное для манипулирования положение рук.

Решение замкнутой оболочки, заключающей в себе внутреннее устройство, незначительная величина всего объекта и его деталей оказывают решающее влияние на внешний вид прибора. Скульптурно-пластическая моделировка вносит те или иные нюансы в ее характеристику. Окраска приборов не оказывает существенного влияния на их облик и связана лишь с рядом функциональных требований. Столь же строго регламентированы величины и расположение кнопок управления, размеры шкал и т.п. Все необходимые сведения проектировщики находят в соответствующей литературе.

Проектирование передвижного ручного механизма сразу переключает проектировщика на иные проблемы. Работать с ним человеку приходится большей частью стоя или передвигаясь по земле, прикладывая при этом довольно значительные физические усилия. Поэтому органы управления и ручки должны быть соизмеримы со всей машиной и связаны друг с другом так, чтобы можно было ими пользоваться, не выпуская машину из рук.

Ручные механизмы редко бывают компактными. Однако следует стремиться проектировать рабочие органы в удобных пределах от работающего, оперирующего ими. Часто рабочие органы находятся на поверхности земли (ножи у газонокосилки, плоскость у трамбовки).

Вся композиция сочетает в себе открытые рабочие органы, частично закапотированный двигатель, привод и объединяющий их конструктивную основу каркас или оболочку. Заключение всего механизма в сплошной кожух

встречается редко. Ко многим деталям внутреннего устройства требуется доступ, а рабочие органы вообще не закрываются. Отсутствие четкой ориентации по отношению к горизонтали и вертикали имеет также большое значение в формировании внешнего вида такого рода машин.

Несмотря на свою незначительную величину, ручные механизмы часто имеют довольно сложную объемно-пространственную структуру. Перед проектировщиком возникает задача правильного расположения центра тяжести, которое обеспечивало бы удобство работы и связанное с этим зрительное равновесие.

Цвет ручных механизмов обычно отличается интенсивностью: он должен быть хорошо различим на естественном фоне газона, пашни или снега. Так как масштабность этих машин воспринимается в условиях открытого пространства, то их окраска не должна дробить объем и поэтому решается обычно сочетанием какого-либо яркого цвета с открытым металлом рабочих органов.

Таковы формообразующие факторы, отличающие группу ручных механизмов от группы приборов.

Самоходные машины и механизмы имеют отличия от машин, передвигающихся усилиями рук. Они больше по величине и по количеству составных частей. Но главное их отличие состоит в том, что в них кардинально меняется сама система «человек - машина». Если по отношению ко всем ранее рассматривавшимся механизмам человек в процессе функционирования находился рядом, то здесь он включается в само пространство машины и как бы окружен ее частями: в данной ситуации формируется рабочая зона оператора с приборным щитком, органами управления, специальным сиденьем - важный элемент в общей композиции машины, существенный по своей значимости и величине по отношению к целому.

Для данного типа машин характерна определенная конструктивная схема: открытое или закрытое шасси или рама, к которой крепятся основные узлы и детали. Такое строение определяет тектонику машины и пластическую трактовку ее элементов.

Для таких машин характерна относительно длинная продольная сторона - в этом один из их внешних признаков. Их динамический облик связан с асимметрией относительно поперечной оси, зрительно создающей образ всякого передвигающегося механизма. Неравнозначность передней части машины и ее задней части - органический признак, исходящий из особенностей ее работы: с одной из сторон находится рабочий орган машины - захватное устройство, вилка у **погрузчика**, щетки у уборочной машины. Эти функциональные основы машины сообщают ей необходимую информативность и выразительность. Симметрия или информативность и выразительность. Симметрия или уравновешенность блоков машины относительно продольной оси также не только функциональна, но и связана с ее образностью.

Несмотря на незначительную скорость передвижения, машины подобного типа должны удовлетворять ряду эксплуатационных требований, как и к средствам транспорта (габаритные параметры, освещение, обзор, сигнальные огни).

Специфическую задачу представляет для этой группы машин достижение их масштабности. Небольшие размеры самого объекта проектирования сочетаются здесь с наличием нескольких разнохарактерных составных частей (кабины водителя, рабочего органа, двигателя и передаточного механизма). Поэтому создание образа небольшой машины связано здесь со специфическими трудностями.

Значительное число функциональных и конструктивных требований усложняет поиски композиционного единства всей относительно сложной пространственной структуры, меняющейся к тому же в процессе работы.

Компоновка рабочего места требует своего специального осмысления. Сидя в кресле, оператор или машинист работает руками, а иногда и ногами, манипулируя педалями (включение, выключение, пуск, остановка). Для всех этих операций требуется всемерная оптимизация моторного поля, с тем чтобы снизить затраты физической и нервно-психической энергии человека.

Для обеспечения физиологически правильной рабочей позы органы управления размещают по отношению к оператору в наиболее благоприятных зонах справа и слева от сиденья, скомпоновав их в группы по функциональным признакам.

Для того чтобы сиденье было удобным для людей с разными антропометрическими данными, предусматривается его регулировка по горизонтали и вертикали. Обеспечение физиологически правильной позы (как и в других сиденьях специального назначения) связано не только с оптимальными параметрами, но и с их формой.

Функциональное пространство, объединяющее место оператора и органы управления, может быть изолировано от внешней среды путем устройства кабины. К кабине предъявляется целый ряд эксплуатационных требований - оптимальные условия обзора, защита от шума, атмосферных осадков, жары, холода, удобство посадки.

Тема Проектирование крупногабаритного промышленного или лабораторного оборудования

В пределах цеха машины связаны между собой определенным производственным процессом, поэтому при их проектировании учитывается связь между смежным оборудованием: продумывается подача сырья или полуфабрикатов, перегрузка изделий. Рассчитываются все возможные перемещения в пределах примыкающей к машине зоны.

Система «человек - машина» в этом случае становится очень сложной. Производственный процесс по-разному развивается в пространстве. Оператор не обязательно находится в каком-то определенном отведенном ему месте; чаще всего, наблюдая за работой, он переходит с места на место. Ситуации могут быть столь различными, что с трудом поддаются классификации и требуют каждый раз специального осмысления.

Промышленное и лабораторное оборудование может иметь самое разнообразное объемно-пространственное строение.

Предмет промышленного оборудования может состоять из нескольких блоков, соединенных электропроводкой или шлангами (при использовании пневматики и гидравлики). Каждый из этих блоков может быть столь значительным, что представляет собой законченное целое, и поиск композиционной связи между этими составными частями целого - одна из специфических для этого проекта задач.

Иную специфику имеет другая группа объектов - различные виды пультов управления, хотя при внешнем их отличии от промышленного оборудования некоторые общие задачи остаются теми же. Внутреннее устройство пультов обычно закрыто, наружу выводятся только органы управления и информации, а также коммуникации. Сам пульт управления входит в систему функционально связанных с ним объемов: это мнемосхема, блоки питания и, наконец, рабочее кресло. Проектировать один пульт, не связывая его с этими устройствами, было бы, конечно, неправильно. В проектную задачу входит размещение в пространстве всех составляющих блоков, соотнесение их объемов между собой, композиционное согласование их внешней формы и пластического характера.

Тема Проектирование средств транспорта

Специфические особенности проектной задачи состоят в том, что нужно найти связь наружных и внутренних форм, уяснить особенности их масштаба и формообразования, применения материалов и т.д.

Существуют три, совершенно отличные один от другого вида транспорта: наземный, водный, воздушный. Каждый из них, в свою очередь, также подразделяется на виды, существенно отличающиеся один от другого. Наземный транспорт: автобусы, троллейбусы и трамваи, вагоны метрополитена, железной дороги, монорельсовой дороги. Водный транспорт: пароходы и теплоходы пассажирские и специальные (рыболовные, сторожевые, пожарные и др.); суда на подводных крыльях, подводные средства транспорта. Воздушный транспорт: вертолеты, самолеты, планеры, а также дирижабли. Объектом проектирования в самых различных модификациях могут быть также аэросани, аппараты на воздушной подушке.

Характеристики каждого из этих видов транспорта настолько различны и в то же самое время существенны, что требуют самого обстоятельного ознакомления с каждым из них.

Общее и важное (хотя и в разной степени) требование к проекту средства транспорта - создание формы, отвечающей требованиям аэродинамики. Это в первую очередь относится к самолетам и в меньшей степени к вагонам трамвая и другим нескоростным объектам.

Значительный удельный вес имеет в таких проектах работа над объемно-пространственной структурой аэросаней, аппаратов на воздушной подушке и на подводных крыльях. Например, может быть поставлена задача спроектировать аппарат на воздушной подушке комбинированного назначения (для перевозки грузов или пассажиров). Решаются специфические функциональные задачи, что и определяет не только их планировку, но и внешнюю форму.

Проектирование судов иногда требует от дизайнера кардинальной перекомпоновки палубной надстройки, т.е. развернутого объемно-пространственного решения.

Несколько уже компоновочные задачи при работе над разного вида вагонами и автобусами. Здесь проектируется салон, размещаются оконные и дверные проемы; во внешнюю же форму вносятся изменения главным образом пластического порядка.

При работе над самолетом речь идет в основном о компоновке салона, а иногда кабины пилота (в заданных габаритах, без кардинальных изменений формы, строго подчиняющейся требованиям инженерии).

Разработка интерьера всех видов транспорта далеко выходит за пределы решения чисто планировочных задач. В процессе работы над интерьером чаще всего приходится решать организацию единого визуально не-расчлененного пространства. Его структура очень часто основана на учете путей коммуникаций (вход - дверь - проход - выход). В зависимости от вида транспорта и особенности эксплуатации его планировка, естественно, меняется. Нужно найти и соответствующий облик помещения (салона, рубки, камбуза или каюты), характер оборудования, часто трансформируемого или приспособленного для переноски в случае универсального назначения внутреннего пространства. Требуется тщательная эргономическая проработка формы, связанная с особенностями стесненного внутреннего пространства. Интерьеры транспортных средств отличаются от архитектурных не только своими параметрами, но и характером пластики. В летательных аппаратах это связано с формой фюзеляжа, замкнутой обычно в поперечном сечении. В меньшей степени это предопределено конструкцией в вагонах и автобусах и еще в меньшей - в судовых помещениях. Вне зависимости от указанных конструктивных предпосылок масштаб этих сравнительно небольших пространств диктует не противопоставление, а наоборот, скорее сближенность плоскостей пола, стен и потолка. Часто мы вообще не находим в них привычную расчлененность на потолок, стены, пол: стены плавно переходят в плоскость пола, выделяемую другим покрытием.

Мебель для транспорта специфична. Иногда при длительном пребывании к ней предъявляется требование трансформации (в вагонах дальнего следования, в туристических автобусах), иногда же она должна быть закреплена на определенном месте (при расчете на качку в судах). Подчас ее конструктивные особенности предопределяются слитностью стенок корпуса и мебели, когда они представляют собой как бы одно целое. Эти качества выражаются в пластике формы и воплощаются в определенных материалах (чаще всего в пластмассе и металле).

Эти самые общие рекомендации далеко не исчерпывают всей сложности процесса проектирования средств транспорта, требующего усвоения значительного справочного материала и специальных консультаций.

Тема Проектирование комплекса промышленных изделий

Широко распространено ансамблевое решение группы вещей. Это может быть набор кухонной, столовой или туристской посуды, комплект инструментов и приспособлений. Создание же комплекта даже несложных вещей ставит перед проектировщиком ряд специфических задач, связанных с учетом функциональных связей изделий между собой и зрительным единством формы входящих в комплект предметов.

Это достигается за счет единого способа формообразования, их масштабного соответствия и целостного пластического решения, общности материала и технологии. В большинстве случаев, как известно, ансамблевость возникает на основе подобия предметов. В некоторых проектных ситуациях единство может быть достигнуто за счет выделения главного элемента, объединяющего вокруг себя мелкие подобные между собой элементы, и контрастного по отношению к ним своей формой и величиной.

Одна из труднейших задач создания ансамбля предметов - это правильное масштабное решение малых и больших объемов при сохранении единства их формы. Здесь требуется умение моделировать вещи в зависимости от их реальной величины при сохранении присущего всему ансамблю композиционного строя. В тех случаях, когда комплект должен быть портативным, проектируется к нему и емкость, например, походная сумка для туриста. Предметы должны соответствовать габаритам емкости, легко укладываться и выниматься, а вся система быть информативной и надежной. Набор показывается уложенным в соответствующие гнезда, отделения или карманы. Когда какой-либо комплект должен занимать определенное место в интерьере (на кухне, например), то на проекте показывается система полок или шкаф для того, чтобы увязать спроектированные предметы с местом их обычного хранения.

Тема Проектирование предметной среды

В сферу деятельности дизайнера входит проектирование производственного интерьера, а также работа над ансамблями предметов, совершенно других масштабов и назначения. Объекты могут быть очень разными: это и комплекс помещений дизайнерских бюро и парикмахерских, и т. п. Здесь приходится сталкиваться уже с областью архитектурного проектирования, с целым рядом вопросов с ним связанных, поэтому важно усвоить ряд сведений и представлений из области создания интерьеров.

В результате развития архитектурного проектирования наряду с появлением разного рода других специализаций выделилось проектирование интерьера как самостоятельный вид проектной деятельности.

Восприятие интерьера имеет свои психологические основы. Человек синтезирует множественность увиденных им форм, цветовых пятен, пространств, и этот процесс должен быть продиктован режиссурой дизайнера. Он так организует материал, чтобы зритель сумел охватить и эстетически освоить увиденное. Это активный процесс, и поэтому чрезмерная элементарность и доступность композиции не может удовлетворить зрителя. В интерьере много различных составляющих: сама

архитектурная оболочка, пространственная структура оборудования, меблировка. Поэтому важнейшим началом здесь выступает соподчиненность всех элементов композиции - понятие ведущей композиционной темы.

Любой самый будничный интерьер имеет свою образную характеристику и зритель так или иначе к ней подготовлен. Поэтому необходимо учитывать то, что ожидает увидеть зритель (в связи с назначением интерьера, его окружением). Наше впечатление от увиденного (интерьера в данном случае) связано как с восприятием предшествовавшего, так и последующего. Мы ощущаем тесноту вестибюля, попадая в него из внешнего пространства, а простор зала - после тесного вестибюля. Мы мысленно (иногда подсознательно) сопоставляем увиденное, соединяя все в единый образ. Необходимо принимать во внимание и момент адаптации, освоения пространства, форм и цвета. От этого зависит мера необходимого, уместного в каждом отдельном случае активного действия дизайнера.

Проблема пространства в архитектуре в той или иной мере всегда сопутствовала ее истории. Из двух принципиально противоположных позиций - разделения внутреннего и внешнего пространства или, наоборот, «перетекания» внутреннего и внешнего пространства, современность решительно утверждает второй принцип, хотя он иногда и противоречит некоторым функциональным соображениям.

Пространство, развивающееся в глубину — вдоль своей продольной оси, когда глубина и ширина находятся в контрастных соотношениях. При этом возникает потребность в расчленении этого пространства по его продольной оси. Средством подобного расчленения может быть акцентировка отрезков стен или опор, декорирование потолка. В производственном интерьере чаще используются иные средства: это соответствующая расстановка оборудования, мебели, разделение помещения перегородками на отдельные функциональные зоны и др.

Пространство, развивающееся фронтально, имеет свои отличительные особенности восприятия и поэтому его организация иная. Входящий в такое пространство человек должен получить какой-нибудь импульс к изменению направления, с тем чтобы быть подготовленным к обозрению фронтальной стороны помещения. Характер такого пространства хорошо выражен в традиционных торговых рядах — с их обращенностью к площади или улице, небольшой глубиной и значительной протяженностью, в зданиях вокзалов и т. д.

Концентрическое пространство развивается вокруг какого-то объекта, имеющего, как правило, определенное предназначение. Это может быть диспетчерский пульт или пульт управления, сложный медицинский прибор, главенствующий в помещении, Занимающий в нем центральное место.

Решение планировочных и пространственных задач в интерьере связано с конструктивной основой помещения. Поэтому требуется знать, каковы каркас сооружения, устройство подвесных и подшивных потолков, типы ограждений. Для разработки интерьера важно уяснить возможности креплений, конструктивных деталей, элементов отделки к горизонтальным и

вертикальным плоскостям и т. п. Можно столкнуться с архитектурной основой в самых различных вариантах: встречаются протяженные и квадратные помещения, расчлененные опорами и нерасчлененные и т.п.

Особое значение имеет тщательное изучение программы, где даны параметры архитектурной основы и сформулирована ее характеристика: место в ансамбле других помещений и связь с ними, условия естественного освещения и ориентация, конструктивная основа (каркасная или стеновая система), материал, тип перекрытия (плоское, сводчатое, балочное).

Программа проектирования интерьера должна содержать и такие отправные данные, как особенности производственного процесса, необходимость обособления или выделения функциональных зон, характер связи между этими функциональными зонами исходя из особенностей производства, направление людских потоков, характеристика рабочего места и основные требования к нему (габариты, подходы), тип оборудования, необходимость его изоляции, возможность блокирования.

Тектоника интерьера существенно отличается от тектоники предмета, с которой связано дизайн-проектирование, и требует своего отдельного рассмотрения.

Облик интерьера зависит от видимой поверхности стен, полов и потолков, вторичных по отношению к конструктивной основе. Плоскости стен можно расчленять с помощью панелей облицовки, пластических или живописных включений, размещения светильников и путем сочетания различных материалов. Все это подчиняется основному композиционному замыслу и служит только средством для выявления композиционной темы. Для отделки поверхностей стен существует много различных натуральных и синтетических материалов. Они должны быть освоены в связи с решением функциональных и эстетических задач для того, чтобы оптимально использовать их различные фактуры и колористические варианты.

Кроме названных выше необходимых сведений желательно и общее знакомство с архитектурой и, конечно, с традицией проектирования интерьеров на примере лучших образцов.

Отличие проектирования интерьера от всех других дизайнерских задач требует несколько иного подхода к самому процессу проектирования. Работа здесь ведется в определенной последовательности - от общего к частному.

Начало - это компоновка плана. Мы, как правило, имеем дело с комплексом взаимосвязанных помещений. Эти, и имеющие свое конкретное предназначение помещения, требуется объединить в органически связанный, логичный с функциональных позиции ансамбль.

Если это парикмахерская, например, то необходимо оптимально блокировать самые разнородные помещения. Вестибюль, гардероб и касса объединяются в одну группу, в другую же группу могут войти основной зал, где бреют и стригут, и примыкающие к нему места для окраски волос, кладовка, комната для персонала и др.

Следует скомпоновать план так, чтобы мастер мог, например, попасть в служебное помещение, минуя основной зал стрижки, чтобы в помещение для сушки волос можно было непосредственно переходить из основного зала и

пр. Расположение всех этих помещений связано, кроме того, с условиями естественного освещения: для сушики, как и для кладовки, естественный свет не нужен, в то время как он необходим, скажем, для маникюра.

Приведенный пример показывает, что чаще всего в силу функциональных соображений общий объем может делиться на отдельные помещения. Но этот общий объем может оставаться и целым, как это часто имеет место в цехах, выставочных и торговых залах. Как в первом случае, так и во втором перед проектировщиком стоит задача зонирования, т. е. расчленения пространства на отдельные функциональные зоны исходя из практических и эстетических соображений.

Существует ряд формальных методов и приемов расчленения пространства с помощью перегородок - шкафов, ширм, экранов, образующих некоторые микрзоны. Таким образом часто оборудуют рабочие места в служебных помещениях, разделяя отделы; членят пространство выставок с помощью экспозиционных щитов.

Во втором случае зонирование менее ощутимо и осуществляется без помощи каких-либо специальных устройств, как это бывает в производственных помещениях, только машины и станки, а иногда и целые линии создают ритмические отсчеты, зрительно организуют пространство, разделяя его по признаку функциональности на отдельные микрзоны.

Расположение оборудования в промышленных цехах обусловлено в основном технологическими соображениями. Но в целом ряде объектов которые упоминались и выше, расположение и группировка оборудования - задача дизайнера. В пределах каждой из функциональных зон эта операция соотносится с компоновкой отдельного рабочего места и по своему смыслу неразрывно с ним связана.

Далее следует работа над объемно-пространственными и пластическими характеристиками самого оборудования (например, комплекс мебели для парикмахера: фронт зеркал, плоскость для инструментов, рабочее кресло).

