

Раздел 1. Градостроительство

УДК 628.974.8

ПРИЕМЫ СВЕТОДИЗАЙНА В АРХИТЕКТУРНОЙ СРЕДЕ

Яковенко Н.Е.¹, Привалова Е.Н.²

ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского»
295050, Республика Крым, г. Симферополь, улица Киевская, 181,

¹ natiknet2@mail.ru, ² Ennifer2000@mail.ru

Аннотация: В статье анализируются тенденции, основанные на восприятии объемно пространственной среды в темное время суток при искусственном освещении, комплексные подходы и приемы в создании светодизайна ночного города, световая панорама городов, а также принципы формирования световой среды пешеходного каркаса города.

Предмет исследования: Светодизайн городов.

Материалы и методы. В ходе работы был проведен анализ литературы по теме исследования и выявлены основные принципы и приемы при подборе искусственного освещения зданий и сооружений, применены методы: дедукции, теоретического анализа и синтеза, метод аналогии.

Результаты. В ходе исследования рассмотрено значение искусственного освещения и восприятие его человеком. Подчеркнута значимость современных технологий в проектировании. Были выведены принципы при построении светодизайна, проанализированы различные современные методы реализации архитектурной подсветки, выявлены основные точки восприятия световых объектов, а также сформулированы основные критерии освещения фасадов, упитывающиеся при формировании архитектурного облика. Освещение новых или световое преобразование уже существующих зданий и сооружений должно основываться на комплексной оценке влияния на архитектурно-градостроительные и социальные аспекты. Анализ данных свидетельствует о том, что вопрос создания, грамотного архитектурного освещения и светодизайна городов чрезвычайно актуален, и должен более тщательно изучаться специалистами.

Выводы. На сегодняшний день существует множество подходов к формированию ночной среды. Задачи, которые можно разделить на два основных направления: функциональное, нацеленное на комфортность, и прежде всего, безопасность и декоративное отвечающее за эмоциональное восприятие человеком окружающего пространства в темное время суток. Развитие городской среды – это целый комплекс разных направлений и программ. Сегодня невозможно представить себе улучшение инфраструктуры города без грамотной организации освещения.

Ключевые слова: светодизайн, световая архитектура, визуальное восприятие, искусственное освещение, световая панорама городов.

ВВЕДЕНИЕ

Одной из перспективных тенденций в градостроительстве и архитектуре является развитие, основанное на восприятии объемно пространственной среды в ночное время суток при искусственном освещении. Данное направление обуславливается развитием в научно-технической сфере, значительными преобразованиями в структуре общества, изменением общепринятого образа жизни городского населения.

Нормы художественного формообразования, основанные на опыте зрительного восприятия в условиях солнечной световой среды, оказываются недостаточными. Человек в ночное время воспринимает окружение и пространство совсем по-другому, нежели днем.

Освещение архитектурной среды и светодизайн городов, а также развитие сознания и благоустройства городов предоставляют большие возможности для реализации творческого потенциала специалистов. Свет в архитектуре – это творческое мировоззрение, основанное на убеждении, что искусственный и естественный свет это не дополнение к архитектуре, а неотъемлемая ее часть [1].

Комфортность и художественная выразительность городской среды обеспечивается представлением с использованием искусственного освещения и средств современной светотехники основных элементов планировки городской среды, ее архитектурных особенностей. Таким образом архитектурное освещение должно отвечать современным требованиям как: эстетичность, экологичность, экономичность. Основная задача освещения – помочь сформировать правильное восприятие человеком пространства, архитектуры и свойственной ему атмосферы. Цель современной световой архитектуры – создавать правильную атмосферу [2].

Познание окружающей среды людьми происходит в основном при помощи зрения, поэтому важно достигать гармонии и целостности при распределении яркостей в радиусе восприятия человека, чтобы избежать дискомфорта приводящему к «загрязнению» окружающей среды.

АНАЛИЗ ПУБЛИКАЦИЙ

На данный момент светодиодное освещение применяется не только в градостроительстве и архитектуре, но и в различных инсталляциях, визуальных и пластических искусствах, медиафасадах и т.д.

Большой вклад в создание методик по световому выражению конструктивных элементов и созданию тектонического образа объектов архитектуры при искусственном освещении и т.п. внесли профессора Московского архитектурного института: Макаревич В.Г., Щепетков Н.И., Гусев Н.М., Батова А.Г., Червяков М.М., Быстрянцева Н.В., Карпенко В.Е., Матовников Г.С. и др. [5].

