

УДК 7.05

ПРОТОТИПИРОВАНИЕ ТРАНСФОРМИРУЕМЫХ МОДУЛЬНЫХ СИСТЕМ

Дана Дмитриевна Слизкова

Студент 2 курса

кафедра «Промышленный дизайн»

Московский государственный технический университет

Научный руководитель: Е.Н. Шайманова,

старший преподаватель кафедры «Промышленный дизайн»

Современное понимание прототипирования выходит за рамки технического этапа создания модели. В теории дизайна оно рассматривается как когнитивный инструмент, позволяющий проектировщику мыслить через форму и материал. В педагогике Баухауса подобный подход был сформулирован Йозефом Альберсом, который утверждал, что обучение должно происходить через практический опыт и последовательное исследование материала. Он подчеркивал важность метода проб и ошибок, позволяющего выявлять скрытые свойства формы и материала и формировать понимание принципов конструкции через практическое действие.

Американский педагог и философ Джон Дьюи, автор концепции learning by doing (обучение через действие), считал, что знание возникает не в процессе пассивного усвоения информации, а через активное взаимодействие человека с окружающей средой. В контексте проектирования это означает, что дизайнер осваивает принципы формы не через теоретическое описание, а через создание и анализ реальных объектов.

Система ВХУТЕМАСа сыграла свою роль в развитии экспериментального подхода к формообразованию. Как отмечает С.О. Хан-Магомедов, обучение в этой школе строилось на объединении художественного и технического знания и было направлено на развитие способности студента исследовать форму через практическое действие. В процессе обучения во ВХУТЕМАСе большое внимание уделялось созданию серии вариантов одной задачи. Поиск различных решений рассматривался как способ выявления наиболее рациональной формы и структуры объекта. Работа с серией моделей и пространственных композиций позволяла осваивать принципы взаимодействия элементов внутри конструкции, что по своей сути можно рассматривать как раннюю форму прототипирования.

Особую значимость прототипирование приобретает при работе с модульными системами. В архитектуре и дизайне модульность рассматривается как принцип организации сложных структур через повторяющиеся элементы. В рамках системного подхода модульная система может рассматриваться как динамическая структура, состоящая из взаимосвязанных элементов. Каждый модуль является частью целого, но одновременно способен функционировать как самостоятельная единица. Такой принцип характерен как для природных систем, так и для технических конструкций.

Трансформируемые модульные системы можно рассматривать через понятия морфологической изменчивости формы, ее адаптивности и вариативности.

Морфологическая изменчивость формы — способности объекта изменять конфигурацию без утраты функциональности. Она достигается за счёт правильно организованных соединений между элементами системы. Поэтому ключевым этапом проектирования становится исследование способов соединения модулей. Прототипирование же позволяет экспериментально изучать различные типы соединений — шарнирные, гибкие, магнитные или механические. Каждый тип соединения формирует определённый характер трансформации. Жёсткие соединения

обеспечивают устойчивость формы, тогда как гибкие соединения реализуют непрерывную трансформацию геометрии. В процессе создания серии прототипов дизайнер получает возможность оценить не только технические параметры конструкции, но и её визуальные и пространственные качества.

Адаптивные объекты — это объекты, которые способны реагировать на изменения среды и условий использования. При проектировании адаптивных объектов учитываются факторы эксплуатации, характер взаимодействия пользователя с изделием и особенности пространства.

Также значимым является понятие вариативности формы. В отличие от традиционных предметов с фиксированной конструкцией, модульные системы предполагают существование множества возможных конфигураций. Это делает процесс проектирования более сложным и требует анализа различных сценариев использования объекта. Прототипирование позволяет проверить сценарии и определить наиболее эффективные варианты трансформации.

Через работу с прототипом дизайнер проверяет гипотезы, выявляет ошибки и уточняет структуру будущего изделия. Используется научный метод, где эксперимент играет ключевую роль в формировании знания.

В результате применение прототипирования в проектировании трансформируемых модульных систем способствует созданию гибких, функциональных и адаптивных объектов, способных эффективно реагировать на изменения среды и потребностей пользователя. Такой подход делает процесс проектирования более исследовательским и системным, превращая создание объекта в последовательность экспериментов, направленных на раскрытие возможностей формы и материала.

Литература

1. *Jeffrey Saletnik and Robin Schuldenfrei Bauhaus Construct Fashioning Identity, Discourse and Modernism – Routledge, 2009*
 2. *Jon Ord John Dewey and Experiential Learning: Developing the theory of youth work – М.: Youth & Policy, 2012*
 3. *Хан-Магомедов С. О. ВХУТЕМАС. – М.: "Издательство Ладья", 1995. – ил. – ISBN 5-7068-0103-7*
-