В проектных предложениях может иметь место и элемент заимствования, использования готовых образцов оборудования (с той или иной переработкой), так как основная цель проекта - создание функциональной среды, достижение синтетической связи обстановочного комплекса с архитектурной оболочкой.

Далее решается общая цветовая гамма интерьера и его оборудования, уточняется отделка стен, характер потолка, если он подвесной, а его устройство и внешняя форма могут варьироваться. В некоторых случаях могут быть привнесены и декоративные элементы, а также элементы визуальной коммуникации.

Значение каждого из намеченных этапов выполнения проекта и его основных компонентов далеко не однозначно и зависит от специфики объекта. Они могут кардинально отличаться друг от друга, если сравнить, например, проектирование диспетчерского пункта или парикмахерской. В первом случае объемно-пространственная структура и взаиморасположение основных элементов оборудования почти predetermined. Во втором случае

рабочее место может иметь множество вариантов и в конечном счете играет доминирующую роль в формировании среды.

В состав проекта обычно входит кроме разверток стен, плана помещения, фрагмента оборудования и макета также перспектива интерьера, которая может охватывать весь его целиком или быть фрагментарной, если при ее помощи точнее передается характер интерьера.

Внешняя среда как объект проектирования может быть территорией завода, внутриквартальным пространством, частью парка, спортивным комплексом.

Дизайнер, изучив ситуацию - генеральный план участка, условия эксплуатации, требования, материальные возможности, должен найти форму организации предоставленного для него пространства, расчленив его на связанные между собой функциональные зоны. Например, внутри жилого квартала — спортплощадка, песочница для малышей, место для отдыха взрослых и т.д. Задача проектировщика: найти связь этих зон между собой, их соотношение по величине и последовательности.

Между этими различными функциональными зонами может и не быть физических преград (как стенки или перегородки внутри здания). Границами пространства, связанных с различным их предназначением, могут быть садовые скамьи, навесы, игровые элементы, т.е. предметное наполнение этой среды. Проектирование всего оборудования также является задачей дизайнера. Здесь необходимы не только эстетические и эксплуатационные качества каждого отдельного изделия, но и обеспечение целостности всей предметно-пространственной среды, создание своего рода ансамбля.

ЗАНЯТИЕ №8,9,10 СРЕДСТВА ХУДОЖЕСТВЕННО-ПРОЕКТНОГО НАГЛЯДНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ – 6 часов

Темы для обсуждения

Моделирование в дизайне. Базовые принципы проектного моделирования
 Типология моделей
 Наглядность моделирования
 Образный подход к дизайн-моделированию
 Функции проектных моделей
 Критерии выбора

Методические указания

Тема. Моделирование в дизайне. Базовые принципы проектного моделирования

Принцип проектного моделирования, т.е. возможность отображения, воспроизведения одного объекта или явления (оригинала) через его аналог-модель органично встроен в дизайн процесс проектирования. Принцип моделирования универсален. С его практическим проявлением мы многократно сталкиваемся в жизни, начиная с детских ролевых игр и игрушек и кончая деловыми играми взрослых, военными маневрами, тренажерами, робототехникой, испытательными полигонами и т.д. Модельные начала присутствуют в планировании, программировании, прогнозировании и проектировании. Моделироваться могут любые объекты: природные и социальные явления, биологические и физические процессы, технические устройства, маршруты движения людей, транспортные потоки и развязки, предметная среда и стратегия принятых решений, потребительские свойства вещей, типаж потребителя и т.д.

Собственно, любой проект (прогноз, программа, концепция, сценарий, схема) является моделью объекта, разработки промышленного изделия, предметной среды и т.д. В целом для практического дизайна, как оригинал, характерна модельная связь с его аналогами, копиями, дизайном академическим и теоретическим. В процессе обучения специальности дизайнер приобретает необходимые навыки проектного моделирования. Принцип моделирования - эффективный метод разработки дизайнерского решения, отличающийся инновационностью, технологическим реализмом, эргономической обоснованностью. В настоящее время широко применяются новые проектно-технологические возможности, предоставленные компьютером.

Однако, «машинное» моделирование, обладающее быстрым действием в плане реализации вариантного проектного поиска, не может вытеснить человека-творца из дизайн-процесса и во многом базируется на традиционных методах докомпьютерной эры моделирования.

Базовый принцип дизайнерского моделирования вытекает из двух уровней функционирования: основополагающего методологического и конкретно методического. Соответственно обозначаем два блока этих принципов.

Первый блок охватывает четыре фундаментальных принципа:

1. Принцип моделирования.
2. Принцип наглядности.
3. Принцип художественно-образного подхода.
4. Принцип системности.

Второй блок охватывает методические принципы:

1. Принцип условности.
2. Принцип лаконичности и экономичности использования модельных средств.
3. Избирательного адекватного, информативно-выразительного и комплексного применения.
4. Принцип оперативного и вариантного исполнения проектных моделей.

В дизайн-процессе из базовых принципов моделирования вытекают соответствующие правила профессионального проведения работы,

обеспечивающие достижение цели, оптимальные решения художественно-проектных задач.

Тема Типология моделей

Дизайн аккумулировал в себе различные знания историко-культурного, социологического, маркетингового, естественнонаучного инженерно-технического, технолого-материаловедческого, эргономического и художественно-эстетического плана. Все многообразие профессиональных знаний и навыков находит применение в дизайн-процессе и встроенной в него процедуре проектного моделирования.

Специалисты по методике дизайна давно осознали, что «задача моделирования в дизайне сложна и малоизученна, но назрела необходимость гораздо более активного введения методов моделирования в дизайн-деятельности», поскольку именно они «помогают определить новые приемы и цели, выйти на новые рубежи проектирования и дают эффективные результаты».

Многоаспектность рассмотрения дизайнером объекта разработки приводит к появлению в дизайн-процессе типологически-различных по содержанию и форме проектных моделей.

Содержательно различают художественно-проектное моделирование:

- социально-демографическое и маркетинговое (моделирующее спрос, потребность в дизайн-продукте, потенциальную рыночную нишу, потребительские предпочтения и т.д.);
- типологическое (ассортиментно-номенклатурная, функционально-аналоговая);
- концептуальное (инновационное, программное, аналитическое, идейно-художественное);
- структурное или морфологическое (конструктивно-компоновочное, планировочное, модульно-комбинаторное);
- композиционное (тектоническое, объемно-пространственное, цветографическое, светопластическое);
- сценарное (прогностическое).

По форме различают проектное моделирование:

- идеальное (мыслительное, логическое, образное, ассоциативное, гипотетическое);
- вербальное (модели теоретические, программные, алгоритмические, кибернетические, методические, социологические, нормативные, ГОСТы, технические задания, пояснительные записки к проектам);
- математическое (в т.ч. геометрическое и знаковое или символическое);
- светооптическое (акустическое, наглядное графопластическое);

В проектной работе дизайнера акцент делается на графопластической форме моделирования.

*Классификация проектно-графических средств дизайнера по технологии
(материалу, инструментам и технике) исполнения*

Неотъемлемы от самого процесса проектирования (независимо от характера объекта проектирования) средства выражения проектной мысли. Таких средств выражения много, и они разнохарактерны. В процессе проектирования пользуются как ортогональными изображениями, аксонометрией и перспективой, так и макетом.

При этом методика проектирования требует систематического переключения от макетирования к графике и наоборот. Это объясняется тем, что средствами графики легче решать некоторые частные задачи проекта (уточнение силуэта, компоновку плана), удобнее сопоставлять варианты. Но одна графическая прорисовка, без проверки объекта на объемной модели, не может привести к положительным результатам. Только сочетание макета и графики может дать наиболее полную характеристику предмета проектирования. Таким образом, графике в процессе работы обязательно сопутствует макетирование.

Графика - основное аналитическое и эскизно-поисковое средство дизайнера.

Оперативность графики позволяет фиксировать спонтанные мысли и проводить проектный поиск идей, широко и динамично развивая замысел. Графика, включая компьютерную, так же традиционно главное средство фиксации результатов проектной работы.

Как аналитическое средство, графика позволяет: фиксировать, изучать и экспериментально рекомбинировать структуру объекта; вариантно моделировать его композиционное (тектоническое, пластическое и цветографическое) решение; воспроизводить типичные ракурсы его визуального восприятия и технологию сборки («взрыв-схемы», «рентген-рисунки»), наглядно сценарировать прогнозируемые ситуации.

Из изобразительных навыков в проектно-графическом моделировании находят применение, прежде всего, рисовальные и чертежные (в меньшей мере живописные). Соответственно, в проектной графике различают **рисунки** (эскизы, наброски) и **чертежи** (ортогональные и аксонометрические проекции, разрезы и сечения, схемы и «перспективы»). В свою очередь, среди проектных рисунков различают: обмерные, ситуационные, поисковые, компоновочные, демонстрационные и др. Материал и инструмент их исполнения: карандаш, перо, фломастер, роллер, гелиевая ручка и др. А также коллаж, аппликация, фотографика. Среди дизайн-схем наиболее известны структурно-компоновочная, планировочная (генплан), эргономическая (соматографическая) и колерная карта. Каждая из схем характеризует дизайн-объект достаточно односторонне, поэтому схем в составе дизайн-проекта может быть несколько.

Выбор масштаба изображений при этом - момент творческий (зависит от характера объекта, стадии работы и степени детализации композиции). Наиболее важные фрагменты объекта прорабатываются в масштабе натуры. Шкала масштабов, применяемая в дизайне, значительно шире, чем шкалы,

применяемые в инженерном конструировании и архитектурно-строительном деле.

Ортогональные проекции могут выполняться дизайнером как посредством минимальных изобразительных средств (линейно-графически, ахроматически), так и с моделированием светотеневых отношений и цветотональных контрастов (отмывка, аэрограф и другая графическая техника). Рационализируя приемы исполнения проектной графики, дизайнеры сегодня обращаются не только к компьютеру, но и к таким традиционным средствам, как работа по «кальке», миллиметровке, модульным и перспективным сеткам, а также к летрасету, коллажу, аппликации, фотомонтажу и фотомультипликации проектных эскизов.

Общее представление о типологии проектно-графических средств дизайн-процесса дает таблица 1.

Таблица 1

**Классификация проектно-графических средств
дизайнера по технологии (материалу, инструментам
и технике) исполнения**

Класс проектной графики	Подкласс проектной графики
1	2
1. РИСУНОК ЛИНЕЙНЫЙ Материалы и инструменты: карандаш, перо (тушь, чернила), авторучка, шариковая ручка, рапидо- граф, рейсфедер, фломастер, кисть, роллер, ли-нер, маркер, светоперо.	1. Рисунок линейный, черно-белый (ахроматический). 2. Рисунок линейный монохромный (линия одного цвета по белому фону). 3. Рисунок полихромный линейный по бело- му, черному или цветному фону. 4. Рисунок линейный с варьированием каче- ства линии (ширины, прерывистости и др.)
2. РИСУНОК ЛИНЕЙНО-ШТРИХОВОЙ (материалы и инструменты те же).	1. Рисунок с произвольной направленностью штриха. 2. Рисунок подкласса «штрих по форме» (псевдообъемный). 3. Рисунок линейно-пунктирный, точечный и сложный линейно-текстурный.

<p>3. РИСУНОК ЛИНЕЙНО-ТОНАЛЬНЫЙ (сочетание линейно-графической техники с активными тональными заливками, покрытиями кистью, фломастером или с аппликацией).</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Рисунок линейно-тональный черно-белый (по белому фону). 2. Рисунок черно-белый с обратным отношением линейно-тональной графики и фона, «негатив». 3. Рисунок линейно-тональный с цветными заливками. 4. Рисунок линейный с включением элементов аппликации или коллажа.
--	---

<p>4. РИСУНОК ЖИВОПИСНО-ТОНАЛЬНЫЙ МОНО- или ПОЛИХРОМНЫЙ, моделирующий светотеневые отношения в форме изображаемого объекта, цветографику его композиционного решения.</p>	<p>1. Рисунок кистью: архитектурная «отмывка» или живописная «лепка» формы (тушь черная «китайская», акварель, гуашь, темпера). 2. Рисунок карандашный светотеневой, с растяжкой тона, моделирующий тени, блики, рефлекс. 3. Рисунок иными мягкими грифельными материалами (уголь, соус, сангина, пастель, мел). 4. Рисунок с использованием тампона (гуашь и т.п.). 5. Рисунок аэрографом (тушь цветная, акварельный колер, гуашь, темпера, нитрокраска). 6. Рисунок по фактурированной поверхности (гуашь и тампон или валик, торец щетиной кисти, аэрограф и др.).</p>
<p>5. РИСУНОК ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЙ (или ЧЕРТЕЖ)</p>	<p>1. Рисунок с использованием стандартных чертежных инструментов: линейек, угольников, циркуля и т.п. 2. Рисунок по лекалам, шаблонам и кальке, миллиметровке, трафаретам. 3. Рисунок по сеткам: модульным, аксонометрическим, перспективным.</p>
<p>6. РИСУНОК С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ И СИНТЕТИЧЕСКИЙ (комбинационный)</p>	<p>1. Рисунок аппликация, коллаж, фотомонтаж. 2. Рисунок фотомультипликация, фотонаборное или целенаправленно фотооптически деформированное изображение. 3. Новые технико-технологические формы изображений, построения проектного визуального ряда: слайд-фильм, теле-клип, голография, компьютерная мультипликация.</p>

Классификация художественно-проектных макетов по структурно-технологическим показателям и материалу изготовления

Проектная графика, как отмечалось выше, активно взаимодействует в дизайн-процессе с **макетами**, которые более реалистичны, содержательны и информативны, менее условны и позволяют частично сократить число чертежей и проектных рисунков. В основе любого проектного макета - простейшая форма взаимоотношений между оригиналом и его моделью: аналогия, геометрическое подобие. На этой основе макет становится носителем актуальной информации об объемно-пространственной структуре, масштабности, габаритах и пропорциях, тектонике и ритмическом строе, пластике (топологии) формообразующих поверхностей дизайн-объекта. Его адекватно представляют трехмерные, объемные макеты, организуя визуальное восприятие с любых видовых точек и в произвольной последовательности. В качестве указателя масштаба в проектных макетах нередко используют соразмерную модель фигуры человека: плоский или объемный манекен.

Проектные макеты строятся с поисковой, экспериментально-аналитической, доводочной и демонстрационной целями, что и определяет основные классификационные формы макетов. Но фактически их типология более обширна, что связано не только с осуществлением ими широкого спектра рабочих функций, но и со спецификой материала, технологией исполнения. В частности, различают макеты по структурной сложности и масштабу, по мере условности и детализации, по степени завершенности и трудоемкости, прочности и долговечности, транспортабельности и качеству изготовления, окраске: моно- или полихромной.

Поисковые макеты варьируются, имеют разную степень законченности и обычно выполняются самим дизайнером в мягком, податливом материале. **Демонстрационные макеты** обычно выполняются в твердом материале. Те и другие могут быть монолитными либо сборными, блочными, модульно-комбинаторными (рекомбинируемыми, трансформируемыми и модифицируемыми). Особые разновидности - макеты интерьеров и средо-вых объектов (планировочные). Их структурные элементы моделируются мелкомасштабно и весьма обобщенно в условных или имитирующих материалах.

Наиболее типичные макетные материалы (конструкционные, вспомогательные и отделочные): мягкие (глина, пластилин, воск, ткани, бумага); твердеющие (гипс, папье-маше, стеклопластик, стоматологическая пластмасса) и твердые (дерево, металл, картон, оргалит, оргстекло, листовой термопласт). Применяются также резина, проволока, клей, стержни, различные бросовые материалы, проволочно-нитяные растяжки рулонно-пленочных материалов, нитрокраска и др. При обработке этих материалов используется слесарный, столярный и специальный модельный инструмент, лекала, шаблоны, зеркала и прочее, вплоть до станков с ЧПУ. Работав на каждом из материалов имеет свою инструментально-технологическую специфику

и требует определенных практических навыков. В целом сложившаяся типология современных дизайнерских макетов представлена в таблице 2.

Таблица 2

Классификация художественно-проектных макетов по структурно-технологическим показателям и материалу

Род макетов (структурно- тектонический)	Подвид макетов (технологический)
1	2
1. ЦЕЛЬНО- ФОРМОВАННЫЕ (пустотелые, сводчатые)	1. Выколотка из листового металла (медь, алюминий). 2. Гипсовые армированные (литье, набрызг, вращение формы, мешковина). 3. Вакуум-формовка листового термопласта (полистирол, оргстекло). 4. Стеклопластик (стеклоткань по «мастер-модели», смола, отвердитель) и стоматологическая пластмасса. 5. Папье-маше (бумага многослойная по формовочной модели, клей).
2. МОНОЛИТНЫЕ И БЛОЧНЫЕ (в массиве однородного материала)	1. Литые, формованные (гипс, алюминий, бронза, воск). 2. Скульптурные, в мягком материале (глина, пластилин, воск). 3. Продукт механообработки: столярной, токарной, слесарной и др. (дерево, сырой гипс, алюминий, латунь, блочный полистирол и оргстекло, пенопласт). Изготовленные по шаблонам: протянутые или выкрученные (гипс, глина).
3. СБОРНЫЕ ПАНЕЛЬНЫЕ (и кар- касно-панельные) с опорно- несущими вертикальными элементами	1. Столярного изготовления (оргалит, фанера, пиломатериалы). 2. Гипсо-панельные, «смороженные» из плоских формообразующих деталей. 3. Бумажно-картонные, раскроенные и склеенные (клей ПВА, «МОМЕНТ»). 4. Пластмассовые из плоских и однонаправлено гнутых элементов (полистирол, оргстекло, ка-матекс
4. КОМПЛЕКСНЫЕ по структуре и технологии, разнородные по материалам (и пространственно развитые, многоэлементные)	1. Эталоны внешнего вида в реальных и имитирующих материалах (металл, пластмасса, эмали, гальванопокрытия, древесный шпон, само-клеющиеся пленки). 2. Макеты «вскрытая структура» с имитацией

	<p>реальных материалов и включением стандартных деталей.</p> <p>3. Макеты средовых и комплексных объектов, монтируемые на единой несущей основе (под-макетнике): музеев, выставок, парков, территорий (пенопласт, поролон, стекло, стружка, опилки, губка и т.д. и т.п.).</p> <p>4. Крупные (М 1:1), эскизные посадочные макеты, собранные из бросовых, утильных материалов и подручных средств.</p> <p>Макеты поверхностей натяжения и легких пространственных вантово-стержневых, «парусных» конструкций из тканевых, нитяных, трикотажных и рулонно- пленочных материалов</p>
--	--

Тема Наглядность моделирования

Наглядное моделирование опирается на использование наглядных образов и их визуализацию посредством графиков или макетов. Наглядные модели дизайн-процесса одновременно образны и концептуальны. Одно изображение заменяет тысячу слов. Наглядно-образный компонент мышления - основной в структуре проектной деятельности.

Тема Образный подход к дизайн-моделированию

Эстетическая природа образного мышления дизайнера адекватно отражается в наглядных моделях дизайн-процесса, предопределяя их эстетическое содержание. Проектные образы, фиксируемые этими моделями, создаются под влиянием профессиональной идеологии, художественно-стилистических тенденций и культурных образов.

5. Функции проектных моделей

Функции дизайнерских наглядных моделей многоплановы.

Проектная графика и макетирование характеризуются как общими для них, едиными, так и специфическими рабочими функциями. К общим функциям проектной графопластике относятся: репродуктивная, эвристическая, информативная, конструктивная, эстетическая, прогностическая, коммуникативная, языковая, аналитическая, документированная, репрезентативная.

Графика и макеты - действенный инструмент целесообразного преобразования проектной ситуации, эффективное средство целенаправленного осуществления дизайн-деятельности.

6. Критерии выбора

Комплексное применение графического и объемного пластического моделирования - методическая норма и профессиональные традиции. Практически часто их использование характеризуется гибкой тактикой выбора, сменой предпочтений и многократными переключениями с графики на макет и наоборот. Наиболее типичным является их параллельное использование или цикличное чередование при доминировании одной из этих наглядно-модельных форм на разных этапах дизайн-процесса. Периодическое переключение с одной наглядно-модельной формы на другую способствуют творческому преодолению кризисных, тупиковых ситуаций. Как средство разных методических возможностей, графика и макеты, как правило, адекватно соотносятся с разноплановыми проектными задачами (например, графика - с поиском вариантов цветового решения объекта, а макет - с определением аэродинамических характеристик его формы и соответствующими испытаниями). Макет способен указать на необходимость изменения общего замысла и позволяет свести к минимуму ошибки чер-тежно-ортогонального способа проектирования.

