

## **СВЕТОМОДЕЛИРОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ОСВЕЩЕНИЯ ЗДАНИЙ В ГРАФИЧЕСКИХ ПРОГРАММАХ 3ds Max, Cinema 4d, ArchiCAD, DIALux**

**Рыжкова Ю.Н.,  
научный руководитель Коробкова Е.А.,  
Сибирский федеральный университет**

Освещение - создание освещенности поверхностей предметов, обеспечивающее видимость этих предметов или возможность их регистрации светочувствительными веществами или устройствами. Значение освещения определяется тем, что посредством зрения люди получают наибольший объем информации о внешнем мире. Освещение играет также большую роль как полезный общефизиологический фактор, который способствует появлению благоприятного психического состояния людей, и имеет важное санитарно-гигиеническое значение.

Одним из важнейших факторов для восприятия архитектурной формы так же является освещение: при ярком освещении выявляется пластическая составляющая архитектурной формы, при сумеречном освещении форма воспринимается более цельно, в ночное время архитектурная пластика формируется посредством искусственного освещения в соответствии с задачами формирования архитектурной среды.

Выделяются три подхода к проектированию искусственного освещения: интеграция архитектурного объекта в окружающую среду, путем создания освещения, подобного тому, что существует в заданной среде; создание освещения, формирующего цельный образ здания, делающего объект доминантой в пространстве, средствами формирования объема становятся крупные плоскости и рассеянное освещение; театральное освещение, делающее здание акцентом в архитектурной среде, средствами здесь становятся точечные источники освещения с акцентированием архитектурных деталей здания.

В современном проектировании на всех стадиях разработки используется различное программное обеспечение. Существуют программы как для создания чертежей, выполнения расчетов, так и для создания систем освещения. Для того, чтобы спроектировать искусственное освещение того или иного объекта используются многие программы, рассмотрим самые распространенные из них: 3ds Max, Cinema 4d, ArchiCAD, DIALux.

3ds Max: программа предназначена для моделирования объектов, окружающей среды и примерного освещения, имеет хорошо развитую систему моделирования и сложный интерфейс. Cinema 4d: программное обеспечение с развитой системой моделирования архитектурных объектов, окружающей среды и примерного освещения, имеет интуитивный интерфейс. ArchiCAD: программа создана для построения моделей объектов, окружающей среды и примерного освещения с совмещением модели и чертежей, готовых к применению на строительной площадке, имеет интуитивный интерфейс и развитую систему моделирования. DIALux: программа, созданная для выполнения расчетов по освещенности, со специализированной библиотекой элементов освещения и с возможностью создания простейших объемов, имеет доступный интуитивный интерфейс. В этих программах можно имитировать как естественное, так и искусственное освещение.

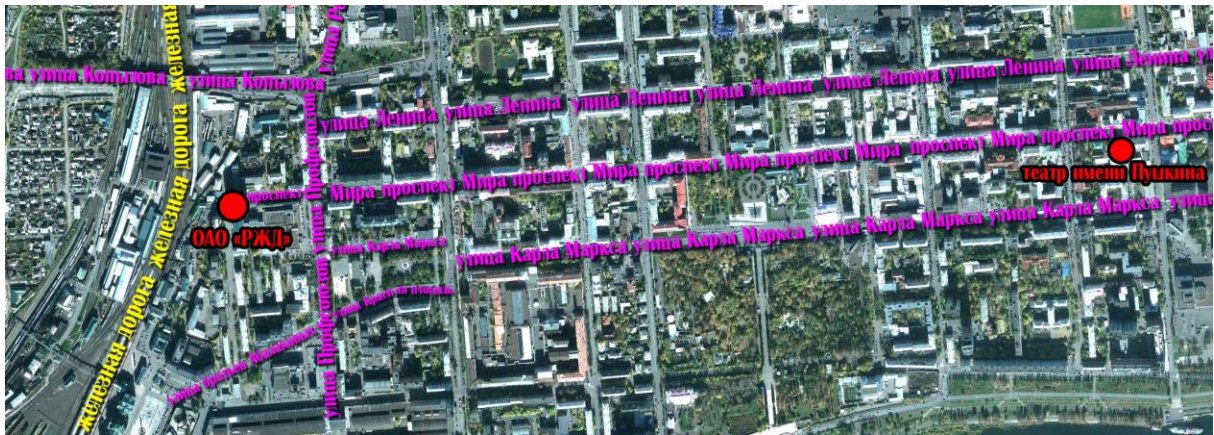


Рисунок 1

Местоположение зданий на карте города

При создании проектов освещения стоит, прежде всего, сделать анализ существующей ситуации, оценить, насколько тот или иной объект нуждается в искусственном освещении, в зависимости от местоположения в городской среде. Каким именно оно должно быть? Чем станет здание в архитектурной среде – акцентом, доминантой, или же, сольется с окружающей средой в ночной ткани города?

Для проектирования освещения выбраны два здания в центральной части города Красноярска: драматический театр имени А.С.Пушкина (проспект Мира, 73) и здание ОАО «РЖД» (проспект Мира, 156); оба здания расположены в историческом центре города и являются важной частью архитектурной облича.

Здание ОАО «РЖД» расположено в точке, где проходят как основные городские автомобильные маршруты, так и Транссибирская магистраль (рисунок 1). Кроме того, это здание видно и с Копыловского моста, и с пешеходного моста железнодорожного вокзала. Но сейчас в ночное время здание никак не выделяется из среды, оно подсвечено только на уровне второго этажа.

