

ВОЗМОЖНОСТЬ СОЗДАНИЯ ЦВЕТНОГО ОСВЕЩЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ СВЕТОТЕХНИЧЕСКИХ ПРОГРАММ

Алилова Р.С, Толкачева К.П.
Научный руководитель Толкачева Ксения Петровна.
Томский политехнический университет
alilova.r@mail.ru

Введение

Современные города живут полной жизнью днём и ночью, поэтому, помимо основного уличного освещения, в мире активно развивается архитектурное освещение. Для его реализации используются различные световые приборы (СП), а также появляются новые световые приемы освещения, такие как декоративное и цветодинамическое, которые придают вечернему образу зданий особое значение.

В настоящее время существуют различные светотехнические программы, которые позволяют делать светотехнические расчеты, а также проектировать внутреннее и наружное освещение. Наиболее популярными являются такие программы, как Ulysse, Light-in-Night Road, Lightscape, Relux и DIALux. Но только Relux и DIALux позволяют проектировать цветное освещение.

В данной работе представлены результаты проектирования цветодинамического освещения торгового комплекса «Изумрудный город» с помощью программной среды DIALux.

Построение 3D модели ТРЦ «Изумрудный город» и реализация цветного освещения

Программа DIALux – универсальный продукт, который позволяет создавать 3D модели зданий, производить светотехнические расчеты, учитывая множество факторов, а также позволяет оценивать распределение освещенности [1].

Светотехническое проектирование основано на 3D моделировании. Для его реализации требуются чертежи фасадов здания или его 3D модель, созданная в специальном программном пакете [2].

В отсутствие сложных архитектурных форм ТК «Изумрудный город», (Рис.1а.), 3D визуализация строилась в программе DIALux, (Рис.1б.).

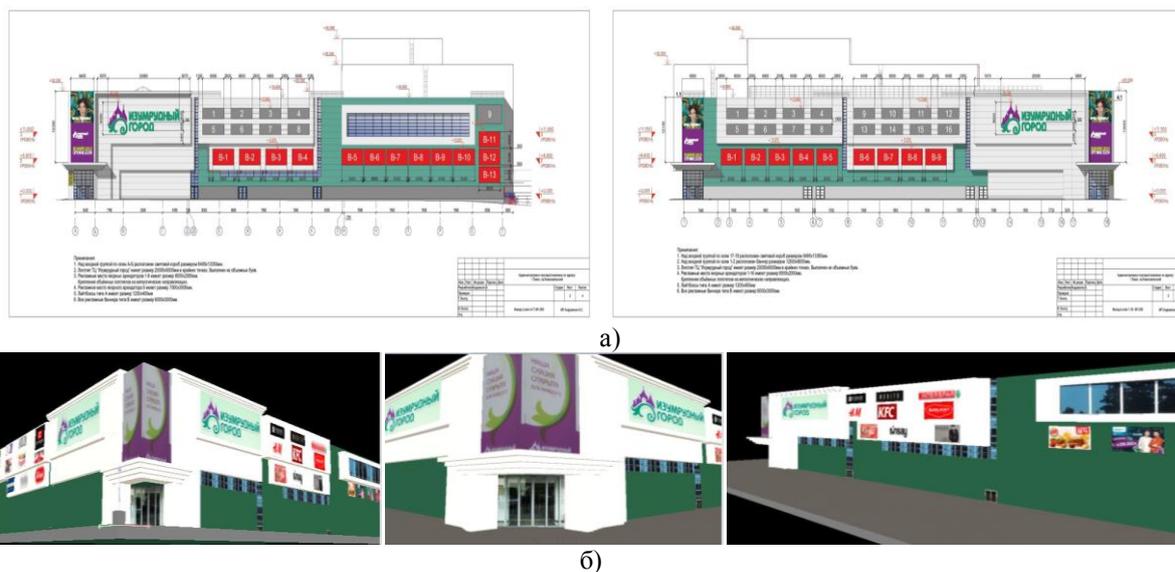


Рис.1. а) 2D чертежи ТРЦ «Изумрудный город» со стороны Комсомольского проспекта и Асфальтового переулка
б) Построение 3D модели ТРЦ «Изумрудный город» в программной среде DIALux

В программе DIALux возможно создать цветное освещение 2 способами: - путем наложения цветных светофильтров на световой прибор с одним местом выхода белого цвета; - используя КСС для многоцветных RGB либо RGBW СП. Симметричность здания позволила нам сравнить два приема создания цветного освещения. Со стороны Асфальтового переулка использовались

белые линейные светодиодные модули с применением цветных светофильтров, (Рис.2а.). Со стороны Комсомольского проспекта применялись многоцветные RGB светодиодные модули, (Рис.2б.). Для передачи основных цветов отделочных материалов (зеленый, фиолетовый) цветное освещение представляется с этими оттенками.