В свою очередь, проектная графика имеет свои сильные и слабые стороны, что учитывает дизайнер при выборе средств этапа работы.

Предпочтение дизайнера при выборе им окончательных наглядно-модельных средств - следствие многофакторного влияния.

Выбор средств - момент творческий: Однако для некоторых проектных ситуаций существуют эффективные специальные средства: графоаналитические эскизы, соматографические схемы, посадочные макеты). Часто предпочтение отдается средствам универсальным, экономным и весьма условным (черно-белой линейной графике, мелко-масштабным и условно белым гипсовым макетам).

С развитием проектного замысла эти средства в дизайн-процессе эволюционируют, тем самым раскрываются в действии методические принципы избирательного и адекватного их применения (например, укрупняется масштаб макета, изменяется материал исполнения и т.д.).

Дизайнеру важно владеть техникой проектного рисунка и моделированием в различных мягких и твердых материалах.

В таблице 3 предложена классификация графопластических средств дизайн-процесса. **Таблица 3**

**Виды и разновидности проектных наглядных
графой ластических моделей**

Тип модели	Вид	Разновидности
1	2	3

ПОИСКОВЫЕ (проективные)	Графика	Композиционно-фантазийные эскизы на проектную тему (банк идей). Зарисовки ориентирующих культурных образцов, биоаналогов и прототипа. Обмерные рисунки комплектующих структурных элементов объекта. Ситуационные планировочные и структурно-компоновочные эскизы. Эскизы вариантов цветового решения объекта (аппликация и др.). Концептуальный, программный эскиз-идея.
	Макеты	Композиционные в мягком, пластичном материале (глина, пластилин, ткань). Композиционно-пластические в твердом материале (сырой гипс, дерево). Компоновочные, модульно-структурные, варианты комбинаторные, пространственно-планировочные в однородном или разных материалах. Варьирующие цветографику на поверхности формы объекта, моделирующие деталь или фрагмент объекта в укрупненном масштабе.
КОРРЕКТИВНЫЕ (доводочные)	Макеты	Для композиционной нюансно-пластической моделировки формы. Для испытаний гидро- и аэродинамических. Для испытаний органолептических и прочностных. Для эргономического анализа в м 1 : 1 посадочные макеты. Макетные инсценировки с масштабным манекеном человека. «Мастер-модели» и «мастер-макеты» и т.д.

КОРРЕКТИВНЫЕ (доводочные)	Графика	Ряд приемов графоанализа: взрыв-схема, шарж, рентген-схема. Сомато-графический расчет оперативной зоны в компоновке. Эскизы пропорциональные и модульно-координирующие (по сеткам). Эскизы гармонизирующие по лекалу, шаблонам, кальке. Рисунки фрагментов и деталей объекта в разных ракурсах. Сценарные рисунки, анализирующие эксплуатационную ситуацию.
ДЕМОНСТРАЦИОННЫЕ	Графика	Чертежи: план, ортогональные проекции, развертка, разрезы. Моделировка светотени и цветографики (отмывка, аэрограф). Схемы: компоновочная, эргономическая, колерная карта и др. Плановые (теоретические) чертежи формы, серия ее сечений. Перспектива объекта на фоне среды с антуражем и стаффажем. Фотомонтаж, макет объекта на фоне реальной среды.
	Макеты	В условном материале, ахроматические (белого цвета и др.). Полихромные, в имитирующих материалах (эталонные внешнего вида). В натуральных масштабе и материалах, действующие (макетные образцы). Комплексные (предметных комплексов, интерьеров, выставок, территорий). Трансформируемые (кинематические, модульно-комбинаторные, разборные). «Скрытая структура» и прозрачные или со съемными деталями.

ЗАНЯТИЕ №11, 12 МЕТОДЫ ПОИСКА РЕШЕНИЙ.– 4 часа

Темы для обсуждения

Упорядоченный поиск (применение теории решений)
Выявление визуальных несоответствий
Классификация проектной информации
Мозговая штурм (мозговая атака)
Синектика
Морфологические карты

Методические указания

Тема. Упорядоченный поиск (применение теории решений)

Цель - решить задачу проектирования с логической достоверностью, исключая возможность произвольного выбора.

План действий

1. Выявить компоненты задачи:
 - переменные, которыми проектировщик может распоряжаться по своему усмотрению (факторы решения или параметры проектирования);
 - переменные, которые не зависят от воли проектировщика (факторы среды и др.);
 - переменные, определяемые проектом (цели проекта);
 - определить значение всех переменных (их важность).
2. Выявить зависимости между переменными.
3. Выявить ограничения (предельные значения) всех переменных.
4. Меняя факторы решения, определить в каждом случае результат.
5. Выбрать такие факторы решения, при которых достигается оптимальный вариант проекта.

Тема Выявление визуальных несоответствий

Цель - определить направления, по которым должен идти поиск путей совершенствования художественно-конструкторского решения.

План действий

1. Изучить образцы и (или) фотографии существующих изделий.
2. Определить очевидные несоответствия и противоречия в компоновке и назначении деталей конструкции.

Пример. В мотоцикле обнаружены следующие визуальные противоречия: кривизна крыльев не повторяет форму колес; вертикальное положение цилиндра при наклонном положении остальных деталей; высокое положение сиденья и низкое положение коробки передач при наличии открытого пространства между ними.

3. Определить причины несоответствий и доказать целесообразность изменения художественно-конструкторского решения.

4. Предусмотреть пути ликвидации несоответствий и способы приведения конструкции в соответствие с условиями эксплуатации.

Тема Классификация проектной информации

Цель - разделить проектную проблему на поддающиеся решению части.

План действий

1. Исследовать проектную ситуацию, записать на отдельной карточке каждую единицу информации о ней (из публикаций, опросов, наблюдений).

Пример. Анализ автомобильного сидения проводится во время поездок на большие расстояния по плохим и хорошим дорогам, в автомобилях разного типа. Интервьюируются водители, коммивояжеры. Выявляются факторы, характеризующие проектную ситуацию: типы поездок, типы водителей, варианты размеров тела человека, действия водителя, пассажира, позы, вибрации, тепло, трение, конструкция автомобиля, применяемые материалы, внешний вид и т.д.

2. Индексировать информацию, разбить проблему на части с целью последовательной или параллельной работы над ними.

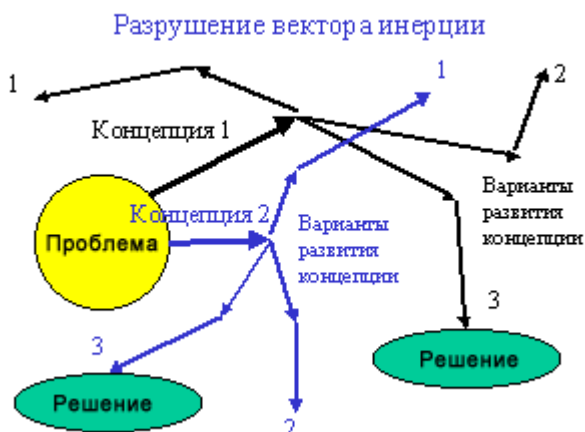
3. Пересмотреть классификацию еще раз.

Тема Мозговая штурм (мозговая атака)

Цель - стимулировать группу лиц к быстрому генерированию большого количества идей.

Наиболее известным методом психологической активизации мышления является "мозговой шторм", предложенный А. Осборном (США) в 40-х годах. "Мозговой шторм" является коллективным методом поиска изобретательских решений и новых бизнес идей, основная особенность которого заключается в разделении участников на критиков и "генераторов", а также разделение процесса генерации и критики идей во времени. Кроме этого "мозговой шторм" предусматривает выполнение ряда

Поиск решений при мозговом шторме



правил:

1. Нельзя критиковать предлагаемые идеи, споры и обсуждения запрещаются.
2. Приветствуются любые идеи, в том числе фантастические. Нет плохих идей.
3. Поощряется развитие, усовершенствование и комбинирование чужих идей.
4. Идеи следует излагать кратко, не прерывать эстафету идей.
5. Главная цель – получить как можно больше идей.

Обязательными условиями проведения "мозгового шторма" является создание благоприятных условий для преодоления психологической инерции и боязни высказывать нелепые идеи из-за боязни их критики, привлечение в группу специалистов различного профиля, склонность их к творческой работе. Руководителем группы (ведущим) должен быть специалист по методам технического творчества.

"Мозговой шторм" достаточно универсальный метод, применение которого возможно в научной, технической, административной, торговой, рекламной деятельности, как для поиска нестандартных решений в технике, так и для поиска новых бизнес идей.

Суть метода

- Разделение во времени процесса генерации идей и процесса их оценки.
- Групповой процесс выдвижения идей.
- Процессом управляет профессиональный ведущий, который способен обеспечить соблюдение всех условий и правил.

- Идеи – это еще не решение проблемы, а зарождение направления ее решения.
- Универсальность метода обратно пропорциональна его эффективности.

План действий

- Отобрать группу лиц для генерации идей и группу лиц для оценки идей (по 4-8 человек).
- Ознакомить участников с правилами мозгового штурма.
- Четкое формулирование проблемы и представление ее в форме, наиболее удобной для участников.
- Строго выполнять правила мозгового штурма.
- После окончания заседания "генераторов" идеи рассматриваются группой экспертов-специалистов в данной области.

Правила проведения мозгового штурма

- Количество идей предпочтительнее качества.
- Критика идей на этапе генерации запрещена.
- В группе генерации идей не должно быть начальства.
- Нет плохих идей! Приветствуются любые идеи.
- Любая идея должна быть развита, даже если ее уместность кажется в данный момент сомнительной.
- Поощрение шуток, каламбуров, фантастических идей.
- Оказание поддержки и поощрение для освобождения участников заседания от скованности.
- Идеи излагайте кратко.
- Все выдвинутые идеи фиксируются и затем редактируются.
- При оценке идей заведомо ошибочные и нереальные отбрасываются.

Этапы мозгового штурма

1. Подготовка

- Назначение ведущего.
- Подбор участников для рабочих групп.
- Подбор фактического материала.
- Обучение и инструктаж участников.
- Обеспечение деятельности участников.

2. Выдвижение идей

- Уточнение задачи.
- Генерация идей.
- Проработка и развитие наиболее ценных идей.
- Запись предложений.
- Редактирование списка идей.

3. Оценка и отбор идей

- Уяснение проблемы.
- Определение критериев оценки.
- Классификация и оценка идей.
- Развитие идей на основе анализа.

Достоинства

- Легкость освоения и простота в обращении.
- Незначительные затраты времени на проведение.
- Универсальность метода.
- Наиболее эффективен при решении организационных проблем, а также технических задач невысокого уровня сложности.

Недостатки

- Решение относительно простых задач.
- Отсутствие критериев, дающих приоритетные направления выдвижения идей.
-

Тема Синектика

Цель - направить спонтанную деятельность мозга и нервной системы на исследование и преобразование проектной системы.

Метод предполагает использование и развитие мозгового штурма постоянной группой людей, специально обученных и накопивших опыт методического решения задач.

Приемы использования аналогий относятся к методам психологической активизации творческого мышления. Наиболее интересным методом, использующим аналогии, является "Синектика" – метод решения изобретательских задач и поиска новых бизнес идей группой специалистов, широко использующих различные типы аналогий. Этот метод был предложен У. Гордоном (США) в 1952 году. Он основан на свойстве человеческого мозга устанавливать связи между словами, понятиями, чувствами, мыслями, впечатлениями, т. е. устанавливать ассоциативные связи. Это приводит к тому, что отдельное слово, наблюдение и т. п. могут вызвать в сознании воспроизведение раннее пережитых мыслей, восприятий, и "включить" богатую информацию прошлого опыта для решения поставленной задачи. Аналогия является хорошим возбудителем ассоциаций, которые в свою очередь стимулируют творческие возможности. Известно много примеров аналогий, среди которых можно отметить следующие:

Прямая аналогия, в соответствии с которой осуществляется поиск решений аналогичных задач, бизнес идей, примеров сходных процессов в других областях знаний с дальнейшей адаптацией этих решений к собственной задаче.

Личная аналогия предлагает представить себя тем объектом, с которым связана проблема, и попытаться рассуждать о "своих" ощущениях и путях решения технической задачи или бизнес проблемы.

Символическая аналогия отличается тем, что при формулировании изобретательской задачи или бизнес проблемы пользуются образами, сравнениями и метафорами, отражающими ее суть. Использование символической аналогии позволяет более четко и лаконично описать имеющуюся проблему.

Фантастическая аналогия предлагает ввести в изобретательскую задачу или бизнес проблему фантастические средства или персонажи, выполняющие то, что требуется по условию задачи. Смысл этого приема заключается в том, что мысленное использование фантастических средств

часто помогает обнаружить ложные или избыточные ограничения, которые мешают нахождению решения проблемы, выходу на новую бизнес идею.

На начальном этапе "Синектики" аналогии используются для наиболее четкого выявления и усвоения участниками сути решаемой проблемы. Происходит отказ от очевидных решений. Затем в процессе специально организованного обсуждения определяются главные трудности и противоречия, препятствующие решению. Вырабатываются новые формулировки проблемы, определяются цели. В дальнейшем при помощи специальных вопросов, вызывающих аналогии, осуществляется поиск идей и решений. Полученные решения подвергаются оценке и проверке. При необходимости происходит возврат к проблеме для повторного ее обсуждения и развития полученных ранее идей.

План действий

1. Тщательно подобрать группу специалистов для «отдела разработок» (два-три специалиста, представляющие разные профессии и научные дисциплины и два-три работника основной профессии).

2. Предоставить группе возможность попрактиковаться в использовании аналогий для ориентирования спонтанной активности мозга и нервной системы. Используются аналогии:

- прямые (данные аналогии находят в биологических системах);
- субъективные (проектировщик представляет себя на месте объекта, моделирует свои действия);
- символические (поэтические метафоры, отождествление характеристик одного объекта с характеристиками другого, например «дерево решений», «головка молотка»);

3. Передать группе сложную проблему и предоставить достаточное время для решения.

4. Предоставить результаты работы заказчику для оценки.

Тема Морфологические карты

Цель - расширить область поиска решений проектной проблемы. План действий

1. Определить функции, которые приемлемый вариант изделия способен выполнить. Выбранные функции должны быть достаточно независимыми, существенные функции не должны быть упущены. Данные функции записать в вертикальный столбец таблицы.

2. Перечислить на карте широкий спектр частичных решений, т.е. альтернативных средств осуществления каждой функции. Частичные решения записать в горизонтальную строку таблицы.

3. Выбрать по одному приемлемому частичному решению для каждой функции (ломаная линия на карте).

Метод эффективен при решении конструкторских задач (проектировании новых машин, поиске новых компоновочных решений), создании товарных знаков.

Практическая часть

Под руководством преподавателя студенты упражняются в методе поиска “мозговой штурм”.

Примеры заданий:

Сгенерировать и обсудить идеи:

- 1. Будильник - максимально препятствующего повторному засыпанию;*
- 2. ”умный дом”;*
- 3. рабочее место дизайнера.*

ЗАНЯТИЕ №13, 14 СТАНДАРТ И КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ.– 6 часов

Темы для обсуждения

Стандарт и эстетика

Основы сертификации

Методические указания

Тема. Стандарт и эстетика

Весь обширный материально-предметный мир, окружающий человека (творения архитектуры и градостроительства, обширная сфера дизайна) основан на стандартах созданных человеком.

Принципы, по которым человек создает стандарты, условно можно считать следующими:

- массовая продукция в сфере архитектуры и дизайна должна создаваться на ограниченном количестве стандартов;
- сочетая стандарты друг с другом по определенной строгой системе, необходимо производить новую продукцию, добиваясь при этом максимальной пользы и красоты.

Нет необходимости всю промышленную продукцию относить к сфере дизайна, применяя метод художественного конструирования. Отдельные стандарты в технике и многие утилитарно-технические изделия (автоматизированные системы, узлы механизмов, гайки, болты, гвозди) выполняют только рабочую функцию на производстве и в эксплуатации. Здесь важны конструктивно-технические и экономические показатели, индустриальность изготовления, качество конструкций и материалов, трудовые затраты и другие утилитарные свойства изделия. Если же стандарты промышленных изделий непосредственно обслуживают человека, то к ним,

кроме утилитарно-функциональных требований, предъявляются эстетические и социально-утилитарные требования. Этим изделиям присущи художественная выразительность и образ.

Следовательно, к одним стандартным изделиям предъявляются требования только утилитарно-функциональные, а к другим еще и эстетические.

Повышенный удельный вес эстетических требований в первую очередь относится к изделиям в сфере непосредственного обслуживания человека (архитектура, оборудование, промышленные и гражданские здания и сооружения, мебель, предметы быта, прикладное искусство, средства транспорта).

Один из важных факторов технического совершенства и эстетизации стандартов — обоснованные геометрические и числовые параметры, активно влияющие на формообразование продукции промышленного производства.

Комплексы изделий должны представлять собой единую взаимосвязанную систему, быть взаимозаменяемыми и обладать широкими возможностями вариантных преобразований.

Для обеспечения единства системы стандартизуемых величин необходима такая числовая система, которая подчинялась бы определенной рациональной математической закономерности. Такой закономерности отвечает система предпочтительных чисел — теоретическая база построения любого параметрического стандарта.

Система предпочтительных чисел узаконена ГОСТ 8032—84, который был принят в соответствии с рекомендациями Международной организации по стандартизации. Ряды, установленные этим стандартом, представляют собой геометрические прогрессии.

Ряды предпочтительных чисел являются десятичными, т.е. рядами чисел от единицы до десяти с округленными величинами, построенных по геометрической прогрессии членов, знаменатели которых соответственно равны:

В конструировании технических изделий, в первую очередь в машиностроении, десятичная система дает возможность оперировать множеством размеров, обеспечивающих в широком диапазоне стандартизацию и связанные с ней типизацию, взаимозаменяемость и другие технические качества.

Предпочтительные числа по сравнению с другими числовыми системами имеют некоторые преимущества, а именно:

1) все произведения и частные из любого количества предпочтительных чисел, целые, степени, а также удвоенное и половинное значение предпочтительных чисел дают предпочтительные числа;

2) положение запятой в предпочтительных числах может быть самым различным. Например, предпочтительное число 1,60 также может быть предпочтительным числом 16, 160 или 1600.

Предпочтительные числа имеют и недостатки, а именно:

1) члены прогрессии не являются целыми числами и для практического применения требуют округления;

2) при умножении, делении и возведении в степень иррациональных чисел (членов ряда) не достигается их точная соизмеримость, например $8 \times 8 = 63,5$ (вместо 64); $2 \times 63 = 125,7$ (вместо 126); $2^{10} = 1021$ (вместо 1024). Такая точность в большинстве случаев для технических расчетов достаточна.

Предпочтительные числа и их ряды составляют нормативную основу при проектировании. Эти параметры позволяют создавать из унифицированных элементов в технике целый организм, машину. Они будут удобны, рациональны в техническом отношении, технологичны, экономичны, но будут ли они способствовать созданию эстетических качеств? Видимо, не всегда.

Обобщив вышеизложенное, можно сделать следующие выводы:

- Современные стандарты неразрывно связаны с понятиями «качество» и «красота», они неотъемлемы от развития технического прогресса.
- В совершенствовании стандартов, особенно в их унификации и эстетизации, немаловажную роль играют математически-геометрические параметры, модульные системы, ряды чисел, линейные размеры и другие средства.

Стандарт и стандартизация

С понятиями **стандарт** (от англ. standard — норма, образец, мерило) и **стандартизация** связано большое количество различных определений.

Стандартизация - это деятельность, направленная на разработку и установление требований, норм, правил, характеристик как обязательных для выполнения, так и рекомендуемых, обеспечивающая право потребителя на приобретение товаров надлежащего качества за приемлемую цену а также право на безопасность и комфортность труда. *Цель стандартизации* - достижение оптимальной степени упорядочения в той или иной области посредством широкого и многократного использования установленных положений, требований, норм для решения реально существующих, планируемых или потенциальных задач. *Основными результатами деятельности по стандартизации* должны быть повышение степени соответствия продукта (услуги), процессов их функциональному назначению, устранение технических барьеров в международном товарообмене, содействие научно-техническому прогрессу и сотрудничеству в различных областях.