Основной принцип их подхода заключался в анализе архитектурных форм днем- при естественном освещении и ночью- при искусственном. Был проведен анализ мировой практики по освещению различных объектов, ансамблей и общественных пространств.

В своей теории Щепетков Н.И световую структуру характеризует как систему, складывающуюся из светопланировочной ткани и светопланировочного каркаса, определяет входящие в нее элементы такие как: световой акцент, световой ансамбль, световая доминанта, разрабатывает «систему параметров структурно-иерархической и масштабной дифференциации городского светопространства».

Последующие методики основываются на концепции Н.И. Щепеткова по проектированию световой городской среды [6].

Комплексный подход в формировании световой среды города был сформулирован Н.В. Быстрянцева. Интегральная модель строится на учете начальных светокомпозиционных средств и элементов, и представляет последовательный алгоритм процессов по формированию световой структуры визуального планирования и пространственного зонирования города. В которой искусственный свет представляет собой независимый элемент.

Итого можно выделить два подхода формирования световой среды/

Первый, где искусственное освещение выступает средством организации пространства, объема и плоскости.

Второй – это формирование крупномасштабных элементов градостроительства, такие как: световые планы городов, световые фасады улиц, светопанорамы [6].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Работа выполнена на основе изучения научной литературы и анализа проектной документации в сфере городского освещения. В исследовании были проанализированы научно-исследовательские материалы по применению искусственного света в урбанистике, разработанные концепции в формировании светопространств урбанизированных комплексов.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ АНАЛИЗ

Основные задачи применения освещения урбанизированных комплексов:

1) Создание безопасной городской среды за счет выполнения таких функций как: охранная, опознавательная, ориентирующая. Свет может подчеркнуть определенные элементы фасада или же наоборот оставить в тени.

2) Подчеркнуть функциональное назначение сооружения. Индивидуальная и общественная застройка по-разному подсвечиваются. Также отличается подсветка коммерческих и государственных зданий. Отдельно выделяют освещение архитектурных памятников.

Создание архитектурного облика

При помощи освещения в формировании архитектурного облика учитываются:

- 1) Значимость объекта в архитектурном ансамбле населенного места;
- 2) Расположение;
- 3) Композиционные составляющие: стилистика, масштаб, функциональное назначение, тектоника, фактура облицовки и вид.
- 4) Видовое раскрытие
- 5) Существующее освещение

Но стоит не забывать, что оформление освещения должно гармонировать с общим стилистическим оформлением самой постройки [4].

Основные принципы построения

При построении светодизайна того или иного объекта выделяют два совершенно противоположных друг другу способа: первый – образ подобный дневному как начальному, основному, а второй – создание кардинально нового, контробраза характерного для темного времени суток.



Рис.1 Вечернее освещение: ассоциативное подобие дневному образу как архетипу
Fig.1 Evening lighting: associative similarity to the daytime image as an archetype

В первом случае построение традиционное, привычное ориентированное на представление красоты объекта, но не на создание ее вечером. Применяется преимущественно для архитектурных памятников, монументов искусства и т.д. образ которых уже сложился в подсознании общества и нерационально менять его целиком (рис.1).

Второй способ целиком формируется на выразительных возможностях современных средств освещения в условиях ночного города. Используется для пространственных, объемно-пластических форм, ансамблевых композиций (рис.2)

Приемы архитектурной подсветки

- 1) Контурное
- 2) Локальное или акцентное
- 3) Общее заливающее освещение

- 4) Фоновое
- 5) Динамическое
- 6) Световое оформление

Контурное освещение - один из креативных видов подсветки сооружений. Освещение подчёркивает только абрис, выделяя светом базовые элементы здания: балконы, окна, линию крыши. Преимущественно использование специалистами светодиодных лент, гирлянд, линеек, LED-трубок. (рис. 3 и 4) [7].

Акцентное, локальное освещение – данный прием обращает внимание на определенные элементы сооружения: фасадный декор, колонны, окна, балконы. При такой подсветке используются прожекторы с узкими светодиодами. Это значительно способствует уменьшению энергозатрат (рис. 4 и 5) [7].