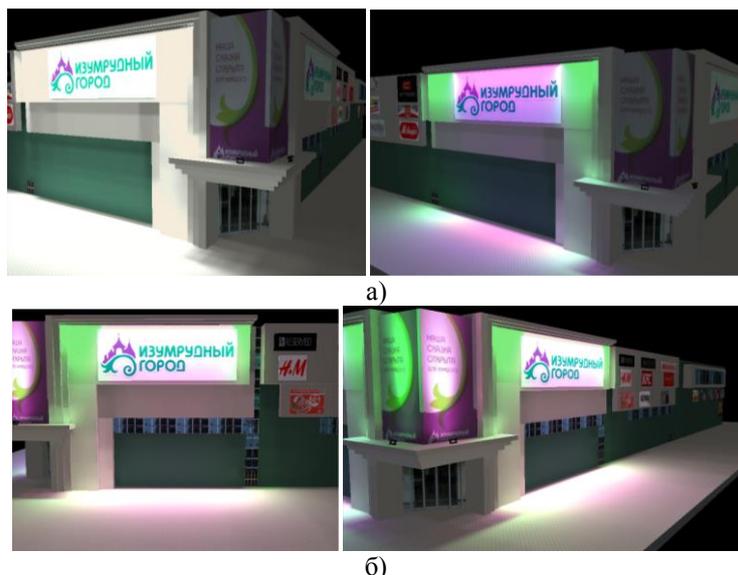


Рис.2. а) Освещение ТРЦ «Изумрудный город» белыми светодиодными модулями с применением цветных светофильтров со стороны Асфальтового переулка
б) Освещение ТРЦ «Изумрудный город» многоцветными светодиодными модулями со стороны Комсомольского проспекта

Используя светофильтры можно сказать, что цветовая передача очень хорошая, цвета не приглушены, цвета получаются яркие, но в зоне пола образуется сильная пятнистость. При RGB светодиодных модулях цвет получается более мягкий, а переходы плавные.

DIALux обладает свойством импорта 3D моделей и различной графики из других программных сред. Так, например, построенный в программной среде SolidWorks памятник героев из произведения «Волшебник из страны Оз», был импортирован непосредственно в программу DIALux, и для которого также было реализовано цветное освещение, (Рис.3.).



Рис.3. Цветное освещение памятника LED прожекторами RGB

В заключении отметим, что программа DIALux позволяет не только выполнить «красивую» картинку, но и получить светотехнические расчеты освещенности и яркости, (Рис.4.). Но программа DIALux не показывает, как меняется световой поток при определенном световом выходе. Она рассчитывает световой поток, только исходя из количества включенных световых приборов, в результате чего трудно оценить какое количество светового потока выдает каждый световой выход.

Благодаря данной программе можно оценить цветовую передачу, яркость и наглядно представить конечный результат, (Рис.5.).

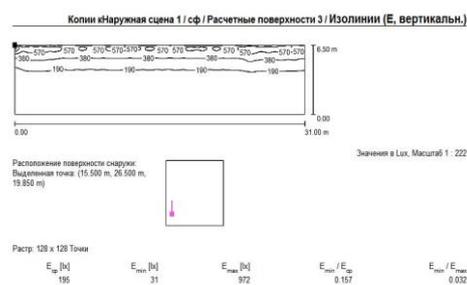


Рис.4. Светотехнический расчет освещенности



Рис.5. Цветное освещение ТРЦ «Изумрудный город»

Список литературы

1. DIALux evo 6. Расчёт и проектирование освещения. [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.dialux-help.ru/>, свободный. — Загл. с экрана.
2. К. П. Толкачёва, М. Н. Асабаева, А. К. Кошанова. Применение трехмерного лазерного сканирования в архитектурно-декоративном освещении // Высокие технологии в современной науке и технике : сборник научных трудов III Международной научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, г. Томск, 26-28 марта 2014 г. / ТПУ. — Томск: Изд-во ТПУ, 2014. — [С. 192-194].