Стандартизация связана с такими понятиями, как объект стандартизации и область стандартизации. *Объектом (предметом)* стандартизации обычно называют продукцию, процесс или услугу для которых разрабатывают те или иные требования, характеристики, параметры, правила и т.п. Стандартизация может касаться либо объекта в целом, либо его отдельных составляющих (характеристик). Применительно, например, к мебели, конструкционные характеристики и требования к безопасности могут быть изложены в двух стандартах. *Областью стандартизации* называют совокупность взаимосвязанных объектов стандартизации. Например, машиностроение является областью стандартизации, а объектами стандартизации в машиностроении могут быть технологические процессы, типы двигателей, безопасность и экологичность машин и т.д.

Стандартизация осуществляется на разных уровнях. *Уровень стандартизации* различается в зависимости от того, участники какого географического,

экономического, политического региона мира принимают стандарт. Так, если участие в стандартизации открыто для соответствующих органов любой страны, то это *международная* стандартизация.

Региональная стандартизация - деятельность, открытая только для соответствующих органов государств одного географического, политического или экономического региона мира. Региональная и международная стандартизация осуществляется специалистами стран, представленных в соответствующих региональных и международных организациях.

Национальная стандартизация - стандартизация в одном конкретном государстве. При этом национальная стандартизация также может осуществляться на разных уровнях: на государственном, отраслевом уровне, в том или ином секторе экономики (например, на уровне министерств), на уровне ассоциаций, производственных фирм, предприятий (фабрик, заводов) и учреждений.

Стандартизацию, которая проводится в административно-территориальной единице (провинции, крае и т.п.), принято называть *административно-территориальной* стандартизацией.

Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов

В процессе стандартизации вырабатываются нормы, правила, требования, характеристики, касающиеся объекта стандартизации, которые оформляются в виде нормативного документа.

Руководство 2 ИСО/МЭК (ISO (ИСО) - краткое название международной организации по стандартизации, сфера деятельности которой касается стандартизации во всех областях, кроме электротехники и электроники, относящихся к компетенции Международной электротехнической комиссии (МЭК)) рекомендует следующие разновидности нормативных документов: стандарты, документы технических условий, своды правил, регламенты (технические регламенты).

Стандарт - это нормативный документ, разработанный на основе консенсуса, утвержденный признанным органом, направленный на достижение оптимальной степени упорядочения в определенной области (Определение термина дано согласно Guide 2 ISO/IES, 1991 (Руководство 2 ИСО/МЭК, 1991)). В стандарте устанавливаются для всеобщего и многократного использования общие принципы, правила, характеристики, касающиеся различных видов деятельности или их результатов. Стандарт должен быть основан на обобщенных результатах научных исследований, технических достижений и практического опыта, тогда его использование принесет определенную выгоду для общества.

Предварительный стандарт - это временный документ, который принимается органом по стандартизации и доводится до широкого круга потенциальных потребителей, а также тех, кто может его применить. Информация, полученная в процессе использования предварительного стандарта, и отзывы об этом документе служат базой для решения вопроса о целесообразности принятия стандарта.

Стандарты бывают *международными, региональными, национальными, административно-территориальными*. Они принимаются соответственно международными, региональными, национальными, территориальными органами по стандартизации. Все эти категории стандартов предназначены для широкого круга потребителей.

В данном случае стандарт рассматривается как одна из разновидностей нормативных документов. Однако в практике термин «стандарт» может употребляться и по отношению к эталону, образцу или описанию продукта, процесса (услуги). По существу это не является принципиальной ошибкой, хотя эталон правильнее относить к области метрологии (метрология (от греч. «метро» - мера, «логос» - учение) - наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и требуемой точности (толкование термина соответствует МИ-2247-93 «Рекомендация. Метрология. Основные термины и определения»)), а термин «стандарт» использовать применительно к нормативному документу.

Документ технических условий (technical specification) (в русском варианте technical specification может соответствовать, кроме вышеуказанного, одному из видов отечественных стандартов - «стандарту технических условий» либо «стандарту технических требований», а также может означать и часть стандарта, а именно раздел «технические требования») устанавливает технические требования к продукции, услуге, процессу. Обычно в документе технических условий должны быть указаны методы или процедуры, которые следует использовать для проверки соблюдения требований данного нормативного документа в таких ситуациях, когда это необходимо.

Свод правил, как и предыдущий нормативный документ, может быть самостоятельным стандартом либо самостоятельным документом, а также частью стандарта. Свод правил обычно разрабатывается для процессов проектирования, монтажа оборудования и конструкций, технического обслуживания или эксплуатации объектов, конструкций, изделий. Технические правила, содержащиеся в документе, носят рекомендательный характер.

Все вышеуказанные нормативные документы являются рекомендательными.

В отличие от них обязательный характер носит регламент:

Регламент - это документ, в котором содержатся обязательные правовые нормы. Принимает регламент орган власти, а не орган по стандартизации, как в случае других нормативных документов. Разновидность регламентов - *технический регламент* - содержит технические требования к объекту стандартизации. Они могут быть представлены непосредственно в самом этом документе либо путем ссылки на другой нормативный документ (стандарт, документ технических условий, свод правил). В отдельных случаях в технический регламент полностью включается нормативный документ. Технические регламенты обычно дополняются методическими документами, как правило, указаниями по методам контроля или проверок соответствия продукта (услуги, процесса) требованиям регламента.

Руководство 2 ИСО/МЭК, обобщая международный опыт стандартизации, представляет следующие возможные виды стандартов.

Основополагающий стандарт ~ нормативный документ, который содержит общие или руководящие положения для определенной области. Обычно используется либо как стандарт, либо как методический документ, на основе которого могут разрабатываться другие стандарты.

Терминологический стандарт, в котором объектом стандартизации являются термины. Такой стандарт содержит определение (толкование) термина, примеры его применения и т.п.

Стандарт на методы испытаний устанавливает методики, правила, процедуры различных испытаний и сопряженных с ними действий (например, отбор пробы или образца).

Стандарт на продукцию, содержащий требования к продукции, которые обеспечивают соответствие продукции ее назначению, может быть полным или неполным. Полный стандарт устанавливает не только вышеуказанные требования, но также и правила отбора проб, проведения испытаний, упаковки, этикетирования, хранения и т.д. Неполный стандарт содержит часть требований к продукции (только к параметрам качества, только к правилам поставки и пр.).

Стандарт на процесс, стандарт на услугу, - это нормативные документы, в которых объектом стандартизации выступают соответственно процесс (например, технология производства), услуга (например, автосервис, транспорт, банковское обслуживание и др.)

Стандарт на совместимость устанавливает требования, касающиеся совместимости продукта в целом, а также его отдельных частей (деталей, узлов). Такой стандарт может быть разработан на систему в целом, например систему воздухоочистки, сигнализационную систему и т.п.

Положения могут носить методический или описательный характер.

Методические положения - это методика, способ осуществления процесса, той или иной операции и т.п., с помощью чего можно достигнуть соответствия требованиям нормативного документа. Можно назвать нормативный документ, содержащий подобное положение, «методическим стандартом».

Описательное положение обычно содержит описание конструкции, деталей конструкции, состава исходных материалов, размеров деталей и частей изделия (конструкции). Кроме того, нормативный документ может содержать и *эксплуатационное положение*, которое описывает «поведение» объекта стандартизации при его использовании (применении, эксплуатации).

Стандарт с открытыми значениями. В некоторых ситуациях ту или иную норму (или количественное значение) того или иного требования) определяют изготовители (поставщики), в других - потребители. Поэтому в стандарте может содержаться перечень характеристик, которые конкретизируются в договорных отношениях.

Российская система стандартизации

Российская система стандартизации, конечно, опирается на международный опыт, приближена к международным правилам, нормам и практике стандартизации, но имеет и отечественный богатый опыт, так же как и свои особенности, не противоречащие, однако, вышеизложенному. Поэтому

целесообразно рассмотреть разновидности нормативных документов, действующих в РФ.

Нормативные документы по стандартизации в РФ установлены законом РФ «О стандартизации». К ним относятся: Государственные стандарты Российской Федерации (ГОСТ Р); применяемые в соответствии с правовыми нормами международные, региональные стандарты, а также правила, нормы и рекомендации по стандартизации; общероссийские классификаторы технико-экономической информации; стандарты отраслей; стандарты предприятий; стандарты научно-технических, инженерных обществ и других общественных объединений. До настоящего времени действуют еще и стандарты бывшего СССР, если они не противоречат законодательству РФ.

Кроме стандартов, нормативными документами являются также ПР -правила по стандартизации, Р - рекомендации по стандартизации и ТУ -технические условия. Особое требование предъявляется к нормативным документам на продукцию, которая согласно российскому законодательству подлежит обязательной сертификации. В них должны быть указаны те требования к продукции (услуге), которые подтверждаются посредством сертификации, а также методы контроля (испытаний), которые следует применять для установления соответствия, правила маркировки такой продукции и виды сопроводительной документации.

Рассмотрим содержание российских нормативных документов.

Государственные стандарты разрабатывают на продукцию, работы и услуги, потребности в которых носят межотраслевой характер. Стандарты этой категории принимает Госстандарт России, а если они относятся к области строительства, архитектуры, промышленности строительных материалов - Госстрой России.

В государственных стандартах содержатся как обязательные для выполнения требования к объекту стандартизации, так и рекомендательные.

К обязательным относятся: *безопасность* продукта, услуги, процесса для здоровья человека, окружающей среды, имущества, а также производственная безопасность и санитарные нормы; *техническая и информационная совместимость и взаимозаменяемость* изделий; *единство методов контроля и единство маркировки*. Особую актуальность приобретают требования безопасности, поскольку безопасность товара - основной аспект сертификации соответствия. Требования обязательного характера должны соблюдать государственные органы управления и все субъекты хозяйственной деятельности независимо от формы собственности.

К требованиям безопасности в стандартах относят: электробезопасность, пожаробезопасность, взрывобезопасность, радиационную безопасность, предельно допустимые концентрации химических и загрязняющих веществ; безопасность при обслуживании машин и оборудования; требования к защитным средствам и мероприятиям по обеспечению безопасности (ограждения, ограничители хода машин, блокирующие устройства, аварийная сигнализация и т.п.).

В стандартах на отдельные виды продукции могут быть приведены такие характеристики, как класс опасности; допустимые уровни опасных и вредных

факторов производства, возникающих при работе оборудования; действие вещества на человека и т.п.

Стандарты указывают все виды и нормы допустимой опасности касательно конкретного продукта или группы однородной продукции. Они разработаны с расчетом на безопасность объекта стандартизации в течение всего периода его использования (срока службы).

Заказчик и исполнитель обязаны включать в договор условия о соответствии предмета договора обязательным требованиям государственных стандартов.

Другие требования государственных стандартов могут быть признаны обязательными в договорных ситуациях либо в том случае, если имеется соответствующее указание в технической документации изготовителя (поставщика) продукции, а также исполнителя услуг. К таким требованиям относятся основные потребительские (эксплуатационные) характеристики продукции и методы их контроля; требования к упаковке, транспортированию, хранению и утилизации продукта; правила и нормы, касающиеся разработки производства и эксплуатации; правила оформления технической документации, метрологические правила и нормы и т.п.

Соответствие обязательным требованиям подтверждается испытаниями по правилам и процедурам обязательной сертификации. Соответствие продукта (услуги) другим требованиям может подтверждаться сообразно законодательным положениям о добровольной сертификации.

В некоторых случаях, если это целесообразно и необходимо для обеспечения более высокого уровня конкурентоспособности отечественных товаров, в стандартах могут быть установлены *перспективные (предварительные) требования*, которые опережают возможности традиционных технологий. Это, с одной стороны, не противоречит изложенному выше положению о предварительных стандартах, а, с другой - служит стимулом для внедрения новых, передовых технологических процессов на отечественных предприятиях.

Отраслевые стандарты разрабатываются применительно к продукции определенной отрасли. Их требования не должны противоречить обязательным требованиям государственных стандартов, а также правилам и нормам безопасности, установленным для отрасли. Принимают такие стандарты государственные органы управления (например, министерства), которые несут ответственность за соответствие требований отраслевых стандартов обязательным требованиям ГОСТ Р.

Объектами отраслевой стандартизации могут быть: продукция, процессы и услуги, применяемые в отрасли; правила, касающиеся организации работ по отраслевой стандартизации; типовые конструкции изделий отраслевого применения (инструменты, крепежные детали и т.п.); правила метрологического обеспечения в отрасли. Диапазон применяемости отраслевых стандартов ограничивается предприятиями, подведомственными государственному органу управления, принявшему данный стандарт. На добровольной основе возможно использование этих стандартов субъектами хозяйственной деятельности иного подчинения. Степень обязательности соблюдения требований стандарта отрасли определяется тем предприятием, которое принимает его, или по договору между изготовителем и потребителем. Контроль за выполнением обязательных

требований организует ведомство, принявшее данный стандарт. ведомство, принявшее данный стандарт.

Стандарты предприятий разрабатываются и принимаются самим предприятием. Объектами стандартизации в этом случае обычно являются составляющие организации и управления производством, совершенствование которых - главная цель стандартизации на данном уровне. Кроме того, стандартизация на предприятии может затрагивать и продукцию, производимую этим предприятием. Тогда объектами стандарта предприятия будут составные части продукции, технологическая оснастка и инструменты, общие технологические нормы процесса производства этой продукции. Стандарты предприятий могут содержать требования к различного рода услугам внутреннего характера.

Закон РФ «О стандартизации» рекомендует использовать стандартизацию на предприятии для освоения данным конкретным предприятием государственных, международных, региональных стандартов, а также для регламентирования требований к сырью, полуфабрикатам и т.п., закупаемым у других организаций. Эта категория стандартов обязательна для предприятия, принявшего этот стандарт. Но если в договоре на разработку, производство, поставку продукта или предоставление услуг имеется ссылка на стандарт предприятия, он становится обязательным для всех субъектов хозяйственной деятельности - участников такого договора.

Стандарты общественных объединений (научно-технических обществ, инженерных обществ и др.). Эти нормативные документы разрабатывают, как правило, на принципиально новые виды продукции, процессов или услуг; передовые методы испытаний, а также нетрадиционные технологии и принципы управления производством. Общественные объединения, занимающиеся этими проблемами, преследуют цель распространения через свои стандарты заслуживающих внимания и перспективных результатов мировых научно-технических достижений, фундаментальных и прикладных исследований.

Для субъектов хозяйственной деятельности стандарты общественных объединений служат важным источником информации о передовых достижениях и, по решению самого предприятия, они принимаются на добровольной основе для использования отдельных положений при разработке стандартов предприятия.

Как стандарты предприятий, так и стандарты общественных объединений не должны противоречить российскому законодательству а если их содержание касается аспекта безопасности, то проекты этих стандартов должны быть согласованы с органами государственного надзора. Ответственность за это несут принявшие их субъекты хозяйственной деятельности.

Правила по стандартизации (ПР) и рекомендации по стандартизации (Р) по своему характеру соответствуют нормативным документам методического содержания. Они могут касаться порядка согласования нормативных документов, представления информации о принятых стандартах отраслей, обществ и других организаций в Госстандарт РФ, создания службы по стандартизации на предприятии, правил проведения государственного контроля за соблюдением обязательных требований государственных стандартов и многих других вопросов организационного характера. ПР и Р разрабатываются, как

правило, организациями и подразделениями, подведомственными Госстандарту РФ или Госстрою РФ. Проект этих документов обсуждается с заинтересованными сторонами, утверждается и издается этими комитетами.

Технические условия (ТУ) разрабатывают предприятия и другие субъекты хозяйственной деятельности в том случае, когда стандарт создавать нецелесообразно. Объектом ТУ может быть продукция разовой поставки, выпускаемая малыми партиями, а также произведения художественных промыслов и т.п. Процедура принятия ТУ отличается от описанной выше для других нормативных документов.

В соответствии с Законом «О стандартизации» ТУ отнесены к техническим, а не нормативным документам. В то же время установлено, что ТУ рассматриваются как нормативные документы, если на них есть ссылка в контрактах или договорах на поставку продукции. Тогда их согласование (принятие) осуществляется по ПР 50.1.001-93.

Особенность процедуры согласования ТУ состоит в том, что во время приемки новой продукции, выпущенной в соответствии с их требованиями, происходит их окончательное согласование с приемочной комиссией. Но чтобы представить ТУ приемочной комиссии во время приемки, требуется предварительная рассылка проекта технических условий и до-полняющей их документации тем организациям, представители которых будут участвовать в приемке продукции. ТУ считаются окончательно согласованными, если подписан акт приемки опытной партии (или опытного образца). Этим же решается вопрос о возможности производства промышленной партии продукции. В тех случаях, когда предприятие принимает решение о производстве продукции без приемочной комиссии. ТУ обязательно согласуются с заказчиком.'

Не подлежат согласованию и в том и в другом варианте те требования и нормы ТУ которые относятся к обязательным. В таком случае в технических условиях приводится ссылка на соответствующий государственный стандарт. Правила согласования ТУ предоставляют их разработчику самому решать вопрос о согласовании с заказчиком, если этот документ был создан в инициативном порядке.

Принимает ТУ их разработчик (руководитель или заместитель руководителя организации) без указания срока действия за исключением отдельных случаев, когда заинтересованность в этом проявляет заказчик (потребитель) продукции.

Виды стандартов. Перечисленные нормативные документы, как показано выше, принимаются (утверждаются) на разных уровнях управления хозяйственной деятельностью. По этому признаку различают *категории* стандартов РФ.

Как и в мировой практике, в России действует несколько видов стандартов, которые отличаются спецификой объекта стандартизации: основополагающие стандарты; стандарты на продукцию (услуги); стандарты на работы (процессы); стандарты на методы контроля (испытаний, измерений, анализа).

Основопологающие стандарты разрабатывают с целью содействия взаимопониманию, техническому единству и взаимосвязи деятельности в различных областях науки, техники и производства. Этот вид нормативных документов устанавливает такие организационные принципы и положения, требования, правила и нормы, которые рассматриваются как общие для этих сфер и должны способствовать выполнению целей, общих как для науки, так и для производства. В целом они обеспечивают их взаимодействие при разработке, создании и эксплуатации продукта (услуги) таким образом, чтобы выполнялись требования по охране окружающей среды, безопасности продукта или процесса для жизни, здоровья и имущества человека; ресурсосбережению и другим общетехническим нормам, предусмотренным государственными стандартами на продукцию.

Примером основополагающих стандартов могут быть ГОСТ Р 1.0-92, ГОСТ Р 1.2-92, ГОСТ Р 1.4-93, ГОСТ Р 1.5-92*- нормативные документы по организации Государственной системы стандартизации в России.

Этот пример говорит также о том, что еще одним нормативным документом может быть *комплекс стандартов*, который объединяет взаимосвязанные стандарты, если они имеют общую целевую направленность, устанавливают согласованные требования к взаимосвязанным объектам стандартизации. Так, комплекс основополагающих стандартов, по существу являясь объединением взаимосвязанных нормативных документов, носящих методический характер, содержит положения, направленные на то, чтобы стандарты, применяемые на разных уровнях управления, не противоречили друг другу и законодательству обеспечивали достижение общей цели и выполнение обязательных требований к продукции, процессам, услугам.

Стандарты на продукцию (услуги) устанавливают требования либо к конкретному виду продукции (услуги), либо к группам однородной продукции (услуги). В отечественной практике есть две разновидности этого вида нормативных документов:

- стандарты общих технических условий, которые содержат общие требования к группам однородной продукции, услуг;
- стандарты технических условий, содержащие требования к конкретной продукции (услуге).

Допускается также разработка стандартов на отдельные требования к группам однородной продукции (услуги). Например, на классификацию, методы испытаний, правила хранения шили транспортировки и т.п. Наиболее часто отдельным объектом стандартизации являются параметры и нормы безопасности и охраны окружающей среды.

Стандарт общих технических условий обычно включает следующие разделы: классификацию, основные параметры (размеры), общие требования к параметрам качества (как правило, приводят только те требования, которые являются обязательными и подлежат проверке (характеристики надежности, назначения, эргономики, ресурсосбережения, технологичности)), упаковке, маркировке, требования безопасности; требования охраны окружающей среды; правила приемки продукции; методы контроля, транспортирования и хранения; правила эксплуатации, ремонта и утилизации.

Наличие в содержании стандарта тех или иных разделов зависит от особенностей объекта стандартизации и характера предъявляемых к нему требований.