Здание театра имени А.С. Пушкина расположено на проспекте Мира и является важным культурным центром города (рисунок 1). Сейчас система искусственного освещения фасадов здания недостаточна для того, чтобы здание действительно выделялось.



Рисунок 2

Существующее освещение зданий: 1- ОАО «РЖД», 2 – театр им. А.С.Пушкина

После определения задач, необходимо воспроизвести проектируемый объект в объемной модели, соответственно существующей ситуации, либо в соответствии с

проектными документами, затем следует выставлять освещение, воспроизводя эффекты, которых мы желаем добиться.

Здания возможно воспроизвести во всех заявленных программах: 3ds Max, Cinema 4d, ArchiCAD, DIALux в каждой из этих программ можно задать источники освещения.

Достоинства и недостатки программного обеспечения в предлагаемых вариантах освещения:

- 3ds Max (рисунок 3): основным преимуществом этого ПО являются: высокая степень реалистичности итогового изображения, качественное применение текстур, возможность имитировать как искусственное, так и естественное освещение, качественное создание сцен освещения; недостатки – сложный в использовании интерфейс, требуемый большой объем памяти, расстановка абстрактных источников освещения;

- Cinema 4D (рисунок 4): основным преимуществом этого ПО являются: дружелюбный интуитивный интерфейс, реалистичность итогового изображения, простота управления текстурами, качественное создание сцен освещения; недостатки – не всегда корректное наложение текстур, меньшая эффектность итоговой картинке, чем в 3ds Max;

- ArchiCAD (рисунок 5): основным преимуществом ПО является возможность одновременного создания трехмерной модели и графической части проекта и полное соответствие модели и чертежей, встроенная библиотека условных обозначений, удобный интерфейс, качественное создание сцен освещения; недостаток - достаточно условное итоговое изображение, не столь реалистичное, как в Cinema 4D и 3ds Max, неудобное моделирование сложных форм;

- DIALux (рисунок 6): основным преимуществом этого ПО является возможность произведения точных светотехнических расчетов, это обеспечивается наличием каталога осветительных приборов и модуля для точного расчета освещенности; недостаток – для проведения расчетов на основе здания или интерьера необходимо использовать трехмерную модель, построенную в другой программе и экспортированную в формат 3ds;



Рисунок 3

Модели систем искусственного освещения, выполненные в 3ds Max:

1 - ОАО «РЖД», 2 - театр им.А.С.Пушкина



Рисунок 4

Модели систем искусственного освещения, выполненные в Cinema 4D:

1 - ОАО «РЖД», 2 - театр им.А.С.Пушкина



Рисунок 5

Модели систем искусственного освещения, выполненные в ArchiCAD:

1 - ОАО «РЖД», 2 - театр им.А.С.Пушкина

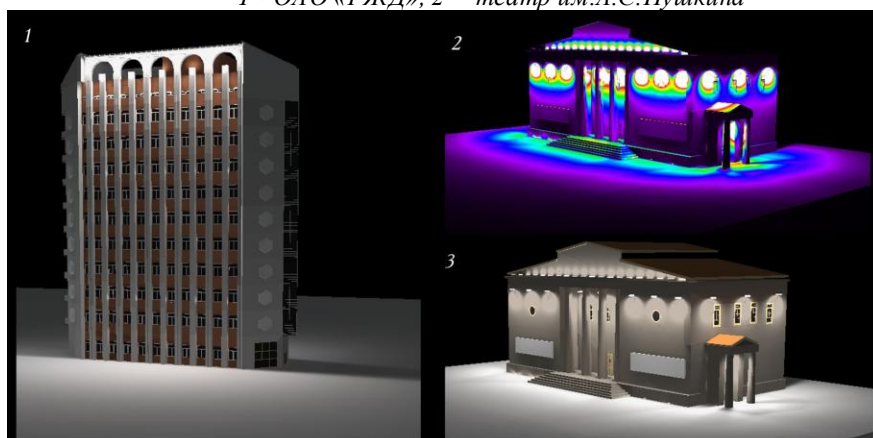


Рисунок 5

Модели систем искусственного освещения, выполненные в DIALux:

1 - ОАО «РЖД»; 2 - театр им.А.С.Пушкина, схема распределения света; 3 – театр им.А.С.Пушкина, освещенность фасадов

Выполнение проектов освещения очень важно в формировании облика городской среды, ведь, в зависимости от грамотности решений, будет сформирована определенная городская среда, которая будет отвечать таким характеристикам как: создание имиджа города, создание психологически здоровой городской среды, эстетическая привлекательность, визуальное ориентирование в пространстве города.

Для выполнения качественного расчета освещения не существует идеальной программы, поэтому, чтобы добиться наибольшей эффективности проектирования зданий, сооружений освещения для них, необходимо пользоваться либо связкой из двух программ, 3ds Max + DIALux, Cinema 4D + DIALux, ArchiCAD+ DIALux. Такие программы, как 3ds Max и Cinema 4D очень хороши для создания сложных объемов зданий, интерьеров, но настройки искусственного освещения не позволяют с точностью сказать, какие приборы необходимы для реализации проектного предложения, DIALux добавляет эту возможность, программа ArchiCAD незаменима при проектировании зданий, с несложным формообразованием.

#### Список литературы.

1. С.А.Кузнецов, Большой толковый словарь русского языка, СПб, 2003
2. М.Тваровский, Солнце в архитектуре (перевод на русский), М, Стройиздат, 1977, 290 с.