

МОДУЛЬНЫЙ НОЧНИК СО СВЕТОВЫВОДЯЩЕЙ ПАНЕЛЬЮ

Турбина Е.А.¹

Научный руководитель: Туранов С. Б.²

¹НИУ ТПУ, ИШИТР, 8Д21,

e-mail: LizaTurbina@mail.ru

²НИУ ТПУ, ОМ ИШНПТ, канд. техн. наук, доцент

e-mail: turanov_sb@tpu.ru

Освещение играет ключевую роль в создании комфортной атмосферы в жилых и общественных пространствах. С развитием науки и технологий становится понятно, что помимо этого, качественный свет способствуют улучшению сна и психологического состояния человека. В связи с этим, создание новых световых устройств является важной и актуальной задачей. При разработке световых приборов, все больше ценятся новые и оригинальные решения. Одним из таких является модульность. Она применяется как средство оптимизации технологических процессов: одни и те же детали используются для различных единиц товара, которые схожи по конструкции [1]. Модули могут быть отличны по цвету, форме, материалу. Но их объединяет одна глобальная функция: такой принцип дизайна позволяет пользователю создать свой уникальный продукт, а персонализированные товары привлекают большее внимание потенциальных покупателей [2].

Интересным решением для реализации модульности является применение магнитов. Магниты позволяют легко монтировать и демонтировать светильники, а также совмещать их между собой. Это упрощает процесс установки и изменения конфигурации светильника в зависимости от потребностей пользователя. Кроме того, магнитные крепления эстетичны и позволяют создавать минималистичные и современные дизайны, которые легко вписываются в различные интерьеры. Такой подход также открывает возможности для создания адаптивных систем освещения, которые могут изменять свое положение и направление света, обеспечивая максимальный комфорт и эффективность.

Для совмещения вышеуказанных подходов, был разработан модульный ночник. При его проектировании использовались метод аналогий [3] и принцип композиции. Корпус состоит из нескольких модулей: большого, среднего и малого (рис. 1). Использование разных размеров создает визуальный баланс и динамику. Большой модуль служит фокусной точкой, привлекающей внимание, а средние и малые модули добавляют глубину и разнообразие. Такая комбинация позволяет создавать простые и гармоничные композиции, играя с масштабом и пропорциями. При этом модули (параллелепипеды) обладают четкими линиями и формой, что облегчает их комбинирование. Геометрическая простота способствует симметрии и асимметрии в композициях, позволяя экспериментировать с различными расстановками. Модули между собой крепятся с помощью магнита, что обеспечивает надежную фиксацию и легкость в сборке. В качестве материала корпуса был использован фактурный пластик нейтрального цвета, так как этот выбор обеспечивает современный и стильный вид, который легко вписывается в любой интерьер.

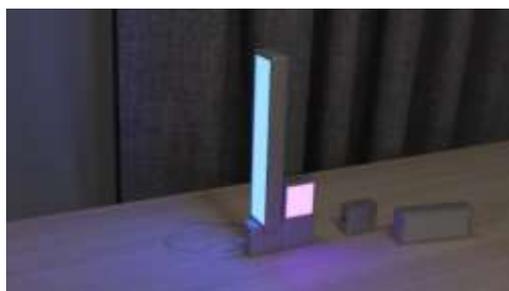
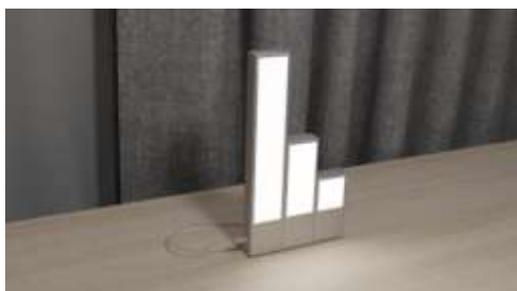


Рис. 1. Примеры составления светоцветовой композиции

Важно создать удобную систему, поэтому управление ночниками производится через приложение на смартфоне (TUYA). Внутри каждого модуля расположен литий-ионный аккумулятор (12 В, 3500 мАч), который можно заряжать через USB-порт и контроллер для управления параметрами освещения (спектральный состав и интенсивность). Это делает светильник мобильным и удобным для использования в любых условиях (нет необходимости постоянного подключения к электросети).

Основным источником света были выбраны RGBW ленты (9–12 В), которые позволяют изменять цвет и интенсивность свечения в широком диапазоне. Однако светодиоды обладают существенным недостатком – высокой яркостью. Из-за этого они могут создавать дискомфорт для глаз наблюдателя. Для решения этой проблемы производители используют матовые рассеиватели. Однако их применение сильно снижает световую эффективность устройства. В качестве альтернативы, были использованы светопроводящие панели из акрила с нанесенной на них гравировкой [4]. Такое решение позволяет получить мягкое и комфортное освещение, без слепящего эффекта. Светодиодная лента размещается в корпусе модуля и таким образом скрыта от глаза наблюдателя, а свет от нее равномерно распространяется в пространстве с помощью панелей.

Таким образом, разработанный модульный ночник с магнитными креплениями даст возможность пользователям составлять разнообразные цветоцветовые композиции, адаптируя освещение под свои предпочтения и настроение. Благодаря модульности, пользователи могут легко наращивать светильник, комбинируя модули различных размеров и форм, что поможет им экспериментировать с дизайнами и визуальными эффектами. Предложенные решения превращают классический процесс освещения в творческое занятие.

Список литературы

1. Модульная революция: распространение модульного дизайна и эпоха модульных платформ // books.google: сайт. – 2013. – URL: <https://clck.ru/3EbLVv>.
2. Персонализация как неотъемлемый аспект деятельности современной организации // paradigm34: сайт. – 2021. – URL: https://paradigm34.ru/issues/Parad_2021_N1.pdf#page=50.
3. Креативные методы дизайна (1-й уровень освоения) // irbis.amursu: сайт. – 2015. – URL: https://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/6928.pdf.
4. Study on the optical performance of light guide plate with pyramid-shaped microstructures // sciencedirect: сайт. – 2021. – URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0030402621015916?via%3Dihub>.