Стандарт технических условий устанавливает всесторонние требования к конкретной продукции (в том числе различных марок или моделей этой продукции), касающиеся производства, потребления, поставки, эксплуатации, ремонта, утилизации. Сущность этих требований не должна противоречить стандарту общих технических условий. Но стандарт технических условий содержит конкретизированные дополнительные требования, относящиеся к объекту стандартизации (указание о товарном знаке, если он зарегистрирован в установленном порядке; знаки соответствия, если изделия сертифицированы; особые требования, касающиеся безопасности и охраны окружающей среды). Стандарты технических условий на услугу могут содержать требования к ассортименту предоставляемых услуг (точность и своевременность исполнения, эстетичность, комфортность, комплексность обслуживания).

Стандарты на работы (процессы) устанавливают требования к конкретным видам работ, которые осуществляются на разных стадиях жизненного цикла продукции: разработки, производства, эксплуатации (потребления), хранения, транспортировки, ремонта, утилизации. В частности, такие стандарты могут включать требования к методам автоматизированного проектирования продукции, модульного конструирования, принципиальным схемам технологического процесса изготовления продукта, технологическим режимам или нормам. Особое место занимают требования безопасности для жизни и здоровья людей при осуществлении технологических процессов, которые могут конкретизироваться по отношению к использованию определенного оборудования, инструмента, приспособлений и вспомогательных материалов.

При проведении технологических операций стандартизации подлежат предельно допустимые нормы различного рода воздействий технологии на природную среду. Эти воздействия могут носить химический (выброс вредных химикатов), физический (радиационное излучение), биологический (заражение микроорганизмами) и механический (разрушение памятников архитектуры) характер, опасный в экологическом аспекте. Экологические требования могут касаться условий применения определенных материалов и сырья, потенциально вредных для окружающей природы; параметров эффективности работы очистного оборудования; правил аварийных выбросов, ликвидации их последствий, предельно допустимых норм сбросов загрязняющих веществ со сточными водами.

Стандарты на методы контроля (испытаний, измерений, анализа) рекомендуют применять методики контроля, в наибольшей степени обеспечивающие объективность оценки *обязательных* требований к качеству продукции, которые содержатся в стандарте на нее. Главный критерий объективности метода контроля (испытания, измерения, анализа) – воспроизводимость и сопоставимость результатов. Необходимо пользоваться именно стандартизованными методами контроля, испытаний, измерений и анализа, так как они базируются на международном опыте и передовых достижениях. Каждый из методов имеет свою специфику; связанную прежде всего с конкретным

объектом контроля, но в то же время можно выделить и общие положения, подлежащие стандартизации: средства контроля и вспомогательные устройства; порядок подготовки и проведения контроля; правила обработки и оформления результатов; допустимую погрешность метода.

Стандарт обычно рекомендует несколько методик контроля применительно к одному показателю качества продукта. Это нужно для того, чтобы одна из методик была выбрана в качестве арбитражной, если возникает необходимость. Правда, надо иметь в виду что не всегда методики полностью взаимозаменяемы. Для таких случаев стандарт приводит либо четкую рекомендацию по условиям выбора того или иного метода, либо данные по их отличительным характеристикам.

Чтобы результаты были достоверны и сопоставимы, следует- пользоваться рекомендациями стандартов относительно способа и места отбора пробы от партии товара с ее количественными характеристиками, схемами испытательных установок, правилами, определяющими последовательность проводимых операций и обработку полученных результатов.

В 1996 г. внесено изменение в основополагающий стандарт ГОСТ Р 1.0-92, согласно которому к перечню нормативных документов, применяемых в России, добавляется **технический регламент**.

Полное соответствие международным правилам в данном вопросе может быть достигнуто тогда, когда в России появятся законы, устанавливающие обязательные к выполнению требования и нормы, подобно действующим в Европейском Союзе Директивам. В ЕС технический регламент становится обязательным документом, если на него есть ссылка в соответствующей Директиве.

Отличие российского подхода к техническим регламентам прослеживается и в самом тексте указанного выше изменения: «к техническим регламентам следует относить законодательные акты и постановления правительства Российской Федерации, содержащие требования, нормы и правила технического характера; государственные стандарты Российской Федерации в части устанавливаемых в них обязательных требований; нормы и правила федеральных органов исполнительной власти, в компетенцию которых в соответствии с законодательством Российской Федерации входит установление обязательных требований».

Технический регламент содержит технические требования либо непосредственно (например, обязательные требования государственных стандартов), либо путем ссылки на стандарт, либо путем включения в себя содержания стандарта».

Ответственность за нарушение обязательных требований стандартов

Согласно Закону РФ «О стандартизации» ответственность за нарушение его положений несут юридические и физические лица, органы государственного управления. В соответствии с действующим в России законодательством ответственность носит уголовный, административный либо гражданско-правовой характер. Нарушения выявляются службами государственного контроля и надзора

за соблюдением субъектами хозяйственной деятельности обязательных требований государственных стандартов.

Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам

В связи с тем, что согласно действующему Закону «О стандартизации» требования к показателям качества обязательными не являются, а стандарты в целом носят рекомендательный характер, возникла проблема стимулирования предприятий производить продукцию в соответствии со стандартами.

Если продукция подлежит обязательной сертификации, то сертификат соответствия и знак соответствия служат для потребителя гарантией ее безопасности. А как быть с качеством? Следуя практике зарубежных стран, где для информации потребителя о качестве товара используют *знаки соответствия* *standapnty* (не путать со *знаками соответствия*, которыми продукцию маркируют после сертификационных испытаний *для подтверждения ее соответствия нормам безопасности*), Госстандарт РФ принял нормативный документ ГОСТ Р 1.9-95 «Порядок маркирования продукции и услуг знаком соответствия государственным стандартам». Маркировка знаком не заменяет сертификацию, если продукция обязательно подлежит ей.

В соответствии с этим документом предприятия-изготовители как отечественные, так и любого другого государства могут добровольно по своей инициативе использовать знак соответствия (рис. 7.1, а), если их продукция производится в полном соответствии с требованиями российского государственного стандарта. При этом они обязаны соблюдать правила и процедуры указанного выше нормативного документа.

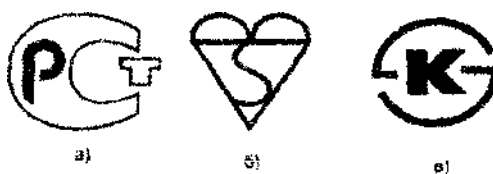


Рис. 7.1. Знаки соответствия стандартам:

- а) России, б) Великобритании, в) Южной Кореи,
г) Германии, д) Франции, е) Японии

Чтобы иметь право маркировать свою продукцию этим знаком, необходимо получить лицензию в территориальном органе Госстандарта России. А для этого надо выполнить ряд условий. Прежде всего - представить территориальному органу достоверные доказательства соответствия конкретной продукции требованиям государственного стандарта, по которому она производится. Это должен быть нормативный документ вида технических условий, технических требований и методов контроля (испытаний, измерений, анализа). Территориальный орган Госстандарта проводит оценку полноты и объективности представленных доказательств.

Кроме того, требуется приложить к заявлению о выдаче лицензии: декларацию изготовителя о соответствии продукции всем требованиям стандарта; для продукции, подлежащей обязательной сертификации - копию сертификата соответствия (то же по добровольной сертификации); копию сертификата на систему качества либо заключение о результатах анализа производства; копии протоколов испытаний.

Перечисленные документы говорят о большом объеме работы, который надлежит проделать предприятию, прежде чем получить право использовать знак соответствия стандарту.

Если анализ документов убеждает территориальный орган в правоте притязаний заявителя, лицензия выдается. В противном случае может последовать отказ или предложение о дополнительных испытаниях продукции и повторной оценке производства с обязательным участием представителей территориального органа.

Знак соответствия стандарту дает достаточно четкую информацию потребителю о качестве товара.

Тема Основы сертификации

Качество продукции - совокупность свойств продукции, удовлетворяющих определенным потребностям в соответствии с ее назначением.

Для определения качества продукции существует группа основных показателей: назначения; надежности (безотказности, долговечности, сохраняемости); безопасности; технологичности; транспортабельности; уровня стандартизации и унификации; экономичности; показатели эргономические, эстетические, экологические и патентно-правовые. Существует и много других показателей в оценке качества продукции, когда рассматриваются две стороны - производственная и эксплуатационная.

Сертификация продукции должна обеспечивать объективную оценку технического уровня и качества изготовления выпускаемой в стране продукции.

Основные термины и понятия

Сертификация в переводе с латыни означает «сделано верно». Для того чтобы убедиться в том, что продукт «сделан верно», надо знать, каким требованиям он должен соответствовать и каким образом возможно получить достоверные доказательства этого соответствия. Общеизвестным способом такого доказательства служит *сертификация соответствия*. Прежде чем привести официальное определение этого понятия, рассмотрим связанные с ним термины. Все приведенные определения соответствуют Руководству 2 ИСО/МЭК: 1991.

Установление соответствия заданным требованиям сопряжено с испытанием. Под *испытанием* понимается техническая операция, заключающаяся в определении одной или нескольких характеристик данной продукции в соответствии с установленной процедурой по принятым правилам. Испытания осуществляют в *испытательных лабораториях*, причем это название употребляют по отношению как к юридическому, так и к техническому органу.

В оценке соответствия наиболее достоверными считаются результаты испытаний «третьей стороной». *Третья сторона* - это лицо или орган, признанные независимыми ни от поставщика (*первая сторона*), ни от покупателя (*вторая сторона*).

С оценкой соответствия связаны проверка соответствия, надзор за соответствием, обеспечение соответствия. *Проверка соответствия* - подтверждение соответствия продукции (процесса, услуги) установленным требованиям посредством *изучения доказательств*. *Надзор за соответствием* - это повторная оценка с целью убедиться в том, что продукция (процесс, услуга) *продолжает* соответствовать установленным требованиям. *Обеспечение соответствия* - это процедура, результатом которой является заявление, дающее уверенность в том, что продукция (процесс, услуга) соответствуют заданным требованиям. Применительно к продукции это может быть:

- *заявление поставщика о соответствии*, т.е. его письменная гарантия в том, что продукция соответствует заданным требованиям; заявление, которое может быть напечатано в каталоге, накладной, руководстве об эксплуатации или другом сообщении, относящемся к продукции; это может быть также ярлык, этикетка и т.п.;
- *сертификация* - процедура, посредством которой третья сторона дает письменную гарантию, что продукция, процесс, услуга, соответствуют заданным требованиям.

Подтверждение соответствия через сертификацию предполагает обязательное участие третьей стороны. Такое подтверждение соответствия *независимое, дающее гарантию соответствия* заданным требованиям, *осуществляемое по правилам определенной процедуры*.

Сертификация считается основным достоверным способом доказательства соответствия продукции (процесса, услуги) заданным требованиям.

Систему сертификации (в общем виде) составляют: центральный орган, который управляет системой, проводит надзор за ее деятельностью и может передавать право на проведение сертификации другим органам; правила и порядок

проведения сертификации; нормативные документы, на соответствие которым осуществляется сертификация; процедуры (схемы) сертификации; порядок инспекционного контроля. Системы сертификации могут действовать на национальном, региональном и международном уровнях. Если система сертификации занимается доказательством соответствия *определенного вида* продукции (процесса, услуг) - *это система сертификации однородной продукции* (в некоторых странах пользуются термином «certification programme» или идентичным ему «certification scheme»), которая в своей практике применяет стандарты, правила и процедуру, относящиеся именно к данной продукции. Несколько таких систем сертификации однородной продукции со своими органами и другими составляющими могут входить в общую систему сертификации.

Системы сертификации пользуются услугами испытательных лабораторий. Испытательная лаборатория может быть самостоятельной организацией или составной частью органа по сертификации или другой организации.

Способы информирования о соответствии

Любая система сертификации использует стандарты (международные, региональные, национальные), на соответствие требованиям которых проводятся испытания. Информация о соответствии стандартам необходима покупателю, конечному потребителю, инспектирующим и контролирующим органам, страховым компаниям, правительственным органам и др. для самых различных ситуаций, связанных с продуктом. В системах сертификации третьей стороной применяются два способа указания соответствия стандартам: сертификат соответствия и знак соответствия, которые и являются способами информирования всех заинтересованных сторон о сертифицированном товаре.

Сертификат соответствия - это документ, изданный по правилам системы сертификации, сообщающий, что обеспечивается необходимая уверенность в том, что должным образом идентифицированная продукция (процесс, услуга) соответствует конкретному стандарту или другому нормативному документу. Сертификат может относиться ко всем требованиям стандарта, а также отдельным разделам или конкретным характеристикам продукта, что четко оговаривается в самом документе. Информация, представляемая в сертификате, должна обеспечить возможность сравнения ее с результатами испытаний, на основе которых он выдан.

Знак соответствия - это защищенный в установленном порядке знак, применяемый (или выданный органом по сертификации) в соответствии с правилами системы сертификации, указывающий, что обеспечивается необходимая уверенность в том, что данная продукция (процесс, услуга) соответствует конкретному стандарту или другому нормативному документу. Знак соответствия ограничен определенной системой сертификации, что указывает на обязанность этой системы (в лице органа по сертификации) контролировать соответствие стандарту продукции, маркированной этим знаком. Знаком соответствия маркируется товар и в том случае, если он соответствует *всем требованиям стандарта*.

Если изделие сертифицировано на безопасность, то оно может маркироваться *специальными знаками соответствия*, которые относятся либо к конкретным видам продукции, например, электротехническим бытовым приборам (рис. 7.2, а-г), либо имеют более общий характер, т.е. информируют потребителя о безопасности многих видов товаров (рис. 7.2,

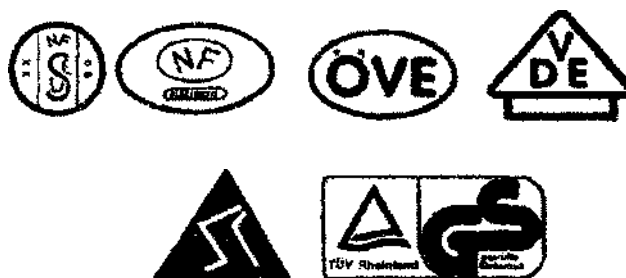


Рис. 7.2. Знаки соответствия бытовых электроприборов требованиям безопасности: а) Франция, б) Австрия, в) Германия, г) Великобритания, д) Знак «Проверено на безопасность» (Германия)

2.2. Обязательная и добровольная сертификация

Сертификация может носить обязательный и добровольный характер.

Обязательная сертификация осуществляется на основании законов и законодательных положений и обеспечивает доказательство соответствия товара (процесса, услуги) требованиям технических регламентов, обязательным требованиям стандартов. Поскольку обязательные требования этих нормативных документов относятся к безопасности, охране здоровья людей и окружающей среды, то основным аспектом обязательной сертификации являются безопасность и эко логичность. В зарубежных странах действуют прямые законы по безопасности изделий (например. Директивы ЕС). Поэтому обязательная сертификация проводится на соответствие указанным в них требованиям (непосредственно либо в виде ссылки на стандарт).

В России обязательная сертификация введена Законом «О защите прав потребителя». Для осуществления обязательной сертификации создаются *системы обязательной сертификации*, цель их - доказательство соответствия продукции, подлежащей обязательной сертификации, требованиям технических регламентов, стандартов, которые в законодательном порядке обязательны к выполнению, либо обязательным требованиям стандартов. Номенклатура объектов обязательной сертификации устанавливается на государственном уровне управления.

Добровольная сертификация проводится по инициативе юридических или физических лиц на договорных условиях между заявителем и органом по сертификации в *системах добровольной сертификации*. Допускается проведение добровольной сертификации в системах обязательной сертификации органами по обязательной сертификации. Нормативный

документ, на соответствие которому осуществляются испытания при добровольной сертификации, выбирается, как правило, заявителем. Заявителем может быть изготовитель, поставщик, продавец, потребитель продукции. Системы добровольной сертификации чаще всего объединяют изготовителей и потребителей продукции, заинтересованных в развитии торговли на основе долговременных партнерских отношений.

В отличие от обязательной сертификации, объекты которой и подтверждение их соответствия связаны с законодательством, добровольная сертификация касается видов продукции (процессов, услуг), не включенных в обязательную номенклатуру и определяемых заявителем (либо в договорных отношениях).

2.3. Правовые основы сертификации в РФ

Закон «О защите прав потребителей» и сертификация

Сертификация в России организуется и проводится в соответствии с общегосударственными законами РФ: «О защите прав потребителей», «О сертификации продукции и услуг», «О стандартизации», а также с законами РФ, относящимися к определенным отраслям: «О ветеринарии», «О пожарной безопасности», «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»; иными правовыми актами Российской Федерации, направленными на решение отдельных социально-экономических задач (более 30 актов), указами Президента и актами правительства (около 50 актов).

Закон «О защите прав потребителей», принятый в 1992 г., установил ряд принципиально новых положений: закрепил права потребителей, признаваемые во всех цивилизованных странах, — право на безопасность товаров, работ и услуг для жизни и здоровья; право на надлежащее качество приобретаемых товаров, выполняемых работ и оказываемых услуг; право на возмещение ущерба и судебную защиту прав и интересов потребителя; предусмотрел механизм защиты потребителей, права которых нарушены при продаже недоброкачественных товаров либо при ненадлежащем выполнении работ и оказании услуг.

Основу законодательства о защите прав потребителей составляют нормативные акты гражданского законодательства, и данный закон среди них занимает центральное место. Все законодательные акты, действующие на территории РФ, приведены в соответствие с Законом «О защите прав потребителей».

В целях обеспечения безопасности товаров (работ, услуг) Закон «О защите прав потребителей» предусматривает сертификацию. *Обязательная сертификация* введена в России именно этим Законом. Сертификация подтверждает соответствие качества товара *обязательным требованиям государственных стандартов*.

На основании ст. 5 Закона обязательной сертификации подлежат:

- товары (работы, услуги), на которые в законодательных актах, государственных стандартах установлены требования, направленные на

обеспечение безопасности жизни, здоровья потребителей и охраны окружающей среды, а также на предотвращение причинения вреда имуществу потребителей;

- средства, обеспечивающие безопасность жизни и здоровья потребителей.

Партия товара, реализуемого через розничную торговую сеть, или каждая единица товара должны сопровождаться **сертификатом соответствия**, который продавец **обязан** предъявить покупателю по его требованию.

На товарах, прошедших сертификацию и удостоверенных сертификатом (или на сопроводительной документации, на таре или упаковке), должен быть знак соответствия, установленный государственным стандартом. Ответственность за наличие сертификата и знака соответствия несет продавец (изготовитель).

Закон «О сертификации продукции и услуг»

В более широком аспекте правовые основы сертификации обеспечивает Закон РФ «О сертификации продукции и услуг».

Закон определяет следующие цели сертификации:

- создание условий для деятельности организаций всех форм собственности на едином товарном рынке России, для участия в международном экономическом, научно-техническом сотрудничестве и международной торговле;
- содействие потребителям в выборе товара и защита их от недобросовестности изготовителя (продавца, исполнителя);
- контроль безопасности продукции для жизни, здоровья и имущества людей и окружающей среды;
- подтверждение показателей качества продукции, заявленных изготовителем.

Организационно-методические принципы сертификации РФ

На сегодняшний день сертификация охватывает более 75% наименований производимой в стране продукции. Номенклатура потенциально опасной продукции, т.е. подлежащей обязательной сертификации, по данным Госстандарта РФ, составляет около 90%.

Порядок проведения сертификации продукции

Порядок проведения сертификации в России установлен Постановлением Госстандарта РФ в 1994 г. по отношению к обязательной сертификации (в том числе и импортируемой продукции), но может применяться и при добровольной сертификации. Для систем сертификации однородной продукции с учетом ее особенностей допускается разработка соответствующего порядка.

Порядок разъясняет, какие характеристики продукции проверяются, по каким критериям выбираются схемы сертификации, каким требованиям должны отвечать нормативные документы на сертифицируемую продукцию, в какой последовательности осуществляются соответствующие процедуры сертификации и в чем их сущность. Общие принципы порядка сертификации соответствуют Руководствам ИСО/МЭК по данному вопросу.

Организируют сертификацию Госстандарт РФ и федеральные органы, на которые возложена ответственность за обязательную сертификацию. Непосредственную работу по сертификации ведут аккредитованные органы по сертификации и испытательные лаборатории. В России действует около 680 органов по сертификации и около 1830 лабораторий.

