

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СИСТЕМНОГО И ФУНКЦИОНАЛЬНОГО МЕТОДОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Д.С. Царенко, Е.М. Давыдова, В.Ю. Радченко
Томский политехнический университет
dsc@tpu.ru

Введение

В процессе дизайн-проектирования перед дизайнером возникают технологические вопросы, связанные с особенностями и ограничениями в создании продукта, а также проблема выбора метода дизайн проектирования. В данной статье будут рассмотрены эти вопросы, так как они имеют ключевую роль в успешности всего дизайн-проекта.

Технологические особенности и факторы влияющие на процесс дизайн-проектирования

Несомненно, на процесс дизайн-проектирования сильно влияют такие факторы как тенденции в дизайне, предполагаемый бюджет проекта, вкусовые предпочтения аудитории, для которой проектируется объект. Но особенно важно соблюдение ГОСТ, СНИП и САНПИН, так как светильник — это продукт который не просто взаимодействует с пользователем, а продукт, который непосредственно влияет на самочувствие и здоровье пользователя [1]. Нарушение норм инсоляции может привести к ухудшению зрения, головным болям и прочим ухудшениям здоровья пользователя.

Из представленных выше факторов вытекают технологические особенности, так нормы инсоляции влияют на тип и мощность источника света используемого в светильнике. Например, нельзя использовать светодиодный блок из промышленного светильника, для настольной лампы, так как мощность источника слишком высока, хотя его скромные габариты позволяют установку.

Так же важно учитывать количество источников света и тип их подключения. При последовательном подключении нескольких источников экономится длина кабеля и место под его прокладку, однако при сгорании одного источника света, из строя выходит вся цепь [2].

Параллельное подключение надёжнее в плане отказоустойчивости, однако, требуется больше места для размещения проводов, что сильно влияет на конечную форму портативного светильника, когда нельзя спрятать провода в стенах либо потолке квартиры.

На форму так же влияет выбор источника света, точнее напряжение, которое он использует, так как для низко токовых источников с напряжением в 12, 16 либо 24 Вольта необходим блок питания, который приходится либо встраивать в корпус, что увеличивает габариты изделия [3].

С источниками света работающими с напряжением в 220 Вольт таких проблем не возникает, однако они опять же выделяют гораздо больше тепла, что влияет на выбор материалов.

Так рабочая температура многих светодиодов

около 80 градусов Цельсия, а галогеновых ламп, либо ламп накаливания больше 200 градусов, что исключает использование пластика и акрила, температура плавления которых не превышает 150 градусов Цельсия [4] [5].

Здесь нужно использовать либо силикатное стекло, либо алюминиевый корпус рассеивающий избыток тепла.

Сравнительный анализ системного и функционального методов проектирования

На данный момент при дизайн-проектировании применяются 2 основных метода, это системный и функциональный.

Системный метод подразумевает комплекс методичного поэтапного исследования объекта дизайна с различных сторон, эстетической, функциональной, технологической и эмоциональной.

Функциональный же метод основан на установке, комбинировании и модифицировании различных функций для данного объекта дизайна.

Оба метода имеют свои преимущества и недостатки. Так благодаря использованию системного подхода можно досконально проработать дизайн объекта. Предугадать его удобство использования, то насколько успешным будет данный продукт при выходе на рынок и многие другие факторы. Все эти моменты укрепляют конкурентоспособность проекта, что крайне важно в современных условиях быстро меняющегося рынка товаров и услуг. Однако отрицательной стороной данного метода являются большие временные затраты, и необходимость привлечения команды специалистов для получения максимально эффективного результата.

Преимущества функционального же метода заключается в том, что в процессе проектирования получают форму, максимально приспособленную к безотказному выполнению вложенных в неё функций. А при дополнительном использовании метода модульного проектирования, функции данного предмета дизайна можно масштабировать, что увеличивает его полезность при целевом использовании. Так же большое внимание уделяется оптимизации и удешевлению производственного процесса, что положительно сказывается на эксплуатационных свойствах.

