

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА ПАРАМЕТРОВ ПРЕДПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА

Е.А. Бугаева

В.А. Серяков

Томский политехнический университет

kate.bugaeva96@gmail.com

Введение

Предпроектный анализ - начальный этап процесса дизайн-проектирования. Именно на этом этапе происходит знакомство с ситуацией, выявление основных параметров и свойств будущего объекта, изучение соответствующей литературы, аналогов, формулирование проблем, задач, формирование концепции. Так как, изучая проектную ситуацию, дизайнер сталкивается с большим объемом информации, возникает потребность, связанная с обработкой и анализом данных. Существует большое количество методов, позволяющих работать с данными, ускорять процесс дизайн-проектирования. Однако, есть проблема, связанная с выявлением и структурированием основных параметров объекта на стадии предпроектного анализа.

Основные параметры объекта и формирующие их критерии на стадии предпроектного анализа.

Любой объект – это, прежде всего, материальный носитель *функции*. Функция первична и является наиболее важным свойством утилитарного объекта. Выполнение требуемой функции — главная цель и основа разработки объекта. Потребителю нужны, в первую очередь, не вещи, их морфологическое воплощение, а их свойства, содержательность.

Рассматривая изделие как сложную систему, можно анализировать его функции на всех уровнях: от функции общей системы до функции подсистем и элементов (подфункции)[1]. Далее должен проводиться попеременный поиск средств для их реализации.

Выделение подфункций приводит к образованию **структуры объекта**. Основная структура может быть выражена структурными схемами, чертежами. Отдельно рассматривается количественно определенная структура, отражающая состав и относительное расположение основных элементов. Она может быть представлена условными принципиальными схемами или условными обозначениями элементов.

Согласно модели процесса проектирования по Рунге (рис. 1), следующим этапом после определения функции и структуры объекта является поиск формы. Необходимо понимать, что влияет на свойства, структуру, качество формы. Несмотря на то, что художественный аспект нельзя измерить, он всё же поддается оценке, которую можно объективировать в определенной степени. Принципы формообразования и композиции не устанавливаются произвольно. В дизайне данные принципы связаны

с рядом объективных характеристик объекта, в том числе, с его назначением, функциями, конструкцией, материалом, технологией изготовления. Задача дизайнера соединить в гармоничной форме и целостной структуре все необходимые свойства проектируемого продукта. Для этого нужно изучить различные потребительские и технические аспекты вещи. Для выявления формы используются следующие критерии: анализ образного решения, функциональности, структуры, технологичности, композиционной целостности, стиля.



Рис. 1. Модель проектирования по Рунге

Опираясь на данные критерии, возникает необходимость в выделении этапов, в процессе которых происходит анализ таких параметров, как эргономика и технологичность. Образное решение и стиль в данном случае не выделяются в отдельные этапы, так как создаваемая модель рассматривает начальный этап проектирования, не предполагающий проработку концептуального решения, но подводящий к нему.

Большую помощь в процессе проектного поиска оказывает дизайнеру эргономика. На основе эргономических знаний дизайнер строит самографические модели, благодаря которым удается визуализировать процесс эксплуатации проектируемого изделия человеком, определяя необходимые пространственные параметры для этого процесса, его наиболее напряженные участки и т.д. Особое значение имеет эргономический анализ трудовой деятельности, в ходе которого составляется ее характеристика – профессиограмма. Показатели эргономического качества оборудования классифицируются по соответствию *антропометрическим, биомеханическим, психофизиологическим и психологическим* свойствам человека. При эргономической оценке промышленных изделий используются определенные схемы такой оценки. Наиболее удачной является схема под названием «Эргономические контрольные карты». Она утверждена II

международным конгрессом по эргономике (ФРГ, 1964 г.)