Характеристики товара, которые проверяются при сертификации, выбираются с учетом следующих основных критериев:

- они должны позволить идентифицировать продукцию (проверять принадлежность к группе классификатора, ее происхождение, принадлежность к определенной производственной партии и т.п.). Немаловажно при этом установить соответствие продукции приложенной технической документации;
- отбираемые характеристики должны полно и достоверно подтвердить нормы безопасности, экологичности, установленные в нормативных документах на эту продукцию;
- могут потребоваться и такие характеристики, которые отражают другие требования, подлежащие обязательной сертификации в соответствии с законодательными актами. Совокупность других проверяемых показателей определяется исходя из целей сертификации конкретной продукции.

При выборе схемы сертификации учитываются особенности производства, испытаний, поставки и применения конкретной продукции, требуемый уровень доказательности, необходимые затраты заявителя. Определяется схема обязательной сертификации Госстандартом РФ и другими государственными органами, на которые возложено руководство сертификацией.

Схему добровольной сертификации выбирает заявитель и предлагает ее органу по сертификации.

Порядок проведения сертификации устанавливает последовательность действий, составляющих совокупную процедуру сертификации.

а) Подача заявки на сертификацию. Заявитель направляет заявку в соответствующий орган по сертификации, а при его отсутствии — в Госстандарт РФ или другой государственный орган управления. Орган по сертификации рассматривает заявку в установленный порядок сертификации однородной продукции срок (в среднем один месяц) и сообщает заявителю решение, которое в числе различных сведений, необходимых заявителю, указывает, какие органы и испытательные лаборатории может выбрать заявитель.

б) Отбор, идентификация образцов и их испытания. Образцы для испытаний отбирает, как правило, испытательная лаборатория или другая организация по ее поручению. В отдельных случаях этим занимается орган по сертификации. Образцы, прошедшие испытания, хранятся в течение срока, предусмотренного правилами системы сертификации конкретной продукции. Протоколы испытаний представляются заявителю и в орган по сертификации, их хранение соответствует сроку действия сертификата.

в) Оценка производства. В зависимости от выбранной схемы сертификации проводится анализ состояния производства, сертификация про
изводства либо сертификация системы управления качеством. Метод

оценки производства указывается в сертификате соответствия продукции.

г) Выдача сертификата соответствия. Протоколы испытаний, результаты оценки производства, другие документы о соответствии продук

ции, поступившие в орган по сертификации, подвергаются анализу для окончательного заключения о соответствии продукции заданным требова

ниям.

По результатам оценки составляется заключение эксперта. Это главный документ, на основании которого орган по сертификации принимает решение о выдаче сертификата соответствия. При положительном решении оформляется сертификат, в котором указаны основания для его выдачи и регистрационный номер, без которого сертификат недействителен.

Если заключение эксперта отрицательное, орган по сертификации выдает заявителю решение об отказе с указанием причин.

Сертификат на такие виды продукции, на которые распространяются особые требования в области безопасности (например, санитарные, ветеринарные и т.п.), выдается только при наличии гигиенического, ветеринарного, фитосанитарного и других специальных сертификатов, доказывающих их безвредность и другие специфические качества. Средства измерений до получения сертификата соответствия должны пройти государственный метрологический контроль и поверку. Эти положения относятся как к отечественной, так и импортируемой продукции.

Срок действия сертификата соответствия устанавливает орган по сертификации, но не более трех лет.

Информация о том, что продукт сертифицирован, содержится в технической (техпаспорт, этикетка и пр.) и в товаросопроводительной документации.

д) Применение знака соответствия. Изготовитель получает право маркировки сертифицированной продукции знаком соответствия, получив

лицензию от органа по сертификации. Обычно в каждой системе принят

свой знак.

е) Инспекционный контроль за сертифицированной продукцией проводится, если это предусмотрено схемой сертификации, в течение всего

срока действия сертификата и лицензии на применение знака соответствия

(не реже одного раза в год). Форма контроля — периодические и внепла

новые проверки с испытанием образцов для доказательства того, что про

изводимая продукция продолжает соответствовать требованиям, подтвер-

жденным сертификацией.

Знак соответствия при обязательной сертификации в системе ГОСТ Р приведен на рис. 7.3.



Рис. 7.3. Знак соответствия системы обязательной сертификации ГОСТ Р

Если система сертификации однородной продукции составляет основную часть системы ГОСТ Р, она также имеет право применять указанный знак. На добровольную сертификацию этот знак соответствия не распространяется.

Чтобы получить право маркировки сертифицированной продукции знаком соответствия, изготовитель вместе с сертификатом соответствия в органе по сертификации получает лицензию, а если сертифицируется единичное изделие — маркировку производит сам орган по сертификации. Лицензия выдается от имени федерального органа исполнительной власти, который по законодательству получил права на организацию сертификации.

Российская система сертификации

Система обязательной сертификации ГОСТ Р

Обязательная сертификация в России, как и в зарубежных странах, распространяется прежде всего на потребительские товары и подтверждает их безопасность и экологичность. Продукция, подлежащая обязательной сертификации, включается в официальный перечень, который является важным документом для всех заинтересованных в сертификации.

На основании Закона «О защите прав потребителей» Госстандарт РФ как национальный орган по сертификации потребительских товаров установил номенклатуру товаров, которые подлежат обязательной сертификации, и включил в нее более 70 видов продукции и некоторые виды услуг. Среди них: сельскохозяйственная и пищевая продукция; товары бытовой химии; изделия текстильной и легкой промышленности; электробытовые приборы и радиоэлектронная аппаратура; медицинская техника и приборы; автотранспортные средства; спортивное и охотничье оружие; бытовые нагревательные устройства; бытовая техника.

В качестве критериев для включения товара в этот перечень были выбраны: потенциальная опасность для пользователя; наличие требований безопасности в нормативном документе на товар; массовость потребления; степень угрозы жизни и здоровью человека и др. Перечень ежегодно обновляется и дополняется по мере принятия новых законодательных актов в области охраны здоровья и защиты интересов потребителей. Изменения в перечень могут быть внесены и другими

органами государственного управления, уполномоченными создавать системы сертификации.

Перечень распространяется и на импортируемую продукцию, о чем проинформированы по соответствующим каналам официальные органы зарубежных стран.

Первой российской системой обязательной сертификации стала Система ГОСТ Р. Система сертификации ГОСТ Р — самая крупная в России, она охватывает все виды продукции, которые подлежат сертификации в соответствии с Законом «О защите прав потребителей» и другими законодательными актами, касающимся отдельных видов продукции. Практика показывает, что заявители на добровольную сертификацию также чаще всего обращаются в эту систему.

Занятие № 15-17 ДИЗАЙН КАК ОБЪЕКТ ПРОМЫШЛЕННОЙ СОБСТВЕННОСТИ

— 6 часов

Темы для обсуждения

Требования к промышленным образцам
 Условия патентоспособности промышленного образца
 Заявка на выдачу патента на промышленный образец
 Экспертиза заявки на промышленный образец
 Регистрация промышленного образца и последующая процедура
 Защита прав патентообладателей и авторов
 Патентование и продажа лицензий на промышленные образцы
 Рекомендации к проведению патентного поиска

Методические указания

Тема. . Требования к промышленным образцам

Промышленная собственность с одной стороны - это как бы вещественные объекты (здания, материалы, оборудование предприятий и т.д.), с другой стороны - это результат интеллектуальной деятельности человека.

В результате дизайнерской деятельности создаются охраноспособные художественно-конструкторские решения, защищенные охранными документами на разновидности промышленной собственности, в том числе на изобретения, полезную модель, промышленный образец и товарный знак.

Для дизайна основополагающим охранным документом является патент на промышленный образец.

Виды промышленных образцов

В практике правовой охраны промышленных образцов, осуществляемой на основе Патентного закона Российской Федерации, объектом охраны является художественно-конструкторское решение, определяющее внешний вид изделия, а не сам материальный объект.

Промышленные образцы могут быть объемными, плоскостными или составлять их сочетания.

Объемное решение - это объект промышленного дизайна. Плоскостные - это объект графического дизайна.

Объемные промышленные образцы как практический результат промышленного дизайна представляют собой композицию объемно-пространственной структуры, например, художественно-конструкторское решение, определяющее внешний вид грузового автомобиля, ткацкого станка, торгового павильона и т.д.

Плоскостные промышленные образцы как практический результат графического дизайна характеризуются линейно-графическим соотношением элементов и фактически не обладают объемом, например, рисунок ткани, этикетки и т.д.

Общность подхода дизайнера-проектировщика к дизайн-проекту промышленного или графического дизайна обеспечивает в дальнейшем определенное соотношение правовой охраны товарных знаков и правовой охраны промышленного образца.

В настоящее время для некоторых объектов, например, для объемных: бутылки, флакона, упаковки для них, для различных кондитерских, парфюмерных и химических изделий, для плоскостных объектов графического дизайна, например, этикетки, представляется возможность регистрации одного и того же объекта в качестве промышленного образца и в качестве товарного знака.

Комплект (набор) изделий

К охраняемым изделиям комплектов (наборов) могут быть отнесены:

сервизы, наборы посуды;

наборы инструментов, инвентаря и т.п.;

комплекты одежды;

наборы для игр (шахматы, конструкторы и т.п.);

шрифты;

комплекты оборудования (технологического, электронного и т.п.);

комплектные рабочие места (диспетчера, оператора и т.п.).

С точки зрения художественного конструирования решение всех элементов комплекта или набора должно быть выполнено с использованием единого образного, пластического и стилистического принципа формообразования.

Специфика набора состоит в том, что между элементами, входящими в его состав и представляющими собой самостоятельные изделия, существуют определенные связи: функциональные, логические, композиционные.

Разработка художественно-конструкторского решения изделия, состоящего из различных по функции элементов, имеющих определенные связи между собой и характеризующихся едиными принципами формообразования,

является значительно более сложной творческой задачей, чем разработка единичных изделий.

Такие комплекты, как мебельные гарнитуры, сервизы, наборы и т.п., позволяют формировать целостную, гармоничную и целесообразную предметно-пространственную среду жилого интерьера, а такие изделия, как комплекты технологического и электронного оборудования, наборы инструментов, приспособлений и т.п., составляют основу производственного интерьера, создавая оптимальные условия для деятельности рабочих и служащих.

Как правило, комплект характеризуется пространственной автономностью отдельных элементов, входящих в его состав. Так, предметы, составляющие, например, чайный сервиз (чашка, чайник и т.п.), могут существовать отдельно, в то время как элементы единичного изделия в подавляющем большинстве случаев неразрывны в процессе выполнения основной функции этого изделия, например столешница и опора стола, кузов и колеса автомобиля и т.д.

Пространственная автономность элементов комплекта (набора) во многом обусловлена возможностью расширения и сужения функции, на выполнение которой направлено решение того или иного комплекта.

Так, набор мебели для столовой обычно включает стол, стулья и буфет, но может быть дополнен сервантом, столиком для чая, сервировочным столом, полками для посуды и т.д.

Варианты изделий

Согласно п. 2.3. Правил под вариантами промышленного образца понимаются художественно-конструкторские решения одного и того же изделия (комплекта, набора), различающиеся по совокупности существенных признаков, определяющих одинаковые эстетические и/или эргономические особенности изделия.

Под вариантами принято понимать стилистически связанные исполнения одного и того же художественно-конструкторского решения, имеющие одинаковый художественный образ, но производящие различное эстетическое впечатление.

Понятие «вариант» относится не к изделию как конкретной функциональной единице, а к художественно-конструкторскому решению, определяющему его внешний вид.

В рамках этого решения, которое характеризуется единым подходом к формообразованию, едиными композиционным и стилистическим принципами, возможны вариантные решения, обусловленные различием отдельных элементов формы либо нюансными изменениями их внешнего вида.

Вариантные преобразования дизайнерских решений заявленных в качестве промышленных образцов касаются пространственных, пластических, графических и цвето-фактурных решений и объединены единым художественным замыслом.

1. Варианты объемно-пространственного решения.

Если форма изделия претерпевает размерные, пропорциональные или силуэтные изменения, то можно расценивать эти решения в качестве вариантов.

2. Варианты пластического решения.

Например, вариантное решение скороварки достигается изменением пластической проработки ручек, а также использованием художественного орнамента на стенках.

3. Варианты графического решения.

За счет изменения графической прорисовки одинаковых по форме циферблатов создается вариантное решение модели часов.

4. Варианты колористического решения.

Вариант, например, чайного сервиза может быть обусловлен иным колористическим решением.

Таким образом, в качестве вариантов могут быть признаны изделия, имеющие отличия в существенных признаках, но эти отличия должны визуально восприниматься и являться результатом творческого преобразования внешнего вида изделия, а не технического, инженерного проектирования.

Требования, предъявляемые к вариантам промышленного образца, могут быть сформулированы следующим образом:

варианты должны быть сходны по совокупности существенных признаков;

отличия в существенных признаках не должны быть такими, чтобы вариантное решение могло быть признано самостоятельным промышленным образцом;

отличия существенных признаков должны быть результатом художественного конструирования (дизайнерского проектирования).

Тема Условия патентоспособности промышленного образца

Существенные признаки промышленного образца

Сущность художественно-конструкторского решения заявленного в качестве промышленного образца, согласно п. 4 ст. 3 Патентного закона, определяется совокупностью существенных признаков, представленных на фотографиях изделий (макета, рисунка).

Перечень существенных признаков, включаемый в соответствии с п. 2 ст. 18 Патентного закона в описание промышленного образца, представляет собой краткую словесную характеристику внешнего вида промышленного образца и отражает эстетические и (или) эргономические особенности изделия, отображенного на фотографии.

К существенным признакам практика художественного конструирования (дизайна) и правовой охраны промышленных образцов относит объективно присущие художественно-конструкторскому решению изделия признаки, характеризующие композиционные особенности этого

изделия, влияющие на процесс его формирования, причем каждый из которых необходим, а все вместе достаточны для создания конкретного зрительного образа этого изделия. Таким образом выявление существенных признаков промышленного образца основано на зрительном восприятии объекта. Существенность признака определяется участием его в создании зрительного образа изделия, в сообщении изделию свойств, позволяющих визуально отличить его от ряда аналогичных решений.

В зависимости от характера композиционного решения объектов правовой охраны промышленных образцов эти объекты можно подразделять на обобщающие группы художественно-конструкторских решений, определяющих внешний вид изделия:

- решение изделий, обладающих сложной композицией;
- решение изделий, обладающих моноблочной композицией и изделий, построенных на соотношении элементарных геометрических объемов;
- решение изделий, имеющих плоскостную композицию.

При выявлении и определении совокупности существенных признаков объектов, обладающих сложной композицией, в основе которых лежитразвитая объемно-пространственная структура (например, металлорежущий станок), в перечень могут быть внесены описание особенностей основных композиционных элементов, их форма и взаимное расположение.

При выявлении и определении совокупности существенных признаков объектов, обладающих моноблочной композицией и построенных на соотношении элементарных геометрических объемов (например, телевизор, секционная блочная мебель), в перечне могут быть указаны характер формы корпуса, пластическое, графическое, цветное, фактурное решение элементов, их взаимосвязь друг с другом. При выявлении и определении совокупности существенных признаков объектов, имеющих плоскостную композицию (например, ткани, ковры, платки), в перечне могут быть указаны особенности колористического решения, характер фактуры, переплетение нитей, линейно-графическое построение орнамента.

Практика экспертизы свидетельствует, что для облегчения выявления существенных признаков заявляемых в качестве промышленных образцов объектов, изложение перечня существенных признаков следует начинать с характеристики общего зрительного образа, с названия формы, как замкнутой части пространства, ограниченной плоскими или кривыми поверхностями, затем дать названия формы основных композиционных элементов. Например, геометрическая форма может быть названа цилиндрическим корпусом. К характеристике формы могут быть отнесены и ее выпуклость (или наоборот—форма—невыпуклая), обтекаемость линий, углы также следует именовать, строго соотносясь с геометрической чертежной терминологией.

Для характеристики соразмерности используются термины, относящиеся к симметрии.

Описание основных композиционных элементов в перечне существенных признаков следует располагать в порядке их значимости для зрительного впечатления.

При выявлении совокупности существенных признаков следует обращать внимание на цветовое решение исследуемых объектов, так как нередко цвет может являться средством выражения основных композиционных элементов.

Новизна

Художественно-конструкторскому решению предоставляется правовая охрана в качестве промышленного образца только в том случае, если оно является новым, оригинальным и промышленно применимым.

Согласно п. 3 ст. 6 Патентного закона промышленный образец признается новым, если совокупность его существенных признаков, определяющих эстетические и (или) эргономические особенности изделия, не известна из сведений, ставших общедоступными в мире до даты приоритета промышленного образца. Общедоступными считаются сведения, содержащиеся в источнике информации, с которым любое лицо может ознакомиться само, либо о содержании которого ему может быть законным путем сообщено.

Датой, определяющей возможность отнесения сведений, содержащихся в источнике информации, к общедоступным, является:

— для опубликованных описаний к охраняемым документам указанная на них дата опубликования;

— для отечественных печатных изданий и печатных изданий — указанная на них дата подписания в печать;

Промышленный образец не признается соответствующим критерию «новизны», если в источниках информации выявлены сведения о художественно-конструкторском решении, которому присущи признаки идентичные всем отображенным на фотографиях признакам, охарактеризованным в предложенном заявителем перечне существенных признаков промышленного образца.

Соответствие художественно-конструкторского решения критерию (условию) «новизна» определяют путем сравнения совокупности существенных признаков, характеризующих промышленный образец с известными аналогичными решениями (изделиями) того же назначения.

При этом сравнение проводят с каждым из аналогов в отдельности. Приведение нескольких источников информации для доказательства известности совокупности существенных признаков промышленного образца при определении соответствия критерию «новизна» не допускается.

Сравнение художественно-конструкторского решения с каждым из аналогов проводят путем сопоставления каждого существенного признака промышленного образца с соответствующим ему признаком, известным из аналога.

Художественно-конструкторское решение не соответствует критерию «новизна», если все существенные признаки совпадают с признаками одного из аналогов.

Оригинальность

Следующим условием патентоспособности является оригинальность. Промышленный образец признается оригинальным, если его существенные признаки обуславливают творческий характер эстетических особенностей изделия.

Проверка оригинальности промышленного образца заключается в поиске среди общедоступных до даты приоритета промышленного образца источников информации, содержащих каждый в отдельности существенные признаки, отличающие промышленный образец от его ближайшего аналога. Если такие источники выявлены и привнесение указанных признаков в ближайший аналог позволяет сформировать зрительный образ, присущий промышленному образцу с его эстетическими и эргономическими особенностями, констатируется отсутствие оригинальности. В противном случае промышленный образец признается оригинальным.

В практике экспертизы оригинальность предполагает своеобразие признаков формы, выделяющих рассматриваемое изделие среди аналогов. Выделение из состава эстетических особенностей показателя оригинальности продиктовано необходимостью утвердить творческий характер эстетических особенностей изделия, их неразрывную творческую связь с существенными признаками, причем с каждым из них. Значение оригинальности заключается в том, что новизна закладывается и характеризуется индивидуальностью трактовки художественного образа изделия при творческом подходе к формообразованию объекта правовой охраны промышленных образцов.

Промышленная применимость

Следующим условием патентоспособности промышленного образца является промышленная применимость.

Промышленный образец признается промышленно применимым, если он может быть многократно воспроизведен промышленным способом.

Промышленная применимость подтверждает практическое значение конкретного воплощения изделия, его основных композиционных элементов, совокупности существенных признаков для реального объекта.

Решения, не признаваемые патентоспособными

В соответствии с п. 2 ст. 6 Законом не признаются патентоспособными образцами следующие решения.

Не признаются патентоспособными решения, обусловленные исключительно технической функцией изделия. Эти решения относятся к изделиям, технологическая форма которых получена в результате инженерно-технической сути, определяющей, исключительно возможность функционировать это изделие за счет его технических параметров не имеет отношения к его эстетическим свойствам.

Из архитектурных объектов из охраны исключаются промышленные, гидротехнические и другие стационарные сооружения, так как эти объекты предназначены к определенному рельефу местности.

Не признаются патентоспособными промышленные образцы, относящиеся к печатной продукции как таковой. Эта печатная продукция, как, например, страница книги, брошюра в которой использован шрифт без каких-либо эстетических особенностей.

Правовая охрана промышленных образцов не распространяется на решения, использованные в объектах не устойчивой формы из жидких, сыпучих и им подобных веществ. Эти решения относятся к объектам, предназначенным для использования в пневмооболочках, фонтанах, аттракционах и различных объектов зрелищно-массовых сооружений. Зрительное восприятие относится к динамическим образованиям к периодически изменяемому их внешнему виду.