Однако у функционального метода проектирования есть и существенные недостатки. Во-первых, внешний вид данных изделий в большинстве случаев не удовлетворяет актуальным тенденциям в дизайне, из-за чего успешность продукта на рынке гражданских продуктов остаётся под большим вопросом. Таким образом, получаются узко пищевые продукты, применяемые либо чисто в утилитарных

целях, без прямого постоянного взаимодействия с пользователем, либо продукты, разработанные для военно-промышленного комплекса. То есть такие продукты применяются там, где положительное психологическое воздействие на пользователя и эстетика внешнего вида отодвигается на второй план.

Концепция оптимального метода проектирования

Однако можно выдвинуть концепцию оптимального поэтапного проектирования, где максимально будут задействованы положительные свойства системного и функционального методов проектирования, а недостатки будут нивелироваться их достоинствами. Такой метод проектирования широко применяется при обучении студентов дисциплине дизайн-проектирования в ТПУ. На рисунке 1 представлены примеры работ, выполненных студентами.



Рис. 1. Примеры работ выполненные методом оптимального проектирования

Процесс проектирования данных светильников идёт по отлаженной системе, для успешного использования которой вполне достаточно знаний, получаемых студентами во время обучения специальности. Все этапы этой системы изначально ориентированы и выстроены так, чтобы в итоге получить дизайн продукт, отвечающий всем нормам функционального проектирования, но в то же время отвечающим принципу дизайна четыре «Э»: эргономичность, экологичность, эстетичность и экономичность.

В первую очередь идёт определение общей концепции будущего светильника путём нахождения оптимальной сценографии и композиционного ключа. Этот этап определяет общие моменты внешнего вида предмета дизайна, из которых будет складываться законченный образ.

Затем выбирается из распространённых, либо создаётся модульная сетка. С её помощью дизайнер комбинирует различные варианты плоскостных композиций, и выбирает наиболее удачную, создавая эскизы будущего объекта дизайна.

Затем происходит процесс проработки эргономики светильника, доступности органов управления, и зон освещения. На этом же этапе прорабатываются основные функциональные особенности проекта. Следующим этапом идёт процесс создания трёхмерной модели и её визуализация.

Так же если этот этап производился, в какой-либо системе автоматического проектирования, то можно легко получить чертежи изделия, с необходимыми размерами.

Последним этап — это визуальное представление продукта в виде планшетного решения. Здесь студенты так же используют модульную сетку для размещения всех графических и текстовых элементов, на этом же этапе идёт подбор шрифтов, максимально соответствующих композиционному ключу данного дизайн проекта, а так же изготовление макета или прототипа проектируемого изделия.

Заключение

В результате проведённого сравнения методов было определено что, благодаря методу оптимального проектирования можно получить готовые концептуальные решения, довольно высокого качественного уровня всего за 6 академических часов. Это значительно меньший срок по сравнению с результатами такого же уровня, полученными путём других методов проектирования, время на проработку которых может составлять от недели до месяца, что в свою очередь подтверждает актуальность и эффективность использования данного метода дизайн-проектирования.

Список использованных источников

1. Амосо. Подборка ГОСТ по светильникам и освещению [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.electromontaj-proekt.ru/normativnyedokumenty/svetilniki-i-osveshchenie/> (Дата обращения: 10.02.2018).
2. Параллельное и последовательное соединение лампочек — схемы подключения [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://proprovoda.ru/osveshhenie/lampy/parallelnoe-i-posledovatelnoe-soedinenie-lampocek.html> (Дата обращения: 10.02.2018).
3. ВЫБИРАЕМ БЛОК ПИТАНИЯ ДЛЯ СВЕТОДИОДНОЙ ЛЕНТЫ 12В [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://led-obzor.ru/vyibiraem-blokpitaniya-dlya-svetodiodnoy-lentyi-12v> (Дата обращения: 10.02.2018).
4. Как сильно нагреваются светодиодные лампы? [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://svetun.ru/lampy/kak-silno-nagrevayutsyasvetodiodnye-lampy> (Дата обращения: 10.02.2018).
5. Сравнение лампы накаливания, компактной люминесцентной и светодиодной ламп по температуре нагрева и потребляемой мощности [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://zametkielectrika.ru/sravnenie-lampy-nakalivaniya-kompaktnoj-lyuminescentnoj-i-svetodiodnoj-lamp-po-temperature-nagreva-i-potreblyaemoj-moshhnosti/> (Дата обращения: 10.02.2018).