

РАЗРАБОТКА СХЕМЫ ДЛЯ АНАЛИЗА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ

Е.А. Бугаева, В.А. Серяков
Томский политехнический университет
E-mail: kate.bugaeva96@gmail.com

Введение

Последовательность изучения закономерностей формообразования промышленных объектов обусловлена, прежде всего, значением формообразующих факторов: влияние на форму изделия его назначения (рабочей функции), эргономических требований, которые оказывают на форму иногда решающее значение; влияние материалов и конструкции. Данные факторы выявляются на стадии предпроектного анализа, однако существует проблема, связанная со структурированием и обработкой данных, определяющих морфологию будущего изделия.

Целью данной работы является создание инструмента, позволяющего анализировать специфические особенности функционального назначения конкретного объекта, создающие предпосылки конструктивного решения и организации формы.

Применение системного подхода

Системный подход даёт возможность контроля, упрощает процесс проектирования, сводит к минимуму возможность ошибок. Существенное внимание уделяется внешним связям с другими объектами. Структура системного объекта строится, прежде всего, исходя из целей и его основных функций. Но не наоборот, когда, отталкиваясь от внутренней структуры объекта, произвольно задаются параметры функционирования системы.

В каждой отдельной проектной проблеме всегда можно выделить комплекс подпроблем. Несмотря на то, что к каждой подпроблеме возможно найти решение, в контексте системы возникает трудность, заключающаяся в том, чтобы совместить оптимальные решения нескольких подпроблем. В том случае, если решение одной подпроблемы приводит к неудовлетворительному результату другой, необходимо выбирать – чему отдать предпочтение. Для этой цели подпроблемы необходимо ранжировать в порядке их значимости. Таким образом, достигается точная выверенная система, которая приводит нас к качественному дизайнерскому продукту.

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, 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 размеры, габариты, общее строение, конфигурацию, пластику и цветовое решение).

В основе развития систем лежит поиск и применение ресурсов, необходимых и достаточных для решения каждой конкретной проблемы. Соединение имеющихся и новых (или преобразованных) ресурсов, создающее новый положительный эффект, является изобретением. И наоборот, отсутствие необходимых и достаточных ресурсов для реализации требуемого свойства системы создает проблему.

Создание функциональной схемы

Функциональная схема – инструмент предпроектного анализа, являющийся системой, а значит представляет собой совокупность упорядоченно взаимодействующих элементов. Однако, данный инструмент позволяет не просто структурировать данные, сводясь к свойствам отдельных элементов, но и образовывать уникальное целое, обладающее новыми интегративными свойствами (качествами).

В основе любого изделия лежит понятие цели. Появление цели – это результат осознания **потребности**. Т.е., приступая к проектированию, важно четко осознавать, в чем нуждается потребитель.

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 того, над каким бы объектом не 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**.

Определив главную функцию, необходимо выделить условия, наилучшим образом обеспечивающие процесс использования изделием: комплекс **функциональных условий**.

Любая система представляет собой совокупность частей, элементов, являющимися подсистемами. За счет разложения системы на подсистемы удается тщательно разобраться в устройстве и свойствах системы, найти неиспользованные резервы совершенствования, ресурсы развития системы. Таким образом, главная функция, как основная часть системы в свою

очередь делится на **подфункции**, посредством которых осуществляется главная функция.

Для реализации подфункций производится поиск **средств**, в качестве которых выступают отдельные компоненты, обладающие определенными **свойствами**. В процессе конструирования, когда изделие создается, именно эти свойства определяют выбор принимаемых конструктивных решений. К сожалению, нельзя конструировать изделие таким путем, чтобы желаемые свойства определялись одно за другим, так как эти свойства не являются независимыми переменными. Можно выделить несколько основных свойств, которые в сумме полностью определяют изделие: **структура, эргономика/антропометрия, материал, технологичность**. Важно подчеркнуть, что эти свойства являются переменными, которыми конструктор может манипулировать, а изделие создается последовательными решениями вопросов, связанных с этими переменными. Таким образом, все другие свойства, как полезные, так и нежелательные, выводятся из этих основных свойств.