Не признаются патентоспособными промышленные образцы относящиеся к изделиям противоречащим общественным интересам, принципам гуманности и морали.

В данном случае подразумеваются решения, включающие изображения непристойного содержания, призывы антигуманного характера оскорбляющие, например, религиозные чувства и вообще человеческое достоинство.

Тема Заявка на выдачу патента на промышленный образец

Общие требования

При подготовке материалов следует руководствоваться не только Патентным законом, но и Правилами составления, подачи и рассмотрения заявки на выдачу патента на промышленный образец, так как именно этот нормативный документ содержит изложение требований в полном объеме. Действующие Правила изданы в соответствии со ст.2 Патентного закона и содержат разъяснения по его применению.

Все требования к содержанию каждого документа детально представлены в Правилах по промышленным образцам, в связи с чем в дальнейшем будут подчеркнуты некоторые особенности, практически не всегда принимаемые во внимание при подаче заявки.

Согласно ст. 18 Патентного закона заявка на промышленный образец должна содержать:

— заявление о выдаче патента с указанием автора (авторов) промышленного образца и лица (лиц), на имя которого (которых) испрашивается патент, с указанием их местожительства или местонахождения;

— комплект фотографий изделия (макета, рисунка), дающие полное детальное представление о внешнем виде изделия (вместо фотографии рисунка может быть представлена его иная репродукция), чертеж общего вида изделия, эргономическую схему, конфекционную карту, если они необходимы для раскрытия сущности промышленного образца.

Кроме того, заявка должна содержать описание промышленного образца, включающее перечень существенных признаков. К заявке прилагается документ, подтверждающий уплату пошлины в установленном

размере или основание для освобождения от уплаты пошлин, а также для уменьшения ее размеров. Описание начинается с названия заявляемого промышленного образца и индекса Международной классификации промышленных образцов (МКПО).

Требования к отдельным документам заявки

Описание, как и фотографии, является основным материалом заявки. Правильно составленное описание способствует полному и объективному рассмотрению заявки на стадии проведения экспертизы по существу. Если в описании допущены ошибки или отсутствуют установленные его структурой отдельные разделы, то заявителю будет направлен запрос, с предложением дополнить описание недостающими сведениями.

Описание промышленного образца должно в словесной форме раскрывать отображенный на фотографиях внешний вид изделия, а не его способ действия или устройства. Не допускается предположений о возможных модификациях или трансформациях заявляемого художественно-конструкторского решения, если таковые не изображены на фотографиях, рисунках или иных репродукциях.

Это требование является общим, как для заявителя, так и для экспертизы.

Экспертиза руководствуется тем, что сущностью промышленного образца являются, а значит и патентной охране подлежат лишь эстетические и (или) эргономические особенности во внешнем оформлении изделия, которое, в свою очередь, является результатом художественно-конструкторского решения.

Описанию и экспертной проверке подлежат видимые для покупателя черты готового изделия, эстетические (эргономические) достоинства которого могут привлечь его внимание раньше, чем его выполняемая полезная функция.

Описание промышленного образца должно содержать следующие разделы:

- название промышленного образца;
- назначение и область применения промышленного образца;
- аналоги промышленного образца;
- перечень фотографий и других представленных материалов, иллюстрирующих промышленный образец (чертеж, эргономическая схема, конфекционная карта — в случае их представления);
- сущность промышленного образца;
- возможность многократного воспроизведения промышленного образца;
- перечень существенных признаков промышленного образца.

Следует отметить, что по сравнению с прежними требованиями структура описания изменена, в частности исключены разделы:

- недостатки художественно-конструкторского решения прототипа;

- цель создания промышленного образца;
- обоснование соответствия заявленного художественно-конструкторского решения изделия требованиям технической эстетики;
- возможный положительный эффект от использования промышленного образца и др.

Перечисленные изъятия значительно упрощают составление словесного описания сущности заявленного промышленного образца.

Название промышленного образца должно характеризовать его назначение и излагается в единственном числе.

Название должно быть точным и кратким и содержать 1—3 значащих слова.

Название художественно-конструкторского решения изделия должно отражать его сущность и указывать, к какому ч роду объектов оно относится.

Название должно информировать:

- а) о назначении изделия (выполняемой им функции), т.е. выражать родовое понятие, например:

«Пылесос», «Ножницы», «Сковорода», «Электродрель», «Соковыжималка», «Велосипед», «Дымоуловитель» и т.п. или

- б) о принадлежности изделия к какой-либо области техники, отрасли народного хозяйства сфере быта, т.е. выражать видовое понятие, например: «Станки ткацкие», «Пресс штамповочный», «Костюм водолазный».

Название художественно-конструкторского решения изделия, заявляемого в качестве промышленного образца, должно соответствовать следующей структуре:

- а) на первое место ставится существительное — родовое понятие, например «станок»;
- б) далее идет определение — видовое понятие, например «токарный»;
- в) затем при необходимости указывается специфика назначения промышленного образца, например «для изготовления оптических приборов».

Таким образом, полное название регистрируемого художественно-конструкторского решения изделия — «Станок токарный для изготовления оптических приборов».

Другие примеры названий заявляемых художественно-конструкторских решений изделий.

«Антенна телевизионная комнатная»;

«Прибор для просмотра микрофильмов».

Название плоских промышленных образцов не должны содержать слова «рисунок», например «Платок носовой». Это слово допускается в названиях промышленных образцов с рисунками на поверхности изделий, например «Рисунок посуды».

Название малоизвестного изделия должно содержать указание на область его применения, например «Электрофон для воспроизведения граммпластинок».

Название должно соответствовать сущности заявляемого художественно-конструкторского решения. Если заявляется часть изделия, то название должно относиться только к этой части.

Если заявка оформляется на художественно-конструкторское решение изделия, являющееся комплектом (набором), то название этого художественно-конструкторского решения изделия должно иметь следующую структуру:

- а) начало названия — слово «набор», «комплект» и т.п.
- б) далее — родовое понятие;
- в) затем — видовое понятие;
- г) наконец, в случае необходимости, — специфика назначения художественно-конструкторского решения изделия.

Например: «Набор мебели для гостиной»; «Сервиз кофейный», «Комплект скобяных изделий».

При подаче заявок на варианты художественно-конструкторского решения изделия название этого художественно-конструкторского решения должно содержать название изделия в единственном числе, после которого в скобках указывается количество вариантов. Например: «Нож кухонный (три варианта)», «Циферблат часов (два варианта)», «Кофеварка (два варианта)».

В название не следует вводить рекламные сведения или сочетания букв или слов, совпадающих со словесными товарными знаками или принятыми сокращенными обозначениями массовых изделий, а также местные и жаргонные термины.

Название промышленного образца может включать специальные наименования или имя собственное, например «Линейка Симонова».

В разделе **«Назначение и область применения промышленного образца»**, кроме сведений о назначении и области применения, указывается также преимущественная область использования заявленного промышленного образца.

Раздел следует начинать с фразы «Заявляется художественно-конструкторское решение внешнего вида изделия (название изделия), предназначенного для (указывается отрасль промышленности или человеческой деятельности, где может быть использован промышленный образец)...». При необходимости здесь же указывается комплекс изделий, в которых чаще всего используется промышленный образец.

В разделе **«Аналоги промышленного образца»** даются характеристики выявленных аналогов и указывается какой из них является наиболее близким к заявленному художественно-конструкторскому решению.

Аналоги промышленного образца — это известные из общедоступных сведений на дату его приоритета художественно-конструкторские решения, относящиеся к внешнему виду изделия того же функционального назначения, что и заявленное художественно-конструкторское решение, сходные с ним по существенным признакам.

Ближайший аналог — аналог, наиболее сходный с заявленным художественно-конструкторским решением по совокупности существенных признаков.

Аналоги и ближайший аналог обычно выбираются по научно-технической или патентной литературе в пределах того же класса МКПО, что и заявленное художественно-конструкторское решение, но могут быть выбраны и в другом классе, когда одно и то же решение используется для изделий различного функционального назначения.

Выбор стран поиска в области промышленных образцов осуществляется по результатам предварительного поиска по официальным бюллетеням стран мира, дающим изображение промышленного образца, по тематическим подборкам, имеющимся в фондах организаций, по каталогам-проспектам фирм, журналам, отражающим вопросы дизайна.

При характеристике аналогов отражают тенденции развития той области художественного конструирования, к которой они относятся, приводят те признаки аналогов, в том числе и ближайшего, которые определяют внешний вид изделий.

Допускается указать недостатки известных промышленных образцов, приведенных в разделе «Аналоги промышленного образца». В разделе приводят эстетические, эргономические особенности, характеризующие известные промышленные образцы.

Для художественно-конструкторского решения изделия, относящегося к комплекту (набору), прежде всего указывается аналог, относящийся ко всему комплекту (набору). В случае, если единый ближайший аналог для комплекта (набора) в целом не выявлен, допускается приведение в качестве ближайших аналогов нескольких художественно-конструкторских решений изделий, каждое из которых сходно с одним из изделий, входящих в состав заявляемого комплекта (набора).

В некоторых случаях заявляемое художественно-конструкторское решение комплекта (набора) отличается от ближайшего аналога наличием одного или нескольких изделий, дополняющих комплект (набор), т.е. заявляемый комплект (набор) имеет более широкие функциональные возможности.

В этом случае, если изделие введено в комплект (набор) впервые, ближайший аналог для этого изделия не указывается.

Если изделие, дополняющее комплект (набор), является известным, часто встречающимся в комплектах (наборах) данного класса изделий, то указывается ближайший аналог. В этом случае для комплекта (набора) используется сборный ближайший аналог, который потенциально может образовать единый комплект (набор), близкий к заявляемому художественно-конструкторскому решению комплекта (набора).

Заявляется, например, художественно-конструкторское решение «Кофейный сервиз», состоящий из кофейника, чашки с блюдцем, сахарницы, молочника, а также блюда.

Для данного кофейного сервиза в целом не выявлен единый ближайший аналог, поэтому в качестве ближайшего аналога указывается в описании заявки сборный ближайший аналог:

1. Кофейный сервиз, состоящий из кофейника, чашки с блюдцем, сахарницы, молочника.

2. Блюдо, отсутствующее в кофейном сервисе, но известное в отдельности.

При наличии в заявке вариантов промышленного образца, если ни один из аналогов не является наиболее близким одновременно для всех вариантов, возможно указание наиболее близкого аналога для каждого из них.

В данном разделе должны быть указаны библиографические данные источников информации, содержащих приведенные аналоги, так, чтобы источник информации мог быть по ним обнаружен.

В разделе **«Перечень фотографий (иллюстраций) промышленного образца и других представленных материалов»** перечисляются фотографии, а также чертежи, схемы, конфекционные карты, если они представлены, в соответствии с их нумерацией. Приводят краткое название того, что изображено на каждой (каждом) из них.

В разделе **«Сущность промышленного образца»** характеризуется совокупность отображенных на фотографиях его существенных признаков, которые определяют внешний вид изделия с его эстетическими и (или) эргономическими особенностями, указанными заявителем (что формирует объем правовой охраны).

Для раскрытия сущности художественно-конструкторского решения приводится словесное описание совокупности его существенных признаков, отображенных на фотографиях, со ссылками на них (а также на чертеж общего вида изделия, эргономическую схему, конфекционную карту, если они имеются).

При этом выделяются существенные признаки заявленного художественно-конструкторского решения, являющиеся отличительными от наиболее близкого аналога.

В этом разделе описания отмечаются также эстетические и (или) эргономические особенности изделия, в котором воплощено заявленное художественно-конструкторское решение, и поясняется влияние признаков, отнесенных к существенным, на формирование внешнего вида изделия, обладающего указанными особенностями, если это не очевидно.

Для подтверждения в объекте эстетических особенностей используется номенклатура показателей качества.

Эргономические особенности могут выражаться, например, в том, что:

— обеспечена соподчиненность частей благодаря объединению всех признаков вокруг главного, способствующая последовательности восприятия элементов композиции (для имеющего большую протяженность объектов, например, технологических линий для производства продуктов питания);

— обеспечена полная досягаемость зоны регулирования механизмов (для установленного на автомобиле подъемного автомобильного крана);

— создан образ, выражающий силы и мощь машины (для кузнечно-прессового оборудования);

— зрительный образ отражает непроемчивый, бытовой характер изделия (для домашних кухонных комбайнов);

— в образной характеристике машины скрыто ее сугубо специальное назначение с целью психологической компенсации физической неполноценности человека (инвалида) за счет использования высококачественных декоративно-защитных материалов и покрытий.

Для подтверждения эргономических особенностей при описании внешнего вида приборов, станков и других подобных объемных промышленных образцов следует охарактеризовать работу и/или использование изделия, заявляемого в качестве промышленного образца, взаимодействие наиболее важных композиционных и функциональных элементов, узлов и деталей. Для подтверждения в объекте эргономических особенностей можно использовать номенклатуру показателей в зависимости от особенностей объекта.

При описании комплекта (набора) указываются все входящие в его состав изделия, выполняющие функции, реализующие общее название. Художественно-конструкторское решение всех элементов комплекта (набора) изделий должно быть выполнено с использованием единого образного, например, пластического и/или стилистического принципа формообразования.

При раскрытии сущности промышленного образца не допускается выражение признака в виде альтернативных понятий, характеризующих разные формы его реализации. Если разные формы реализации признака в совокупности с другими признаками определяют внешний вид изделия с одними и теми же эстетическими и (или) эргономическими особенностями, то описываются варианты промышленного образца, каждому из которых присущ признак, характеризующий только одну из указанных форм реализации.

При наличии в заявке вариантов промышленного образца в случае, когда наиболее близким для всех вариантов является один и тот же аналог и варианты различаются лишь отличительными от этого аналога признаками, полностью описывается совокупность существенных признаков одного из вариантов, а раскрытие сущности каждого из остальных осуществляется путем описания их отличий от варианта, описанного полностью.

Признаки, используемые для характеристики художественно-конструкторских решений, излагаются в зависимости от особенности объекта (изделия).

Для характеристики художественно-конструкторских решений изделий, обладающих сложной композицией, в основе которой лежит развитая объемно-пространственная структура (например, станок, сельскохозяйственная машина, мотоцикл и т.п.), используются, в частности, следующие признаки:

- наличие композиционных элементов;
- взаимное расположение элементов;
- форма композиционных элементов.

Для характеристики художественно-конструкторских решений изделий с моноблочной композицией (например, телевизор, радиоприемник, щитовой прибор, шкатулка), а также решений, построенных на соотношениях элементарных геометрических объемов (например, мебельный секционный блок), используются, в частности, следующие признаки:

- состав и распределение композиционных элементов;

— пластическое, графическое, цветовое и фактурное решение этих элементов, находящихся, как правило, на фронтальной поверхности изделия.

Для характеристики художественно-конструкторских решений комплектов (наборов) изделий, помимо признаков, используемых для характеристики художественно-конструкторских решений соответствующих изделий используются, в частности, признаки, отражающие:

- характер взаимодействия частей;
- соподчиненность элементов;
- пропорциональный строй как самих исходных элементов и тех изделий, которые созданы на основе использования этих элементов, так и всего комплекта (набора) в целом.

При характеристике художественно-конструкторских решений изделий, внешний вид которых определяется двумя состояниями: закрытым (сложенным) и открытым (например, шкафы, холодильники, приборы в закрытом корпусе, телефонные трубки и т.п.) признаками могут быть элементы как наружного вида, так и внутреннего объема изделия.

При характеристике художественно-конструкторского решения признак может быть выражен также путем указания на совпадение внешнего вида изделия или его элемента с внешним видом известного изделия иного назначения.

В иных случаях сущность каждого заявленного варианта промышленного образца раскрывается полностью.

В разделе описания **«Возможность многократного воспроизведения промышленного образца»** должны быть приведены сведения о технологии и возможности изготовления изделия в промышленных условиях (основные материалы, применяемые для изготовления корпусных деталей, технология их изготовления, виды декоративной отделки, применяемое технологическое оборудование), преимущества применяемой технологии по сравнению с ранее используемой и другие необходимые сведения, подтверждающие многократную воспроизводимость промышленного образца.

Раздел **«Перечень существенных признаков промышленного образца»** предназначен для адекватного толкования отображенной на фотографиях совокупности существенных признаков, определяющей объем испрашиваемой правовой охраны, предоставляемой патентом.

В перечень включаются все признаки, отнесенные к существенным, как правило, сформулированные более кратко, чем при раскрытии сущности промышленного образца.

Признаки, включенные в перечень, должны выражать сущность промышленного образца понятиями, использованными при ее раскрытии, и излагаются так, чтобы характеризовать внешний вид изделия в его статическом состоянии.

При характеристике внешнего вида изделия допускается указание на его трансформируемость, выполнение элементов формы с

возможностью изменения положения, например, «эллипсообразная рессора руля, выполненного с возможностью разворота на 180°».

Признаки промышленного образца выражают в перечне таким образом, чтобы обеспечить возможность однозначного понимания специалистом смыслового содержания понятий, которыми они охарактеризованы, для идентификации их с элементами изображений на фотографиях изделия (макета, рисунка).

Характеристика признака в перечне не может быть заменена отсылкой к фотографиям изделия (макета, рисунка), кроме случаев, когда без такой отсылки признак невозможно охарактеризовать.

Перечень существенных признаков промышленного образца состоит, как правило, из ограничительной части, включающей существенные признаки заявленного художественно-конструкторского решения, совпадающие с признаками наиболее близкого аналога, в том числе родовое понятие, отражающие назначение, и отличительной части, включающей существенные признаки, которые отличают заявленное художественно-конструкторское решение от наиболее близкого аналога.

После изложения ограничительной части перечня словами «отличающийся (-еся, ася) наличием» («выполнением» и т.п.), начинается изложение отличительных существенных признаков. В ограничительную часть совокупности существенных признаков включаются признаки, имеющиеся как у заявленного художественно-конструкторского решения, так и у ближайшего аналога. Эти признаки являются, таким образом, совпадающими (сходными, общими) и известными.

Описание совокупности существенных признаков промышленного образца начинается с его назначения.

Название промышленного образца, включенное в совокупность как его существенный признак, не должно содержать имя автора и/или специальное название, предложенное заявителем'.

Существенные признаки следует описывать отдельными словосочетаниями, отделяющимися одни от других точкой с запятой, используя при этом причастия, а не глаголы. Признаки должны характеризовать объект в статическом состоянии.

В описании существенных признаков не следует применять марки и условные сокращения, не имеющие широкого употребления, за исключением случаев. Когда такое сокращение несет в себе информацию, например, о материале и т.п.

В описании признаков используются обобщенные понятия.

Однако доводить это обобщение до такой степени, когда изделие теряет необходимую конкретность и вместо четкого определения признака появляется неопределенность, не следует. Например, отличающийся «формой корпуса», «иной конфигурацией деталей края», «пластической проработкой всех элементов структуры» необходимо конкретизировать признаки. Однако излишняя детализация может ограничить объем охраны и права заявителя.

В отличительной части совокупности существенных признаков описывается выполнение (решение) только тех элементов, которые описаны в ограничительной части. Если заявленное художественно-конструкторское решение содержит новые элементы, отсутствующие в ближайшем аналоге, то в отличительной части указывается наличие этого элемента (например, отличающийся «наличием воротника»).

Перечень существенных признаков промышленного образца составляется без деления на ограничительную и отличительную части, если он характеризует промышленный образец, не имеющий аналогов.

В описании существенных признаков допускается использование слов «широкий», «узкий», «короткий», и т.п. Как общепринятых понятий определенного рода объектов. Например, широкий пояс, короткая юбка, низкое сиденье. В описании признаков используются геометрические понятия, а также образные сравнения. Например, трапециевидная форма крыльев колес; цилиндрическая форма корпуса; рама V-образного бокового силуэта.

Используются также абсолютные размеры, соотношение размеров (например, при описании эргономических особенностей), если это не ограничивает права заявителя.

При описании художественно-конструкторского решения комплекта (набора) в перечне существенных признаков указываются признаки, характеризующие комплект (набор) как единое целое, и признаки, характеризующие единичные изделия, входящие в комплект (набор), например, «набор медицинской посуды для косметических средств»:

- состав набора из нескольких, например трех флаконов;
- единое стилевое решение флаконов, различных по размеру;
- состав основных конструктивных элементов флаконов: корпус, крышка;
- цилиндрическая форма корпуса флаконов;
- пластическое решение корпуса флаконов со сферообразным скруглением к основанию;
- выполнение флаконов на ножках;
- декорирование флаконов выпуклым кольцевым ободком;
- колористическое решение, основанное на контрастном сочетании цветов верхней части крышки и корпуса флаконов.