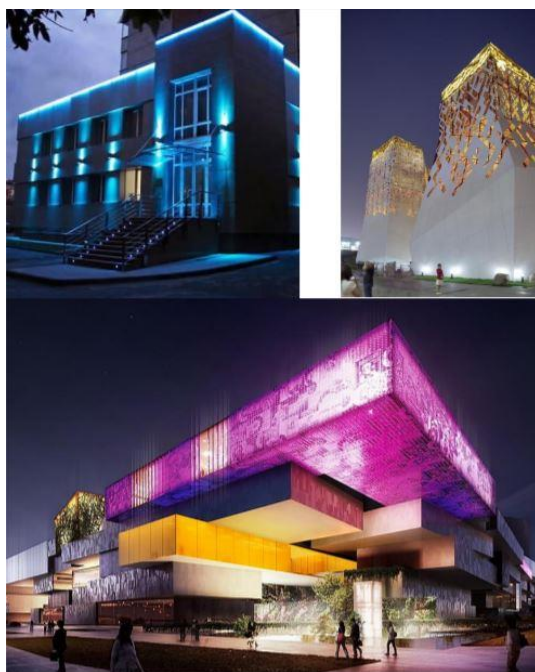


Рис.2 Альтернативный ночной контробраз
Fig.2 Alternative night counter-image



Рис.3 Контурная подсветка
Fig.3 Contour illumination

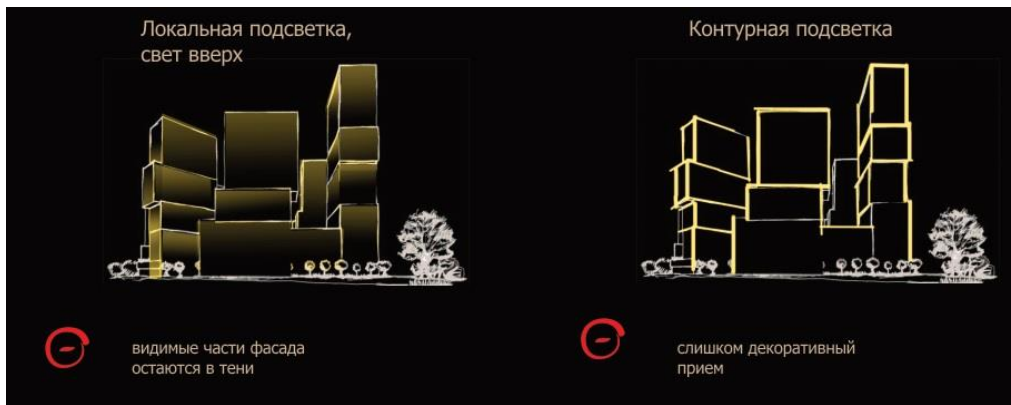


Рис.4 Локальная и контурная подсветка
Fig.4 Local and contour illumination



Рис.5 Локальная и акцентная подсветка
Fig.5 Local and accent lighting

Заливающее освещение – возникает за счет прожекторов, установленных на небольшом расстоянии от объекта. Равномерно заливают освещением фасад исторической застройки,

памятников. Данный тип подсветки не используется для построек, имеющих повреждения. Интенсивный свет только подчеркнет их наличие на фасаде здания (рис.6) [7].

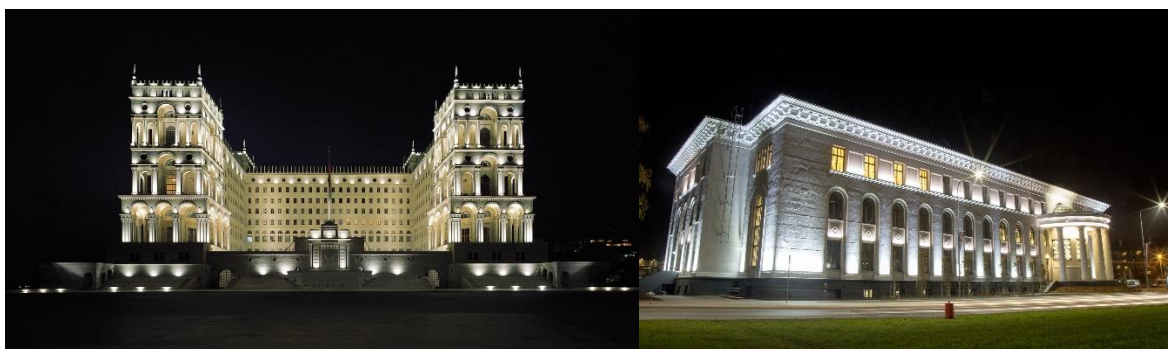


Рис.6 Заливающая подсветка
Fig.6. Flood lighting

Фоновое освещение – используется для освещения значимых объектов города: храмов, соборов, театров, дворцов. Данный прием очень выгодно акцентирует внимание прохожих выделяя

силуэт здания. Чаще всего используется рассеянный свет металлогалогенных светильников с мощностью от 400 Вт (рис.7) [7].