Структура отражает состав и относительное расположение основных элементов.

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. 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, с визуальным восприятием и сенсомоторной реакцией, так как все это оказывает влияние на образование формы изделия.

Важными требованиями, выступающими в проектировании, как формообразующий фактор, являются материалы и технология производства. Изменение материала приводит к изменению формы. Конструкция и форма изделия в целом реализуется 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 иная форма, придаваемая материалу, технологична. Очевидно, что разные способы обработки материала, различные технологические процессы, которые приняты на данном производстве, так же влияют на образование формы. При использовании различных технологий получается и иная внешняя форма – по характеру, пластике, фактуре.

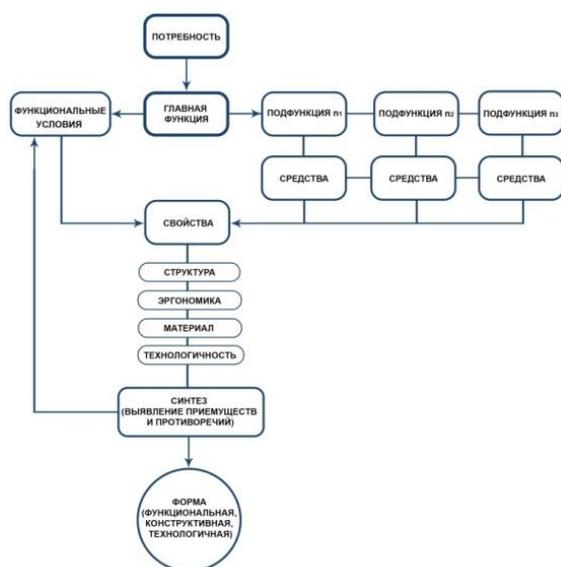


Рис. 1. Схема для анализа функциональных особенностей

Далее следует этап синтеза, приближающий дизайнера к конструкции. На данном этапе происходит оценка и выбор решений, необходимых для дальнейшей работы. После анализа данных необходимо проверить соответствие функциональным условиям, в случае возникновения противоречий, изменить выбранные свойства.

Учет влияния различных факторов на образование формы предмета приводит к возможности получить предварительное представление о форме функциональной, конструктивной, технологичной. В последствии эти данные используются для сложения целостной дизайн-формы изделия, где уже применяются закономерности композиции.

Разработанная схема была применена на проектируемом аудиометрическом шлеме. Это позволило выявить составляющие всей конструкции, и необходимые свойства, удовлетворяющие функциональным условиям. Составление функциональной и конструктивной формы подготовило продукт к следующему этапу проектированию: поиску формы.

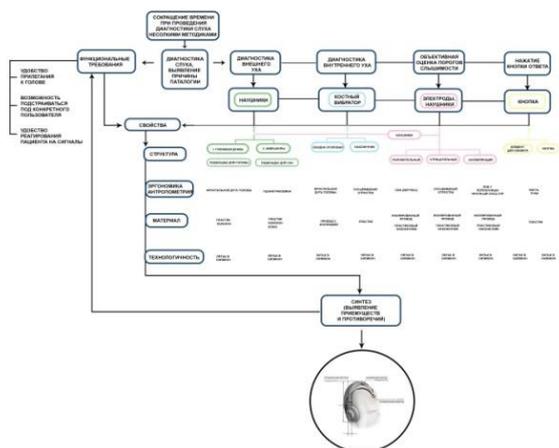


Рис. 2. Применение схемы на аудиометрическом шлеме

Заключение

Таким образом, в ходе проделанной работы была разработана схема, позволяющая анализировать данные функционального назначения конкретного объекта, создающие предпосылки конструктивного решения и организации формы. Разработанная схема применена на конкретном объекте – аудиометрическом шлеме.

Список использованной литературы

1. Кочегаров Б.Е. Промышленный дизайн/ В: ДВГУ, 2006. – 121 с.
2. Васин С.Е. Проектирование и моделирование промышленных изделий/ТулГУ, 2004. -397
3. Джонс Дж.К. Методы проектирования/ М: Мир, 1986. - 88