Перечисленные признаки характеризуют набор как единое целое.

Существенные признаки, характеризующие внешний вид единичных изделий, например флаконов, составляющих набор:

- решение верхней части корпуса (высокого и среднего флаконов) С-образной формы с узким рельефным ободком и заканчивающейся цилиндрическим горлышком с резьбой;
- форма крышки (высокого и среднего флаконов) в верхней части в виде полусферы, переходящей в фаску, в нижней части — С-образной формы;
- форма крышки низкого флакона — в верхней части в виде

полусферы, переходящей в фаску, в нижней части — Х-образной формы с узким рельефным ободком по центру,

— наличие внутренней дискообразной крышки с вертикальным штырьком (для низкого флакона), В целом все перечисленные существенные признаки составляют совокупность существенных признаков набора медицинской посуды для косметических средств.

Не следует характеризовать признак альтернативными понятиями, отражающими различные формы его реализации. В этом случае могут быть описаны варианты промышленного образца.

При наличии в заявке вариантов промышленного образца перечень существенных признаков излагается в виде части, содержащей общие для всех вариантов существенные признаки (как совпадающие с наиболее близким аналогом, так и отличительные), в том числе и родовое понятие, отражающее назначение промышленного образца, после которой со словами «Вариант 1 (2 и т.д.) характеризуется наличием (выполнением и т.п.)», приводят существенные признаки, присущие конкретному указанному варианту.

Перечень существенных признаков — это «словесное наставление» эстетических (эргономических) особенностей изделия, поясняющих изображение промышленного образца.

Перечень является словесной формой идентификации визуальной эстетической сущности, внешнего оформления изделия, его художественно-конструкторского решения.

Правовой смысл словесного перечня существенных признаков заключается в том, что патентная форма охраны промышленного образца требует объективных знаний о том, как «составлен» промышленный образец. В перечне проще указать на ту эстетическую ценность, которая является интеллектуальной собственностью владельца промышленного образца, ради которой испрашивается патент.

Кроме того, перечисление существенных признаков защищает промышленный образец не только от копирования (как в авторском праве), но и от имитации возможными конкурентами. В этом состоит привлекательность патентной формы охраны промышленного образца в отличие от его охраны по нормам авторского права.

Перечень дает адекватное представление для заявителя и экспертизы о сущности охраняемого промышленного образца, об объекте притязаний владельца, и если изображение изделия определяет объем охраны, то словесный перечень существенных признаков, включенных заявителем в совокупность, конкретизирует границы этой охраны,

Поскольку промышленный образец — результат художественно-конструкторского решения, визуально отраженный во внешнем виде изделия, то план построения перечня существенных признаков должен следовать типовой логике художественно-конструкторского проектирования любого изделия, внешний вид которого заявляется к охране.

Новый и оригинальный внешний вид известного изделия обеспечивается методами художественного конструирования за счет проектных решений, изменяющих:

- композицию (состав и взаимное расположение основных формообразующих элементов);
- форму этих элементов (для объемных промышленных образцов);
- их конфигурацию (для плоскостных промышленных образцов);
- пластику (подробности формы);
- орнамент (в сочетании с фактурой).

Следует еще раз отметить, что при наличии в заявке вариантов промышленного образца перечень существенных признаков излагается в виде части, содержащей общие для всех вариантов существенные признаки.

При этом вариантный признак выражается обобщенным понятием, затем описываются конкретные формы реализации вариантного признака, характеризующего каждый вариант.

Пример изложения перечня существенных признаков для вариантных решений:

«Бутылка» характеризующаяся:

— составом основных композиционных элементов: корпус, горловина, днище;

— цилиндрической формой корпуса;

отличающаяся:

— выполнением зоны плечиков конической формы в виде горизонтальных ритмических колец;

— наличием на цилиндрической части бутылки круговой выемки для этикетки;

1-ый вариант характеризуется:

— выполнением нижней части горловины и плечиков ребристыми из горизонтальных колец;

2-ой вариант характеризуется:

— в верхней части ребристости, отступив одно кольцо сверху, в нижней части горловины выполнен стеклянный медальон круглой формы;

3-ий вариант характеризуется:

— ребристостью в нижней части, отступив одно кольцо снизу, на плечиках выполнен стеклянный медальон овальной формы.

Тема Экспертиза заявки на промышленный образец

4.1. Общие сведения

Экспертиза заявки на промышленный образец включает две стадии: формальную экспертизу и экспертизу по существу. 132

Формальная экспертиза заявки

В ходе проведения формальной экспертизы заявки проверяется наличие необходимых документов, соблюдение установленных требований к ним и

рассматривается вопрос о том, относится ли заявленное предложение к объектам, которым предоставляется правовая охрана.

По заявке, оформленной с нарушением требований к ее документам, заявителю направляется запрос с предложением в течение двух месяцев с даты его получения представить ответы на поставленные вопросы.

Срок предоставления ответа на запрос может быть продлен органом экспертизы при поступлении в течение указанного двух месячного срока соответствующей просьбы заявителя.

В случае, если заявитель в указанные сроки не представит запрашиваемые материалы или ходатайство о продлении установленного срока, заявка признается отозванной.

Если в результате формальной экспертизы будет установлено, что заявка оформлена на предложение, которое не относится к патентоспособным объектам, принимается решение об отказе в выдаче патента.

При положительном результате патентной экспертизы заявка переходит на этап экспертизы по существу, о чем заявитель уведомляется.

Таким образом, по окончании формальной экспертизы заявителю направляется уведомление о положительном результате формальной экспертизы с указанием даты приоритета и регистрационного номера заявки.

Следует отметить, что формальная экспертиза проводится при уплате установленной пошлины на момент подачи заявки.

Экспертиза заявки по существу

Экспертиза заявки по существу проводится только при положительном результате формальной экспертизы (п. 2 ст. 24 Патентного закона). При экспертизе заявки по существу проводится:

- дополнительная проверка соблюдения заявителем требований к заявке, проверяемых в ходе формальной экспертизы;
- установление приоритета промышленного образца на основании и в соответствии с пп. 2—5 ст. 19 Патентного закона;
- проверка правильности составления представленного заявителем перечня существенных признаков промышленного образца;
- проверка дополнительных материалов;
- проверка соответствия условиям патентоспособности заявленного промышленного образца.

Исследование признаков, отмеченных заявителем, проводится в соответствии с требованиями, изложенными выше.

При анализе отличительных признаков, представленных заявителем в перечне эксперт выявляет, действительно ли они отражают то новое, что внесено в решение внешнего вида изделия.

Дополнительные материалы, представленные заявителем должны не изменять сущность заявляемого промышленного образца. Дополнительные материалы, изменяющие сущность заявляемого промышленного образца в процессе проведения экспертизы по существу во внимание не принимаются. Проверка патентоспособности промышленного образца проводится согласно пп.

19.5.1—19.5.3. Правил по промобразцам, в результате чего устанавливается соответствие промышленного образца требованиям промышленной применимости, новизны и оригинальности, а также признаваемым патентоспособными промышленными образцами.

Промышленная применимость промышленного образца может быть оценена в том объеме, в каком этот критерий может быть проанализирован по материалам заявки.

В ходе анализа должны быть оценены (по фотографиям, описанию и чертежам, представленным в заявке) показатели, характеризующие уровень производственного исполнения изделия и соответствия его требованиям эргономики.

Они определяются качеством выполнения видимых элементов формы, их расположением, качеством и цветом покрытий, отделкой поверхности, чистотой выполнения соединений, радиусов сопряжений, обслуживающих антропометрические, физиологические и психологические свойства человека.

В соответствии со ст. 6 Патентного закона промышленный образец признается новым, если совокупность его существенных признаков, определяющих эстетические и (или) эргономические особенности изделия, не известна из сведений, ставших общедоступными в мире до даты приоритета промышленного образца.

Таким образом, проверка оригинальности включает три этапа:

- 1 — определение наиболее близкого аналога;
- 2 — выявление эстетических особенностей изделия и существенных признаков, отличающих заявленный промышленный образец от наиболее близкого аналога (отличительные существенные признаки);
- 3 — выявление из сведений, ставших общедоступными в мире до даты приоритета, художественно-конструкторских решений, имеющих признаки, совпадающие с отличительными признаками рассматриваемого промышленного образца.

Однако при проверке оригинальности не учитываются, источники, содержащие информацию, относящуюся к заявленному промышленному образцу, раскрытую автором, заявителем или любым лицом, получившим от них прямо или косвенно эту информацию, если заявка на промышленный образец подана в Патентное ведомство не позднее шести месяцев с даты раскрытия информации (п. 1 ст. 6 Патентного закона).

Регистрация промышленного образца и последующая процедура

Согласно ст. 25 Патентного закона Патентное ведомство после принятия решения о выдаче патента, при условии уплаты заявителем пошлины за выдачу патента, публикует в своем официальном бюллетене сведения о выдаче патента, включающие имя автора (авторов), если последний (последние) не отказался быть упомянутым в качестве такового (таковых), и патентообладателя, название и

перечень существенных признаков промышленного образца и его изображения. Внесение промышленного образца в Государственный реестр производится Патентным ведомством одновременно с публикацией сведений о выдаче патента. Патент выдается лицу, на имя которого он испрашивается. При наличии нескольких лиц, на имя которых испрашивается патент, им выдается один патент.

Защита прав патентообладателей и авторов

Споры, связанные с применением Патентного закона рассматриваются в порядке, установленном законодательством Российской Федерации (ст. 31 Патентного закона). 137

Суды, в том числе арбитражные суды и третейские суды в соответствии с их компетенцией, рассматривают следующие споры:

- об авторстве на промышленный образец;
- об установлении патентообладателя;
- о нарушении исключительного права на использование запатентованного промышленного образца и других имущественных прав патентообладателя;
- о заключении и использовании лицензионных договоров на использование запатентованного промышленного образца;
- о праве преждепользования;
- о выплате вознаграждения автору работодателем в соответствии с п. 2 ст. 8 Патентного закона;
- о выплате компенсаций, предусмотренных Законом, кроме случая, предусмотренного п. 4 ст. 13 Патентного закона;
- другие споры, связанные с охраной прав, удостоверяемых патентом, кроме споров, относящихся к компетенции Высшей патентной палаты (ст. 31 Патентного закона).

Присвоение авторства, принуждение к соавторству, незаконное разглашение сведений о промышленном образце влекут за собой уголовную ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации (ст. 32 Патентного закона).

Государство стимулирует создание и использование изделий, внешний вид которых защищен патентом на промышленный образец, путем установления авторам и хозяйствующим субъектам, использующих указанные изделия, льготных условий налогообложения и кредитования, а также предоставляет им иные льготы в соответствии с законодательством Российской Федерации (ст. 34 Патентного закона).

Подробно следует остановиться на оспаривании патентов. Патент на промышленный образец может быть оспорен и признан недействительным полностью или частично в случаях:

- несоответствия промышленного образца условиям патентоспособности;
- наличия в перечне существенных признаков промышленного образца, отсутствующих в первоначальных материалах заявки;
- неправильного указания в патенте автора (авторов) или патентообладателя.

Возражение против выдачи патента рассматривается Апелляционной палатой в течение шести месяцев с даты его поступления.

При несогласии с решением Апелляционной палаты по возражению против принятия решения может подать жалобу в Высшую патентную палату (ст. 29 п. 3 Патентного закона).

Патентование и продажа лицензий на промышленные образцы

Для защиты своих правовых и экономических интересов патентообладатель промышленного образца может запатентовать промышленный образец за рубежом или продать лицензию на него как в нашей стране, так и за рубежом.

Рекомендации к проведению патентного поиска

Патентные исследования начинаются на стадии прогнозирования, планирования и продолжаются на всех этапах разработки изделий, начиная от обоснования темы, заканчивая серийным производством и внедрением объекта разработки.

При большом объеме информации необходимо ориентироваться на достижения той страны, в которой данная отрасль находится на высоком уровне. Работу дизайнера только тогда можно считать эффективной, когда результатом ее является создание изделий (машин, механизмов, приборов и т.д.), обладающих преимуществом по сравнению с известными в мировой практике.

Патентные исследования - это процесс научного, инженерно-технического, а также юридического поиска и анализа патентной информации, который осуществляется на всех этапах научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ и направлен на создание предпосылок для творческого решения задач при оптимальных временных и материальных затратах.

Патентная документация - совокупность документов, составленных в соответствии с существующими в государствах патентными законодательствами, устанавливающих факты наличия открытий, изобретений, промышленных образцов и полезных моделей.

Патентная документация об изобретениях включает: описание изобретения, официальные информационно-библиографические издания патентных ведомств, заявки на изобретения.

В настоящее время большинство стран, в том числе и Россия, применяют **МКИ - Международную классификацию изобретений**. МКИ является пятиступенчатой системой. Рубрики имеют пять ступеней подчинения и по содержанию составляют «пирамиду понятий», которая включает 8 разделов, 116 классов, 614 подклассов, 6461 группу, 45069 подгрупп. МКИ учитывает возможность классификации изобретений как по отраслевому принципу, так и по функциональным.

Заголовки разделов и классов носят условный характер, в то же время наименование каждого подкласса полностью раскрывает его содержание.

Патентный поиск на одно наименование изделия порой приходится проводить, обрабатывая информацию сразу из нескольких разделов. Например, светильник может быть в разделе А (удовлетворение потребностей человека), F (освещение), Н (электроника).

Процедура патентного поиска

1-й этап. Определение предмета поиска. Разработчик, ознакомившись предварительно с системами классификации изобретения и особенностями рубрик, конкретизирует предмет поиска.

2-й этап. Установление круга стран.

3-й этап. Выбор временного интервала поиска.

4-й этап. Просмотр и отбор описания изобретений.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

1. [Грашин, А.А.](#) Методология дизайн-проектирования элементов предметной среды (дизайн унифицированных и агрегатированных объектов : учеб.пособие / А.А.Грашин .— М. : Архитектура-С, 2004 .— 232с. : ил. — ISBN 5-9647-0022-5
8 экз.
2. Проектирование и моделирование промышленных изделий: Учеб. для вузов / С.А.Васин, А.Ю.Талащук, В.Г.Бандорин, Ю.А.Грабовенко, Л.А.Морозова, В.А.Редько; Под ред. С.А.Васина, А.Ю.Талащука. – М.: Машиностроение – 1, 2004 – 692 с. — ISBN 5-94275-127-7
95 экз.
3. Ковешникова, Н.А. Дизайн: история и теория : учеб.пособие / Н.А.Ковешникова .— 2-е изд.,стер. — М. : Омега-Л, 2006 .— 224с. — (Humanitas.Учебник для высшей школы) - ISBN 5-365-00004-8
5 экз.
4. **Устин, В. Б.** Композиция в дизайне. Методические основы композиционно-художественного формообразования в дизайнерском творчестве : учеб. пособие для вузов / В. Б. Устин .— 2-е изд., уточн. и доп. — М. : АСТ : Астрель, 2008 .— 240 с. : ил.
15 экз.
5. **Васин, Сергей Александрович.** Эргономические основы проектирования : учеб.-метод. пособие / С. А. Васин, А. А. Кошелева ; ТулГУ .— Тула : Изд-во ТулГУ, 2010 .— 96 с. : ил.
5 экз.
6. **Васин, Сергей Александрович.** Конструирование в промышленном дизайне : учебно-методическое пособие для вузов. Ч. 1 / С. А. Васин, А. А. Кошелева ; ТулГУ, Ин-т гуманитар. и соц. наук, Каф. "Дизайн" .— 2-е изд. — Тула : Изд-во ТулГУ, 2016 .— 163 с. : ил.
8 экз.

Дополнительная литература

1. Рунге, В.Ф. Основы теории и методологии дизайна : Учеб.пособие / В.Ф.Рунге,В.В.Сеньковский .— М. : МЗ-Пресс, 2003 .— 252с. : ил.
2. Мунипов В.М., Эргономика: человекоориентированное проектирование техники, программных средств и среды: Учебник для вузов. – М.: Логос, 2001. – 356 с.
3. Конструирование : Учеб.пособие для вузов. Ч.1 / С.А.Васин,Н.Н.Бородкин,Л.А.Морозова,В.А.Редько;ТулГУ .— Тула : Изд-во ТулГУ, 2003 .— 144с. : ил.
4. Конструирование : Учеб.пособие для вузов. Ч.2 / С.А.Васин,Н.Н.Бородкин,Л.А.Морозова,В.А.Редько;ТулГУ .— Тула : Изд-во ТулГУ, 2003 .— 184с. : ил.
5. Проектирование в графическом дизайне : учебник для вузов / С.А.Васин [и др.];под ред.С.А.Васина .— М. : Машиностроение-1, 2007 .— 320с. : ил.
6. Дипломное проектирование. Промышленный дизайн.: учебное пособие для вузов. Ч.2 - Тула : Изд-во ТулГУ, 2005 - 92+ 1 CD.
7. Техника графики : Учеб. пособие для вузов / С.А.Васин, Л.А.Морозова, Т.Н.Хлудов, О.В.Сорвина; ТулГУ .— Тула : Изд-во ТулГУ, 2003 .— 204с.
8. Проектирование : Учеб.пособие для вузов / С.А.Васин, К.В.Гаврилин, А.А.Кошелева, Л.А.Морозова; ТулГУ .— Тула : Изд-во ТулГУ, 2002 .— 92с. : ил.
9. Проектирование : Учеб.пособие для вузов / С.А.Васин, М.В.Гуреева, В.Н.Константинов, Л.А.Морозова; ТулГУ .— Тула : Изд-во ТулГУ, 2002 .— 80с. : ил.
10. Дипломное проектирование. Графический дизайн.: Учеб. пособие для вузов. Ч.1 - Тула : Изд-во ТулГУ,2004. - 92 с. + 1 CD.
11. Справочник конструктора : справ.-метод.пособие / Б.П.Белозеров [и др.]; под ред. И.И.Матюшева .— СПб. : Политехника, 2006 .— 1027с. : ил.

Периодические издания

1. «Дизайн. Материалы. Технология» . Научный журнал. — СПб : РосБалт, 2009 -. — ISSN 1990-8997.

Интернет-ресурсы

1. <http://bookfi.org/book/594627> Барташевич А.А., Трофимов С.П. Конструирование мебели. Учебник.
2. <http://www.knigafund.ru/books/114378> : Чернилевский Д.В. Детали машин и основы конструирования. Учебник для вузов.
3. <http://www.bazisoft.ru/content/view/117/126/> Батырева И.М., Бунаков П.Ю. Автоматизация конструирования и технологической подготовки производства мебели. Учебник для вузов.
4. <https://tsutula.bibliotech.ru/Account/OpenID> Тульский государственный университет. Электронно-библиотечная система.
5. http://library.tsu.tula.ru/ellibraries/all_news.htm Новости электронных библиотек
6. <http://www.bibliorossica.com/index.html> БиблиоРоссика.
7. <http://library.tsu.tula.ru/ellibraries/dl3.htm> Научная библиотека Тульского государственного университета. Электронные библиотеки.

8. <http://www1.fips.ru/wps/portal/Registers/> (Реестр промышленных образцов Российской Федерации).
9. <http://www.design-union.ru/> . Сайт Союза дизайнеров России.
10. http://stvservice.ru/teorij_dizaina.html . Лекции по теории дизайна.
11. <http://www.designet.ru/useful/> (статьи на тему связанную с дизайном промышленных изделий).
12. <http://www.projector-magazine.ru>. Сайт журнала “Проектор” – субъективное освещение вопросов дизайна.
13. <http://www.sutd.ru/publish/magazine.html> . Журнал “Дизайн. Материалы. Технология”.
14. <http://fiber-xl.flyboard.ru/viewforum.php?f=1> (статьи связанные с вопросами макетирования промышленных изделий).
15. <https://tsutula.bibliotech.ru/Account/OpenID>
16. <http://ibooks.ru/reading.php?productid=22130> Дизайн: история и теория : учеб. пособие для студентов архитектурных и дизайнерских специальностей / Н. А. Ковешникова. — 5-е изд., стер. — М. : Издательство «Омега Л», 2009. — 224 с. : ил. — (Университетский учебник).
17. <http://library.tsu.tula.ru/ellibraries/>