Рис.7. Фооновая подсветка
Fig. 7. Background illumination

Динамичное освещение – благодаря новейшим технологиям светотехники возможно дистанционно управлять освещением: его цветовой гаммой, яркостью, даже назначать определенный информационный или рекламный сюжет.

Медиафасады основываются на динамичном освещении. А также за счет динамичной подсветки масштабные и высотные здания, оформленные цветовой музыкой, создают уникальную атмосферу ночного города [7].

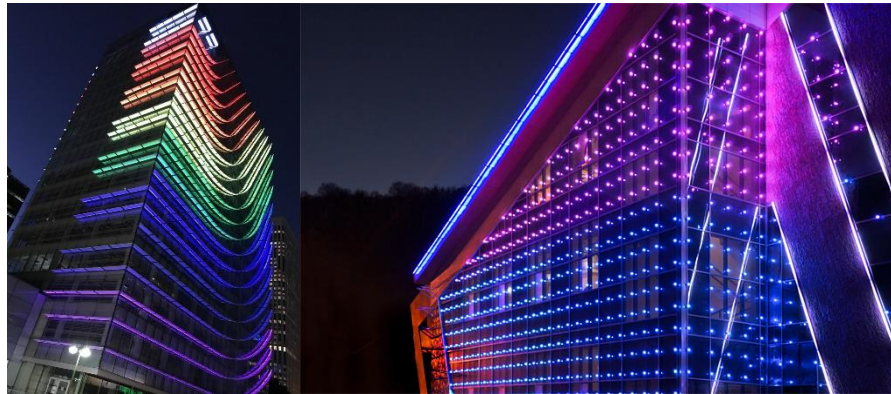


Рис.8. Динамичная подсветка
Fig.8. Dynamic backlight

Световое оформление – Актуально использование для зданий с стеклянными фасадами. При этом осветительная конструкция расположена

внутри сооружения. При включении появляются оригинальные световые композиции на стекле. (рис.9) [7].



Рис.9. Световое оформление
Fig.9. Lighting design

Точки восприятия подсветки архитектурных объектов

Можно выделить три точки для наблюдения.

1. Здание расположено на достаточно большом расстоянии от наблюдателя; яркость адаптации

между полной темнотой и яркостью здания не совпадают.

2. Здание воспринимается на значительном расстоянии, и зритель пребывает на площади или улице; степень адаптации обуславливается фоном проектирующегося здания.

3. Объект рассматривается с близкого расстояния; яркость адаптации совпадает с яркостью объекта.

ВЫВОДЫ

В настоящее время свет стал архитектурным элементом, с помощью которого создаются выразительные архитектурно-светоцветные образы.

В работе установлены основные принципы, которые формируют подходы в моделировании архитектурно-светового пространства. Что дает возможность рассматривать город, как объект светоурабанистического проектирования, создающий уникальный образ. Такое моделирование решает три группы задач: светопланировочные, светопостранственные, образно-художественные.

Это открывает новый подход к ночному образу города и созданию благоприятного светоцветового микроклимата, что делает вечернее и ночное пространство города социально эффективным.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гусев Н. М., Световая архитектура / Н.М. Гусев, В.Г. Макаревич. – М.: Стройиздат, 1973. – 248 с., ил. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://tehne.com/library/gusev-n-m-makarevich-v-g-svetovaya-arhitektura-moskva-1973> (дата обращения: 15.01.2023)
2. Архитектура света и светодизайна [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://build.rin.ru/cgi-bin/arch/arch_elem_gal.pl?id=84&id_razd=18 (дата обращения: 15.01.2023)
3. «Архитектура света. Точка зрения на освещение города» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ardexpert.ru/article/15722> (дата обращения: 15.01.2023)
4. Бурова Т.Ю., Архитектурное освещение. Учебно-методическое пособие для студентов направления 07.03.03 «Дизайн архитектурной среды» профиля «Проектирование городской среды» к выполнению расчетно-графической работы по дисциплине «Экология среды». / сост.: Т.Ю. Бурова. – Казань: КГАСУ, 2018. – 48 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.kgasu.ru/upload/iblock/2a5/Arkhitekturno-e-osveshchenie.-Uchebno-metodicheskoe-posobie.-sost.-T.YU.Kazan-KGASU_-2018._-48-s.pdf (дата обращения: 16.01.2023)
5. По теме статьи Быстрянцева Н.В., Лекус Е.Ю., Матвеева Н.В. Школа отечественного светодизайна: стратегии и тактики (Светотехника. 2015. № 4. С. 65–66) [Карпенко В.Е., Лебедкова С.М., Овчаров А.Т., Санжаров В.Б., Силкина М.А., Снетков В.Ю., Хаджин А.Г., Щепетков Н.И.] // Светотехника. 2015. № 5. С. 60–67.
6. Карпенко В.Е. Световое проектирование городской среды / В.Е. Карпенко – ВЕСТНИК ИНЖЕНЕРНОЙ ШКОЛЫ ДВФУ. 2016. № 1 (26), С78-91 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/svetovoe-proektirovanie-gorodskoy-sredy/viewer> (дата обращения: 16.01.2023)
7. Архитектурное освещение [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://lightru.pro/arhitekturnoe-osveshhenie/> (дата обращения: 25.12.2022)