Свойством, определяющим качество изделия, является *технологичность* конструкции, которая характеризует приспособленность конструкции к достижению оптимальных затрат ресурсов в производстве и эксплуатации. Технологическая рациональность конструкции изделия – совокупность ее свойств, выражающих уровень соответствия принятых технологических решений условиям производства, эксплуатации, ремонта. Она характеризует возможность изготовления продукции из имеющихся в распоряжении производителя и потребителя трудовых, материальных и др. ресурсов. Технологичность конструкции определяется следующими критериями: 1. Схемы устройства изделия в целом. 2. Состав и взаимное расположение сборочных единиц и деталей. 3. Формы, размеры и расположение поверхности деталей и соединений, их состояние. 4. Применяемые материалы.

Создание функциональной схемы

Для создания функциональной схемы необходимо обратиться к одному из способов визуального представления данных. Разрабатываемая схема предполагает системный подход, т.е. рассматривает совокупность взаимосвязанных элементов, имеющих связь с внешней средой.

Примером данного подхода служит одна из стратегий дизайн-проектирования системотехника (рис. 2). Цель данной стратегии - добиться внутренней совместимости между элементами системы и внешней совместимости между системой и окружающей средой. Для реализации данной стратегии необходимо найти входы и выходы системы, определить систему функций, при помощи которых входы можно преобразовать в выходы.



Рис. 2. Стратегия системотехники

Способ представления данных этой стратегии удобно применить для разрабатываемой функциональной схемы, которая в дальнейшем будет проверена экспериментальным путем. (рис.3). Однако, в данном случае центральный блок определяется в первую очередь, так как представляет собой анализ параметров, определенных изначально. Далее

входные данные – критерии, определяющие центральные параметры, и затем ищутся выходы, т.е. параметры, полученные в ходе анализа и используемые при дальнейшем проектировании.

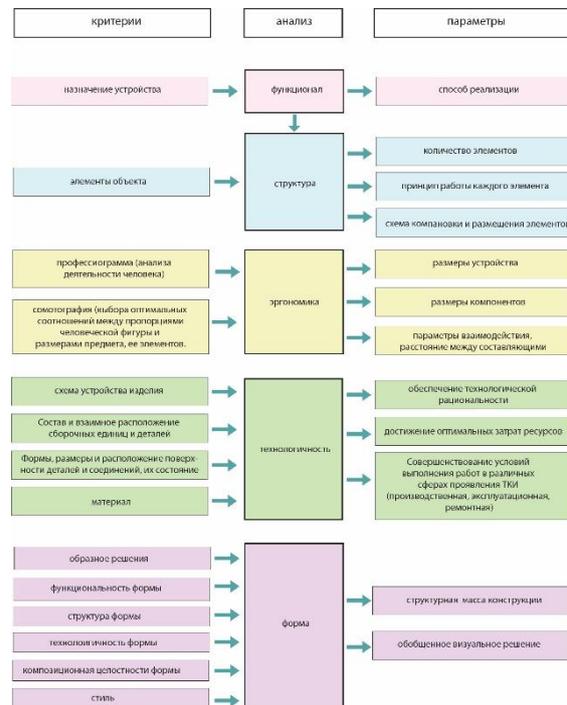


Рис. 3. Функциональная схема

Заключение

В ходе проделанной работы были выявлены базовые параметры на стадии предпроектного анализа. Определены критерии, определяющие эти параметры и обозначены необходимые показатели, получаемые в ходе анализа, которые составляют основу дальнейшего проектирования.

Список использованной литературы

1. Рунге В.Ф. Основы теории и методологии дизайна/ Рунге В.Ф., Сеньковский В.В. под общ. Ред. Рунге В.Ф. – М: МЗ- Пресс, 2003. – 78 с.
2. Технологичность конструкции изделий [Электронный ресурс] / Studfiles. – URL: <https://studfiles.net/preview/5761220/page/8/> (дата обращения: 21.11.18)
3. Джонс Дж.К. Методы проектирования/ М: Мир, 1986. – 131 с.