REFERENCES

1. Gusev N. M., Light architecture / N. M. Gusev, V. G. Makarevich. - Moscow: Stroyizdat, 1973. - 248 p., ill. [Electronic resource]. – Access mode: <http://tehne.com/library/gusev-n-m-makarevich-v-g-svetovaya-arhitektura-moskva-1973> (date of access: 01/15/2023)
2. Architecture of light and lighting design [Electronic resource]. – Access mode: https://build.rin.ru/cgi-bin/arch/arch_elem_gal.pl?id=84&id_razd=18 (date of access: 01/15/2023)
3. “Architecture of light. Point of view on the illumination of the city” [Electronic resource]. – Access mode: <https://ardexpert.ru/article/15722> (date of access: 01/15/2023)
4. Burova T.Yu., Architectural lighting. Educational and methodological manual for students of the direction 07.03.03 "Design of the architectural environment" of the profile "Design of the urban environment" for the implementation of settlement and graphic work in the discipline "Environmental Ecology". / comp.: T.Yu. Burova. - Kazan: KGASU, 2018. - 48 p. [Electronic resource]. – Access mode: https://www.kgasu.ru/upload/iblock/2a5/Arkhitekturno-e-osveshchenie.-Uchebno-metodicheskoe-posobie.-sost.-T.YU.Kazan-KGASU_-2018._-48-s.pdf (date of access: 01/16/2023)
5. On the topic of the article Bystryantseva N.V., Lekus E.Yu., Matveeva N.V. School of domestic lighting design: strategies and tactics (Lighting. 2015. No. 4. P. 65–66) [Karpenko V.E., Lebedkova S.M., Ovcharov A.T., Sanzharov V.B., Silkina M.A., Snetkov V.Yu., Khadzhin A.G., Shchepetkov N.I.] // Light engineering. 2015. No. 5. P. 60–67.
6. Karpenko V.E., Light design of the urban environment / V.E. Karpenko - BULLETIN OF THE FEFU ENGINEERING SCHOOL. 2016. No. 1 (26), С78-91 [Electronic resource]. – Access mode: <https://cyberleninka.ru/article/n/svetovoe-proektirovanie-gorodskoy-sredy/viewer> (date of access: 01/16/2023)
7. Architectural lighting [Electronic resource]. – Access mode: <https://lightru.pro/arhitekturnoe-osveshhenie/> (date of access: 12/25/2022)

LIGHT DESIGN TECHNIQUES IN ARCHITECTURAL ENVIRONMENT

Yakovenko¹ N.E., Privalova² E.N.

V.I. Vernadsky Crimean Federal University,
Russia, Simferopol, Kievskaya street, 181,

¹ natiknet2@mail.ru, ² Ennifer2000@mail.ru

Abstract. The article analyzes - trends based on the perception of the volumetric environment in the dark under artificial lighting, integrated approaches and techniques in creating the lighting design of a night city, the light panorama of cities, as well as the principles of forming the light environment of the pedestrian frame of the city.

Subject of study: City lighting design.

Materials and Methods: In the course of the work, an analysis of the literature on the topic of the study was carried out and the basic principles and techniques were identified in the selection of artificial lighting for buildings and structures, methods were applied: deduction, theoretical analysis and synthesis, the analogy method.

Conclusion: The study examined the importance of artificial lighting and its perception by a person. The importance of modern technologies in design is emphasized. The principles for the construction of lighting design were derived, various modern methods for implementing architectural lighting were analyzed, the main points of perception of light objects were identified, and the main criteria for facade lighting taken into account when forming the architectural appearance were formulated. Lighting of new or light transformation of existing buildings and structures should be based on a comprehensive assessment of the impact on architectural, urban and social aspects. Analysis of the data indicates that the issue of creating, competent architectural lighting and lighting design of cities is extremely relevant, and should be more carefully studied by specialists.

Key words: lighting design, lighting architecture, visual perception, artificial lighting, light panorama of cities.